

Miten sairaalan digitalisaatio näkyy käytännössä? – case leikkaussali

Oyl Samu Räsänen

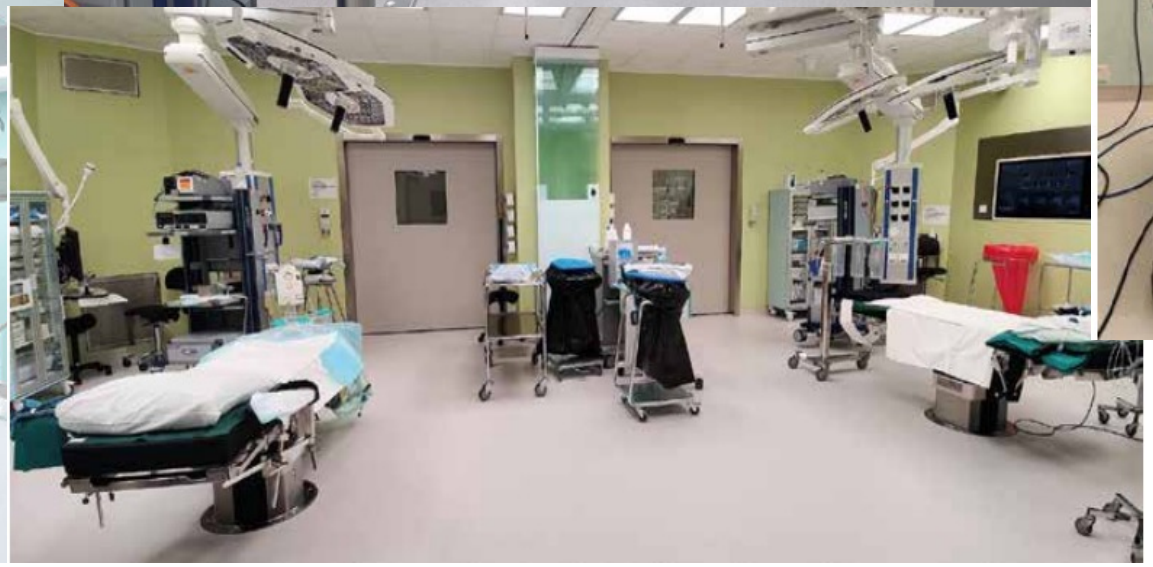
24 leikkaussalia
- Leikkausrobotti
- Hybridisali
- 2 paikkainen sektiosali

12 toimenpidesalia









KESKI-
SUOMEN
HYVINVOINTI-
ALUE

Digitaalisaatio leikkaussaleissa-sairaala Nova?



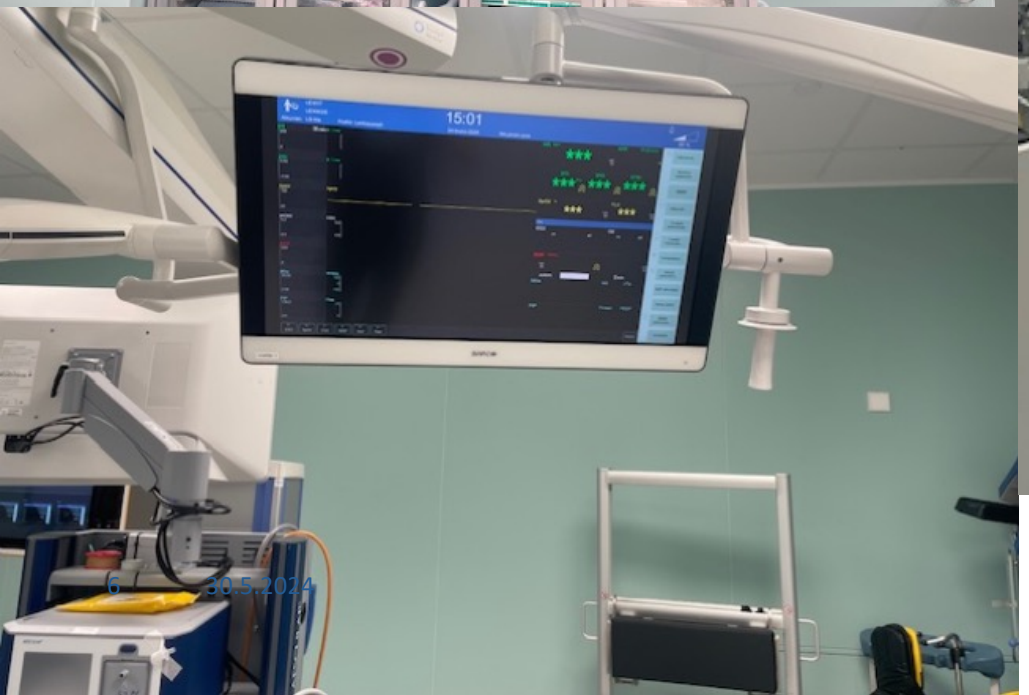
KESKI-
SUOMEN
HYVINVOINTI-
ALUE

Leikkaussalien AV-järjestelmä, miksi?

- Eri kuvalähteistä tulevan kuvan ja videon reitittäminen käyttäjien näkyville halutuille näytöille leikkauksen aikana.
- Kuvalähteiden kuvan ja videon tallennus väliaikaiseen ja pysyvään arkistoon katsottavaksi kliinisissä järjestelmissä sekä siirto kansalliseen arkistoon (vrt. esim. rtg-kuvat) sekä koulutustarpeisiin.
- Livekuvan ja kaksisuuntaisen äänen lähetys kuituverkossa talon sisällä konsultaatio- ja koulutustarkoituksessa toisiin leikkaussaleihin ja koulutustiloihin.
- Livekuvan ja äänen lähetys verkon yli konsultaatioissa talon sisälle ja tarvittaessa talon ulkopuolelle.
- Leikkauksista ja toimenpiteistä otetut kuva/videodokumentit ovat osa potilaan sähköistä sairauskertomusta.
- Seinänäyttöjen käyttö leikkausosaston sisäisen informaation jakamiseen.
- Dicom kuvan (esim. rtg) sekä viihde-ym materiaalin ripustus ja reititys salinäytöille. (Lapset)


Patient
Data
Save As
Export
Settings
Help
Finish
GENERAL - VIEWING
SOURCES
TOOLS
Viewer
Audio Control
BUZZ Remote Control
Clock
Video Conferencing
Live Stream Portal
Patient Ambience
Screenshot Viewer
Screenshot
Record
Stream
Layout
SALI 17
BRAINLAB





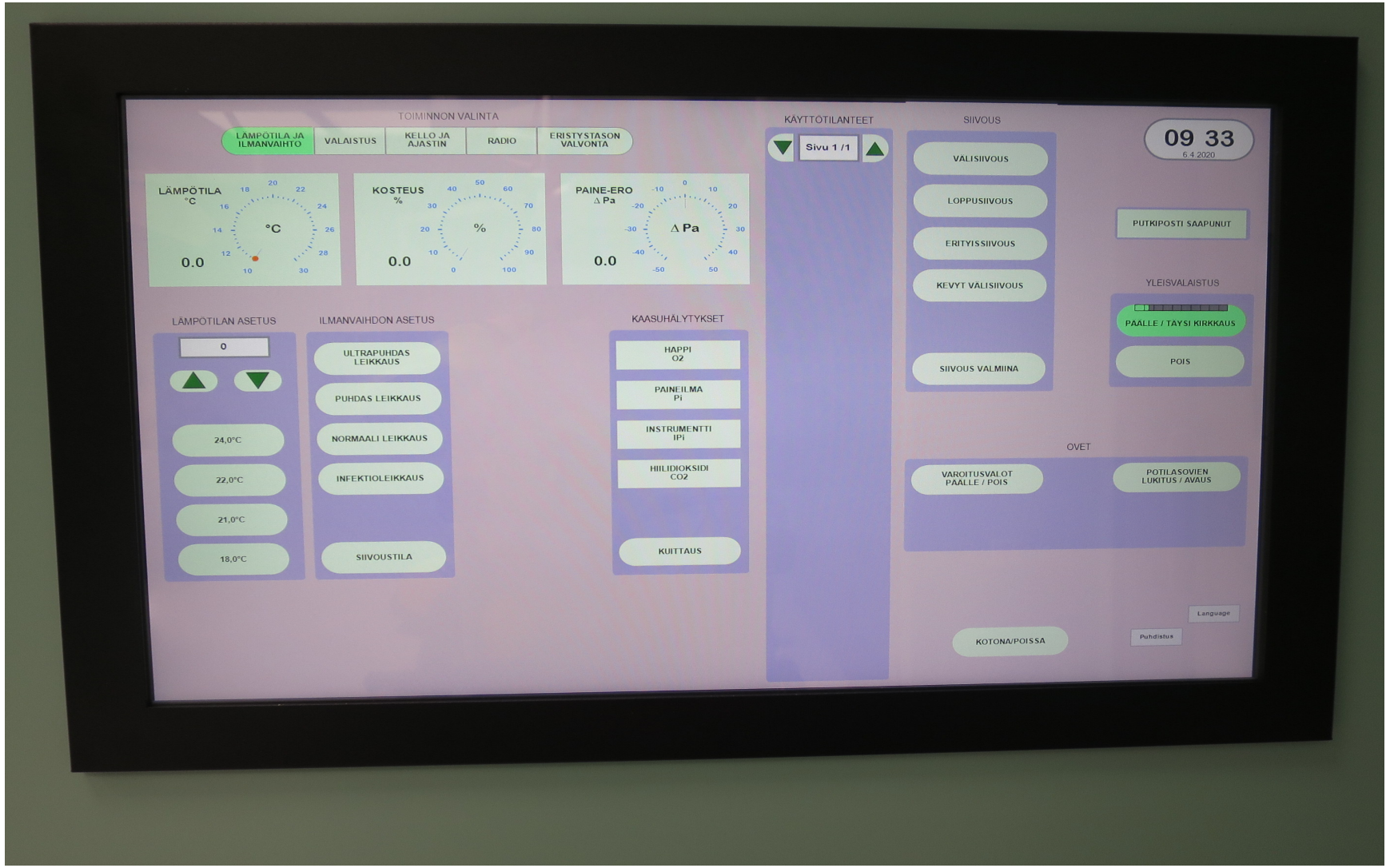


KESKI-
SUOMEN
HYVINVOINTI-
ALUE

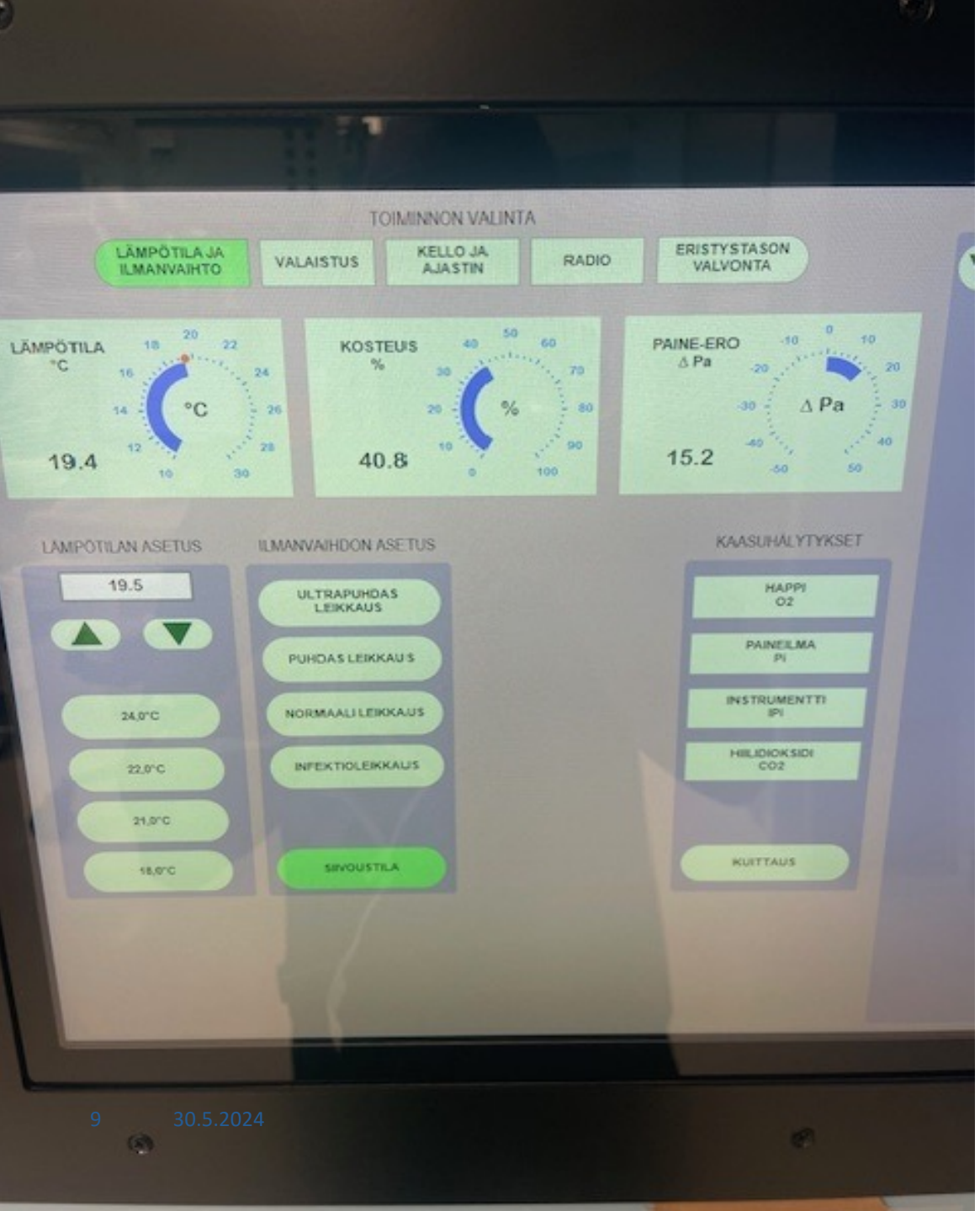


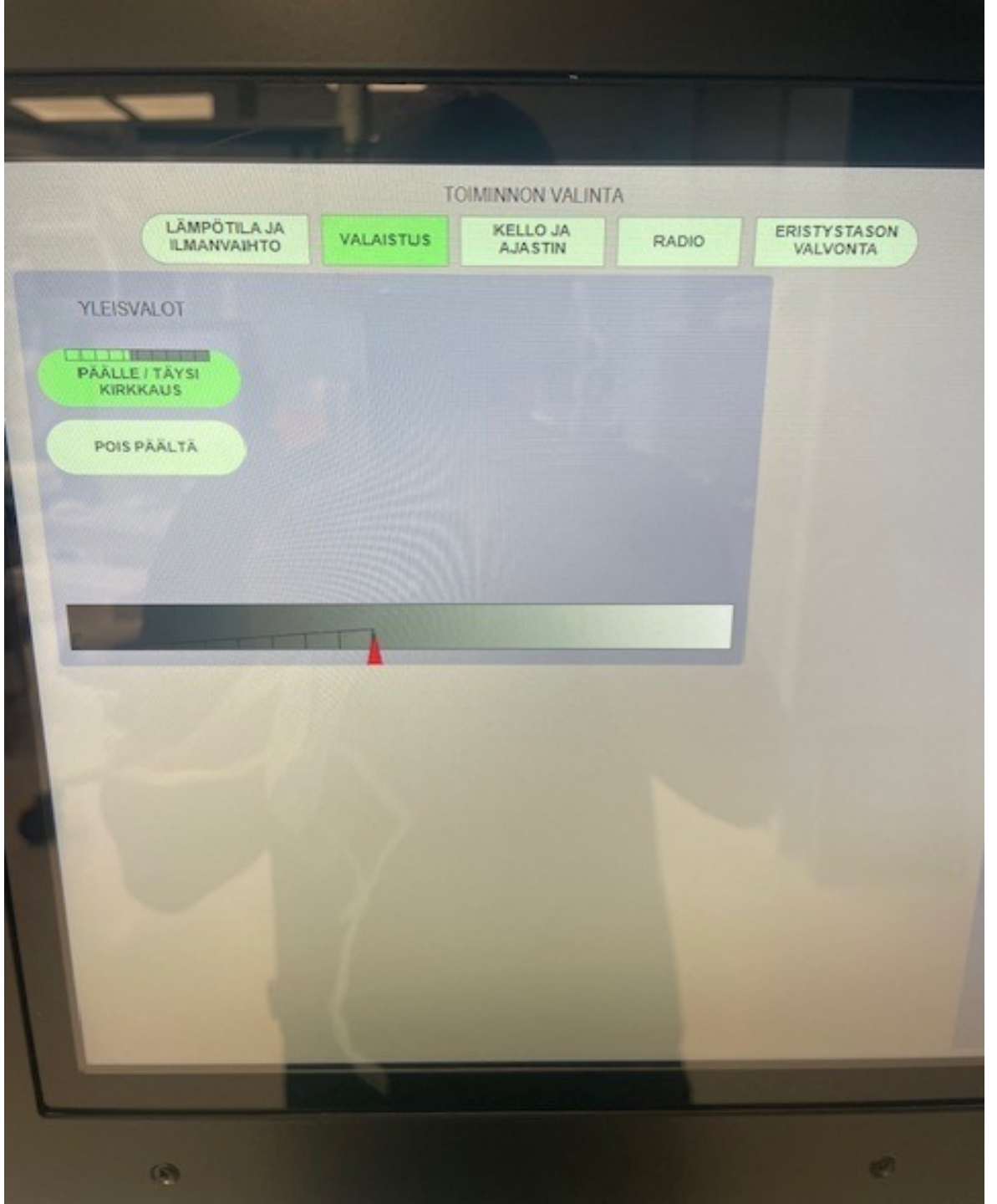
KESKI-
SUOMEN
HYVINVOINTI-
ALUE

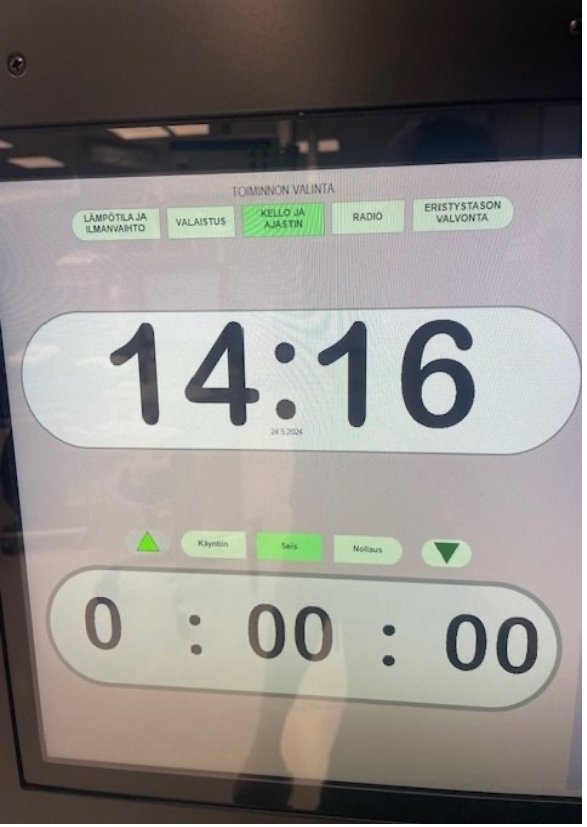
Leikkaussalin ohjausjärjestelmä

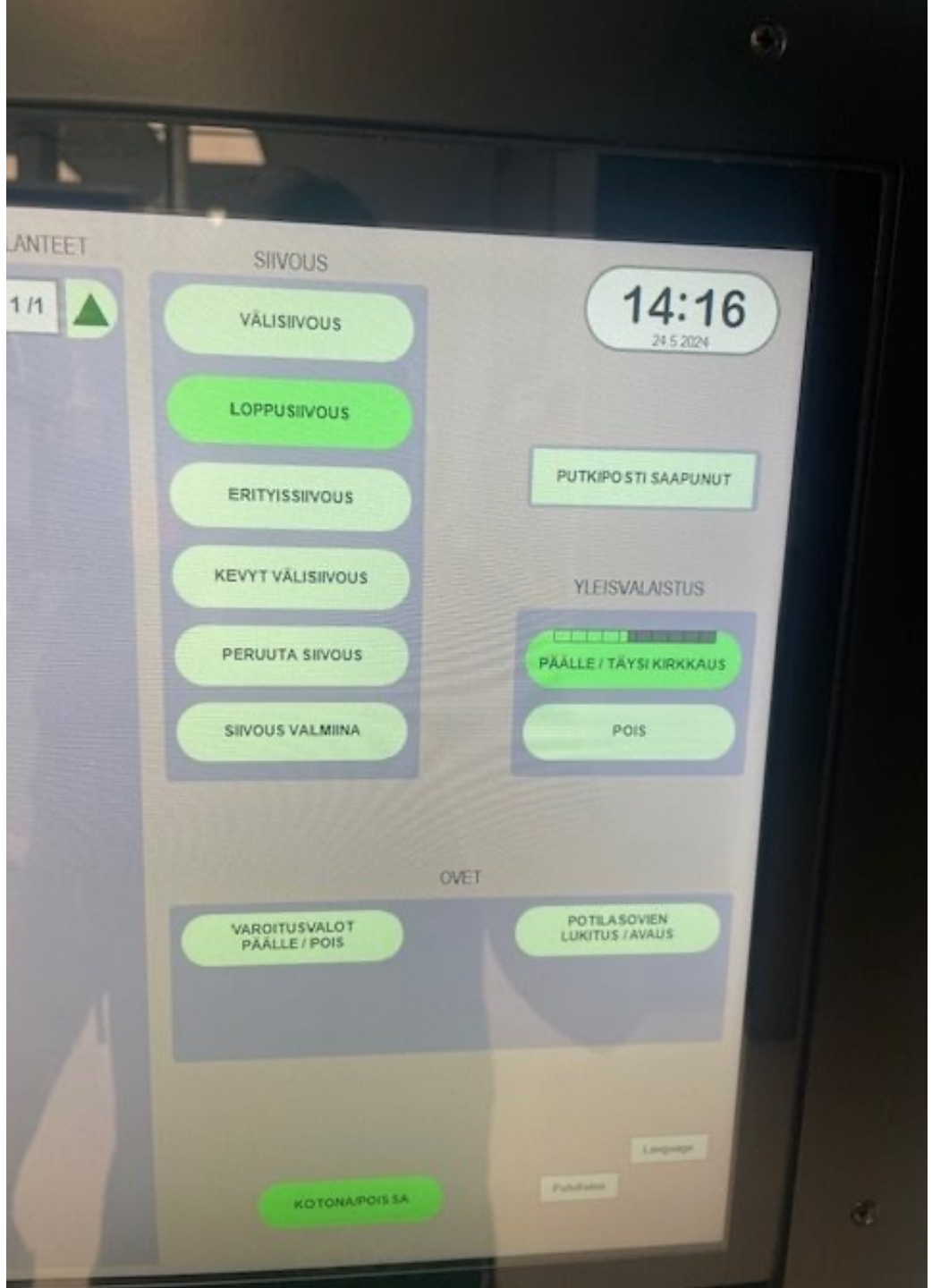


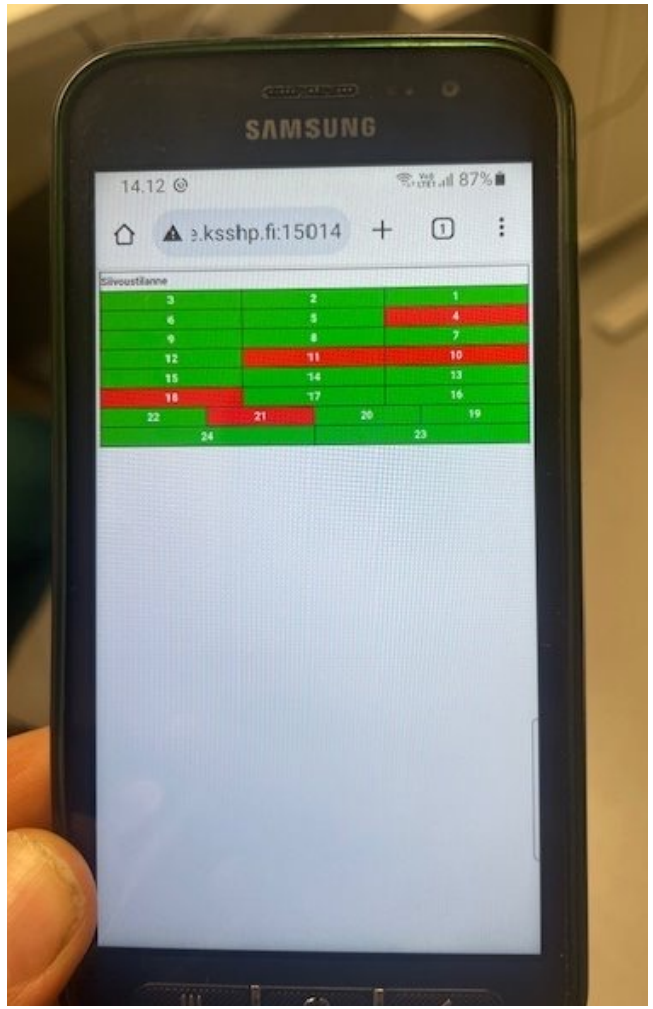
KESKI-SUOMEN HYVINVOINTI-ALUE


TOIMINNON VALINTA
LÄMPÖTILA JA ILMANVAIHTO
VALAISTUS
KELLO JA AJASTIN
RADIO
ERISTYSTASON VALVONTA
LÄMPÖTILA
°C
19.4
KOSTEUS
%
40.8
PAINE-ERO
Δ Pa
15.2
LÄMPÖTILAN ASETUS
19.5
24,0°C
22,0°C
21,0°C
18,0°C
ILMANVAIHDON ASETUS
ULTRAPUHDAS LEIKKAUS
PUHDAS LEIKKAUS
NORMAALI LEIKKAUS
INFEKTIOLEIKKAUS
SIIVOUSTILA
KAASUHÄLYTYKSET
HAPPI O2
PAINEILMA PI
INSTRUMENTTI IPI
HIILIDIOKSIDI CO2
KUITTAUS


TOIMINNON VALINTA
LÄMPÖTILA JA ILMANVAIHTO
VALAISTUS
KELLO JA AJASTIN
RADIO
ERISTYSTASON VALVONTA
YLEISVALOT
PÄÄLLE / TÄYSI KIRKKAUS
POIS PÄÄLTÄ







KESKI-SUOMEN HYVINVOINTI-ALUE

Potilasmonitoreiden ja laitteiden integraatio tietojärjestelmään

- Taustaa suunnittelusta:
  - Sairaala NOVA:aan päätettiin uusia pääosa lääkintälaitteista, lisäksi hankkeilla oli uusi asiakas-, ja potilastietojärjestelmä.
  - APTJ:n osalta aikataulu oli vielä auki --> uuteen sairaalaan mennään osin vanhoilla järjestelmillä.
  - --> Lääkintälaitteiden tuottama mittausdata on siten oltava nykyisten järjestelmien käytettävissä siirtymäajalla kuitenkin siten, että nyt hankittava laite-, ja ohjelmistoratkaisu on toiminnallinen kokonaisuus joka on integroitavissa tuleviin tietojärjestelmiin.
  - **Hankittavan laite-, ja ohjelmistokokonaisuuden paketointi johtuu siitä: että näistä laitteista tulee valtaosa tallennettavasta laitedatasta ja niitä käytetään laajalti sairaalan erilaisissa toimintaympäristöissä poliklinikalta tehohoitoon. Tämän vuoksi tavoitteena painottuu erilaisiin toiminta- ympäristöihin soveltuva ratkaisu työnkulussa**.

KESKI-SUOMEN HYVINVOINTI-ALUE

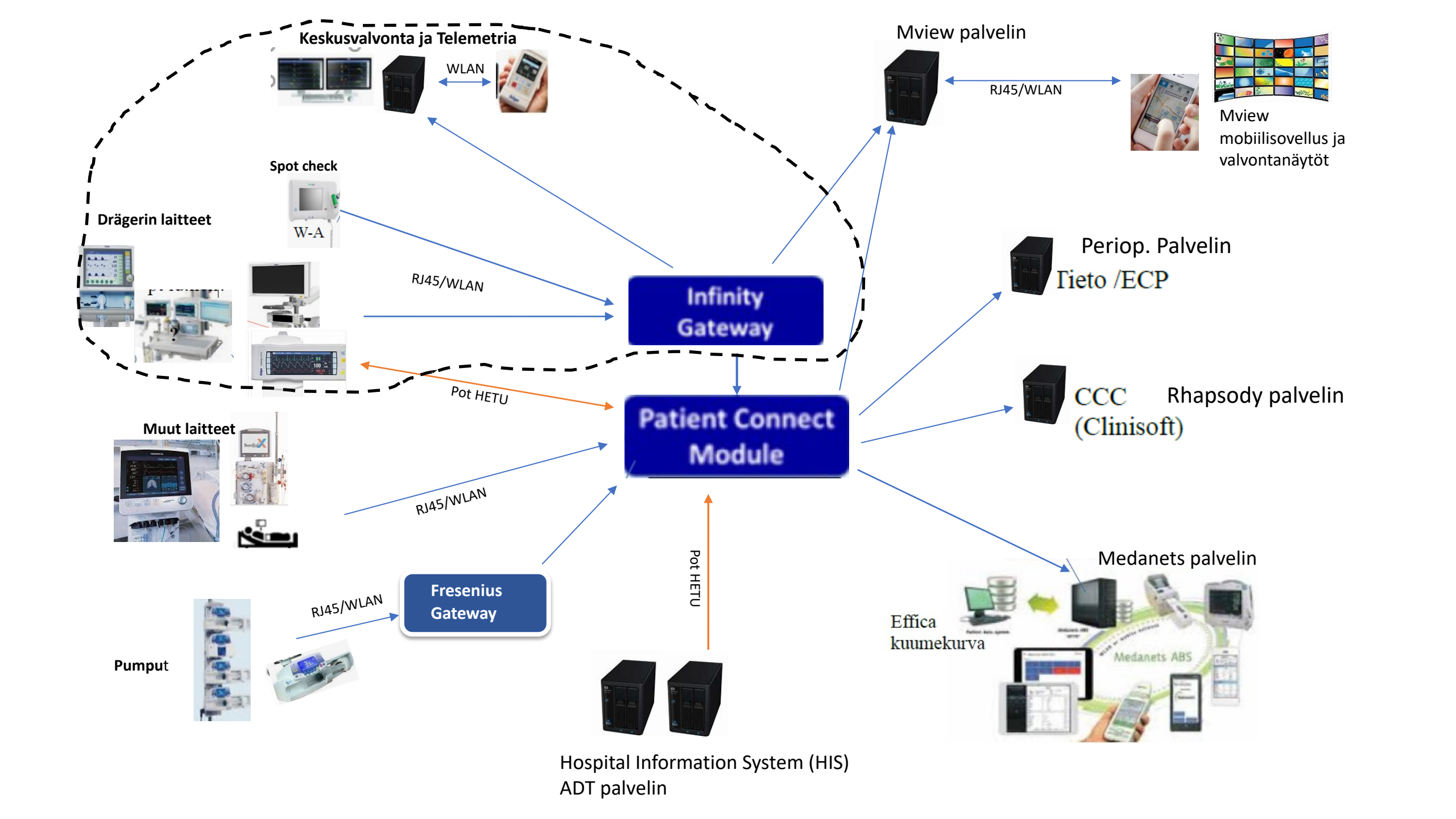
Integraation tavoitteet

- Kokonaishankintaan sisältyy ratkaisu yksilöivän potilastunnisteen ja laitteiden assosiaatioon (myöhemmin potilasassosiaatio), sekä siihen liittyvät sovellukset ja palvelimet sekä tarvittavat toimilaitteet.
- Kaikkeen potilaasta kerättävään laite-, ja monitorointitietoon yhdistetään yksilöivä potilastunniste, jolla laitteista lähetettävä tieto kohdentuu tietojärjestelmissä oikealle potilaalle. Potilasassosiaatio tulee voida tehdä potilaan vieressä (bedside) ja myös laitteille jotka ovat kiinteässä tai langattomassa verkossa ilman potilasvalvontamonitoria (esim. infuusioautomaatit ja ruiskupumput). Potilas-laiteassosiaatio tulee voida tapahtua kaikissa toimintaympäristöissä ja kaikille laitteille yhtenäisellä käyttöliittymällä
- **Ensisijaisesti siis tavoitellaan sujuvaa työnkulkua joka tapahtuu mahdollisimman yhtenäisellä tavalla yksiköstä tai toimipisteestä riippumatta.**

KESKI-SUOMEN HYVINVOINTI-ALUE




Dräger
Infinity M540
84
100
83
36,5
37,1
0,6
HUOLLETTU
Sairaala Nova
L20201715
PVM5204


Keskusvalvonta ja Telemetria
WLAN
Mview palvelin
RJ45/WLAN
Mview mobiilisovellus ja valvontanäytöt
Spot check
Drägerin laitteet
RJ45/WLAN
Infinity Gateway
Periop. Palvelin
Tieto /ECP
Pot HETU
Patient Connect Module
CCC (Clinisoft)
Rhapsody palvelin
Muut laitteet
RJ45/WLAN
Medanets palvelin
Effica kuumekurva
Medanets ABS
RJ45/WLAN
Fresenius Gateway
Pot HETU
Pumput
Hospital Information System (HIS)
ADT palvelin

Laiteliitynnät

- Laiteliitynnät tehdään lukemalla potilasrannekkeen QR-koodi ja laitteen QR-koodi Enovacom:in puhelimessa olevalla EPC- sovelluksella.
- Teho-osastolla käytetään pääsääntöisesti Contextual Call ominaisuutta. Clinisoftista avataan linkki, jossa paikkatiedon perusteella tuodaan LifeCaren paikkakartalta potilastiedot hyväksyttäväksi. Hyväksynnän jälkeen monitori ja ventilaattori assosioituu automaattisesti ko. potilaaseen. Muut laitteet liitetään tämän Contextual Call:in kautta, eli Contextual Call auki ja luetaan liitettävien laiteiden viivakoodit ja tallennetaan. Mobiililaitteella liitoksen tekeminen onnistuu myös teholla.
- Sovellus yhdistää lähetettävään mittausdataan potilaan HETU:n, aikaleiman ja laitetunnisteen. Laitedata kulkee dian 2 mukaisesti laitteilta Enovacomin laitepalvelimelle (**patient connect module**) ja sieltä eri sovelluksiin. Enovacom on siten laiteintegraatioalusta lääkintälaitteiden/niiden gatewaypalvelimien ja kliinisten sovellusten välillä. Lääkintälaitteiden laiteajurit ovat Enovacomin palvelimella. Enovacom ylläpitää ja kehittää nykyisille ja uusille laitteille ajurit
- M540 siirtomonitori poikkeaa muista laitteista siten, että potilas-HETU lähetetään laitteelle kun assosiaatio tehdään ja HETU kulkee laitteen mukana niin kauan kunnes potilas uloskirjataan tai laite sammutetaan. M540 siten siirtää potilaan tunnisteen laitteen mukana.
- Jos potilaspaikalla on potilasvalvontamonitorin lisäksi **kiinteästi** asennettu hengityskone (teho/leikk. Os.) niin riittää, että M540:ssä on liitettynä potilaan HETU, hengityskone yhdistyy automaattisesti.
- Irtolaitteet pitää liittää erikseen lukemalla laitetunniste.
- Telemetrialaitteet poikkeavat muista siinä, että niiden osalta potilastunnisteen liittäminen telemetrialaitteeseen täytyy tehdä keskusvalvontatyöasemalta jolloin vaaditaan perinteinen keskusvalvonta-PC (keskusvalvonnat ovat sydänosastolla ja POS:lla).

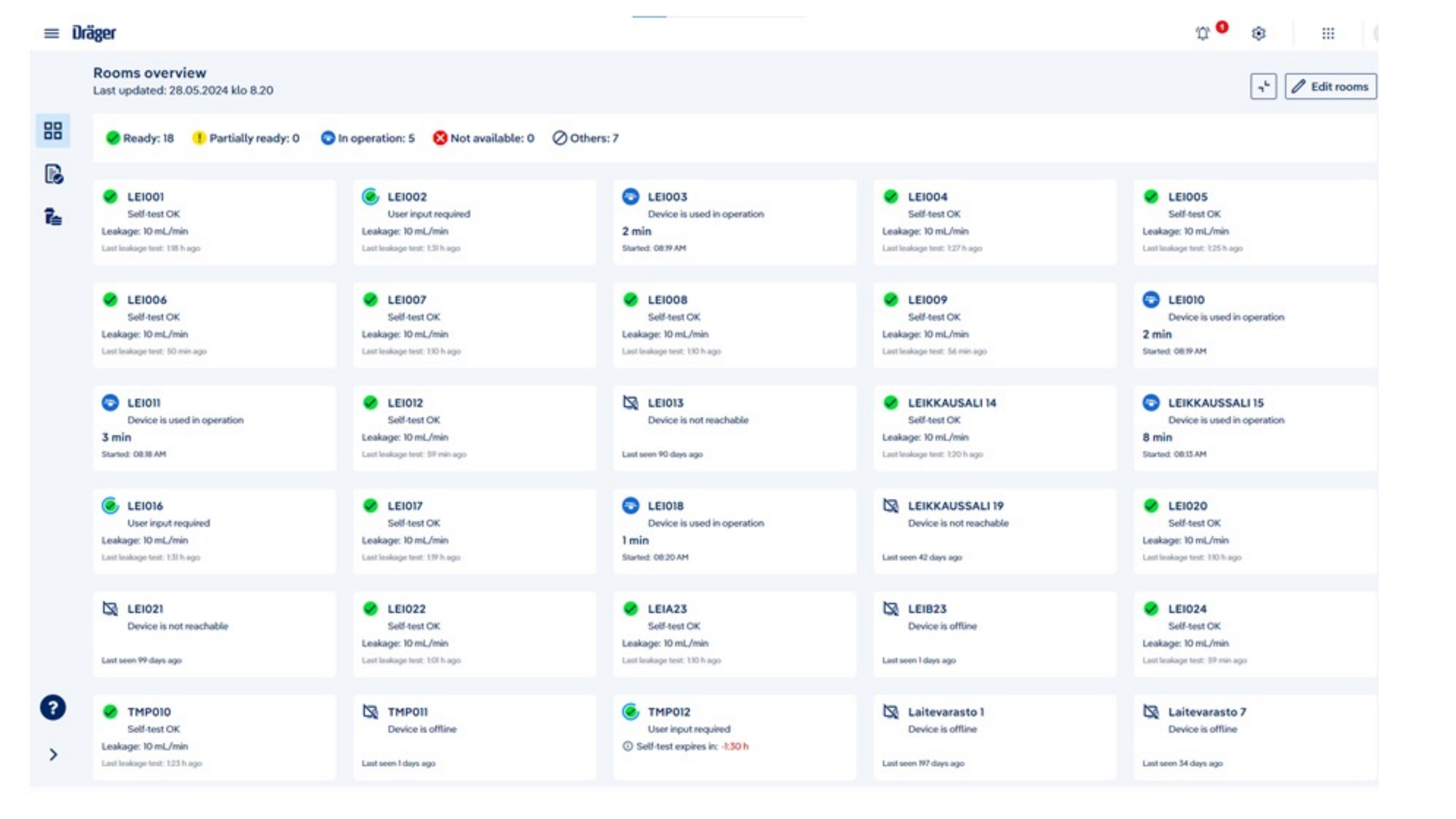
- Assosiaation varajärjestelmänä Enovacomin sovellusta on mahdollista käyttää PC:llä tai puhelimella myös siten, että sovelluksella etsitään potilas ja lääkintätekniikan laitekoodilla (esim. L2020134) liitettävä laite. Nämä sovelluksessa yhdistämällä ei ole välttämätöntä pystyä lukemaan QR koodia.

Muuta



. . .


Syntymäaika: Invalid date Vahvistettu: 2022-09-25
2022-09-26 11:00:00
Vahvista potilastiedot
Kirjaudu ulos
Tila
Tapahtumat
Käyrät
Trendit
MView
Optiot
Aikaväli (tunteja): 96
ECG otos: ECG II
Start 2022-09-25 21:56:51
End 2022-09-26 11:03:46
Syke
minimisyke: 61
keskisyke: 83
maksimisyke: 132
PM%: 0.07
Kammio/eteisperäiset rytmihäiriöt
Tyyppi
Määrä
Max Duration
ASY
0
00:00:00
VF
0
00:00:00
VT
0
00:00:00
RUN
0
00:00:00
SVT
0
00:00:00
Kalibrointi tulokset
Sekmentti
MAX
MIN
RR
PR
QRS
QT
QTc
ECG otos
ECG II Start 2022-09-25 21:56:51
ECG II End 2022-09-26 11:03:46
ST kartta
ST max (mm)
ST min (mm)
ST I
0.1
ST aVR
ST II
ST aVF
ST III
ST aVL


Dräger
Rooms overview
Last updated: 28.05.2024 klo 8.20
Edit rooms
Ready: 18
Partially ready: 0
In operation: 5
Not available: 0
Others: 7
LEI001
Self-test OK
Leakage: 10 mL/min
Last leakage test: 1:18 h ago
LEI002
User input required
Leakage: 10 mL/min
Last leakage test: 1:31 h ago
LEI003
Device is used in operation
2 min
Started: 08:19 AM
LEI004
Self-test OK
Leakage: 10 mL/min
Last leakage test: 1:27 h ago
LEI005
Self-test OK
Leakage: 10 mL/min
Last leakage test: 1:25 h ago
LEI006
Self-test OK
Leakage: 10 mL/min
Last leakage test: 50 min ago
LEI007
Self-test OK
Leakage: 10 mL/min
Last leakage test: 1:10 h ago
LEI008
Self-test OK
Leakage: 10 mL/min
Last leakage test: 1:10 h ago
LEI009
Self-test OK
Leakage: 10 mL/min
Last leakage test: 56 min ago
LEI010
Device is used in operation
2 min
Started: 08:19 AM
LEI011
Device is used in operation
3 min
Started: 08:18 AM
LEI012
Self-test OK
Leakage: 10 mL/min
Last leakage test: 59 min ago
LEI013
Device is not reachable
Last seen 90 days ago
LEIKKAUSALI 14
Self-test OK
Leakage: 10 mL/min
Last leakage test: 1:20 h ago
LEIKKAUSSALI 15
Device is used in operation
8 min
Started: 08:13 AM
LEI016
User input required
Leakage: 10 mL/min
Last leakage test: 1:31 h ago
LEI017
Self-test OK
Leakage: 10 mL/min
Last leakage test: 1:19 h ago
LEI018
Device is used in operation
1 min
Started: 08:20 AM
LEIKKAUSSALI 19
Device is not reachable
Last seen 42 days ago
LEI020
Self-test OK
Leakage: 10 mL/min
Last leakage test: 1:10 h ago
LEI021
Device is not reachable
Last seen 99 days ago
LEI022
Self-test OK
Leakage: 10 mL/min
Last leakage test: 1:01 h ago
LEIA23
Self-test OK
Leakage: 10 mL/min
Last leakage test: 1:10 h ago
LEIB23
Device is offline
Last seen 1 days ago
LEI024
Self-test OK
Leakage: 10 mL/min
Last leakage test: 59 min ago
TMP010
Self-test OK
Leakage: 10 mL/min
Last leakage test: 1:23 h ago
TMP011
Device is offline
Last seen 1 days ago
TMP012
User input required
Self-test expires in: -1:30 h
Laitevarasto 1
Device is offline
Last seen 197 days ago
Laitevarasto 7
Device is offline
Last seen 34 days ago

Mitä seuravaaksi?

Kiitos

www.hyvaks.fi
#hyvaks #hyväarkikaikille

KESKI-
SUOMEN
HYVINVOINTI-
ALUE