IDA-TALLINNA KESKHAIGLA

Radioloogia võrgustuv tulevik ehk eRadioloogia

Peeter Ross
Ida-Tallinna Keskhaigla
Arendusjuht

ERÜ kolmapäevaseminar
23.01.2008, Tallinn

Ida-Tallinna Keskhaigla

- 6 kliinikut, 5 aadressi
- ca 1800 töötajat (287 arsti, 743 õde ja 313 abilist)
- 25 894 hospitaliseerimist
- 425 000 ambulatoorset visiiti (2006)
  - 171 000 radioloogilist uuringut (2007)

Ida-Tallinna Keskhaigla

IT hetkeolukord

• Haigla infosüsteem (HIS)	Elektrooniline terviselugu (EPR), Radioloogia IS (RIS), Labori IS (LIS), Patoloogia IS (PIS), jne.
• Piltide arhiveerimise ja kommunikatsiooni süsteem (PAKS)	Vastuste kirjutamine ainult ekraanilt Ühendus Pildipangaga eVastused (*remote reporting*)
• Liidestumine	EPR on avatud perearstidele Haigla on ühendatud Balti eTervise infosüsteemi võrku

Sisu

IDA-TALLINNA KESKHAIGLA

- Digitaalse haiglakeskkonna areng
- Radioloogia töövoo ümberplaneerimine
- eTervishoiuteenuste võimalused

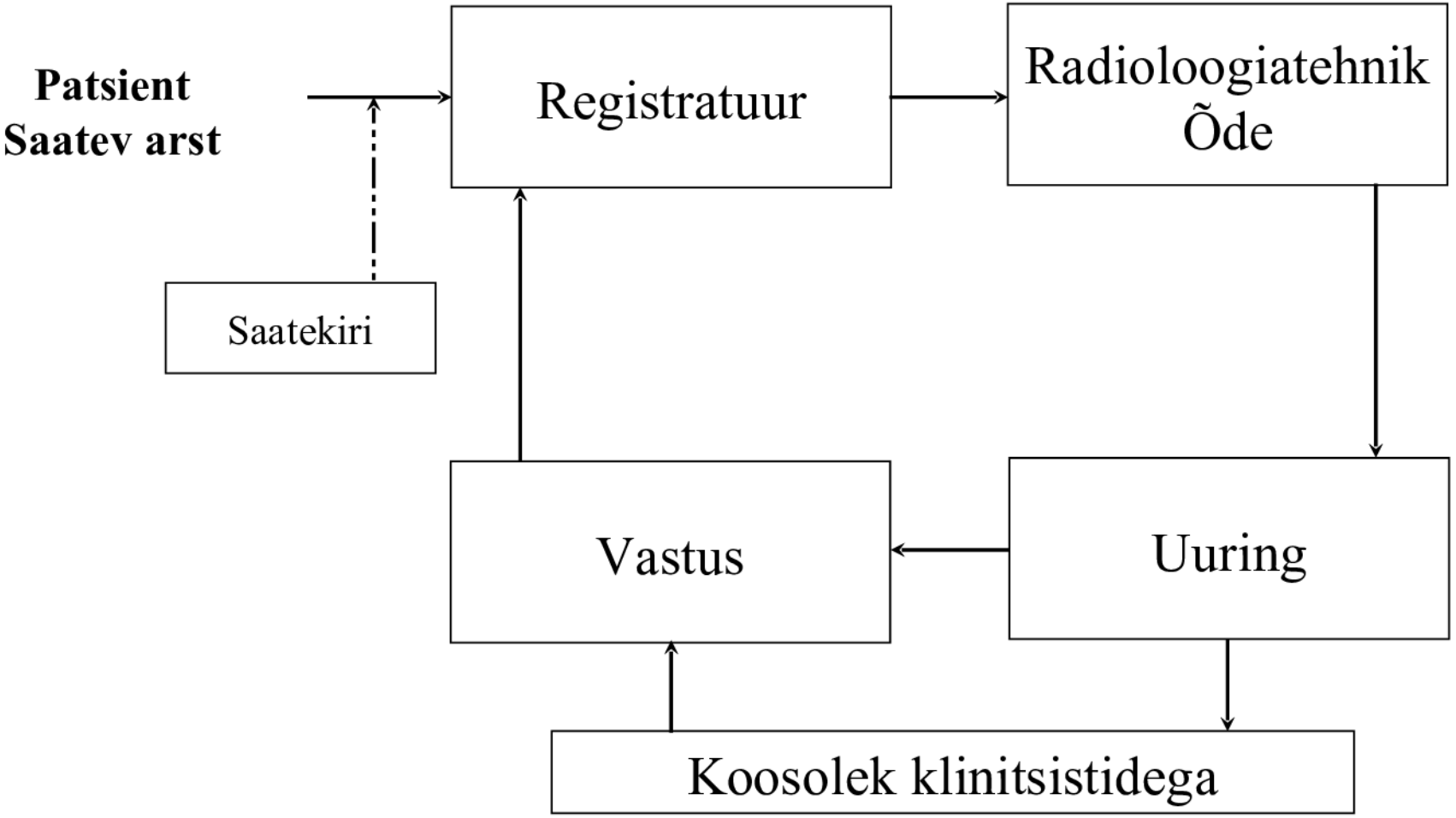
Ajalugu

IDA-TALLINNA KESKHAIGLA

- HIS-i arendused algasid 1992
- Käsitsi filmiilmutus
- Protsessid haiglas olid lineaarsed ja mitte liidestatud (integreeritud)

Lineaarne töövoog

IDA-TALLINNA KESKHAIGLA



IDA-TALLINNA KESKHAIGLA

Pildivaatus klinitsistidega 2000

Haigla IT komponendid

IDA-TALLINNA KESKHAIGLA

- Tarkvara
- Riistvara
  - Meditsiinitehnika
  - Arvutid
  - IT võrk
- Organisatoorsed teemad
  - Planeerimine ja koolitus

Haigla tarkvara

IDA-TALLINNA KESKHAIGLA

- Patsiendiga seotud (eesmärgiks raviprotsessi parandamine)
  - HIS, EPR, RIS
- Finants
- Personal
- Administratiiv

Planeerimine

IT arenduse planeerimine (1)

IDA-TALLINNA KESKHAIGLA

- Administratsiooni toetus
- Peab olema osa haigla strateegilisest plaanist
  - Tervishoid on haigla peamine (äri)valdkond
  - Seega peaks IT planeerimisel olema oluline osa arstidel ja õdedel

IT arenduse planeerimine (2)

IDA-TALLINNA KESKHAIGLA

- Osakond
  - Põhjalik turuanalüüs, et leida sobiv aparatuur
  - Personali informeerimine muudatustest
  - Töövoo ümberplaneerimine
- Haigla
  - Tihe koostöö klinitsistide ja IT-osakonna vahel
  - Personali koolitus
- Klientide informeerimine
  - Haigla sees
  - Perearstid ja teised haiglad

PAKS-i väljundid (1)

IDA-TALLINNA KESKHAIGLA

- Töövoo ümberplaneerimine
  - Radioloogi töö optimiseerimine – huvitavam ja efektiivsem töö
- Kliiniliste konverentside tähtsuse tõus
  - Kõrgem kvaliteet
- Võimaldab diagnostika tulemuste jagamist
  - Patsiendi andmete jagamine üle interneti saatva arstiga
  - Võimaldab asutustevahelist koostööd
    - Võrdlev analüüs (*Benchmarking*)

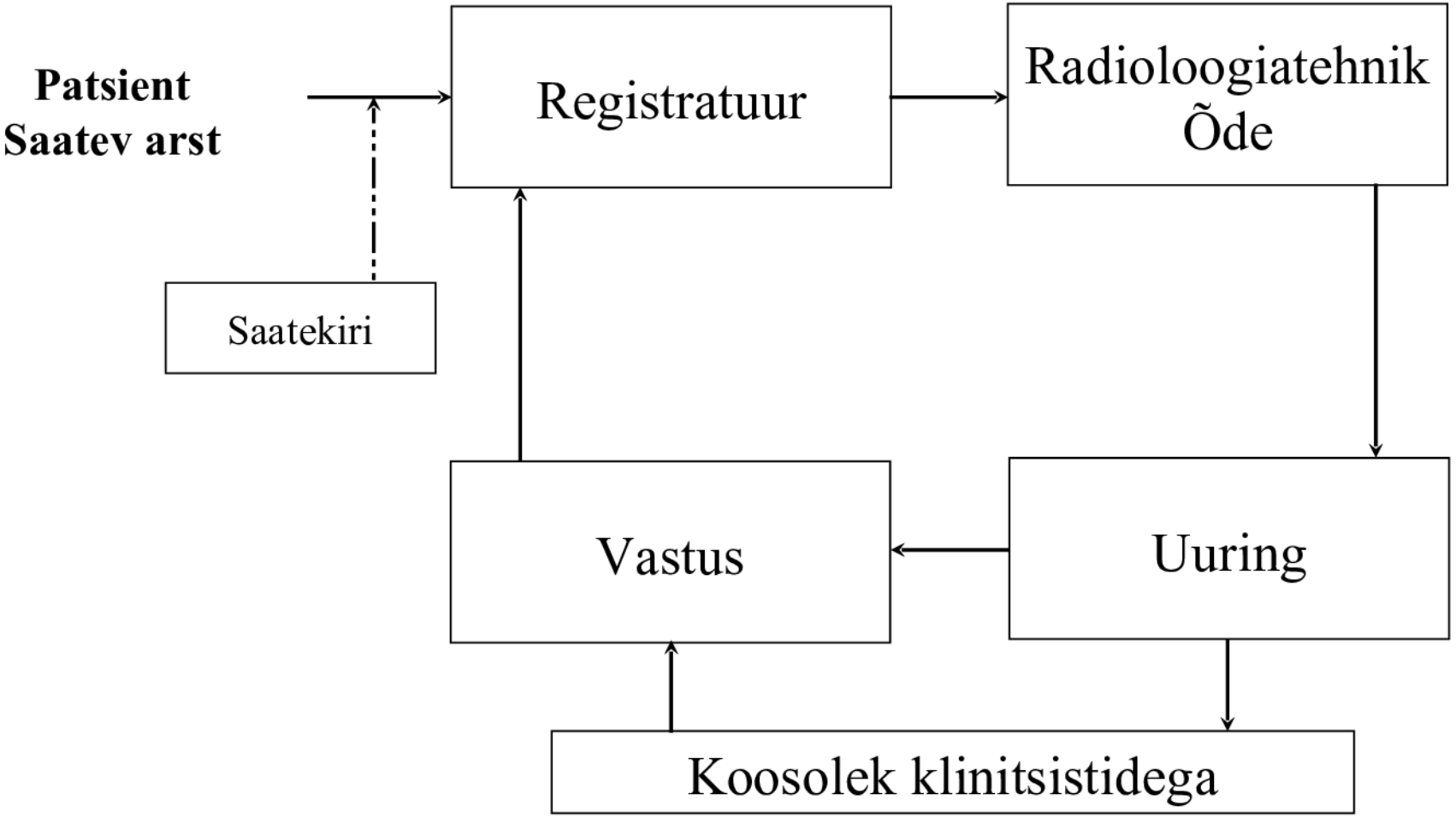
PAKS-i väljundid (2)

IDA-TALLINNA KESKHAIGLA

- Piirangud
  - Väljakutse juhtidele/juhtimisele
  - Kvaliteedikontroll on erinev ja nõuab põhjalikku muutust
  - Dünaamiline keskkond
    - Pidevalt muutuvad tööajakavad jne.
  - Piltdiagnostika integreerimisel on piirid ja see viib uute organisatsiooniliste lahendusteni
  - Ühtsete standardite ja terminoloogia puudumine

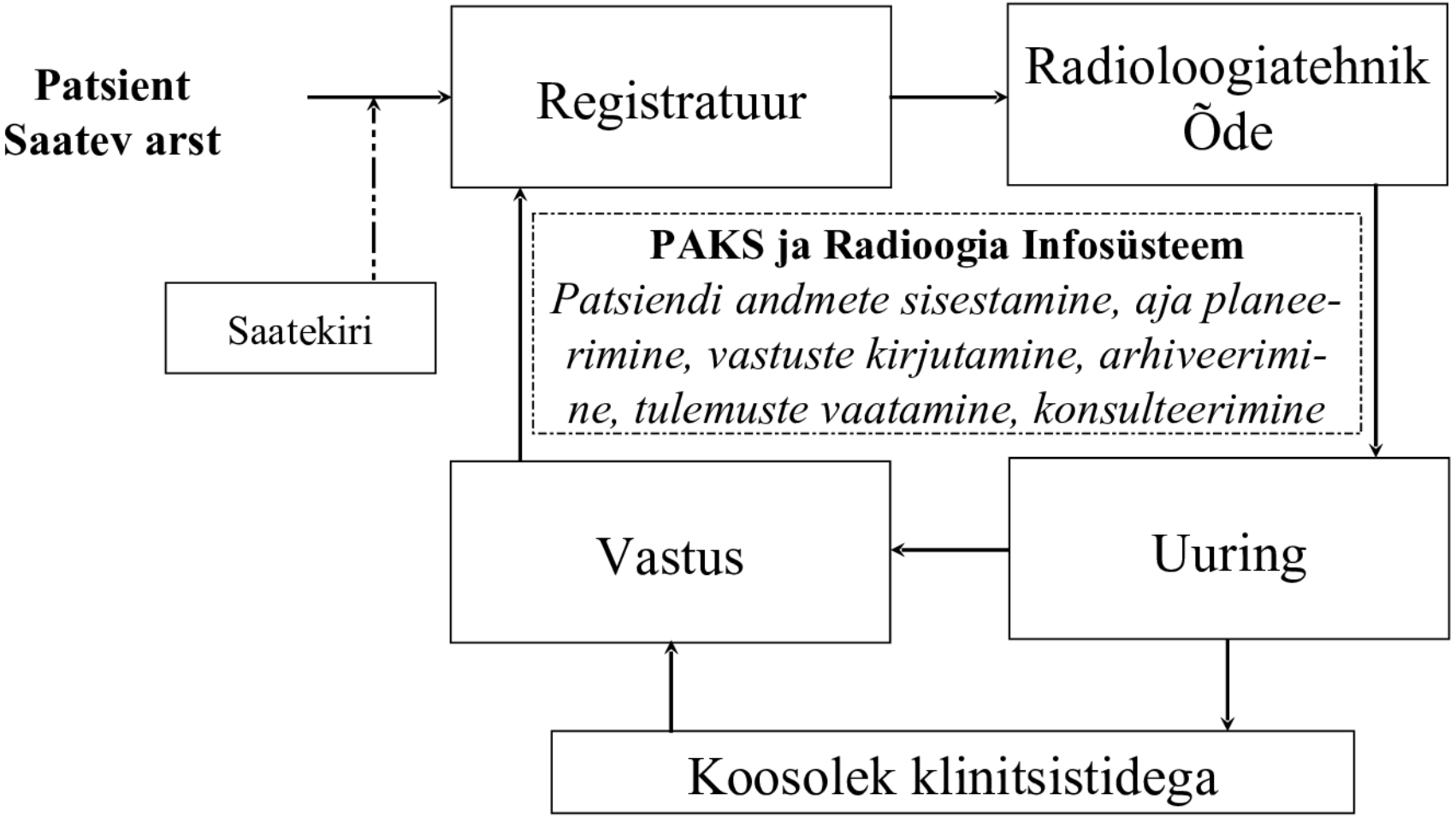
Lineaarne töövoog

IDA-TALLINNA KESKHAIGLA



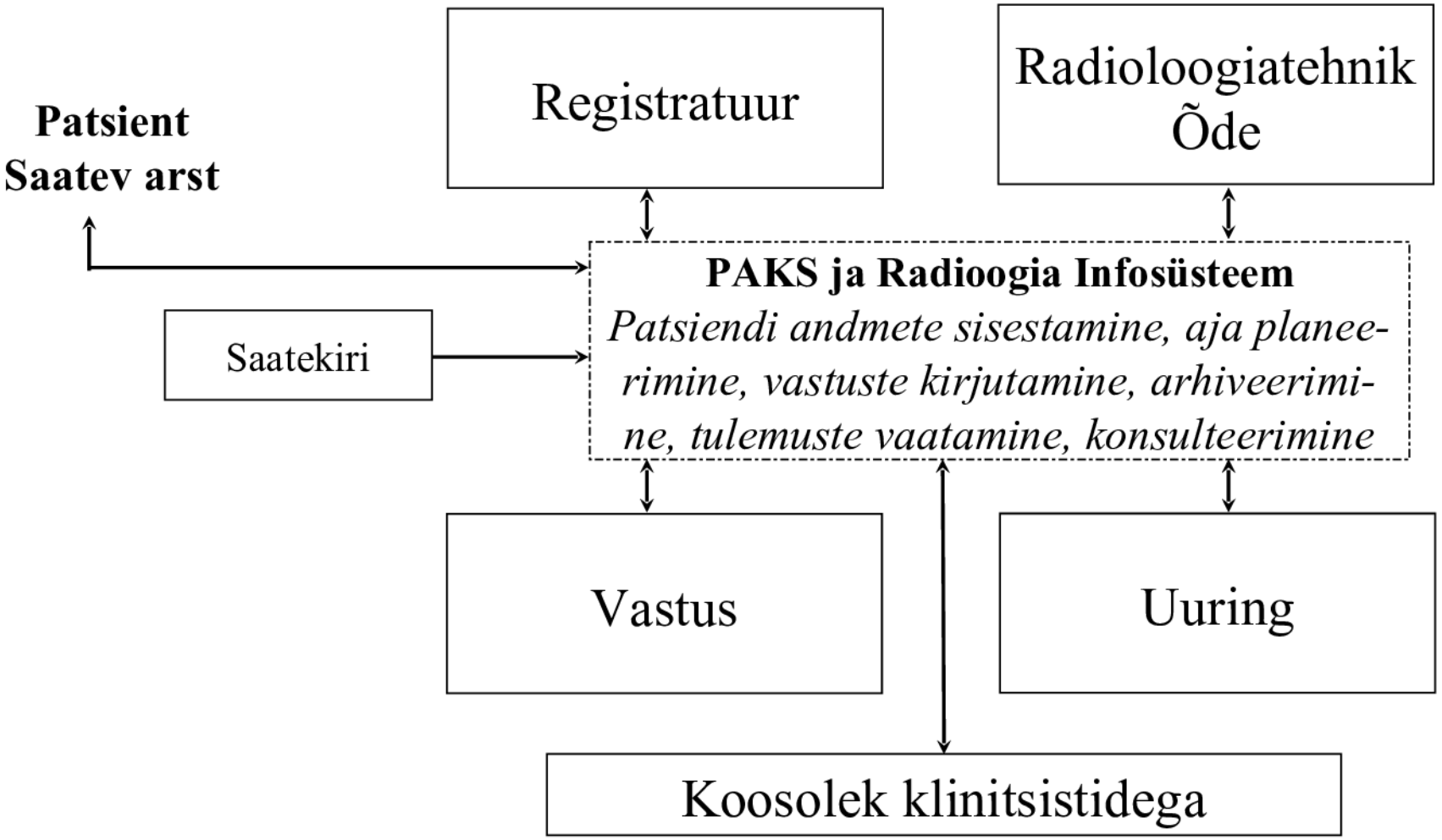
IDA-TALLINNA KESKHAIGLA

Lineaarne töövoog



Maatriks töövoog

IDA-TALLINNA KESKHAIGLA



Virtuaalne osakond (1)

IDA-TALLINNA KESKHAIGLA

- Haigla
  - Vastuste kirjutamine osakonnasiseselt
- Kaugtöö
  - Eesti sisene
  - Riigipiire ületav
- Spetsialiseerunud
  - Mammgoraafia
  - MRT
- Valvetöö

Virtuaalne osakond (2)

IDA-TALLINNA KESKHAIGLA

- Vastuste kirjutamine
  - Standardvastused
  - Struktureeritud vastused
- Töövoo ümberkorraldus
  - Erakorraline töö
  - Modaliteedipõhine
  - Osakonnapõhine

IDA-TALLINNA KESKHAIGLA

Pildivaatus klinitsistidega 2007

EUROPE
F.Y.R.O.M. - The Former Yugoslav Republic of Macedonia
Greenland (DENMARK)
Jan Mayen (NORWAY)
Greenland Sea
Denmark Strait
Norwegian Sea
Barents Sea
Hammerfest
Tromsø
Murmansk
Arkhangelsk
White Sea
Reykjavik
ICELAND
Arctic Circle
NORWAY
Luleå
Oulu
Umeå
FINLAND
Trondheim
SWEDEN
Gulf of Bothnia
Tampere
Lake Ladoga
Lake Onega
Törshavn
Faroe Islands (DENMARK)
SHETLAND ISLANDS
Gävle
Helsinki
St. Petersburg
RUSSIA
Bergen
Oslo
Stockholm
ÅLAND ISLANDS
Tallinn
ESTONIA
ORKNEY ISLANDS
Rockall (U.K.)
HEBRIDES
Stavanger
Moscow
North Atlantic Ocean
Aberdeen
Gothenburg
Gotland
Riga
LATVIA
Baltic Sea
Glasgow
Edinburgh
North Sea
UNITED
Belfast
DENMARK
Malmö
Copenhagen
Vitsyebsk
Smolensk
LITHUANIA
Vilnius
Mahilyow
Minsk
Kaliningrad
RUSSIA
BELARUS
Dublin
IRELAND
Leeds
Manchester
Liverpool
Gdańsk
Brodna
Hornye
KINGDOM
Hamburg
Warsaw
Brest
Birmingham
Amsterdam
NETH.
Bremen
Berlin
Poznań
POLAND
Kiev
Cardiff
Rotterdam
London
Łódź
Rivne
Celtic Sea
Essen
Leipzig
Cologne
Wrocław
UKRAINE
Brussels
Lille
BEL.
Bonn
GERMANY
Prague
Kraków
Lviv
Guernsey (U.K.)
Jersey (U.K.)
English Channel
Frankfurt am Main
Chernivtsi
Mykolayiv
Luxembourg
LUX.
CZECH REPUBLIC
Brno
SLOVAKIA
Paris
Stuttgart
Bratislava
Chisinau
Strasbourg
Munich
Budapest
Iaşi
MOLDOVA
Odesa
Nantes
Vienna
Cluj-Napoca
AUSTRIA
LIECH.
Zürich
Bern
SWITZ.
HUNGARY
ROMANIA
FRANCE
Bay of Biscay
Geneva
Ljubljana
SLOVENIA
Zagreb
Bucharest
Constanța
Black Sea
MASSIF CENTRAL
Lyon
Turin
Milan
Venice
BOSNIA AND HERZEGOVINA
Belgrade
Varna
Bilbao
Toulouse
CROATIA
Genoa
SERBIA AND MONTENEGRO
Sarajevo
BULGARIA
Sofia
Porto
Andorra la Vella
MONACO
Marseille
Ligurian Sea
Florence
ITALY
Adriatic Sea
Istanbul
PYRENEES
Zaragoza
Corsica
Skopje
F.Y.R.O.M.
Tirana
ALB.
Madrid
Barcelona
Rome
VATICAN CITY
Naples
Thessaloniki
Bursa
PORTUGAL
Lisbon
SPAIN
Valencia
Balearic Sea
Sardinia
Tyrrhenian Sea
TURKEY
İzmir
Aegean Sea
GREECE
Athens
BALEARIC ISLANDS
Sevilla
Cagliari
Ionian Sea
Palermo
Mediterranean Sea
Sicily
Rhodes
Gibraltar (U.K.)
Malaga
Strait of Gibraltar
Ceuta (SPAIN)
Alboran Sea
Algiers
Oran
Tunis
Melilla (SPAIN)
Valletta
MALTA
Rabat
Casablanca
MOROCCO
ALGERIA
TUNISIA
Scale 1: 19,500,000
Lambert Conformal Conic Projection,
standard parallels 40°N and 56°N
300 Kilometers
300 Miles

Töövoog ja kvaliteet (1)

IDA-TALLINNA KESKHAIGLA

- Pildid arhiveeritakse tsentraalses PAKS-is
- Radioloogil on pääs teise osakonna RIS/PAKS-i läbi VPN ühenduse
- Pildid, eelnevad uuringud ja saatekirjad on nähtavad läbi RIS/PAKS-i
- Tööjaam koosneb kahest diagnostilisest monitorist ja arvutiekraanist
- Radioloogi vastused põhinevad standardvastustel. Vajadusel vastus tõlgitakse.

Töövoog ja kvaliteet (2)

IDA-TALLINNA KESKHAIGLA

- Vajadusel uuringute topeltkirjeldamine
- Kvaliteedikontroll ja audit vastavalt kokku lepitud protokollile
- Vastus allkirjastatakse elektroonselt (ID-kaart)
- Vastus arhiveeritakse saatva asutuse RIS/HIS-is

Radioloogia arengusuunad

IDA-TALLINNA KESKHAIGLA

Täna

- Lihtne infrastruktuur
- Ühendus kahe asutuse vahel (*Point-to-point*)
- Juhendid paberil
- eDiagnostika
- Eesti

Tulevikus

- eTervise keskkond (turg)
- Ühendus mitme asutuse vahel (*Many-to-many*)
- Juhendid on integreeritud
- Uued teenused
- Euroopa

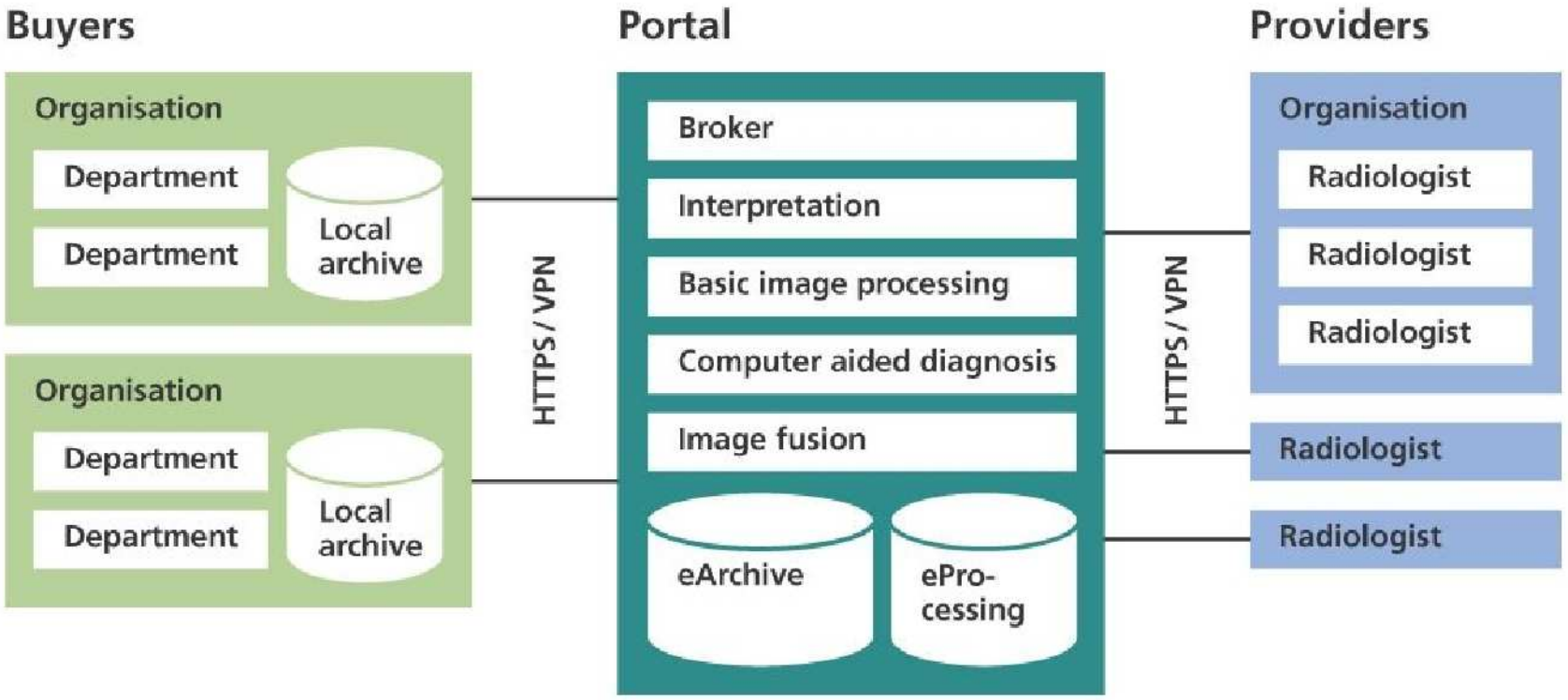
Paradigma muutus

IDA-TALLINNA KESKHAIGLA

- Tervishoiuteenused on üha keerulisemad ja haiglad/tervishoiuasutused peavad spetsialiseeruma
- Tervishoiuasutused hakkavad teatud tervishoiuteenuseid eTeenuste platvormi kasutades sisse ostma
- Interneti abil kaasatakse patsienti üha enam tervise üle tehtavate otsuste langetamisse

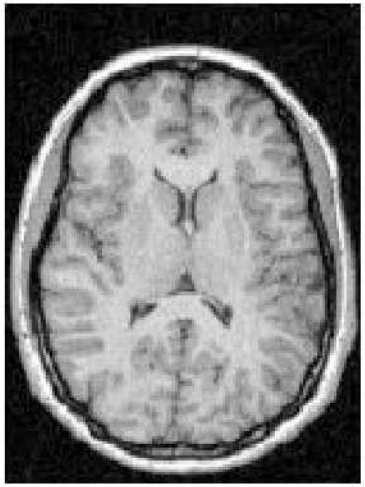
eTervise platvorm (*marketplace*) (1)

IDA-TALLINNA KESKHAIGLA

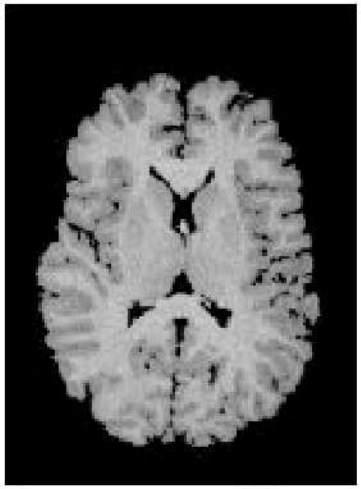


eTervise platvorm (*marketplace*) (2)

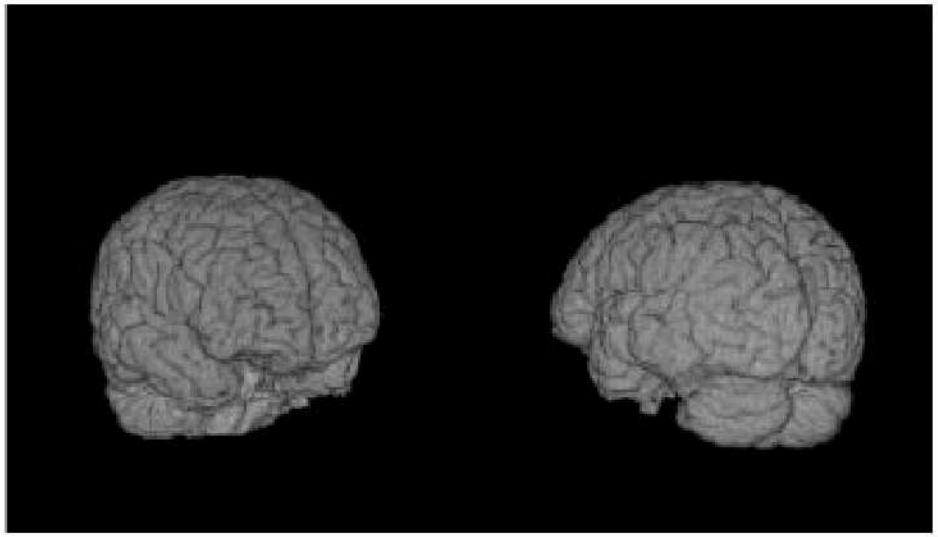
IDA-TALLINNA KESKHAIGLA



An original magnetic resonance image of the head.



A segmented image of brain tissue.



After segmenting the whole set of images, the brain can be visualized in 3D and different quantitative analysis tools can be applied.

Haigla IT maatiks

IDA-TALLINNA KESKHAIGLA

	IT poolt toetatav protsess või ala				
	Eriala	Haigla	Haiglate-vaheline	Piirkondade-vaheline	Riikide-vaheline
	Tehnilised lahendused ja standardiseerimine				
Elektrooniline haiguslugu	RIS LIS PIS **HL-7** **DICOM** **XML**	HIS1 PAKS1	**HL-7** **XDS** HIS2 PAKS2	**VPN** **Strea-ming** Turvaline võrk	**VPN** **SNOMED-CT** Turvaline võrk Terminoloogia
Finants-tarkvara	Arved Apteek Ladu	Eelarve Planeerimine	Teenuse eest tasumine	Teenuse eest tasumine	Teenuse eest tasumine
Personali-tarkvara	Haigla korrad Tööajakava		Haigla korrad Tööajakava		Litsentsee-rimine
	Organisatoorsed lahendused ja seadusandlus				
Administratiiv-tarkvara	Dokumendihaldus Saatekirjad Strateegiline planeerimine		Seadus-andlus Lepingud		

Liidestamise maksumus = 20% IT eelarvest

Suur tänu!