Tallinna Haigla

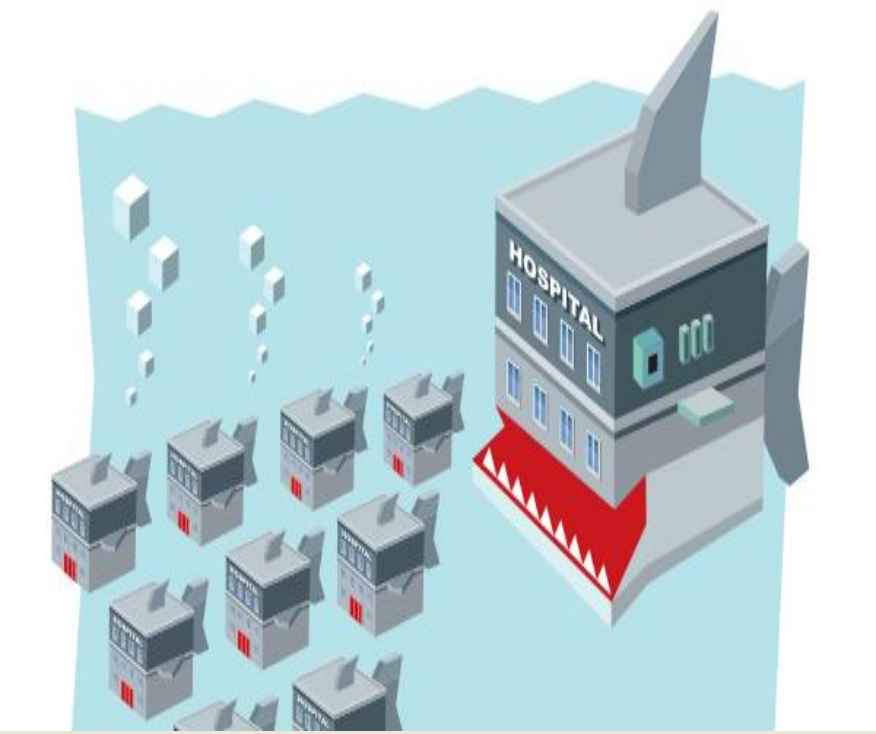
Tallinna Haigla – tuleviku haigla

Sven Kruup 15.09.2017

Muutused tervishoius, mis on viinud haiglate kontsentreerumisele

- **Meditsiiniseadmete läbilaskevõime ja hinna kasv**
- **Meditsiinipersonali vähenemine**
- **Patsientide kasvanud ootused**
- **Meditsiiniliste tehnoloogiakeskuste teke**
- ***Meditsiiniliste tehnoloogiakeskuste tekke "ämmaemandateks" on olnud III astme intensiivravi keskused -***
  - ✓ *Mis vajavad suuri polüprofiilseid ravimeeskondi*
  - ✓ *Tihedat erialast koostööd paljude erinevate kliiniliste erialade vahel*
  - ✓ *Kliiniliste erialakeskuste ja III astme intensiivravi keskuste lähestikku paiknemist*

III astme intensiivravi areng ning suure läbilaskevõimsusega meditsiiniseadmete loomine ja kättesaadavus on viinud haiglate kontsentreerumisele



Tallinna Haigla

Miks vajame muutusi haiglas

1. Kaasaegne ravi – tänapäevane haigla peab pakkuma kaasaegset, ohutut, patsienti säästvat, tõenduspõhist ravi

2. Muutuv nõudlus – haiglaravi tehnoloogiline sisu muutub kiiresti ja haigla peab suutma muutustega kaasas käia

3. Vananev ühiskond – haigla peab olema valmis ravima järjest suuremat hulka eakaid inimesi järjest komplitseeritumate, samaaegselt esinevate erinevate haigustega

4. Õigeaegne ja õige ravi õiges kohas – fookus patsiendile - soovime, et rasked haiged saaksid ravitud haiglas ja kerged haiged ambulatoorselt

5. Kandev roll haigla personalil – kaasaegne haigla peab suutma pakkuda atraktiivset töökeskkonda

Tallinna Haigla

Probleemid vanades haiglahoonetes

1. Madalad pinnastandardid – raviruumid ei vasta üldse või vastavad vaid minimaalsetele haiglahoonete pinna ja ohutusstandarditele.

2. Töötavas haiglas on võimalik vaid järk-järguline ja osaline kaasajastamine – mis on oluliselt aeganõudvam, kui uue hoone rajamine.

3. Remondiraha "põleb ahjus" - osaliste säilitusremontidega ei saavutata uue haiglahoone rajamisega samaväärset pikaajaliselt kasutatavat tulemust. Remont töötavas haiglas põhjustab lisakannatusi haigetele.

4. Halvenev meditsiiniseadmete olukord – vananenud kommunikatsioonid ei suuda tagada meditsiiniseadmete stabiilset tööd. Kasvab rikete arv ja sellest tulenev oht patsientide elule ja tervisele.

5. Haiglahooned on ülerahvastatud, hoonete sisekliima automaatkontroll puudub või on arhailine - raske on tagada infektsiooniohutust.

6. Haiglahoonete hajali paiknemine erinevates linnaosades – patsientide jaoks on raviprotsessi läbimine vaevarikas ning täiendavat aega nõudev.

7. Ebaefektiivne haigla koridorisüsteemide ülesehitus ja osakondade paiknemise - haigete, meditsiinimaterjalide ja personali liikumise korraldus on tööjõumahukas ja ajakulukas.

Tallinna Haigla

Kus oleme? → Kuhu läheme?

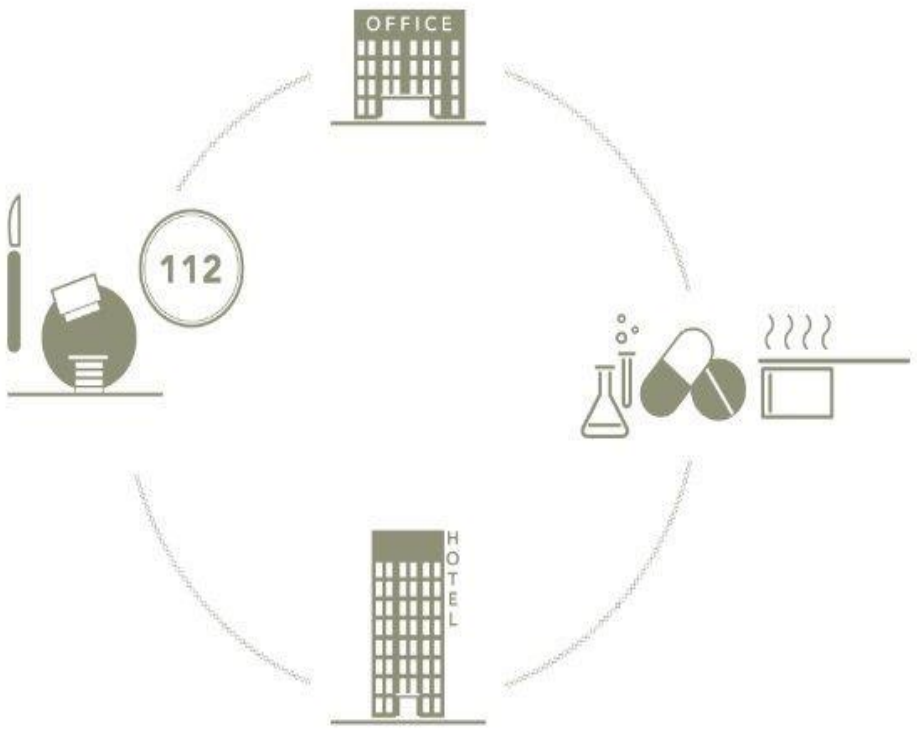
- **“Schillenmethode” haiglaplaneerimise mudel e. *“funktsionaalsete kihtide” mudel*** – *2007.a Hollandi Haiglate nõukogu poolt välja antud haiglaplaneerimise mudel, mis annab* soovitusi haiglate infrastruktuuri investeeringute teostamiseks

- **“Funktsionaalsete kihtide” mudel** - grupeerib haiglahoone funktsionaalsed osad sarnaste tehnoloogiliste nõuete alusel st “iga haigla koosneb samatüübilisi funktsioone sisaldavast haiglahoonete kogumist”

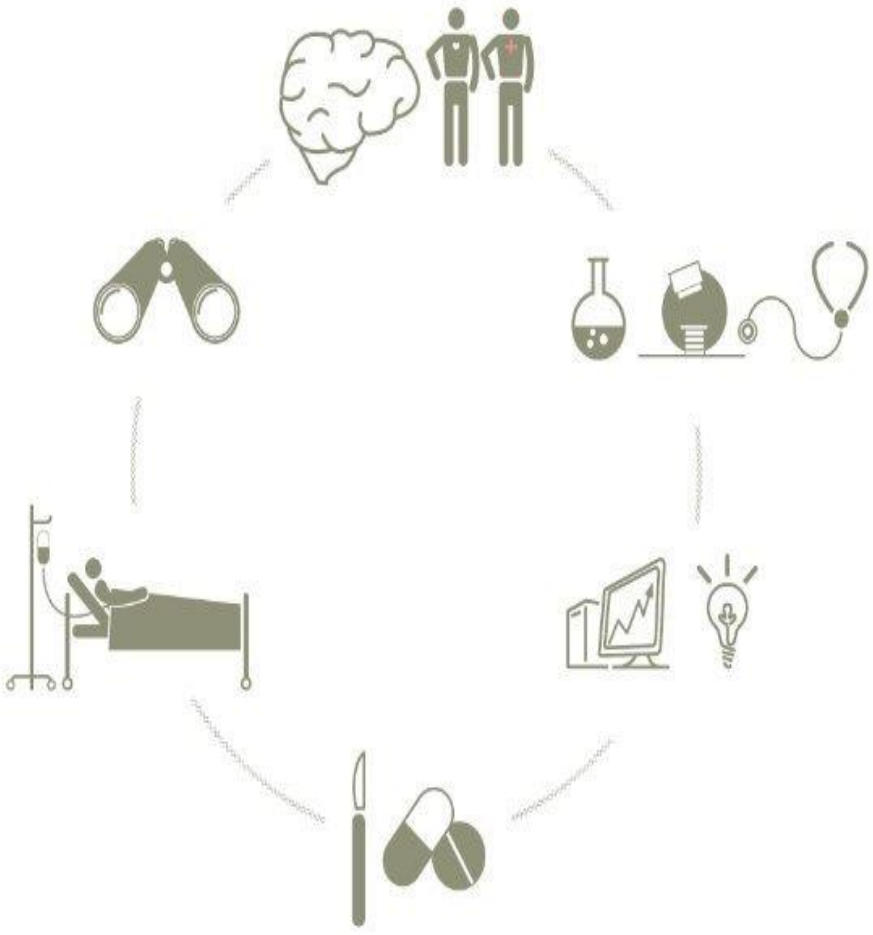
- **Planeerides haiglat peame mõtlema 7 aastat ette** *so tavapärane haigla planeerimise ja ehitusperioodi pikkus lähtuvalt töö hulgast ja keerukusest*

“Funktsionaalsete kihtide” mudel eristab haiglas nelja tsooni:

- **“Kuum kiht”** – sisaldab keerulisi ja kapitali-mahukaid tehnoloogiaid ning funktsioone *(N. III astme intensiivravi,EMO, operatsiooniplokk, radiodiagnostika, kiiritusravi)*
- **“Hotelli kiht”** – sisaldab funktsioone, mis on seotud patsientide majutamisega *(N. erituubilised statsionaarsed osakonnad)*
- **“Kontori kiht”** – sisaldab funktsioone, mis on seotud patsientide läbivaatusega, raviprotsessi korraldamisega ning haigusloo dokumenteerimisega *(N. polikliinik, arstide jm personali kabinetid)*
- **“Tehase kiht”** – sisaldab kliinilisi- ja tehnilisi tugifunktsioone *(N. apteek, keksterilisatsioon, keskladu, tsentraalne veepuhastuskeskus, tsentraalne hoone sisekliima kontrolli keskus)*



Uus meditsiinitehnoloogia – muudab uuringu ja ravitsükli järjest kiiremaks ja lühemaks



- **KONTORI KIHT:** polikliinilise töö osakaal ei kasva
- "vähem uuringuid ja rohkem suhtlust"
- digitaalsete kontaktide kasv vähendab ambulatoorsete visiitide arvu
- **esikohale tõuseb raviprotseduuride ning multidistsiplinaarsete konsultatsioonide/ läbivaatuste vajadus**

- **TEHASE KIHT "AURUSTUB":** Pesu pesemine ja toidu valmistamine toimub juba täna paljudel juhtudel väljaspool haiglat
- Laboratoorsed analüüside teostamine "rändab"
  - ✓ patsiendi koju – tehniliselt lihtsad analüüsid
  - ✓ rahvuslikesse ja piirkondlikesse keskustesse – suure mahuga "kliinilised standarduuringud"
  - ✓ **Haiglasse jääb** – erakorraliste patsiendide uurimiseks vajalik piiratud võimsusega ja laia uuringuskaalaga laborikompleks

“Kodune keskkond” võidutseb & “kuum kiht” taandareneb

HOTELLI KIHT:

- **“Kahene palat”** – pole tulevikus enam palat 2-le patsiendile vaid palat patsiendile ja tema lähedastele, kes toetavad patsienti aktiivselt tema paranemisprotsessis
- **Patsiendi monitooringu süsteemid** – liiguvad palati lagedelt ja seintelt patsiendi voodi külge, tablettarvutisse ja riiete külge
- **Monitooringusüsteemide areng** – viib selleni, et senised III astme intensiivravi toimingud liiguvad järjest enam “hotelli”

KUUM KIHT:

- **Ravitegevused “kuumast kihist”** - liiguvad järjest enam patsiendi palatisse/voodisse ning seadmetele
- **Intervensioonid -** muutuvad järjest väheminvasiivseteks tänu täpsetele uuringutehnoloogiatele
- **Operatsiooniplokid muutuvad järjest väiksemaks** – miniinvasiivsete tehnoloogiate levik vähendab operatsioonitubade vajadust
- **“Kuuma kihi” ruumiprogramm muutub hoone eluea jooksul korduvalt** – on võimatu ette näha “kuuma kihi” ruumiprogrammi muutmise vajadust kogu hoone eluea jooksul so 40-50 aasta jooksul
- **“Kuuma kihi” ruumiprogrammi peab saama hoone eluea jooksul muuta** – kasutada tuleb modulaarseid seinakonstruktsioonid ja rajada avarad sahtid kommunikatsioonidele

Tallinna Haigla

Haigla rajamise protsessis osalevad 4 osapoolt:

- KASUTAJAD – esindavad haigla arstlikku ja meditsiinitehnoloogilist kompetentsi
- RAHASTAJAD JA OTSUSTAJAD – hindavad ja otsustavad haigla rajamise vajalikkuse ja otstarbekuse üle

Vajalikkuse hinnang → Hanke planeerimine → Tehniline planeerimine → Ehitamine

- HAIGLAPLANEERIJAD JA ARHITEKTID
  - ✓ **haiglaplaneerijad** – kavandavad haiglaprotsessid lähtuvalt meditsiinilisest ja majanduslikust otstarbekusest - keskenduvad <u>haigla kasutuskõlblikkusele ja efektiivseusele</u>
  - ✓ **arhitektid** – keskenduvad <u>hoone konstruktsioonile ja arhitektuurile</u>
- EHITAJAD

Tallinna Haigla

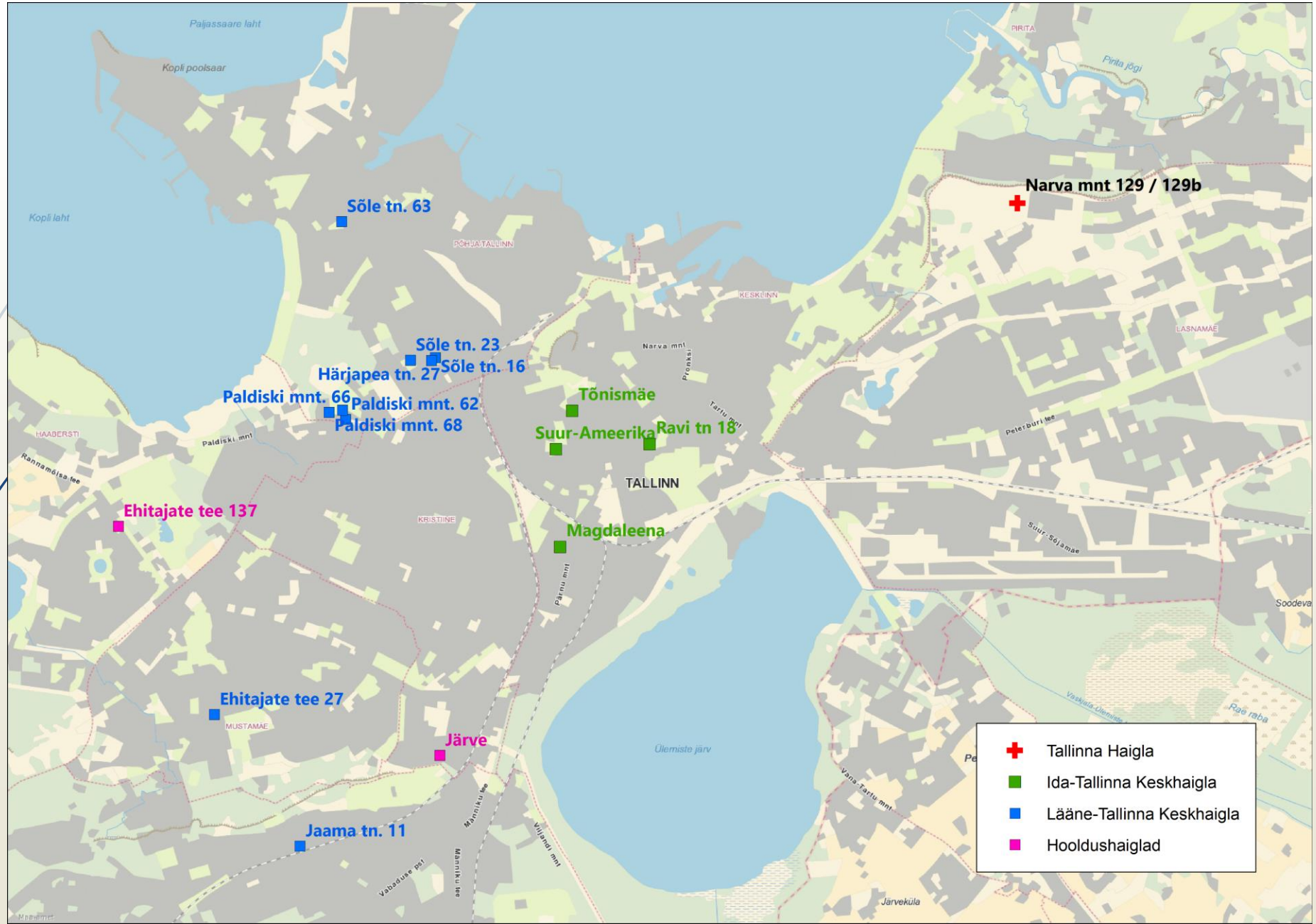
Tallinna Haigla

2017 & 2025 Tallinna Haigla käsutuses olev hoonestu:

	Indikaatori nimetus ja mõõtühik	Hoonestu vanus aastates	Osakaal kogu TH hoonestust (%)	Projekti baastase 2017 (m2-bruto)	Projekti sihttase 2025 (m2-bruto)
	Kokku ITK korpustes:		**55%**	**58741.30**	**0.00**
1	Ravi tn üksus	**60% hoonestust >60a, 40% >ca35a**	32%	34460.00	0.00
2	Magdaleena tn üksus	**90% hoonestust >40a; 10% >ca 35a**	17%	18011.90	18011.90
3	Tõnismäe üksus	**100%>70a**	5%	5176.40	
4	Magasini üksus	**100%>70a**	1%	716.80	
5	Suur-Ameerika üksus	**100%> 25a**	0%	376.20	
	Kokku LTK korpustes:		**45%**	**47401.20**	**0.00**
6	Paldiski mnt. 68 üksus	**100% ca40a**	13%	14225.60	0.00
7	Paldiski mnt. 66 üksus	**100%>50a**	4%	3964.60	0.00
8	Paldiski mnt. 62 üksus	**100%>60a**	1%	787.50	0.00
10	Sõle tn. 16 üksus	**100%>60a**	5%	5547.80	
10	Sõle tn. 23 üksus	**100%>45a**	10%	10540.60	
11	Sõle tn. 63 üksus	**100%>50a**	2%	2138.10	2138.10
12	Jaama tn. 11 üksus	**100%>50a**	1%	1548.50	1548.50
13	Härjapea tn. 27 üksus	**100%>60a**	2%	1839.90	
14	Ehitajate tee 27 üksus	**valmib 2017.a**	6%	6808.60	6808.60
15	TH kampus Narva mnt 129 / 129b	**valmib 2025.a**			100000.00
	Kokku TH-a aktiivravi korpustes:			**106142.50**	**128507.10**
16	Järve üksus	**100% >70a**	7%	7345.70	0.00
17	Ehitajate tee 137 üksus	**100% ca 5a**	11%	11881.60	11881.60
	Kokku TH-a õendus- ja hooldusravi üksustes:			**19227.30**	**11881.60**
	*Ehitajate tee 27 ja 137 värskelt renoveeritud				

Tallinna Haigla

Tallinna Haigla tänaste korpuste paiknemine kaardil



Tallinna Haiglast lühidalt arvudes:

- **Kogu Eesti ravimahust:**
- **ambulatoorsest ravist 24%** *(ca 720 000 ravijuhtu aastas)*
- **päevaravist 29%** *(ca 22 000 ravijuhtu aastas)*
- **statsionaarsest ravist 21%** *(ca 52 000 ravijuhtu aastas)*
- **Kirurgilisi operatsioone** ca **32 000** aastas
- **Tallinna ja Harjumaa elanikud moodustavad:**
- **47% ambulatoorsetest** patsientidest
- **55% päevaravi** patsientidest
- **45 % statsionaarse ravi** patsientidest

- **TH (ITK + LTK) personal 2017:**
- Arste – 679
- Arst residente - 46
- Õdesid – 1653
- Hoolduspersonali – 730
- Kliinilist tugipersonali – 214
- Tehnilist personali – 817
- **KOKKU: 4138**

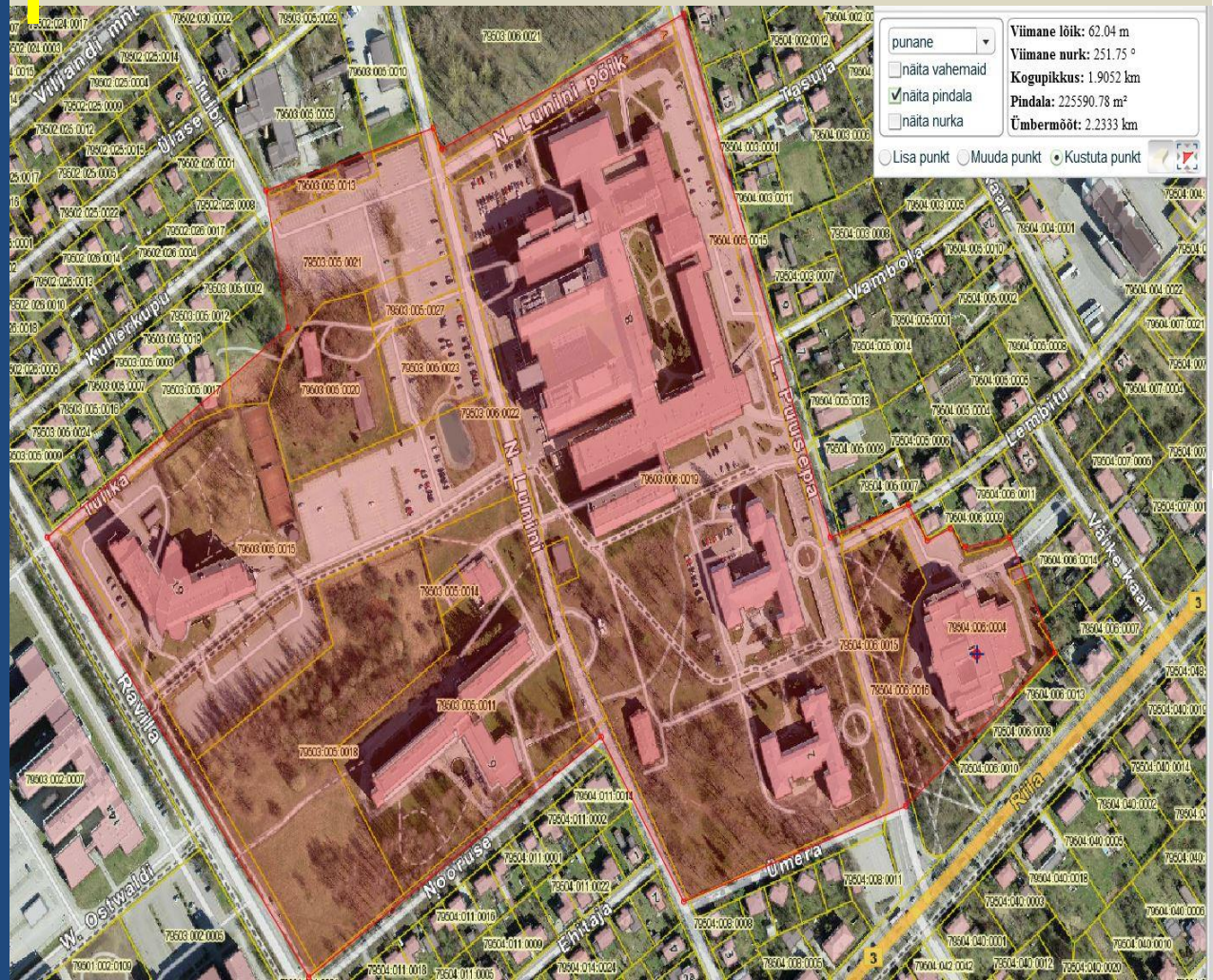
TH Narva mnt 129 ja 129a kampus – ca 21ha/ ca 100 000 - 120 000 m2 haiglahooneid

Tallinna Haigla

SATÜK & SAPER haiglalinnakud võrdluses:

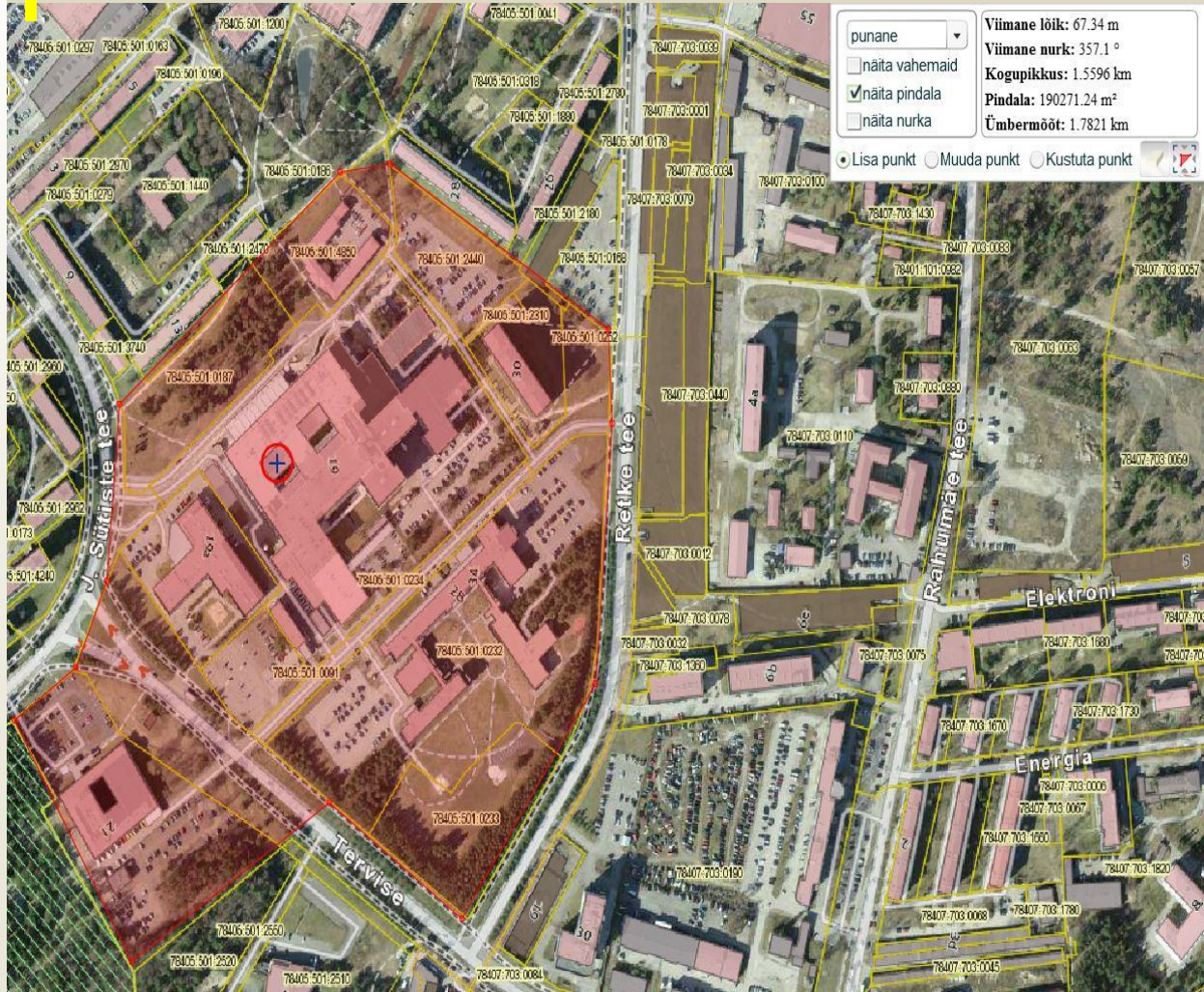
SATÜK: 22,5 ha & 128 000 m2 haiglapinda,

- Töötajaid – ca 4000
- Amb ravijuhte – ca 500 tuh aastas
- Päevaravi juhte – ca 13 tuh aastas
- Stats ravi juhte – ca 43 tuh aastas



SAPER: 19 ha & 110 000 m2 + LH + teised naabrid

- 4000 töötajat
- Amb ravijuhte – ca 376 tuh aastas
- Päevaravi juhte – ca 6,5 tuh aastas
- Stats ravi juhte – ca 36 tuh aastas



Tallinna Haigla

Põhimõtted, millest haiglate kinnistute valikul ja arendamisel lähtuda:

- **Suur kinnistu** – tänane haigla ja haigla arendused 30-40-50 aasta pärast peavad ära mahtuma;
- **Suur kinnistu** – tänasel 2000 parkimikohal pargib ülehomme 4000 autot ja parkla kohale kerkib parkimismaja
- **Suur kinnistu** – tänane parkimisplats on ülehomme uue haiglakorpuse asukoht

Tallinna Haigla

Tallinna Haigla on Eesti jaoks ülisuure ja pikaajalise sotsiaalse mõjuga projekt!

- **Tallinna Linna ja Harjumaa vastutus:**
- **45%** patsientidest elab **pealinnas ja selle ümbruses**

- **Riigi vastutus:**
- **55%** patsientidest elab **väljaspool pealinna ja Harjumaad**

- **Arstiabi jätkusuutlikkuse Põhja-Eestis järgmiseks 50-ks aastaks suudab tagada vaid riigi ja linna koostöö**
- **Tallinna Haigla = 50% riigi vastutust + 50% linna vastutust**

Tallinna Haigla

Mis maksab Tallinna Haigla?

Üksus	Keskmine ravitud haigete arv			Perioodi keskmine ravivoodite arv			Voodite vajadus 80% vh			Jaotus osakondadesse 80% vh-ga	Haigla-pinna prog-noos	Haigla maksumuse prognoos
							2014	2015	2016		135	2300
	2014	2015	2016	2014	2015	2016	voodite vajadus 80%	voodite vajadus 80%	voodite vajadus 80%			
III intensiivravi (*va Sõle 23 Naistekliinukus)	954	945	1,068	16	15	15	13	11	13	16		
Erakorralise meditsiini osakond	563	736	837	4	4	4	0	0	0	15		
KIRURGIAKLIINIK												
Kirurgia kokku				**167**	**160**	**150**	**157**	**147**	**141**	**144**		
NAISTEKLIINIK												
Naistekliinik kokku				**89**	**89**	**84**	**81**	**82**	**87**	**87**		
SISEKLIINIK												
Infektsioonh.	3,327	2,809	3,236	70	55	48	45	40	43	48		
Sisekliinik ilma nakkush-ta kokku				**245**	**242**	**231**	**227**	**224**	**216**	**216**		
Aktiivaravi ilma LTK naistekl-ta				**594**	**569**	**535**	**525**	**507**	**503**	**528**	**71,280**	**163,944,000**
Taastusravi	1,448	1,331	1,330	47	49	49	50	50	47	48		
Aktiivravi + taastusravi	**39,687**	**37,884**	**37,691**	**641**	**617**	**584**	**575**	**557**	**550**	**576**	**77,760**	**178,848,000**

***SAPER Sütiste 19 pinnastandard: 1vk = 135m2 haigla brutopinda; ehitusmaksumuse prognoos TH-le 2300 EUR/m2**

*** Palatiosakond: 24 vk = 18 x 1vk + 1 x 6vk II astme intensiivravi**

Jagame muret sõbraga

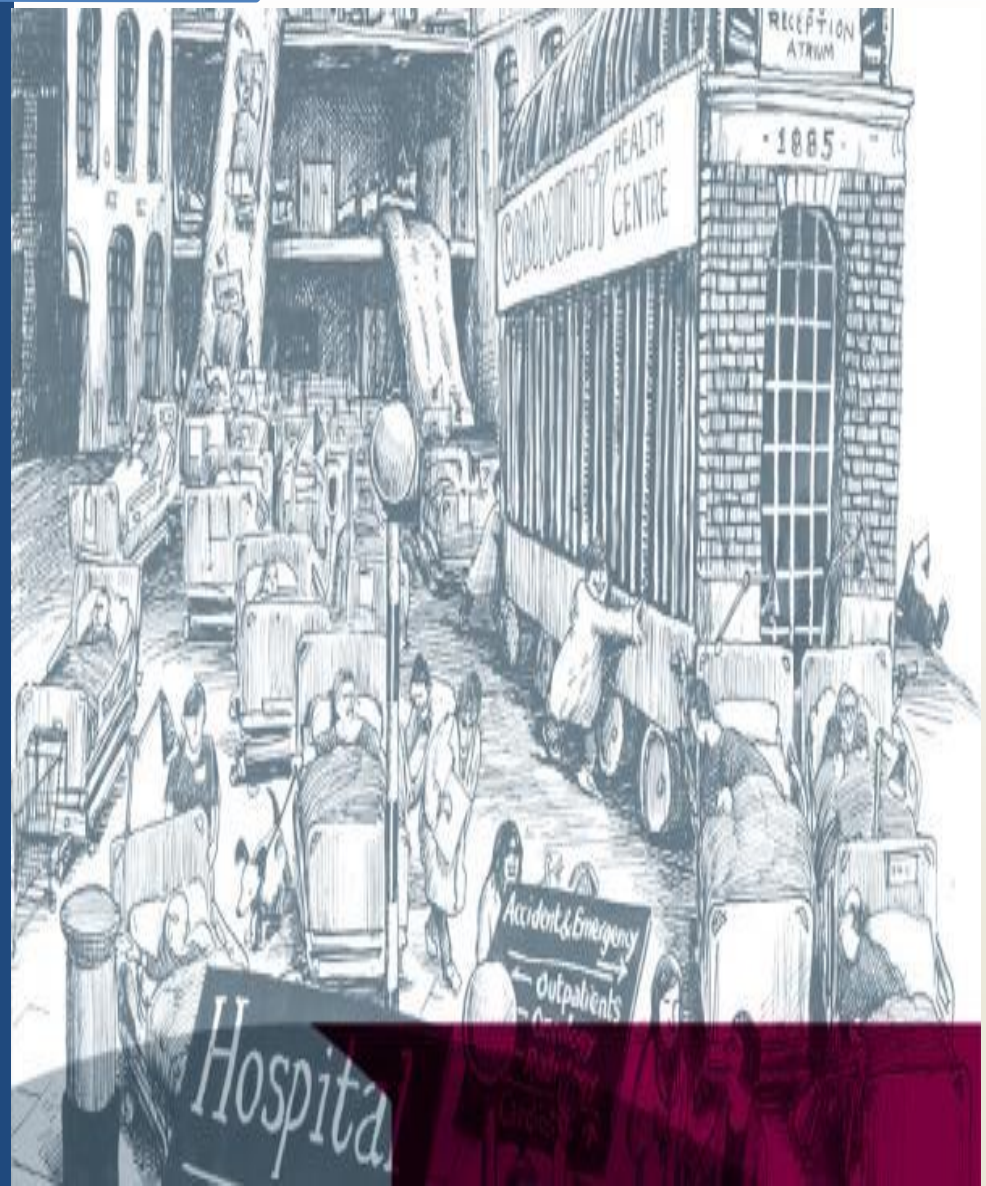
- **Tallinna Haigla pinnavajadus ca 100 000m2**
  (Pinnavajaduse prognoos haigla mahulise planeeringu algfaasis 80 000 – 120 0000 m2)

- **Tallinna Haigla finantseerimine = Linna panus + Riigi panus + Haigla panus**

- **Ehitushind ca 230 mln = Linn 115 mln + Riik 115 mln**
- **Seadmed ja sisustus: Haigla ca 70 mln**
- **KOKKU: 300 mln (eurot)**
  - ✓ *Täpne ehitusmaksumuse prognoos selgub eskiisprojekti valmimise järgselt*
  - ✓ *Täpne seadmete ja sisutuse maksumuse prognoos selgub haigla meditsiinitehnoloogia projekti valmimise järgselt.*

- **Sihtasutus Tallinna Haigla = 50% EV + 50% Tln**

Tallinna Haigla projekti ajagraafik: ca 8 aastat



2017 – 2018 I pa (ca 1,5 aastat) Koostatakse:

- **Tallinna Haigla kinnistute (Narva mnt 129 ja 129b) mahuline ja ruumiline planeering -** *st haigla logistiline üldskeem, ruumipõhine eskiisprojekt*
- Tallinna Haigla rajamise finantseerimismudel

2018 I pa Koostatakse:

- **Tallinna Haigla Meditsiinitehnoloogia projekt -** mis hõlmab endas **ca 100 000m2 paikneva ca 5000 raviruumi** kirjeldust, meditsiiniliste töökohtade paigutust ruumipõhiselt ja nende graafilist kujutamist AutoCAD joonestustarkvaras, seadmete tööks vajaliku tehnoloogilise ressurssi kirjeldust

2018 II pa Koostatakse:

- Tallinna Haigla projekteerimise riigihanke hankedokumentatsoon
- Viiakse läbi TH projekteerimise riigihange

2019 – 2021 (ca 3 aastat) – TH arhitektuurse projekti ning hoone eriosade projektide koostamine

2021 – TH ehituse hanke läbiviimine

2022 – 2024 (ca 3 aastat) - haiglahoone ehitus

2025 I pa (ca 0,5 aastat) - TH ehitajate vigade parandamine , hoone sisustamine , seadmestamine

Eesmärgid, mis TH planeerimisel on seatud:

Tallinna Haigla – tuleviku haigla!

1. 1-kohalise palatid

2.Kaasaegsed raviruumid

3. Ohutus ja efektiivsus

4. Kiire diagnostika

5. Vähem arstivisiite = tõhusad arstivisiidid

6. Lühem ravikestvus

Põhimõtted, millest Tallinna Haigla planeerimisel lähtume (1):

- **Haigla ruumiline lahendus peab toetama raviprotsessi** *(mitte vastupidi)*
- **Funktsionaalne planeering lahendus peab olema vajadusel muudetav *(haiglahoone "sisemise paindlikkuse printsiip")* –** *haigla pinnastandard ning konstuktiivsed ja tehnilise lahendused peavad võimaldama raviprotsessi muutudes hoone jätkuvat efektiivset kasutamist ja/või minimaalsete kuludega hoone ruumijaotuse muutmist -> konstruktiivse lahendusena eelistatud karkasskonstruktsioon*
- **Raviruumid planeeritud mõõduka (ca +10%) varuga -** võimalusel universaalsetena
- **Haigla peab olema modulaarselt laiendatav *(so hoone lahenduse "väline paindlikkus")***
  - kesksete liikumiskoridoride planeering peab võimaldama tulevikus uute kliiniliste moodulite (osakondade) lisamist
- **Töökeskkonna tehnoloogilisel ja esteetilisel kvaliteedil on kandev roll ravitöö tulemuslikkuses**
- **Kaasaegne osakondade funktsionaalne planeering** – seadmete ja töökohtade optimaalne paigutus = "vähem jalavaeva" = meeldiv mälestus patsiendile ja kena korduvkogemus kliinilisele personalile
- **Rõhuasetus haiglahoone mahulise planeerimise etapis pinnastandardil ja logistiliste lahenduste kvaliteedil!**

Põhimõtted, millest Tallinna Haigla planeerimisel lähtume (2):

- **Optimaalne suurus –** haiglat pole vaja teha suuremana, kui vastava teenusmahu osutamiseks vaja
  - ✓ Optimaalse suurusega statsionaar
  - ✓ Polikliinik ja päevaravi piisava kasvu reserviga *(vt "TH Visioonidokument" HK stsenaariumid)*
- **Ideaalselt lühikesed logistilised ühendusteed patsientidele, personalile ja materjalidele**
  - ✓ ühendustee "kuuma kihi" osakondadesse peab olema kõigist teistest haigla "kihtidest" võrdselt lühike
- **Patsientide ja ravimaterjalide liikumisteed teineteisest eraldatud**
  - ✓ kas ruumiliselt *(eraldi koridorid, liftid jm)* või ajaliselt *(materjalide transport töövälisel ajal)*
- **Kliiniliste ja tehniliste tugiteenistuste planeerimisel seadmete vahetamiseks "vaba" varupind**
  - ✓ *kriitilise tähtsusega üksustes ei saa vanu töötavaid seadmeid enne uute sisse lülitamist seisata (N. sterilisatsiooni autoklaavid, pesurid, haigla kesklabor jms.). Vahetamiseks tuleb jätta "vaba seadmeruumi" uutele (asendus)seadmetele!*

Põhimõtted, millest Tallinna Haigla planeerimisel lähtume (3):

- **Energiasäästlikkus – "Null-energia maja"** – maksimaalne välissoojustus, 3 kihilised aknad, tamburid välisustel jne
- **Soojustagastuse süsteemid** – seadmetest eralduva jääksoojuse taaskasutus
- **"Energiavaiade" vms tehnoloogia** rakendamine hoone küttesüsteemis
- **"Katkematu elektritoide"** - kõigile "kuuma kihi" kliinilistele struktuuriüksustele, toide vähemalt 2 toitealajaamast, varugeneraatorid ja UPS-akupank elutegevust tagavate osakondadele tehnosüsteemidele ja seadmetele (EMK, operatsiooniplokk, III astme intensiivravi, liftid, pumplad, jne)
- **Katkematu veevarustus** – haigla varustuskindlus tagatud vähemalt 2 erineva magistraaltrassi kaudu - erakorralise massiivse veekatkestuse korral peab haiglal olema võimalus kasutada energiavaiade puurkaevusid ja/või haigla puurkaevu haigla veevarustuse tagamiseks **(haigla veevajadus ca 10 t tunnis!)**
- **Katkematu küttevarustus** – küttesüsteem peab olema tagatud 2 magistraaltrassi kaudu, süsteemi peab olema võimalik liita erakorralise katkestuse korral mobiilne katlamaja ja/ või **haigla avariikatlamaja**
- **Haigla elektri ja küttesüsteem turvatud ringtrasside kaudu –** haigla territooriumil toimunud tehnilise rikke korral peab olema võimalik energia, vee ja küttevarustuse ümber lülitamine teistele magistraalidele, alajaamadele optimaalse aja jooksul

Tallinna Haigla

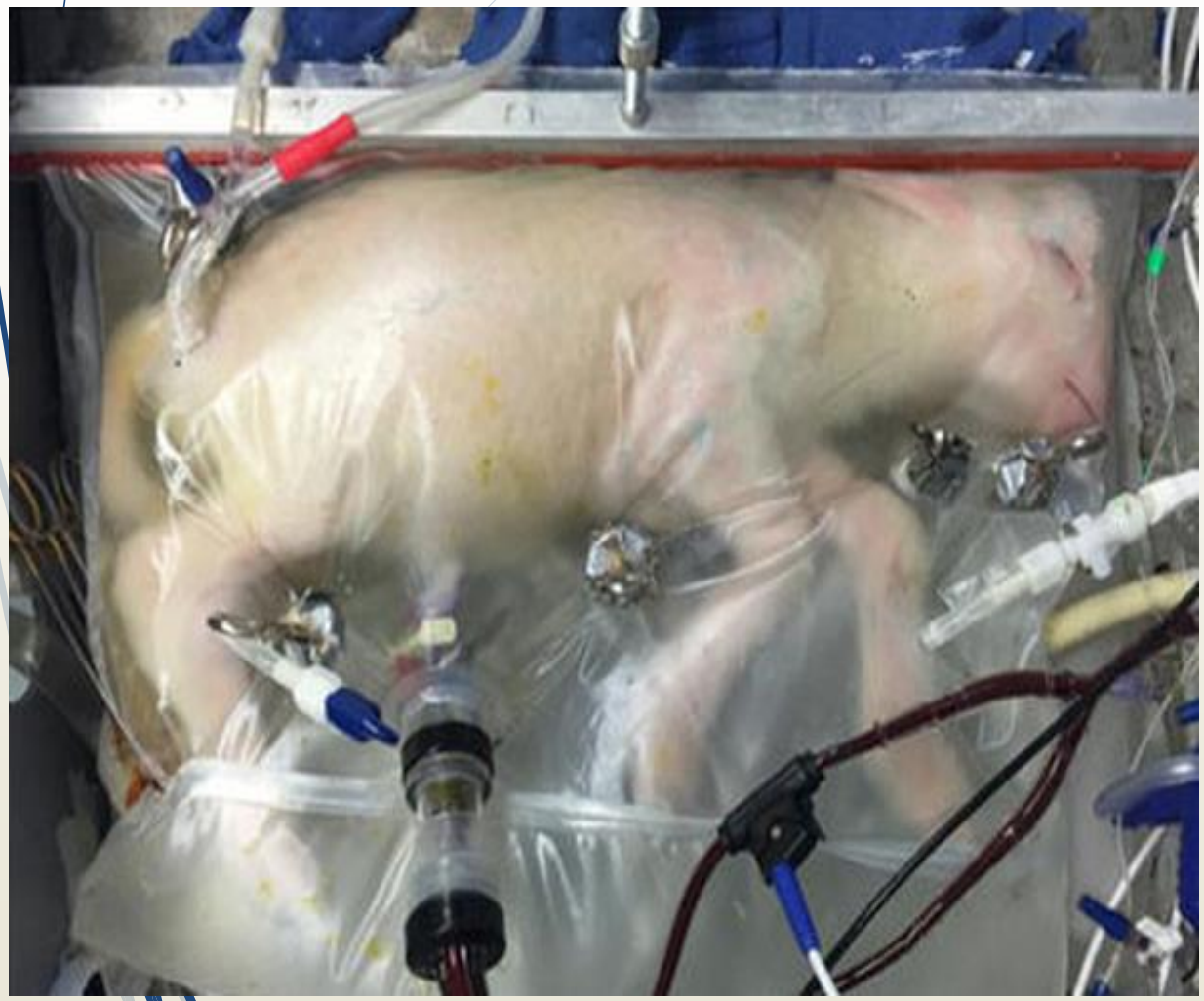
Teel teaduslaboritest haiglasse - tehnoloogilised muutused, mis haiglaid lähikümnenditel ees ootavad

1. Targad kapslid – varustatud anduritega, kaameratega, spetsiaaltarkvaraga ja Wireless ühendusega. Nende abil uuritakse seedetrakti tööd. Tehnoloogia on jõudnud haiglate igapäevakasutusse

2. Hübriid operatsioonituba – operatsioonituba kõrge riskiastmega invasiivsete protseduuride teostamiseks. Operatsioonituba on varustatud angiograafia seadmega. Võimaldab kõrge riskiastmega invasiivsete protseduuri ebaõnnestumise korral koheselt üle minna lahtisele operatsioonimetoodikale.

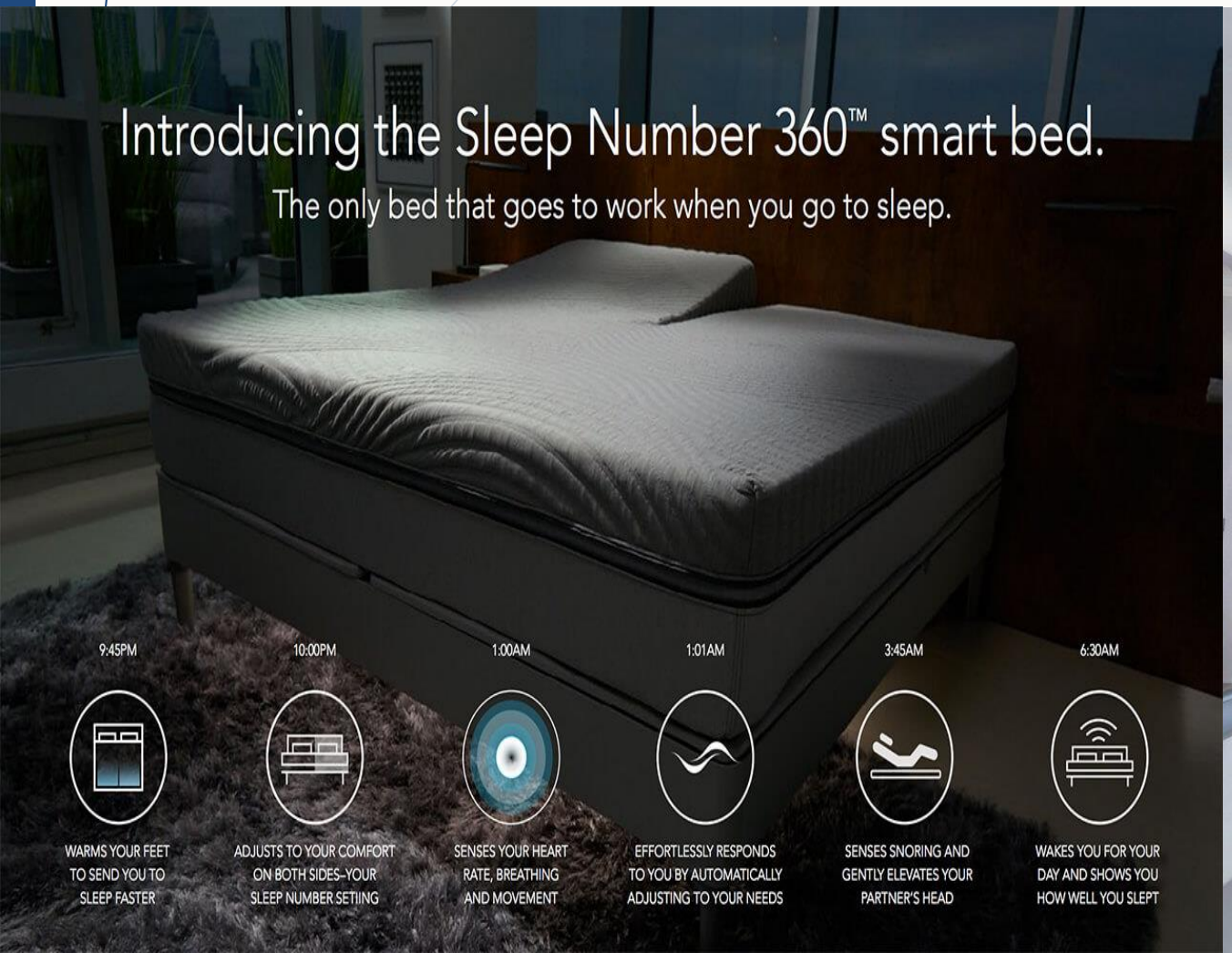
Tallinna Haigla

3. Tehisemakas – tehnoloogia on loomkatsete järgus



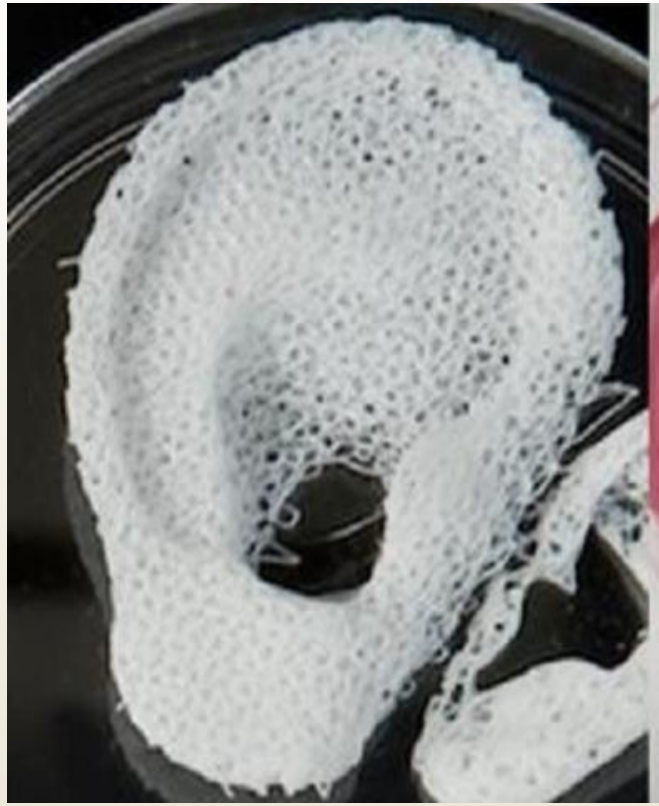
Tallinna Haigla

4. Tark voodi – voodi monitoorib une ajal kehatemperatuuri, vererõhku, südame löögisagedust jm andmeid. Info edastatakse Wireless ühenduse kaudu haiglas õeposti/ kodust Teie arstile. Koduverioonid turul saadaval, haiglaversioonid meditsiiniseadmete messidel näha.



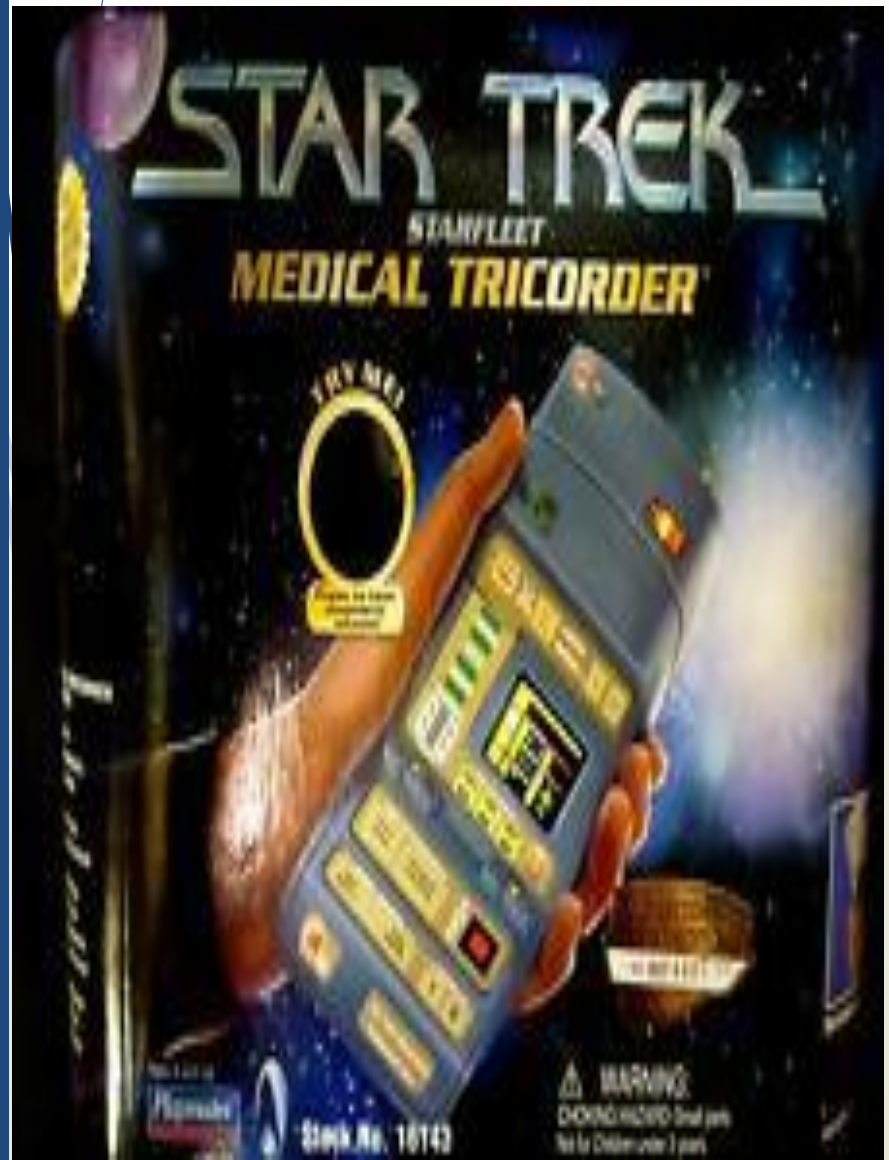
Tallinna Haigla

5. Organprinter – 3D printer, mis "prindib" originaalkoega sarnase tehisorgani, mida kasutatakse siirdamisjärjekorras olevate patsiendtide haigusseisundi lühiajaliseks või kestvaks parandamiseks



Tallinna Haigla

6. Meditsiiniline trikooder – mobiilne seade, mille abil hinnatakse haige terviseseisundit ning mis edastab terviseandmed otse kesksesse tervise infosüsteemi

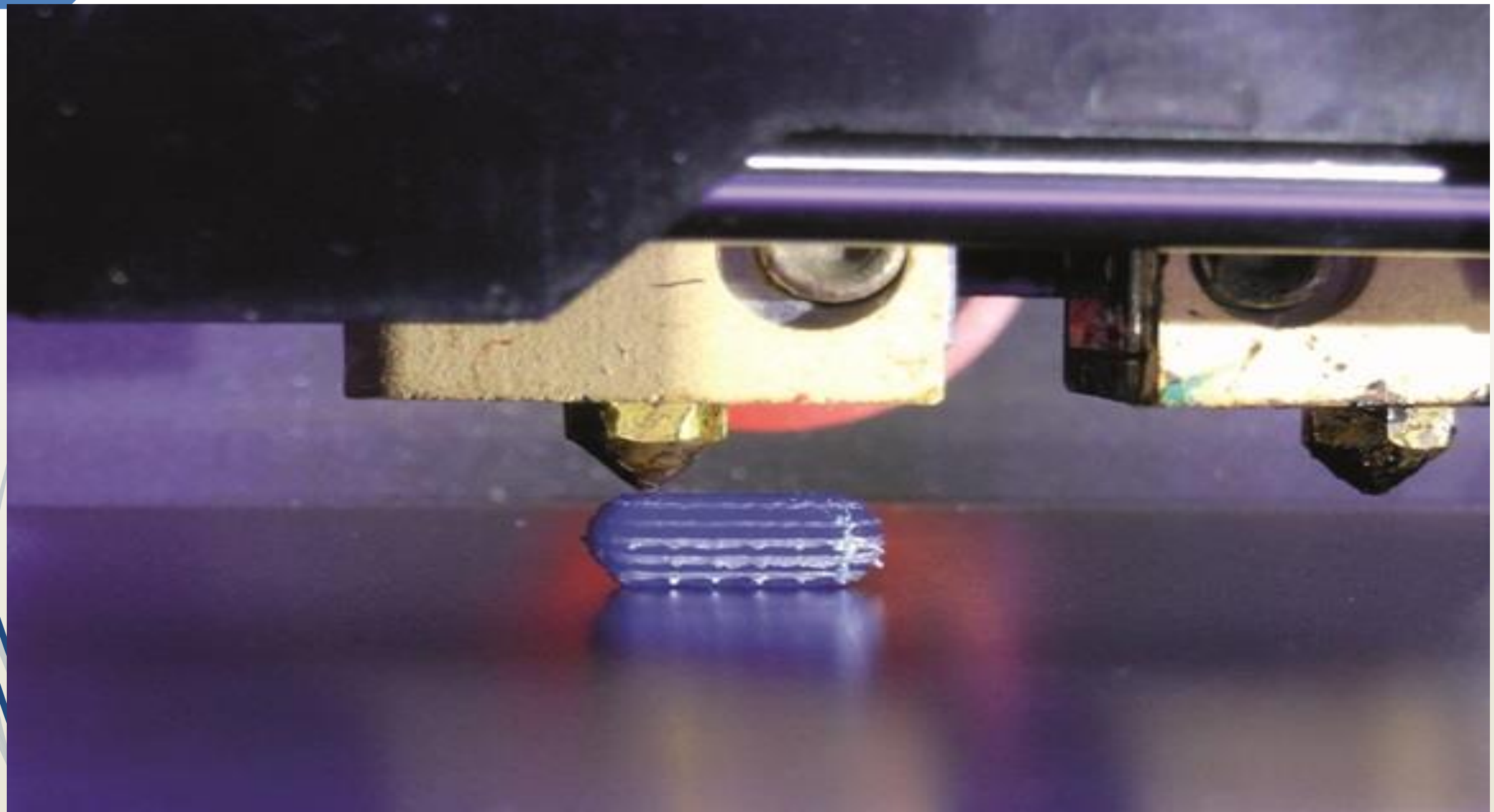


Tallinna Haigla

7. Robotkirurgia seadmed – meditsiiniseadmed, mis võimaldavad kirurgidel seadme manipulaatorite abil distantsilt opereerida

Tallinna Haigla

8. Ravimite 3D printimine – personaalsed ravimid patsiendile haigla apteegis valmistatuna



Tallinna Haigla

Tänan tähelepanu eest!