

Multislide scanner

Innovativ påvirkning af workflowet

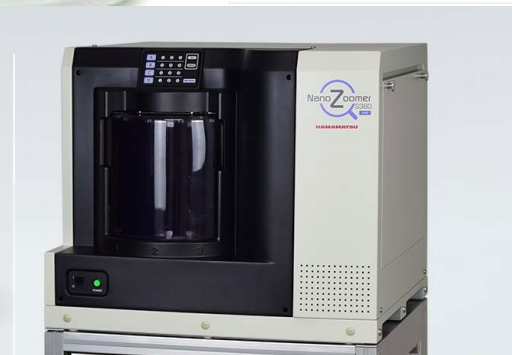
de første erfaringer fra Patologi, AUH

Ved bioanalytiker
Kristina Lystlund Lauridsen
13-03-2025



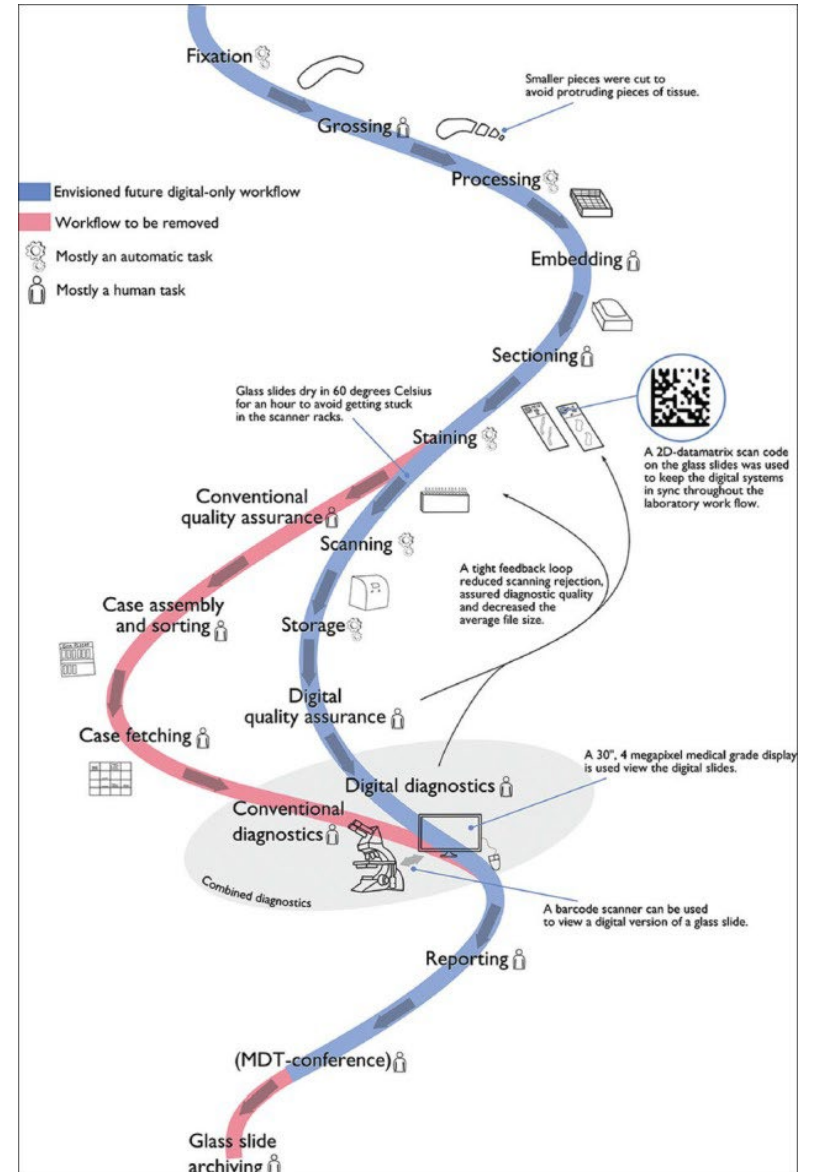
Min baggrund

- Test
- Undervisning
- Forskning



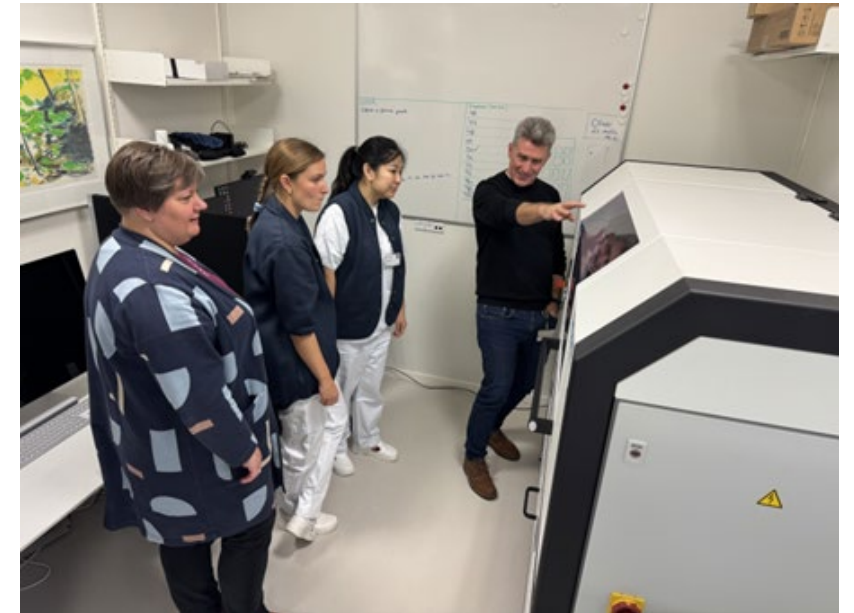
Overordnet workflow

- Hvad skal skanneren passe ind i?
 - 32 sider arbejdsflow beskrivelser
 - E-dok
- Find tid til digitalisering



Dialog og vidensdeling

- Hvad gør i inden digitalisering af vævssnit i jeres laboratorier?
 - Blok/glas centrisk eller rekvisitionsniveau
 - Klargøring



Innovativ: Problemer med skannere i dag.

- Der er meget håndtering før og efter digitalisering
 - Sætte glas i rack
 - Omskanning v. batch
 - Arkivere og spore glas
 - Tid
 - Andre?



Innovativ: Argos' historie

Why?

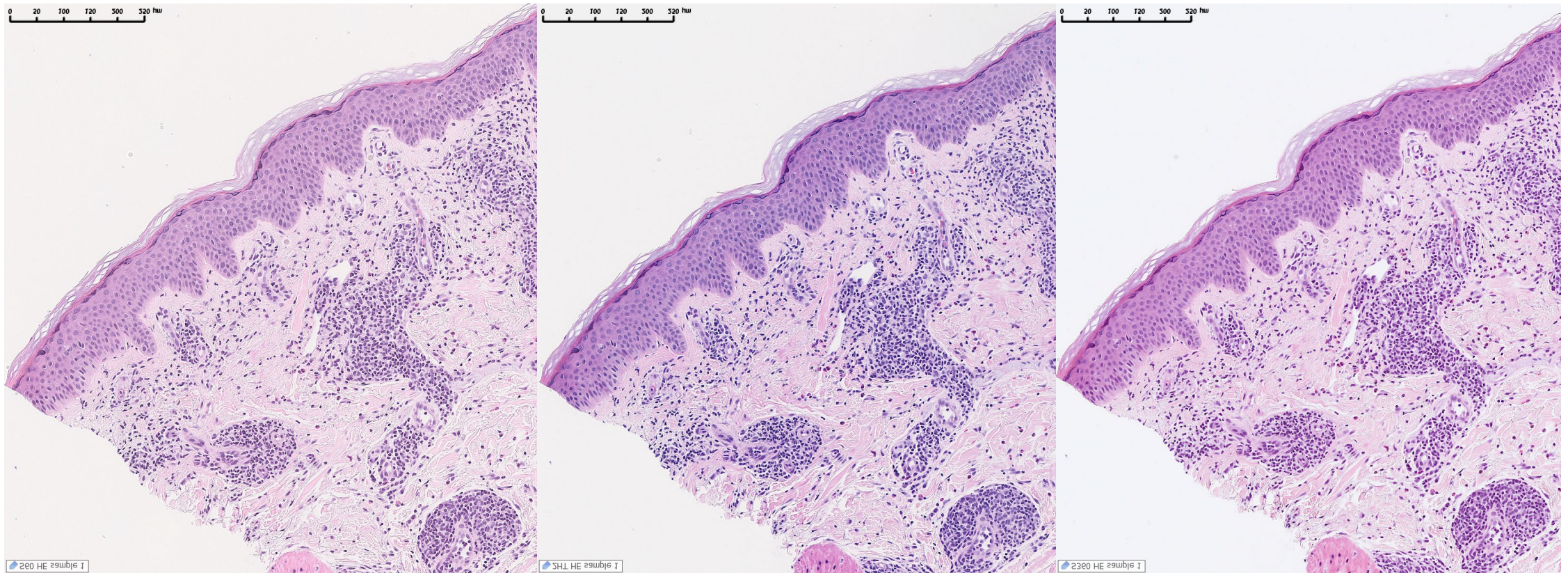
“It’s very simple: What we are building, did not exist!”



Hvad det er værd at vide om skanneren foran dig:

- Hastighed
 - Total skantid
 - Hvordan fyldes den
 - Rack eller holder
 - Tab af glas
 - Kontinuert loading
- Kvalitet
 - Fejlrate
 - Farvegengivelse/pixelværdier*
- Opløsning/forstørrelse
 - Objektiv 20x, 40x
- Semi og/eller fuldautomatisk skanning
- Oppetid
- Antal og størrelse glas
 - Megaglas X
- Mulighed for service og support
- Fluorescens/cytologi X





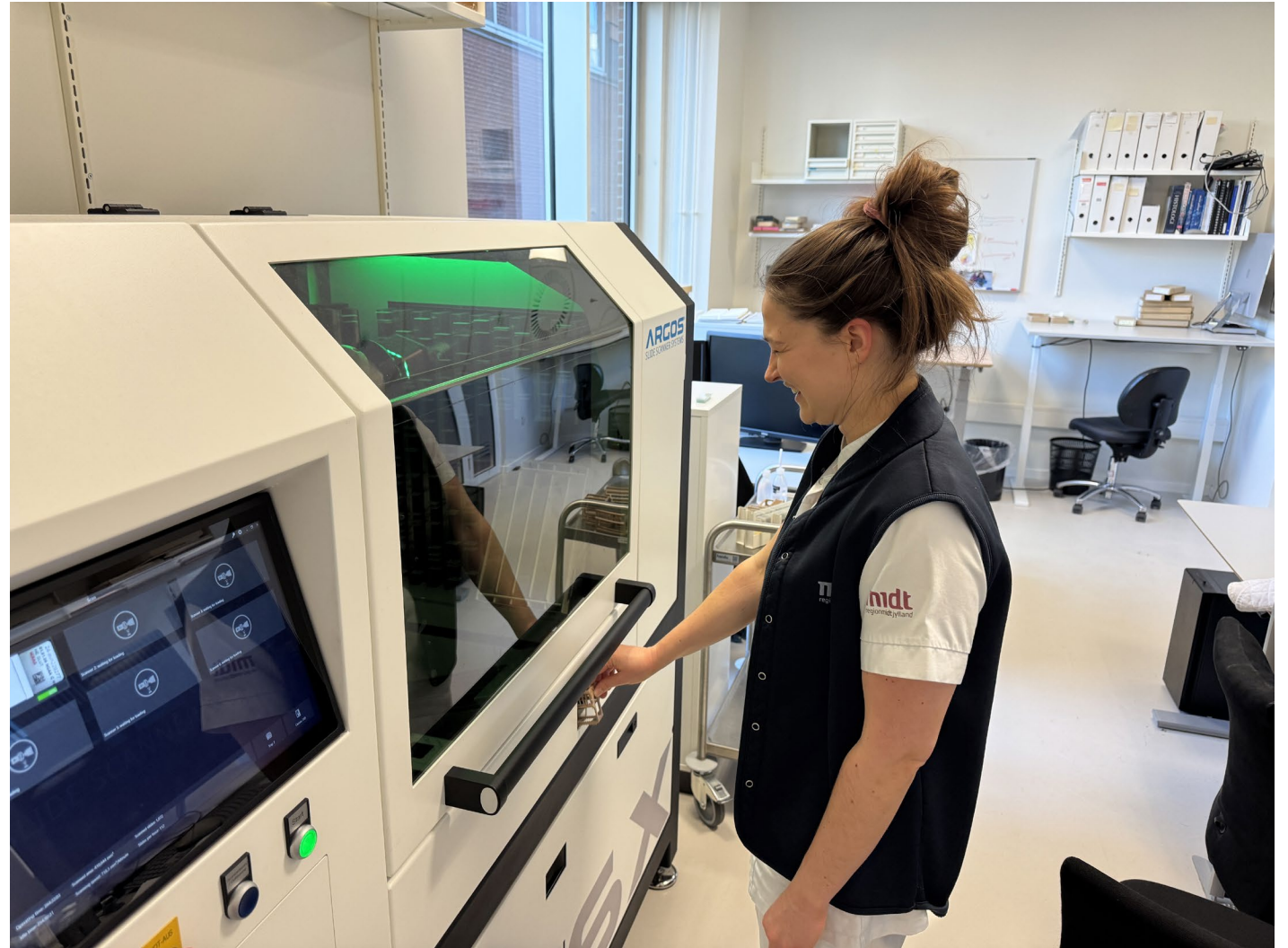
Hvad det er værd at vide om skanneren foran dig:

- Hastighed
 - Total skantid
 - Hvordan fyldes den
 - Rack eller holder
 - Tab af glas
 - Kontinuert loading
- Kvalitet
 - Fejlrate
 - Farvegengivelse/pixelværdier
- Opløsning/forstørrelse
 - Objektiv 20x, 40x
- Semi og/eller fuldautomatisk skanning
- Oppetid
- Antal og størrelse glas
 - Megaglas X
- Mulighed for service og support
- Fluorescens/cytologi X



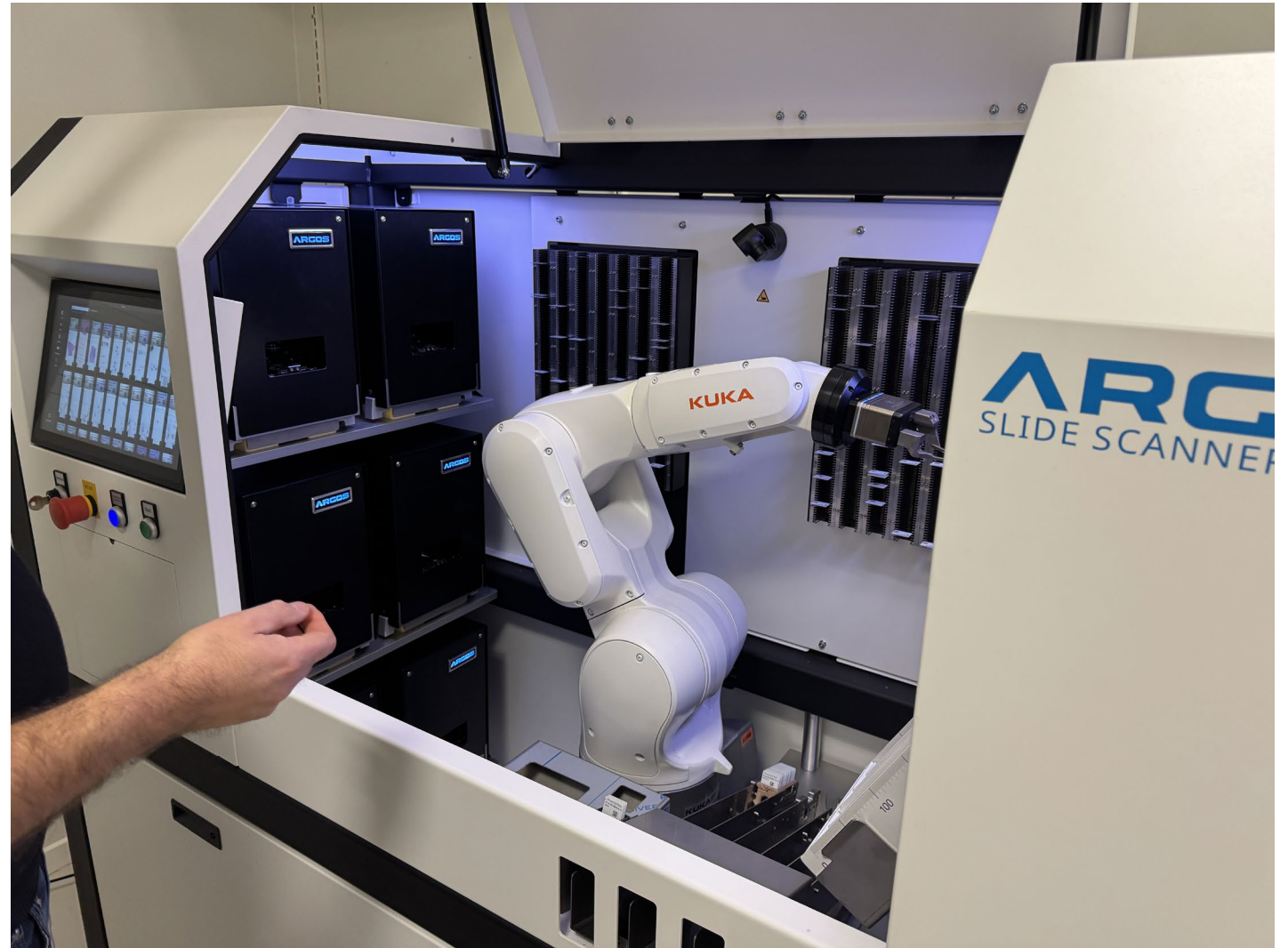
Specifikationer

- 420 glas
- 3 slidsker
- Kontinuert loading
- Fast track



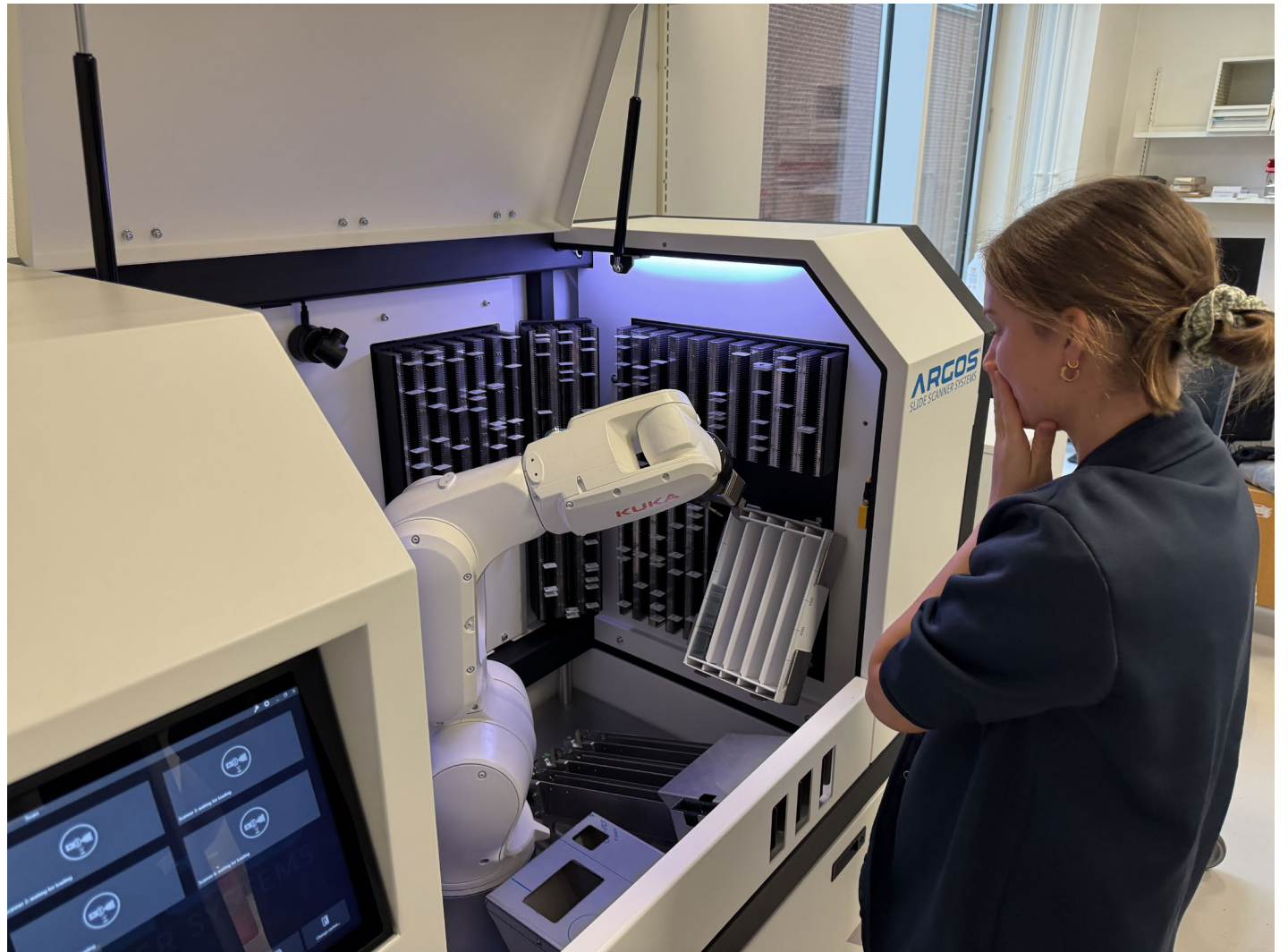
Specifikationer

- 6 skannere
 - Udskiftelige
 - 20x og 40x*
- Kuka robotarm



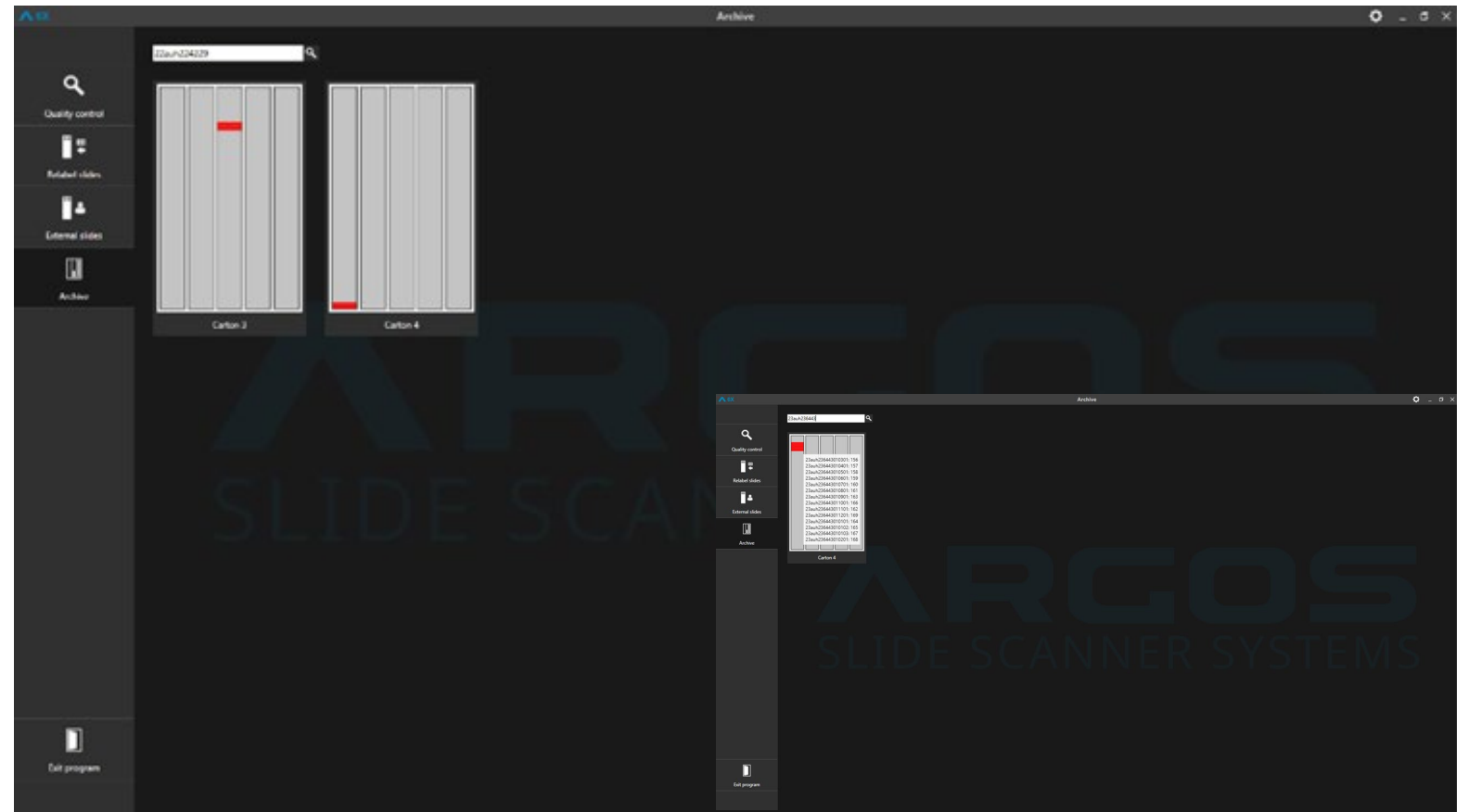
Specifikationer

- QA arkiv
- Langtidsarkiv
- Bestilling
- Ulæselige strekkoder



Specifikationer

- Arkiveringssystem





Dialog og vidensdeling

- Tid
- Kvalitet
- Stresstest
- Viewer
- Hvad tester i?

Test af Argos skanner – januar 2025

Test 1: Skanhastighed og kvalitet

- Tag vilkårlige racks med glas fra arkiv
- Skan i 3 timer kontinuerligt
- Beregn skantid med og uden klargøring af glas (glas/time)
 - Klargøring består kun af placering af glas i racks
- Noter hvilke artefakter relateret til glas (overlays, dækglass, montering) der udfordrede skanningen
- Hvor mange skanninger blev ikke accepteret (alt væv med (ja/nej), vurderet skarphed over 85% af vævet ja/nej))
 - Noter ikke-accepterede skanninger så evt. mønster kan identificeres
 - Det kan gøres ved at "tagge" slides i View-programmet

Test 2: Diagnostisk kvalitet

- Blindet sammenligning af 3 skannere (Hamamatsu, Argos, 3DHitech)
- Vurderes af 3 patologer (teamspecifikt)
 - Foreslået: Mie, Rikke, Katja, Ditte, Therese
 - 20 glas pr. team
 - Skal udvælges ved brug af mikroskop af en patolog
- Kvalitetskriterier der skal vurderes
 - Skanningen vurderes til at være skarp i over 85% af vævet
 - Skanningen skal være af diagnostisk kvalitet
 - Kan relevante celletyper vurderes f.eks. inflammatorisk
- Evt. kvantitativ vurdering af farveforskel mellem skannere

Test 3: Spidsbelastning – simuleret spidsbelastning for en hel dag

- Identifier forløbet for en dag med spidsbelastning/Tina
- Fremfind passende antal racks med arkiverede glas
- Simuler forløb for dag
 - Påfyldning af racks til skanneren
 - Loading af skanneren
 - Fyldning af slisen – hvor ofte skal der loades?
 - Problemer registreres
 - Antal/type

Test 4: Brugeroplevelse

- Møde mellem brugerne og Axlab
 - Ca. 1 time
 - Med referat

Test 5: Blandede afprøvninger – kan udvides efter behov

- Hvilke viewere kan åbne filerne?
- Test hastefunktionen
- Test fremfinding af glas fra langtidsarkiv
 - Hvordan registreres udtagne glas?
 - Hvad sker der når glas placeres i en ny kasse
- Test omskanning fra korttidsarkiv
- Test om NDPserve vil overføre filen

Test 6: Batch fra Nanozoomer både MUSA og NEFA

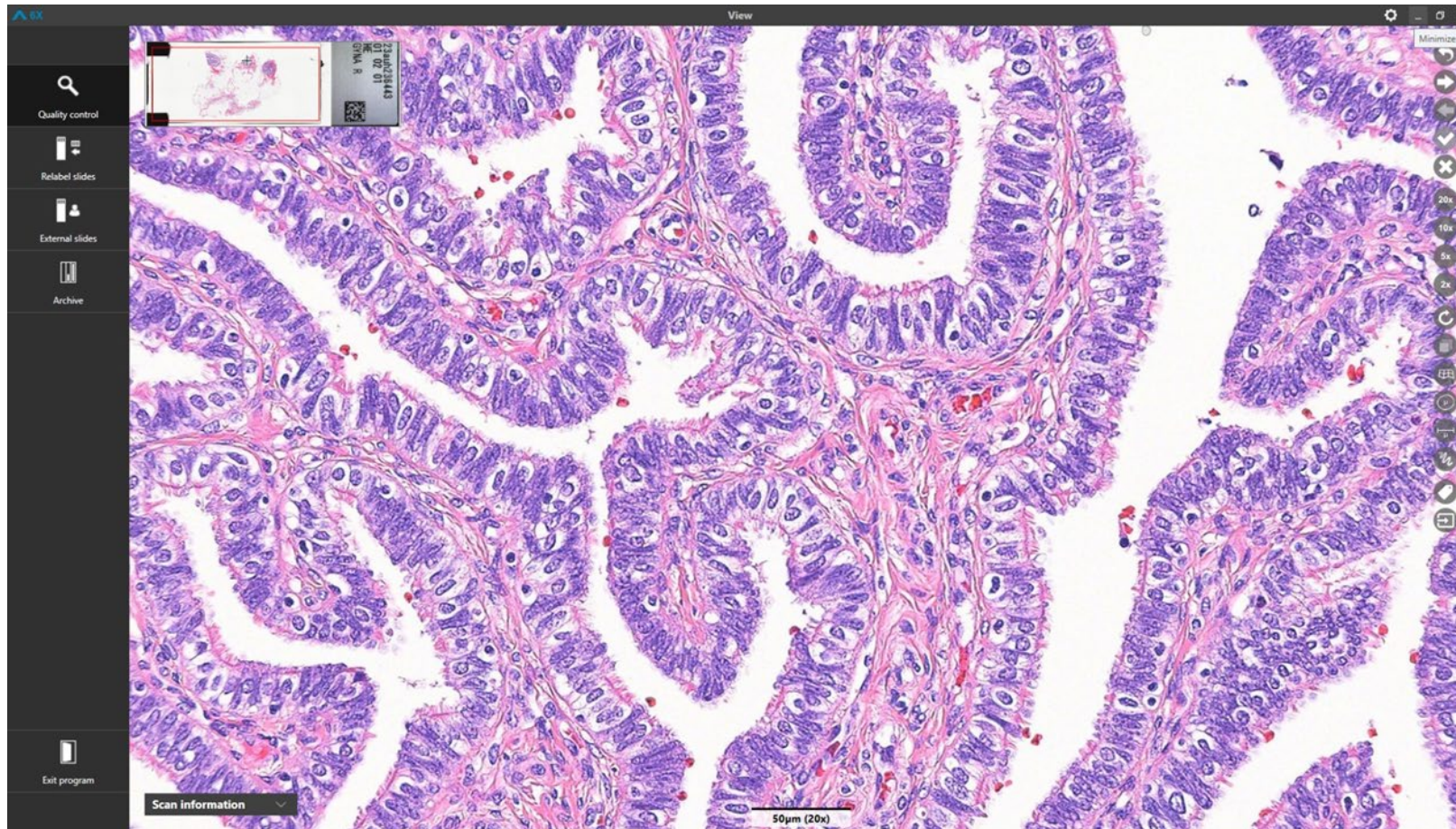
- Et MUSA batch og et NEFA batch skannes på Argos efter skanning på Hamamatsu Nanozoomer
 - Rekvisitionsnumre med omskanninger registreres
 - Det samme gøres på Argos

Resultater fra Argos test

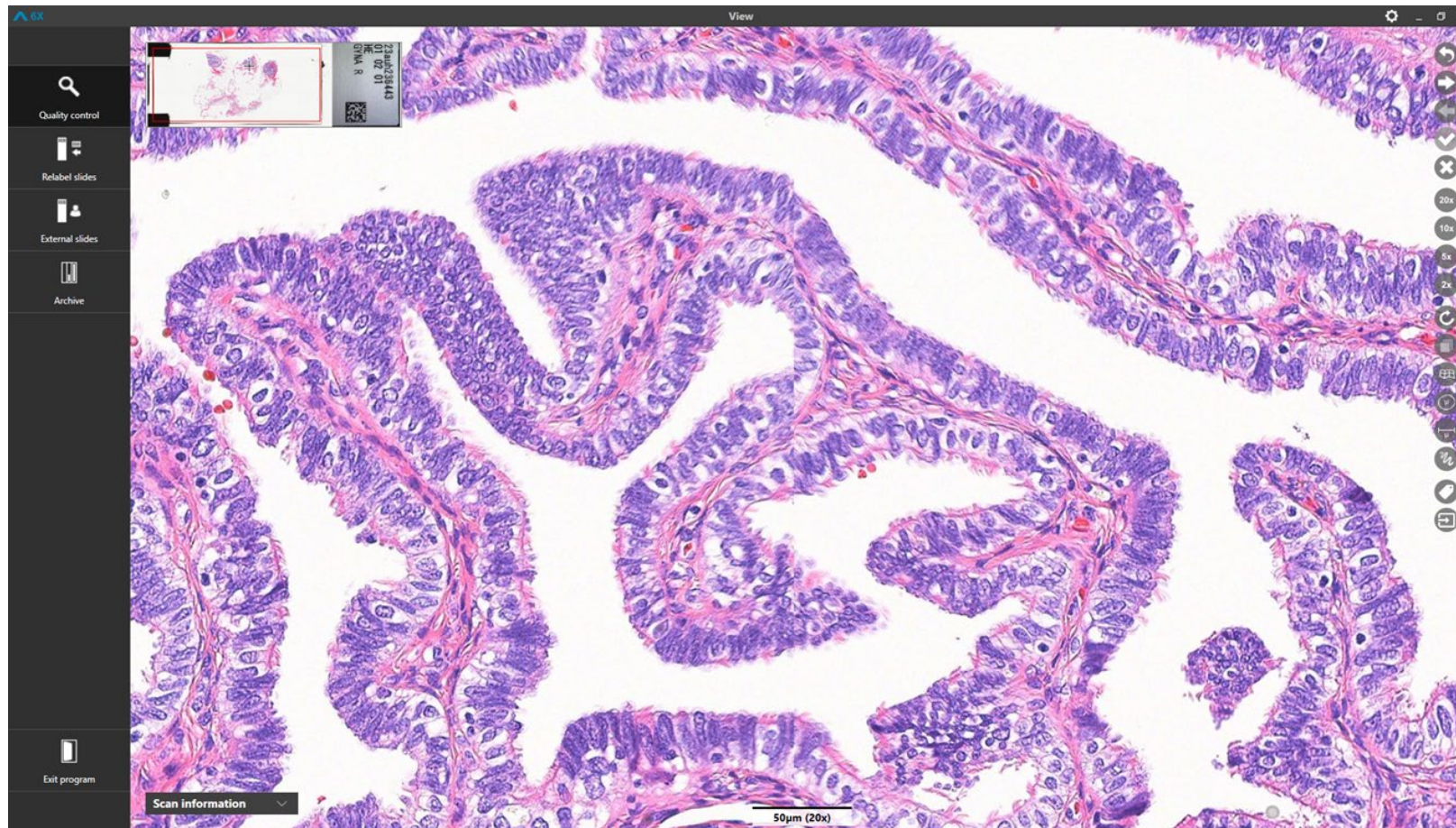
- Loadtiden – fyldning af racks tog 12 min for 400 glas
- Uselekterede arkiverede glas fra 2024
- 400 vævssnit skannet ved 20x
- Skanneren var ikke åben eller afbrudt i perioden
- Skantid 3 timer og 20 min
- 2 vævssnit forkastet

- Skantid pr. glas ca. 30 sek

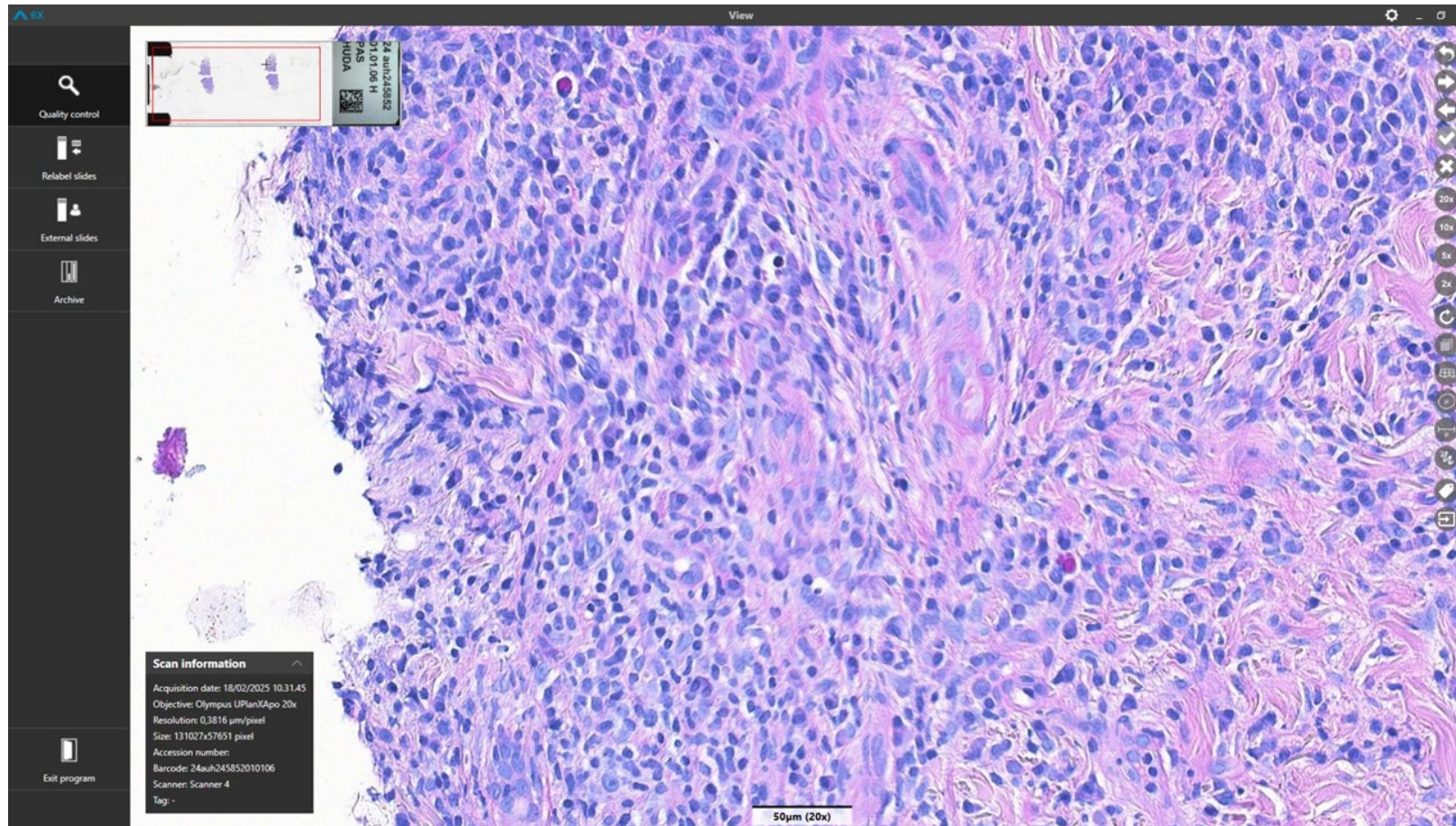
Resultater fra Argos test



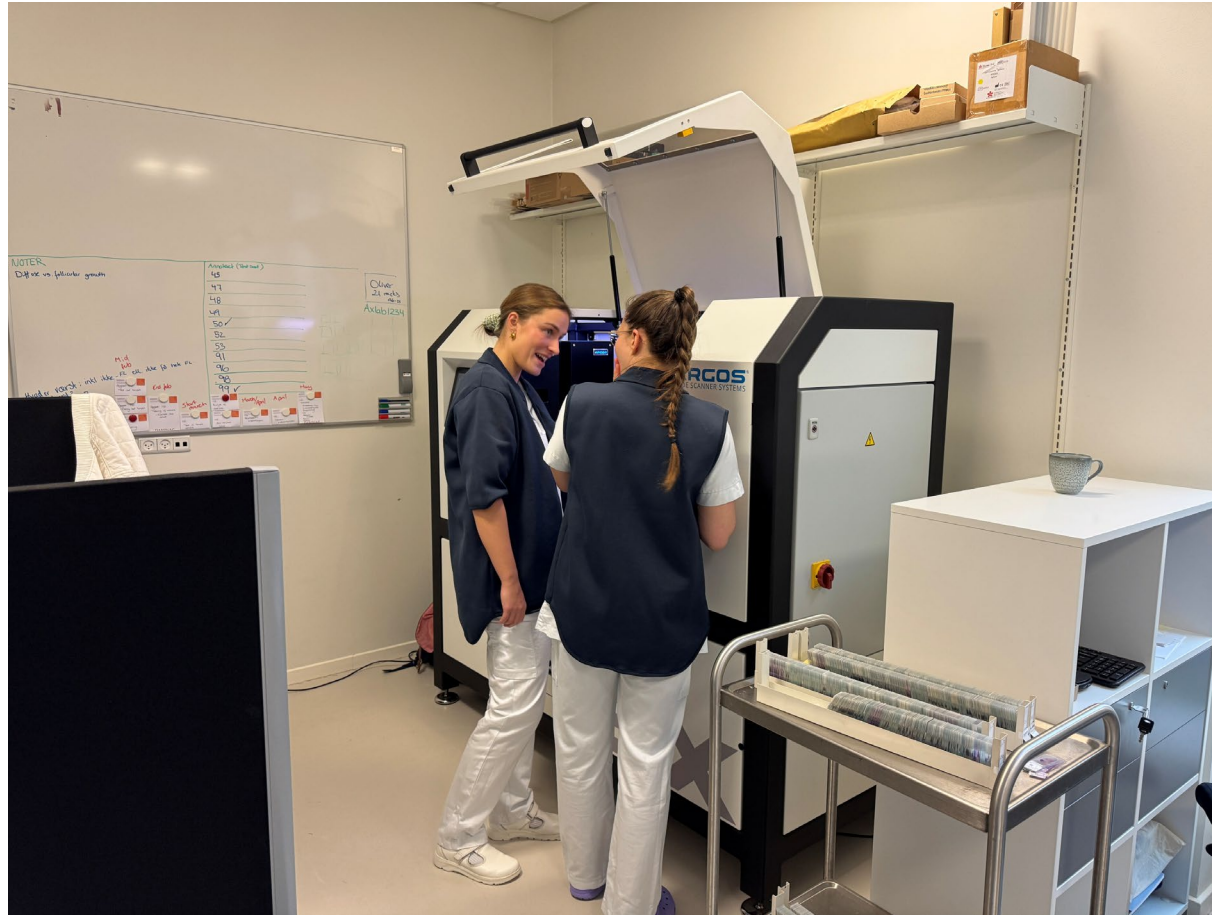
Resultater fra Argos test



Resultater fra Argos test



Brugeroplevelse (UX)



Stresstest af Argos skanner

656 glas efter 7 timer

685 forventet baseret på 120 glas/time*

Time	Antal glas sat over pr. time	Antal glas tilbage efter endt time
1	40	0
2	84	0
3	126	30
4	113	50
5	156	93
6	137	125
7	142	148
8	131	resterende snit (time 8 og frem) sat over til fyraften til skanning aften/nat
9	36	
10	13	
11	20	
12	7	
13	5	

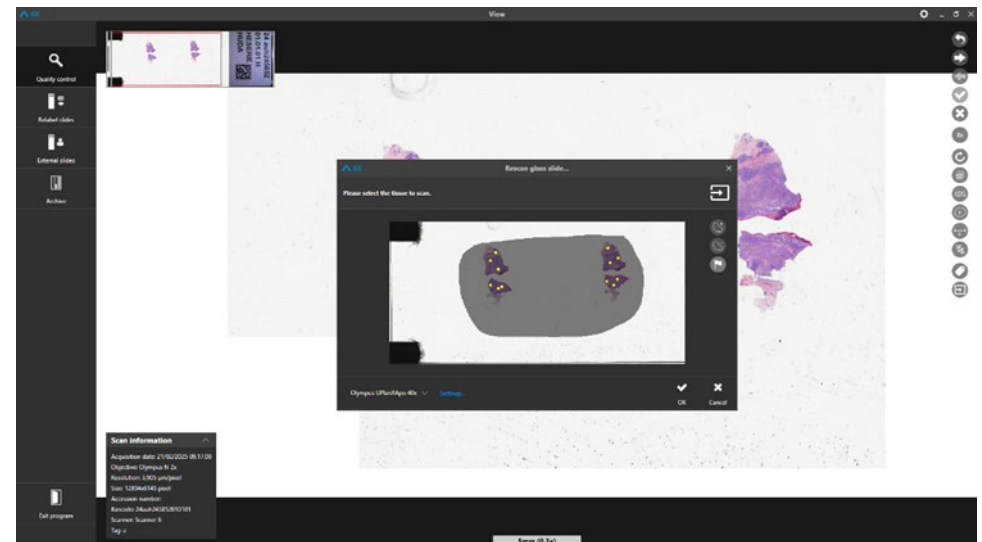
Fravalg af test

- Gik ikke videre med diagnostisk kvalitet
- Gik ikke videre med 40x (kun 1 skanner)

Innovation: Workflow i laboratoriet

- problemer Argos løser

- Kontinuert loading
- Kvalitetssikring (QA)
- Sporing
- Arkivering



Innovation: Samarbejde med firmaet

- Erfaringer:
 - Kort responstid
 - Lydhøre overfor ændringer
 - Oprindelig software → QA centreret software →
 - Flow mellem skanninger
 - Udvidet skanområde
 - Løst "Alt væv med" problem
- Udvikling



Innovation: Udvikling

- Forstørrelse (20x vs. 40x)
- Softwaren
- Stitching/fokusering
- Filformater
- Integrationer

Hvad jeg har lært

- Samarbejde
 - Åbner for vidensudveksling og nysgerrighed
- Kulturændring



Argos ifølge ChatGPT



Fremtiden?

