Kan KI ta dobbeltkontrollen?

Utprøving av Drugcam ved tilberedning av parenterale legemidler





Helse Bergen

Fremtidens legemiddelhåndtering i helse Bergen

- Dagens utfordringer:
  - Betydelig tidsbruk hos sykepleiere
  - Høy risiko for avvik
  - Variasjon mellom enheter
  - Begrenset sporbarhet på legemidler
  - Ineffektiv lagerstyring
  - A/B-regnskap på papir
  - Uhensiktsmessig bruk av nattarbeid



Prinsipper for fremtidens legemiddelhåndtering:

	Identifiserbare legemidler helt frem til pasient – tilrettelegge for pasient-involvering
	Hensiktsmessig oppgavedeling
	Automatisering av arbeidsprosesser
	Lukket legemiddelsløyfe (ordinering-istandgjøring-utdeling)

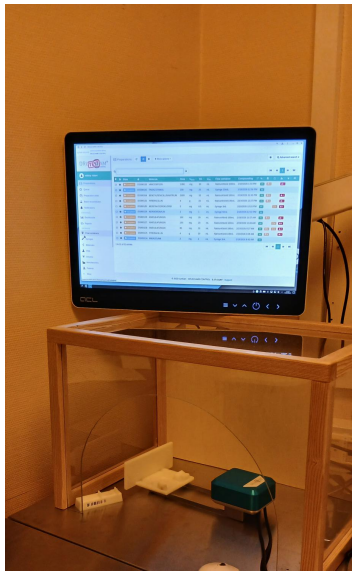
	Legemiddellogistikk og -håndtering som understøtter effektiv drift og god lagerstyring
	Mest mulig av parenterale legemidler leveres klart til bruk
	Redusere klimaavtrykk
	Standardiserte arbeidsprosesser som understøttes av integrert kunnskaps- og beslutnings-støtte verktøy

Vi har reist land og strand rundt for å se på:

- Automatiserings løsninger
- Farmasitun eller ikke?
- Legemiddelkabinetter og traller
- Oppgave glidning
- Medisinrom? med eller uten avtrekk?



Besøk av leverandører av automatiserte løsninger

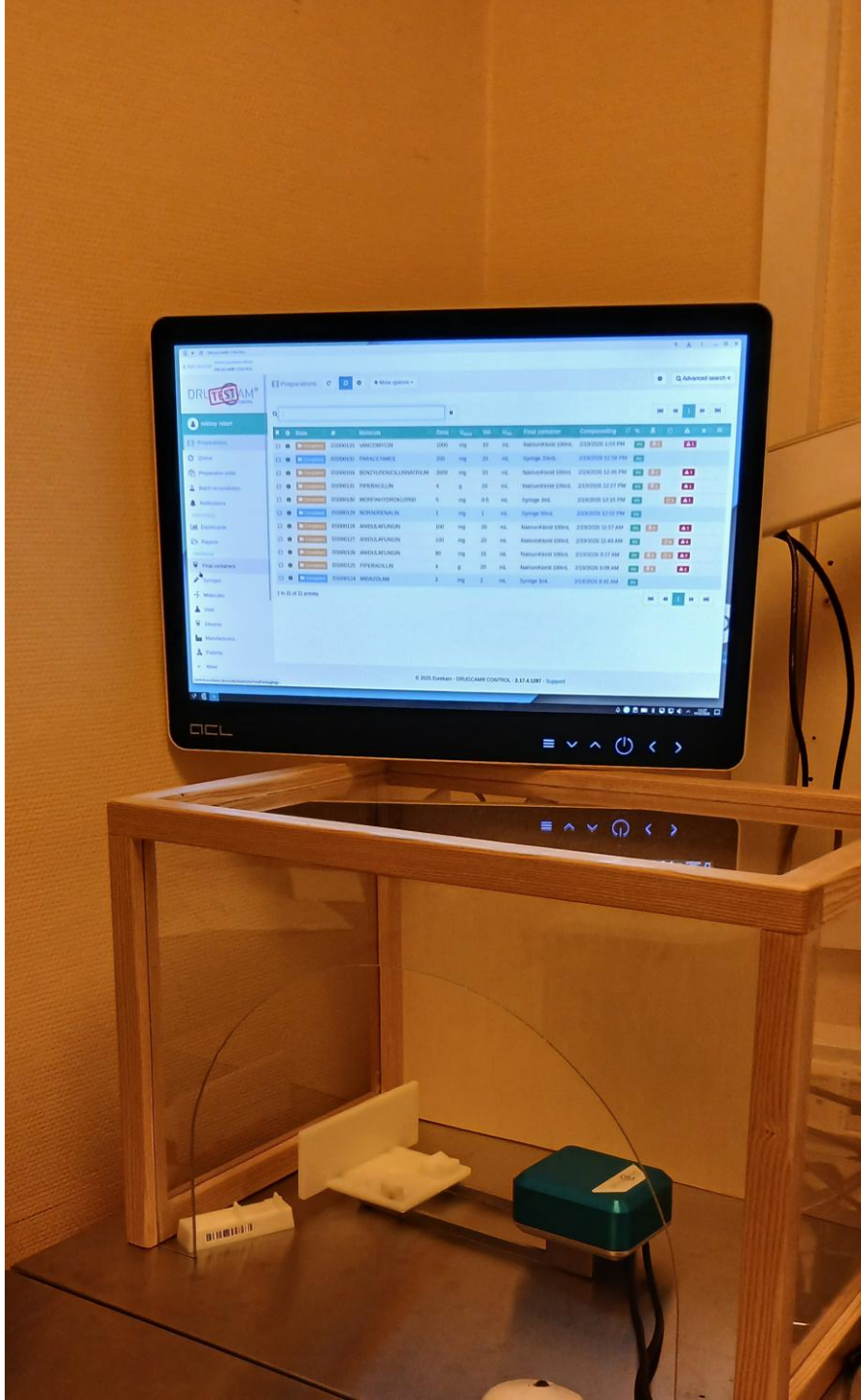






DrugCam-utstyr og programvare

- Består av programvare og teknisk utstyr utviklet for å støtte korrekt legemiddeltilberedning.
- Løsningen bruker 3 kamera og kan gjenkjenne navn/QR koder på virkestoff og infusjons-/utblandingsposer
- Sprøyter: kan identifisere mengde eller fravær av mengde
- Genererer automatisk logg/videorapport som kan gjennomgås.



DrugCam-utblanding

- Henter inn parenterale ordinasjoner får ordinering/forskrivnings system.
- Gir oss en oppskrift på hvordan istandgjøre en utblanding/opptrekk riktig.
- Gir oss tilbakemelding om vi gjør feil



Parenterale utblandinger og opptekk

- I følge GTT er det bivirkninger og legemiddelfeil som topper statistikken for pasientskader i tall fra 2024.(Pasientskader i Norge 2024 – målt med Global Trigger Tool - Helsedirektoratet) et av tiltakene for å få redusert legemiddelfeil er å utføre dobbeltkontroll.
- Potente legemidler og kan gjøre stor skade, om noe gjøres feil
- Derfor skal alle parenterale utblanding og opptrekk dobbeltkontrolleres.

Forskrift om legemiddelhåndtering definerer dobbeltkontroll slik:

«To personer som hver for seg og ved å signere, manuelt eller elektronisk, bekrefter at en oppgave er utført korrekt, og i henhold til eventuelt fastsatt prosedyre.»

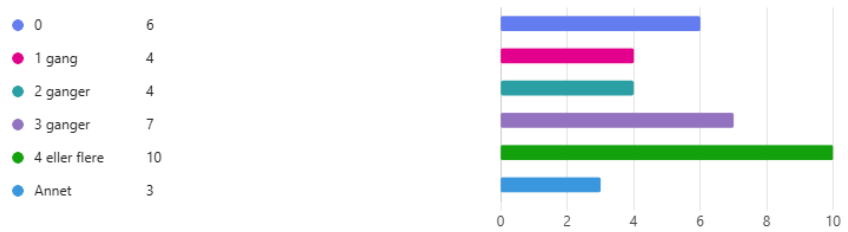
Men åpner også opp for:

At en automatisert elektronisk kontroll kan benyttes dersom den er likeverdig med en manuell kontroll.

Utfordringer v/istandgjøring:

- Tidspress og avbrudd øker muligheten for feil.
- Dårlig tilgang på personell for utføring av dobbeltkontroll.
- Vi kan ha flere styrker av samme legemiddel eller andre styrker på legemiddelet enn det som er forskrevet
- Ikke alltid god nok forståelse av styrken på en fortynning/utblanding.
- «feil» utstyr-hvilken sprøyte skal brukes
- Innstilling av infusjonspumper

Spørreundersøkelse angående dobbeltkontroll av parenterale legemidler:

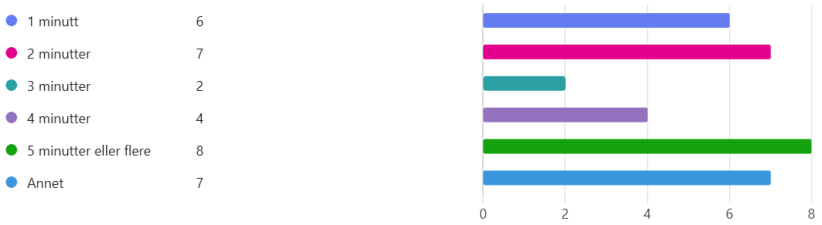


Vi fikk 34 svar.

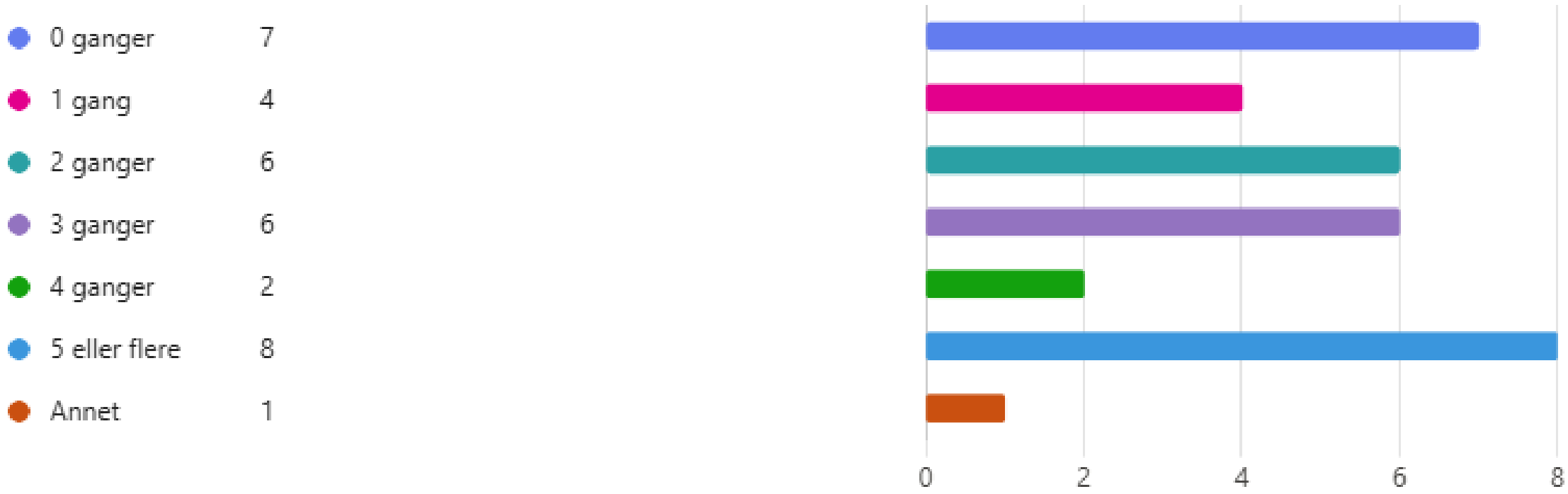
Hvor ofte var det behov for dobbeltkontroll

Hvor mange minutter måtte du vente

I tillegg kommer tiden dobbeltkontrolløren bruker på å utføre dobbeltkontrollen.



Hvor ofte måtte en lete etter noen for dobbeltkontroll



Egne testlokaler for teknologi

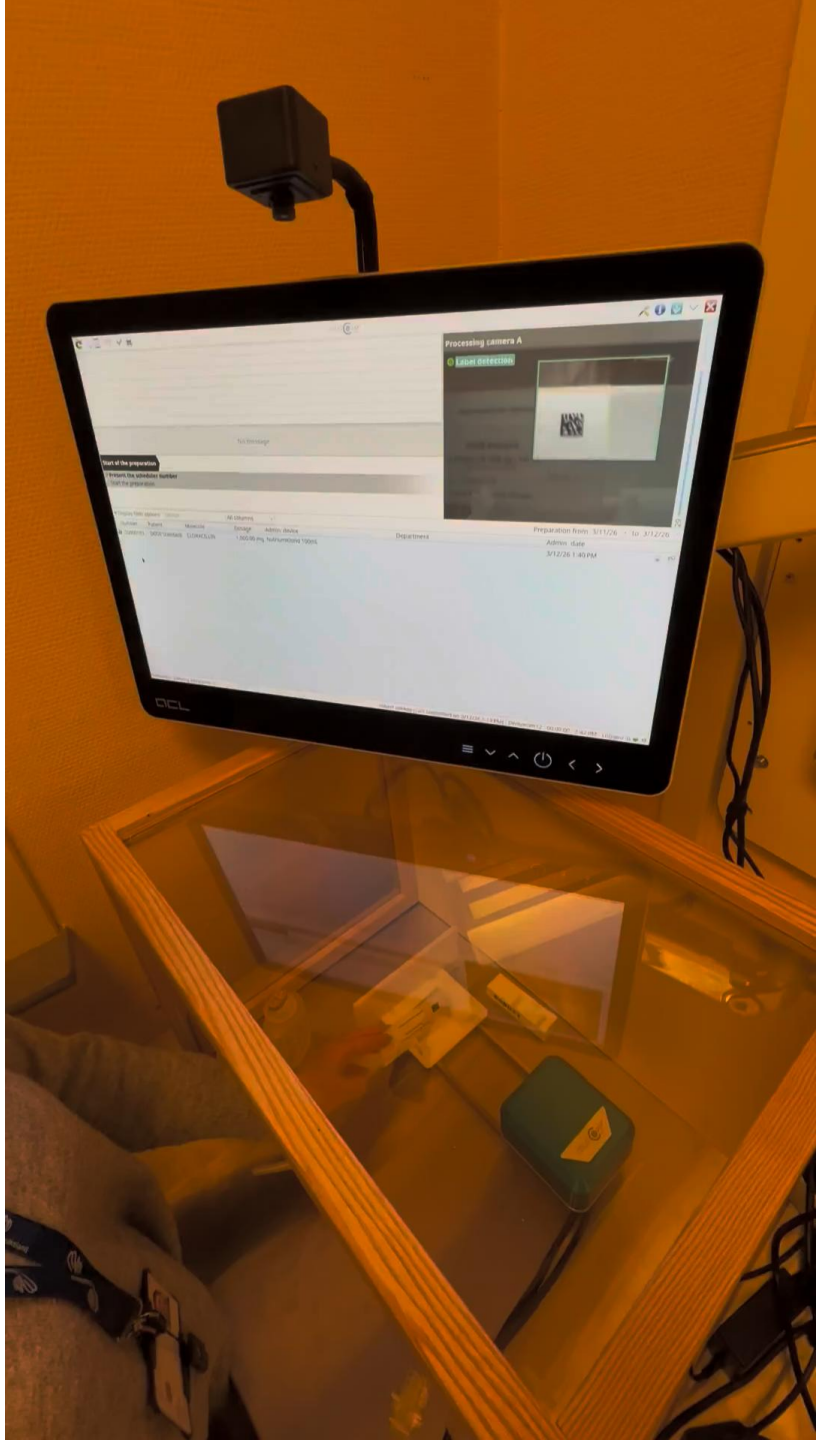
Vi har:

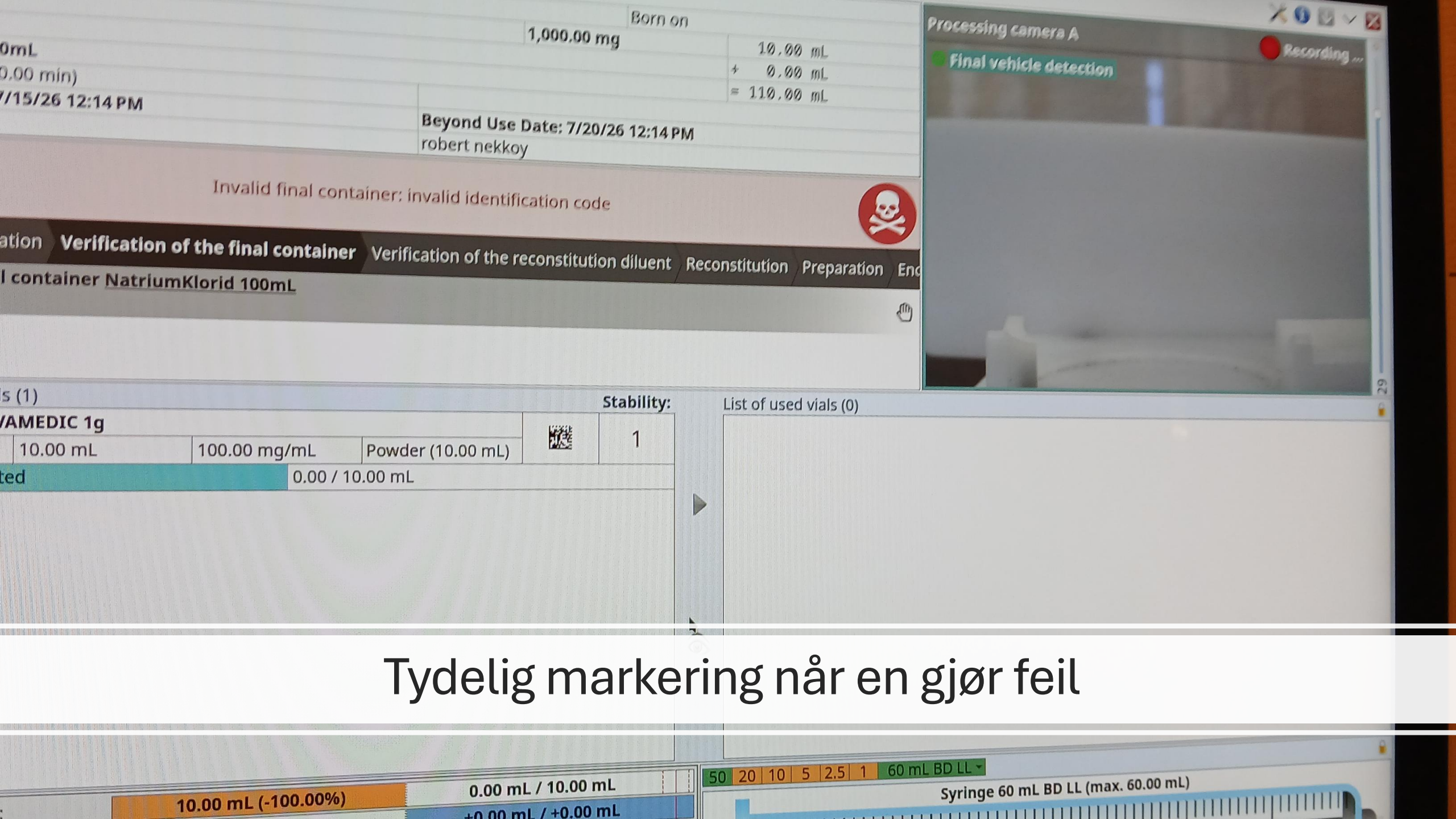
- Vaktrom
- Pasientrom
- Bad
- Medisinrom

Her kan vi og klinikken test uten å forstyrre driften

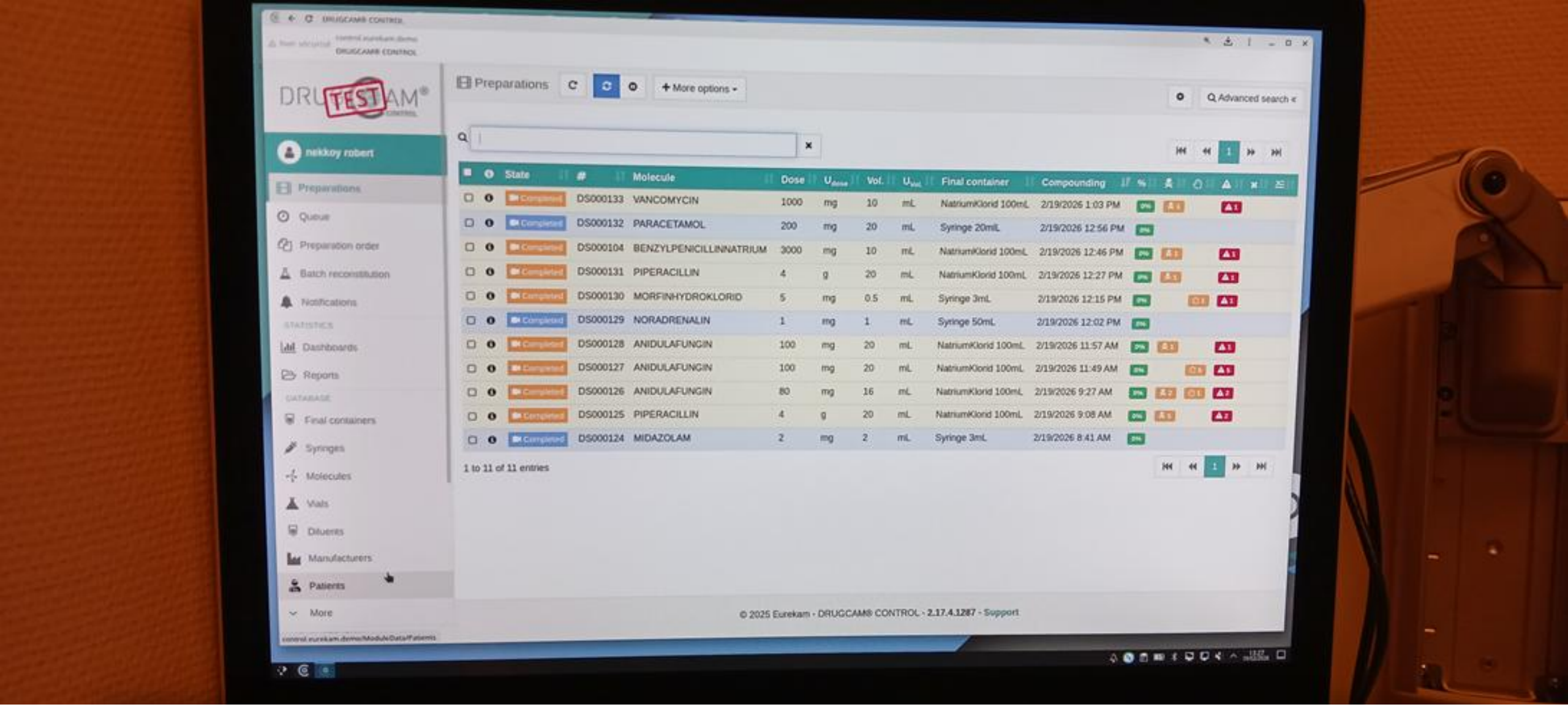


Snurr film





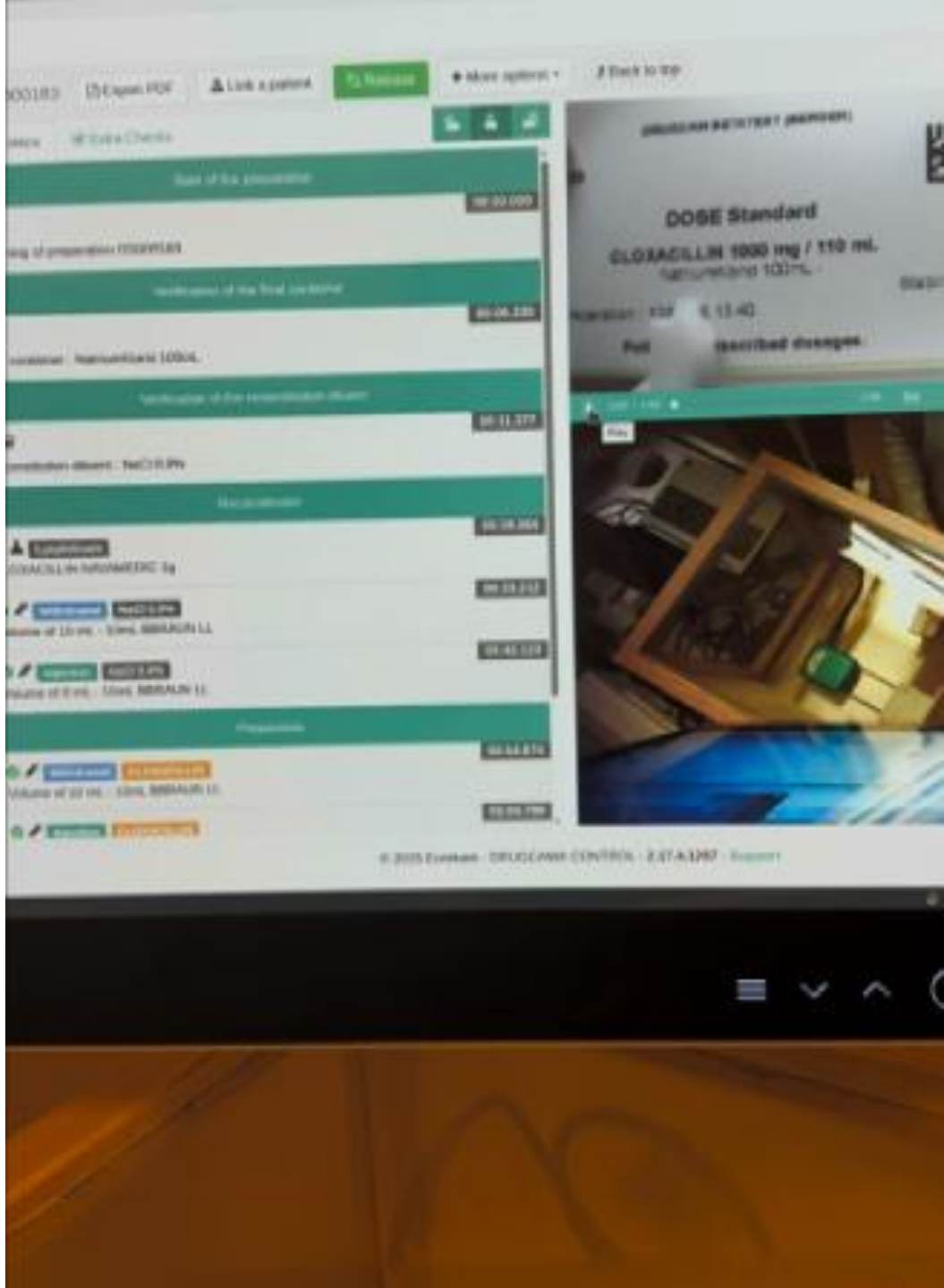
Tydelig markering når en gjør feil



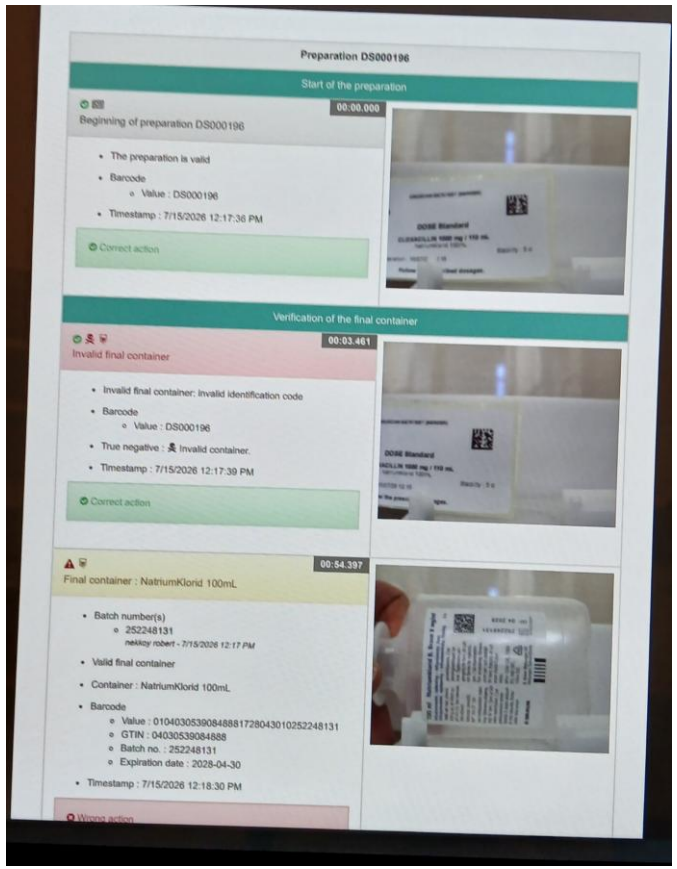
DrugCam Controll

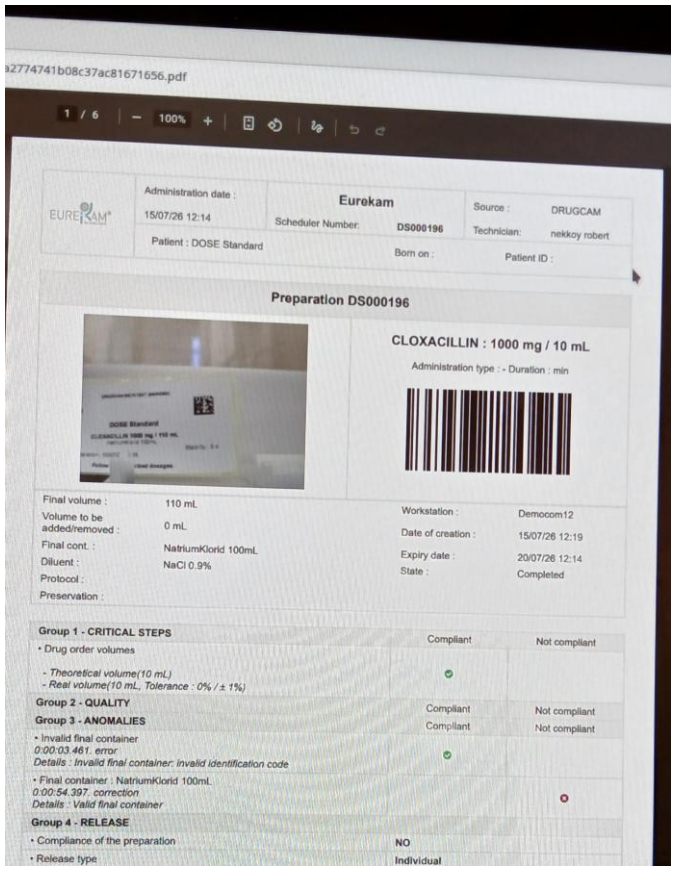
Gå gjennom loggen med å se film av det som er utført

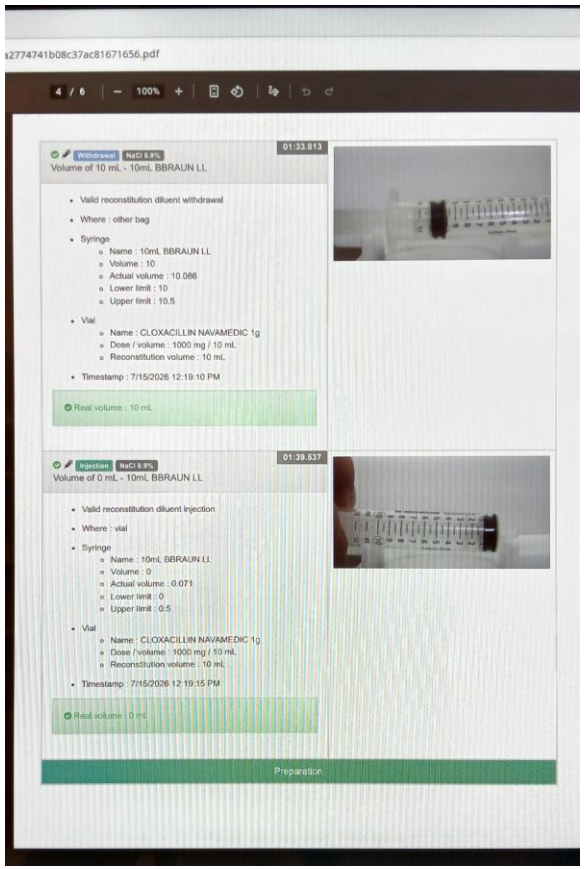
- Til høyre: To filmer som viser hva som er utført
- Til venstre: viser skriftlig hva som er gjort i hvert trinn



PDF-log

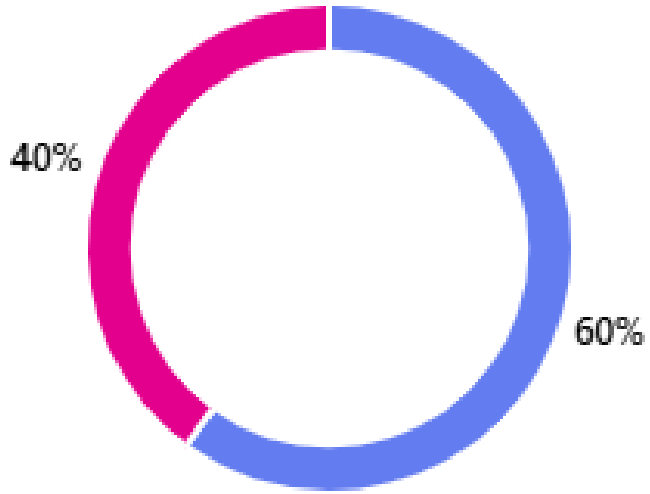

Preparation DS000196
Start of the preparation
00:00.000
Beginning of preparation DS000196
The preparation is valid
Barcode
Value : DS000196
Timestamp : 7/15/2026 12:17:36 PM
Correct action
Verification of the final container
00:03.461
Invalid final container
Invalid final container: invalid identification code
Barcode
Value : DS000196
True negative : Invalid container.
Timestamp : 7/15/2026 12:17:39 PM
Correct action
00:54.397
Final container : NatriumKlorid 100mL
Batch number(s)
252248131
Valid final container
Container : NatriumKlorid 100mL
Barcode
Value : 01040305390848881728043010252248131
GTIN : 04030539084888
Batch no. : 252248131
Expiration date : 2028-04-30
Timestamp : 7/15/2026 12:18:30 PM
Wrong action

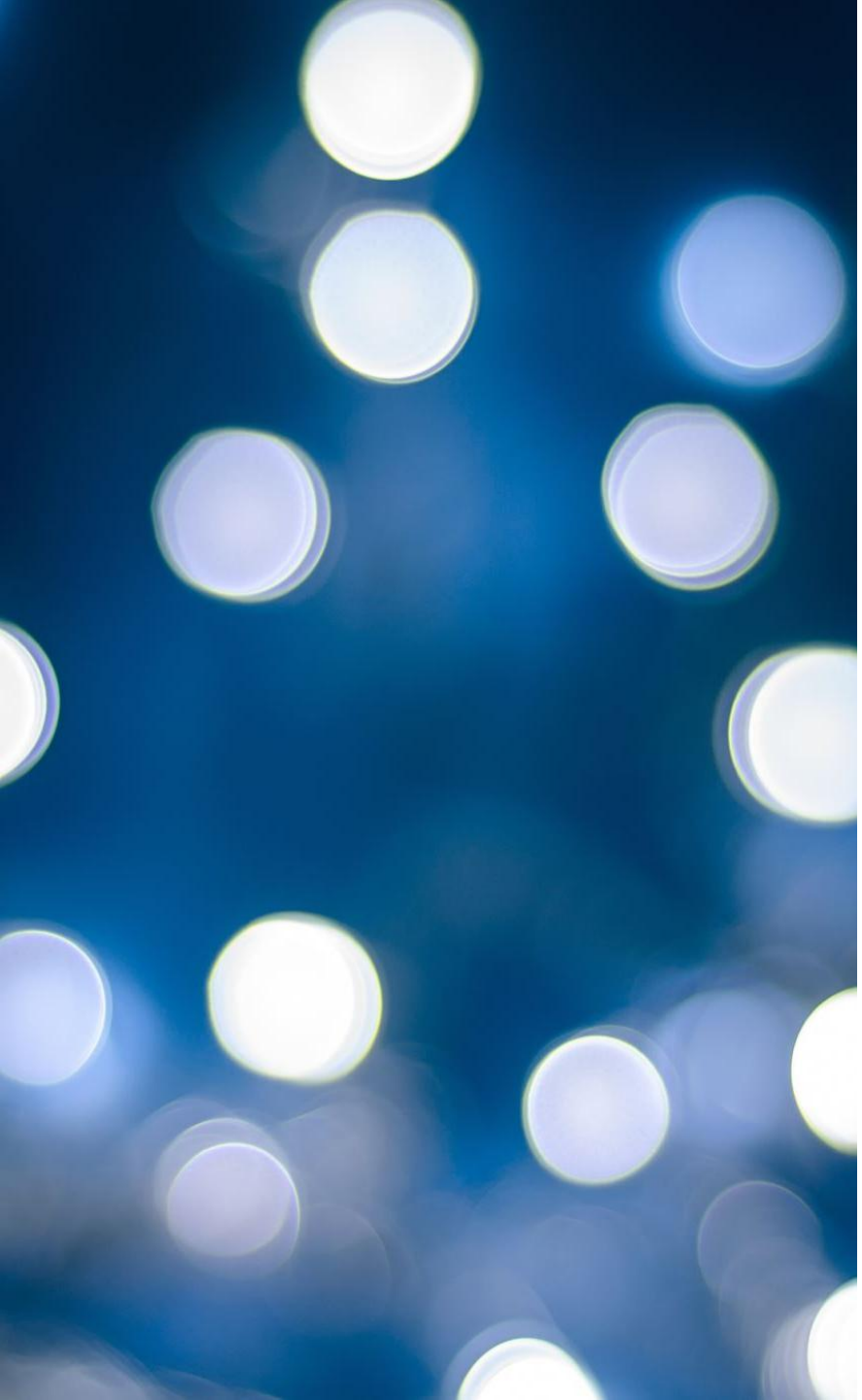

a2774741b08c37ac81671656.pdf
1 / 6
100%
Administration date :
15/07/26 12:14
Eurekam
Scheduler Number:
DS000196
Source :
DRUGCAM
Technician:
nekkoy robert
Patient : DOSE Standard
Born on :
Patient ID :
Preparation DS000196
CLOXACILLIN : 1000 mg / 10 mL
Administration type : - Duration : min
Final volume :
110 mL
Volume to be added/removed :
0 mL
Final cont. :
NatriumKlorid 100mL
Diluent :
NaCl 0.9%
Protocol :
Preservation :
Workstation :
Democom12
Date of creation :
15/07/26 12:19
Expiry date :
20/07/26 12:14
State :
Completed
Group 1 - CRITICAL STEPS
Compliant
Not compliant
• Drug order volumes
- Theoretical volume(10 mL)
- Real volume(10 mL, Tolerance : 0% / ± 1%)
Group 2 - QUALITY
Compliant
Not compliant
Group 3 - ANOMALIES
Compliant
Not compliant
• Invalid final container
0:00:03.461. error
Details : Invalid final container: invalid identification code
• Final container : NatriumKlorid 100mL
0:00:54.397. correction
Details : Valid final container
Group 4 - RELEASE
• Compliance of the preparation
NO
• Release type
Individual


a2774741b08c37ac81671656.pdf
4 / 6
100%
Withdrawal
NaCl 0.9%
01:33.813
Volume of 10 mL - 10mL BBRAUN LL
Valid reconstitution diluent withdrawal
Where : other bag
Syringe
Name : 10mL BBRAUN LL
Volume : 10
Actual volume : 10.086
Lower limit : 10
Upper limit : 10.5
Vial
Name : CLOXACILLIN NAVAMEDIC 1g
Dose / volume : 1000 mg / 10 mL
Reconstitution volume : 10 mL
Timestamp : 7/15/2026 12:19:10 PM
Real volume : 10 mL
Injection
NaCl 0.9%
01:39.537
Volume of 0 mL - 10mL BBRAUN LL
Valid reconstitution diluent injection
Where : vial
Syringe
Name : 10mL BBRAUN LL
Volume : 0
Actual volume : 0.071
Lower limit : 0
Upper limit : 0.5
Vial
Name : CLOXACILLIN NAVAMEDIC 1g
Dose / volume : 1000 mg / 10 mL
Reconstitution volume : 10 mL
Timestamp : 7/15/2026 12:19:15 PM
Real volume : 0 mL
Preparation

Liten utprøving for å se potensialet

Sjukepleiar	12
Farmasøyt	8
Apotekteknikar	0





Sammendrag:

Vi hadde sirka 5 uker tilgjengelig for utprøvingen

De fleste gjennomført en dag med undervisning.

Systemet ble vurdert ut fra brukervennlighet, pasientsikkerhet og tidsbruk.

Alle deltakerne bidro med viktige perspektiv til evalueringen

Generelle tilbakemeldinger:

Engelsk og fransk språk i utprøvingsperioden gjorde det litt utfordrende for noen av klinikerne

Flere synes det var vanskelig å gi en helt realistisk tilbakemelding på systemet før en har integrasjon mot legemiddelkurven

Positive brukeropplevelse:

Alle deltakere opplevde systemt som enkelt og intuitivt med tydelig veiledning under hele prosessen.

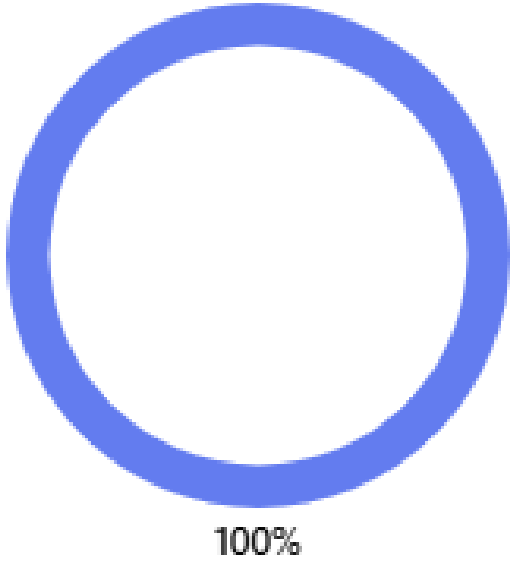
Nyttige kjernefunksjoner:

Visuell støtte og automatisk feilregistrering styrket kvalitet , oversikt og trygghet i medikamenthåndteringen

Opplevd brukervennlighet

2. Syns du DrugCam er brukervennlig

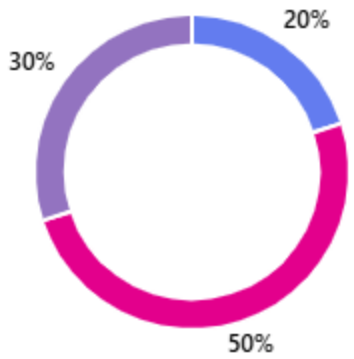
Ja	20
Nei	0



Opplevd tidsbruk

7. Når ein blir kjent med utstyret og teknologien, korleis trur du tidsbruken ved bruk av DrugCam samanlikna med dagen s bruk av dobbelkontroll vil vere?

Mykje tid spart ved bruk av DrugCam	4
Litt tid spart	10
Lik tidsbruk	0
Brukar litt meir tid	6
Brukar mykje meir tid ved bruk av Drug Cam	0



Pasienttrygghet

4. Korleis opplever du at DrugCam er til å stole på med tanke på å registrere rett legemiddel og rett dose/volum?

Ikkje til å stole på	0
Sannsynlegvis greit	9
Føler meg veldig trygg	11



5. Fanga DrugCam opp feil som vart gjort?

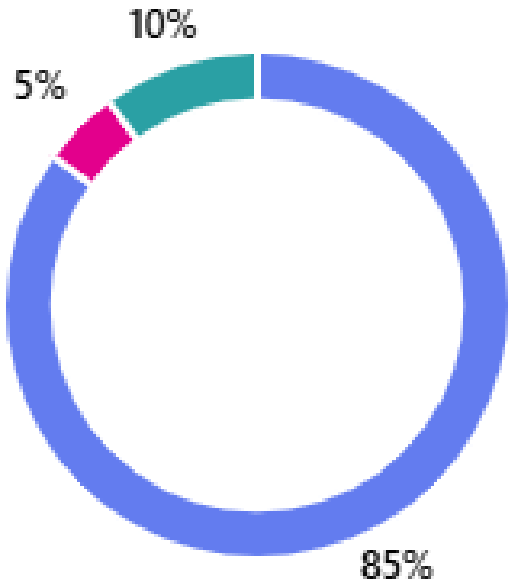
Ja	20
Nei	0



Dobbeltkontroll

6. Ville du ha stolt på DrugCam om det vart brukt i staden for tradisjonell dobbeltkontroll?

Ja	17
Nei	1
Usikker	2



Hva er bra med DrugCam

- Trenger ikke lete etter noen som kan gjøre dobbeltkontroll
- Bedre kvalitet på dobbeltkontroll enn det som ofte praktiseres i dag
- Enkelt å forstå instruksjonen, god veiledning gir trygghet for klinikerne om at de gjør ting riktig.
- Objektiv vurdering av at en gjør rett og blir aktivt stoppet om en gjør feil
- Lett å lære, intuitivt, føles trygt og effektivt.

Hva var mest krevende v/bruk av DrugCam

Litt tilpasning til systemt og stegene, men lærer det raskt

Lære seg det tekniske

Brukte litt tid på å forstå hvordan systemet ville ha sprøyten presentert, men ble bedre for hver gang.

Hva burde vært annerledes for effektiv bruk av DrugCam i klinisk drift.

Integrasjon mot elektronisk kurve

Bredere utvalg av tilberedingsutstyr som for eksempel minispike og lukkede blandingssett

Ønskes mer fleksibilitet for endring av utblandingsvæsker

Ønsker at ordinasjon kan være tørrstoff og sykepleier kan velge utblandingsvæske selv.

Funksjonalitet som understøtter dagens arbeidsflyt ved tilbereding av behovs legemidler.



Spørsmål??