

Pildipanga süsteemides kasutatavad standardid ja klassifikaatorid

SA Eesti Tervishoiu Pildipank

Versioon	Kuupäev	Kirjeldus
1	22.09.2023	Algversioon
1	05.05.2026	Täiendatud versioon

Sisukord

1	Kasutatavad standardid	3
2	Standardsed töövood ja protsessid	4
3	Olulised andmeväljad ja formaadid.....	6
4	Näited võimalikest vigadest:.....	6
5	Klassifikaatorid:	7

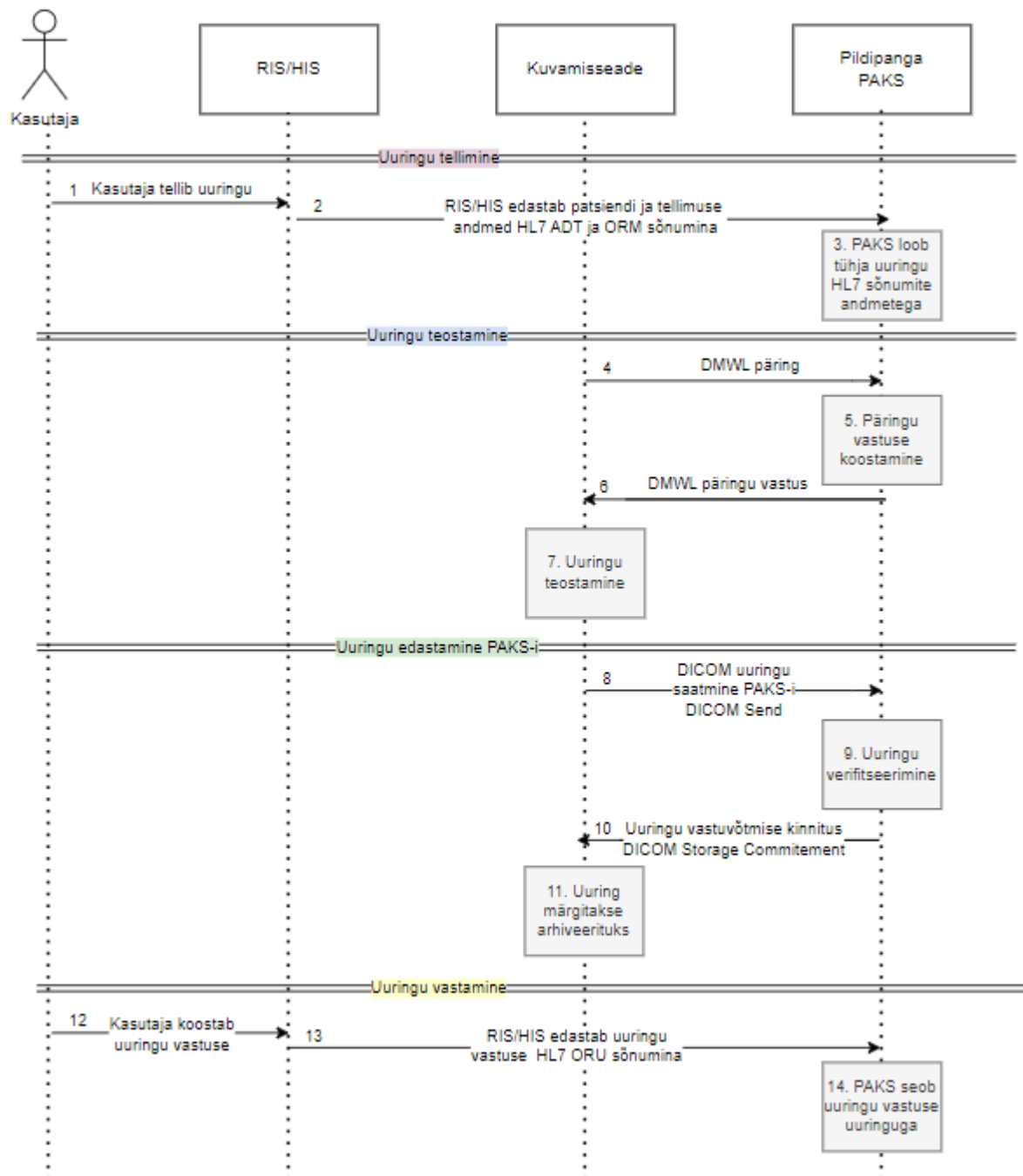
1 Kasutatavad standardid

Pildipanga süsteemid kasutavad rahvusvahelistel standarditel põhinevaid lahendusi.

Süsteemi nimi	Funktsionaalsus	Standard
Piltide arhiveerimise ja kommunikatsiooni süsteem (PAKS). Toode: Agfa Enterprise Imaging 8.2	Kujutiste vastuvõtmine kujutist tekitavast seadmest (modaliteet) ja kujutise järeltötlussüsteemist, seadmele tööde nimekirja edastamine, järeltötlussüsteemidele ja visualiseerimissüsteemidele kujutiste edastamine, kujutiste edastamine arhiivi ja kujutiste pärimine arhiivist	DICOM 3.0 https://www.dicomstandard.org Tootja DICOM standardiga ühildumise deklaratsioon „Enterprise Imaging 8.2.x – Doc. 001647“ https://www.agfahealthcare.com/dicom-conformance/
	Infosüsteemidest uuringutellimuste ja - kirjelduste vastuvõtmine ning sidumine kujutistega	HL7 https://www.hl7.org Tootja HL7 standardiga ühildumise deklaratsioon „Enterprise Imaging 8.2.0 HL7 Conformance Statement – Doc. 001645“. https://www.agfahealthcare.com/hl7/ Pildipanga poolt tootes realiseeritud sõnumivahetuse kirjeldus „Pildipank HL7 message requirements version x“ (kasutada kõige uuemat)
DICOM objektide pikaajaline arhiiv, mis kasutab VNA (Vendor Neutral Archive) tehnoloogiat Toode: J4CARE SMooTH VNA	PAKS süsteemi poolt arhiveeritud DICOM objektide turvaline, pikaajaline säilitamine ja DICOM objektide väljastamine PAKS süsteemile visualiseerimiseks ja järeltöötlemiseks	DICOM 3.0 https://www.dicomstandard.org Tootja DICOM standardiga ühildumise deklaratsioon „smooth-archive-dcm-cs.5.25.2.pdf“ https://www.j4care.com/downloads.html

2 Standardsed tövood ja protsessid

Pildipank rakendab uuringute käitlemisel joonisel 1 näidatud standardset töövoogu.



Joonis 1. Pildipanga standardne töövoog

Tabel 1. Standardse töövoo protsesside kirjeldus

Protsessi nr	Protsessi kirjeldus
	Uuringu tellimine
1	Kasutaja tellib asutuse haigla/radioloogia infosüsteemist (HIS/RIS) uuringu, sisestades kõik patsiendi ja uuringuga seotud andmed infosüsteemi
2	RIS-HIS edastab patsiendi ja tellimuse andmed HL7 ADT ja ORM sõnumina Pildipanga PAKS-i
3	Pildipanga PAKS loob tühja unikaalse uuringu identifikaatoriga (SUID) uuringu HL7 sõnumites olnud patsiendi ja uuringu andmetega
	Uuringu teostamine
4	Kasutaja teostab kuvamisseadmega DICOM Modality Worklist (DMWL) päringu Pildipanga PAKS-st. Päring sisaldab seadme ja uuringuaja spetsiifilisi andmeid.
5	Pildipanga PAKS koostab päringule vastuse, võttes arvesse päringus olnud kriteeriumeid
6	Pildipanga PAKS edastab DMWL päringu vastuse kuvamisseadmele. Vastus sisaldab tellitud ja teostamata uuringute elektroonilist nimekirja, kus on olemas nii patsiendi andmed, kui ka tellitud uuringute andmed
7	Uuringu teostamine. Kasutaja valib saadud elektroonilisest tellitud uuringute nimekirjast uuringu tellimuse, mida hakatakse kuvamisseadmega teostama, misjärel teostab kasutaja kuvamisprotseduuri. Kuvamise käigus registreeritud kujutised seotakse DMWL-i päringuga saadud patsiendi ja uuringuandmetega.
	Uuringu edastamine PAKS-i
8	Kuvamisseade edastab DICOM uuringu Pildipanga PAKS-i, kasutades DICOM Send või analoogset protokoll. Pildipanga PAKS võtab uuringu vastu ja salvestab ajutiselt andmemassiivis.
9	Pildipanga PAKS teostab uuringu verifitseerimise ja kontrollib tellimusega edastatud andmete ja vastuvõetud DICOM uuringu andmete samasust. Andmete erinevuse korral korrigeeritakse võimalusel DICOM uuringu andmetes esinevad vead tellimuses olevate andmetega. Verifitseerimist mitteläbinud uuringut või vastavusdeklaratsioonidele mittevastavaid DICOM objekte sisaldavat uuringut ei edastata pikaajalisse arhiivi pikaajaliseks säilitamiseks ja sellise uuringu visualiseerimine võib olla takistatud. Verifitseerimine ebaõnnestub, kui uuringu tellimus jõuab Pildipanga PAKS-i hiljem, kui uuring.
10	Uuringu vastuvõtmise kinnitus (DICOM <i>Storage Commitment</i>). Kuvamisseade võib Pildipanga PAKS-st küsida kinnitust, et kas kõik edastatud andmed on Pildipanga PAKS-i kohale jõudnud. Vastava päringu korral ja andmete olemasolul, väljastab Pildipanga PAKS vastava kinnituse
11	Kui kuvamisseade on küsinud arhiveerimise kinnituse ja saanud vastav vastuse, siis märgib kuvamisseade enda andmebaasis uuringu arhiveerituks
	Uuringu vastamine
12	Kasutaja koostab HIS/RIS-s uuringu vastuse
13	RIS/HIS edastab uuringu vastuse HL7 ORU sõnumina Pildipanga PAKS-i
14	Pildipanga PAKS seob uuringu vastuse uuringuga

Andmevahetuseks peab Pildipanga teenuseid kasutada sooviv asutus (TTO-tervishoiu teenuse osutaja, või teenuste vahendaja) omama toimivat Interneti ühendust. Pildipank tagab TTO ja

Pildipanga vahelise andmesidekanali krüpteerimise riist- või tarkvaraliste vahendite abil, et oleks võimalik turvaliselt edastada andmeid üle Interneti. Andmesidekanali krüpteerimise lahendus lepatakse kokku liitumislepingu sõlmimisel.

Pildipank võimaldab vastuvõetavates ja arhiveeritavates andmetes kasutada kõiki Pildipanga PAKS-i ja Pildipanga VNA tootja ühilduvusdeklaratsioonides ja Pildipanga sõnumivahetuse kirjelduses toodud andmekoosseise. Ühilduvusdeklaratsioonides mittedeclareeritud andmeobjekte ei tohi Pildipanka edastada. Kui TTO või vahendaja võtab kasutusele uue andmeobjekti, mida soovitakse edastada Pildipanka, tuleb enne edastamise algust läbi viia koostöös Pildipangaga andmeobjektide ühilduvuse testimine.

Pildipank ja TTO või teenuse vahendaja võivad kokku leppida Pildipanga standardsest töövoost erinevaid töövoogusid, mis tagavad andmete kvaliteedi ja korrektsete andmetega kujutiste jõudmise Pildipanga PAKS-i ja pikaajalisse arhiivi.

3 Olulised andmeväljad ja formaadid

Pildipanka edastatud kujutistel peavad olema andmekvaliteedi tagamised korrektselt täidetud vähemalt järgmised andmeväljad

- a) Patsiendi eesnimi (Suurte tähtedega)
- b) Patsiendi perekonnanimi (Suurte tähtedega)
- c) Patsiendi isikukood (*Patient ID*)
- d) Patsiendi isikukoodi väljastaja (*Patient ID issuer*)
- e) Patsiendi sünnikuupäev (*Date of Birth*)
- f) Meditsiinilise ülesvõtte ligipääsu number (*Accession Number*). Peab olema unikaalne ja ei tohi korduda. Kasutatakse uuringule viitamiseks uuringu avamisel või teiste andmetega sidumisel
- g) Uuringu unikaalne number (*Study Unique Identifier*): SUID. Peab olema unikaalne ja ei tohi korduda ühegi teise uuringuga kogu maailmas
- h) Uuringu teostamise kuupäev (*Study Date*). Uuringu kuupäeva määrab kuvamisseade, mis teostab uuringu. Seetõttu peab uuringut teostava seadme sisemine kuupäev ja kellaaeg ning ajavöönd olema õiged. Samuti tagab see DMWL korrektse toimimise, kui otsitakse tööde nimekirja kuupäeva filtriga „täna(*Today*)“
- i) Uuringu teotanud asutuse (*Institution/Facility*) nimi
- j) Uuringu teostanud seadme nimi (*Station name*)

4 Näited võimalikest vigadest

- 1) Kõikides Pildipanka edastatavates DICOM objektides peab olema
 - a. vastavalt edastatava DICOM objekti SOP klassile olemas olema kõik vajalikud elemendid
 - b. elementides olevad andmeväljad peavad olema täidetud vastavalt standardis kehtestatud nõuetele vastavate andmetüüpidega
 - c. elementides kajastatud andmed peavad vastama andmevälja andmetüübile ja andmeväljale kehtestatud piirangutele. (Näiteks DICOM objekti väljade VR tüübid peavad vastama dicom standardis nõutule. Välja pikkus ei tohi olla VR tüübi maksimaalväärtusest suurem. Välja pikkus peab alati olema paarisarv)
- 2) Dicom objekti päis peab olema korrektne.

- a. Media Storage SOP Class UID (0002,0003) peab vastama faili andmestikus olevale SOP Instance UID-le (0008,0018).
 - b. Transfer Syntax UID (0002,0010) peab vastama sellele, kuidas DICOM objekti andmestik on kodeeritud.
- 3) DICOM objekti andmestiku tekstiväljad (LO, ST, LT, UT jt) peavad olema kodeeritud vastavalt Specific Character Set (0008,0005) väljal deklareeritud koodistikule
- 4) DICOM objekti andmestiku tekstiväljad (LO, PN, ST, LT, UT jt) ei tohi sisaldada juhtmärke (control characters: 0x00–0x1F ja 0x7F), välja arvatud DICOM standardis toodud erijuhud (näiteks: tühik (0x20), PN puhul "^" ja "=" ning LT ja UT puhul reavahetused (0x0A ja 0x0D))
- 5) Privaatsed väljad peavad järgima neile kehtestatud reegleid. Näiteks välja *group number* peab olema paaritu arv ning *Private Creator* väli peab olema korrektselt deklareeritud
- 6) HL7 sõnumiga saadetud uuringu kood ei ühti klassifikaatori koodiga. Pildipangas on seotud uuringu koodid modaalsusega (*modality*). Kui kuvamisseadme, mis teostab DMWL päringut, modaalsus erineb uuringu koodiga seotud modaalsusest, siis ei pruugita vale modaalsusega uuringu tellimust näidata kuvamisseade elektroonilises tööde nimekirjas
- 7) Iga uuringu tellimus peab sisaldama ruuminumbrit. Pildipanga PAKS süsteemis on kuvamisseade seotud virtuaalse ruumiga. DMWL-i toimimiseks peab kuvamisseadme „ruum” ja tellimuses olev ruumi number kattuma.
- 8) Kuvamisseadme poolt tehtavas DMWL päringus peab olema määratud „Scheduled Station AE title” ja otsitav ajavahemik. Ei ole hea kasutada tühja väärtust.

5 Klassifikaatorid:

Pildipank kasutab

- a) DICOM objekti uuringu nimeväljal ja uuringu identifikaatori väljal TEHIKu Teabekeskuses avaldatud „Radioloogilise uuringu” klassifikaatorit
<https://akk.tehik.ee/classifier/resources/value-sets/radioloogiline-uuring/summary>
 Radioloogilise uuringu klassifikaatoris puuduvate uuringute kohta omab Pildipank klassifikaatori laiendust
- b) Pildi vastuvõtunumbri ehk ligipääsunumbri (*accession number*) väljal TEHIKU Teabekeskuses avaldatud juhendis „Radioloogilise uuringu ligipääsunumber (Accession number)” kirjeldatud struktuuri