

Oppia Karolinskasta, uusi uljas sairaala

Heikki Teriö, Ph.D., Tutkimusjohtaja, Lääkintätekniikka, Karolinska Universitetssjukhuset, Tukholma

Uusi Karolinska Solna, Nya Karolinska Solna (NKS), ei tule korvaamaan nykyisen Solnan sairaalan toimintaa, vaan sen toiminta kehitetään uusien periaarteiden pohjalta. Se tulee olemaan huippumoderni yliopistosairaala, jonka tehtävänä on harjoittaa korkeatasoista erikoissairaanhoidoa sekä korkealaatuista tutkimusta ja opetusta. NKS tulee ottamaan vastaan ensimmäisen potilaansa vuoden 2016 aikana ja olemaan täysin valmis syksyllä 2017.

Tukholman alue kasvaa nopeasti ja vuonna 2011 ohitettiin kahden miljoonan asukkaan raja. Samalla kasvaa myös Mälar-laakson asukasluku ja se lähenee nyt jo neljää miljoonaa. Väestön lisäys Tukholman-Mälar-laakson alueella johtaa kasvavaan terveydenhuollon tarpeeseen, johon vaikutta myös väestön ikäjakautuma. Nämä ovat tosiasioita, jotka ovat vaikuttaneet päätökseen Tukholman terveydenhuollon ja sairaanhoidon uudistamiseksi ja kehittämiseksi. NKS:n rakentamispäätös on yksi osa suurempaa kokonaisuutta.

Tärkein suuntaa-antava periaate tälle uudelle sairaalalle on ”Potilas aina ensimmäisenä”. Tämä tarkoittaa sitä, että kaikki suunnittelu lähtee siitä mikä on parasta potilaalle. Päämääränä on suorittaa oikeat hoitotoimenpiteet, oikealle potilaalle, oikeaan aikaan. Potilaan autonomia, turvallisuus, loukkaamattomuus ja mukavuus ovat perustavaa laatua olevia yksityiskohtia ja näitä yksityiskohtia huomioidaan tarjoamalla hoitoa yhdenhengen huoneissa, joka tulee olemaan standardi kaikille hoidossa oleville potilaille. Läheisyys, hyvä logistiikka ja vähäiset siirrot lisäävät tehokkuutta ja turvallisuutta. Tähän päämäärään päästäksemme tulemme tarvitsemaan tehokkaita laitteita, systeemejä ja prosesseja.

Sairaalan täytyy myös pystyä ottamaan osaa sairaanhoidon kehittämiseen. Tämä tehtävä toteutetaan kehittämällä yhteistyötä sairaanhoidon, kliinisen tutkimuksen, perustutkimuksen ja koulutustyön kanssa. Näitä yhteistyökumppaneita Tukholman alueella ovat mm. Karolinska Institutet, Kungliga Tekniska Högskolan, Handelshögskolan ja Tukholman Yliopisto. Yhteistyötä kehitetään myös muiden ruotsalaisten sekä ulkomaalaisten yliopistojen ja tutkimuskeskusten kanssa. Yhteistyön tuloksena saatu uusi tieto, tutkimustulokset ja osaaminen saadaan näin nopeammin sairaanhoidon käyttöön.

NKS tulee myös panostamaan ratkaisevasti koko Tukholman alueen vision toteuttamiseen. Tämä visio, että Tukholman alue tulee kehittymään yhdeksi maailman johtavista ”life science” alueista, on yhteinen terveydenhuollolle, sairaanhoidolle, akatemialle ja alueen teollisuudelle.

Uusi sairaala muodostuu viidestä erillisestä, uudesta sairaanhoitoon tarkoitetusta rakennuksesta, kahdesta uudesta tutkimusrakennuksesta, entisestä, peruskorjatusta Thorax-rakennuksesta, laboratorioista sekä teknisistä tiloista. NKS:n kokonaispinta-ala tulee olemaan 320 000 m² käsittäen mm. 35 leikkausalia, joista kolme hybridisalia ja useita interventiosaleja, 75 tehohoitohuonetta, 400 potilashuonetta ja kahdeksan sädehoitobunkkeria. Rakennuskustannuksien lasketaan olevan 14,5 miljardia kruunua (1,63 miljardia €) ja laitehankinnat n. 5,8 miljardia kruunua (651 000 €).

NKS:n kolmitahoinen tehtävä: korkeatasoinen erikoissairaanhoido, koulutus ja tutkimustyö, vaatii hyvin toimivat informaatio- ja kommunikaatiosysteemit potilaiden hyvän hoidon, turvallisuuden, prosessien ohjaamisen ja korkeatasoisen tutkimustyön takaamiseksi. NKS:n täytyy olla vahvasti integroitu Tukholman läänin kattavaa informaatiotietojärjestelmää, jonka lujitetun IT-rakenteen luomiseen kuuluu mm. yhteinen elektroninen potilaskertomussysteemi sekä tehokkaammat kuvansiirto- ja telelääketieteelliset konsultointimahdollisuudet. Nämä edesauttavat omalta osaltaan toiminnan tehokkuuden paranemista ja potilasturvallisuuteen lisääntymistä. Tämän päivän sairaanhoidossa on esimerkiksi potilaan siirrot turvallisuusriski siksi, että tarvittavaa potilasinformaatiota ei ole saatavilla yhteisen IT-kommunikaatioperustan puuttumisen johdosta. Mahdollisuus integroida systeemit eri laaturekistereihin luo edellytyksen hoidon potilashyödyn arviointiin, joka on tärkeä osa hoitoprosessien kehittämisessä.

KAROLINSKA

University Hospital



Oppia Karolinskasta, uusi uljas sairaala

Heikki Teriö, Ph.D.

Tutkimusjohtaja, Lääkintätekniikka

Yksi Sairaala

Toimintaa useassa paikassa

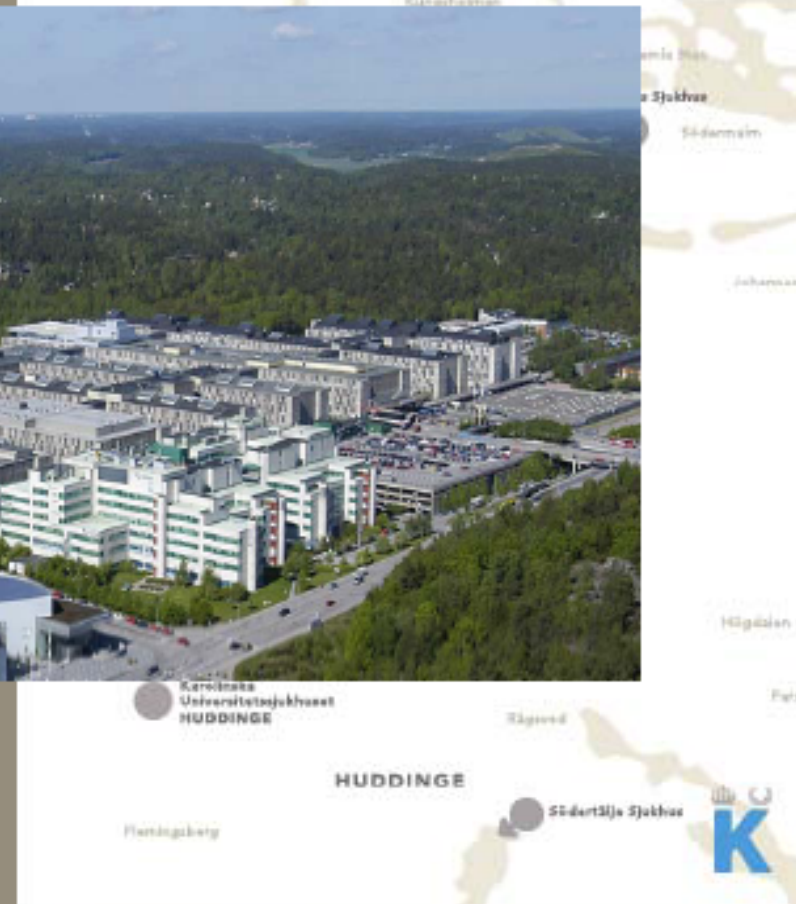
Kaiken kattava hoito



Solna



Huddinge



KAROLINSKA YLIOPISTOSAIRAALA -numeroin

Karolinska Yliopistosairaala vastaanottaa vuosittain noin 1,5 miljoonaa potilasta.

Sairaalassa on n. 1600 sänkyä.

Karolinskassa työskentelee n. 15 000 työntekijää.

Toiminnan kustannukset:
14.3 miljardia Ruotsin kruunua,
(1.59 miljardia €)

Käytössä oleva pinta-ala 800 000 m²



Ainutlaatuinen projekti

- Ensimmäinen uusi yliopistosairaala Ruotsissa yli 40 vuoteen
- Uusi rooli läänin yliopistosairaalalle
- Suurin yksittäinen projekti Tukholman läänissä - ja myös SKANSKA:lle
- Ensimmäinen sairaalan elinkaari-mallilla rahoitettava projekti Ruotsissa
- Life Sceience-ryhmittymän kehittäjä

Uuden sairaalan tehtävä

- Korkeatasoinen erikoissairaanhoido
- Korkealaatuista tutkimustyötä
- Korkealaatuista opetusta
- Yhteistyötä biolääketieteen, biotekniikan ja lääkintätekniikan yritysten kanssa.

Potilas aina ensimmäisenä

- Yksityishuoneet

- Edistää potilasturvallisuutta ja potilaan loukkaamattomuutta
- Pienempi tartuntariski
- Tehokas potilaspaikkojen käyttö
- Tilaa omaisille

- Teema perusteinen organisaatio

- Spesialistit ja tukitoiminnot pystyvät tehokkaampaan yhteistyöhön

- Potilaan asema vahvistuu

- Potilas voi paremmin antaa palautetta
- Hoitotoimenpiteet potilaskeskeisiä
- Potilaan kokemukset arvioidaan

Uuden sairaalan numerotietoja

- Noin 600 hoitopaikkaa
 - 400 potilashuonetta
 - 75 teho-osasto huonetta
 - 50 siirtymähoito huonetta
 - 75 heräämishuonetta
- 100 potilashotellihuonetta
- 100 päiväpotilaspaikkaa
- 35 leikkaussalia
- 8 sädehoitobunkkeria

Huoneita kaiken kaikkiaan n. 8000

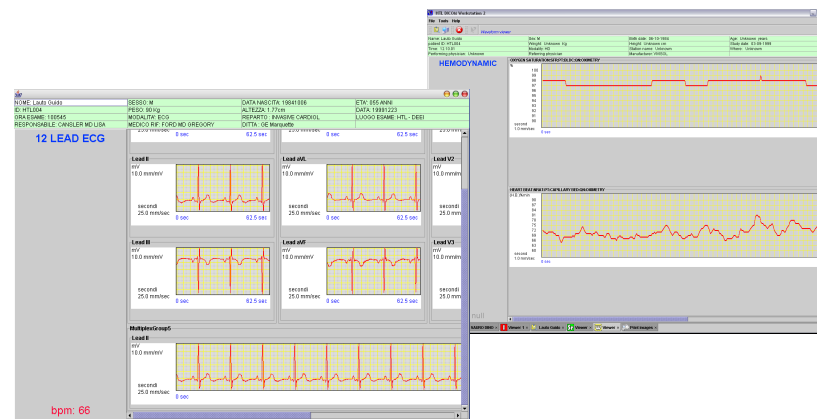
Kokonaispinta-ala 320 000 m²

Arvioitu rakennuskustannus: 14,5 miljardia kruunua (1,63 miljardia €)



Haasteita

- Uudet kuvantamisen menetelmät ja teknologiat
- Minimaalisesti invasiivisen kirurgian kehitys
- Kliinisen tiedon käyttöliittymät, esim. yhtenäinen potilaskertomus
- Kliinisen tiedon hyödyntäminen
 - Laaturekisterit
 - Päätöksenteko
 - Data mining
- Perusprosessien automatisointi
- eHealth
- Sähköinen asiointi



Haasteita



IT-järjestelmät ja ohjelmat ovat saaneet entistä keskeisemmän osan yksittäisten potilaitten hoidossa fysiologisen informaation hankkimiseksi tai lääkintätekniikan laitteiden toiminnassa.

Nämä järjestelmät ovat usein myös elämää tukevia

Puutteet ja virheet ohjelmissa voivat heikentää potilasturvallisuutta.

Haasteita

Kun potilaan hoito riippuu lääkintätekniikan laitteista tai IT-järjestelmistä, niitä käyttävät henkilöt joilla on usein erilaiset koulutukset.

Paikallisesti sairaalassa

Alueittain sairaaloiden välillä

Kansallisesti/kansainvälisesti eri osaamisenkeskittymien välillä.

Lääkintätekniikan informaatiojärjestelmät vaativat suurempaa pätevyyttä niiden käyttäjiltä.

On myös välttämätöntä kehittää yhteistyötä lääkintätekniikan insinöörien ja IT-insinöörien välillä.

Ratkaisuja

Tietokoneitten luokitus, joka on tehty kansallisten suositusten mukaisesti, helpottaa osoittamaan kuka on vastuussa käyttötuesta.

Kaikki tietokoneet, huolimatta siitä onko kone käyttäjä, työasema vai palvelin, on jaettu kolmeen pääluokkaan:

- Tavallinen tietokone, jolla on normaali kokoonpano,
- Tavallinen tietokone, jolla on normaali kokoonpano, mutta jota käytetään lääketieteellisessä sovellutuksessa,
- Lääkintätekniikan laite, jolla on määräyksiä vastaava kokoonpano.

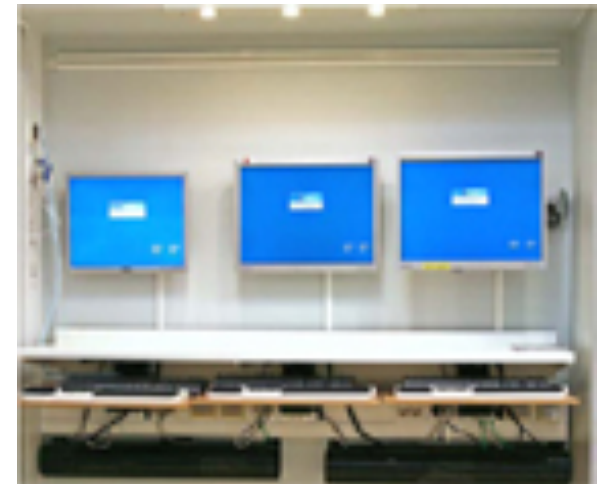


Ratkaisuja

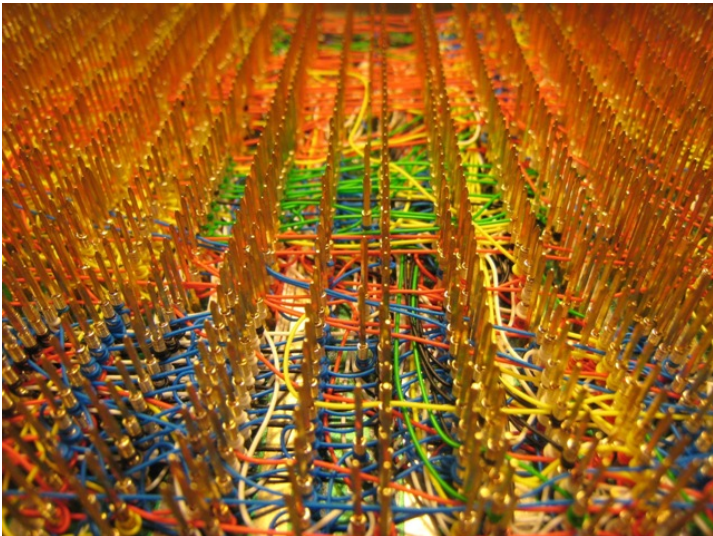
Käytettäessä lääkintätekniikan informaation järjestelmiä lisätään turvaa käyttämällä "Access Control List"-mukaista segmentoitua tietoverkkoa.

Merkitsemällä kaapelit ja työasemat/käyttäjät helpotetaan lääkintätekniikan informaation järjestelmien tunnistamista tavallisista IT-järjestelmistä.

Kaapelit, joita käytetään lääkintätekniikan informaation järjestelmien kanssa ovat vihreitä ja tavallisten IT-järjestelmien kaapelit ovat valkoisia. Sama värisovellutus pätee itse tietokoneisiin.



Ratkaisuja

- Kiinteistön tietoverkko perustuu kuitutekniikkaan ja sitä käytetään ensisijaisesti suurien tietomäärien siirtoon.
 - Verkon vetämisessä tullaan seuraamaan standardin SS-EN50173 vaatimuksia.
- 
- Lääkintätekniikan erikoisverkko rakennetaan mm. Valvomaan erilaisia hälytyssignaaleja, esim. laboratorioden syväjäädymien lämpötiloja ja veden konduktiviteettiarvoja.
 - Tyhjiä asennusputkia ja johtokanavia asennetaan kaikkiin hoito- ja laboratoriotiloihin.

Ratkaisuja



- Tietokonehallit mihin palvelimet sijoitetaan, rakennetaan myös voimassaolevien standardien mukaisesti.
 - Energiaoptimointi ja ympäristön huomioon ottaminen on erittäin tärkeää.
-
- Kaksi tyypin A hallia rakennetaan 100 19" kaapille.
 - Näiden hallien etäisyys täytyy olla vähintään 100 metriä ja rakennettava eri palosuoja-alueille.
 - Yksi tyypin B halli rakennetaan back-uproboteille (5-10 kpl.)
 - Joka hallia varten asennetaan 2 UPS jotka voivat syöttää virtaa vähintään 60 minuuttia.



"Nurse, get on the internet, go to SURGERY.COM, scroll down and click on the 'Are you totally lost?' icon."

Kiitos