

UUSIEN RAKENNUSHANKKEIDEN INNOVATIIVISET TUKIPALVELURATKAISUT

HUS Runkopalvelut Leena Jalosuo
Päivi Liljendahl & Kaisa Tyni

MEILAHDEN TUOTANTOKEITTIÖ VÄISTÖ 5500 NELIÖTÄ -> 800 NELIÖTÄ

Ruoka ostetaan valmiina teollisuudelta

Potilaiden erityisruokavalioita tehdään Kirurgisessa sairaalassa ja Puistosairaan väistössä

Potilasateriat jaetaan tarjottimille Puistosairaalassa

Palvelukeittiöiden rooli kasvoi lounasravintoloissa

Puistosairaalaa 130 paikkainen lounasravintola korvaamaan Meilahden lounasravintolaa (500 paikka)

Ns autokuljetuksella toimitettavat ateriat siirtyivät Palvelukeskus Helsingin hoidettavaksi



VÄLITYSTUOTTEET

Kilpailutettu toimittaja, joka toimittaa osastojen tilausten pohjalta välitystuotteet osastokohtaisesti jaettuna Meilahden tunnelin päähän, josta HUSin oma kuljetus vie laatikot osastoille

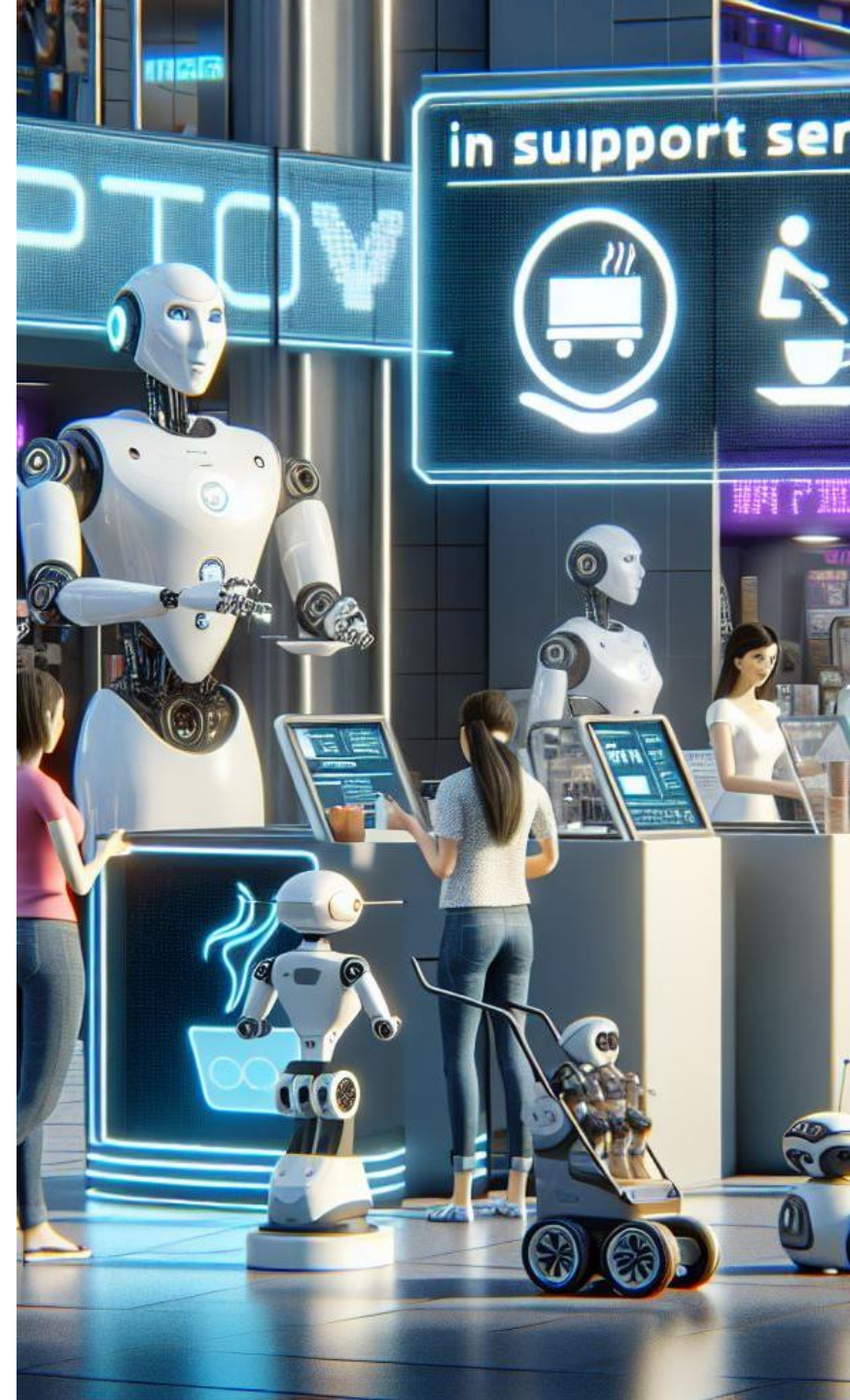
Tilaus toimittajan nettikaupan avulla
Tuotevalikoima, rajattu vain meille

 TOMAATTI LUUMU ES/MA/NL/TN 1114 3,62 € / kg 3,62 € / kg 4,13 € / kg (alv 14 %) 999+ kg varastossa	 JÄÄSALAATTI 100G SUOMI KPL 8087693 0,99 € / kpl 9,90 € / kg 1,13 € / kpl (alv 14 %) 734 kpl varastossa	 Tomaatti 1lk Suomi 1107 4,27 € / kg 4,27 € / kg 4,87 € / kg (alv 14 %) 999+ kg varastossa	 BANAANI KG GT/OP 3301 1,76 € / kg 1,76 € / kg 2,01 € / kg (alv 14 %) 999+ kg varastossa	 SITRUUNA 1KG PSS ZA/ES 3114 2,76 € / kpl 2,76 € / kg 3,15 € / kpl (alv 14 %) 220 kg varastossa
 OMENA PAULA PUNAINEN PL/IT 3220 2,38 € / kg 2,38 € / kg 2,71 € / kg (alv 14 %) 578 kg varastossa	 SATSUMA/KLEMENTIINI ZA/PE 1LK 3110 1,48 € / kg 1,48 € / kg 1,69 € / kg (alv 14 %) 999+ kg varastossa	 APPELSIINI PIENI ES/EG 3108 2,16 € / kg 2,16 € / kg 2,46 € / kg (alv 14 %) 999+ kg varastossa	 PÄÄRYNÄ 1 KG PUSSI NL/ZA 8006226 4,01 € / pss 4,01 € / kg 4,57 € / pss (alv 14 %) 293 pss varastossa	 KURKKU 1LK SUOMI FILMI 1208 5,26 € / kg 5,26 € / kg 6,00 € / kg (alv 14 %) 212 kg varastossa

ROBOTIIKKA RUNKOPALVELUISSA

ROBOTIIKKA JA AUTOMAATIO RUNKOPALVELUIDEN NÄKÖKULMASTA

- **Tehokkuus:** Robotti voi tehdä aikaa vievää, käsin tehtävää ja nopeuttaa prosesseja, tehostaa työtä.
- **Kustannussäästöt:** Robotilla ei ole työaikaa ja ne voivat tehdä töitä 24/7, vastaako robotti työvoimapulaan?
- **Työturvallisuus:** Helpottaa fyysisesti raskaissa työtehtävissä.
- **Potilasturvallisuus:** Automaatio voi auttaa vähentämällä inhimillisten virheiden määrää.
- **Työtyytyväisyys:** Vähentää rutiininomaista työtä ja tekee työstä monipuolisempaa, monipalvelu mahdollistaa työjärjestelyt uudella tavalla.



Wifi, sähköt

- Ilman sähköä ja verkkoa robotit eivät toimi

Paikannus

- Tarvitaan robottien toiminnan seurantaan

Älyhissit

- Tarvitaan, jos robotin pitää liikkua kerrosten välillä

Käytävät, kääntösäteet

- Tarvitaan riittävä leveys, jotta robotti mahtuu liikkumaan

Ovet

- Robotti tarvitsee automatiikkaa ja riittävän leveän oviaukon

Lattiat

- Painonkestävyys, ei jyrkkiä rampeja, kynnyksiä tai mattoja

Kalustukset

- Kiinteät kalusteet tai väljyys robotille hyvä

Vilkkaus

- Mitä vähemmän häiriötekijöitä sen parempi

Lataus

- Telakat sijoitettava robottien reittien mukaisesti

Huolto

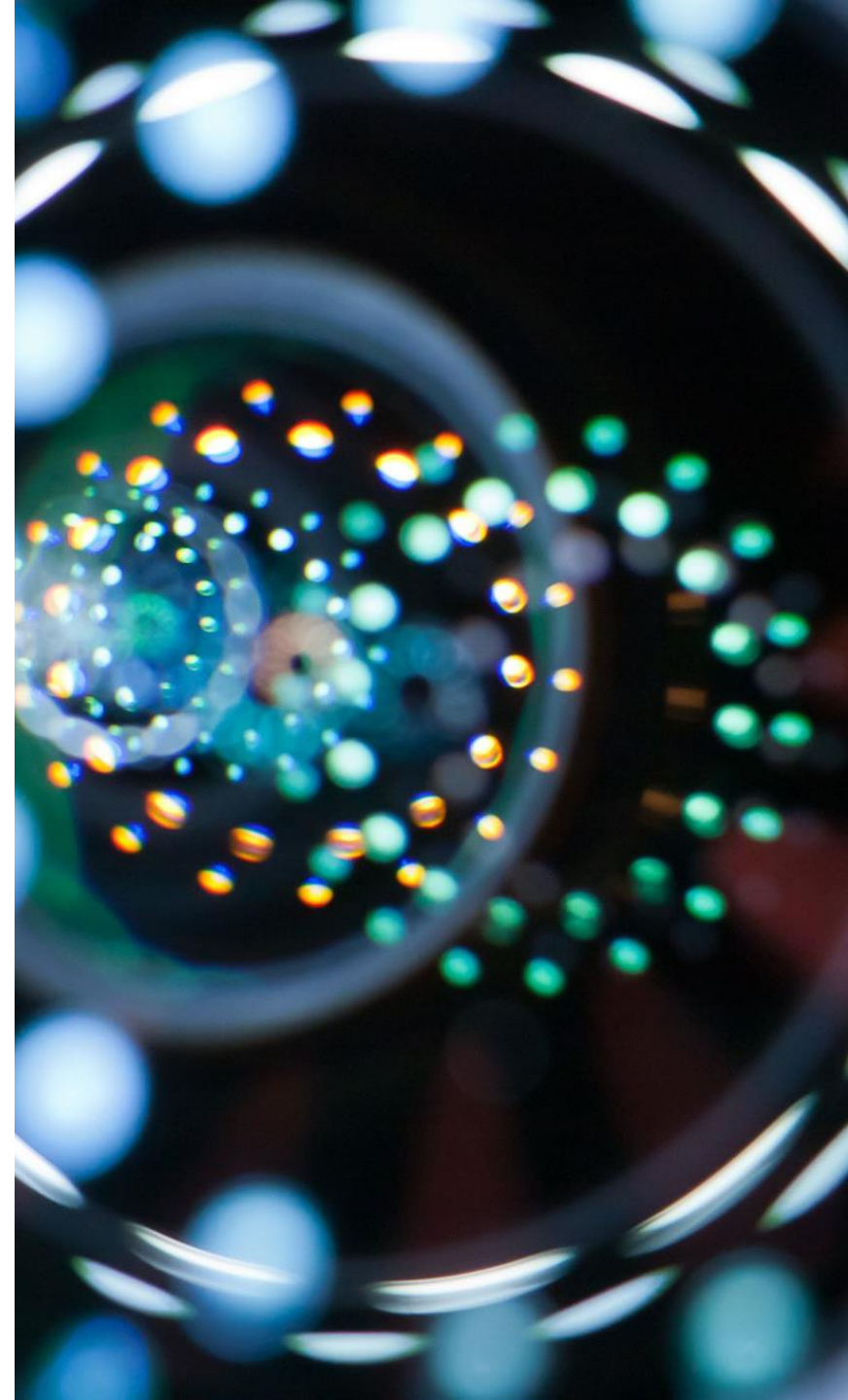
- Tarvitaan riittävästi tilaa ja siivousroboteille oltava vesipiste

MITÄ ROBOTIIKKA EDELLYTTÄÄ TILOILTA?

**Kulkeeko robotti
asiakkaiden puolella? Vai
onko sille omat käytävät
tai alueet?**

TURVALLISUUS

- Nykyaikaiset robotit on varustettu monenlaisilla **kameroilla** ja **antureilla**. Näitä käytetään esimerkiksi ympäristön havainnointiin ja esineiden tunnistamiseen.
- Teknologiat mahdollistavat robottien **sujuvan liikkumisen** erilaisissa ympäristöissä.
- Samalla on kuitenkin pidettävä huolta **tietojen turvallisesta** tallennuksesta. Liikkuessaan robotit keräävät suuret määrät dataa.
 - Datan tallennus, käyttö ja omistajuus tulee määritellä huolella.
- Turvallisuus koskettaa myös **fyysistä ympäristöä**. Jos ovet avautuvat automaattisesti robotin edestä, miten pidämme huolta, ettei kukaan asiaton pääsee perässä tilaan sisään?



SIIVOUSROBOTIKAN KOKEMUKSET JA HYÖDYT

SIIVOUSROBOTIT

- Käytössä on 13 siivousrobottia, kaikissa suurimmissa sairaaloissa
- Ensimmäinen hankittiin vuonna 2017
- Robotit yhdistelmäkoneita, 2 desinfiointirobottia

Robottien uusi sukupolvi:

- Pienemmät mallit mahdollistavat robottien laajemman käytön
- Uusia toiminnallisuuksia: imurointi, moppaus, lakaisu

Suunnittelu lähtee tarpeesta, millaisiin tiloihin robotteja tarvitaan ja missä niitä voi käyttää. Kustannuslaskenta on osa suunnittelua.



TYÖKAVERINA ROBOTTI

- Nähdään paljon etuja, mm. työn keventyminen, epämukavien työaikojen hyödyntäminen.
- Onnistumiset tuovat oivalluksia; mitä paremmin robotti on saatu alussa työyhteisön jäseneksi, sitä enemmän sitä hyödynnetään.
- Roboteille tehty työjärjestykset, joiden mukaan ohjelmoitu siivottavat alueet. Kaikille roboteille on myös annettu nimet.
- Robotin työpari tekee muita töitä sillä välin, kun robotti työskentelee.
- Ihmistyökaveri huolehtii, että robotilla valmiudet työskennellä: huollot, puhdistukset, tila liikkua jne.



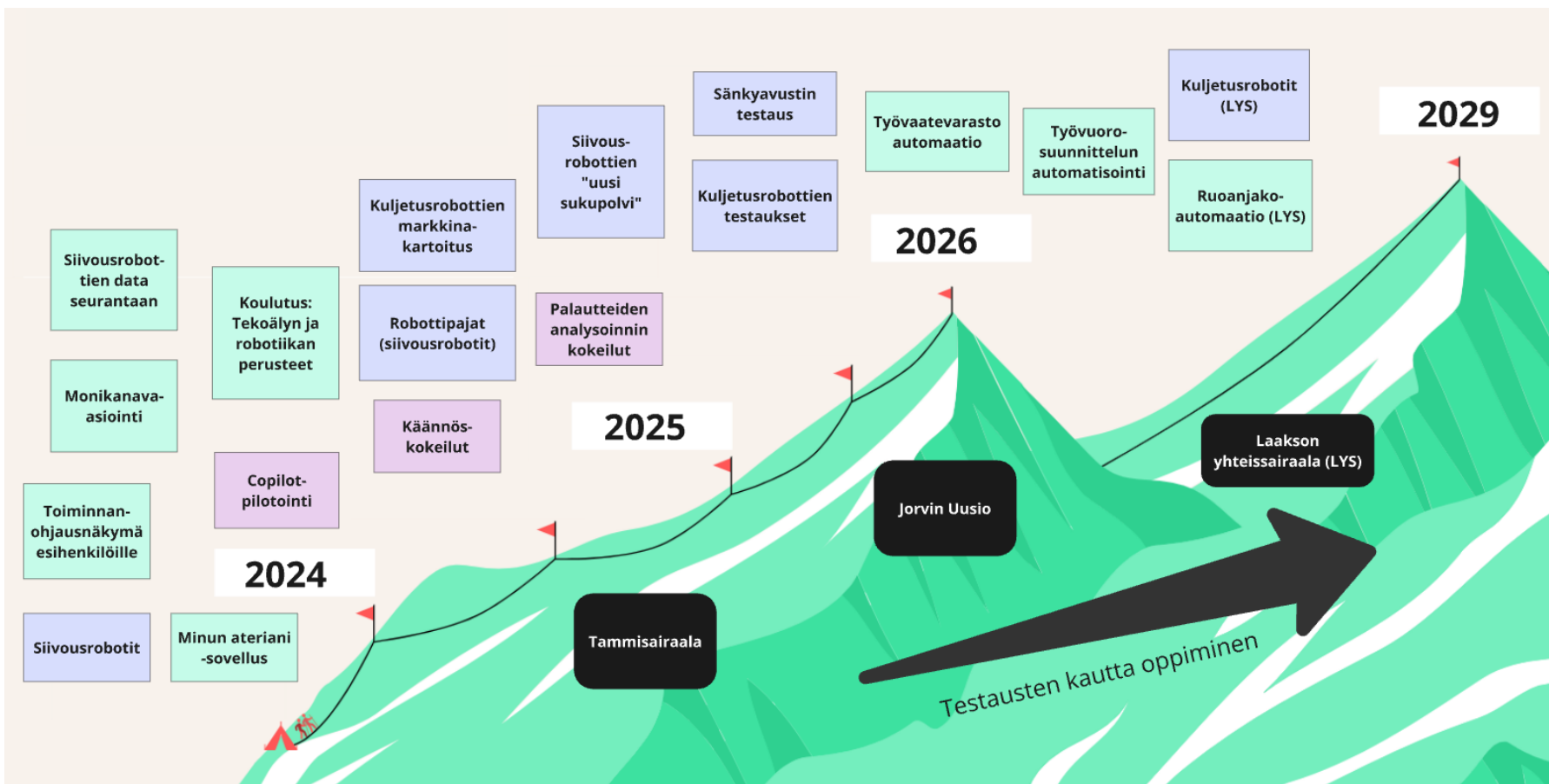
TYÖJÄRJESTYS ROBOTTI ECOBOT SCRUB 50 Minttu

Robotin aamuvuoro	
07.00-08.00	2. kerroksen pääaulan ja kahvilan edustan käytävä. Alue aikataulutettu, lähtee automaattisesti töihin.
08.00-09.00	Veden tyhjennys, täyttö ja lataus telakassa
09.00-10.00	2. kerroksen K- ja S-tornin välinen käytävä
10.00-12.00	Veden tyhjennys, täyttö/ lataus T-kerroksessa
12.00-13.00	U2 / Teho
13.00-14.00	Veden tyhjennys, täyttö/ lataus 2. kerroksen telakassa
14.00-15.00	Kirurgian poliklinikka
Robotin ilta vuoro	
15.00-16.00	Veden tyhjennys, täyttö/ lataus 2. kerroksen telakassa
16.00-17.00	Lyhki
17.00-18.00	Veden tyhjennys, täyttö/ lataus T-kerroksessa
19.00-20.00	HUS Akuutti ja EPOS
20.00-21.00	Veden tyhjennys, täyttö, puhdistus ja lataus 2. kerroksen telakassa
Robotin yövuoro	
23.00	Leikkausosasto, hae robotti pääaulasta, puhdistuksen jälkeen lataus T-kerros
04.00-05.30	Päivystys, hae robotti T-kerroksesta. Puhdistuksen ja uudelleen käyttöön asettamisen jälkeen vie robotti pääaulan lataustelakkaan. Robotti lähtee itsenäisesti ajastuksella klo 7 töihin.

TULEVAISUUS JA KOKEILUT

RUNKOPALVELUIDEN TIEKARTTA

DIGITAALISUUS, ROBOTIIKKA, TEKÖÄLY



TESTAUSTEN
KAUTTA
OPPIMINEN

KOKEILUT: ROBOTIIKKA JA TEKNOLOGIA

Simulointi



Pienet
siivous-
robotit



Rullakoiden
kuljetus



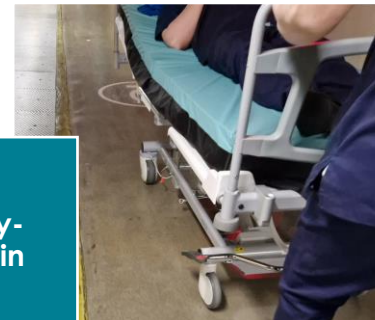
Tarjotin-
robotti



Sänkyjen
kuljetus
robotiikalla



Sänky-
avustin



**KETTERIEN
KOKEILUJEN MALLI:
SOPIMUSPOHJA
JA ICT-KYSELY
ROBOTTI-
TOIMITTAJILLE**

Laakson yhteissairaala

Helsingin kaupunki ja HUS uudistavat
Laakson sairaala-alueen.

Alue rakennetaan vaiheittain vuosina 2022–
2030.

Laakson sairaalaan tulee psykiatrasta ja
neurologista hoitoa ja kuntoutusta ja
sairaanhoidon. Yhteensä 900 sairaansijaa



Pohjoinen
uudisrakennus n
2030

n. 11 500 brm²

Ohkolan
uudisrakennus 2026
rakentuu Ohkolan alueelle
Mäntsälään

Päärakennus
2027

n. 95 000 brm²

Säilyvät ja peruskorjattavat
sairaalarakennukset (2)
2029

n. 18 000 brm²



Hyvää hoitoa tulevaisuuden sairaalassa



Psyykkisten ja somaattisten sairauksien hoito ovat lähellä toisiaan. Asiakkaat ja potilaat saavat avun yhdestä paikasta, ja eri alojen ammattilaiset voivat ratkaista hoitoon liittyviä kysymyksiä yhteistyössä.



Uudenaikainen sairaala tarjoaa tilat parhaaseen mahdolliseen hoitoon. Tarkoituksenmukaiset tilat edistävät kuntoutumista ja paranemista. Lähes kaikilla asiakkailla ja potilailla on omat huoneet ja kylpyhuoneet, mikä antaa rauhaa toipua.



Uusissa tiloissa on helppoa ja tarkoituksenmukaista työskennellä. Uudet teknologiat, kuten robotiikka, vapauttavat työaika hoitotyöhön.



Tilojen suunnittelussa keskeistä potilasturvallisuus, toiminnallisuus ja toimintakyvyn tukeminen sekä muuntojoustavuus.



Laaksosta tulee merkittävä opetus- ja tutkimussairaala.

Sairaansijojen määrä

Päärakennus

- psykiatria **324**
- Helsingin sairaalan somatiikka **394**
- HUS neurologia **54**

Pohjoinen uudisrakennus

- lasten ja nuorten psykiatria **76**

Peruskorjattavat rakennukset (2 kpl)

- asumisvalmennus **10**
- sairaalatoimintaa tukevat poliklinikat
- opetus, tutkimus ja hallinto

Uudisrakennus

- oikeuspsykiatria **56**

Laakson
sairaala-
alueella

Ohkolan
alueella
Mäntsälässä

yht. **904** sairaansijaa
+ 10 asumis-
valmennuksen
paikkaa



ARVO
**Kasvamme
yksilöinä ja
yhteisönä**



ARVO
**Parannamme
toimintaamme
jatkuvasti**



ARVO
**Kunnioitamme
ympäristöä**



MISSIO

**RAKENNAMME POTILAILLE,
ASIAKKAILLE JA TYÖNTEKIJÖILLE
SEKÄ TUTKIMUS- JA
OPETUSKÄYTTÖÖN
PARASTA MAHDOLLISTA
TULEVAISUUDEN SAIRAALAA.**

TAVOITTEET

**Korkealaatuinen
hoito- ja
työympäristö**

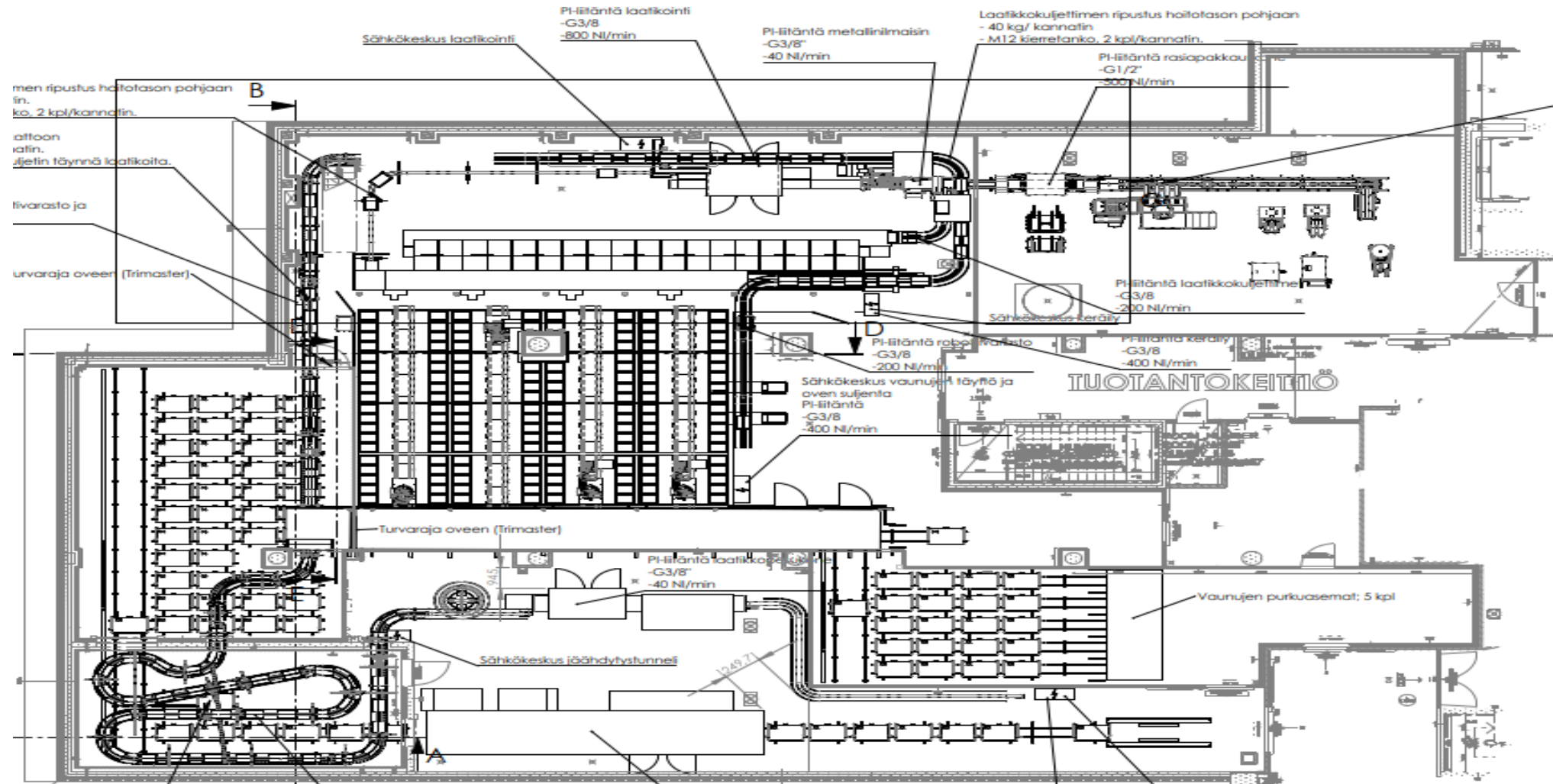
**Ensiluokkainen
potilas- ja
asiakaskokemus**

**Positiivinen
kaupunkikuva**

**Kustannukset,
elinkaari- ja
ympäristö-
asiat
hallinnassa**

**Turvalliset,
sujuvat ja
häiriöttömät
toimintamallit ja
vuorovaikutus**

Potilasaterioiden annostelu ja pakkausprosessi



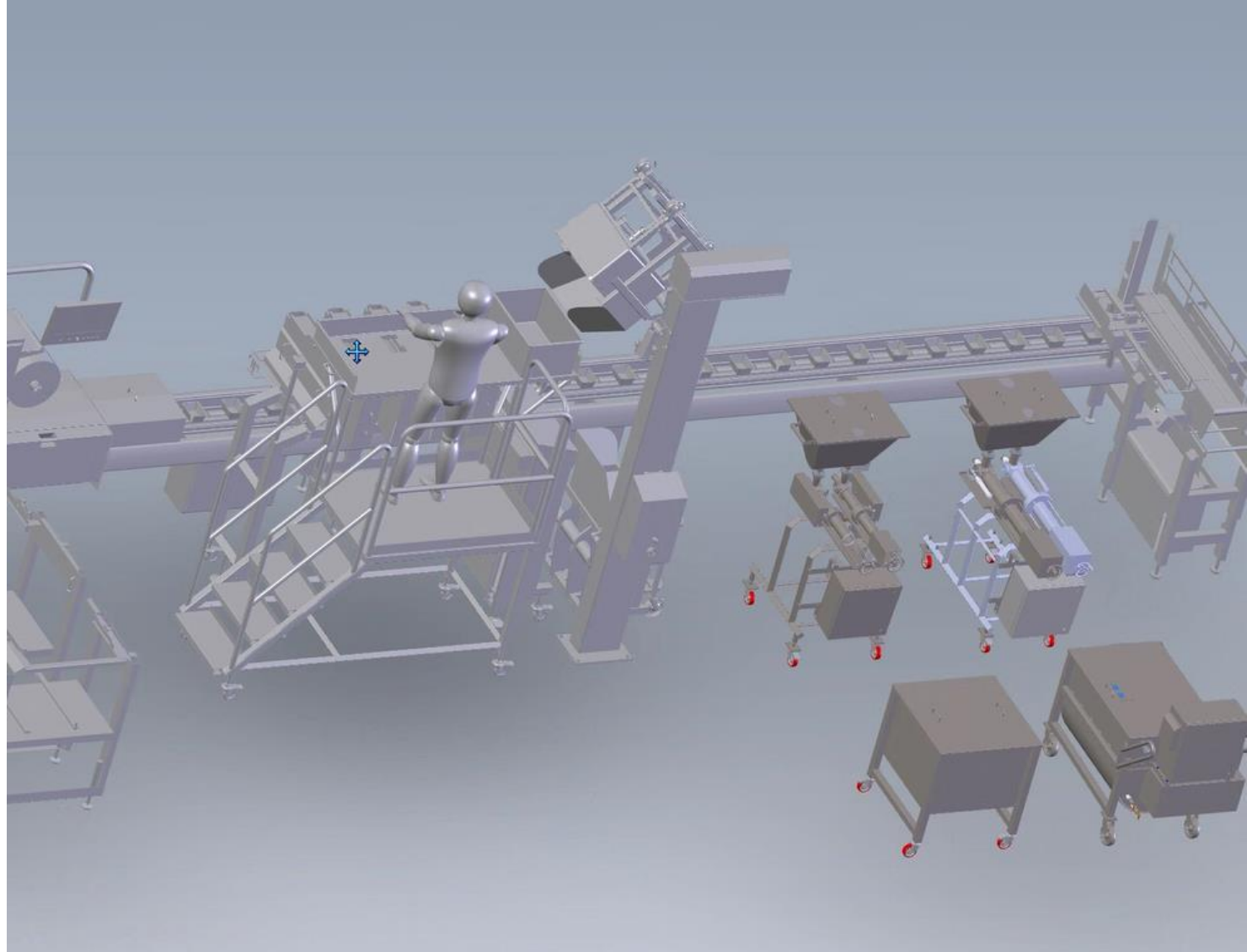
Pakkaaminen

- Ateriat pakataan CPET rasioihin
- Rasiat laatikoihin, jotka viedään osastoille

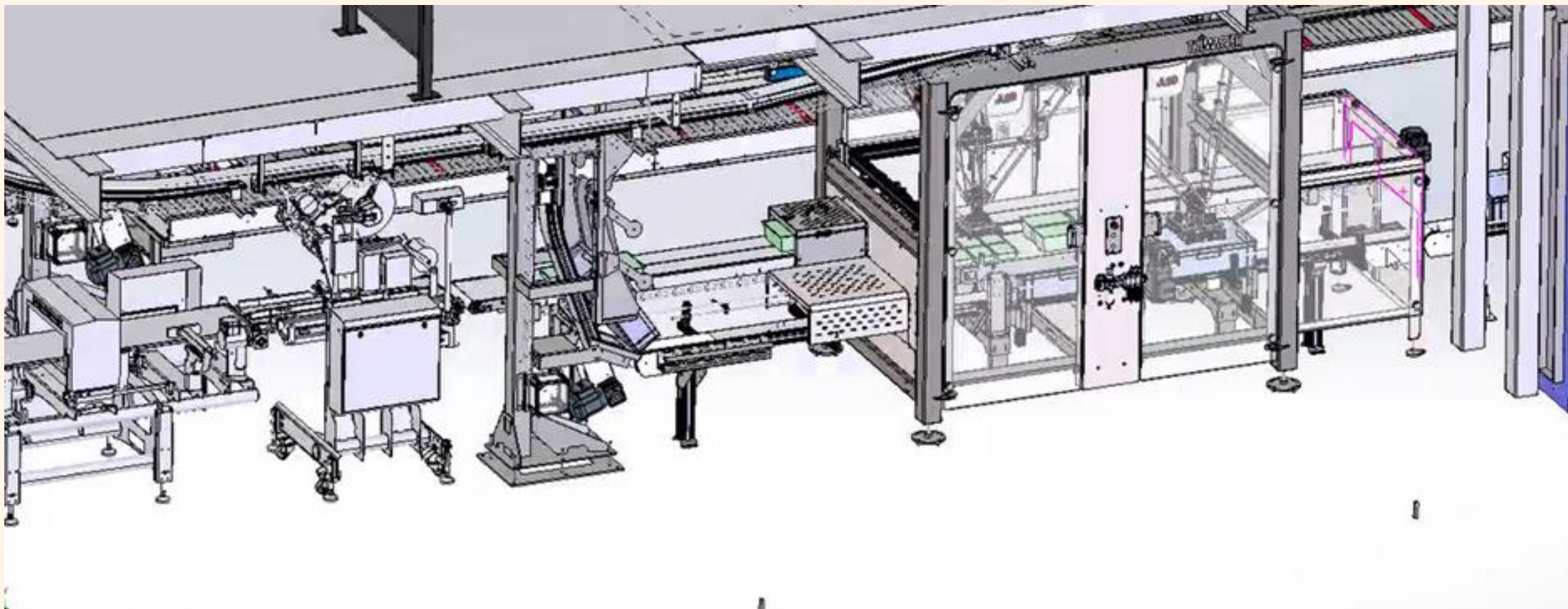


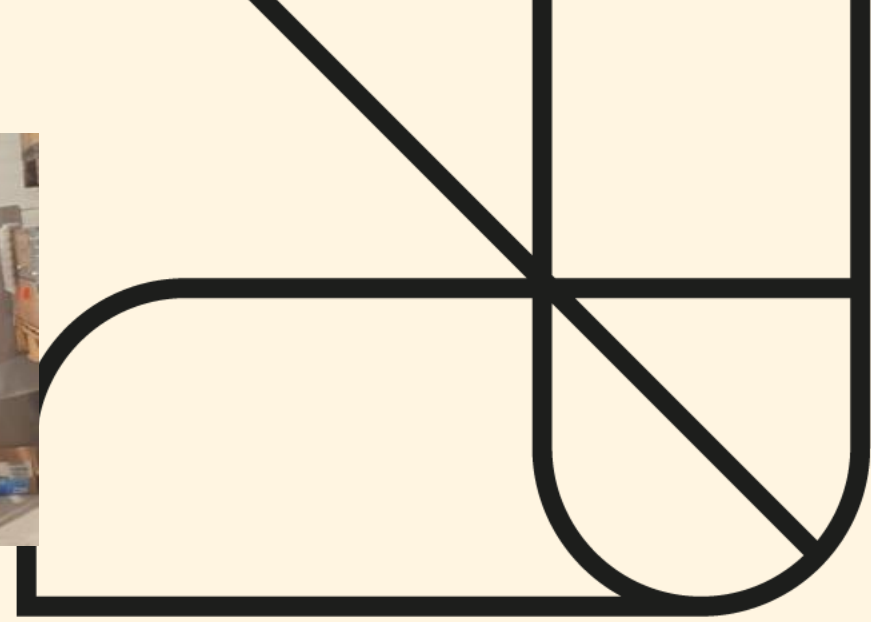
Annostelu

Pääasiassa annostelu tapahtuu
annostelulaitteilla

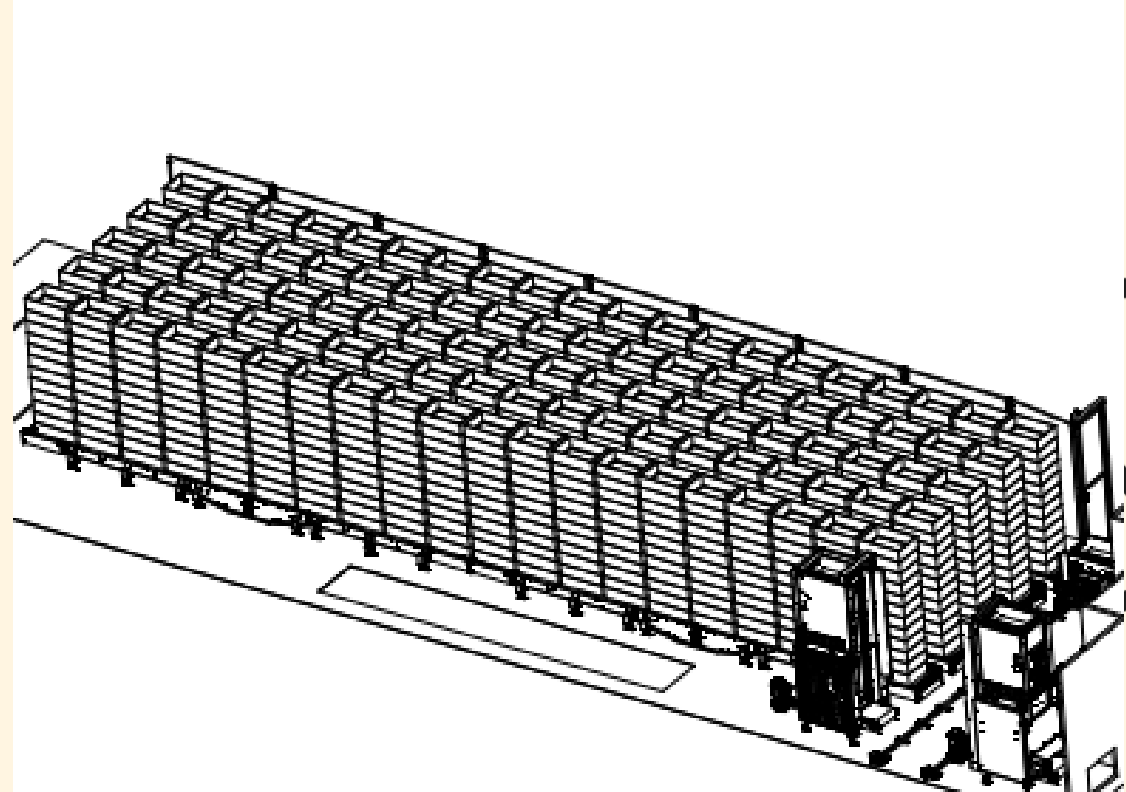


Rasian kalvotus + suojakaasu





Rasioiden laatikkoon pakkaaja



Varastointi

Keräily

Laatikat tulevat tilauksien pohjalta keräilijälle. Yksi varastosta tuleva laatikko pitää sisällään yhtä tuotetta. Työntekijä kerää laatikosta tilauksen mukaisen määrän rasioita osastokohtaiseen laatikkoon. Täydet laatikot siirtyvät automaattisesti vaunuun.

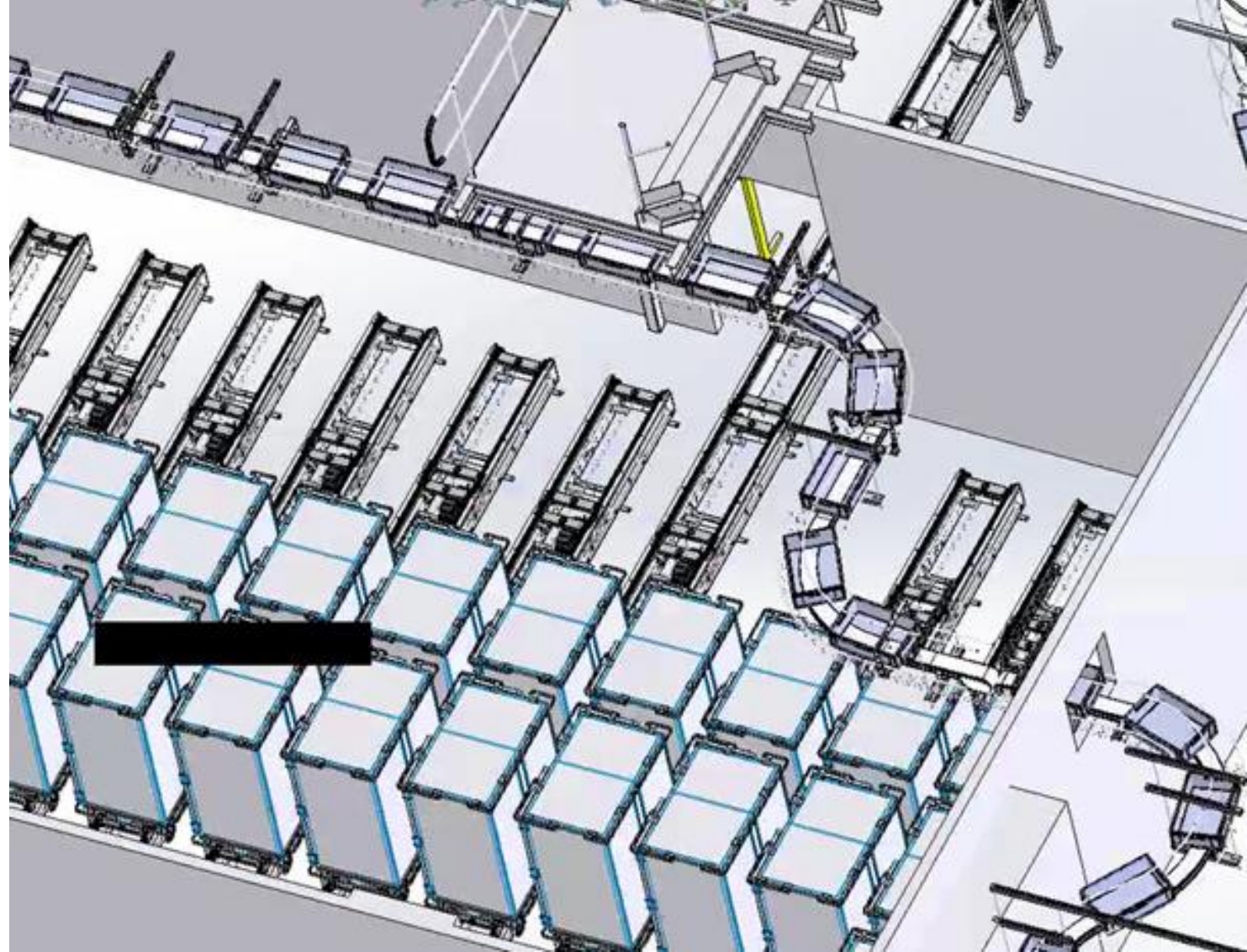


Keräily



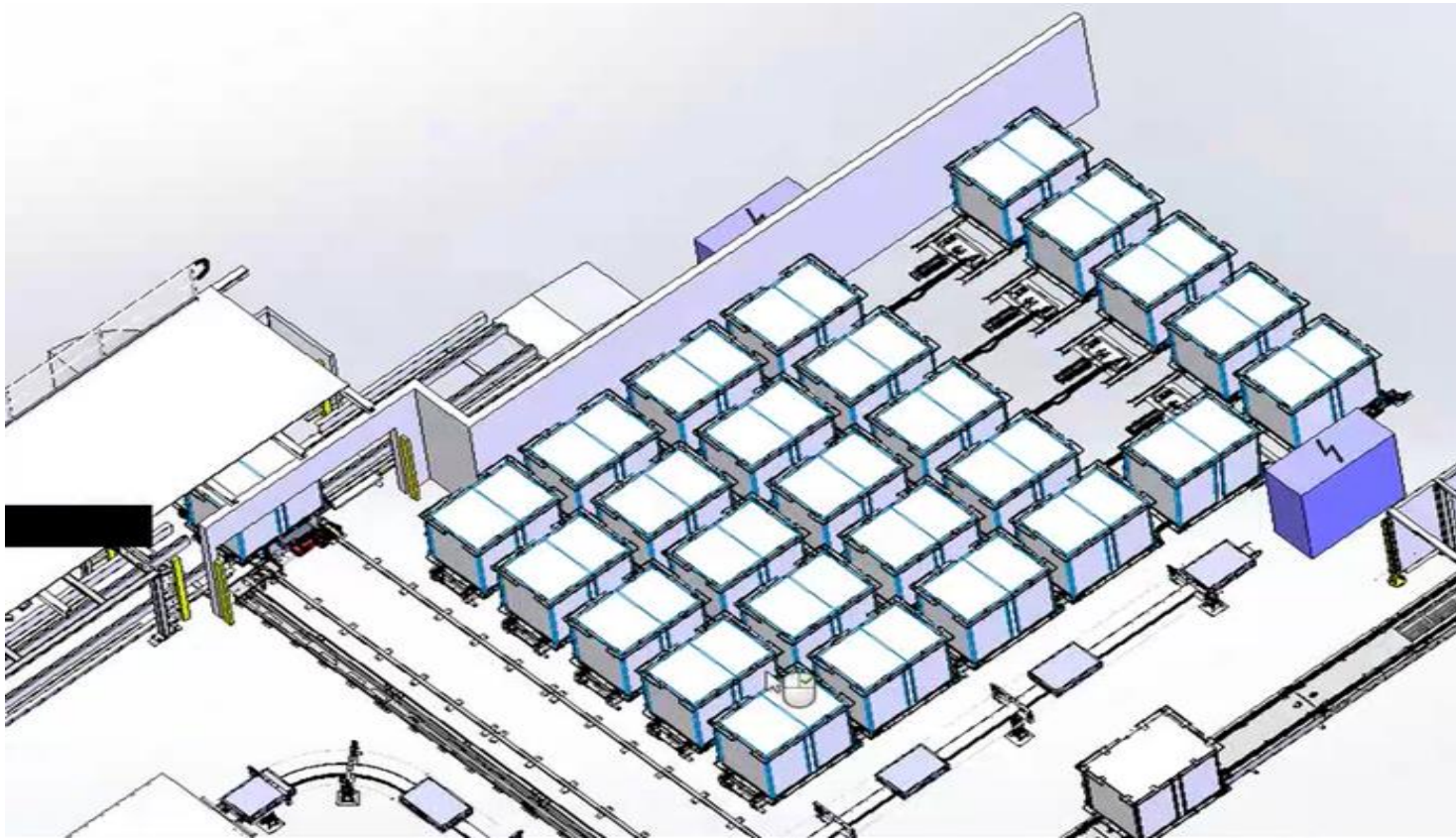
Vaunujen täyttö

Laatikot ohjautuvat vaunuihin robotiikan avulla

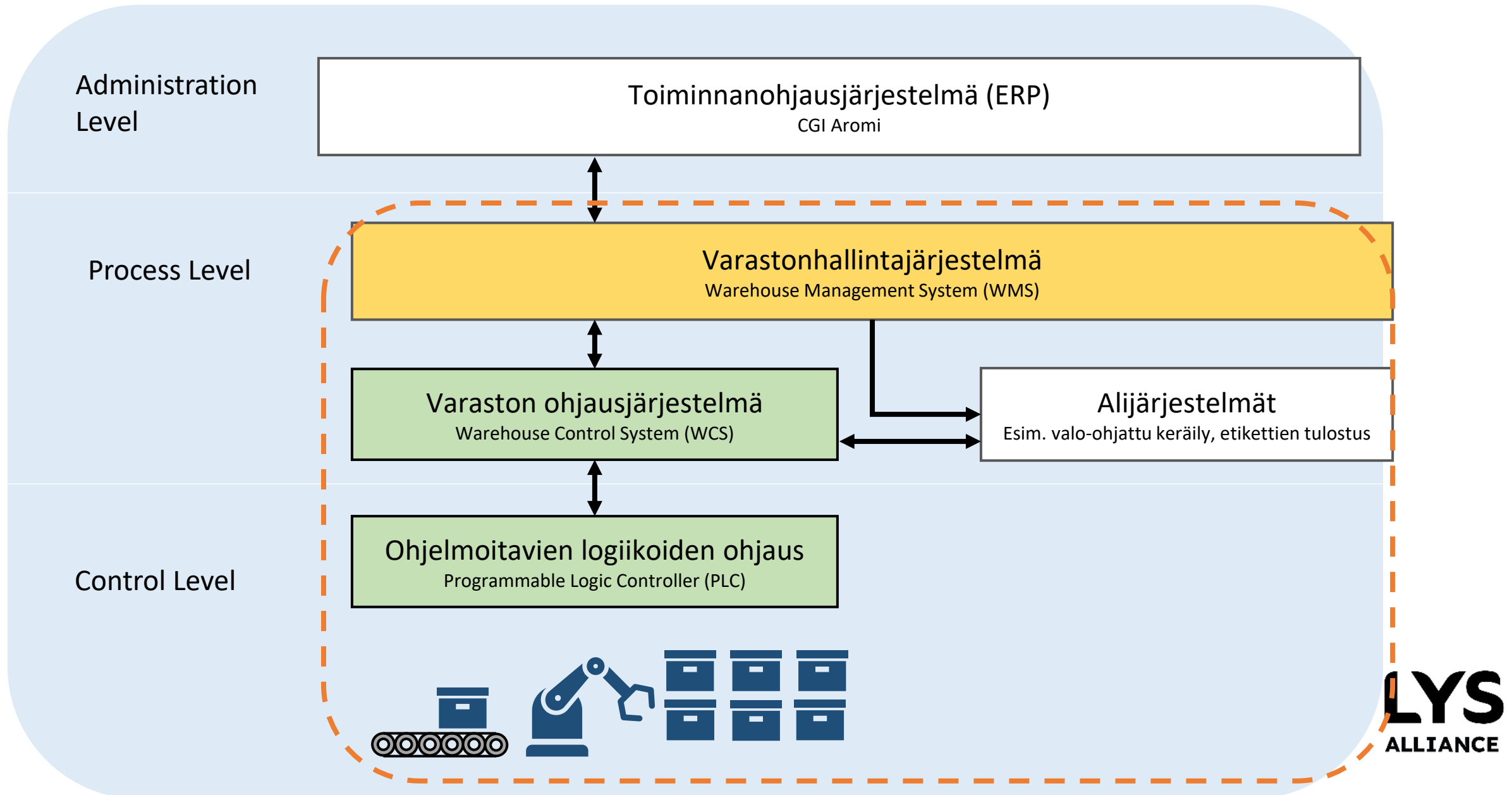


Täytetyt vaunut

Robotti sulkee vaunujen ovet. Vaunut odottavat robotin kuljetusta osastoille



ICT- arkkitehtuuri



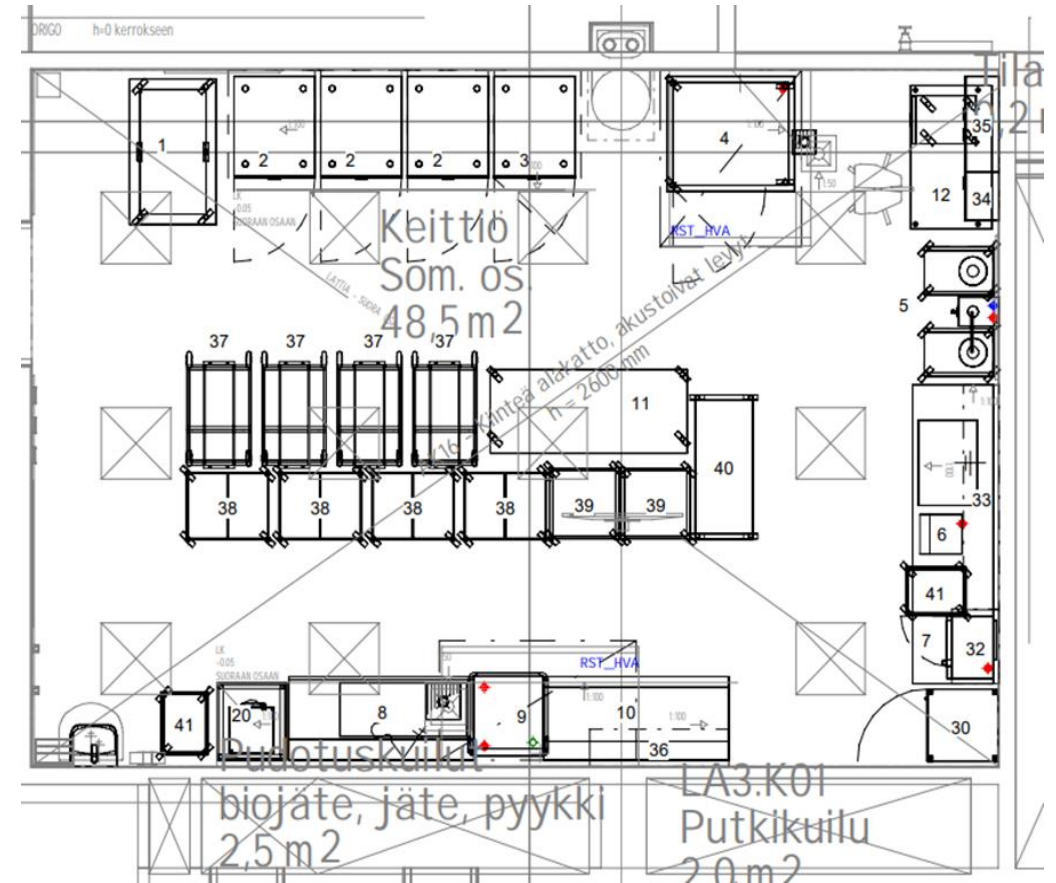
Ruoan jakelu osastokeittiössä

Annosten kuumentaminen

Tarjottimien kokoaminen

- Salaatti
- Lämmin ruoka-annos
- Jälkiruoka
- Leivät
- Ravintorasvat
- Juomat
- Ruokailuvälineet ja servetit

Astianpesu: tarjottimet, ruokailuvälineet, lasit



Lämmitys/jäähdytysuuni



TYÖNMUUTOS

TYÖELÄMÄN YHÄ LÄHEISEMPI KUMPPANI

Tulevaisuudessa voimme ennustaa robotiikan ja automaation näkyvän työssämme yhä enemmän. Kuinka parhaiten voisimme varautua tähän?

- Uusien taitojen opettelu, ymmärryksen lisääminen
- Digitaaliset taidot – valmiudet oppia uutta
- Tiimi- ja yhteistyötaidot - tarpeen niin ihmisten kuin robottienkin kanssa

Kykyä joustaa ja ottaa vastuuta omasta työstä.

Kykyä tunnistaa ja ratkaista ongelmia, jotka liittyvät esimerkiksi robottien käyttöön.



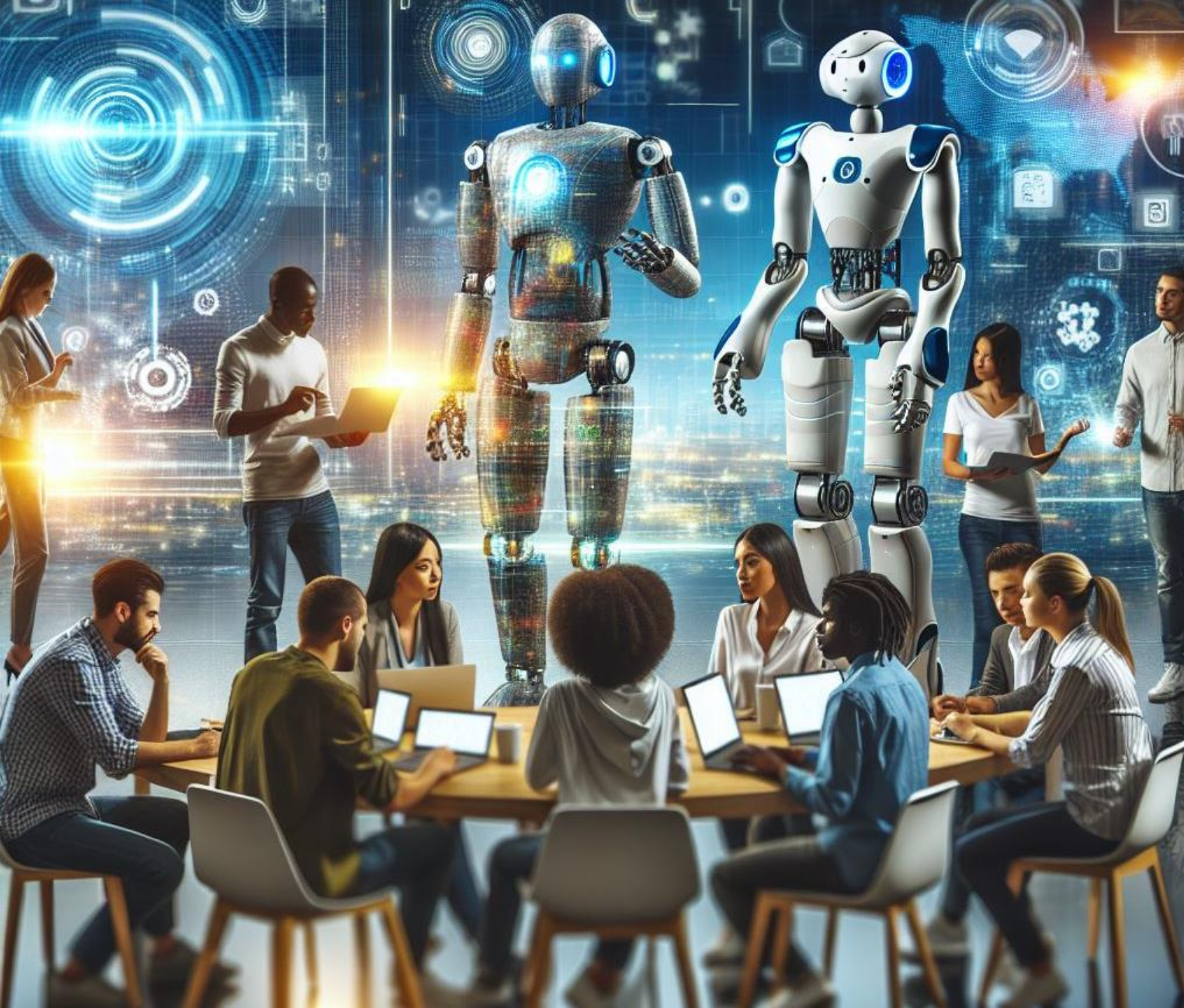
MEILLÄ JATKOSSAKIN VASTUU

Ihmiset...

- ovat vastuussa robottien ja muiden uusien teknologioiden valvonnasta.
- ratkaisevat laitteiden kanssa tulevia ongelmia.
- miettivät, miten robotteja käytetään eettisesti ja oikein.
- päättävät, miten työt organisoidaan robottien kanssa.

Ihmisten tulee opetella laitteiden ja teknologioiden käyttö.

Vaikka teknologia kehittyykin huimaa vauhtia, ihmisten korvaamattomia taitoja ovat edelleen empatia, luovuus ja kriittinen ajattelu.



- Yhteistyö
- Verkostoituminen
- Uteliaisuus
- Ennakkoluulottomuus