

# SÄHKÖKATKOKIHN VARAUTUMINEN MAITOTILALLA



Huoltovarmuusorganisaatio  
Försörjningsberedskapsorganisationen  
National Emergency Supply Organisation

# SISÄLLYS

<b>Varautumalla tuotanto jatkuu sähkökatkon aikana .....</b>	<b>3</b>
Sähkökatkoihin varautumisen vaiheet.....	3
Suunnittele toiminta .....	3
Sähkökatkoihin varautuessa kannattaa pohtia esimerkiksi seuraavia asioita:.....	4
Ohjeista toiminta .....	4
Sähkökatkon varalta tilalla kannattaa olla .....	5
<b>Sähkökatko voi keskeyttää vedenjakelun .....</b>	<b>6</b>
Varaudu jakeluhäiriöihin omalla vesisäiliöllä.....	6
Porakaivo parantaa vesiomavaraisuutta .....	6
<b>Pidä varavoimalaite käyttövalmiina .....</b>	<b>7</b>
<b>Toiminta sähkökatkon sattuessa .....</b>	<b>7</b>
Terveys ja turvallisuus edellä.....	7
Turvaa kriittiset toiminnot .....	8
Esimerkki kahden tunnin sähkökatkon aikana tuotannon kannalta kriittisiä laitteista .....	8
Käynnistä laitteet oikeassa järjestyksessä.....	8
Ehkäise maidon laatupoikkeamat.....	9
Ehkäise maitohuoneen jäätymisvauriot .....	10
Maitohuoneen jäätymisvaurioiden välttämiseksi:.....	10
Maidonkeräily sähkökatkon aikana.....	10
<b>Lisätietoa sähkökatkoista ja varautumisesta .....</b>	<b>10</b>
<b>Palautuminen normaalitilanteeseen.....</b>	<b>11</b>
Pala hallitusti verkkovirran käyttöön .....	11
Tarkasta laitteisto sähkökatkon jälkeen .....	11



## **Tekijät:**

Valio Oy

Huoltovarmuuskeskus

## **Yhteistyössä:**

ProAgria Etelä-Pohjanmaa

# VARAUTUMALLA TUOTANTO JATKUU SÄHKÖKATKON AIKANA

Sähkökatkoihin varautumisella ehkäistään sähkönjakeluhäiriöiden aiheuttamia haittoja, kuten tuotannonmenetyksiä ja laatupoikkeamia sekä ihmisiin ja eläimiin kohdistuvia turvallisuus- ja terveyshaittoja. Varautumisessa pyritään reagoinnin sijasta ennakkointiin. Maitotilalla keskeisintä sähkökatkoihin varautumisessa on:

- **turvata sähkön ja veden saatavuus jakeluhäiriötilanteessa**
  - o toimivalla varavoimalaitteella ja riittävällä polttoainevarastolla
  - o oma kaivolla tai vesivarastolla
- **valmistautua toimintaan oikein häiriötilanteessa**
  - o suunnittelemalla toiminta
  - o ohjeistamalla toiminta
- **palata hallitusti normaalitilanteeseen**
  - o varmistamalla laitteiston ja tietojärjestelmien toiminta varmistamalla maidon laatu

## SÄHKÖKATKOKSIIN VARAUTUMISEN VAIHEET

1. Varmista, että tilalla on riittävän tehokas ja toimiva varavoimalaite.
2. Koeaja varavoimalaite talviolosuhteissa.
3. Varmista, että tilalla on riittävä varasto talvilaatuista polttoöljyä. Varaudu mahdollisiin jakeluhäiriöihin.
4. Varmista, että talousvettä on saatavilla myös poikkeusoloissa.
5. Suunnittele, miten toimitaan sähkökatkon sattuessa sekä miten palaudutaan normaalitilanteeseen.
6. Ohjeista tilalla työskenteleviä toimimaan oikein häiriötilanteessa. Varmista, että annetut ohjeet on ymmärretty oikein.

## SUUNNITTELE TOIMINTA

Suunnittele etukäteen, miten toimit häiriötilanteessa. Toimintaa suunnitellessa huomioi sekä toimenpiteiden tärkeys että kiireellisyys. Suositeltavaa on, että maitotilalla on säännöllisesti päivitetty kirjallinen varautumissuunnitelma.

**VALMIUS TOIMIA OIKEIN  
HÄIRIÖTILANTEESSA  
LUODAA ETUKÄTEEN  
SUUNNITTELEMALLA.**

# SÄHKÖKATKUIHIN VARAUTUESSA KANNATTAA POHTIA ESIMERKIKSI SEURAAVIA ASIOITA:

## 1. TURVALLISUUS

- Mistä saadaan valoa, jos sähkökatko yllättää pimeällä?
- Liittykö sähkökatkoihin uhkia, jotka vaativat välitöntä huomiota?
- Mistä saa tarvittaessa apua? Mistä löytyvät yhteystiedot?
- Miten varmistetaan, että kaikki tilalla osaavat toimia oikein häiriötilanteessa?

## 2. VARAVOIMAN KÄYTTÖNOTTO

- Miten varmistetaan, että varavoima on helposti käyttöön otettavissa ja toimiva kaikissa olosuhteissa?
- Miten varavoima otetaan turvallisesti käyttöön ja missä järjestyksessä tilan sähkölaitteet käynnistetään?

## 3. VEDEN SAANTI

- Miten veden saanti turvataan sähkökatkon aikana?

## 4. MAITOTILAN PERUSTOIMINNOT

- Miten maidontuotannon perustoiminnot hoidetaan sähkökatkon aikana? Perustoimintoja ovat mm. lypsy, maidonkäsittelylaitteiston pesut, maidon jäähdyttäminen, ilmanvaihto, rehun ja juomaveden tarjoaminen ja lannanpoisto.
- Mitkä toiminnot ovat välttämättömiä sähkökatkon aikana ja mitkä toiminnot voidaan tarvittaessa siirtää myöhempään?

## 5. LAITEVIKOJEN JA LAATUPOIKKEAMIEN EHKÄISY

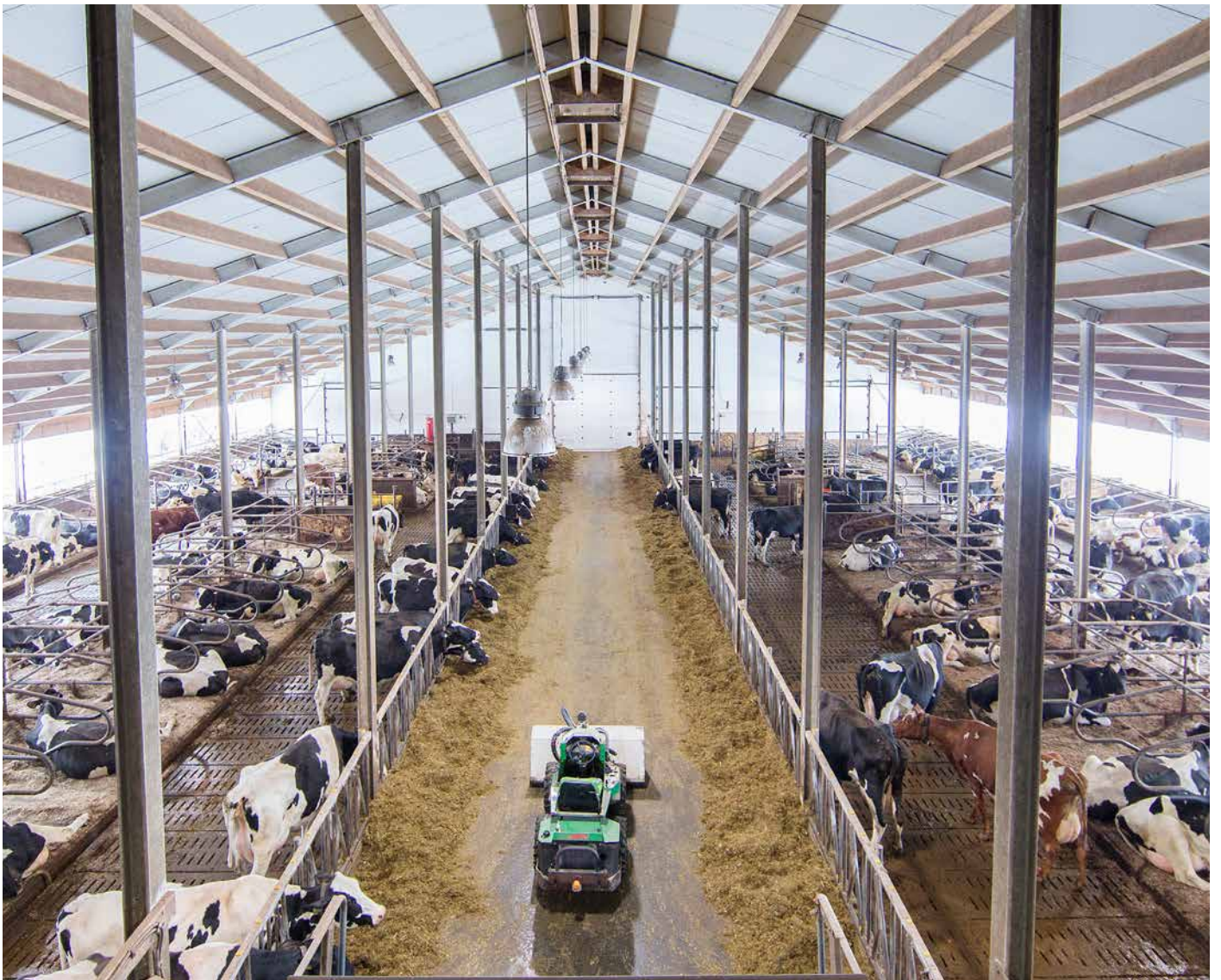
- Miten estetään jäätymisvauriot sähkökatkon aikana?
- Mitä tulee huomioida maidon laatu poikkeamien välttämiseksi?
- Mitä muita riskejä sähkökatkoihin liittyy? Miten näitä riskejä hallitaan?

## 6. PALAUTUMINEN NORMAALITILANTEeseen

- Miten siirrytään takaisin verkkovirran käyttöön?
- Miten varmistetaan, ettei sähkökatkon seurauksena ole tullut laitevikoja, putkirikkoja, maidon laatu poikkeamia tai muita häiriötä?

## OHJEISTA TOIMINTA

Jokaisen tilalla työskentelevän tulee tietää, miten heidän odotetaan toimivan sähkökatkon sattuessa. On eduksi, jos toiminnalle sähkökatkon aikana on laadittu selkeät kirjalliset ohjeet, jotka on läpikäyty tilalla työskentelevien henkilöiden kanssa. Esimerkiksi traktorikäyttöistä generaattoria käynnistäessä ja verkkosähkön käyttöön palatessa on tärkeää toteuttaa toimenpiteet oikeassa järjestyksessä. Oikean järjestyksen varmistamiseksi ohjeet käyttönotolle ja kytkentöjen irrottamiselle on syytä olla selkeästi näkyvissä generaattorin läheisyydessä.



## SÄHKÖKATKON VARALTA TILALLA KANNATTAA OLLA

1. Tehokas otsalamppu tai taskulamppu, mieluiten useita ja eri paikoissa
2. Paristoilla toimiva radio, sillä puhelin- ja internet lakkaavat toimimasta pidemmän katkon aikana
3. Varaparistoja lampuille ja radiolle
4. Tärkeimmät yhteystiedot paperille tulostettuna
5. Käsikäyttöinen lämpömittari maidon lämpötilan seurantaan
6. Muista myös oman talouden kotivara. Lisätietoja <https://72tuntia.fi/kotivara/>

# SÄHKÖKATKO VOI KESKEYTTÄÄ VEDENJAKELUN

Maitotilat tarvitsevat runsaasti laadukasta talousvettä ja jatkuva veden saanti on turvattava myös poikkeusolosuhteissa. Maitotilat ovat vastuussa eläinten veden saannista kaikissa tilanteissa. Paineistettua vettä tarvitaan lisäksi esimerkiksi maidonkäsittelylaitteiston pesuihin. Paras keino turvata veden saanti poikkeusoloissa on oma kaivo tai vesisäiliö. Lisäksi tarvitaan mekanismi veden paineistamiseen ja siirtoon.

Sähkökatko voi keskeyttää vedenjakelun. Jos vedenjakelusta vastaavalla vesilaitoksella tai vesiosuuskunnalla ei ole varavoimalaitetta, veden pumppaamot keskeyttävät toimintansa sähkökatkon aikana. Poikkeusoloissa vesijohtoveden paine saattaa vaihdella, etenkin jakeluverkon laitamilla.

Vedenjakelun häiriötilanteessa vesilaitoksilla ei välttämättä ole riittävää kapasiteettia tilojen tarvitseman vesimäärän toimittamiseen. Lisäksi toimitettu varavesi voi olla heikkolaatuista, eikä välttämättä sovellu maitotilan käyttöön. Vesihuoltolaitoksen ja maitotilojen kannattaa tehdä yhteistyötä ja kiinnittää huomiota molempien varautumistoimenpiteisiin.

## VARAUDU JAKELUHÄIRIÖIHIN OMALLA VESISÄILIÖLLÄ

Riittävän suuri vesisäiliö turvaa veden saannin vedenjakelun häiriötilanteessa. Jatkuvassa käytössä uusiutuva vesivarasto on hygieenisempi ratkaisu kuin säiliössä pitkään seisova vesivarasto. Eläinten juomavetenä ja maidonkäsittelylaitteiston puhdistamiseen käytettävän vesivaraston tulee täyttää hygieniavaatimukset. Bakteerikasvu voi muodostua ongelmaksi myös jatkuvassa käytössä olevissa säiliöissä. Jos säiliön sisäpintaan on kertynyt biofilmiä, kannattaa säiliö puhdistaa mekaanisella pesulla, minkä jälkeen säiliö desinfioidaan ja huuhdellaan huolellisesti ennen käyttöönottoa.

## PORAKAIVO PARANTAA VESIOMAVARASUUTTA

Oma kaivo on järkevä valinta suurilla maitotiloilla, sillä vettä kuluu paljon. Kaivon voi porata mihin tahansa, minne pääsee tela-alustaisella poravaunulla. Porattavalla maaperällä ei ole väliä. Kuorma-auton ja käyttövoimana toimivan kompressorin tulee päästä 30 metrin etäisyydelle porattavasta kohdasta. Kaivoja voidaan porata kaikkina vuodenaikoina.

Etukäteen ei voida tarkkaan arvioida, paljonko porattavasta kaivosta saadaan vettä. Veden riittoisuuteen vaikuttaa se, millaisia vesisuonia alueella on. Kaivoja voidaan tehdä useampia, jotta tilan vedentarve saadaan täytettyä. Suositus kaivojen väliselle etäisyydelle on 30–50 metriä.

Porakaivon kustannukseen vaikuttaa olennaisesti porauksen syvyys. Porattu reikä varustetaan koko matkaltaan teräsputkella, mikä on iso osa kustannusta. Joskus vesikaivolle joudutaan tekemään paineaukaisu veden saannin tehostamiseksi. Paineaukaisu maksaa noin 1500 euroa. Esimerkiksi 100 metriä syvän porauksen kustannus on 3500–5000 euroa. Vesipumpun ja sen asentamisen hinta ei sisällä porauksen hintaan. Niitä voi tiedustella lvi-liikkeiltä.

On tärkeää huomioida, että Ely-keskuksen määrittelemät pohjavesialueet eivät saa toimenpidelupaa. Porakaivon teettämisestä saimme tietoa Ruukin Porauspalvelu Oy:ltä. Lisätietoja voit kysyä Suomen Kaivonporausurakoitsijat ry:stä: <https://www.poratek.fi/vesikaivot/>.

**MAITOTILOJEN  
VARAUTUMINEN  
VEDENJAKELUN  
HÄIRIÖIHIN JÄRJESTYY  
HELPOITEN OMALLA  
VESISÄILIÖLLÄ  
TAI KAIVOLLA JA  
VEDENKULJETUS-  
KALUSTOLLA.**

# PIDÄ VARAVOIMALAITE KÄYTTÖVALMIINA

Varavoimalaitteen tehon tulisi olla riittävä turvaamaan maidontuotannon kriittiset toiminnot, jotta lypsyjä ei jäisi välistä eikä maitoa jouduttaisi hävittämään laatupoikkeamien vuoksi. Talviolosuhteissa on pyrittävä estämään jäätyminen aiheuttamat vahingot putkille ja maidonkäsittelylaitteistolle. Pidempikestoisen sähkökatkon aikana on myös kyettävä turvaamaan riittävä ilmanvaihto navetassa sekä eläinten juomaveden ja rehun saanti.

Varavoiman tehon tarpeen laskeminen ja varavoimalähteen asentaminen tehdään sähköasentajan kanssa. Verkonvaihtokytkimen asentaminen pääkeskukseen on välttämätöntä, jotta varavoimalähde saadaan turvallisesti erotettua verkkovirrasta. Verkonvaihtokytkimen saa asentaa vain tehtävään koulutautunut sähköasentaja. Ennakkovarautumiseen kuuluu myös varavoiman säännöllinen huoltaminen ja koeajo. Varavoimalähteen toimintaa kannattaa koettaa talviolosuhteissa, sillä pakkassää asettaa lisärasitteita varavoiman käytölle.

Polttoainehankinnoissa kannattaa huomioida sekä polttoaineen laskennallinen kulutus varavoimasähkön tuotannossa että mahdolliset saatavuushäiriöt. Polttoöljyn tulee olla talvilaatuista.

Kun tilan varavoimalähteenä on traktorikäyttöinen generaattori, varaudu ottamaan laite käyttöön nopeasti. Traktorin tulee olla helposti saavutettavissa ja siirrettävissä ja akusto pidettävä ladattuna.

## TOIMINTA SÄHKÖKATKON SATTUESSA

Sähkökatkojen vaikutukset maitotilan toimintaan riippuvat katkon pituudesta ja siitä, mitkä toiminnot pystytään turvaamaan varavoimalla. Sähkökatkoihin varautumalla pyrimme varmistamaan tuotannon häiriöttömän jatkumisen sekä ennaltaehkäisemään häiriötilanteesta aiheutuvat tapaturmat ja laatupoikkeamat. Ihmisten ja eläinten terveydestä ja turvallisuudesta on huolehdittava kaikissa tilanteissa. Pitkittyneen katkon aikana puhelin- ja internetyhteydet saattavat kaatua, jolloin tiedotteita tilanteen etenemisestä kannattaa seurata radiosta.

### TERVEYS JA TURVALLISUUS EDELLÄ

Sähkökatkon sattuessa pysy rauhallisena ja toimi järjestelmällisesti ja mahdollisen varautumissuunnitelman mukaisesti. Ensimmäisenä on varmistettava ihmisten ja eläinten terveys ja turvallisuus.

- **Vältä pimeässä työskentelyä.** Otsa- ja taskulamppuja kannattaa säilyttää muutamassa strategisessa paikassa ennalta ilmoittamattoman sähkökatkon varalta.
- **Ennakoi ja ehkäise vaaratilanteet.** Jo ennalta kannattaa pohtia, voiko sähkökatkoon liittyä vaaratilannetta. Sähkökatkon aiheuttama välitöntä huomiota vaativa vaaratilanne voi tulla esimerkiksi vanhanaikaisen pannulämmitysjärjestelmän ylikuumentumisesta, jos pumpun toiminta keskeytyy lämmityksen aikana.
- **Turvaa vähintään perustarpeet.** Eläinten ruokinta ja juotto on järjestettävä kaikissa tilanteissa. Navetan ilmanlaatu ei saa heiketä siinä määrin, että se uhkaa ihmisten tai eläinten terveyttä. Lypsävien eläinten lypsyssä ei saa esiintyä pitkiä viiveitä.
- **Muista huolehtia omasta ja henkilökunnan jaksamisesta.** Poikkeustilanne voi olla erittäin kuormittava, varsinkin tilanteen pitkittyessä. Ulkoista apua on haettava ajoissa, jos omat voimavarat eivät riitä tilanteen hallintaan.

## TURVAA KRIITTISET TOIMINNOT

Sähkökatkon aikaisia toimintoja priorisoidaan tärkeyden ja kiireellisyyden mukaisesti. Varavoimalla ylläpidetään vähintään niitä laitteita, joiden toiminta on sähkökatkon ajankohtana välttämätöntä ja joiden käyttö on mahdollista varavoimalaitteen tehon asettamissa rajoissa.

### ESIMERKKI KAHDEN TUNNIN SÄHKÖKATKON AIKANA TUOTANNON KANNALTA KRIITTISIÄ LAITTEISTA

- Valaistus
- Vesipumppu
- Tilasäiliö
- Lypsyrobotti
- Maidonkäsittelylaitteiston pesurit
- Rehun jakeluun käytetty automatiikka
- Lämminvesivaraaja
- Tietokoneet
- Sähkölukot

## KÄYNNISTÄ LAITTEET OIKEASSA JÄRJESTYKSESSÄ

Mikäli tieto tulevasta sähkökatkosta saadaan ennakkoon, voidaan varavoiman käyttöön siirtyä hallitusti. Hallittu varavoimaan siirtyminen tarkoittaa sitä, että tilan sähkölaitteisto sammutetaan, minkä jälkeen siirrytään verkonvaihtokytkimellä varavoiman käyttöön. Varavoimalla toimivat laitteet käynnistetään yksi kerrallaan.

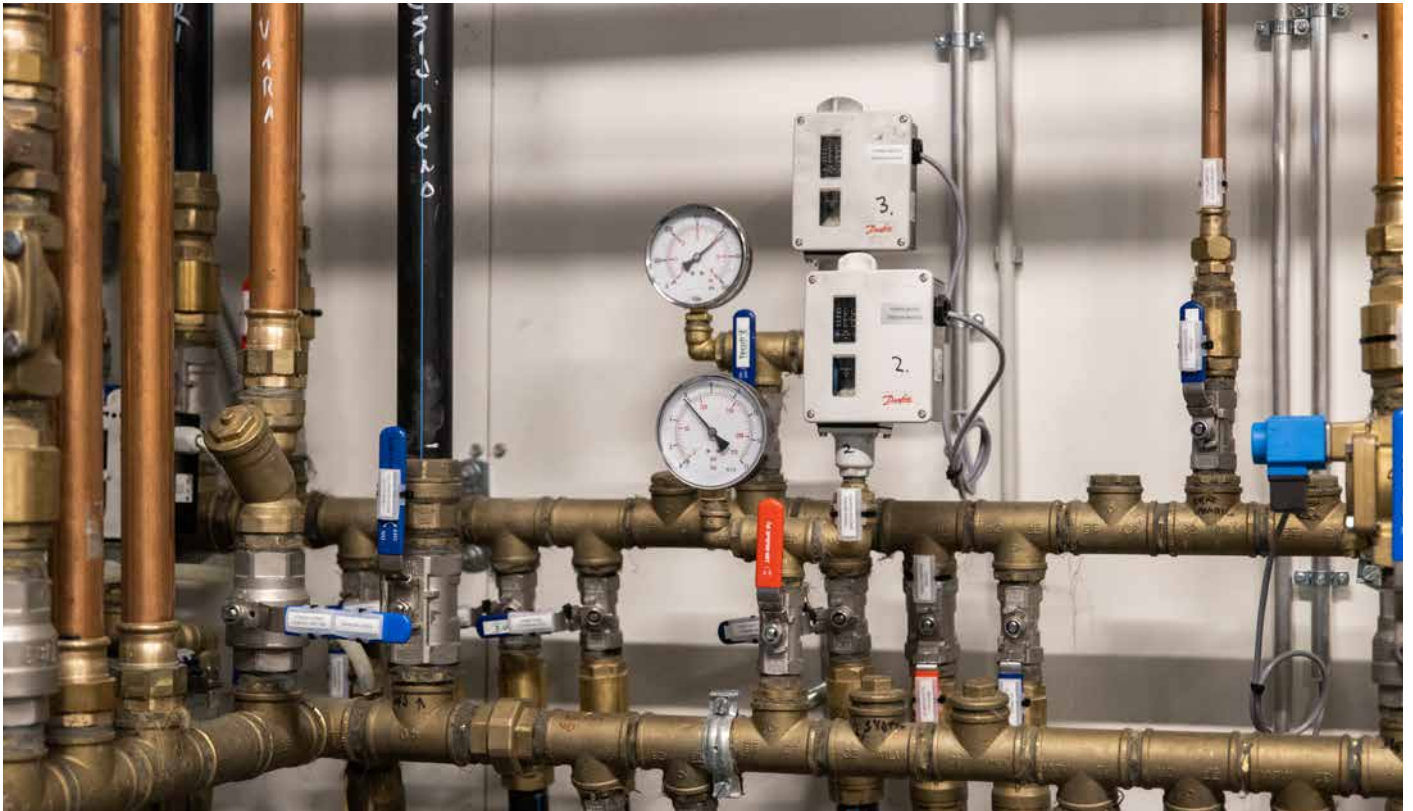
Mikäli sähkökatko tulee yllättäen, on suositeltavaa käydä erottamassa laitteet verkosta kääntämällä automaattisulakkeet alas tai kytkemällä johdot irti pistokkeista. Varavoiman käynnistyttyä sähkölaitteet käynnistetään yksi kerrallaan.

Moottorit tarvitsevat suuren käynnistysvirran, minkä vuoksi moottorilla toimivien laitteiden käynnistämiseen liittyy alijänniteriski, jos varavoiman teho on alimitoitettu. Alijänniteriskin vähentämiseksi on suositeltavaa noudattaa seuraavaa järjestystä, kun varavoimalla toimiva sähkölaitteisto käynnistetään uudelleen:

- Sammuta laitteet yksi kerrallaan
- Siirry verkonvaihtokytkimellä varavoiman käyttöön
- Käynnistä ensimmäisenä yksi kerrallaan suurta käynnistysvirtaa vaativat laitteet, kuten tilasäiliön kompressori
- Käynnistä seuraavaksi yksi kerrallaan muut tarvittavat sähkömoottorilla toimivat laitteet
- Lopuksi käynnistä muut varavoimalla toimivat sähkölaitteet.

Varavoimalaitteen tulisi oikein mitoitettuna kestää moottorien käynnistämiseen tarvittava hetkittäinen maksimaalinen kuorma. Ylikuormittumista seuraava alijännite voi pahimmillaan hajottaa generaattorin. Varavoimalaitteen kyky kestää sille osoitettu kuorma kannattaa varmistaa säännöllisesti koeajamalle laite kuormitettuna.





## EHKÄISE MAIDON LAATUPOIKKEAMAT

Sähkökatkot eivät merkittävästi heikennä maidon kuukausituotosta, jos kriittiset toiminnot saadaan ylläpidettyä soveltuvalla varavoimalaitteella. Sähkökatkot lisäävät kuitenkin maidon laatupoikkeamien riskiä. Seuraavat poikkeamat ovat mahdollisia:

1. Maidon joukkoon voi päästä pesu- tai huuhteluvesiä, jos sähköt katkeavat pesujen aikana. Riski koskee etenkin tiloja, joilla on käytössä puskurisäiliö. Jos tilasäiliön pesu on ollut käynnissä katkon alkaessa, on varmistettava, etteivät pesu- tai huuhteluvedet ole päätyneet tilasäiliömaidon joukkoon. Jos on epäily, että vedet ovat päätyneet tilasäiliöön, se on tyhjennettävä ja pestävä ennen seuraavaa lypsyä.
2. Bakteerien määrä lisääntyy, jos maidonkäsittelylaitteiston pesut tai maidon jäähdytys häiriintyvät sähkökatkon tai sitä seuranneen laitevian tai jäätymisvaurion vuoksi. Jos maito on jo jäähtynyt, parin tunnin katko maidon jäähdytyksessä ei ehdi vaikuttamaan maidon laatuun. Jos katko ajoittuu siten, että maito ei ole vielä jäähtynyt, bakteerit alkavat lisääntyä nopeasti. Maidon lämpötilaa on seurattava ja laatu on arvioitava jokaisen sähkökatkon jälkeen.
3. Lämpötilapoikkeamien riski kasvaa, jos maidon jäähdytyksessä tai sekoittamisessa ilmenee ongelmia. Jos on todennäköistä, että maidon lämpötila on ollut yli 3 tuntia yli 6 astetta, maitoa ei oteta vastaan ja tilasäiliö on tyhjennettävä ja pestävä ennen seuraavaa lypsyä. Maitoa ei voi jäähdyttää laskemalla maituhuoneen lämpötilaa.
4. Poikkeamat maidon aistinvaraisessa laadussa tai happoluvussa voivat olla seurausta sähkökatkon aiheuttamista laite- tai ohjelmointivioista, pesujen epäonnistumisesta tai maidon jäähdyttämisen häiriöistä.
5. Antibioottivahinkoja voi esiintyä sähkökatkon aiheuttamien laitevikojen tai inhimillisten erheiden seurauksena, kun rutiinomainen toiminta tilalla häiriintyy. Varmista tilasäiliömaidon jäämättömyys testaamalla se antibioottijäämättestillä.

Laatupoikkeamien välttämiseksi sähkökatkojen yhteydessä ja niiden jälkeen kannattaa varmistaa, että maidonkäsittelylaitteiston pesut ja maidon jäähdyttäminen toimivat odotetusti, eikä merkkejä laitevioista tai ohjelmointivirheistä ole todettavissa.

## **EHKÄISE MAITOHUONEEN JÄÄTYMISVAURIOT**

Riski maitohuoneen jäätymisvaurioille kasvaa sähkökatkojen yhteydessä. Jäätymisvaurioille herkkiä ovat esimerkiksi putkistot, pesulaitteiden vesiventtiilit, lämmönvaihdinpakat ja kierto-vesipumput. Jäätyminen ei välttämättä riko pesupumppua, mutta jäätynyt pumppu ei pyöri, jolloin pesu epäonnistuu ja sulakkeet laukeavat. Kylmäkoneikon lämmöntalteenottopakan jäätymisvaurio voi päästää veden kylmäpiiriin. Tätä on ehdottomasti vältettävä, sillä tilasäiliön korjaustyö ja kosteuden poistaminen kylmäpiiristä voi olla moniviikkoinen prosessi.

## **MAITOHUONEEN JÄÄTYMISVAURIOIDEN VÄLTÄMÄISEKSI:**

- o Maitohuoneen lämpötilan tulisi pysyä kovillakin pakkasilla noin +15 asteisena. Jos maitohuoneen lämpötilanne on lähtökohtaisesti matala, sisältyy kahden tunnin sähkökatkoon -30 °C pakkasella huomattava jäätymisvaurioriski.
- o Laita maitohuoneen ilmanvaihtosäleikköön eristelevy. Varmista, että automaattiset ilmanvaihtosäleiköt menevät kiinni sähkökatkon aikana.

## **MAIDONKERÄILY SÄHKÖKATKON AIKANA**

Maidonkeräily toteutetaan suunnitellun aikataulun mukaisesta sähkökatkoista riippumatta. Jos maito keräillään sähkökatkon aikana, on syytä huomioida seuraava asiat:

- Ilmoita sähkökatkosta maitoautoon, jos maidon keruu on sähkökatkon aikana. Kerro milloin sähkökatko on alkanut.
- Huolehdi maidon laadusta (lämpötila ei saa ylittää +6 astetta yli 3 tuntia).
- Jos tilasäiliön sekoittaja ei pyöri, ei maitonäyte ole edustava
- Robottitiloilla tilasäiliön hanan aukaisu on tarvittaessa mahdollista auton paineilmalla. Tuottajan pitäisi tällöin tulla varmistamaan maidon pumppauksen onnistuminen kuljettajan kanssa.
- Maitohuoneessa on oltava riittävä valaistus turvalliseen työskentelyyn.
- Jos tilalla on sähkölukot, on tuottajan varmistettava, että sähkökatkon aikana kuljettaja pääsee maitohuoneeseen.

# **LISÄTIETOA SÄHKÖKATKOISTA JA VARAUTUMISESTA**

***Maatilojen varautumisopas (Maavara-hanke, Savonia AMK)***

***Varautumissuunnitelmapohja (Maavara-hanke)***

***Maatilan varautuminen -hanke (ProAgria Etelä-Pohjanmaa)***

***Turvallinen TILA – opas maatilan varautumiseen (MTK & Huoltovarmuuskeskus)***

***72 tuntia (Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö)***

# PALAUTUMINEN NORMAALITILANTEeseen

## PALAA HALLITUSTI VERKKOVIRRRAN KÄYTTÖÖN

Mikäli varavoimakone ei tahdistu automaattisesti verkkovirtaan, tehdään hallittu siirtymä varavoimasta verkkovirtaan. Hallittu siirtymä suojaa jännitevaihteluille herkkää laitteistoa. Varavoimasta poistutaan hallitusti sammuttamalla laitteet yksi kerrallaan. Varavoimalaite puretaan pois käytöstä laitevalmistajan ohjeiden mukaisesti ja siirrytään valtakunnan verkkoon. Sähkölaitteiden uudelleen käynnistämisessä noudatetaan samaa järjestystä, kuin varavoiman käyttöön siirtyessä.

## TARKASTA LAITTEISTO SÄHKÖKATKON JÄLKEEN

Sähkökatkon jälkeen on syytä tarkasta, ettei kiinteään laitteistoon tai ohjelmistoon ole ilmestynyt vikoja. Lisäksi tarkastetaan, ettei sähkökatko ole aiheuttanut maidon laatupoikkeamia tai jäätymisvaurioita.

### Robottilypsy

- Lypsyrobotti voi edellyttää kuittauksen sähkökatkon jälkeen.
- Varmista, ettei sähkökatkosta aiheutunut häiriötä erilleen lypsyyntä tai sitä seuranneeseen huuhteluun/pesuun.
- Tilasäiliön aikana tapahtunut sähkökatko voi aiheuttaa puskurisäiliössä olevan maidon tyhjenemisen tilasäiliöön.
- Varmista, ettei sähkökatko ole aiheuttanut ohjelmointivirheitä.

### Maidon lämpeneminen

- Jo jäähtynyt maito ei merkittävästi lämpene parin tunnin pituisen sähkökatkon aikana. Jos maidon jäähdyttäminen keskeytyy, seuraa maidon lämpötilaa käsikäyttöisellä mittarilla.
- Maitohuoneen jäähdyttäminen ei viilennä tilasäiliössä olevaa maitoa.
- Varmista, että tilasäiliön sekoittimen lapa jatkaa maidon sekoittamista sähkökatkon jälkeen.

### Jäätymisvauriot

- Sähkökatko voi estää maitohuoneen ilmanottoaukkojen säätämisen. Avoimeksi jäävät aukot altistavat maitohuoneen laitteiston ja putket jäätymisvaurioille.
- Tarkasta maitohuoneen laitteisto jäätymisvaurioiden varalta. Jäätymisvaurioille herkkiä ovat mm. tilasäiliön pesurin venttiilit, pesurin pumppu sekä lämmöntalteenoton levylämmönvaihdin.
- Pesuaineiden jäätymisen voi heikentää niiden tehoa.
- Sähkökatko voi häiritä navetan seinien ja ikkunoiden automatiikkaa, mikä voi altistaa mm. juoma-astiat ja vesijohdot jäätymisvaurioille.

### Muuta

- Varmista, ettei sähkökatko ole aiheuttanut häiriöitä tietojärjestelmissä, em. tietojen siirtymisessä nautarekisteriin.
- Varmista, etteivät jääkaappisäilytettävät tavarat, kuten eläinlääkkeet tai testikitit ole päässeet lämpenemään.



Huoltovarmuusorganisaatio  
Försörjningsberedskapsorganisationen  
National Emergency Supply Organisation