

# **TUME**

## *AgromasterCAN*

### Käyttöohje



Lue ohje ennen kuin käytät järjestelmää!

Datum: 2006-08-30

## EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus

### **TUME-AGRI OY**

PL 77

14201 TURENKI

vakuuttaa, että markkinoille saatettu kylvökoneen tai –lannoittimen ohjausjärjestelmä Tume AgromasterCAN täyttää Tume-Agri Oy:n asentamana ja yhdessä soveltuvan Tume-kylvölannoittimen kanssa konedirektiivin 89/392/ETY ja siihen liittyvät muutokset 93/44/ETY ja 93/68/ETY vaatimukset.

Laitteiden suunnittelussa on sovellettu seuraavia kansallisia standardeja ja spesifikaatioita:

SFS-ISO 5692



Eero Tommila  
Varatoimitusjohtaja

Datum: 2006-08-30

# Sisällysluettelo

	<u>sivu</u>
EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus	2
Sisällysluettelo	3
1. Johdanto	4
2. Turvallisuusohjeet	4
3. AgromasterCAN –järjestelmän käyttöönotto	5
3.1 Yleistä	5
3.2 Sähköinen kytkentä traktoriin	5
3.3 Monitorin sijoitus ohjaamoon	6
3.4 Järjestelmän käynnistys	6
4. Sääto- ja asetusarvojen syöttömenetelmä	7
5. Laskenta- ja mittausarvojen nollausmenetelmä	8
6. Käyttö	8
6.1 Käyttövalikko 1 / 2	8
6.2 Käyttövalikko 2 / 2	9
6.3 Sitkainten ohjaus	10
6.4 Ajoura-automatiikka	10
6.5 Matalanosto	12
6.6 Tolppanosto	12
6.7 Lannoitteen ja siemenen annostelun muuttaminen	12
6.8 Tilapäinen syöttömäärän muuttaminen	13
7. Hälytys –valikot	13
8. Säädot –valikot	15
8.1 Säädot 1 / 3 –valikko	16
8.1.1. Lohkon numero	16
8.1.2 Työleveys	16
8.1.3 Nopeusnäytön kalibrointi	17
8.1.4 Syöttölaitteen kalibrointi	18
8.2 Säädot 2 / 3	19
8.3 Säädot 3 / 3	21
9. INFO eli Tiedot –valikot	22
10. Näyttö –valikko	23
11. AgromasterCAN –järjestelmän säilytys ja huolto	23
12. Takuuehdot	24
Liite A: Näytön rakenne	25
Liite B: Valikoiden numerot	25
Liite C: Valikkorakenne	26
Liite D: Renkaiden etenemät	27

Datum: 2006-08-30

## 1. Johdanto

AgromasterCAN on kylvökoneen tai kylvöannoittimen ohjausjärjestelmä, joka sisältää näyttölaitteen eli monitorin, sekä työkoneyksikön, jotka on yhdistetty toisiinsa CAN-väylällä.

Kaikkia koneen toimintoja ohjataan näyttölaitteen näppäimiltä sekä traktorin hydrauliiikan avulla.

Järjestelmän käyttöliittymä perustuu valikoihin. (katso liite A). Näyttölaitteella on 14 näppäintä ja 2 vipukytkintä, joiden kulloinkin ohjaama toiminto riippuu aktiiviseksi valitusta, näytössä näkyvästä valikosta.

Jokaisessa valikossa on kenttiä eli valikon osa-alueita, jotka useimmiten on sijoitettu vastaavan näppäimen viereen näytölle. Jos kentän näppäintä lähinnä oleva sivu on merkitty leveämmällä mustalla reunuksella, liittyy vastaavaan näppäimeen jokin lisätoiminto, esim. alavalikko.

Tämän ohjeen liitteessä A on kuva näytöstä ja sen symboleista

## 2. Turvallisuusohjeet



- Tutustu huolella tähän ohjekirjaan ja ohjekirjaa hyväksi käyttäen ohjausjärjestelmään ennen järjestelmällä varustetun koneen käyttöönottoa.
  - Huolehdi siitä, että kaikki tällä ohjausjärjestelmällä varustetun koneen käyttäjät tai muuten koneen kanssa tekemisissä olevat tutustuvat ohjekirjaan ja järjestelmään niin hyvin, että turvallisuusriskit minimoituvat.
  - Älä anna ulkopuolisten olla tekemisissä AgromasterCAN-järjestelmän kanssa. Pidä erityinen huoli siitä, että ulkopuoliset tai traktorin ohjaamossa matkustavat eivät koske ohjaamossa olevaan ohjausyksikköön, kun olet itse koneen vaara-alueella.
  - Järjestelmän käyttöönoton yhteydessä on noudatettava erityistä varovaisuutta. Harjoittele käyttöä paikassa, jossa et vaaranna ulkopuolisten tai omaa turvallisuuttasi. Varmista riittävät vapaat alueet esim. sitkainten liikkeille.
  - Käy läpi käytön harjoittelun yhteydessä kaikki valikot. Harjoittele etenkin ajon aikana tehtävien säätöjen sujuvaa suorittamista
- Järjestelmä ohjaa peruskoneesta riippuen vaihtelevaa määrää hydraulisia toimintoja. Älä milloinkaan mene hydrauliiikan varaan nostetun koneen, sitkaimen tms. alle. Jos tällaisen rakenteen alle on mentävä, on se ensin tuettava luotettavasti mekaanisten tukien varaan!

Datum: 2006-08-30

- **Huomaa, että ohjaamon monitorilta tehdyt hydraulisten ja sähköisten toimintojen ohjaukset saattavat aiheuttaa äkillisiä liikkeitä kylvökoneen rakenteissa. Huolehdi, ettei vaara-alueella ole henkilöitä tai vaurioituvaa omaisuutta.**
- **Pysäköidessäsi traktorin ja työkoneen, joihin järjestelmä on asennettu, lukitse traktori, etteivät ulkopuoliset pääse käyttämään järjestelmää tai muuttamaan sen asetuksia. Pysäköitäessä on noudatettava myös kaikkia niitä turvaohjeita, joita itse kylvölannoittimelle tai kylvökoneelle on annettu.**
- **Pidä ohjausjärjestelmän johtimet, liittimet ym. rakenteet aina moitteettomassa kunnossa. Jos vaurioita tai toimintahäiriöitä ilmenee, tulee ongelmat heti selvittää ja korjata. Viallinen laitteisto voi toimia odottamattomalla tavalla ja aiheuttaa vaaraa!**
- **Käytä korjauksissa ja ohjelmapäivitysten tekemisessä valtuutettua Tume-huoltoa tai tämän valtuuttamaa alihankkijaa. Käytä myös alkuperäisiä Tume-varaosia.**
- **Älä tee muutoksia ohjausjärjestelmään tai sen ohjelmiin, ellei muutokseen ole Tume-Agri Oy:n kirjallista hyväksyntää.**

### **3. AgromasterCAN –järjestelmän käyttöönotto**

#### **3.1 Yleistä**

Ohjekirjan sisältö ei kata järjestelmän asentamista kylvökoneeseen tai kylvölannoittimeen. Asennus kannattaa teettää jo tehtaalla tai valtuutetun Tume-huollon toimesta.

Asennuksen yhteydessä järjestelmään syötetään kylvökoneen tai kylvölannoittimen tyypistä ja mallista riippuvat parametrit. Peruskone vaikuttaa jossain määrin myös eri valikkojen näkyymiin. Suurimpia eroja on sitkainten ohjauksessa, joka joissain kylvökone- ja kylvölannoitinmalleissa saattaa olla mekaaninen. Tässä tapauksessa ohjekirjassa jäljempänä esitetyt sitkainkuvakkeet eivät näy valikoissa.

#### **3.2 Sähköinen kytkentä traktoriin**

Virransyöttöä varten järjestelmässä on yksi DIN-normin mukainen 3-napainen pistoke. Traktorissa tulee olla vastaava, mitoitukseltaan ja kytkennältään normin mukainen pistorasia. Pistorasiaan tulevan virransyötön tulee olla riittävän järeä siten, että se sallii jatkuvan 15 A virran, jolloin jännitteen tulee traktorin käydessä pysyä kuormitettunakin vähintään tasolla 12 V ja enintään tasolla 14 V. Pistorasian virransyöttö tulee olla varustettu sulakkeella (max 30A).

AgromasterCAN –järjestelmä säilyttää ohjelmat, asetusarvot ja mittaustulokset, vaikka syöttövirta katkaistaan. Näin ollen virransyöttö voidaan katkaista pistoke irrottamalla, kun konetta ei käytetä. Virtakatkoksen jälkeen käyttöön otettaessa on kuitenkin syytä tarkistaa syöttömäärien säädöt ja ajouralaskurin asema. Nämä arvot tulee asettaa haluttuun asemaan.

Datum: 2006-08-30

### 3.3 Monitorin sijoitus ohjaamoon

AgromasterCAN –monitori on tarkoitettu käytettäväksi vain ohjaamolla varustetuissa traktoreissa. Käyttökauden aikana monitori kannattaa säilyttää kiinnityspaikassaan ohjaamossa. Kun kylvökone tai kylvölannoitin irrotetaan traktorista, irrotetaan samalla vain kaapeli monitorin takaosasta.

Monitorin sopivin paikka ohjaamossa riippuu traktorista ja käyttäjän tottumuksista. Yleensä paras sijoituspaikka on kuljettajan oikealla puolella sivulla tai etuoikealla. Sijoittelussa kannattaa ottaa huomioon mm. auringonvalo, joka näyttöön suoraan suuntautuessaan heikentää luettavuutta.

Vaikka AgromasterCAN ei ole herkkä ulkopuoliselle sähkömagneettiselle säteilylle, kannattaa matkapuhelimen tai muun lähettimen käyttö- ja säilytysalue valita hieman erilleen ohjausjärjestelmän monitorin ja kaapelin alueesta.

Monitorin käyttöä helpottaa, jos kiinnitys ohjaamoon on tehty mahdollisimman tukevasti ja peräänantamattomasti.

### 3.4 Järjestelmän käynnistys

Tarkista aluksi, että työkoneen ja traktorin välinen kaapeli on huolellisesti kytketty ja varmistettu.

Kun järjestelmään kytketään jännite, näkyvät käynnistymisen vaatiman latausajan jälkeen seuraavat viisi valikkorakenteen päähaaraa:

Käyttö	
Hälytys	
Tiedot	
Näytön säädöt	
Säädöt	

#### Kuva 1. Päävalikon symbolit ja nimet

Katso myös liite A, jossa on kuvattu näytön rakenne.

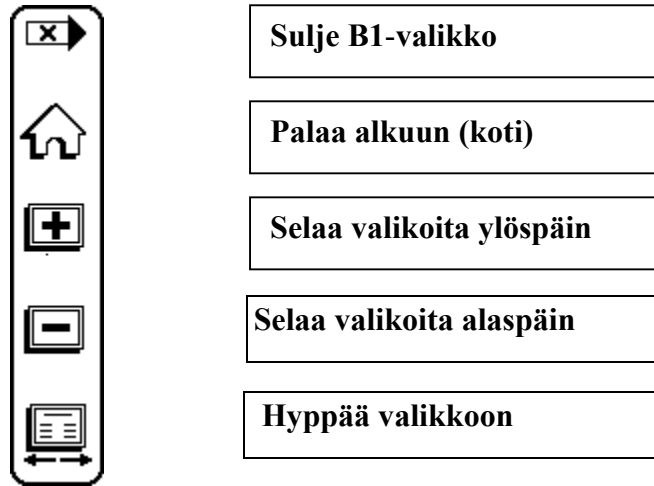
Painamalla vastaavia painonappeja (**A2-A5** tai **B2**) valitaan jokin näistä päävalikon alavalikoista.

Jokainen valikko esitellään tarkemmin jäljempänä.

Jos painonappia **B1** pidetään painettuna yli 2 s ajan, ilmestyy näytölle pikavalikko.

Datum: 2006-08-30

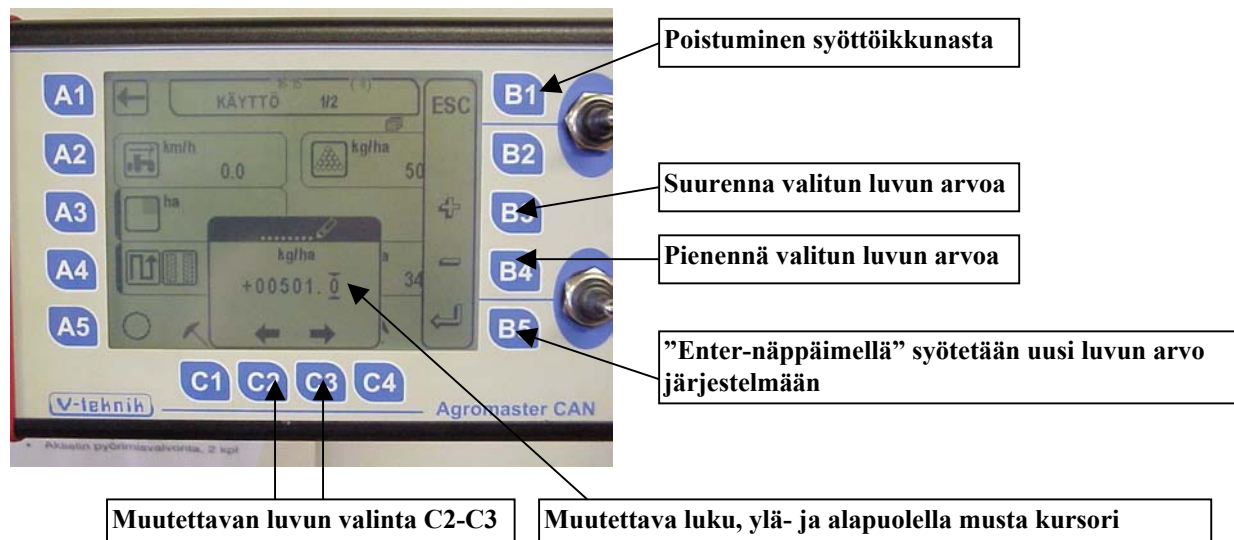
Painelemalla ”+” tai ”-” –nappeja, päästään selaamaan valikoita niiden numerojärjestyksessä normaalin valikkorakenteen sijasta. Tästä voi olla hyötyä tutkittaessa järjestelmän tilaa valikko valikolta tai haluttaessa ”kotiin”, jos käyttäjä on eksynyt valikkorakenteeseen. Pikavalikossa on oikotie kotivalikolle (painonappi **B2**).



Kuva 2. Pikaselainvalikko. Tulee näkyviin painamalla näppäintä B1 yli 2 sekunnin ajan.

#### 4. Sääto- ja asetusarvojen syöttömenetelmä

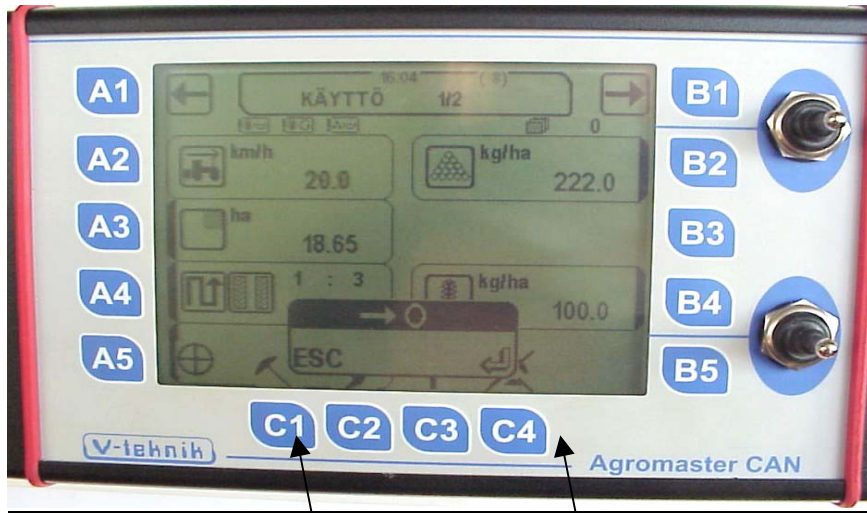
Kun asetus- tai säätöarvoja halutaan muuttaa (pois lukien tilapäinen, vipukytkimillä säädettävä lannoitteen tai siemenen annostelumäärän muutos), tehdään se näytölle ilmestyvän syöttöikkunan kautta. Syöttö tapahtuu luku kerrallaan (sadat, kymmenet jne. kukin erikseen).



Kuva 3. Sääto- ja asetusarvojen syöttöikkuna ja sen käyttö

Datum: 2006-08-30

## 5. Laskenta- ja mittausarvojen nollausmenetelmä



Paluu edelliseen nollaamatta

Valitun arvon nollaus

Kuva 4. Mittausarvojen nollauskenttä

## 6. Käyttö (8, 9)



Käyttö-valikko koostuu kahdesta sivusta; Käyttö 1 / 2 ja Käyttö 2 / 2. Sivulta toiselle siirrytään näytön yläosan nurkissa näkyvillä nuolilla vasemmalle ja oikealle.

### 6.1 Käyttö 1 / 2 (8)

	Pois kytkettyjen hälytysten osoitus	Lohkon numero	Siirtyminen valikon seuraavalle sivulle	
Taaksepäin valikkopuussa				Lannoitetason tilapäinen säätö
Nopeusnäyttö				Lannoitetason muuttaminen
Pinta-ala (trippi)				Lannoitteen syöttö kg/ha
Nollauskenttään				Siemensyötön tilapäinen säätö
Ajourien tiheys				
Ajouralaskurin lukema				
Ajouralaitteen asetusvalikkoon				
Ajouralaitteen näyttö (tila/on/off)				Siemenmäärän muuttaminen kg/ha
Ajouralaitteen laskuri on/off				Siemensyöttö kg/ha
Toimintatila	Sitkainten ohjaus o + v	Matalanosto on/off	Tolppanosto on/off	Hälytysten kuittaus

Kuva 5. Käyttö-valikko, sivu 1 (2)



Datum: 2006-08-30

Käyttö-valikko 1 / 2 pidetään tavallisesti ajotilanteessa esillä. Nopeuden ja annostelumäärien lisäksi tässä valikossa näkyvät mm. kylvetty pinta-ala ja ajouralaitteen näytöt.

Yläosan otsikkokentän alareunassa on alue, jossa muistutetaan symbolilla mahdollisesti pois käytöstä kytketystä hälytystoiminnosta.

Alimpana näytön vasemmassa kulmassa on koneen toiminnan näyttö: Tyhjä ympyrä osoittaa, että kone ei ole toiminnassa. Pyörivä kärrynpyörä-kuvaaja kertoo, että kone on toiminnassa, jolloin myös aktiivisiksi valitut hälytykset ja pinta-alan mittaus ovat toiminnassa.

Valikossa Käyttö 1 / 2 näkyvät kentissä **B2** ja **B4** käytetyt lannoite- ja siemenmäärät per hehtaari. Huomaa, että siemenmäärää koskevat määränäytöt ja säädöt toimivat vain, jos myös siemensyöttölaitteeseen on asennettu karamoottorisäätö (lisävaruste). Siemenpuolta koskevat hälytykset toimivat, vaikka karamoottoria ei olisi asennettukaan.

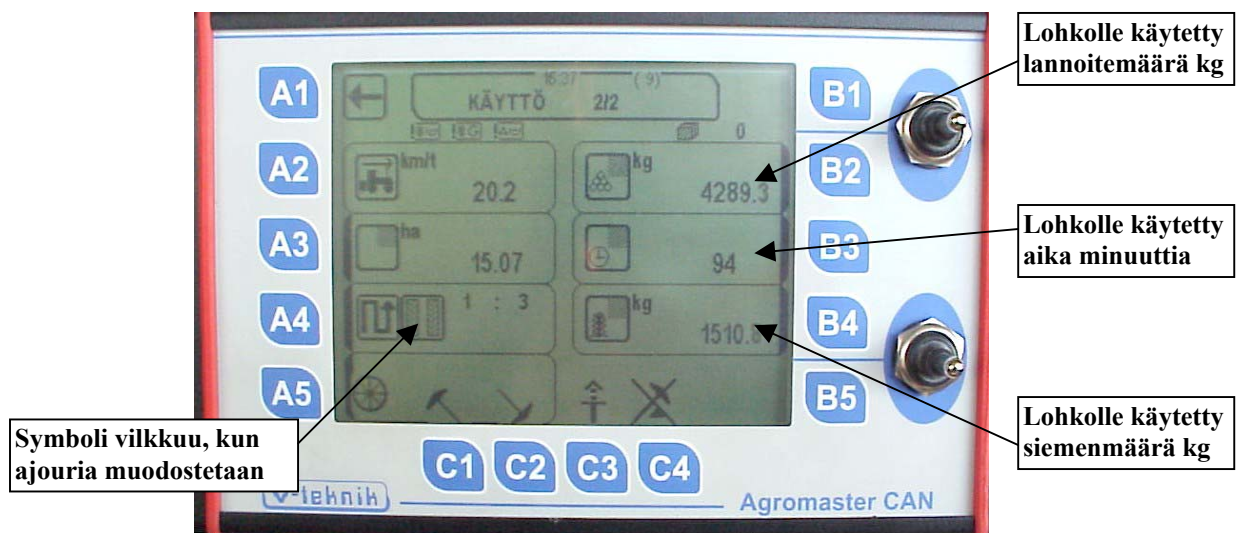
Lannoitteen ja siemenen annostelun perustasoja voidaan muuttaa painamalla vastaavia näppäimiä **B2** tai **B4** (jos siemenpuolen karamoottorisäätö on asennettu), jotka vievät arvojen syöttöikkunaan. Valitse uusi arvo ja paina ”enter”, jolloin uusi perussyöttömäärä tallentuu laitteen muistiin.

Perussyöttömäärän muutos aiheuttaa tilapäisen syöttömäärän säädön askeleen (vivut **S1** ja **S2**) säätyvän automaattisesti arvoon +/- 10%. Tästä poikkeava askellus voidaan ohjelmoida erikseen, mikä on selvitetty jäljempänä.

## 6.2 Käyttö 2 / 2 (9)

Käyttö 2 / 2 –valikko poikkeaa 1 / 2 valikosta oikean sarakkeen osalta. Oikean sarakkeen kenttä **B2** näyttää lohkolle kylvetyn lannoitteen määrän, **B4** lohkolle kylvetyn siemenen määrän (jos ominaisuus asennettu) ja **B3** lohkolle käytetyn työajan.

Näppäimiä **B2**...**B4** kutakin painamalla päästään nollausikkunaan (kts. kuva 4), jossa kentän arvo voidaan nolлата.



Kuva 6. Käyttö-valikon sivu 2/2. Vasen sarake on sama kuin sivulla 1/2.

Datum: 2006-08-30

### 6.3 Sitkainten ohjaus ( näppäimet C1, C2)

Katso esim. kuva 5.

Sitkainten sähköinen ohjaus on käytössä Tume Nova Combi –kylvölannoittimissa. JC-malleissa sitkainten vaihto on mekaaninen tai hydraulinen, eikä AgromasterCANin näytöllä näy sitkainten symboleja.

Kun automaattisen sitkaimen vaihdon halutaan toimivan, valitaan näppäimillä C1-C2 näkymä, jossa kummankaan sitkaimen symbolin päällä ei ole ristiä. Sitkaimista se, joka ensin valittiin aktiiviseksi, laskee ensimmäisenä alas konetta laskettaessa.

#### Esimerkki:

Halutaan käyttää automaattista sitkainten vaihtoa ja vasemman sitkaimen halutaan laskevan alas ensimmäisenä:




1. Lukitse painonapilla molemmat sitkaimet. Symbolien päällä näkyy tällöin risti.
2. Aktivoi vasen sitkain. Risti poistuu tällöin symbolin päältä.
3. Lopuksi aktivoi oikea sitkain. Risti poistuu tällöin myös tämän symbolin päältä.

Jos sitkaimen kuvakkeen päällä on risti, ei kyseinen sitkain laskeudu alas.

### 6.4 Ajoura-automatiikka ( näppäin A4 )

Katso kuvat 5 - 7. Painamalla käyttö-valikon ollessa näkyvillä näppäintä A4, saadaan näkyviin ajourajärjestelmän asetusvalikko (22).

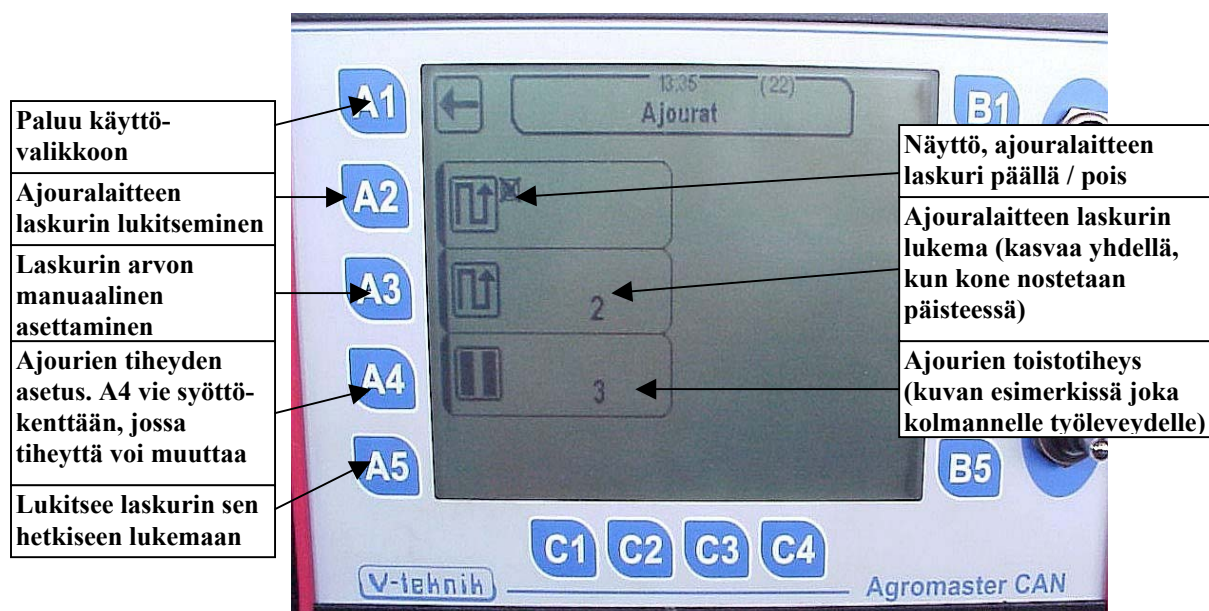
Ajourajärjestelmä sisältää seuraavat asetukset ja näytöt:

1. Ajoura-automatiikka (laskuri) päällä/pois, ajourat-valikon (22) näppäin A2 
2. Ajourien toistoväli eli tiheys, alavalikko 22, näppäin A4 
3. Hetkellinen ajouralaskurin tilanne ja sen asetus, alavalikko 22, näppäin A3 

Käyttö-valikossa esiintyvistä ajourien muodostamisjärjestyksen tilaa esittävistä numeroista (esim. **1 : 5**) ensimmäinen kuvaa hetkellistä ajouralaskurin lukemaa ja kaksoispisteen jäljessä oleva luku sitä laskurin lukemaa, jolla ajouralaitteen kytkimet aktivoituvat ja ajouria muodostuu.

**Ajouria muodostettaessa kaksoispisteen molemmin puolin näkyy sama luku. Ajourien muodostumisen voi havaita myös siitä, että traktorin pyöränjalkia kuvaava symboli numeroiden vasemmalla puolella näytöllä alkaa vilkkua.** Kun kone seuraavan kerran nostetaan normaalisti ylös, palautuu laskuri numeroon 1 ja symboli lakkaa vilkkumasta.

Datum: 2006-08-30



Kuva 7. Ajourat-valikko (22)

**Ajourien väli eli tiheys** ajoura-automatiikkaa käytettäessä asetetaan painamalla aluksi Ajourat-valikon (22) näppäintä **A4**. Tämä tuo esille arvon syöttökentän, johon syötetään haluttu arvo. **Syötettävä arvo on tavallisesti jokin luku väliltä 2...9. ÄLÄ KÄYTÄ LUKUA 1!**

Laskurin luku kasvaa normaaliasetuksilla yhdellä jokaista koneen yhtä nostokertaa kohden. Jotta vältyttäisiin esim. koneen voimakkaan heilahtelun tms. aiheuttamilta tahattomilta laskurille meneviltä laskentapulsseilta, on järjestelmässä viiveaika, jonka aikana laskuri ei reagoi nostoantureilta mahdollisesti tuleviin peräkkäisiin pulseihin (katso "asetusarvot").

Esimerkiksi peltoa ympäri kylvetessä on välttämätöntä, että ajouralaitteen laskuri ei muuta lukemaansa jokaisella koneen nostolla, esim. pellon kulmissa. Myös esteiden, esim. isojen kivien tms. vuoksi konetta voidaan joutua nostamaan ylimääräisiä kertoja, jolloin laskurin luvun ei haluta muuttuvan tai se halutaan asettaa uudelleen näppäilemällä.

Ajouratoiminnon laskurille on "auto/manual" kytkin näppäimessä **A5**, kun käyttö-valikko on valittuna. Painamalla tätä näppäintä ajouratoiminnon kuvakkeen päälle tulee risti, jolloin laskuri jää siihen asentoon, jossa se painamishetkellä oli (Manual-asento). Painamalla näppäintä **A5** uudelleen, risti kuvakkeen päältä poistuu ja laskuri on toiminnassa ("Auto"-asento).

Ajouratoiminnon asetuksia voidaan laajemmin muuttaa **Ajourat-valikon kautta (22)**. Laskuri voidaan tämän valikon kautta lukita painamalla näppäintä **A2**, jolloin vastaavan ajourakuvakkeen päälle tulee risti. Tällöin laskuri jää siihen asemaan, jossa se näppäintä painettaessa oli. Lukitus voidaan poistaa painamalla näppäintä **A2** uudelleen, jolloin risti kuvakkeen päältä poistuu.

Laskurin manuaalinen asettaminen haluttuun arvoon tapahtuu asettamalla laskurin lukema alavalikon 22 kautta painamalla näppäintä **A3**, jolloin näytön alaosan ilmestyy säätöarvojen

Datum: 2006-08-30

syöttöikkuna (kts. kuva 3). Syötä arvo (näppäimet ←, →, +, -) ja kuittaa näppäimellä ”enter”.  
**Jos ajourat halutaan asettaa toimintaan, tulee laskurin numeroksi syöttää sama luku kuin ajourien väliä osoittava luku (esim 5 : 5).** Tällöin, kun on siirrytty takaisin Käyttövalikkoon, ajourien symbolin tulee vilkkua osoituksena siitä, että ajouratoiminto on päällä.

## 6.5 Matalanosto

Katso kuva 5.

Matalanostotoiminto on saatavissa joihinkin konemalleihin, esim. Tume Nova Combiin. Matalanoston pääasiallisena tarkoituksena on nostaa päisteajossa konetta vain sen verran, että syöttölaitteen toiminta katkeaa ja vantaat nousevat maasta, mutta koneen jälkiäes jää maahan kuohkeuttaen näin päisteeseen syntyviä pyöränjälkiä.

Jos matalanostotoiminto on konetyypin mukaan mahdollista asentaa, näkyy monitorilla matalanoston tilaa esittävä kuvake näppäimen **C3** kohdalla. Kun kuvakkeen päällä on risti, on matalanosto pois toiminnasta. Painamalla näppäintä **C3** kerran, saadaan matalanosto toimintaan ja risti kuvakkeen päältä poistuu. Painamalla näppäintä uudelleen, saadaan matalanosto jälleen pois toiminnasta ja kuvakkeen päälle ilmestyy risti.

**HUOM! MATALANOSTOTOIMINTO TULISI KYTKEÄ TOIMINTAAN KONEEN OLLESSA ALAS LASKETTUNA. JOS KUITENKIN OLET KYTKENYT TOIMINNAN PÄÄLLE KONEEN OLESSA TÄYSIN YLÖS NOSTETTUNA, HUOLEHDI, ETTÄ AJOURALAITTEEN LASKURIN LUKEMA ON OIKEA, KUN ALAT KYLVÖN.**

## 6.6 Tolppanosto

Katso kuva 5.

Tolppanostotoiminnon avulla voidaan esteitä, esim. sähköpylväitä ohitettaessa nostaa vain koneen sitkaimia ilman, että koko kone nousisi. Tolppanosto on saatavana konemalleihin, joissa sitkainten ohjaus on sähköhydraulinen, esim. Tume Nova Combi.

Käyttö valikon ollessa esillä, tolppanoston symboli näkyy näppäimen **C4** kohdalla.

Normaalissa ajotilanteessa symbolin päällä on risti, joka ilmaisee, että tolppanosto ei ole toiminnassa. Painamalla näppäintä **C4** risti poistuu ja tolppanosto on toiminnassa. Kun konetta tällöin yritetään normaalisti nostaa, nousee vain se sitkain, joka oli ollut alhaalla näppäintä painettaessa.

**HUOM! MUISTA PALAUTTAA KONE NORMAALIIN AJOTILAAN, KUN ESTE ON OHITETTU.**

## 6.7 Lannoitteen ja siemenen annostelun muuttaminen (B2, B4)

Katso kuva 5.

Annostelumäärän perustaso voidaan muuttaa näppäimellä **B2** (lannoite) tai **B4** (siemen, jos karamoottori ja ominaisuus asennettu). Näyttöön ilmestyy säätöarvojen syöttöikkuna ja haluttu arvo voidaan syöttää järjestelmän sallimissa rajoissa. Arvon syöttäminen asettaa

Datum: 2006-08-30

tilapäisen annostelun muutoksen (vipukytkimet **S1** ja **S2**) askeleen automaattisesti +/-10 % asetetusta arvosta.

Jos siemensyötön karamoottorisäätöä ei ole asennettu, ei tilapäinen annostelun muutos (vipu **S2**) ole toiminnassa. Siemensyötölle käsipyörältä asetetun perussäädön arvon voi kuitenkin syöttää järjestelmään näppäimen **B4** ja arvon syöttöikkunan avulla, jolloin järjestelmä antaa mm. tiedon käytetystä siementen kokonaismäärästä (kts. kuva 6).

## 6.8 Tilapäinen syöttömäärän muutos (vipukytkimet **S1, S2**)

Syöttömääriä voidaan helposti ja nopeasti muuttaa (esim. maalajin vaihdellessa) ohjainyksikön oikeassa reunassa sijaitsevien vipukytkinten avulla (**S1, S2**). Katso kuva 5. Ylemmällä vivulla ohjataan lannoitteensyöttöä ja alemmalla siemenen syöttöä (jos kone on varustettu tällä ominaisuudella).

Muutoksen askel on normaalisti 1/10 asetetusta perussyöttömäärästä. Jos halutaan jokin muu askel, voidaan tämä asettaa valikosta ”Säädöt 2/3” (valikko 14). Säädön suorittaminen on selitetty jäljempänä.

Asetettu askeleen arvo säilyy laitteen muistissa siihen saakka, kun perussyöttömäärän arvoa muutetaan. Tällöin askeleen arvo muuttuu uudelleen oletusarvoksi, joka on 10% asetetusta perussyöttömäärästä.

**HUOM! Jotta välttyttäisiin tahattomilta syöttömäärän muutoksilta, on vipukytkimiä käännettävä kahdesti peräkkäin 2 sekunnin aikana haluttuun suuntaan yhden askeleen määrän muutoksen toteuttamiseksi!**

## 7. Hälytys-valikko (10, 11, 12)

Näytölle ilmestyvään virheilmoitukseen tai hälytykseen voi olla useita syitä:

- Lannoitteen määrä säiliössä alhainen
- Siemenen määrä säiliössä alhainen
- Lannoitteensyöttöakseli ei pyöri, vaikka kone on työasennossa
- Siemenen syöttöakseli ei pyöri, vaikka kone on työasennossa
- Matala sähköisille toimilaitteille tuleva jännite
- Matala elektroniikan toimintajännite
- Liian suureksi asetettu syöttömäärä

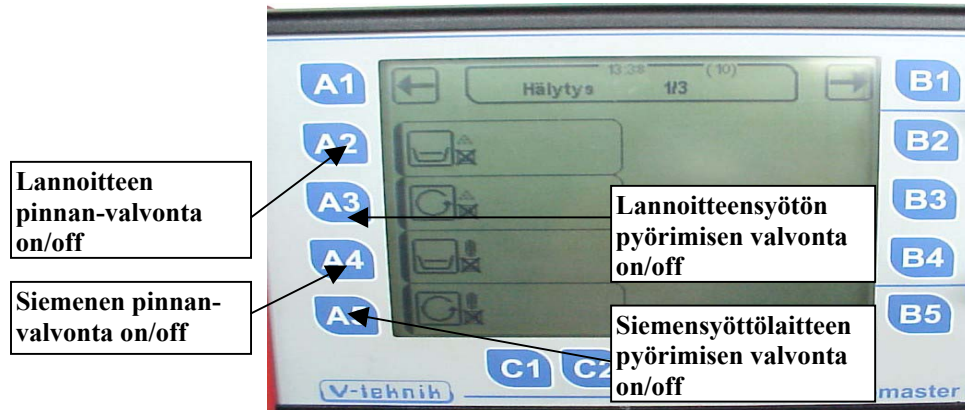
**Hälytys kuitataan vastaanotetuksi Käyttö-valikon **B5-näppäimellä**.** Aina kun kone nostetaan ylös, aktivoituvat hälytysjärjestelmät uudelleen ja hälytykset saadaan, jos hälytyksen aiheuttajaa ei ole korjattu (esim. säiliötä täytetty) tai hälytystä asetettu kokonaan pois päältä.

### 7.1 Hälytys 1/3 (10)

Pyörimis- ja pinnanvalvontahälytykset voidaan kytkeä pois päältä valikosta (10) tai (11), joihin päästään kotisivulta valitsemalla hälytys (kolmio + huutomerkki, katso kuva 1) ja selaamalla **A1 ja B1** -nuolilla.

Datum: 2006-08-30

Hälytykset voidaan kukin kytkeä pois tai toimintaan painamalla näppäimiä A2 – A5. Kun hälytys on poissa toiminnasta, on isomman symbolin päällä risti.



**Kuva 8. Hälytysvalikon sivu 1/3**

Jos pyörimis- tai pinnanvalvontatoimintoja on kytketty pois toiminnasta, tulee Käyttö-valikon otsikkotaulun alle muistutuskuvakkeet poistetuista toiminnoista (katso kuva 5).

**Hälytystoimintojen poistaminen toiminnasta sisältää omat riskinsä, mistä syystä toimintoa tulee käyttää vain ehdottoman tarpeen vaatiessa!**

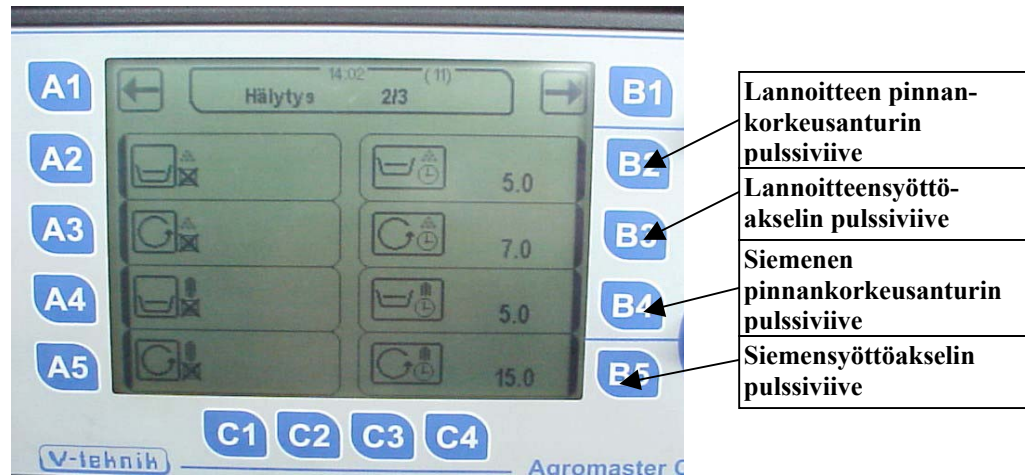
## 7.2 Hälytys 2/3 (11)

Hälytys 2/3 –valikon (11) vasen sarake ja sen toiminnot ovat samat kuin valikossa (10). Oikean sarakkeen avulla voidaan hälytyksiin liittyviä aikaparametreja (pulssiviiveitä) muuttaa. Kussakin kentässä esiintyvä numero ilmaisee sen enimmäisajan, joka voi esiintyä kyseisen hälytystoiminnon anturilta tulevien pulssien välillä ilman, että hälytystä saadaan.

Kuvassa 9 näkyy näytön oikeassa sarakkeessa pulssiviivearvoja eri hälytyksille. Esimerkiksi siemensyöttöakselin (alin kenttä oikealla) anturilta tulevien pulssien väli saa olla enintään 15 s, jotta hälytystä ei tapahdu. Pulssin välin ylittäessä koneen työasennossa 15 s saadaan hälytys.

Tämän valikon esiasetettuja arvoja ei normaalisti tarvitse muuttaa. Jos muutostarve todetaan, painetaan vastaavaa näppäintä (B2 – B5), joka johtaa arvojen syöttöikkunaan. Kts. kuva 3. Syötä sopiva arvo ja tallenna ”enterillä”, minkä jälkeen näyttö palautuu sivulle 2/3.

Datum: 2006-08-30



Kuva 9. Hälytysvalikon sivu 2 / 3

### 7.3 Hälytys 3/3 (12)

Tälle sivulle päästään sivulta Hälytys 2/3 **B1**-näppäimellä (nuolella) oikealle.

Valikon tätä sivua käytetään asettaessa raja-arvoa matalan jännitteen hälytykselle. Arvoja ei normaalisti tarvitse muuttaa alkuperäisasetuksista.

Liian matala jännite voi aiheuttaa ongelmia etenkin ajouralaitteen kytkinten ja syötönsäätöjen karamoottorien toiminnassa.

Jos hälytyksen raja-arvoja halutaan muuttaa, voidaan se tehdä painamalla vastaavan kentän vasemmalla puolella olevaa näppäintä, jonka jälkeen näyttöön ilmestyy arvon syöttöikkuna. Syötä uusi arvo ja kuittaa enter-näppäimellä (kts. kuva 3).

Jännitteiden ohjeellisia minimi raja-arvoja:

Elektroniikka	9,0 – 10,0 V
Alijännite (teho)	11,0 – 11,5 V

## 8. Säädöt (13, 14, 15)

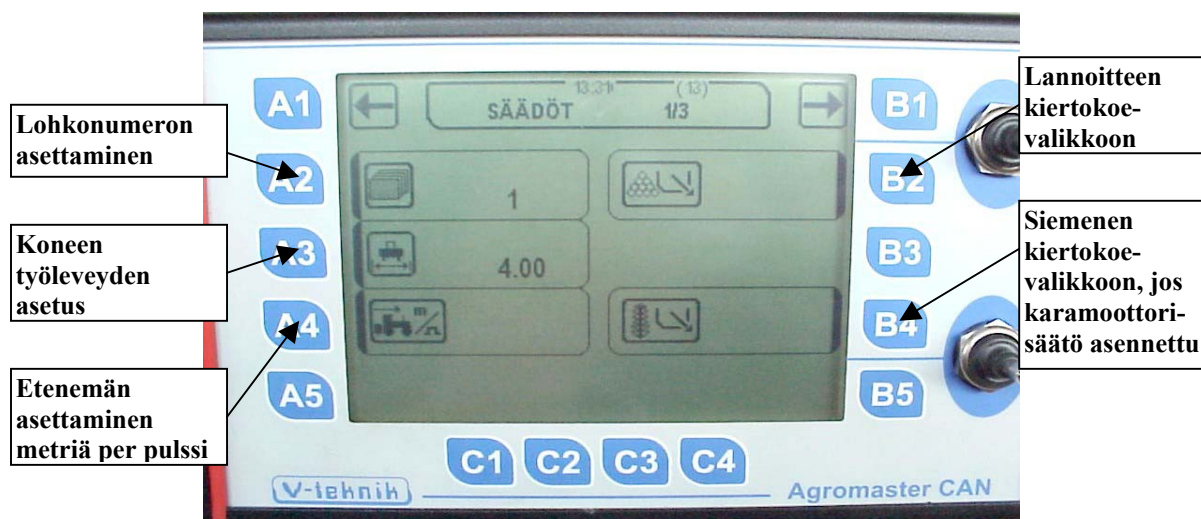


Kts. kuva 1.

Ennen järjestelmän varsinaista käyttöä järjestelmään tulee syöttää joitakin käyttöparametreja. Osa niistä saattaa olla syötetty jo tehtaalla ennen toimitusta, mutta asia on kuitenkin syytä varmistaa.

Datum: 2006-08-30

## 8.1 Säädöt 1/3 (13)



Kuva 10. Säädöt, sivu 1/3

### 8.1.1 Lohkon numero (A2)

Katso kuvat 5 – 6 ja kuva 10.

Järjestelmän muistiin voidaan tallentaa tietoa enintään 20 lohkolta. Jokaiselta lohkolta voidaan tallentaa seuraavat tiedot:

- Pinta-ala
- Käytetty aika
- Käytetty lannoitemäärä
- Käytetty siemenmäärä

Näytöllä näkyvät aina valitun lohkon tiedot. Kun lohkonumeroa muutetaan, tulevat näyttöön tätä lohkoa koskevat tiedot.

Lohkonumeron valinta tapahtuu valikon ”Säädöt 1/3” näppäimen A2 avulla. Lohkonumero syötetään syöttöikkunan avulla (kts. kuva 3).

Lohkolta mitattujen tietojen nollaus tapahtuu nollausikkunan avulla (kts. kuva 4).

### 8.1.2 Työleveys (A3)

Tämä arvo on normaalisti asennettu jo tehtaalla, eikä sitä yleensä pidä muuttaa. Tarvittaessa voit muuttaa arvoa painamalla A3 ja syöttämällä esiin tulevaan syöttöikkunaan uuden arvon. Kuittaa ”enter”-näppäimellä.



### 8.1.3 Nopeusnäytön kalibrointi (A4) (18)



Kuva 11. Pyörän kalibrointi

#### Pyörän etenemä

Pyörän etenemä on arvo, joka vastaa matkaa, jonka kone kulkee pyörän anturilta tulevan kahden pulssin välillä. Esimerkiksi, jos pyöräanturille on vanteella kaksi magneettia, on pyörän etenemäksi tässä tapauksessa syötettävä se matka, jonka pyörä etenee pyöriessään puoli kierrosta.

Käytännön olosuhteissa etenemän arvo voi poiketa teoreettisesta rengasvalmistajan antamasta etenemän arvosta.

Etenemän arvo on normaalisti syötetty järjestelmään jo tehtaalla järjestelmän asennuksen yhteydessä. Pyörän etenemän arvoa voidaan joutua muuttamaan esimerkiksi jos rengas vaihdetaan tai työskentelyolosuhteet pellolla muuttuvat oleellisesti.

Pyörän etenemän arvo vaikuttaa nopeuden, pinta-alan, annostelun, sekä annosteltujen materiaalien kokonaismäärän laskentaan.

#### Etenemän kalibrointi

Katso kuva 11.

Pyörän etenemäarvo voidaan syöttää järjestelmään suoraan painamalla valikon ”Pyörän kalibrointi” A2-näppäintä ja syöttämällä arvo esiin tulevan syöttöikkunan kautta. **Syötettävä arvo saadaan kaavasta:**

$$\frac{\text{Pyörän etenemä per kierros}}{\text{Pulssien määrä per kierros}}$$

Datum: 2006-08-30

Pyörän etenemä per kierros on saatavissa renkaan valmistajan taulukoista. Vaihtoehtoisesti valmistaja antaa kuormitetun säteen arvon, josta voidaan johtaa etenemä kertomalla säde arvolla  $2 \times \pi$  ( $\pi = 3,14$ ).

Tume-kylvökoneissa ja kylvölannoittimissa käytettyjen yleisimpien renkaiden yhden kierroksen etenemän arvoja on lueteltu myös tämän ohjeen liitteessä.

Anturijärjestelmä on yleensä toteutettu kiinteällä anturilla ja pyörivään akseliin tai vanteeseen sijoitetuilla yhdellä tai useammalla magneetilla. Pulssien määrä per kierros on tällöin sama kuin magneettien määrä.

Syötetyn etenemäarvon tarkkuus voidaan haluttaessa tarkistaa matkamittarin avulla. Matkamittarin arvo voidaan nollata painamalla **B3**-näppäintä (kts. kuva 11), minkä jälkeen ajetaan etukäteen pellolle tarkasti mitattu matka. Jos järjestelmän näyttämä matka on täsmälleen sama kuin etukäteen mitattu matka, on järjestelmään tallennettu pyörän etenemä oikea. Jos arvot poikkeavat toisistaan, voidaan uusi (mitattu) arvo syöttää järjestelmään (**A3**-näppäin), jolloin järjestelmä korjaa pyörän etenemän automaattisesti ja tallentaa sen.

### 8.1.4 Syöttölaitteen kalibrointi (B2, B4) (16, 17)

AgromasterCAN-järjestelmällä varustettu kylvölannoitin voi olla varustettu yhdellä tai kahdella karamoottorisäädöllä. Tavanomaisimmin karamoottorisäätö on vain lannoitepuolella, vaikka järjestelmässä on valmius kahden karamoottorin ohjaamiseen.

Jos karamoottorisäätö on asennettu vain lannoitepuolelle, tehdään siemensyöttölaitteen kalibrointi normaalin kiertokokeen avulla. Tämä on selvitetty kylvölannoittimen käyttöohjekirjassa.

AgromasterCAN järjestelmällä varustetun kylvölannoittimen lannoitepuolen kiertokoe ja syötönsäädön kalibrointi kiertokokeen arvoja käyttäen on selvitetty jäljempänä. Jos kone on varustettu karamoottorisäädöllä myös siemensyöttölaitteen tai starttilannoslaitteen osalta, noudatetaan näiden kalibroinnissa samaa menettelyä kuin lannoitepuolen kalibroinnissa.

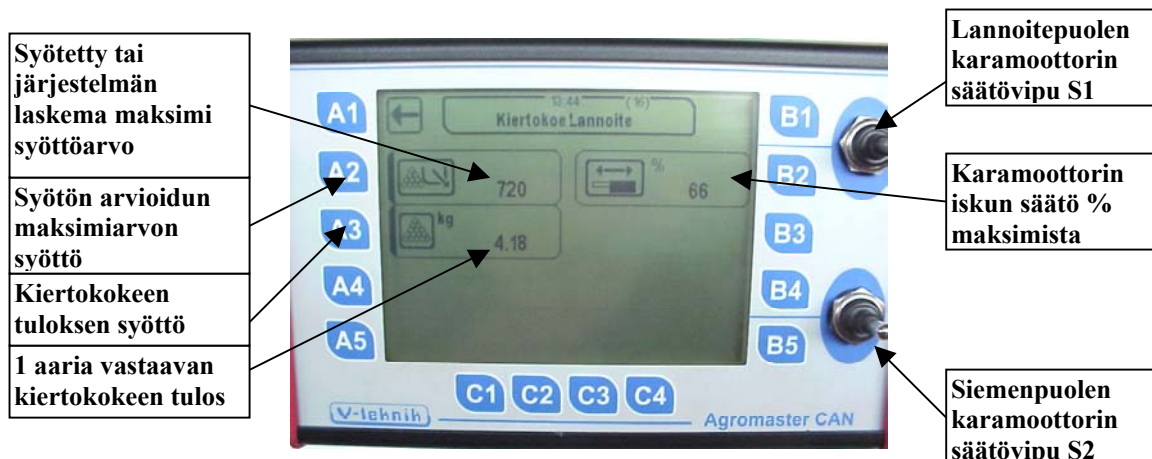
Järjestelmän kalibrointi perustuu sopivalla syötön arvolla tehtävään kiertokokeeseen, sekä olettamukseen siitä, että syötön säädöllä ”0” myös syöttömäärä on nolla. Koska näiden kahden tiedon perusteella voidaan määrittää syöttömäärän kuvaaja eri säädön arvoilla, tunnistaa järjestelmä riittävällä tarkkuudella eri säätöarvoja vastaavat syöttömäärät.

#### Kiertokokeen ja kalibroinnin suorittaminen:

1. Tee kylvölannoittimeen kiertokokeen edellyttämät toimenpiteet ja noudata kiertokokeen suorittamisesta kylvölannoittimen ohjekirjassa annettuja yleisiä ohjeita (esimerkiksi: aseta kiertokoeaukalot paikoilleen, kone vaakasuoraan asentoon, pyöritä aluksi hiukan kammioiden täyttymisen vuoksi, jne.)
2. Etene ”Säädöt 1/3” valikosta (kuva 10) näppäimellä **B2** valikkoon ”Kiertokoe Lannoite” (kuva 12).

Datum: 2006-08-30

3. Paina näppäintä **A2** ja anna järjestelmälle esiin tulevan syöttöikkunan kautta maksimi arvioitu lannoitteen syöttömäärä syötönsäädön arvolla 100 (katso esim. kylvötaulukosta).
4. Aja karamoottori sopivaan asemaan vipukytkimen **S1** avulla. Syötön säätö tulisi tässä vaiheessa valita mahdollisimman lähelle haluttua normaalisti käytettyä arvoa (katso kylvölannoittimen kylvötaulukko). Kuvan 12 esimerkissä lannoitepuoli on 66% auki, joka käsipyöräsäädössä vastaa arvoa 6.6.



**Kuva 12. Lannoitepuolen kiertokokeen valikko (16)**

5. Pyöritä maapyörästä tai muulta akselilta, jolta kiertokoe on määritelty tehtäväksi kierrosmäärä, joka vastaa 1/10 ha.
6. Punnitse tarkasti kiertokokeen antama syöttömäärä
7. Paina näppäintä **A3** (kuva 12) ja syötä punnittu määrä (kg) järjestelmään syöttöikkunan avulla. Järjestelmä laskee uuden maksimi syöttömäärän tämän jälkeen automaattisesti. Arvo näkyy näppäimen **A2** vieressä olevassa kentässä.
8. Palaa käyttövalikkoon 1 / 2. Lannoitteen syöttö on kalibroitu.
9. Käyttövalikosta 1 / 2 voit valita lannoitteen perussyöttömäärän näppäimen **B2** avulla (kts. kuva 5).
10. Kytkimellä **S1** suoritettavan tilapäisen lannoitetason säädön arvo on asetettu automaattisesti 10% :iin syötön perusmäärästä. Muu askellus on mahdollinen ja sen asettaminen on selvitetty jäljempänä.

## 8.2 Säädöt 2/3 (14)

Tässä valikossa voidaan määritellä järjestelmän tarvitsemia aikaan sidottuja muuttujia sekä säätää syöttömäärien tilapäisen muutoksen askellusta.

### Sitkainten vaihtoviive, näppäin A2

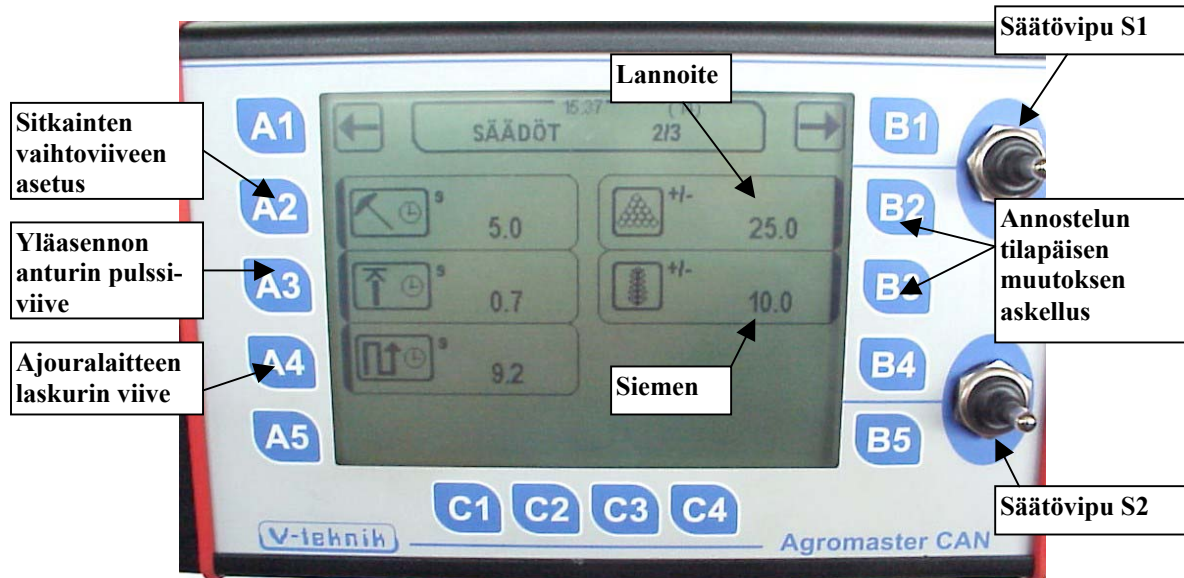
Kts. kuva 13.

Tämä toimintokenttä on näkyvässä vain niiden konemallien yhteydessä, joissa sitkainten toiminta on sähköhydraulisesti ohjattu.

Kentässä näkyvä lukema kertoo sen ajan koneen nostosta laskettuna, jonka sitkaimen nostoa ohjaava venttiili on auki. Tämän jälkeen venttiili pysyy suljettuna, jos nostoa ohjaava anturi on noston ylärajaa ohjaavan magneetin kentässä.

Datum: 2006-08-30

Aika on asetettu tehtaalla oletusarvoon, johon ei normaalisti tarvitse tehdä muutoksia.



**Kuva 13. Säädot 2 / 3 -valikko**

### Noston viive, näppäin A3

Kts. kuva 13.

Tämä toimintokenttä on näkyvässä vain niiden konemallien yhteydessä, joissa noston ja laskun rajoja ohjataan sähköhydraulisesti (esim. Tume Nova Combi).

Noston viivettä käytetään kompensoimaan eri traktorien hydraulikassa esiintyviä toimintaeroja. Jos traktorin hydraulikan tuotto koneen nostolle on suuri, tapahtuu nosto nopeasti, päinvastaisessa tapauksessa hitaasti. **Noston loppuvaiheessa nostoanturin tulisi jäädä mahdollisimman keskeisesti yläasennon ilmaisevan magneetin magneettikenttään.** Nostonopeuden aiheuttamia eroja voidaan kompensoida asettamalla noston viive sopivaan arvoon, joka on aina välillä 0,0 – 1,0 s.

### Ajouralaitteen laskurin viive, näppäin A4

Kts. kuva 13.

Ajouralaitteen laskuria ohjaa koneen nostoliikkeeseen liitetty magneetilla ohjattu anturi.

Tilanteissa, joissa kone tärahtelee voimakkaasti, esim. ajettaessa suurten epätasaisuuksien yli, magneetin ja anturin välillä voi tapahtua liikettä, jolloin on olemassa ylimääräisten impulssien vaara.

Ylimääräisten impulssien aiheuttamien häiriöiden välttämiseksi koneen yläraja-anturille (tai matalanostoanturille, jos tällainen on asennettu) voidaan asettaa aikaviive. Anturi ei reagoi asetettua aikaviivettä lyhyempiin pulsseihin.

Aikaviiveitä ei normaalisti tarvitse muuttaa tehdasasetuksista.

### Tilapäisen syöttömäärän säädön askellus

Kts. kuva 13.

Näppäinten **B2 ja B3** (siemenpuoli B3 käytössä vain, jos tämä ominaisuus asennettu) avulla voidaan muuttaa annostelun tilapäisen, vipukytkimistä tapahtuvan muutoksen askel halutun

Datum: 2006-08-30

suuruiseksi. Painamalla esim. näppäintä **B2** tulee näkyviin syöttöikkuna, johon syötetään haluttu askel. Arvo tallennetaan kuittaamalla ”enter”.

Annostelumäärän tilapäisen **S1/S2** –vivuilla tapahtuvan muutoksen askelta voidaan vapaasti muuttaa, mutta askel palautuu automaattisesti 10%:in säädetystä perussyöttömäärästä, jos tätä muutetaan.

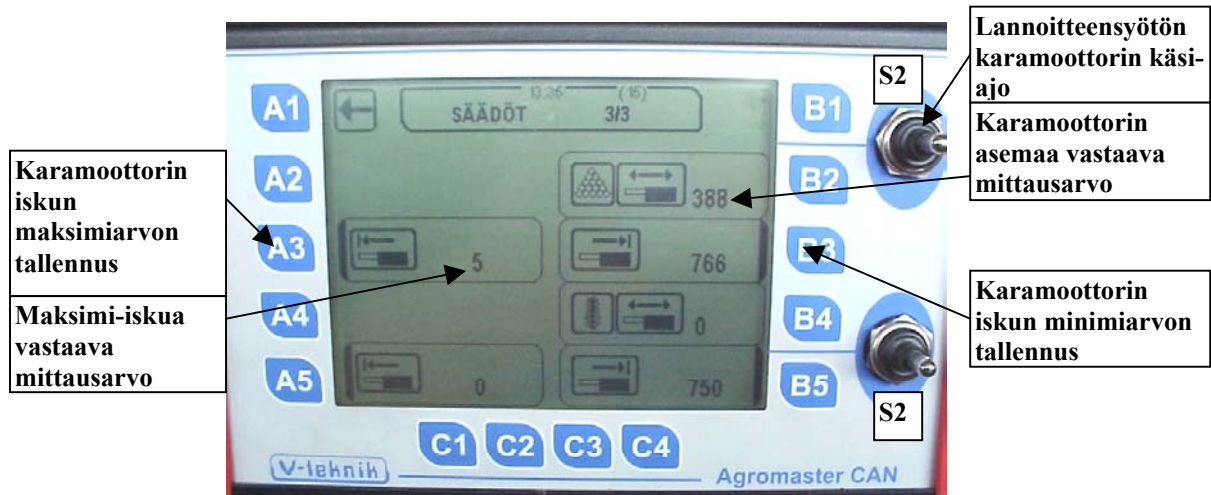
### 8.3 Säädot 3/3 (15)

Tämä valikko on tarkoitettu pelkästään järjestelmän diagnostiikkaan ja sisäisiin säätöihin. Valikon säätöjä tulee muuttaa suurta varovaisuutta noudattaen!



**VAARA!** Siirtyessäsi valikkoon ”Säädot 3/3” karamoottorit siirtyvät käsiajolle (vivut S1 ja S2). Poistuttaessa valikosta karamoottorit palautuvat valittuun syötön asentoon automaattisesti. Varo, ettei ulkopuolisia henkilöitä ole koneen lähellä käyttäessäsi ohjausjärjestelmän säätöjä ja vaihtaessasi valikosta toiseen.

**Jos itse huollat tai korjaat konetta tai olet muutoin vaara-alueella, pidä huolta, ettei kukaan ulkopuolinen pääse muuttamaan ohjausjärjestelmän säätöjä ohjainyksiköltä!**



**Kuva 14. Karamoottorien maksimi- ja minimiarvojen asettaminen**

Valikkoa käytetään syötönsäätöön käytettävien karamoottorien toiminnan diagnostisointiin ja säätöön. Näppäinten **S1/S2** avulla voidaan karamoottoreita ajaa vapaasti käsiajolla.

Karamoottorin asetetut minimiarvo (**A3, A5**) sekä maksimiarvo (**B3, B5**) näkyvät näytöllä. Arvot voidaan asettaa uudelleen näppäimillä (**A3 ja B3**). Näppäimen painallus tallentaa sen hetkisen karamoottorin säädön minimi- tai maksimiarvoksi.

Tavallisesti hyödynnetään koko karamoottorin isku, jolloin arvot asetetaan seuraavasti:

Datum: 2006-08-30

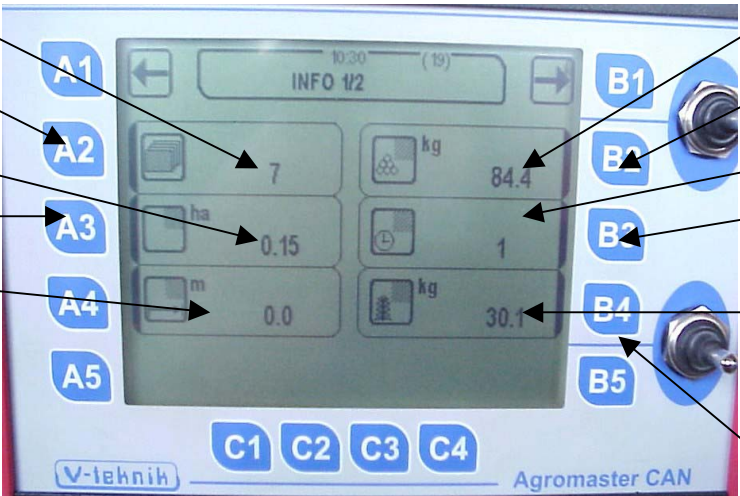
Aja karamoottori maksimi iskunpituuteen ja paina **A3**  
Aja karamoottori minimi iskunpituuteen ja paina **B3**

Todelliset hetkelliset karamoottorin asemat näytetään kentissä **B2 ja B4** (A5, B4, B5 toimivat vain, jos ominaisuus on asennettu).

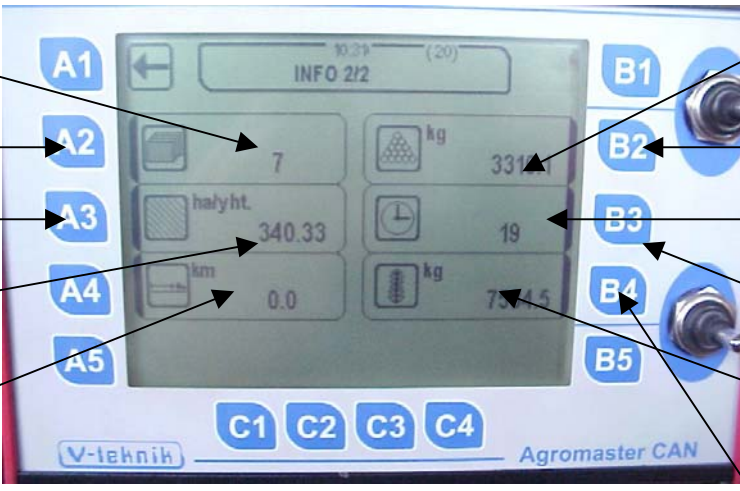
**Kaikki tämän valikon toiminnot ja säädöt vaikuttavat koneen sisäisiin toimintoihin, eikä niillä ole vaikutusta syöttömääriin.**

## 9. Tiedot 1/2 ja 2/2 (19, 20)

Kentissä tiedot 1 / 2 ja 2 / 2 näytetään ja valitaan lohkonumero ja näytetään valittua lohkoa koskevia mittaustuloksia, kuten esim. pinta-aloja, käytettyä aikaa, käytetty lannoitemäärä jne.

Lohkon numero		Lohkolle käytetty lannoitemäärä kg
Lohkon numeron valintaan		Lannoitemäärän nollaukseen
Lohkolle kylvetty pinta-ala ha		Lohkolle käytetty työaika tuntia
Pinta-alan nollaukseen		Työajan nollaukseen
Tämä kenttä ei ole käytössä		Lohkolle käytetty siemenmäärä (jos ominaisuus asennettu)
		Siemenmäärän nollaukseen

Kuva 15. Info eli Tiedot -valikko 1 / 2

Aktiivisen lohkon numero		Käytetty lannoitteiden kokonaismäärä kg
Lohkonumeron syöttö tai vaihto		Lannoitemäärän nollaukseen
Kokonaispinta-alan nollaus		Kokonaistyöaika h
Kokonaispinta-alan näyttö		Työajan nollaus
Tämä kenttä ei ole käytössä		Käytetty siementen kokonaismäärä kg (jos asennettu)
		Siemenmäärän nollaus

Kuva 16. Info eli Tiedot -valikko 2 / 2

Datum: 2006-08-30

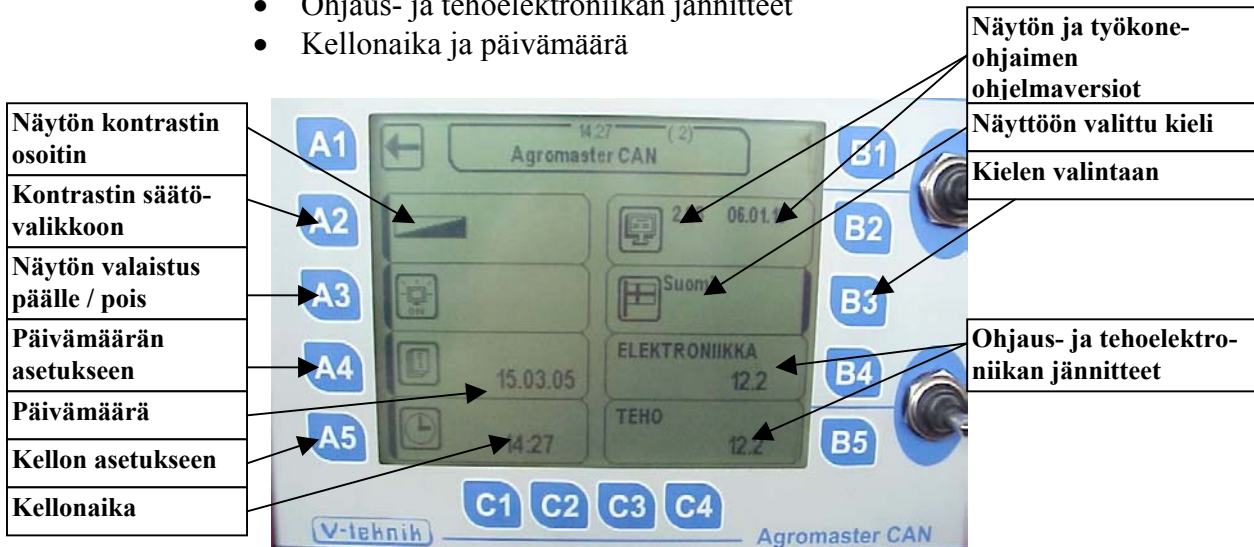
Infovalikossa 2 / 2 näytetään pinta-ala, lannoitteiden käyttömäärä, työntuntien määrä jne. yhteensä. Luvut eivät ole valittuun lohkokon sidottuja.

Info 2 / 2 –valikon mittaustulosten nollaus ei nolaa lohkokohtaisia mittaustuloksia.

## **10. Näyttö –valikko (2)**

Näyttö-valikon avulla voidaan ohjata näytön ominaisuuksista kontrastia ja taustavalon toimintaa. Valikko antaa myös informaatiota järjestelmästä:

- Näytön ja työkoneohjaimen ohjelmaversiot
- Käytössä oleva kieli
- Ohjaus- ja tehoelektronikan jännitteet
- Kellonaika ja päivämäärä



**Kuva 17. Näyttö –valikosta voi mm. ohjata näytön ominaisuuksia**

Näytön kieleksi on valittavissa suomi, ruotsi, englanti, saksa ja eesti.

## **11. Agromaster CAN –järjestelmän huolto ja säilytys**

Käytä järjestelmää ainoastaan traktoreissa, jotka on varustettu ohjaamolla. On eduksi, jos pölyisissä olosuhteissa ohjaamon ovet ja ikkunat voidaan pitää suljettuina.

Monitori tulee sesonkien ulkopuolisina aikoina säilyttää kuivassa ja puhtaassa tilassa. Sekä monitorin, että työkoneohjaimen tiedot on varmistettu muistilla, joka ei tarvitse ulkopuolista virtalähdettä.

Jätä vaurioiden korjaus ja ohjelmien päivitys Tumen valtuuttaman huollon tehtäväksi. Älä omatoimisesti avaa monitorin tai työkoneohjaimen koteloa, äläkä tee huoltotoimenpiteitä näiden sisällä oleviin rakenteisiin.

Koteloiden ulkopuolisiin johdinten liittimiin kannattaa suihkuttaa aika-ajoin kontaktiöljyä korroosion estämiseksi. Kontaktiöljyksi sopii esim. CRC 5-56 tai vastaava.

Datum: 2006-08-30

## **12. Takuuehdot**

Tume-Agri Oy myöntää AgromasterCAN –järjestelmälle 12 kk takuun laskien laitteiston luovutushetkestä ensimmäiselle loppuasiakkaalle. Takuu on kuitenkin voimassa enintään 3 vuotta laitteiston toimituksesta tehtaalta maahantuojalle tai jälleenmyyjälle.

Takuun puitteissa voidaan korvata laitteistossa esiintyvät materiaali- tai valmistusvirheet, jotka estävät laitteiston normaalin toiminnan.

Takuu ei korvaa virheitä tai vahinkoja, jotka ovat syntyneet virheellisen kytkennän, käytön tai säilytyksen johdosta.

Takuuvaatimukset on esitettävä välittömästi, kun virhe on havaittu. Tume-Agri Oy ei korvaa alkuperäisen virheen aiheuttamia lisävahinkoja, kun laitetta on käytetty viallisena. Välilliset vahingot, esim. sadolle aiheutuneet vahingot eivät myöskään kuulu takuun piiriin.

Asennustyöt, matkakustannukset ja rahdit eivät kuulu takuun piiriin.

Valmistaja pidättää itsellään oikeuden päättää siitä, korvataanko takuuaikana todettu virhe korjaamalla virheellinen laitteisto vai korvaamalla se vastaavalla tai vastaavat toiminnot omaavalla muulla soveltuvalla laitteella.

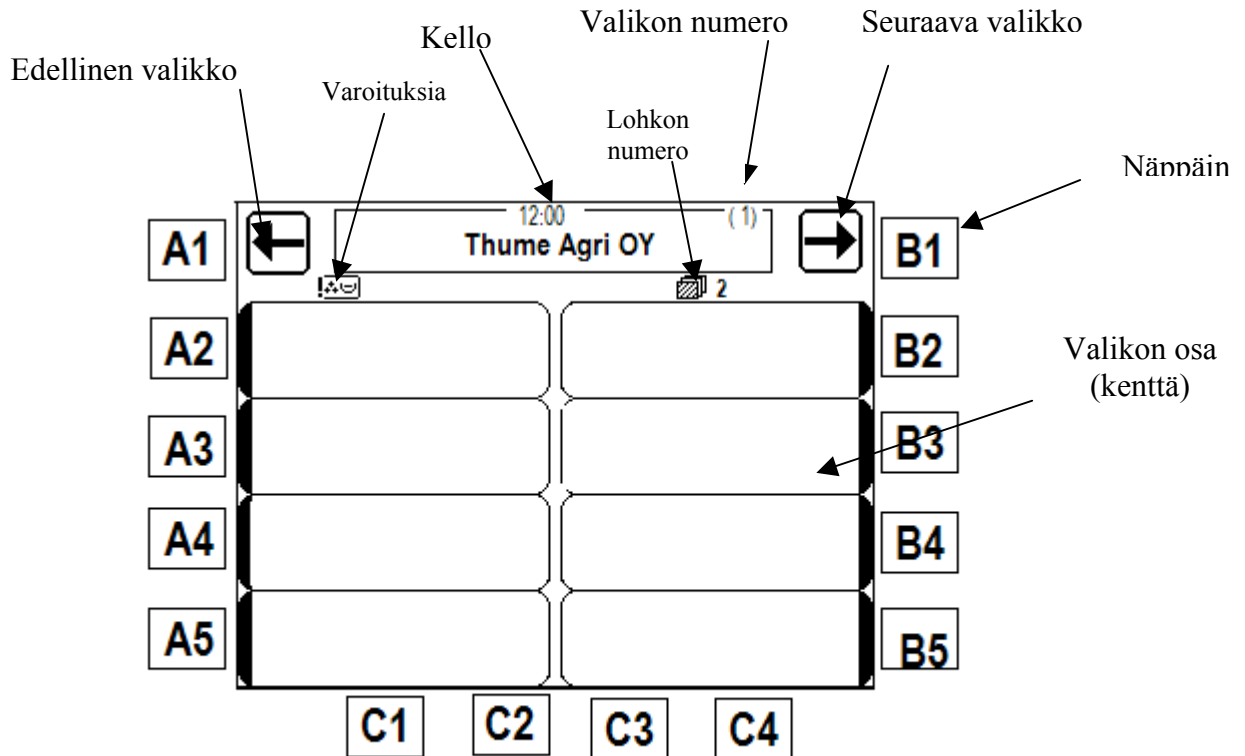
Tume-Agri Oy voi tarvittaessa takuupäätöksen tekemisen helpottamiseksi pyytää virheelliseksi ilmoitetun laitteen tarkasteluunsa.



Datum: 2006-08-30

## Liite A: Näytön rakenne

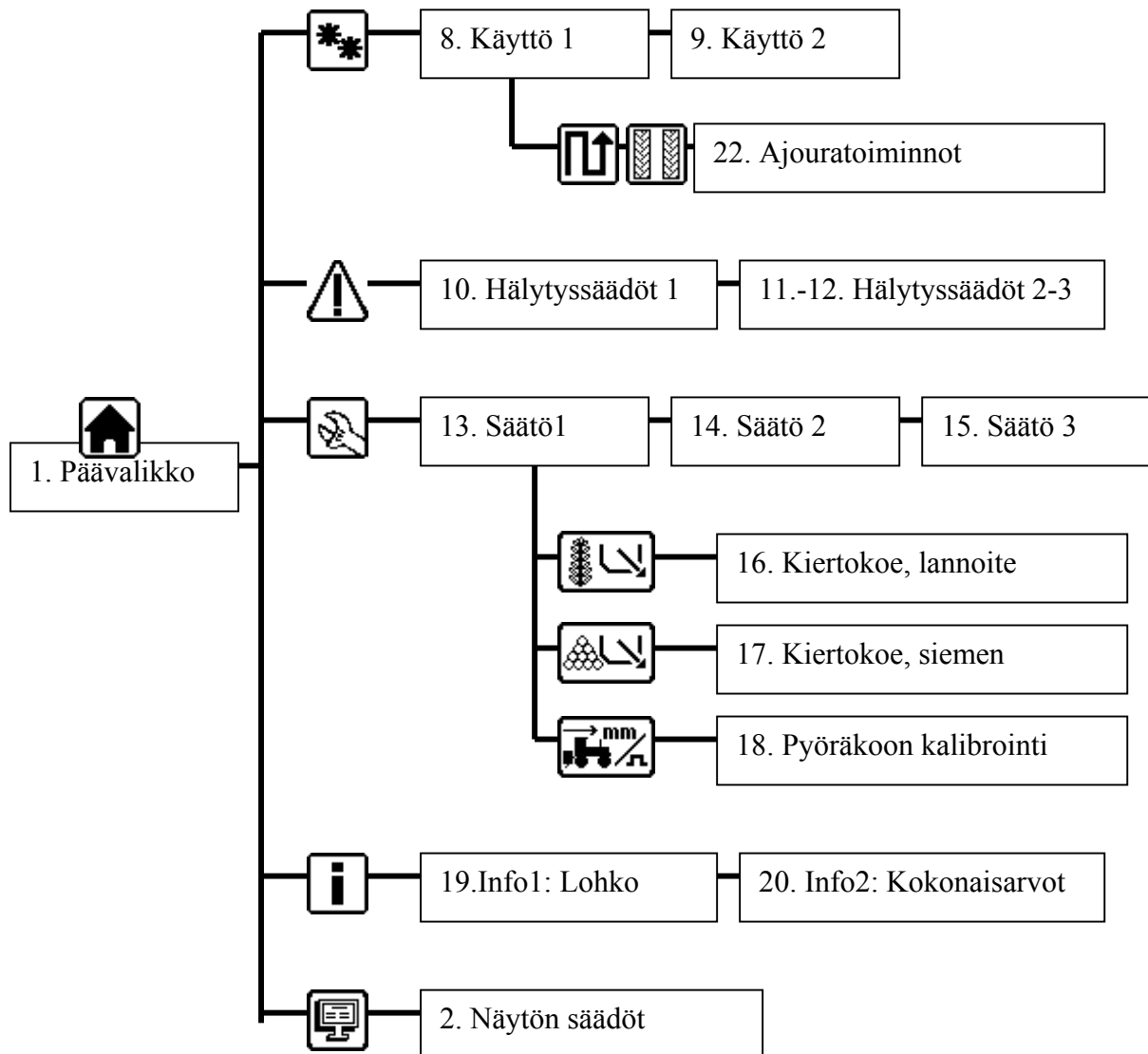
Näyttö perustuu valikoihin ja kenttiin, joissa järjestelmän tiedot esitetään.



## Liite B: Valikoiden numerot

1. Päävalikko
2. Näytön asetukset
- 3-6 Kätkettyjä valikoita
8. Käyttö 1
9. Käyttö 2
10. Hälytysten säädöt – Aktivoi / aseta pois toiminnasta
11. Hälytysten säädöt – aikojen asetukset
12. Alhaisten jännitteiden hälytykset
13. Säädöt 1
14. Säädöt 2
15. Säädöt 3
16. Kiertokoe, lannoite
17. Kiertokoe, siemen
18. Pyöräkoon kalibrointi (nopeus)
19. Info 1 – Lohkojen tiedot
20. Info 2 – Kokonaistiedot
22. Ajouratoiminnot

Datum: 2006-08-30

**Liite C: Valikkorakenne**

Datum: 2006-08-30

**Liite D: Eräiden renkaiden keskimääräiset etenemät per kierros  
(todellinen arvo vaihtelee olosuhteiden ja toleranssien vuoksi)**

<u>Rengaskoko</u>	<u>Etenemä mm per kierros</u>
685/190 R – 15 ”Tume”	1960
7.00-12 AS	2050
7.00-12 trukinrengas	2150
7.5L-15 AS	2280
10.0/75-15.3 AS ja AW	2300
11,5/80-15.3 AW	2550
7.50-16 AS	2393
320/70R-20 AS	2916
14.9R-24 AS	3745
12.4-28 AS	3745

Ohjelmoitaessa etenemää AgromasterCAN –järjestelmään tulee ottaa huomioon pulssien määrä per pyörän kierros. Ohjelmointiarvona käytetään etenemää per kierros jaettuna pulssien määrällä.

Jos pyritään tarkkaan lopputulokseen, voidaan todellinen etenemä laskea mittaamalla pellolta tietty matka, joka ajetaan ja lasketaan samalla pyörän tekemien kierrosten määrä.



TUME-AGRI OY  
PL 77  
14201 TURENKI  
FINLAND

PUH. 0207 433 060 TEL. (int.) 358-207 433 060  
FAX 03-688 2305 FAX (int.) 358- 3-6882305