

NYE AKER

MEDVIRKNING FUNKSJONSPROSJEKT - MØTE 1

O - STERILSENTRAL



Introduksjon

INTRODUKSJON

Ved prosjekt Nye Aker sykehus planlegges det en ny sterilsentral. Sterilsentralen skal vaske og sterilisere utstyr for totalt 56 operasjonsstuer, hvorav 22 operasjonsstuer ved Nye Aker sykehus, 24 operasjonsstuer ved Nye Rikshospitalet og 10 operasjonsstuer ved Radiumhospitalet. I tillegg skal vask og sterilisering av fleksible endoskop i Nye Aker sentraliseres og ivaretas i sterilsentralen.

- Fremtidens sterilsentral skal automatiseres i den grad dette er mulig og hensiktsmessig for å sikre kvalitet og god økonomi. Følgende overordnede prinsipper ønskes vektlagt:
- Manuelle arbeidsoppgaver legges til områder med dagslys
- Tunge fysiske arbeidsoppgaver skal i størst mulig grad automatiseres,
- Automasjon og produksjonsutstyr legges til områder uten dagslys.
- Fleksible automasjonsløsninger med mulighet for "fast-track" og manuelle alternativer.
- Overholdelse av hygienestandarder.
- Effektiv arbeidsflyt med IT-støttede produksjonsprosesser.
- Forberedelse til instrumentvask, pakking og kontroll av instrumenter vil fortsatt være manuelle prosesser. Her må det tilrettelegges for gode og effektive løsninger som ivaretar et godt arbeidsmiljø.

Layoutforslag til basisløsninger skal også ligge innenfor de gitte bygningsrammer og begrensninger

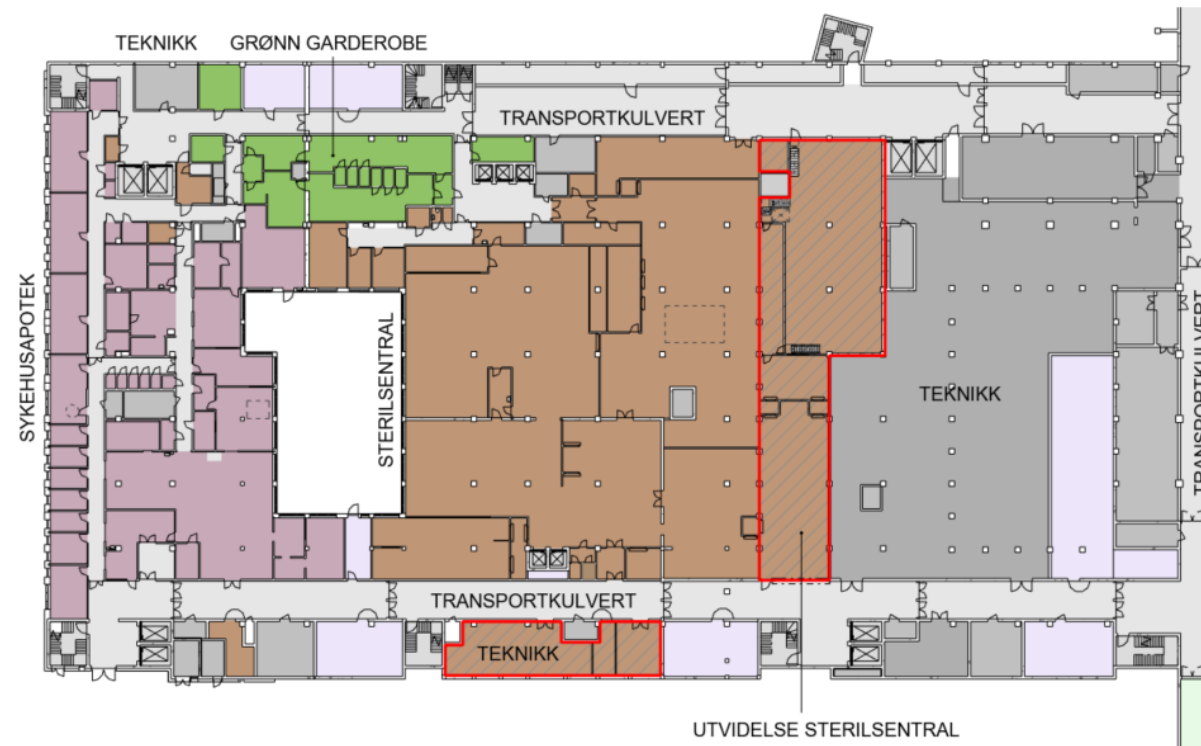
ENDRINGER I PLAN U2

Etter medvirkningsmøte D4

D4
Forprosjekt



MØTE 1
Funksjonsprosjekt



- Areal for sterilsentral utvidet mot tidligere teknisk areal
- Automatisk sterilt lager innplassert
- Skopvask i eget område ved heiser i syd
- Større omfang av automatiserte prosesser

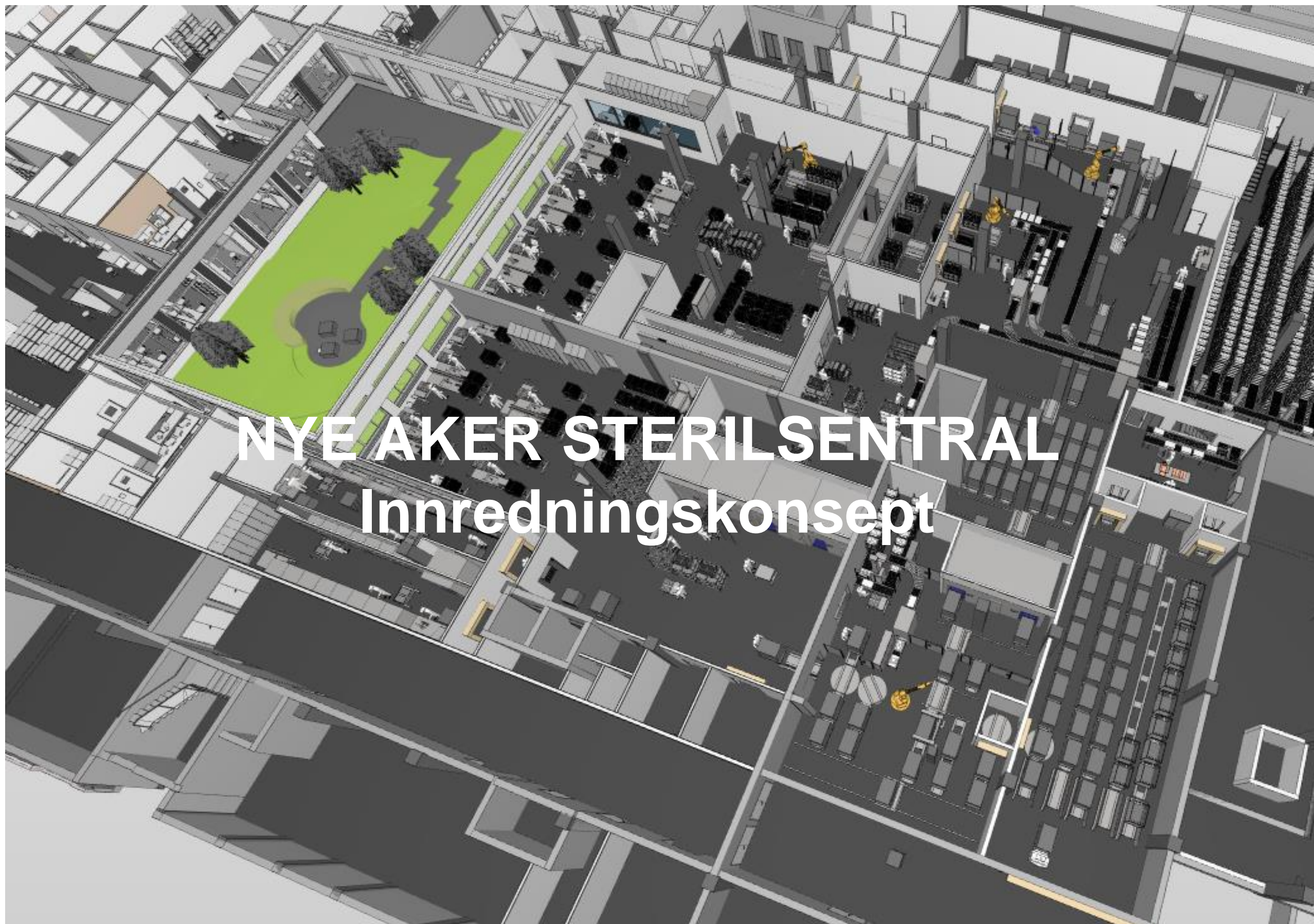
HOVEDMÅL MED AUTOMATISERING

Hovedmål med automatisering:

- Redusere tunge løft
- Redusere manuell transport av tunge vogner (skyv og vrid)
- Redusere repeterende arbeid
- Øke effektiviteten ved bedre utnyttelse av personell
- Øke kvaliteten ved å frigjøre personell for styring og kontroll
- Minimering av feil gjennom bruk av strekkoder og automatiske anlegg og styringssystemer

Prioritering:

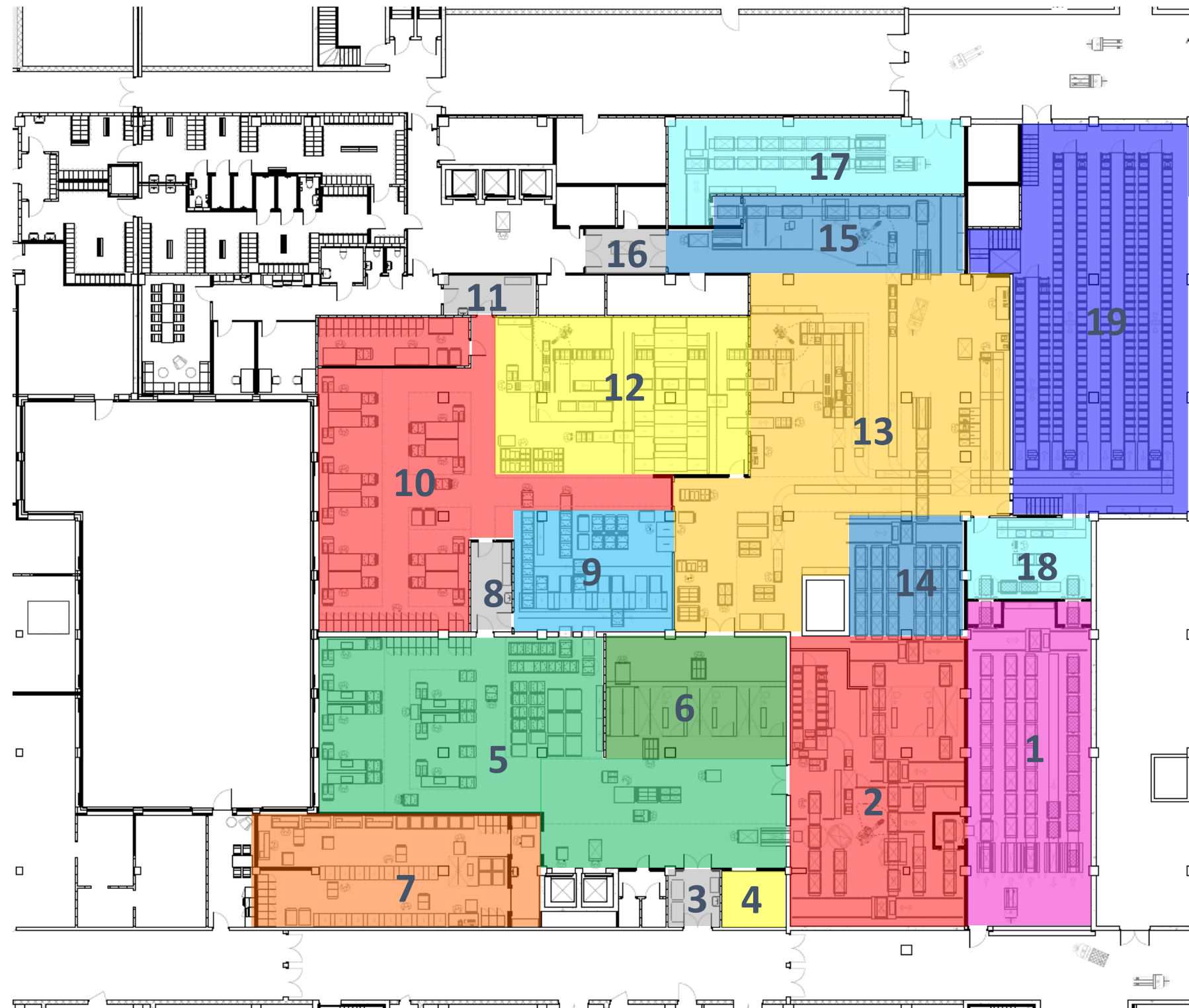
- Automatisk lager for sterile artikler og tomme transportkasser
- Automatisk mottak fra AGV og oppstilling av transportvogner med instrumenter til gjenbehandling fra eksterne sykehuse
- Automatisk tømning av transportvogner
- Automatisk vognvask
- Automatisk oppstilling av rene transportvogner
- Automatisk pakking av transportvogner med sterile artikler
- Automatisk inn- og utlastning av dekontaminatorer
- Automatisk pakking og tømning av autoklavstativer
- Automatisk inn- og utlastning av autoklaver



NYE AKER STERILSENTRAL Innredningskonsept

PLANLØSNING

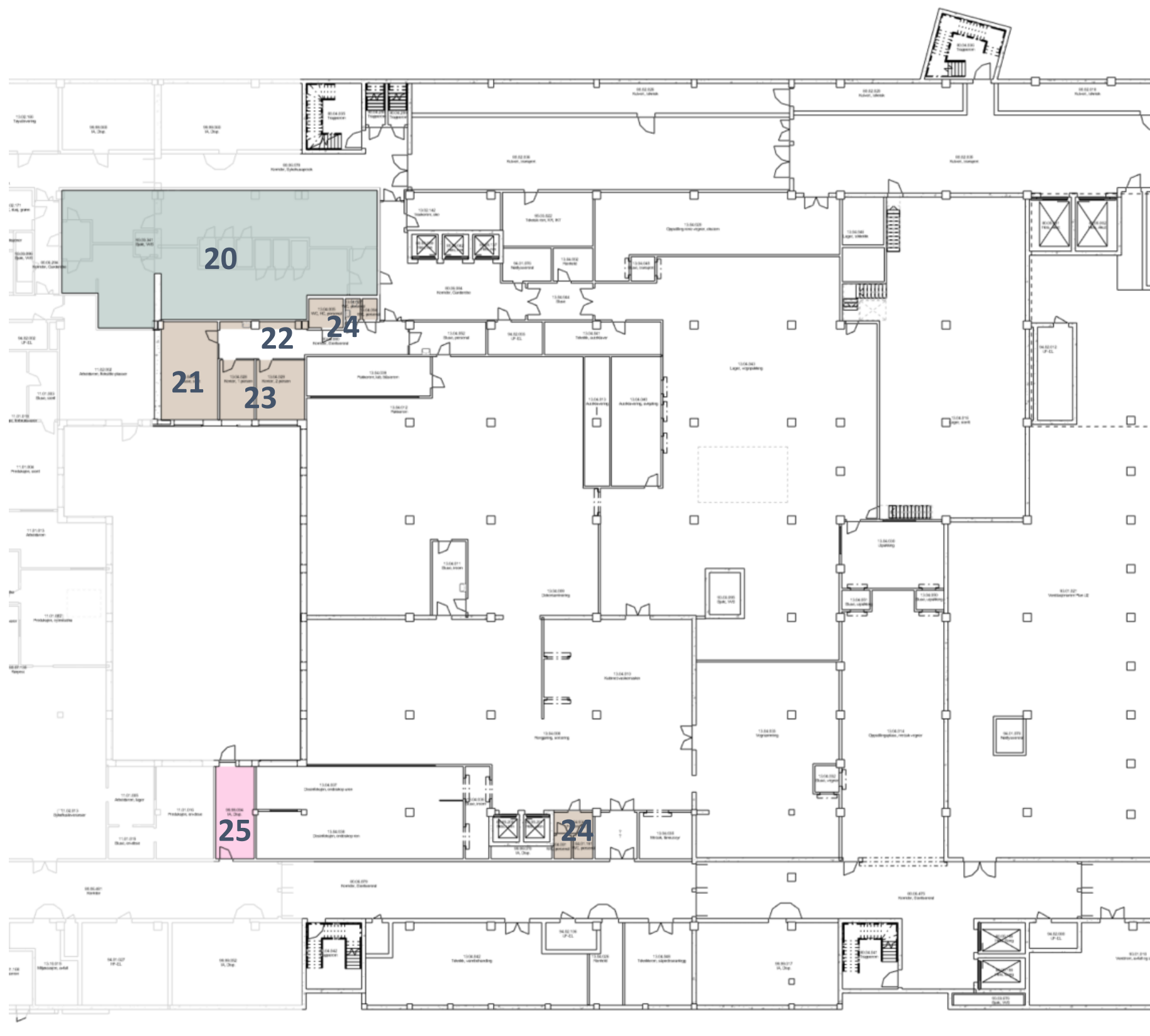
Hovedområder sterilsentral



1. AGV-leveranser og oppstillingsplass for transportvogner eksternt fra Radium -og Nye Rikshospitalet. AGV-vogner med engangsartikler til utpakking
2. Tømming av transportvogner. Vognvask og oppstillingsplass for urene instrumenter i containere og kasser
3. Sluse til/fra kulvert
4. Rom for låneutstyr
5. Rengjøring og sortering
6. Kabinettvaskemaskiner for containere og kasser
7. Endoskopvask
8. Personalsluse
9. Dekontaminering av instrumenter
10. Pakkeområde
11. Personalsluse
12. Område for autoklaving
13. Sterilt pakkeområde for innlagring
14. Oppstillingsplass for rene transportvogner
15. Pakking av transportvogner med sterile varer
16. Sluse for transportvogner til Operasjon, plan 2
17. Oppstillingsplass for transportvogner til Radium- og Nye Rikshospitalet, henting med AGV
18. Utpakking av engangsartikler
19. Automatisert sterilt lager

PLANLØSNING

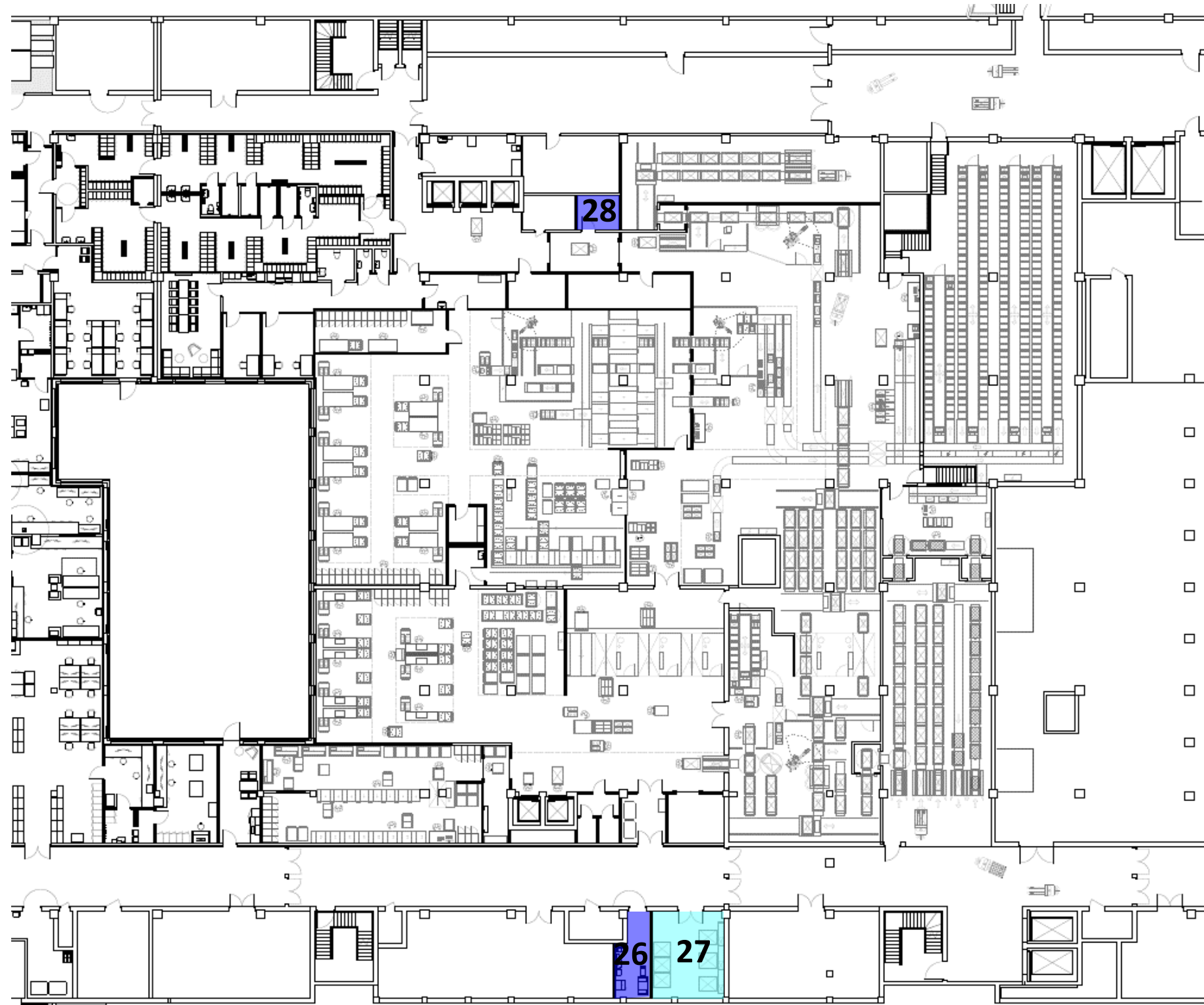
Personalområder sterilsentral



- 20. Grønn garderobe
- 21. Pauserom
- 22. Te-kjøkken og veskeskap
- 23. Kontor
- 24. WC
- 25. Felles oppholdsrom

PLANLØSNING

Øvrige rom



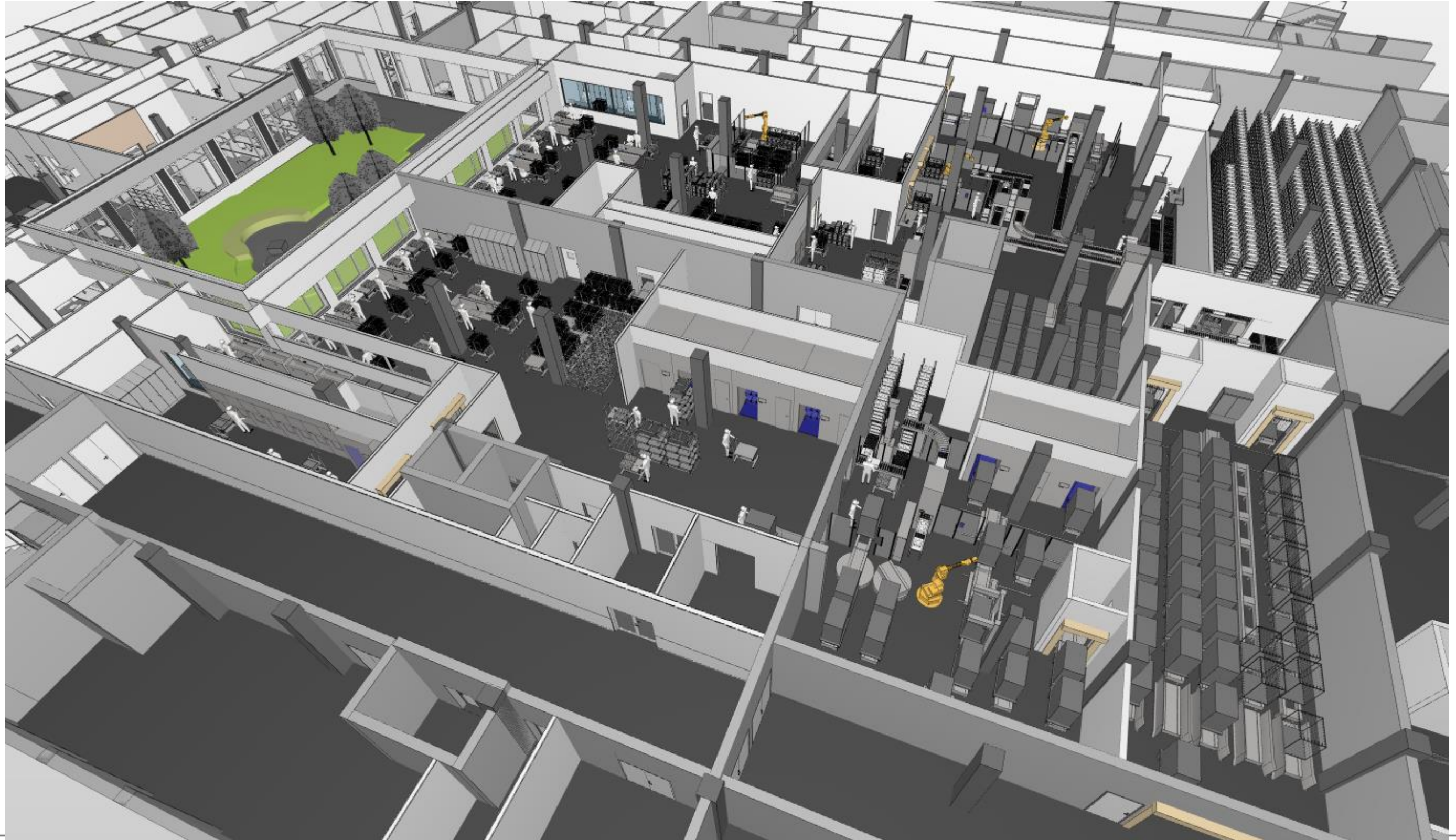
- 26. Rom for renhold på uren side
- 27. Rom for såpedoseanlegg
- 28. Rom for renhold på ren side



Eksempel på såpedoseanlegg for sterilsentral

PLANLØSNING

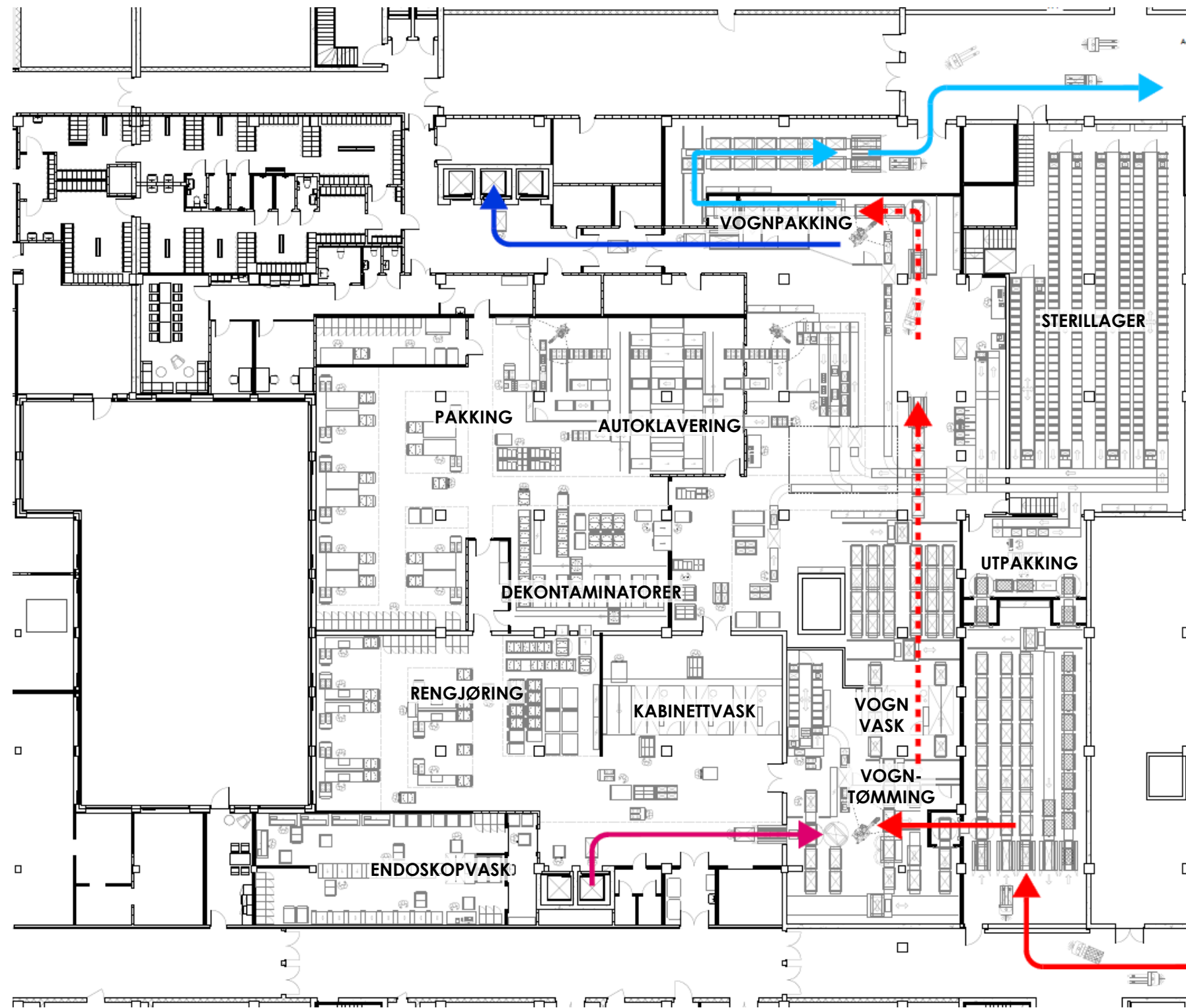
3D modell



Hovedflyt

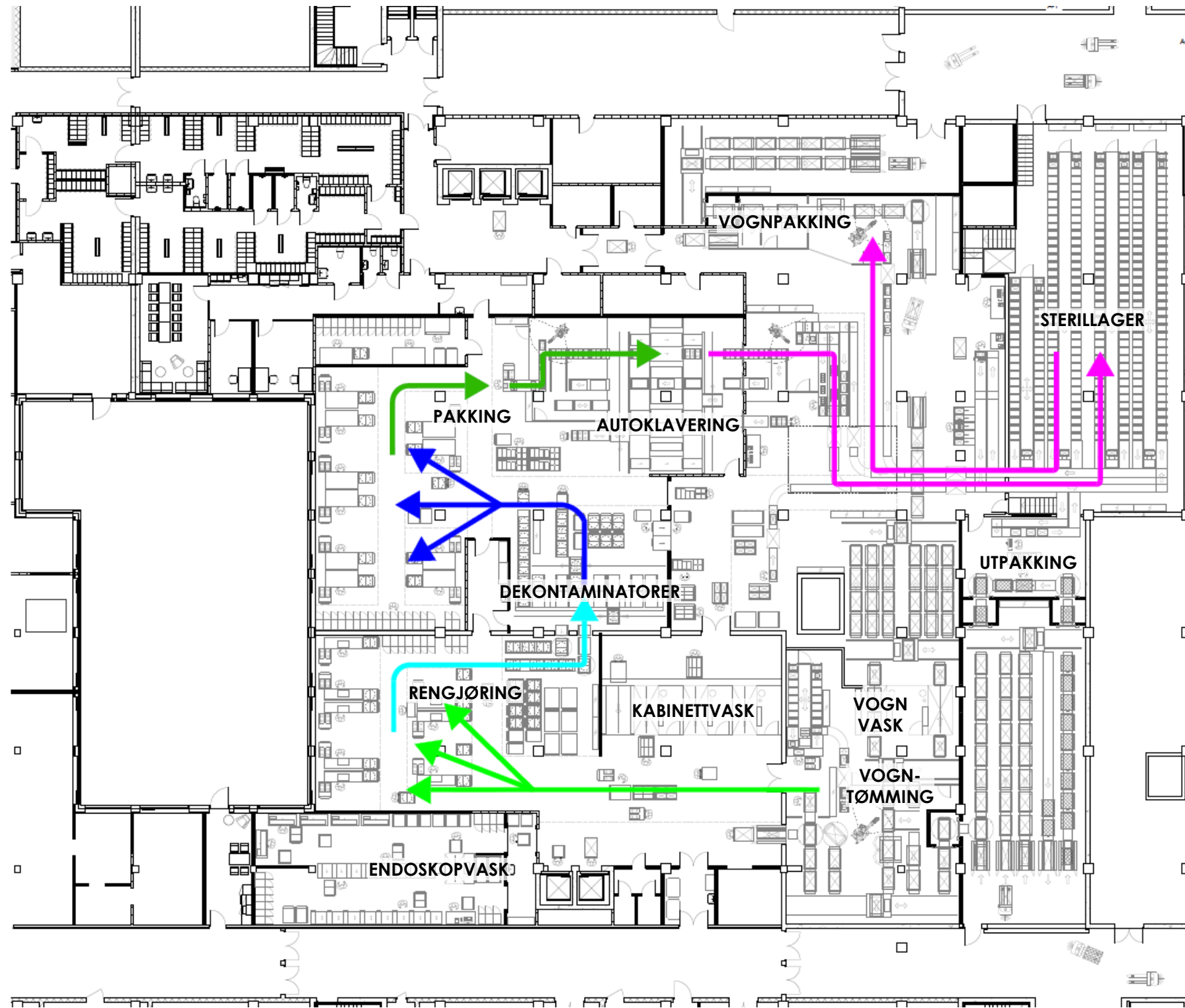
HOVEDFLYT

Transportvogner








- FLYT TRANSPORTVOGNER**
- Transportvogner i retur fra eksterne sykehus
 - Transportvogner i retur fra Nye Aker
 - - - Tomme transportvogner
 - Transportvogner til eksterne sykehus med sterile artikler
 - Transportvogner til Nye Aker med sterile artikler

HOVEDFLYT Instrumenter

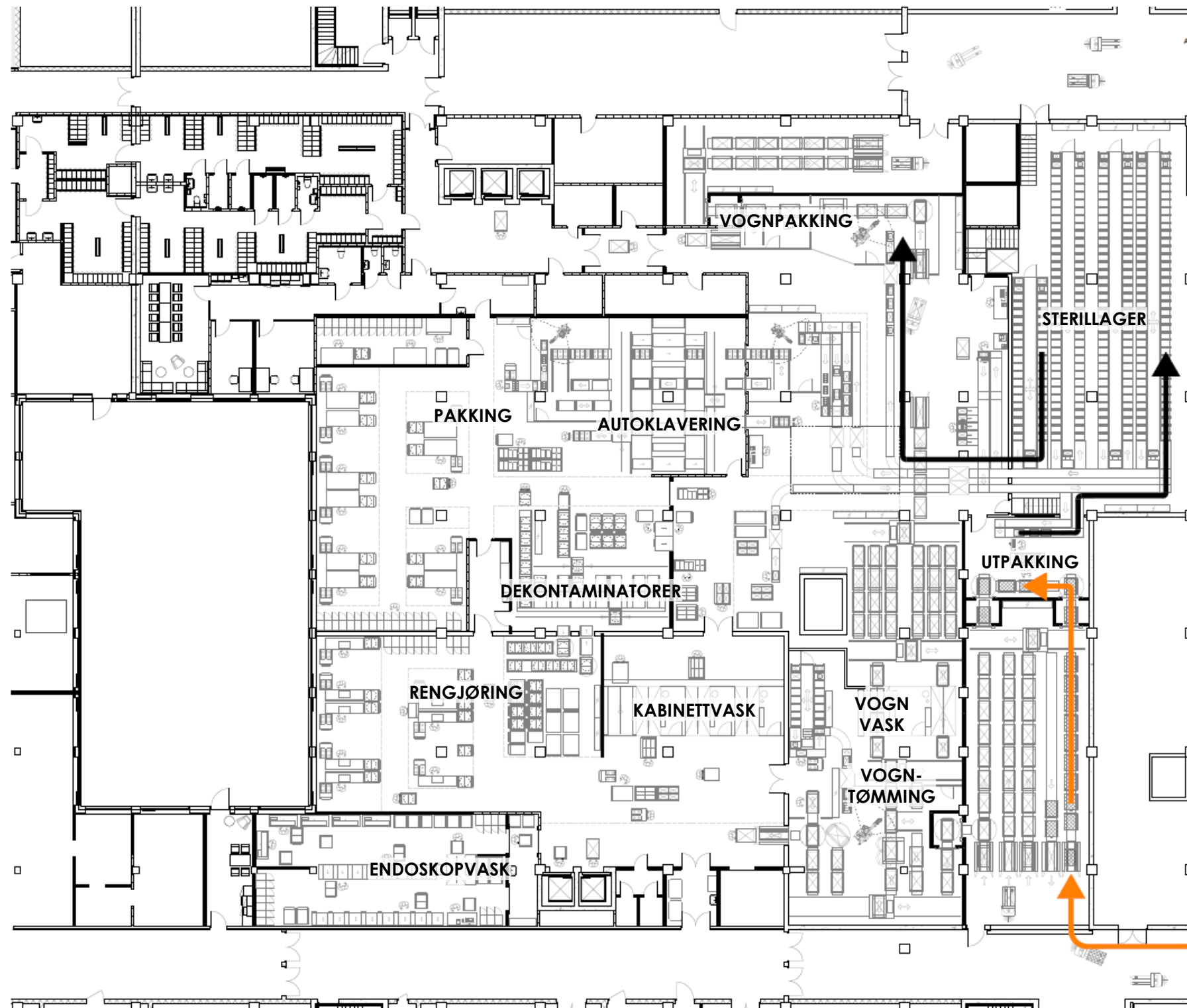




INSTRUMENTFLYT

-  Urene instrumenter i containere og kasser
-  Urene instrumenter på vaskestativer
-  Rene instrumenter på vaskestativer
-  Rene pakkede instrumenter
-  Sterile pakkede instrumenter

HOVEDFLYT

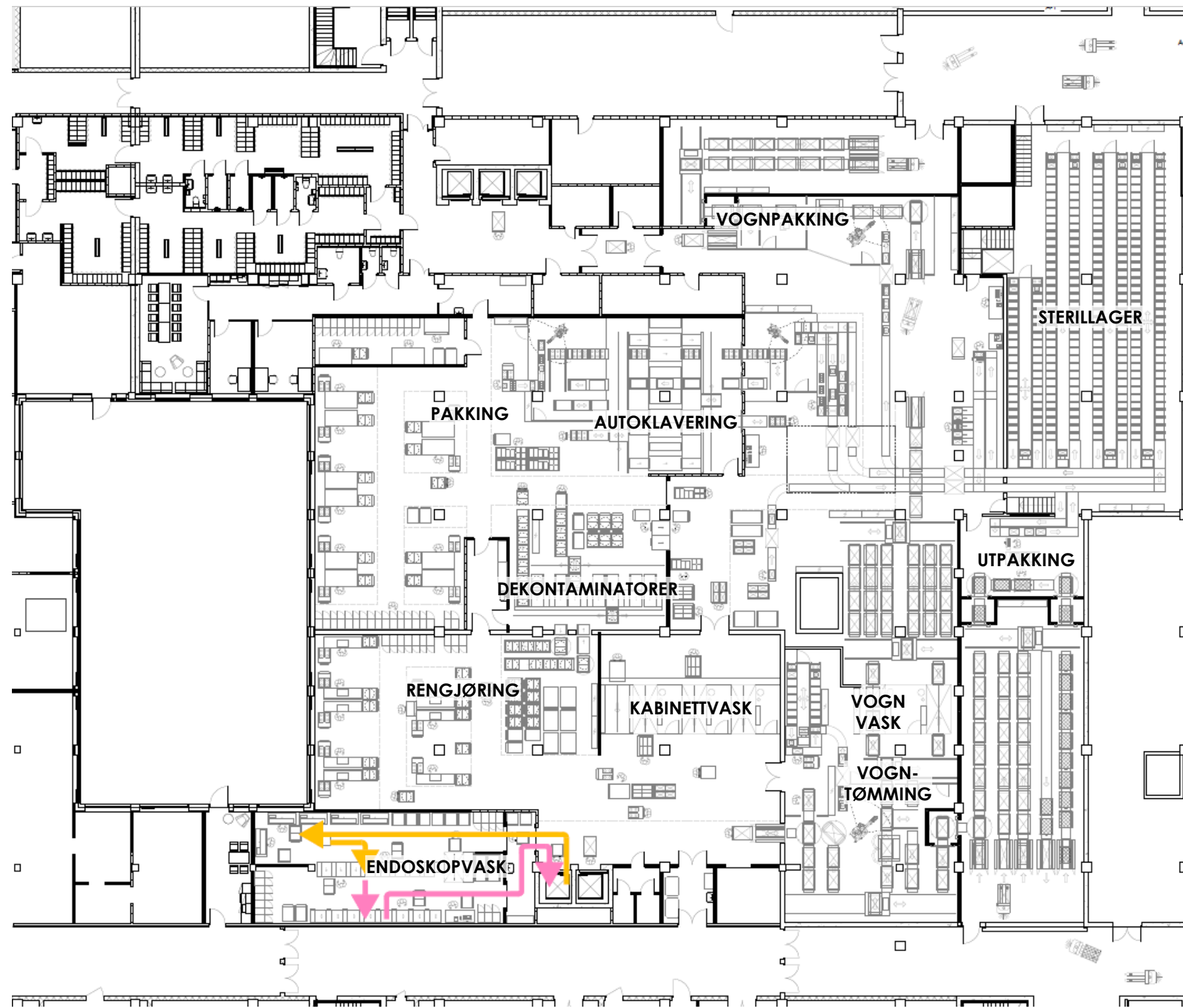
Engangsartikler



- FLYT ENGANGSARTIKLER**
-  AGV-vogn med engangsartikler til utpakking og innlagring
 -  Kasser med engangsartikler

HOVEDFLYT

Endoskop



- ENDOSKOPFLYT**
- Endoskop urene
 - Endoskop rene

HOVEDFLYT

Tomme kasser og containere



- FLYT TOMME CONTAINERE OG KASSER**
- Tomme urene containere og kasser
 - Tomme rene containere
 - Tomme rene kasser

Konsept for containere, kasser og transportvogner

KONSEPT

Kasser og transportplater

De automatiske løsningene i forslaget er basert på et konsept der det benyttes en transportplate under containere og kasser. Kassene benyttes til enkeltpakkede artikler og til engangsartikler (prosedyresettt).



Eksempel på en transportplate med kasse med lokk



Eksempel på en transportplate med 1/1 instrument container



Eksempel på en transportplate med 1/2 instrument container

KONSEPT

Transportvogner og prosedyrevogner

De automatiske løsningene i forslaget er basert på et konsept der det benyttes transportvogner med plass til 2 prosedyrevogner. Transportvognen har dører og kan lukkes helt og forsegles for ekstern transport.



Eksempel på en transportvogn med 2 prosedyrevogner



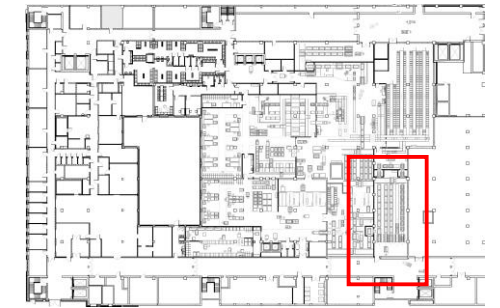
Prosedyrevognene kan tas ut på operasjonsavdelingen på en overføringsvogn

Innredning, funksjoner og flyt

Mottak og tømning av transportvogner

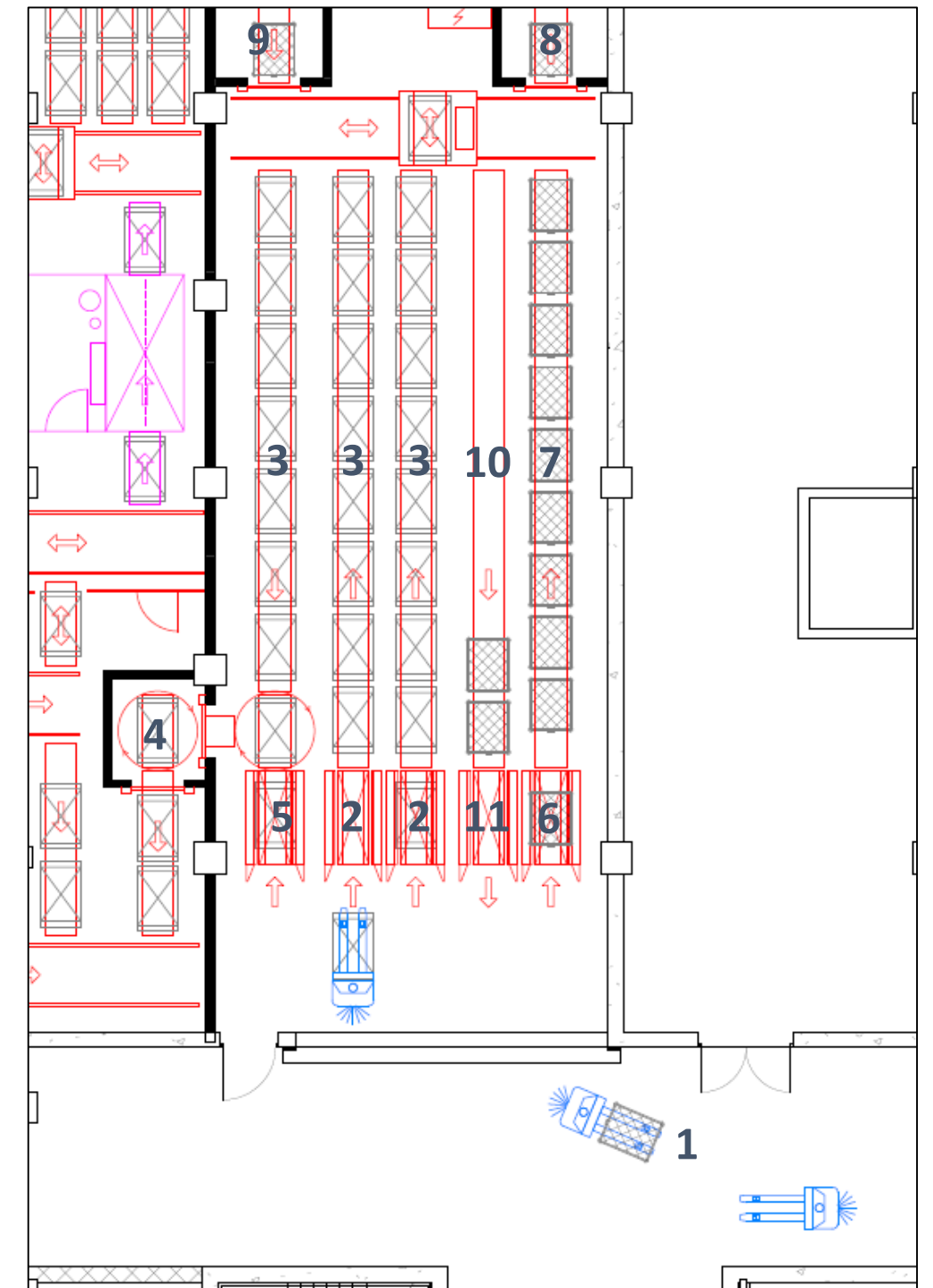
MOTTAK AV TRANSPORTVOGNER

Oversikt



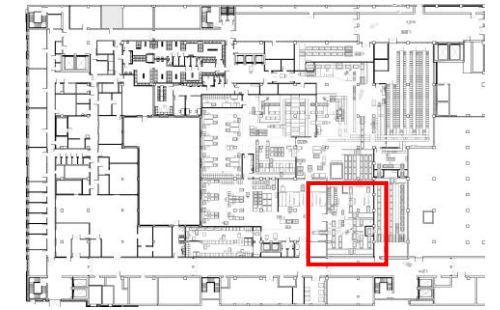
Tegningsutsnitt

1. AGV fra distribusjonsentralen med transportvogner fra eksterne sykehus og AGV vogner med engangsartikler fra distribusjonsentralen
AGV = selvkjørende trucker
2. Stasjoner for AGV eller manuell innlevering av transportvogner
3. Transportbaner for oppstilling av ~20 transportvogner til tømning
4. Transportsluse til rom for tømning
5. Stasjon for AGV eller manuell innlevering av akutte transportvogner til tømning
6. Stasjon for AGV eller manuell innlevering av AGV vogner til utpakking
7. Transportbane for oppstilling ~7 AGV vogner til utpakking
! Kan også brukes til transportvogner til tømning
8. Transportsluse for fulle AGV-vogner med engangsartikler til utpakkingsrom
9. Transportsluse for tomme AGV vogner eller AGV vogner med tomme pappesker fra utpakkingsrom
10. Transportbane for AGV-vogner fra utpakking
11. Stasjon for AGV eller manuell utlevering av tomme AGV vogner eller AGV vogner med tomme pappesker fra utpakking til miljøstasjon



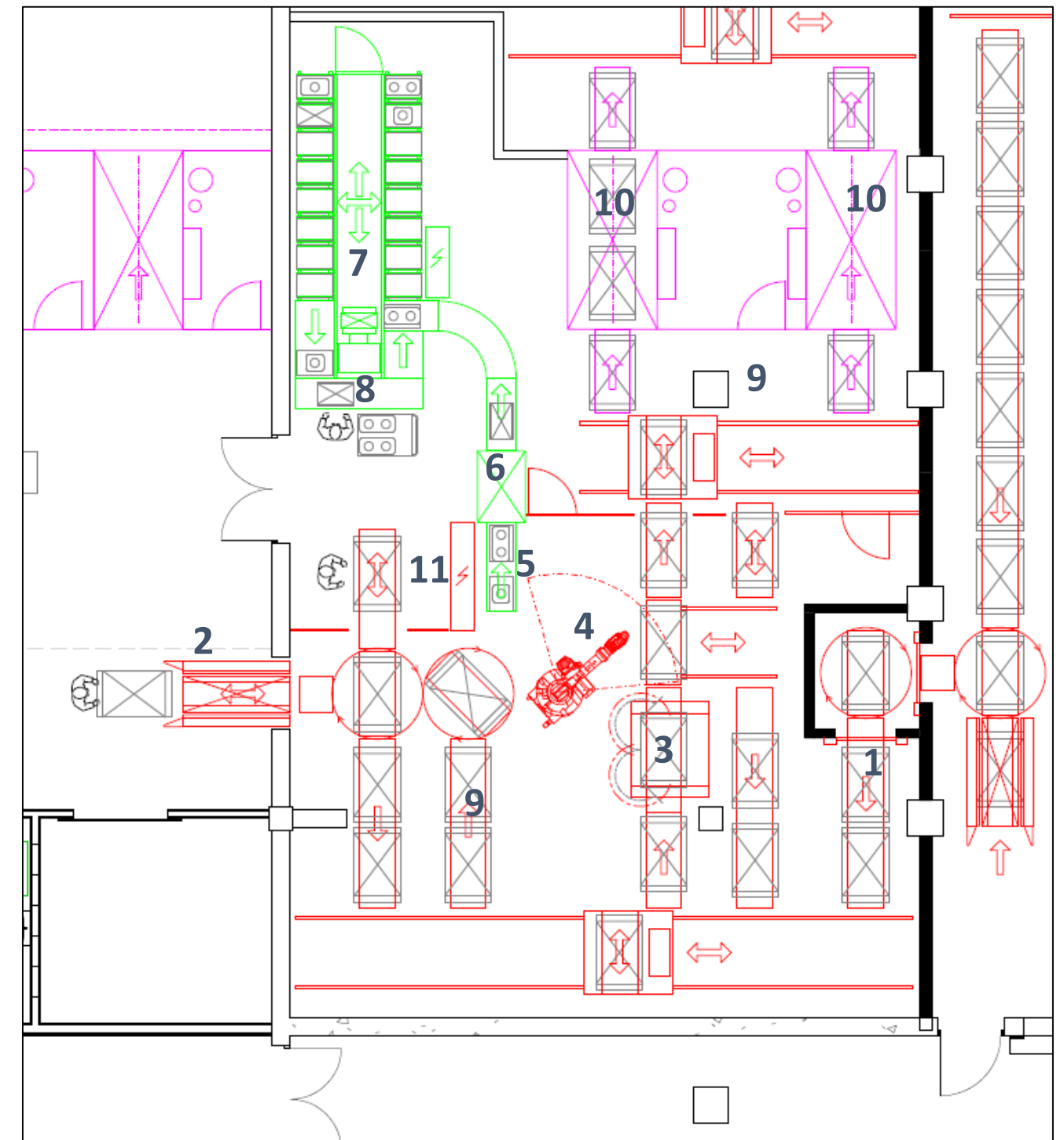
MOTAKK OG TØMMING AV TRANSPORTVOGNER

Oversikt



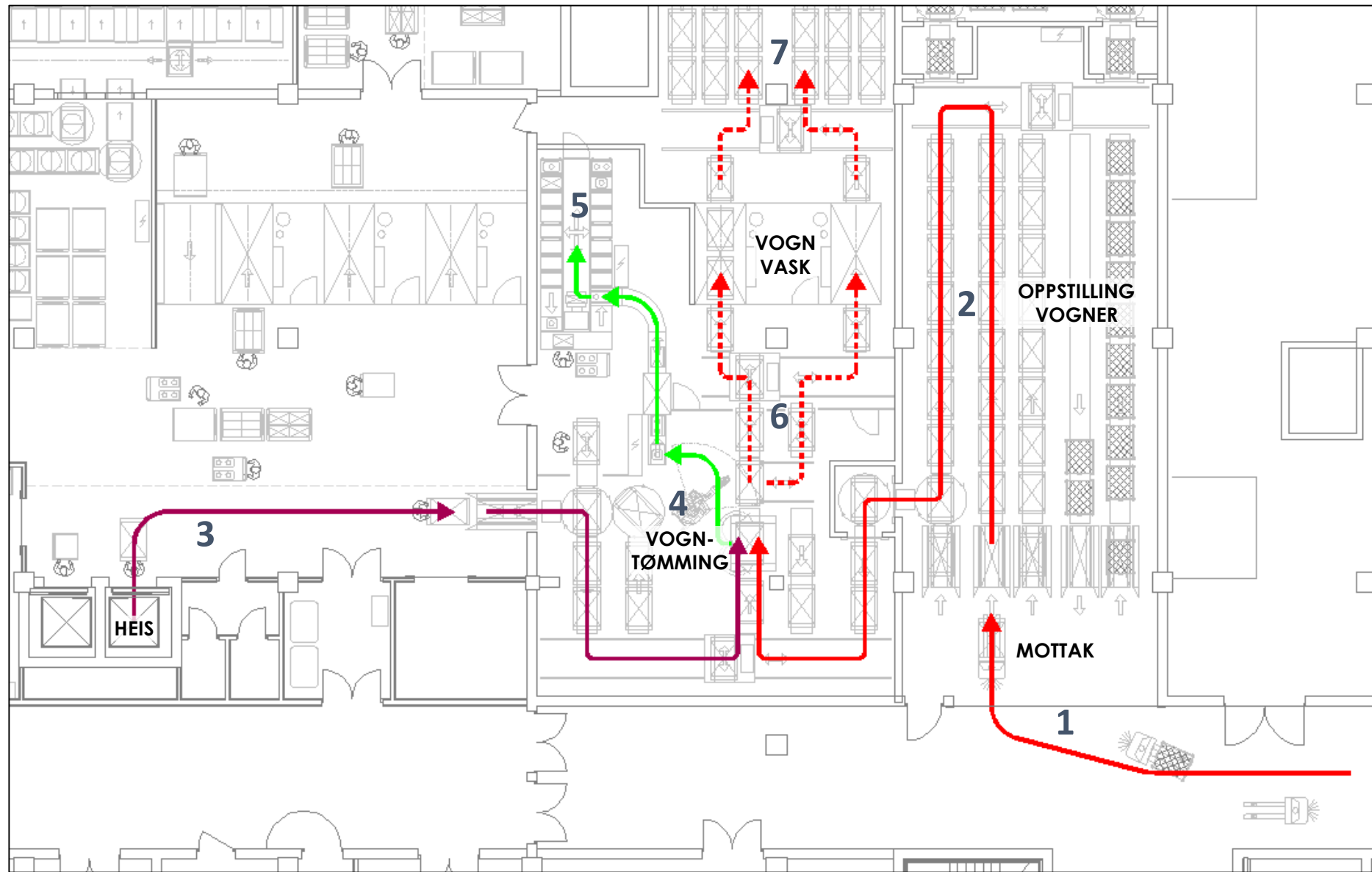
Tegningsutsnitt

1. Transportbane fra mottaksområdet, for transportvogner fra eksterne sykehus.
2. Manuell stasjon for innlevering og tømning av transportvogner fra operasjonsavdeling på Nye Aker. Brukes også til avviste vogner ut/inn.
3. Maskin for automatisk åpning av vogndøren.
4. Robot for tømning av transportvogner hvor containere og kasser tas ut av prosedyrevognene.
5. Transportbane hvor robot plasserer containere og kasser.
6. Heis som løfter containere og kasser til transportbane i høyde ca. 2,5 m for transport til lagring i automatisert lager.
7. Automatisert lager for urene containere og kasser fra transportvognene.
8. Manuell stasjon for utlagring av urene containere og kasser fra lager til rengjøring.
9. Innlaster til vognvaskemaskiner.
10. Vognvaskemaskiner, 2 stk.
11. Stasjon for håndtering av avviste vogner. Etter korrigering kan de returneres til robottømming eller sendes helt ut av anlegget via manuell stasjon nr. 2 for manuell tømning.



MOTTAK OG TØMMING AV TRANSPORTVOGNER

Flyt



1. AGV fra distribusjonsentralen med transportvogner fra eksterne sykehus
2. Transportbaner for transport og oppstilling av transportvogner fra eksterne sykehus
3. Transportvogner fraktes manuelt via heis fra operasjonsavdeling på Nye Aker
4. Robot tømmer automatisk containere og kasser fra transportvogner
5. Containere og kasser med urene instrumenter lagres i automatisk oppstillingslager, klare til rengjøring
6. Tomme transportvogner transporteres til vask i en av de to vognvaskemaskinene
7. Etter vask transporteres vognene til en av de 6 oppstillingsbanene for rene tomme vogner

MOTTAK AV VOGNER

Eksempler på utstyr



Eksempel på stasjoner for AGV eller manuell levering eller utlevering av vogner



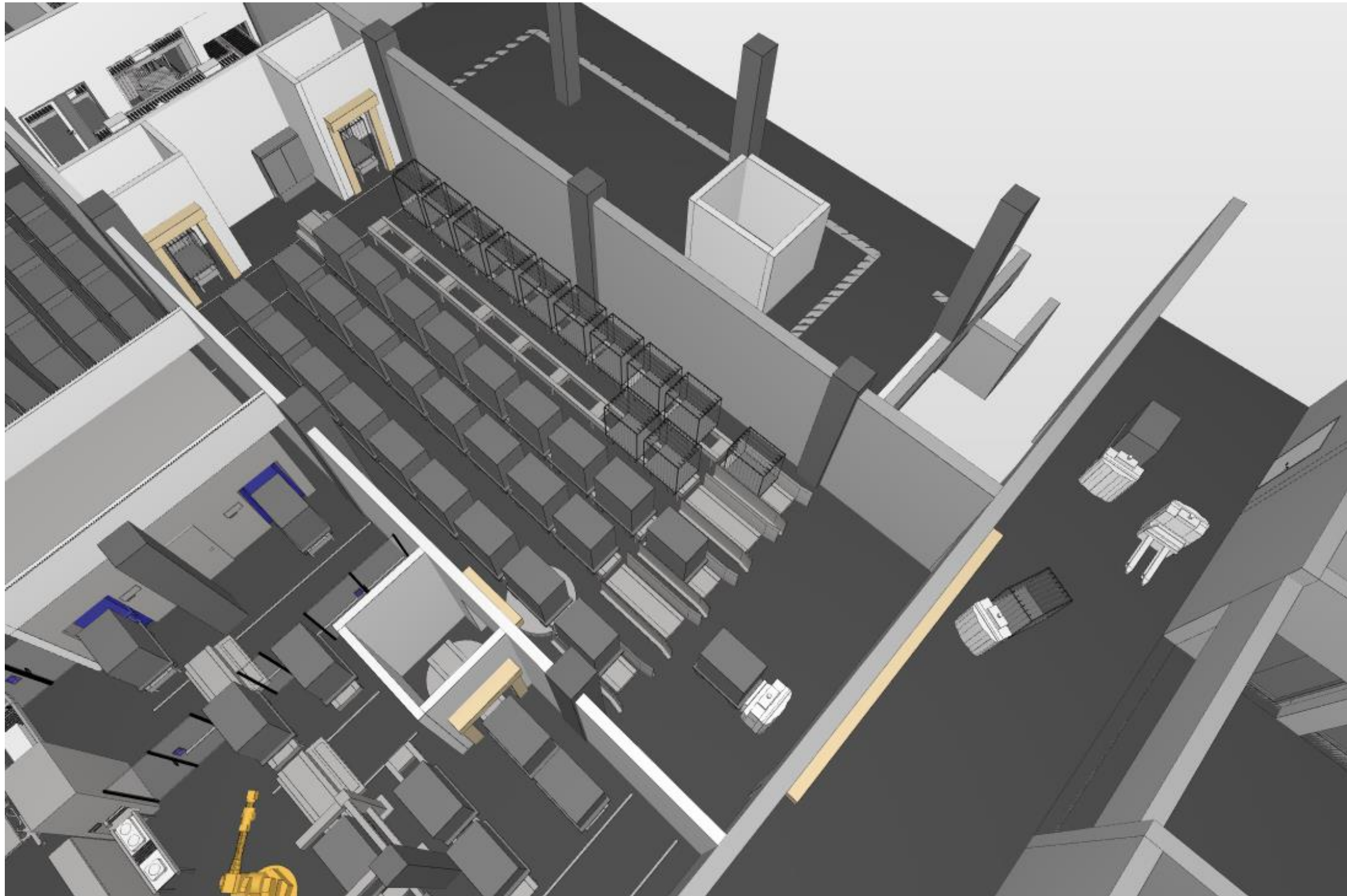
Eksempel på transportbaner for transportvogner med steril artikkeler



Eksempel på automatiske transfervogner for håndtering av vogner mellom transportbaner

MOTTAK AV VOGNER

Utsnitt av 3D tegning



TØMMING AV TRANSPORTVOGNER

Eksempler på utstyr



Eksempel på automatisk åpning av vogndøren



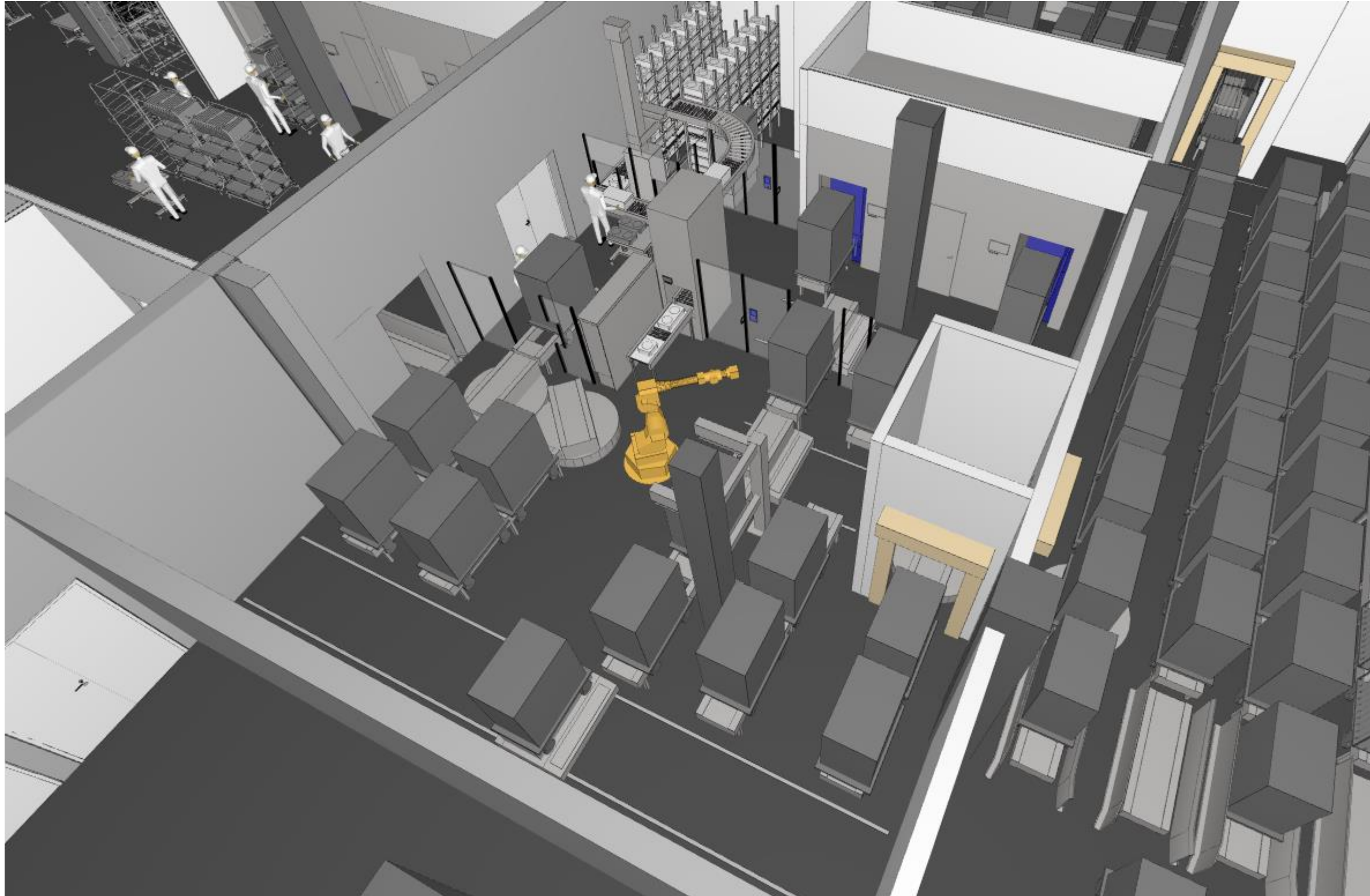
Eksempel på robot for tømming av transportvogner hvor containere og kasser tas ut av prosedyrevognene



Eksempel på automatisk overføring av tomme transportvogner fra transportbaner til innlastere til vognvaskmaskiner

TØMMING AV TRANSPORTVOGNER

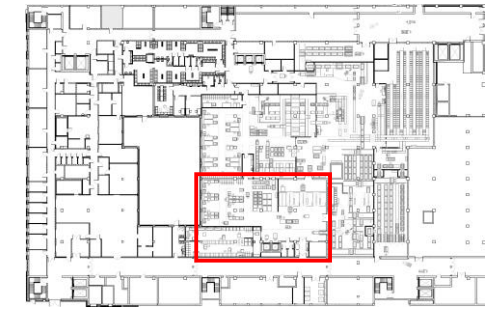
Utsnitt av 3D tegning



Rengjøring og sortering

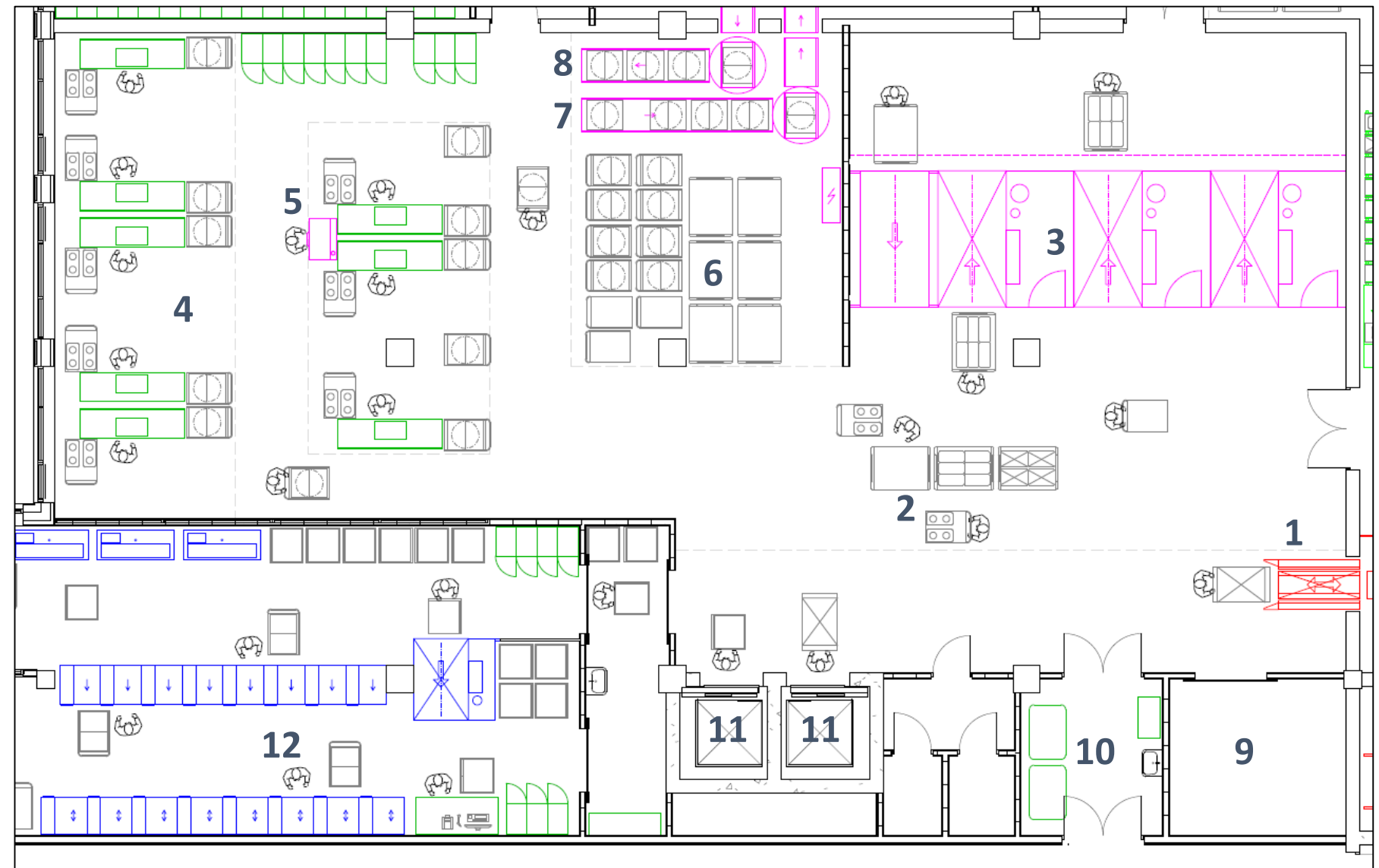
RENGJØRING OG SORTERING

Oversikt



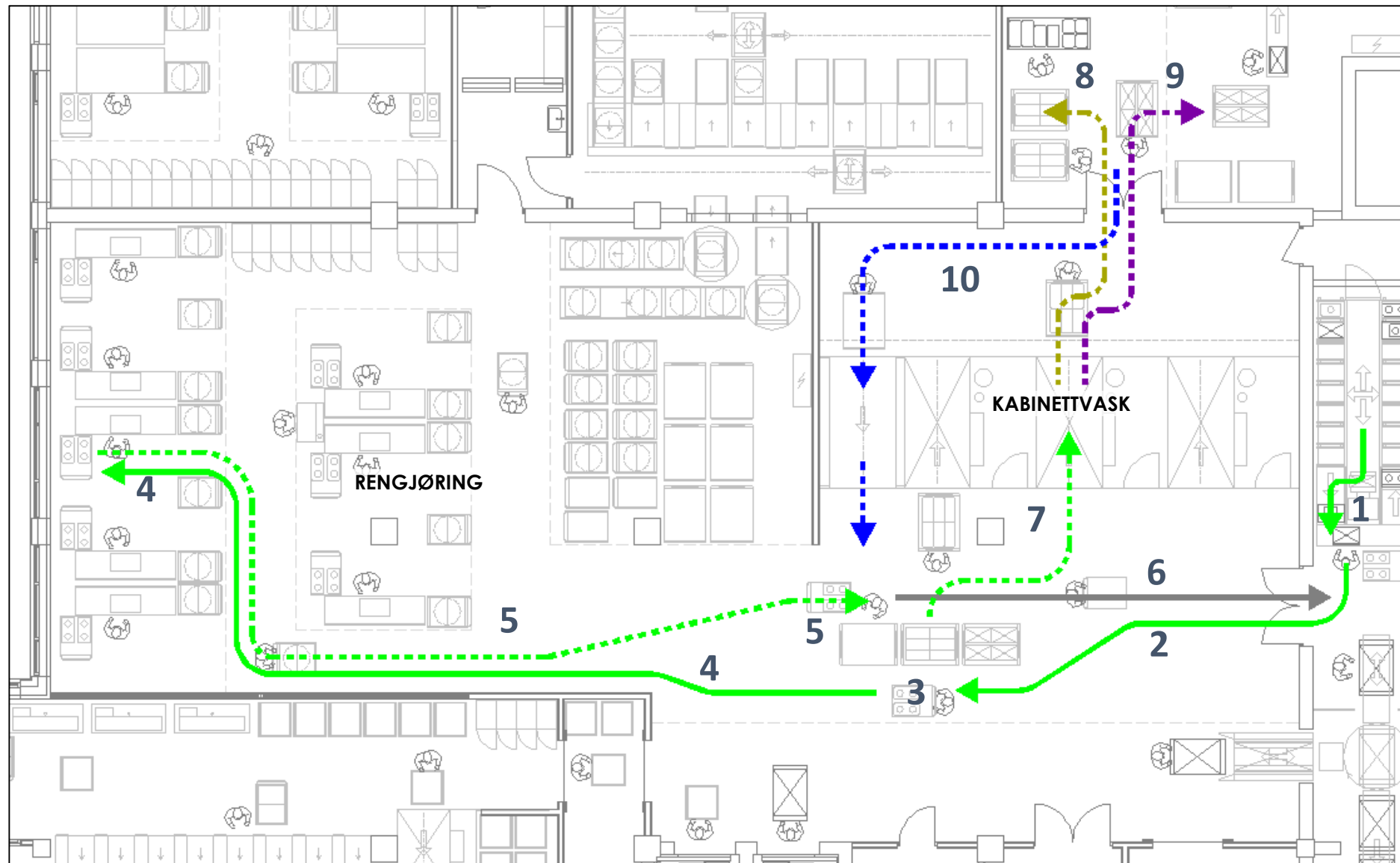
Tegningsutsnitt

1. Manuell stasjon for innlevering og tømning av transportvogner fra operasjonsavdeling på Nye Aker
2. Område for pakking av vaskestativer
3. Kabinettvaskmaskiner, 3 stk.
4. Vaskebord, 8 stk.
5. Ultralydkar
6. Område for oppstilling av vaskestativer og interne vogner
7. Innlevering av vaskestativer med urene instrumenter til dekontaminering
8. Utlevering av tomme vaskestativer
9. Rom for låneutstyr
10. Sluse fra kulvert for avfall, renholdspersonale, etc.
11. Heis fra operasjonsavdeling og poliklinikk
12. Endoskopvask



RENGJØRING OG SORTERING

Flyt



1. Containere og kasser med urene instrumenter utleveres fra det automatiske oppstillingslageret
2. Utleverte artikler kjøres manuelt på en intern transportvogn
3. Tomme kasser og transportplater plasseres på vaskestativ
4. Containere og kasser med urene instrumenter kjøres til vaskebord
5. Tomme containere og kasser kjøres på intern vogn til kabinettvaskmaskiner og plasseres på vaskestativ
6. Operatør kjører med tom vogn til lager, for henting av nye urene artikler
7. Fylte vaskestativer kjøres manuelt til ledig kabinettvaskmaskin
8. Fylte vaskestativer med tomme containere og lokk kjøres manuelt til pakking på hyllevogner
9. Fylte vaskestativer med tomme kasser og transportplater kjøres manuelt til automatisk innlagring i sterilt lager
10. Tomme vaskestativer kjøres manuelt i retur til uren side via transportsluse

RENGJØRING OG SORTERING

Vaskebord

Mål for innredningskonsept :

- Brede vaskebord med bred vask og god plass på begge sider av vasken
- Godt arbeidsmiljø med god rekkevidde, mest mulig avstand mellom bordene og plassering langs fasade.
- Mulighet for å plassere vogner med vaskestativer og containere/kasser slik at tunge løft kan unngås

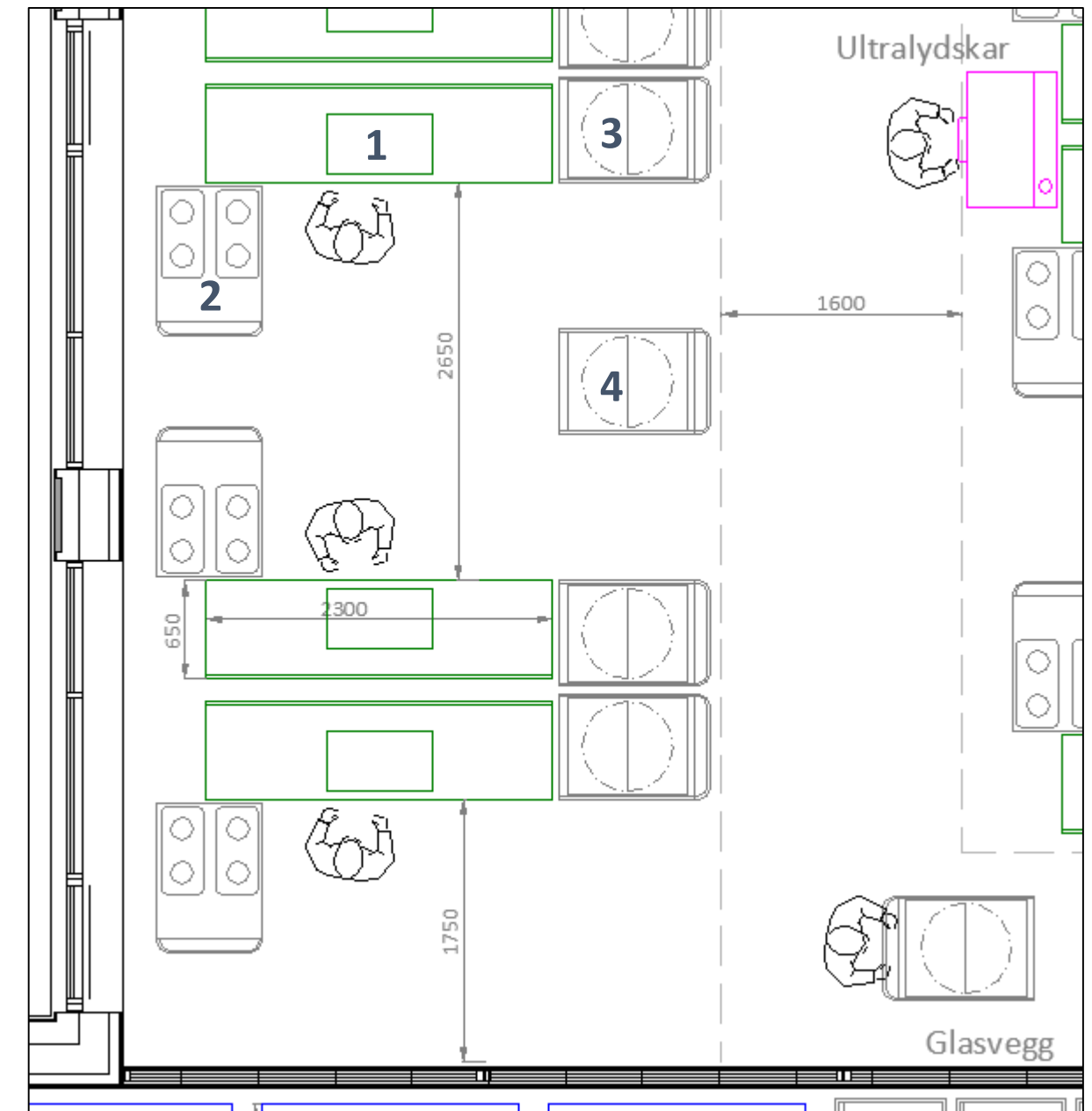
Layoutforslag:

1. Vaskebord 2,3x0,65 m, høydejusterbar ~0,7-1,2 m
2. Intern høydejusterbar vogn for henting av containere og kasser med urene instrumenter. Lokk kan tas av og plasseres på vognen. Instrumentnett kan dras direkte fra container til bord for å redusere løft
3. Intern høydejusterbar vogn for vaskestativer. Vaskenettt kan dras direkte fra bord til hylle på stativ for å redusere løft
4. Ekstra vogn med vaskestativer for deling mellom to bord



Mock-up

Eksempel fra København hvor en rekke ulike oppsett ble testet og vurdert i en mock-up oppstilling Vaske- og pakkebord. etc. av tre Ekte containere, vaskestativer, kasser, autoklavkurver, etc.



RENGJØRING OG SORTERING

Eksempler på utstyr og inventar



Eksempel på vaskebord med automatisert transport av containere og kasser



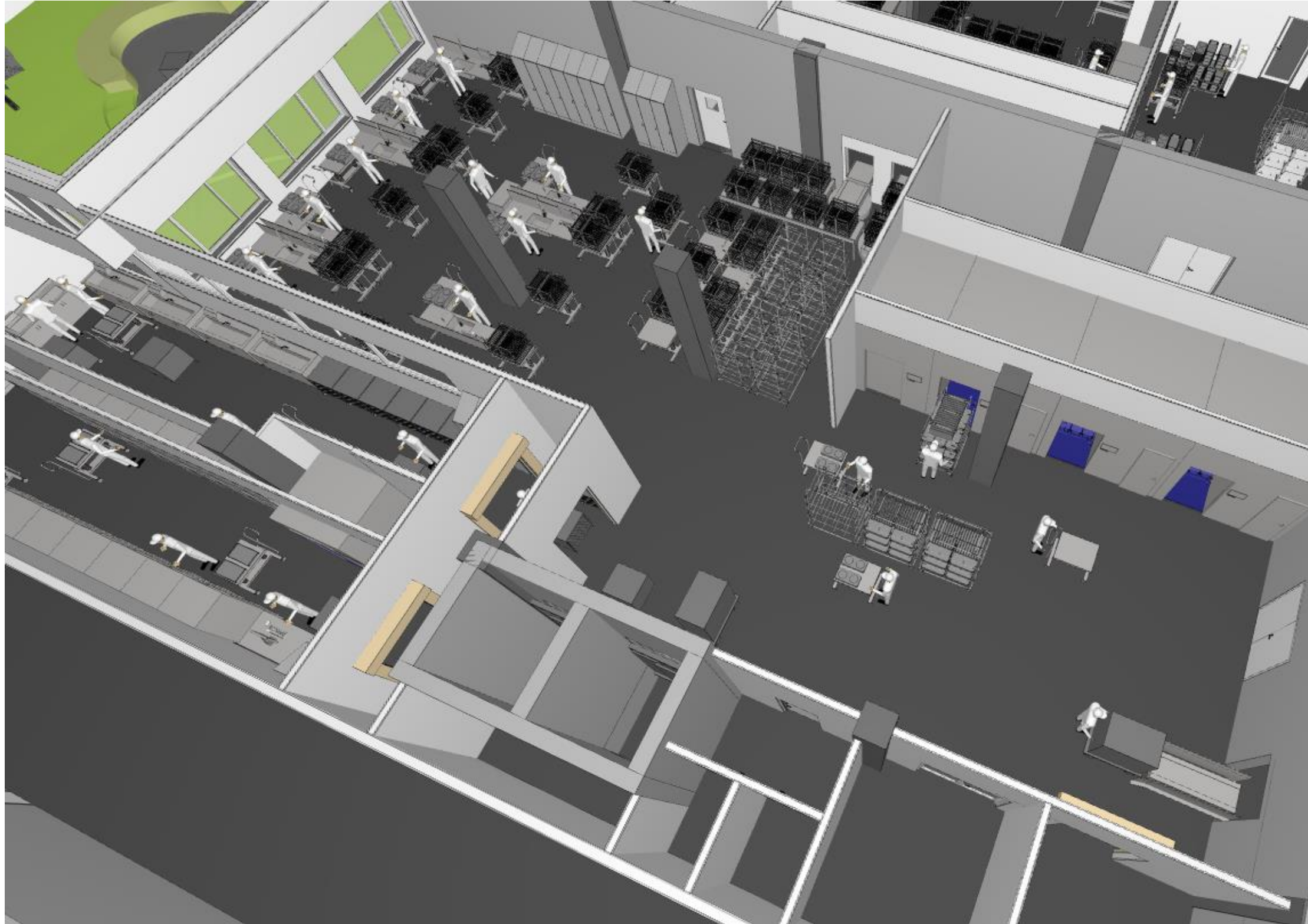
Eksempel på vaskebord



Eksempel på skape

RENGJØRING OG SORTERING

Utsnitt av 3D tegning



RENGJØRING OG SORTERING

Utsnitt av 3D tegning



RENGJØRING OG SORTERING

Kabinettvaskemaskiner

1. Område for manuell pakking av vaskestativer
2. Kabinettvaskemaskiner, 3 stk. på rekke
3. Sluse for vaskestativer i retur fra rent område
4. Tømming av containere og lokk fra vaskestativer til hyllevogner
5. Tømming af kasser og transportplater fra vaskestativer til innlagring i automatisert lager

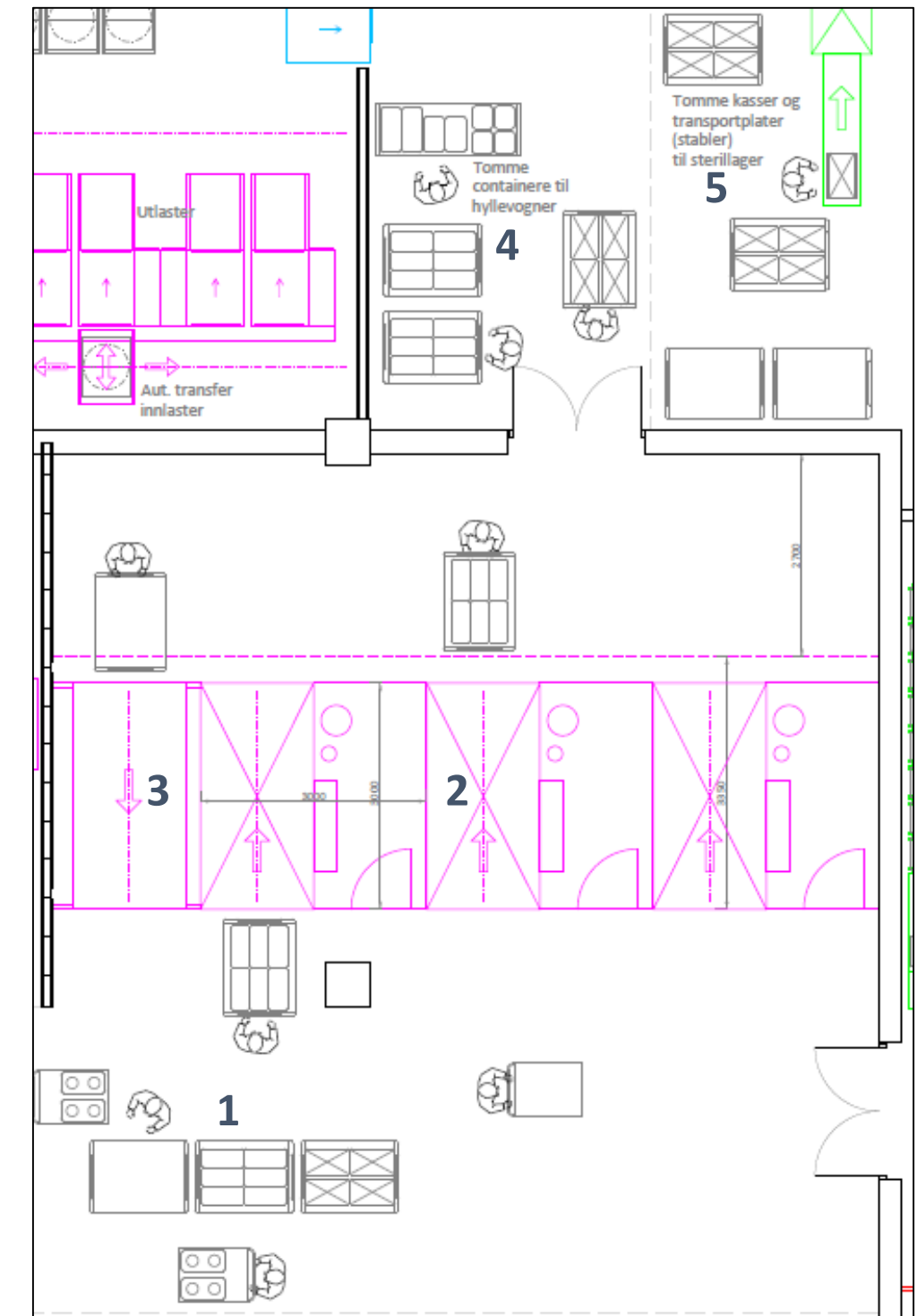


Eksempel på kabinettvaskemaskiner på rekke



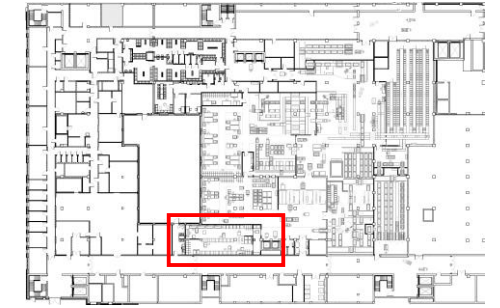
Eksempel på vaskestativer

Bilde fra www.getinge.com



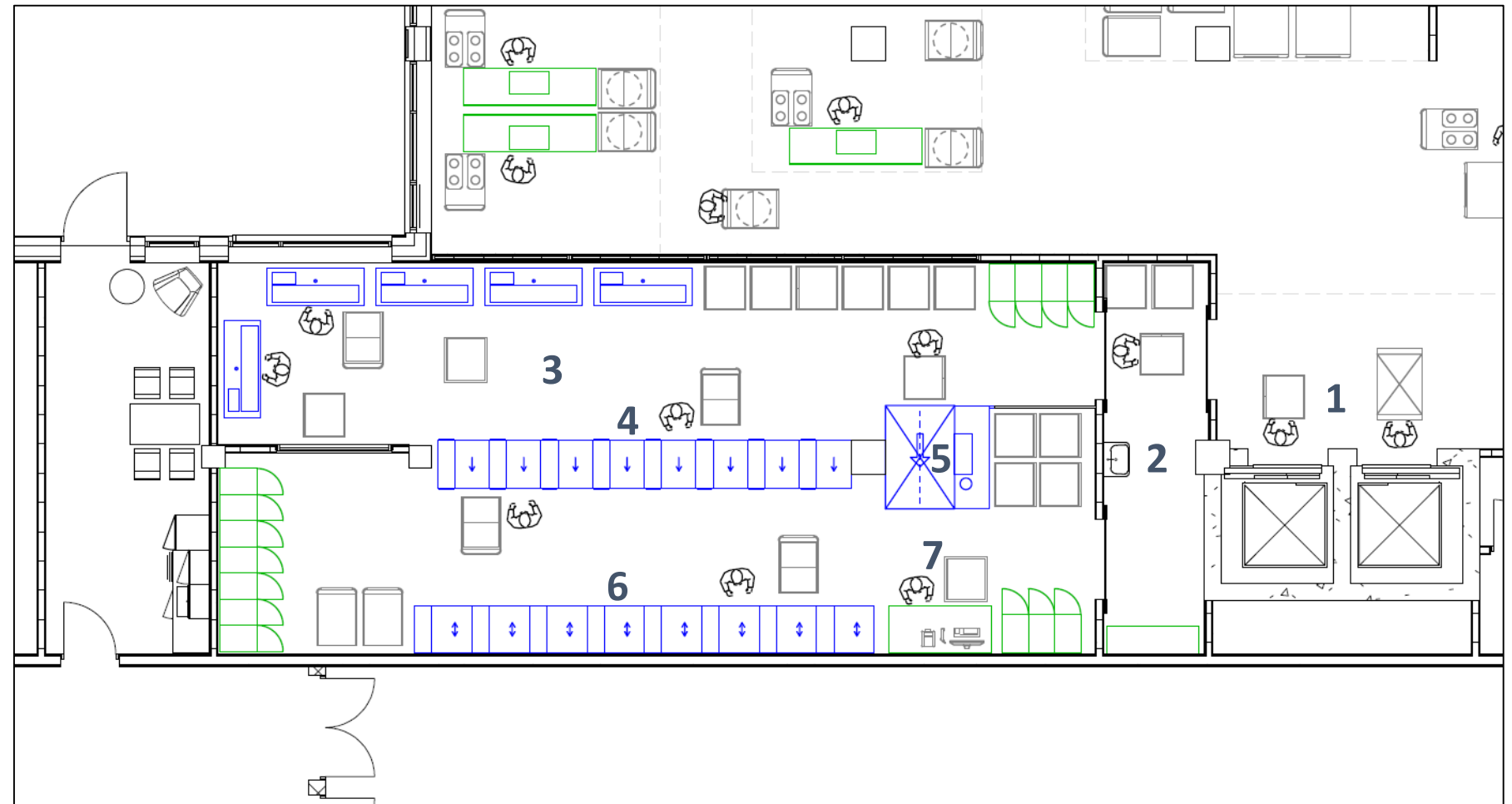
ENDOSKOPVASK

Oversikt



Tegningsutsnitt

1. Urene endoskoper i transportvogner manuelt fra operasjonsavdeling og poliklinikk via heis til rengjøring og desinfeksjon
2. Sluse til endoskopervask
3. Urent område med 5 vaskebord
4. Endoskopervaskemaskin, 8 stk. for desinfeksjon/dekontaminering
5. Vaskemaskin for transportvogner
6. Tørkeskap, 8 stk.
7. Plass for registrering, pakking i transportvogner, etc.



ENDOSKOPVASK

Eksempler på utstyr

Eksempel på transportvogner og kurver for endoskoper



Eksempel på vaskebord for endoskoper



Bilde fra www.steelcogroup.com

Eksempel på endoskopvaskemaskin, gjennomgående



Bilde fra www.olympus-europa.com

Eksempel på Tørkeskap, fleksible skop (liggende)



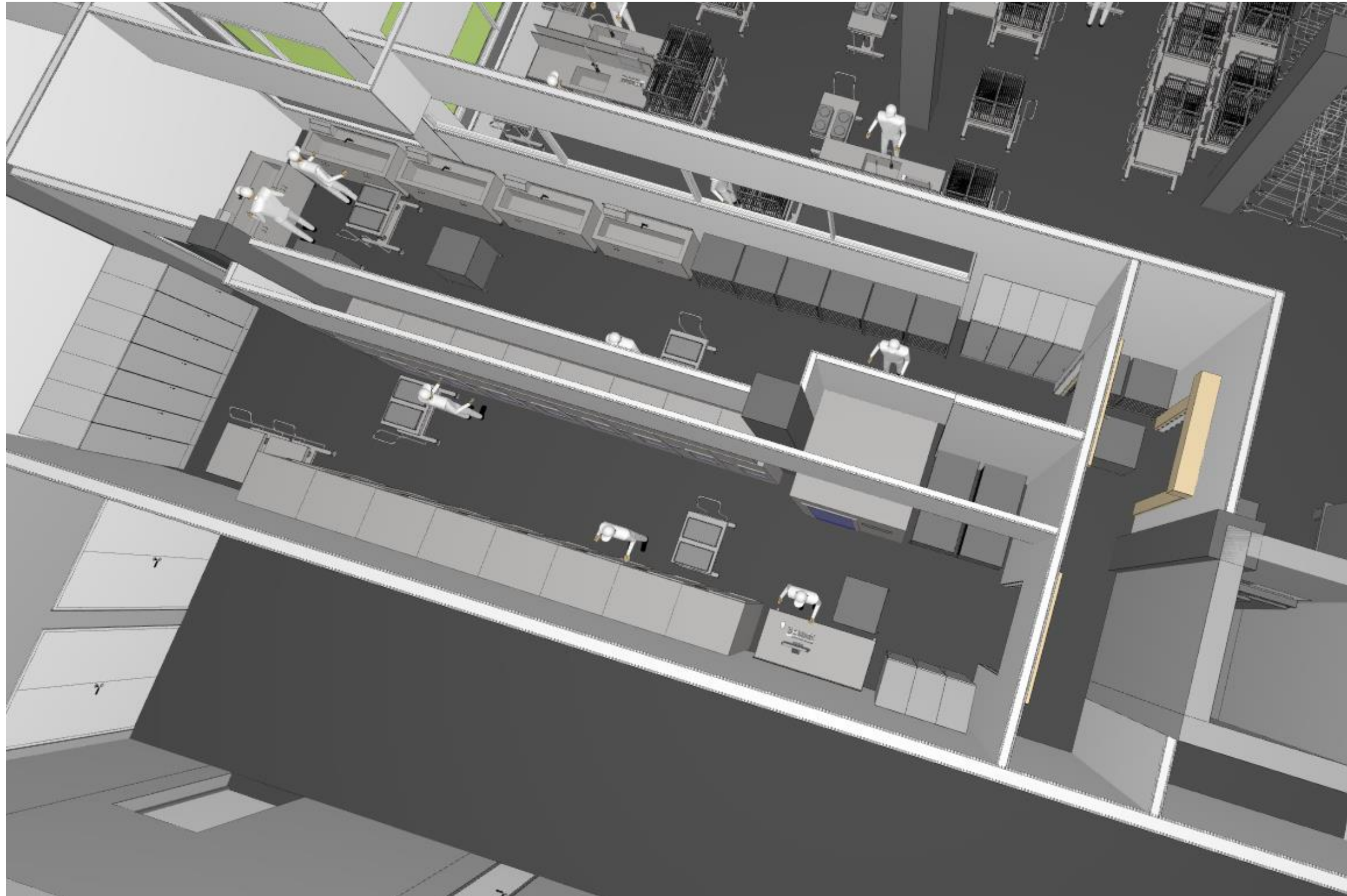
Bilde fra www.steelcogroup.com



Bilder fra www.decotron.no

ENDOSKOPVASK

Utsnitt av 3D tegning



ENDOSKOPVASK

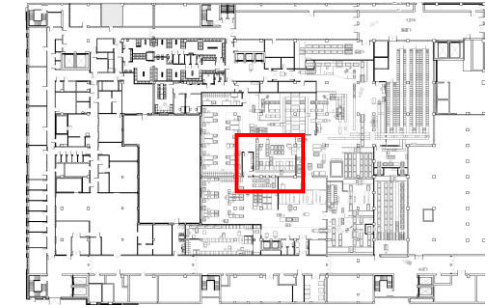
Utsnitt av 3D tegning



Dekontaminatorer

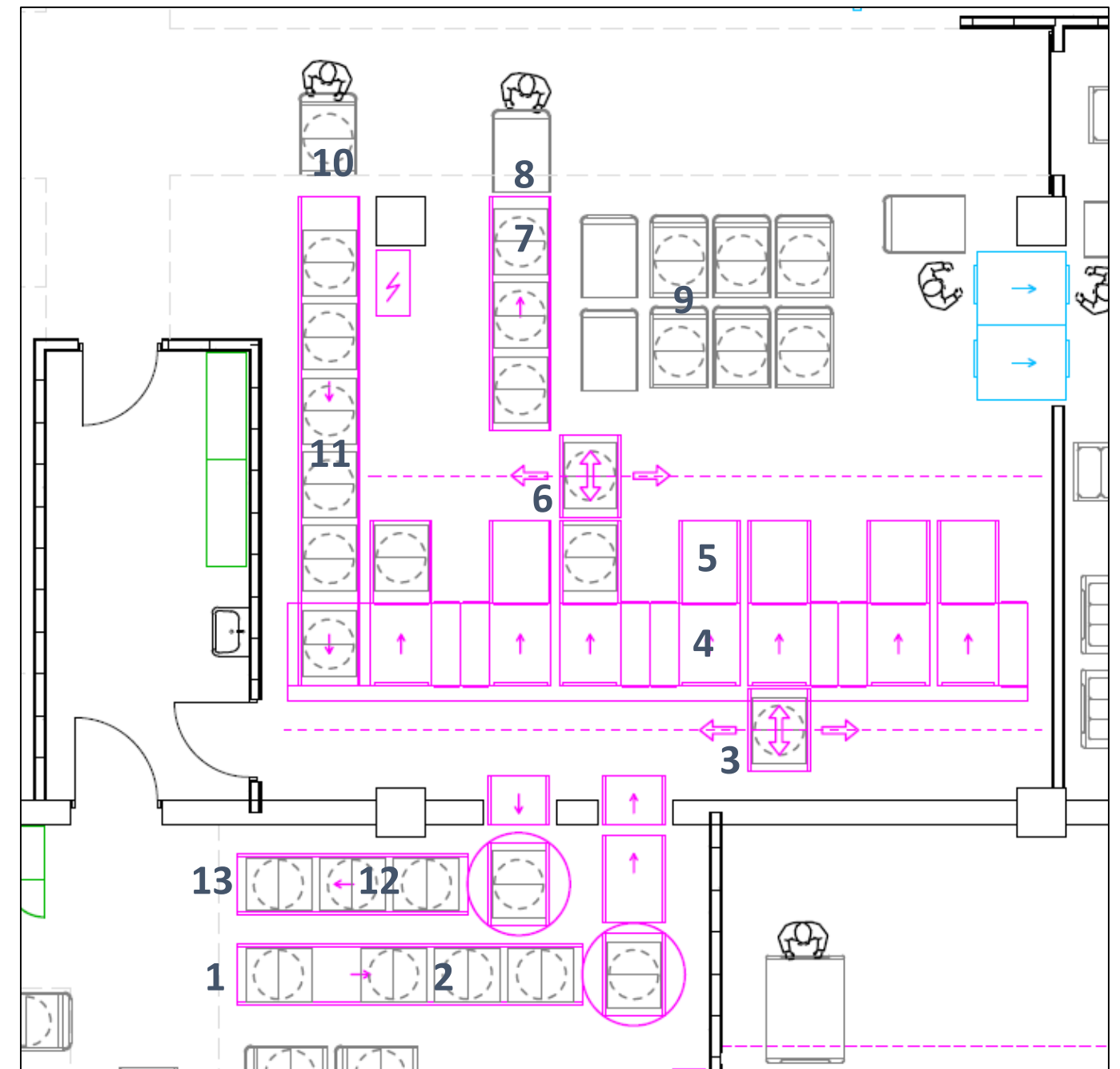
DEKONTAMINATORER

Oversikt



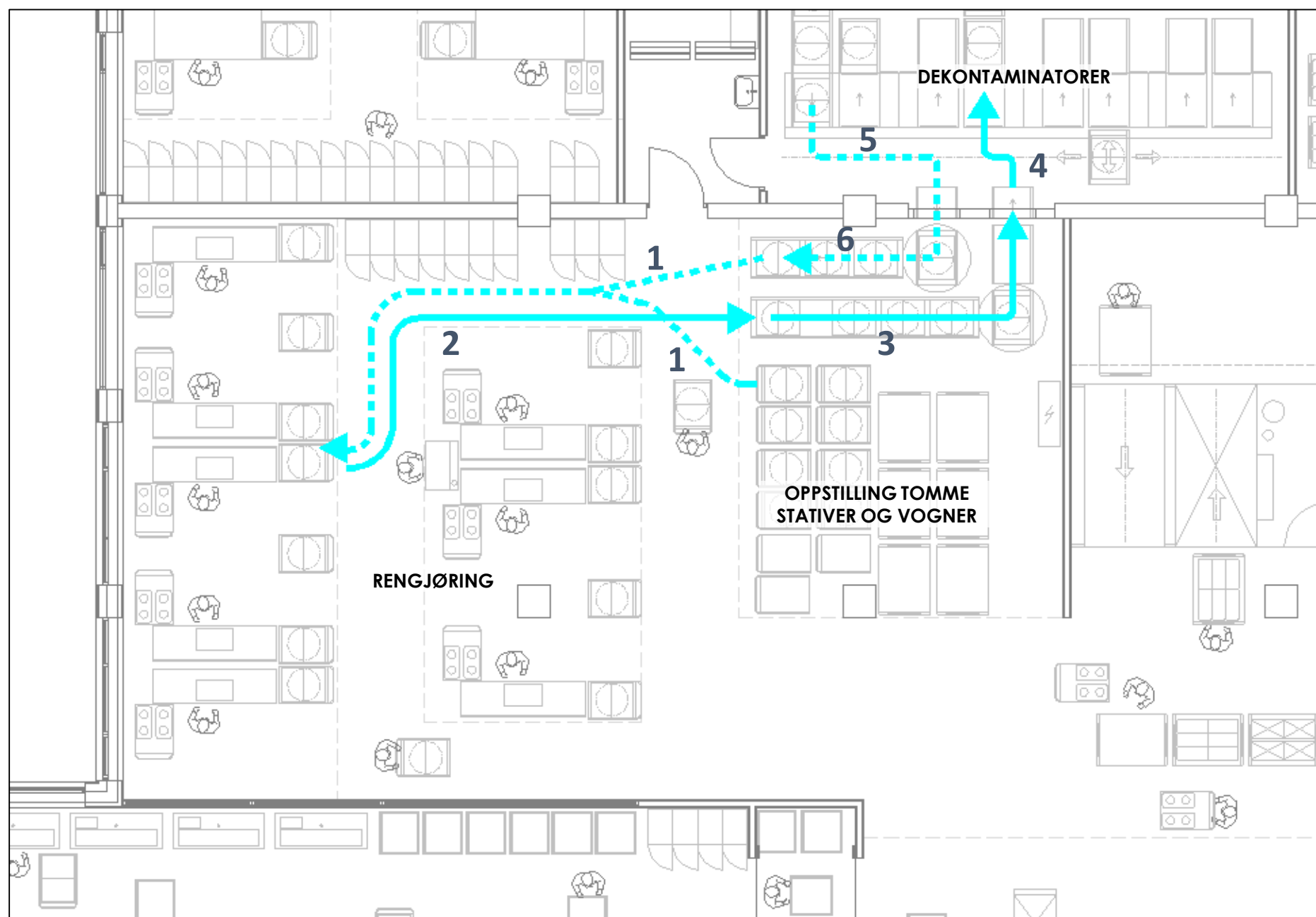
Tegningsutsnitt

1. Manuell innlevering av vaskestativer med urene instrumenter fra vaskebord til dekontaminering
2. Transportbane med oppstillingsplass for 6 vaskestativer med urene instrumenter
3. Automatisk innlaster
4. Dekontaminatorer, 7 stk. enkelt kammer
5. Utlastere fra dekontaminatorer
6. Automatisk overføringsvogn for henting af vaskestativer fra utlastere
7. Transportbane med oppstillingsplass for 3 vaskestativer med rene instrumenter til utlevering
8. Manuell utlevering av vaskestativer
9. Område for oppstilling af vaskestativer og interne vogner
10. Manuell innlevering af tomme vaskestativer
11. Transportbane med oppstillingsplass for 5 tomme vaskestativer, retur til rengjøringsområdet med integrert sluse
12. Transportbane med oppstillingsplass for 4 tomme vaskestativer
13. Manuell Utlevering af tomme vaskestativer



DEKONTAMINATORER

Flyt - Instrumenter til dekontaminatorene



1. Tomme vaskestativer kjøres manuelt på en intern transportvogn fra returtransportbane eller fra oppstillingsområde for vaskebord
2. Fylte vaskestativer med urene instrumenter kjøres manuelt fra vaskebord for innlevering til dekontaminering
3. Vaskestativene transporteres på automatisk transport- og oppstillingsbane frem til dekontaminatorene
4. Vaskestativene overføres til en ledig dekontaminator via en automatisk transfervogn
5. Tomme vaskestativer overføres via den automatiske transfervogn fra returtransportbanen på ren side til returtransportbanen på uren side
6. De tomme vaskestativene transporteres og plasseres på den automatiske transportbanen

DEKONTAMINATORER

Eksempler på utstyr

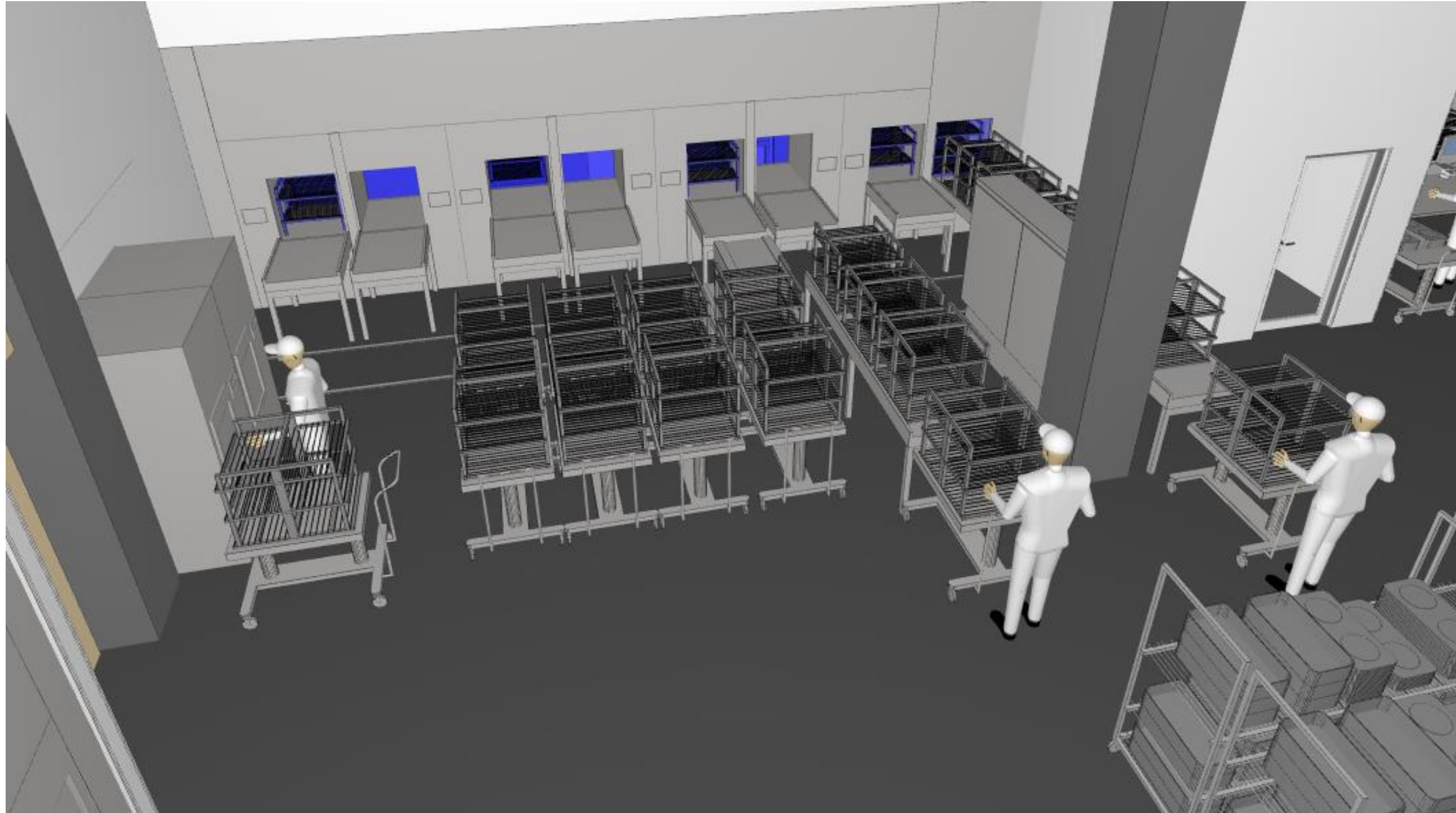
Eksempel på automatisk inn- og utlastning til/fra dekontaminatorer



Bilder fra www.getinge.com

DEKONTAMINATORER

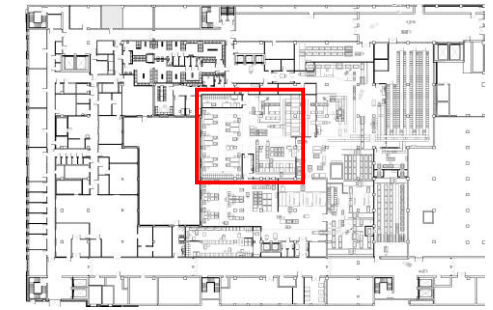
Utsnitt av 3D tegning



Pakkerom

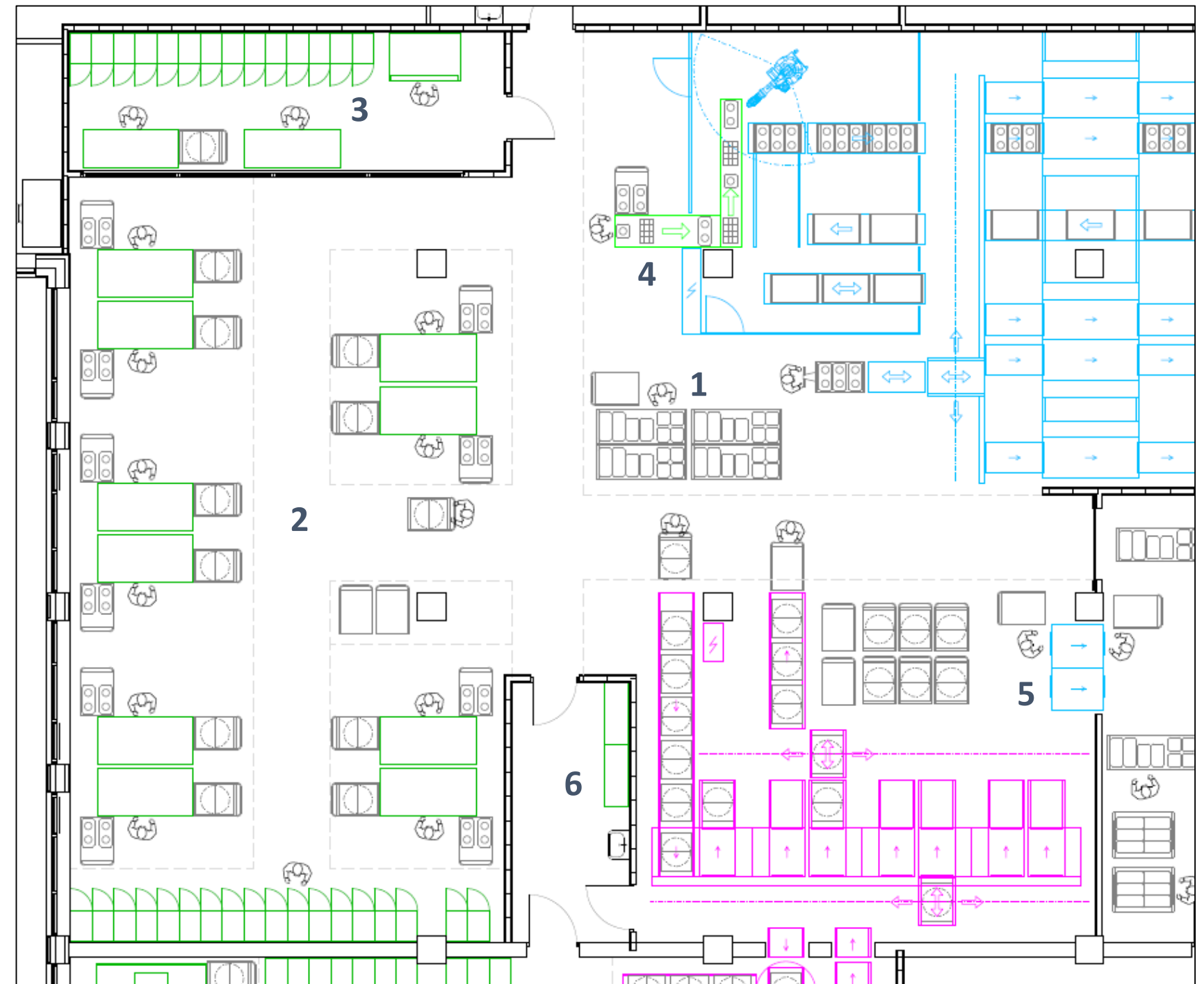
PAKKEROM

Oversikt



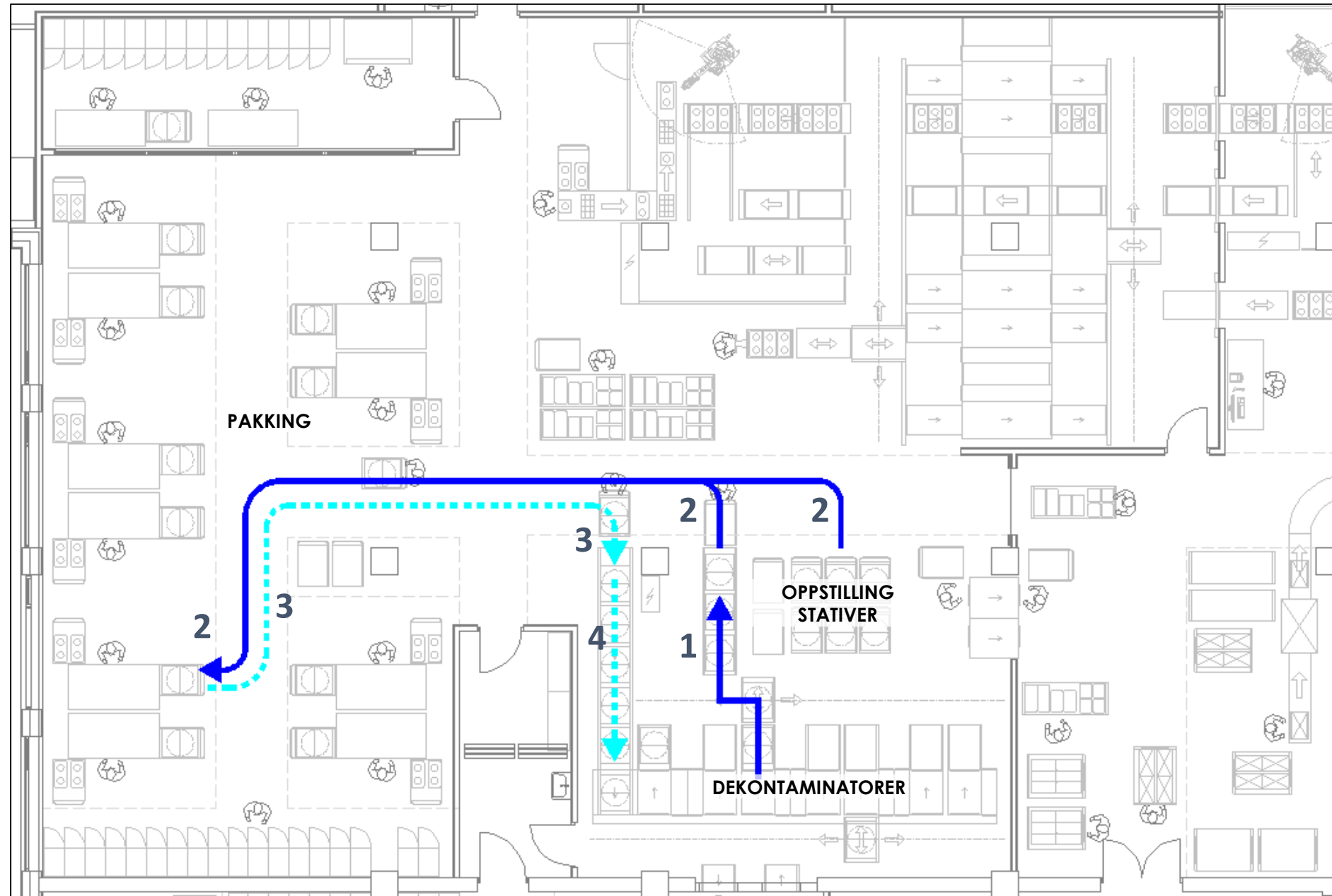
Tegningsutsnitt

1. Område for oppstilling av hyllevogner med tomme rene containere og lokk
2. Pakkebord, 10 stk.
3. Pakkerom, lab. blåserom, etc.
4. Manuell innlevering av pakke instrumentcontainere til autoklaving
5. Lavtemperatur autoklav, 2 stk. (gjennomstikk)
6. Intern sluse



PAKKEROM

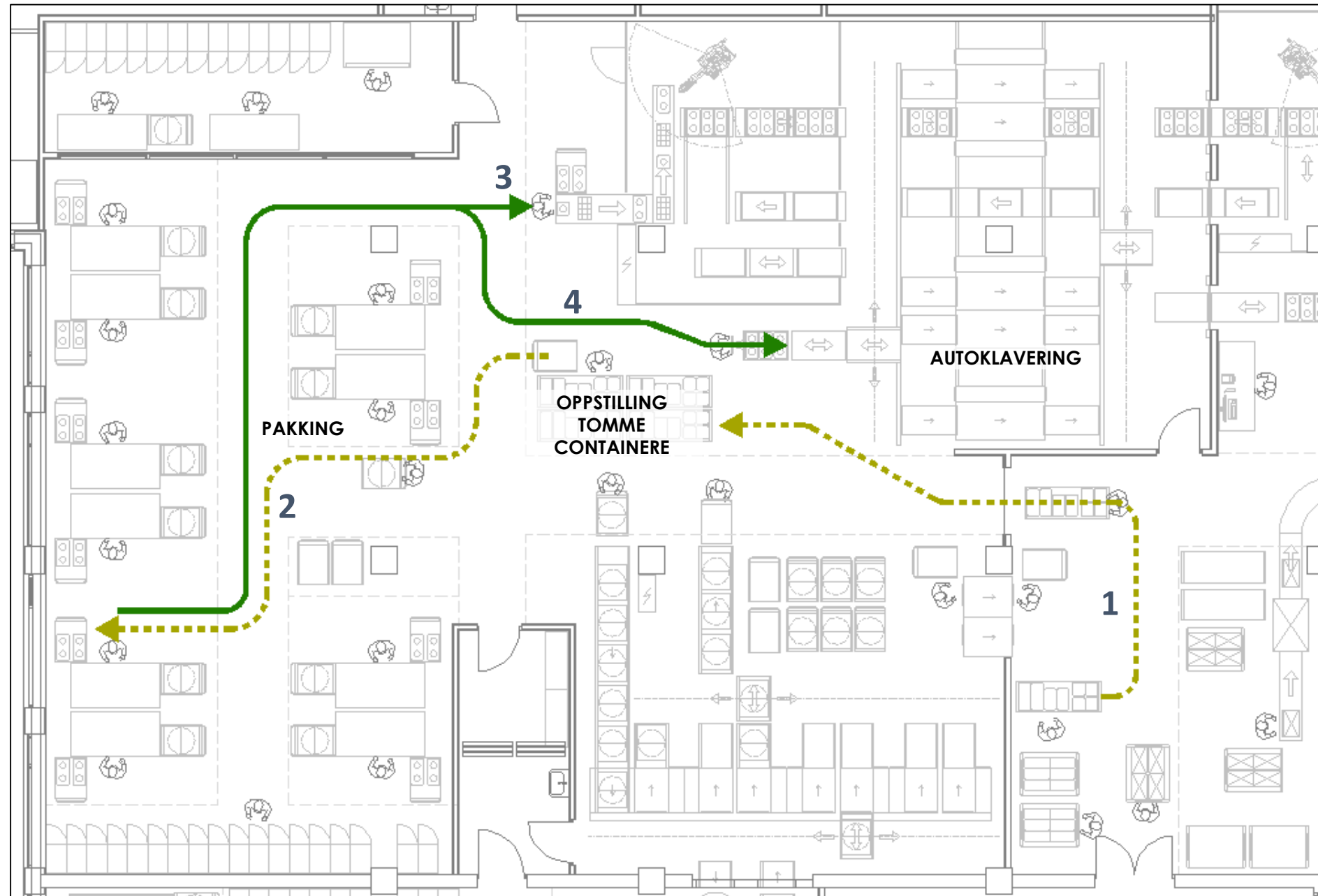
Flyt - Rene instrumenter til pakking



1. Vaskestativene med rene og desinfiserte instrumenter overføres fra dekontaminatorenes utlastere, til uttransportbanen via den automatiske transfervognen. Når uttransportbanen er fylt må vaskestativene overføres til en intern vogn og plasseres i oppstillingsområdet
2. Vaskestativer kjøres manuelt på en intern transportvogn fra uttransportbanen eller fra oppstillingsområdet til pakkebord
3. Tomme vaskestativer kjøres manuelt på en intern transportvogn fra pakkebord til returtransportbane
4. De tomme vaskestativene transporteres og plasseres på den automatiske returtransportbanen med integrert sluse

PAKKEROM

Flyt - Instrumenter til autoklaving fra pakking



1. Hyllevogner pakket med rene containere og lokk kjøres manuelt til oppstillingsområde i pakkerom
2. Operatør ved pakkebord henter de ønskede containerne og lokk og kjører dem til pakkebordet
3. De pakkede containerne med rene instrumenter eller enkeltpakkede instrumenter i autoklavkurver kjøres manuelt med intern vogn fra pakkebord til innleveringsstasjon ved robotanlegg som pakker autoklavstativer
4. Containere med annen størrelse enn standard og store enkeltpakkede instrumenter kjøres til pakking på autoklavstativ på manuell stasjon

PAKKEROM

Pakkeborde

Mål for innredningskonsept:

- Store pakkebord med god plass
- Godt arbeidsmiljø med god rekkevidde, mest mulig avstand mellom bordene og plassering langs fasade.
- Mulighet for å plassere vogner med vaskestativer og containere/autoklavkurver slik at tunge løft kan unngås

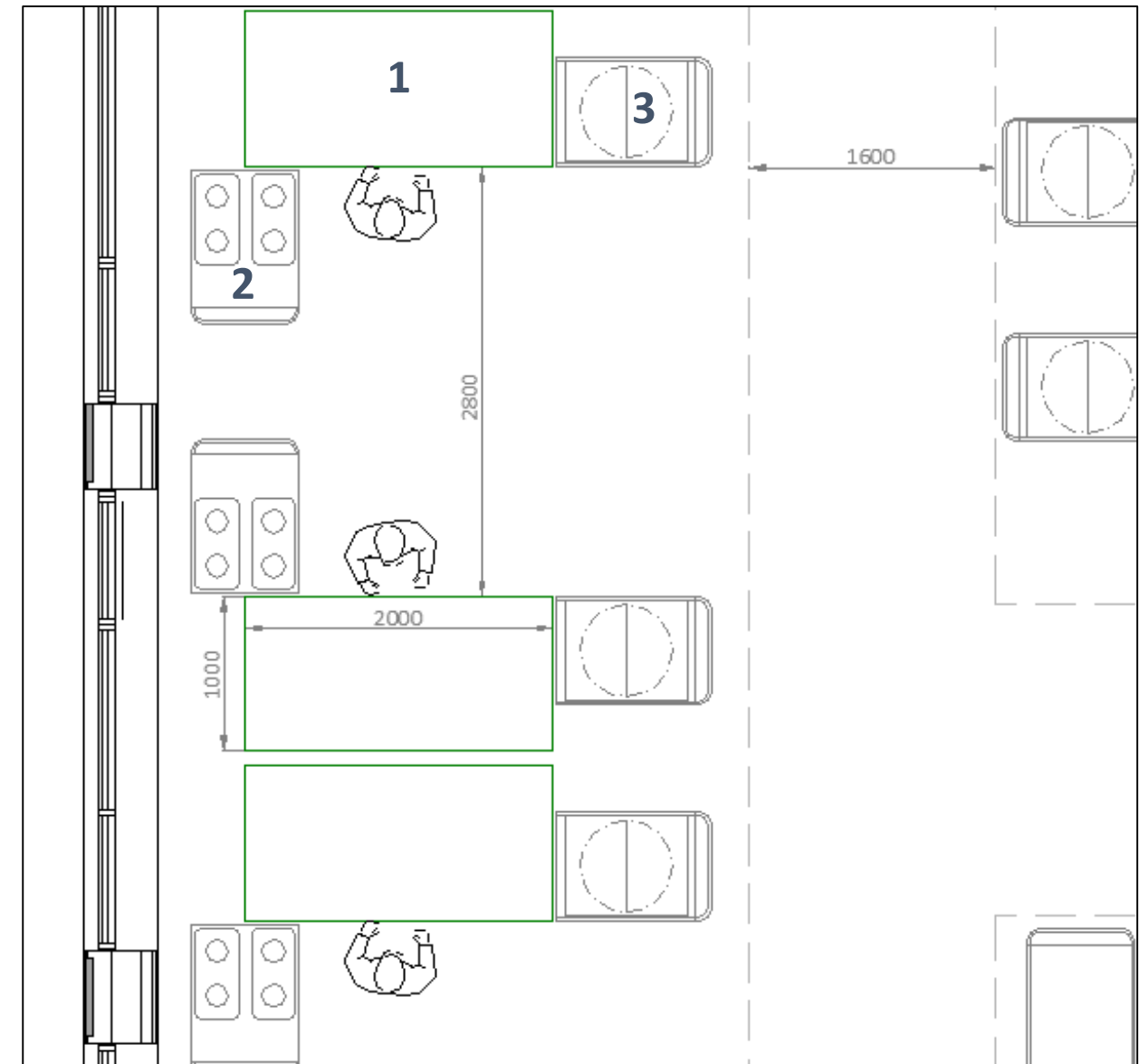
Layoutforslag:

1. Pakkebord 2x1 m, høydejusterbart ~0,7-1,2 m
2. Intern høydejusterbar vogn for henting av tomme containere og lokk og tomme autoklavkurver, og for levering av pakkede containere og autoklavkurver til autoklaving
3. Intern høydejusterbar vogn for vaskestativer. Vaskenett kan dras direkte fra stativ til bordet for å redusere løft



Mock-up

Eksempel fra København hvor en rekke ulike oppsett ble testet og vurdert i en mock-up oppstilling Vaske- og pakkebord. etc. av tre Ekte containere, vaskestativer, kasser, autoklavkurver, etc.



PAKKEROM

Eksempler på utstyr



Eksempel på pakkebord med automatisert transport av containere og autoklavkurver



Eksempel på pakkebord



Eksempel på hyllevogn for oppstilling av tomme rene containere og lokk

PAKKEROM

Utsnitt av 3D tegning



PAKKEROM

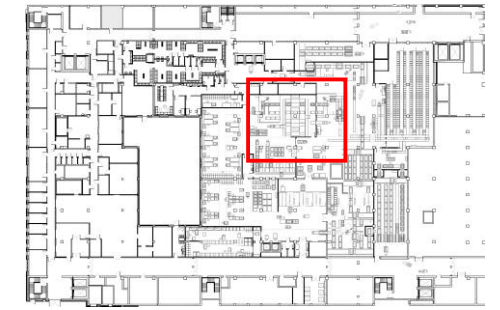
Utsnitt av 3D tegning



Autoklivering

AUTOKLAVERING

Oversikt



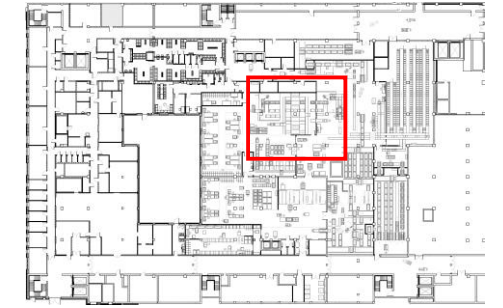
Tegningsutsnitt

1. Manuell innlevering av pakkede instrumentcontainere og autoklavkurver med enkeltpakke instrumenter til autoklavering
2. Transportbaner for containere og autoklavkurver til robotpakking
3. Robot for pakking af containere og autoklavkurver på autoklavstativ
4. Tomme stativer til robot
5. Transportbane med oppstillingsplass for 3 tomme stativer
6. Fylte stativer fra robot
7. Automatisk overføringsvogn for levering av autoklavstativer til innlastere
8. Innlastere til autoklaver
9. Autoklaver, 9 STE, 5 stk.
10. Utlastere fra autoklaver plassert i lukket avkjølingsrom
11. Automatisk overføringsvogn for henting av stativer fra utlastere
12. Fylte avkjølte autoklavstativer fra utlastere til robottømming



AUTOKLAVERING

Oversikt (fortsatt)



Tegningsutsnitt

13. Robot for tømning af autoklavstativ for containere og autoklavkurver
14. Transportbane for oppstilling tomme stablede transportplater
15. Transportbane hvor robot setter av containere på transportplater og autoklavkurver fra stativer
16. Tomme stativer fra robot
17. Transportbane med oppstillingsplass for 3 tomme autoklavstativ i retur til pakkeområde med integrert sluse
18. Manuell stasjon for pakking af autoklavstativ med ikke-standard containere, store instrumenter, etc. Autoklavstativ kan også innleveres med manuell vogn til stasjonen
19. Manuell stasjon for tømning af autoklavstativ med ikke-standard containere, store instrumenter, etc. Autoklavstativ kan også utleveres til manuell vogn fra stasjonen
20. Bord for registrering, manuell håndtering av akuttinstrumenter, kontroll, etc.
21. Pakking af enkeltpakkede instrumenter i kasser
22. Lavtemperatur autoklav, 2 stk. (gjennomstikk)



AUTOKLAVERING

Flyt - Instrumenter til autoklaving



1. De pakkede containerne med rene instrumenter eller enkeltpakkede instrumenter i autoklavkurv transporteres på transport- og oppstillingsbanen frem til robot
2. Robot plasserer automatisk containere og autoklavkurver på et tomt autoklavstativ
3. Det fylte autoklavstativet overføres til innlaster på en tilgjengelig autoklav via en automatisk transfervogn
4. Tomme autoklavstativer transporteres via automatisk transfervogn fra returtransportbanen på steril side, tilbake til robotanlegg
5. Tomme autoklavstativer føres frem til robot via overføringsbanen i robotanlegg
6. Tomme autoklavstativer kan også transporteres til robotanlegg fra reversibel oppstillingsbane
7. Det fulle autoklavstativet fra manuell stasjon overføres på samme måte til innlaster på en tilgjengelig autoklav via den automatiske transfervogn
8. Nytt tomt autoklavstativ overføres til manuell stasjon

AUTOKLAVERING

Eksempler på utstyr



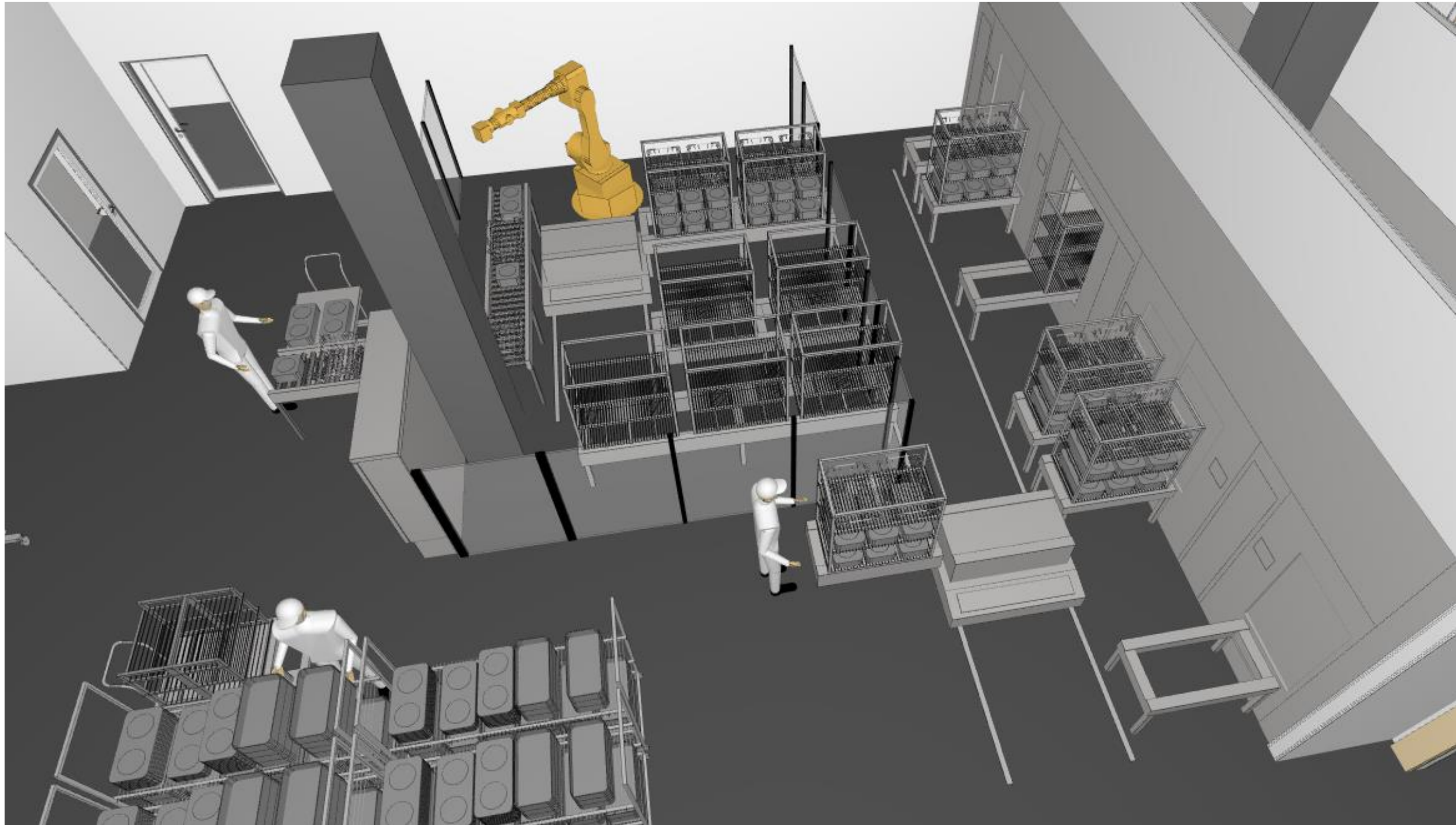
Eksempel på automatisk innlastanlegg for autoklaver



Eksempel på robot som tømmer autoklavstativer

AUTOKLAVERING

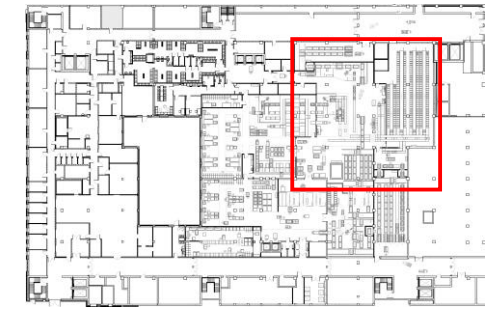
Utsnitt av 3D tegning



Automatisert sterilt lager og utpakking

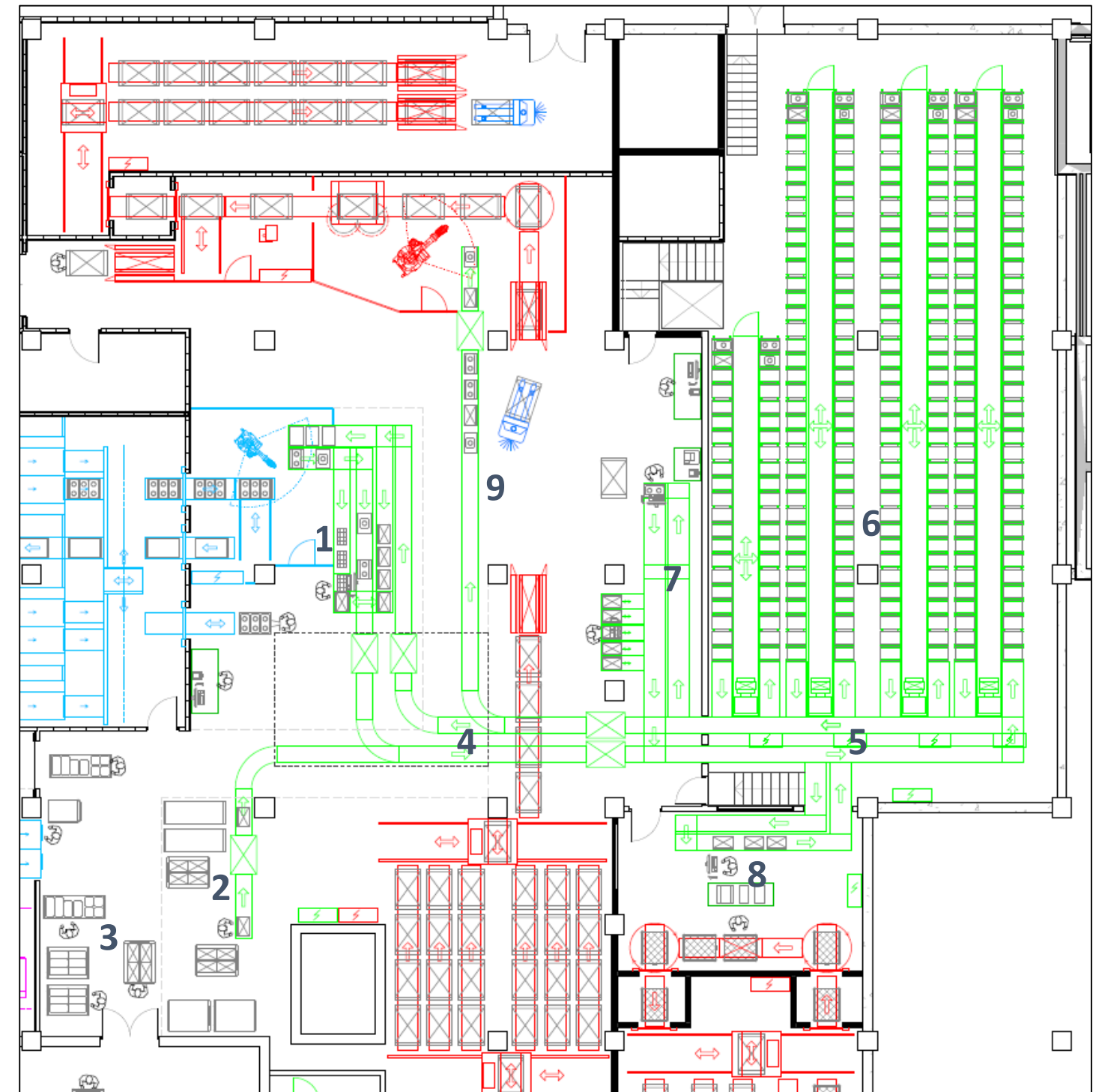
AUTOMATISERT STERILT LAGER OG UTPAKKING

Oversikt



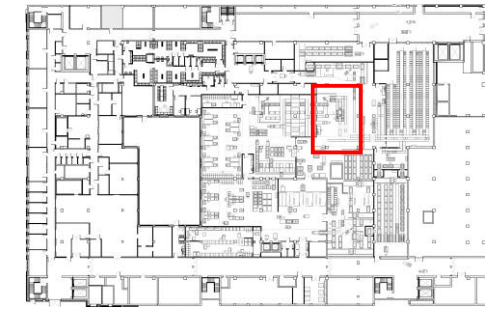
Tegningsutsnitt

1. Anlegg for innlagring av sterile instrumenter i containere og som enkeltpakkede
2. Manuell tømning af kabinettvaskestativer for transportkasser, lokk og transportplater til automatisk innlagring i automatisert sterilt lager
3. Tømming af containere og lokk fra vaskestativer til hyllevogner
4. Transportbaner i høyde 2,5 m for kasser, containere og transportplater til/fra lager
5. Transportanlegg i automatisert sterilt lager
6. Automatisert sterilt lager
7. Plukkanlegg for pakking av prosedyresett og manuell stasjon for containere og kasser til/fra lager
8. Utpakking av engangsartikler
9. Transportbane i høyde 2,5 m for kasser og containere fra lager til automatisk pakking af transportvogner



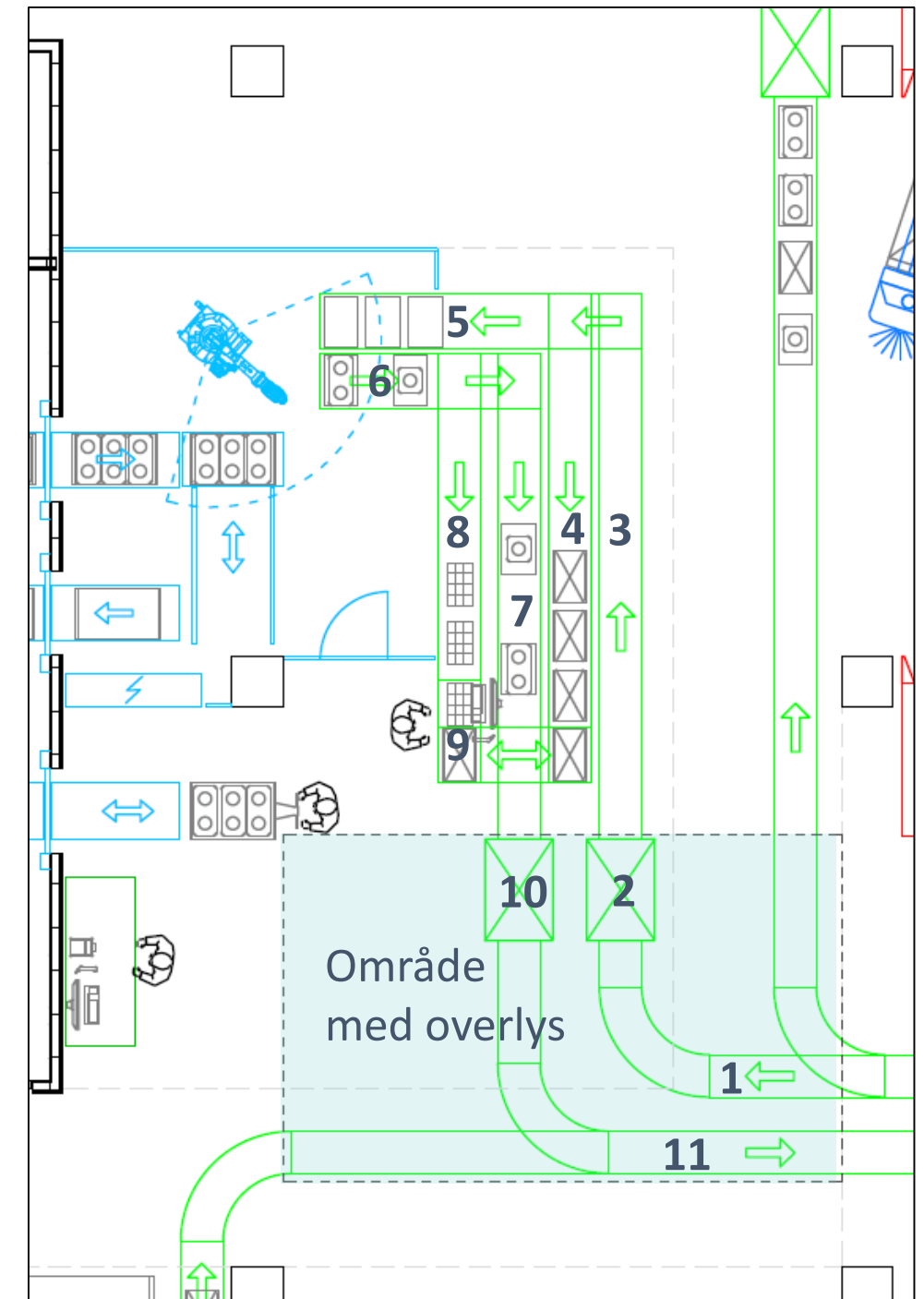
FRA AUTOKLAVERING TIL INNLAGRING I AUTOMATISERT STERILT LAGER

Oversikt



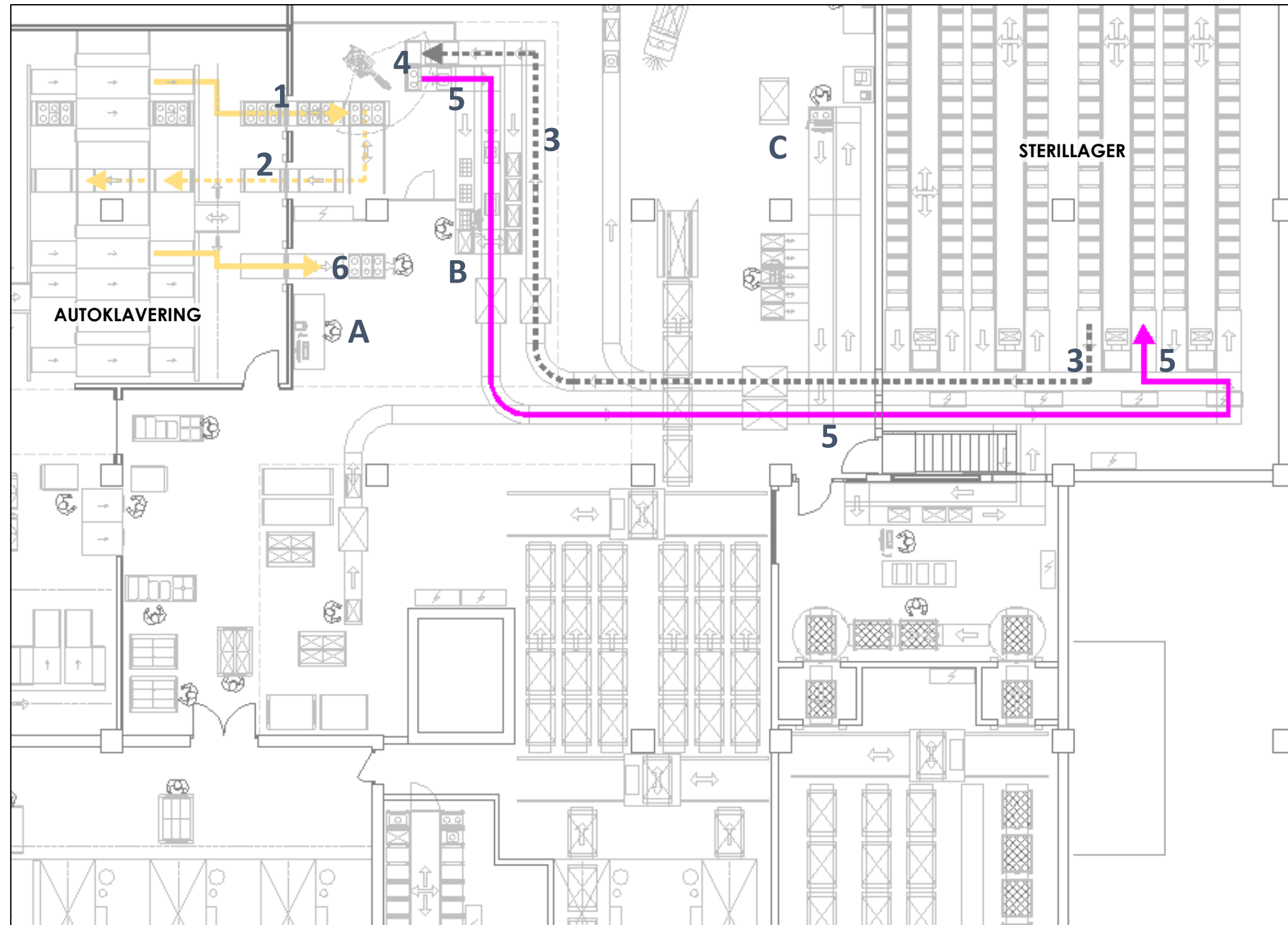
Tegningsutsnitt

1. Transportbane i høyde 2,5 m for transport af tomme kasser på transportplater og stablede tomme transportplater fra automatisert lager
2. Heis fra høyd 2,5 m til høyd 0,8 m
3. Transportbane for transport av tomme kasser på transportplater og stablede tomme transportplater fra automatisert lager
4. Transportbane for oppstilling av tomme kasser inn til manuell stasjon
5. Transportbane for oppstilling av tomme stablede transportplater inn til robot
6. Transportbane hvor robot setter av containere på transportplater og autoklavkurver fra stativer
7. Transportbane for containere på transportplater til automatisert lager
8. Transportbane for oppstilling av autoklavkurver fra robot til manuell stasjon
9. Manuell stasjon (høydejusterbar):
 - pakking av enkeltpakkede instrumenter i kasser for innlagring
 - akuttinstrumenter kan også hentes ut og sendes direkte
 - containere fra manuell tømning av autoklavstativer kan innlagres
10. Heis fra høyde 0,8 m til høyde 2,5 m
11. Transportbane i høyde 2,5 m for transport av containere og kasser på transportplater til automatisert lager



FRA AUTOKLAVERING TIL INNLAGRING I AUTOMATISERT STERILT LAGER

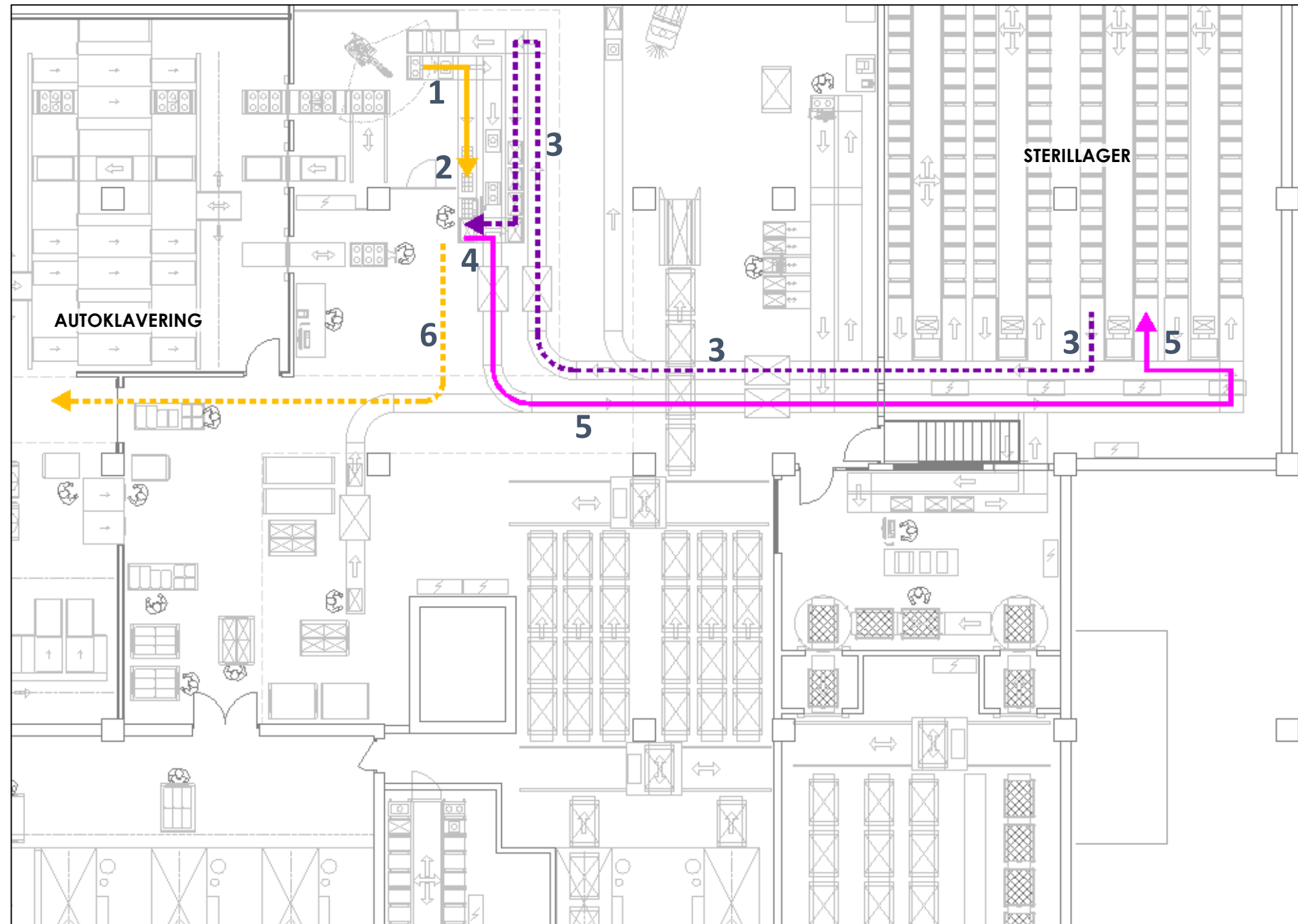
Flyt - Innlagring av containere



1. Autoklavstativer pakket av robotanlegg i pakkerom overføres fra utlaster i avkjølingsrommet, via en automatisk transfervogn til robotanlegg for tømning
2. Autoklavstativ tømmes av robot, og det tomme stativet føres via overføringsbane til banesystem for tomme stativer i retur til pakkerom
3. Tomme stablede transportplater utlagres fra det automatiske lageret og transporteres på transportanlegg frem til robot
4. Roboten tar en tom transportplate fra stabel og plasserer en container fra autoklavstativet på platen
5. Container på transportplaten transporteres til lager og innlagres på en ledig lokasjon
6. Autoklavstativ pakket på manuell stasjon i pakkerom overføres alltid automatisk til manuell stasjon. Stativene tømmes manuelt og artiklene kan registreres og håndteres ved arbeidsbord (A) eller innlagres på lager via manuell stasjon (B) eller (C)

FRA AUTOKLAVERING TIL INNLAGRING I AUTOMATISERT STERILT LAGER

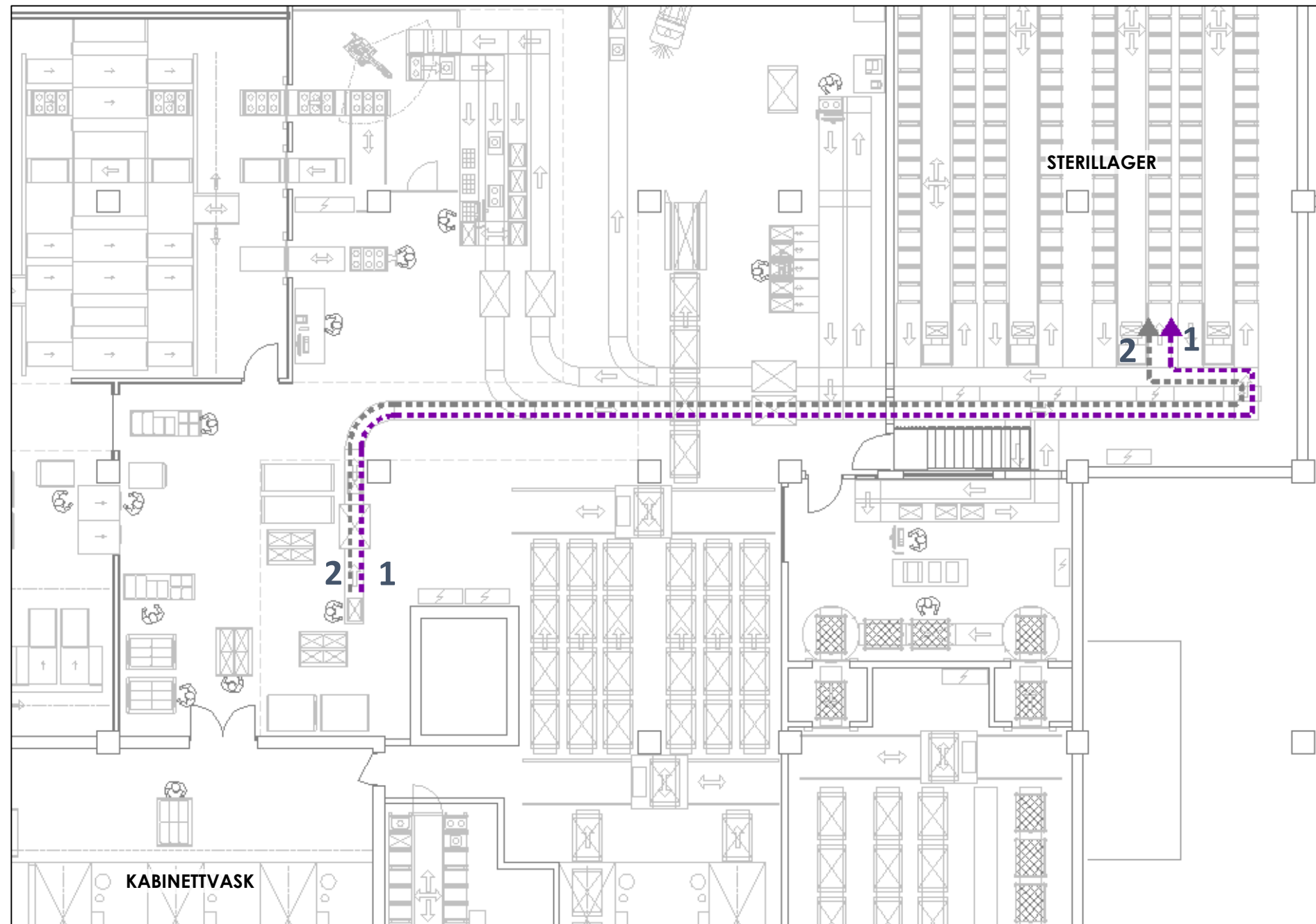
Flyt - Innlagring av enkeltpakkede instrumenter



1. Roboten plasserer autoklavkurver med enkeltpakkede instrumenter fra autoklavstativet på samme transportbane som containere
2. Autoklavkurvene overføres til en transport- og oppstillingsbane og transporteres frem til den manuelle stasjonen
3. Tomme rene kasser utlagres fra det automatiske lageret og transporteres på transportanlegg frem til den manuelle stasjonen
4. Autoklavkurven og en tom kasse overføres til den manuelle stasjonen og operatøren registrerer og flytter instrumentene til kassen
5. Den ferdigpakkede kassen transporteres til lager og innlagres på en ledig lokasjon
6. De tomme autoklavkurvene kjøres manuelt på en intern vogn til pakkerom

FRA AUTOKLAVERING TIL INNLAGRING I AUTOMATISERT STERILT LAGER

Flyt - Innlagring af tomme rene kasser og transportplater



1. Tomme rene kasser, lokk og transportplater tas manuelt fra vaskestativ og plasseres på transportbane
Tomme kasser plasseres alltid på en transportplate
De tomme kassene transporteres heretter til lager og innlagres på en ledig lokasjon
2. Tomme rene transportplater stables 8 stk. i en stabel og transporteres heretter til lager og innlagres på en ledig lokasjon

FRA AUTOKLAVERING TIL INNLAGRING I AUTOMATISERT STERILT LAGER

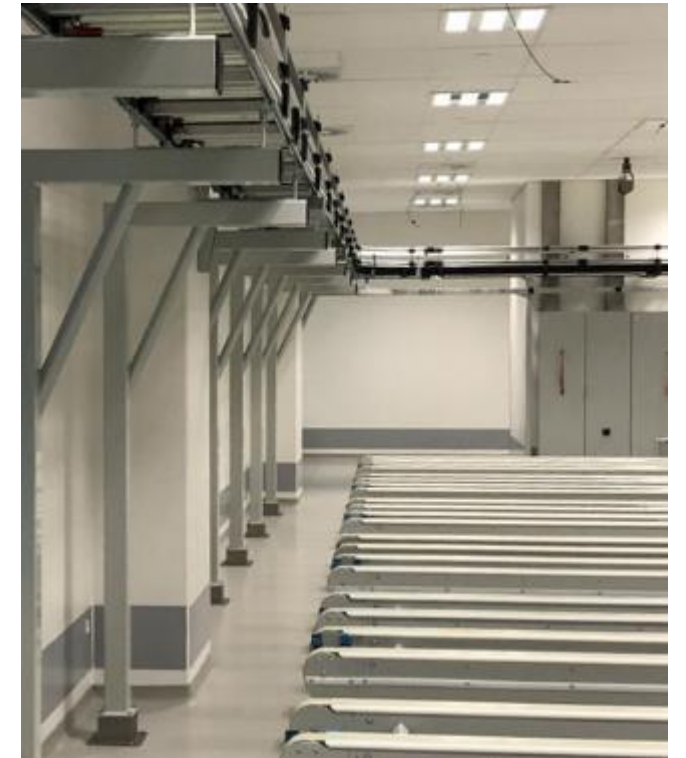
Eksempler på utstyr



Eksempel på høydejusterbar manuell stasjon for pakking av enkeltpakkede instrumenter i kasser for innlagring



Eksempel på transportbaner for oppstilling av tomme kasser på transportplater



Eksempel på transportbaner for kasser i høyde 2,5 m

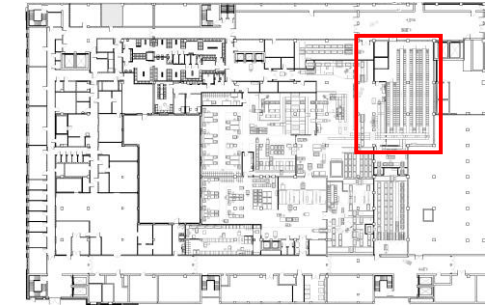
FRA AUTOKLAVERING TIL INNLAGRING I AUTOMATISERT STERILT LAGER

Utsnitt av 3D tegning



AUTOMATISERT STERILT LAGER

Oversikt

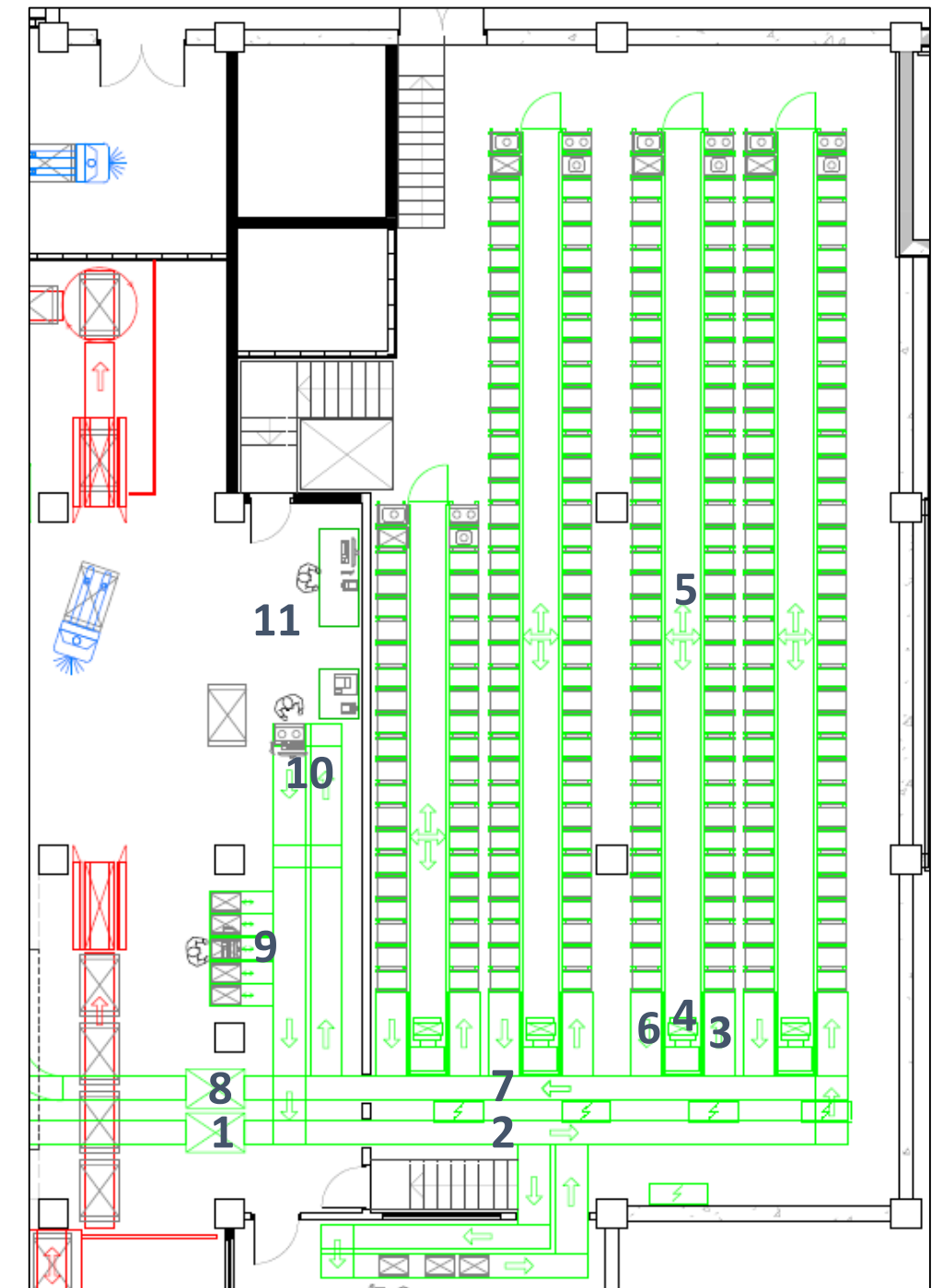


Tegningsutsnitt

Følgende varer inn- og utlagres i det automatiserte sterile lageret:

- tomme rene kasser fra kabinettvask
- stablede tomme rene transportplater fra kabinettvask
- fylte containere med sterile instrumenter fra autoklaver
- fylte kasser med enkeltpakkede sterile instrumenter fra autoklaver
- fylte kasser med engangsartikler fra utpakking
- tomme kasser til utpakking
- alle containere og kasser er plassert på transportplater

1. Heis fra høyde 2,5 m til høyde 0,8 m
2. Transportbane inn til automatisert lager (del af transportloop)
3. Innlagringsbane til hver reolgang
4. Kran (lagerrobot) for automatisk inn- og utlagring i hver reolgang, 4 stk.
5. Reolsystem, 5 m høyt oppdelt på 4 kranganger, med ca. 4700 lokasjoner
6. Utlagringsbane fra hver reolgang
7. Transportbane ut fra automatisert lager (del af transportloop)
8. Heis fra høyde 0,8 m til høyde 2,5 m
9. Plukkstasjoner for plukking av engangsartikler til prosedyreset
10. Manuell stasjon for inn- og utlagring av varer f.eks.
 - varer som har overskredet datoen
 - varer som er utgått
 - varer ut til manuell pakking av transportvogner
11. Stasjon for registrering av varer som er plukket manuelt på lageret



AUTOMATISERT STERILT LAGER

Eksempler på utstyr



Eksempel på automatisert sterilt lager med containere



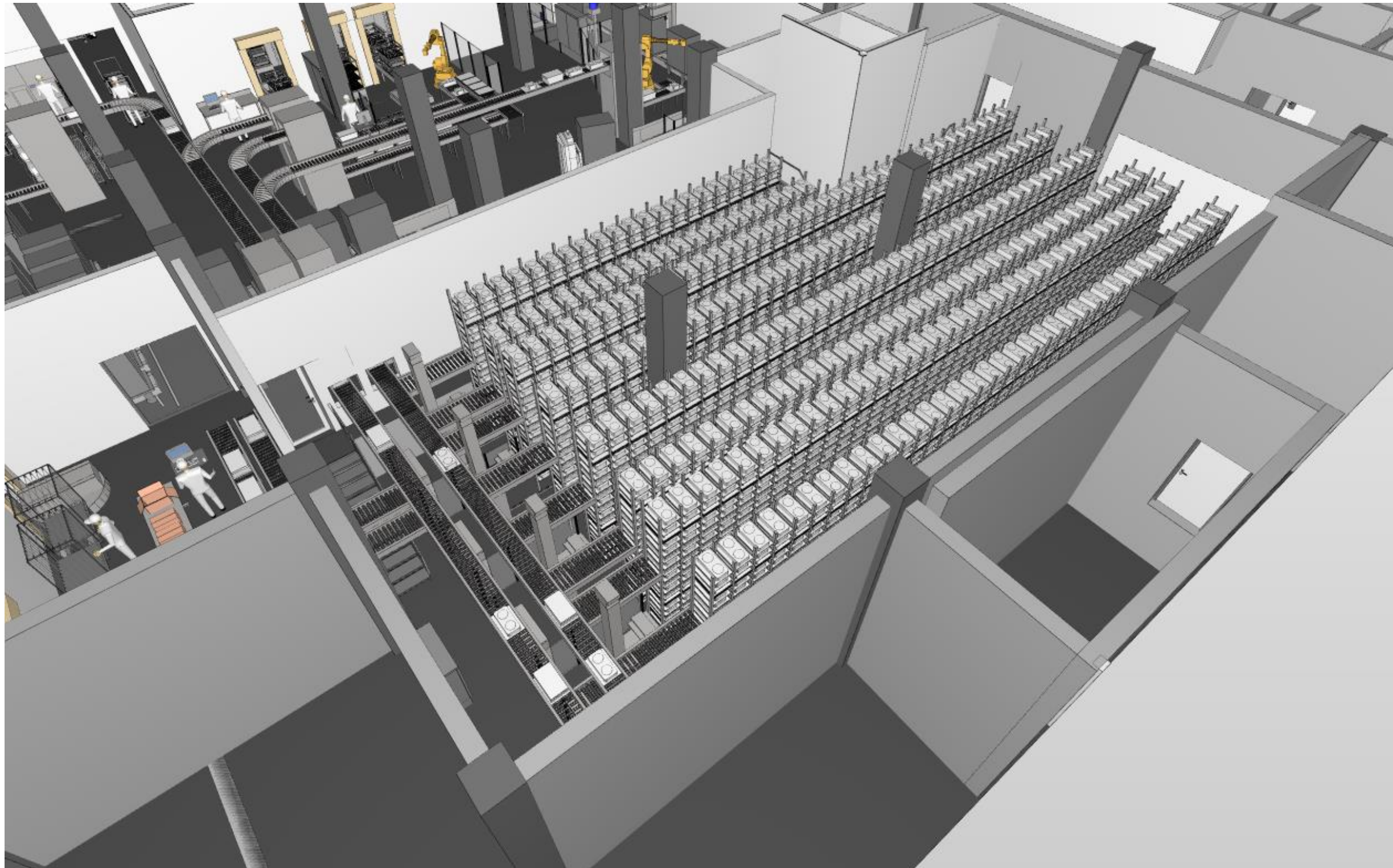
Eksempel på automatisert sterilt lager med kasser og tomme stablede transportplater



Eksempel på automatisert sterilt lager med plukkstasjoner for plukking av engangsartikler til prosedyreset

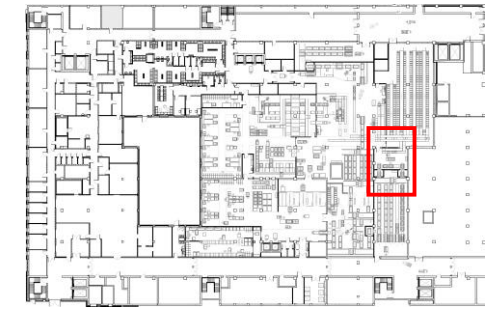
AUTOMATISERT STERILT LAGER

Utsnitt av 3D tegning



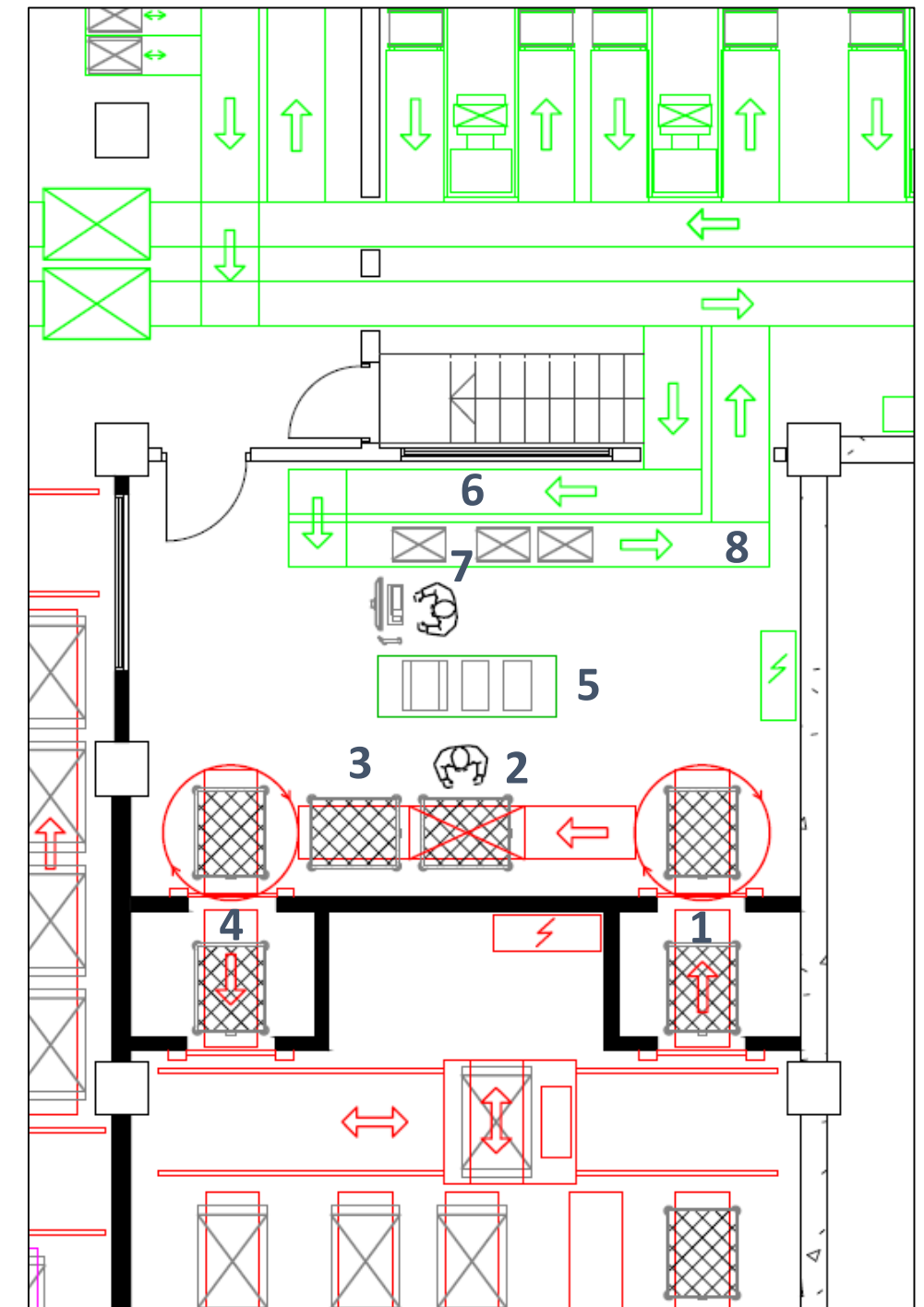
UTPAKKING AV ENGANGSGARTIKLER

Oversikt



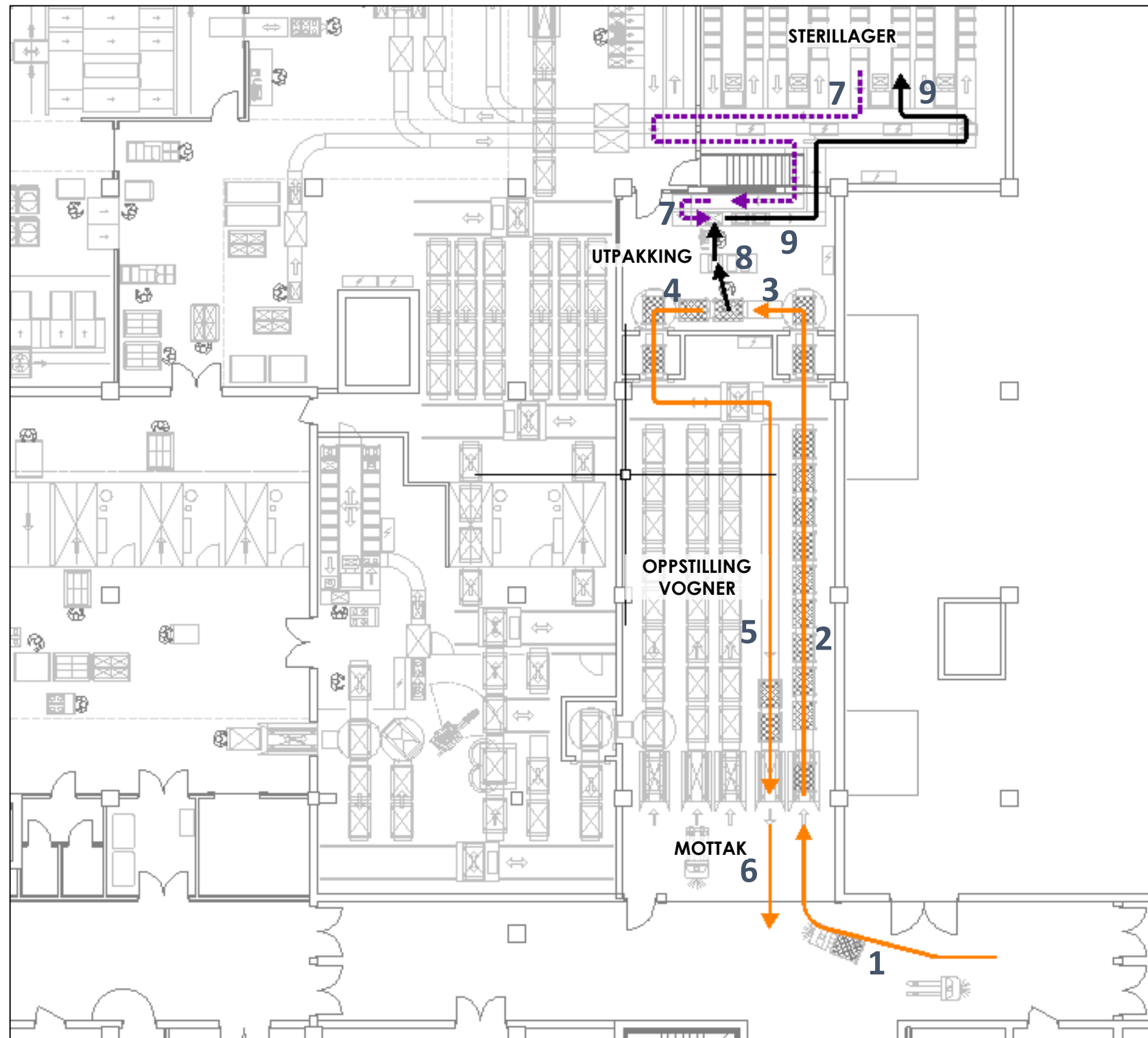
Tegningsutsnitt

1. Transportluse for fylte AGV vogner med engangsartikler til utpakkingsrom fra oppstillingsbaner i mottak
2. Stasjon på uren side for manuell tømning av AGV vogner (høydejusterbar)
3. Tomme pappesker fylles i tom AGV vogn
4. Transportluse for tomme AGV vogner eller AGV vogner med tomme pappesker fra utpakkingsrom til oppstillingsbaner i mottak
5. Bord for oppstilling og åpning av pappesker. Person på uren side åpner pappesker og tar bort tomme esker
6. Transportbane for oppstilling av tomme kasser fra automatisert lager inn til manuell stasjon i utpakking
7. Stasjon på ren side for manuell pakking av engangsartikler fra pappesker til kasser (høydejusterbar)
8. Transportbane for transport av fylte kasser med engangsartikler til automatisert lager



UTPAKKING AV ENGANGSGARTIKLER

Flyt



1. AGV fra distribusjonsentralen med AGV vogner med varer til utpakking
2. Transportbaner for transport og oppstilling av AGV vogner
3. AGV vogner transporteres automatisk fra oppstillingsbane til utpakkingsrom
4. Etter utpakking plasseres tomme pappesker i den tomme AGV vognen
5. Tomme AGV vogner og AGV vogner med tomme pappesker transporteres automatisk fra utpakkingsrom til utgående transportbane
6. Tomme AGV vogner og AGV vogner med tomme pappesker hentes med AGV
7. Tomme rene kasser utlagres fra det automatiske lageret og transporteres på transportanlegg frem til utpakking
8. Operatør registrerer og flytter engangsartikler fra pappesker til rene kasser
9. Den ferdigpakkede kassen transporteres til lager og innlagres på en ledig lokasjon

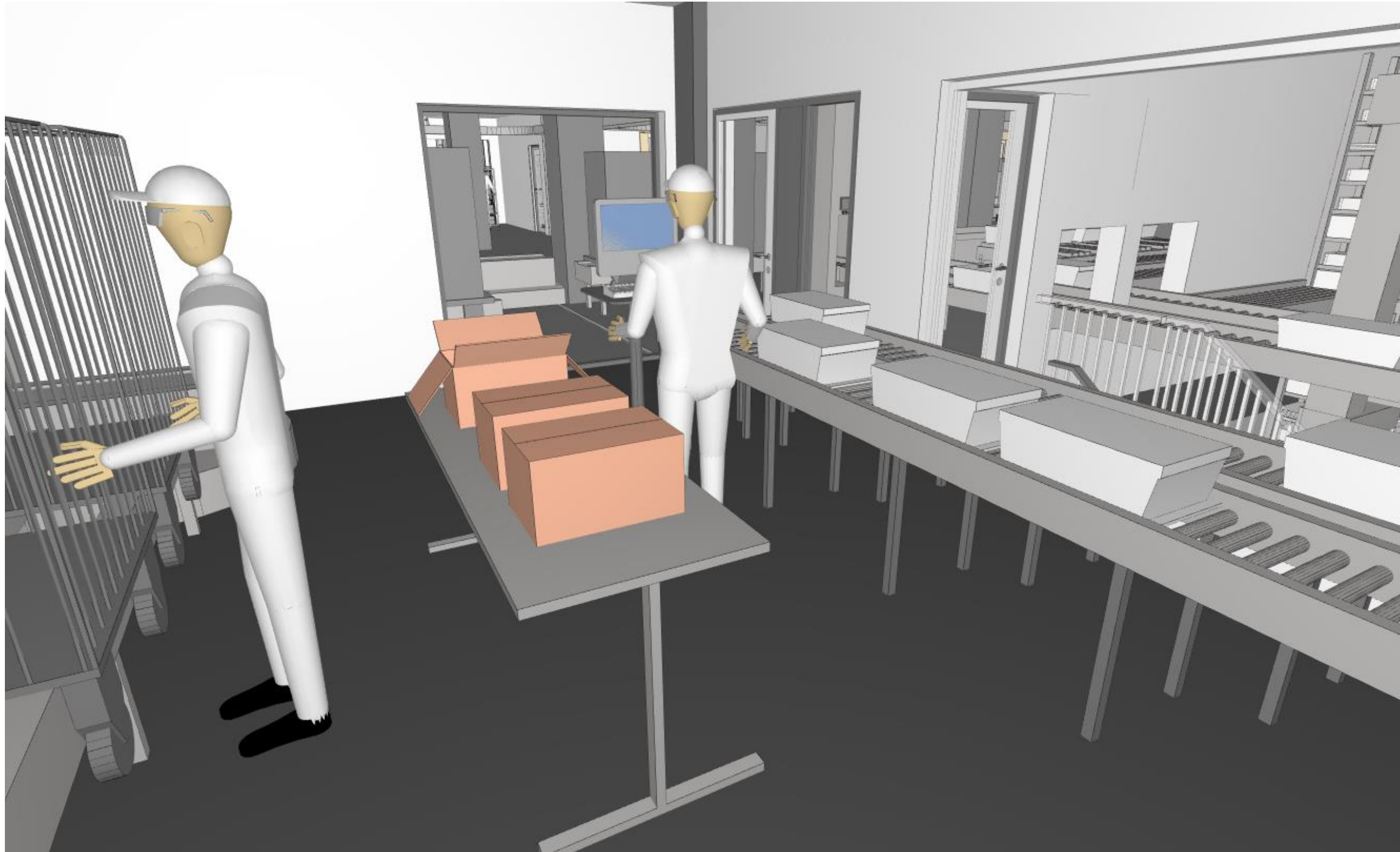
UTPAKKING AV ENGANSGARTIKLER

Utsnitt av 3D tegning



UTPAKKING AV ENGANSGARTIKLER

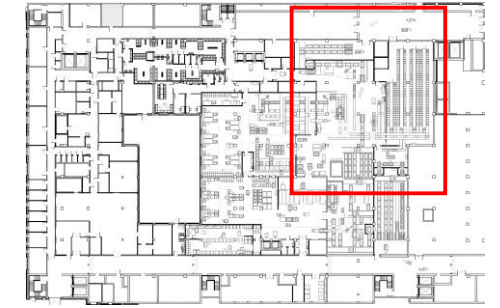
Utsnitt av 3D tegning



Pakking af transportvogner

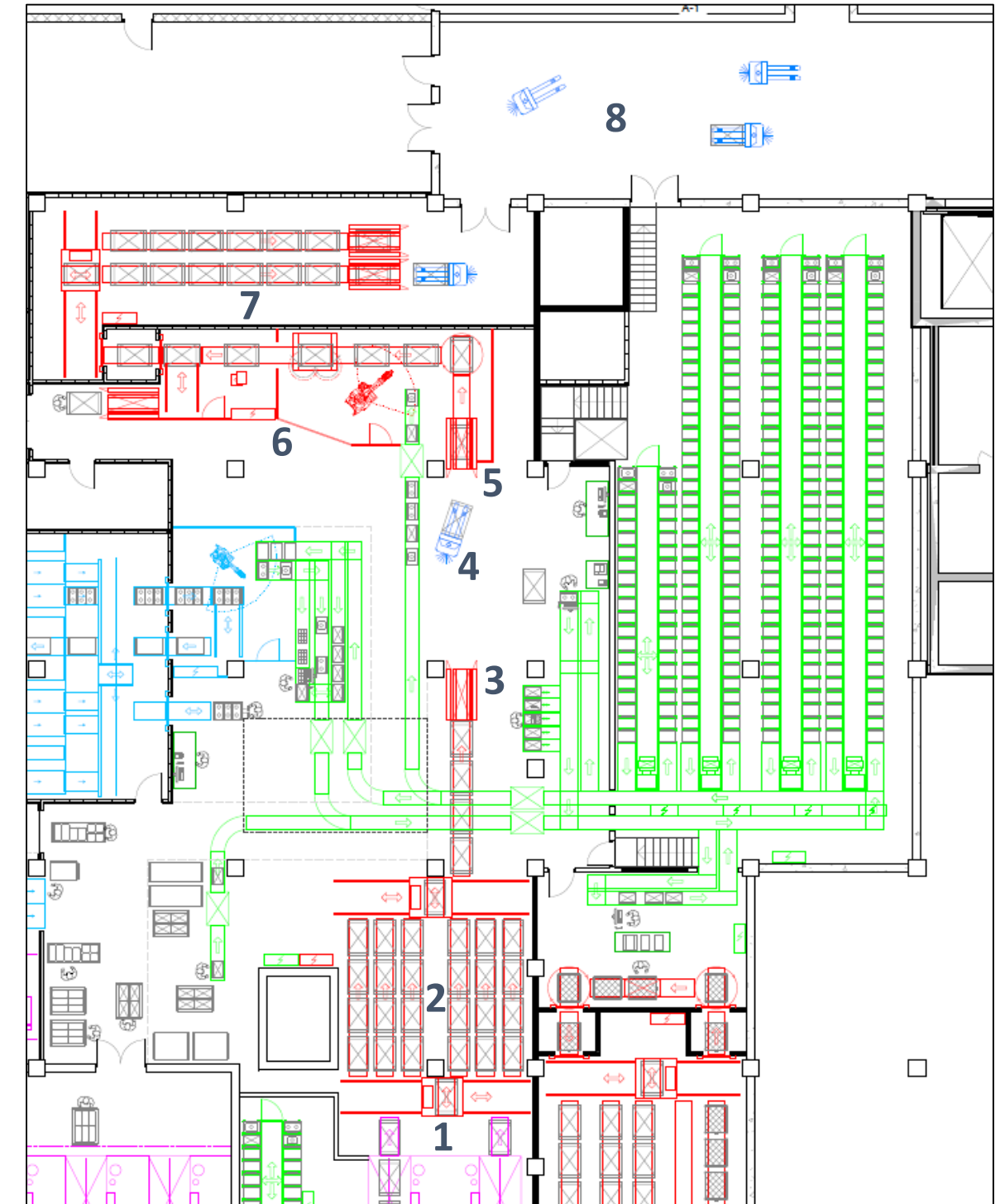
PAKKING AV TRANSPORTVOGNER

Oversikt



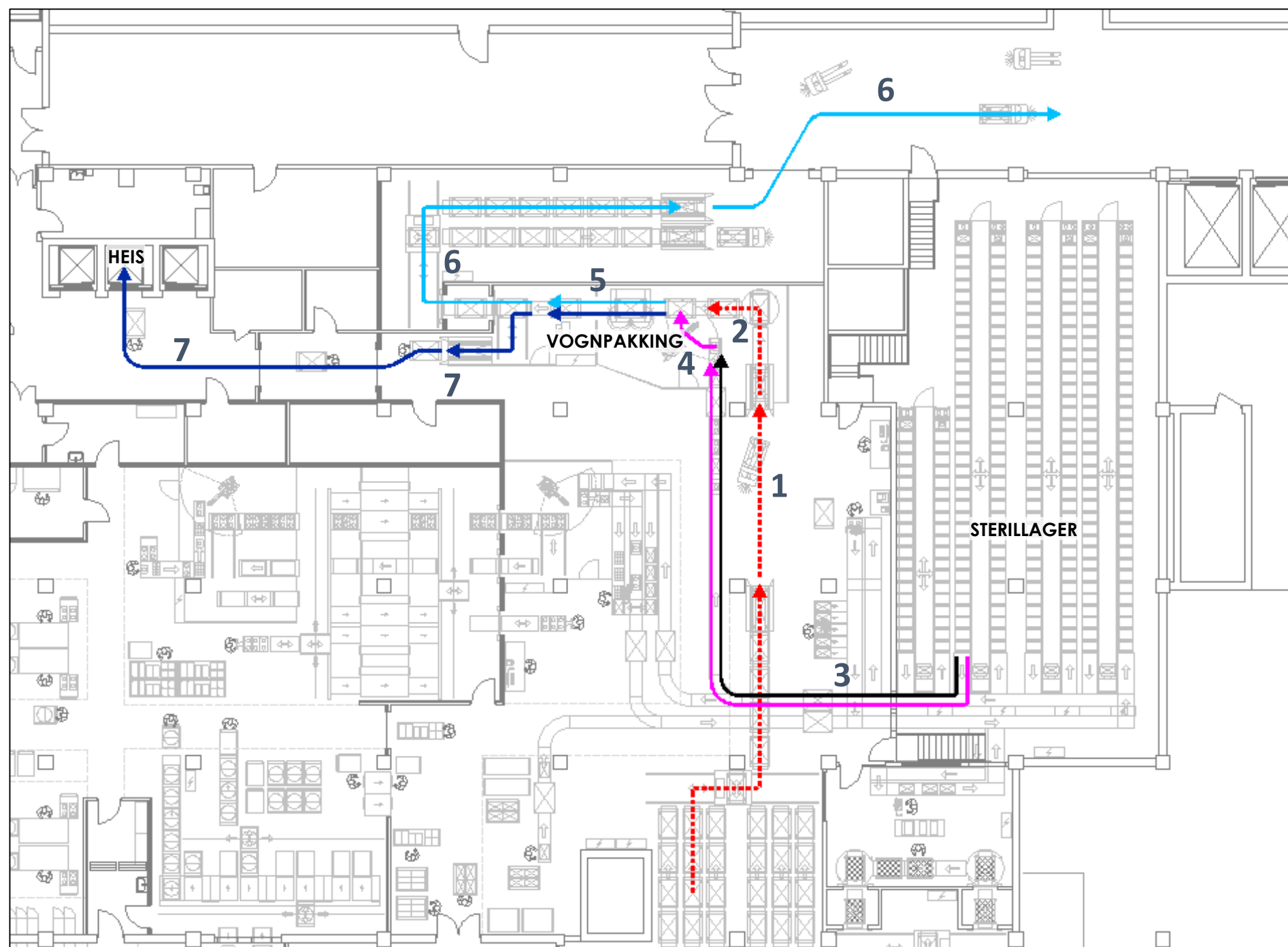
Tegningsutsnitt

1. Utlastere for rene tomme vogner fra vognvaskemaskiner
 2. Transportbaner for oppstilling av 24-28 tomme rene transportvogner
 3. Stasjon for AGV eller manuell utlevering av tomme vogner til automatisk eller manuell vognpakking
 4. AGV for innlevering av tomme vogner fra oppstillingsbaner til automatisk pakkeanlegg
 5. Stasjon for AGV eller manuell innlevering av transportvogner til automatisk pakkeanlegg
 6. Automatisk robotanlegg for pakking av transportvogner med sterile varer
 7. Oppstillingsbaner for pakkede vogner til eksterne sykehus
 8. AGV til fra distribusjonssentralen med transportvogner til eksterne sykehuse
- AGV = selvkjørende trucker



PAKKING AV TRANSPORTVOGNER

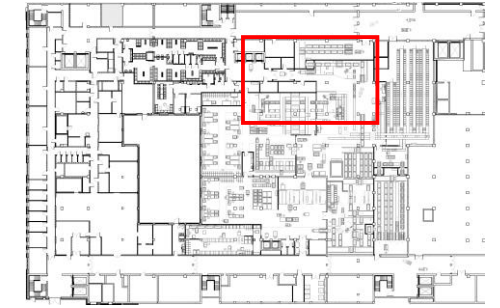
Flyt



1. De tomme rene transportvognene fra oppstillingsbanerne etter vognvask hentes av en intern AGV som leverer dem til robotanlegget for vognpakking
2. De tomme vognene transporteres frem til robot klare til pakking
3. Alle artikler for neste transportvogn som skal pakkes utlagres fra det automatiske lageret og transporteres på transportanlegg frem til pakking
4. Robot plasserer containere og kasser automatisk på de angitte posisjonene i prosedyrevognene
5. Etter pakking lukkes dørene automatisk og vognen merkes
6. Transportvogner til eksterne sykehus transporteres automatisk til oppstillingsbaner hvor de hentes med AGV og kjøres til distribusjonsentralen
7. Transportvogner til operasjonsavdelingen på nye Aker og utleveres til manuell stasjon og kjøres manuelt til heis

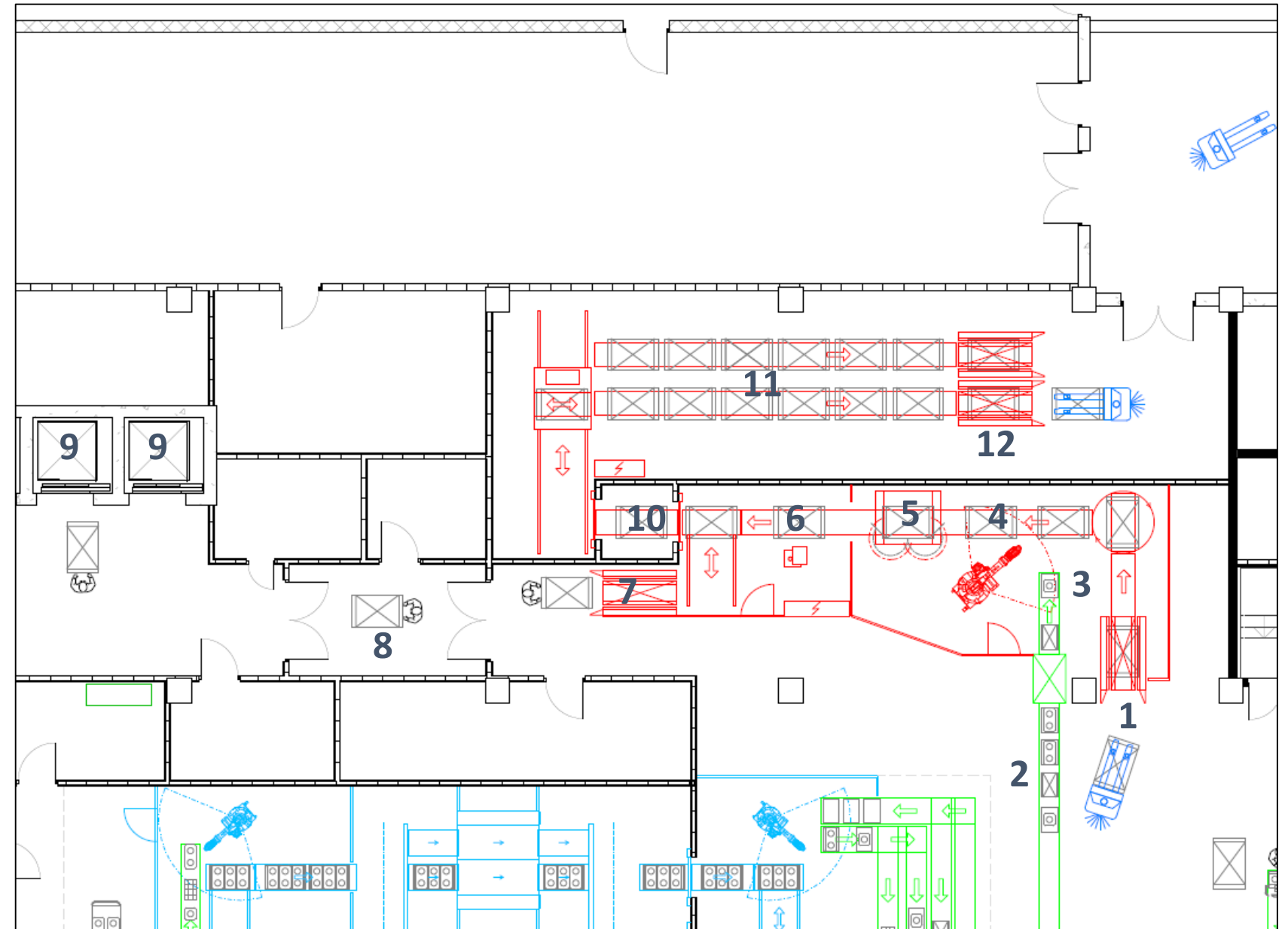
ROBOTANLEGG

Oversikt



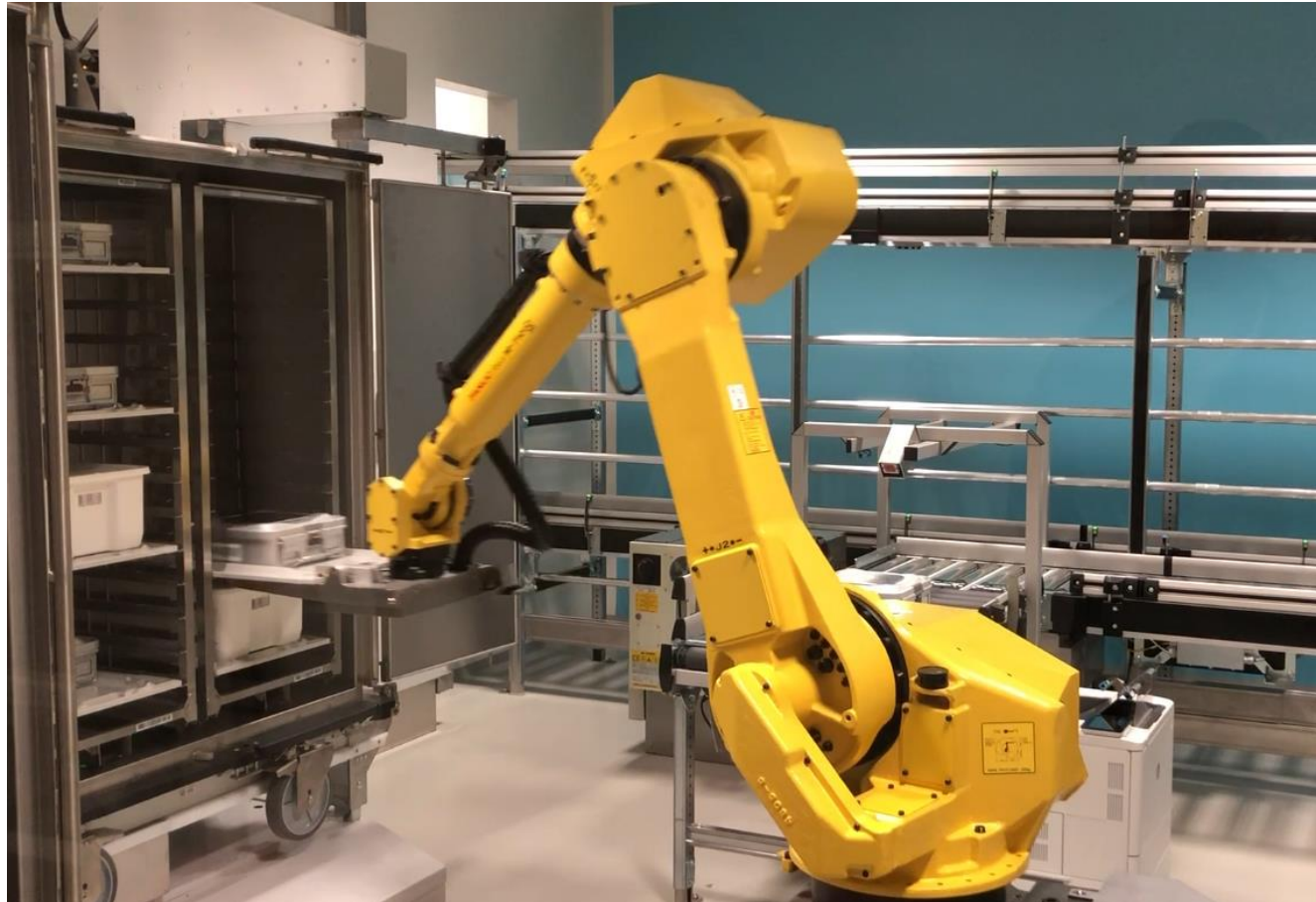
Tegningsutsnitt

1. Stasjon for AGV eller manuell innlevering av transportvogner til robot anlegg
2. Transportbane i høyde 2,5 m for oppstilling av containere og kasser fra automatisert sterilt lager, klare for pakking i transportvogn
3. Heis fra høyde 2,5 m til 0,8 m
4. Transportbane hvor robot henter containere og kasser
5. Transportvogn som pakkes av robot
6. Maskin for automatisk lukking av vogndøren
7. Automatisk merkingsanlegg for vogner
8. Manuell stasjon for utlevering av vogner til operasjonsavdeling på Nye Aker
9. Sluse for manuell kjøring av transportvogner til operasjonsavdeling
10. Heis til operasjonsavdeling
11. Transportsluse for vogner til eksterne sykehus
12. Oppstillingsbaner for 12 pakkede vogner til eksterne sykehus
13. Stasjon for AGV eller manuell utlevering av transportvogner til eksterne sykehus



PAKKING AV TRANSPORTVOGNER

Eksempler på utstyr



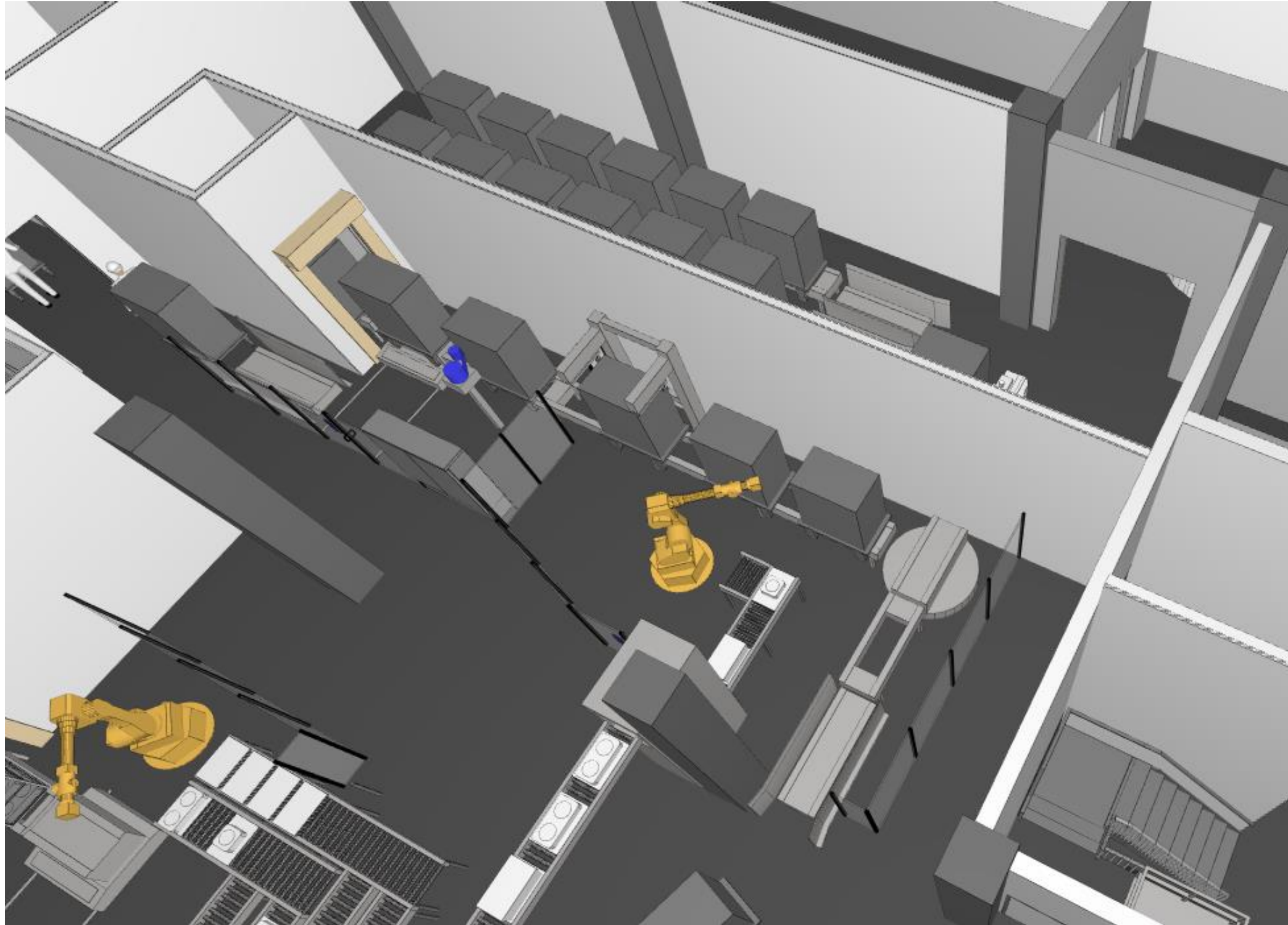
Eksempel på robot som pakker transportvogner med containere og kasser



Eksempel på AGV som kjører med transportvogner

PAKKING AV TRANSPORTVOGNER

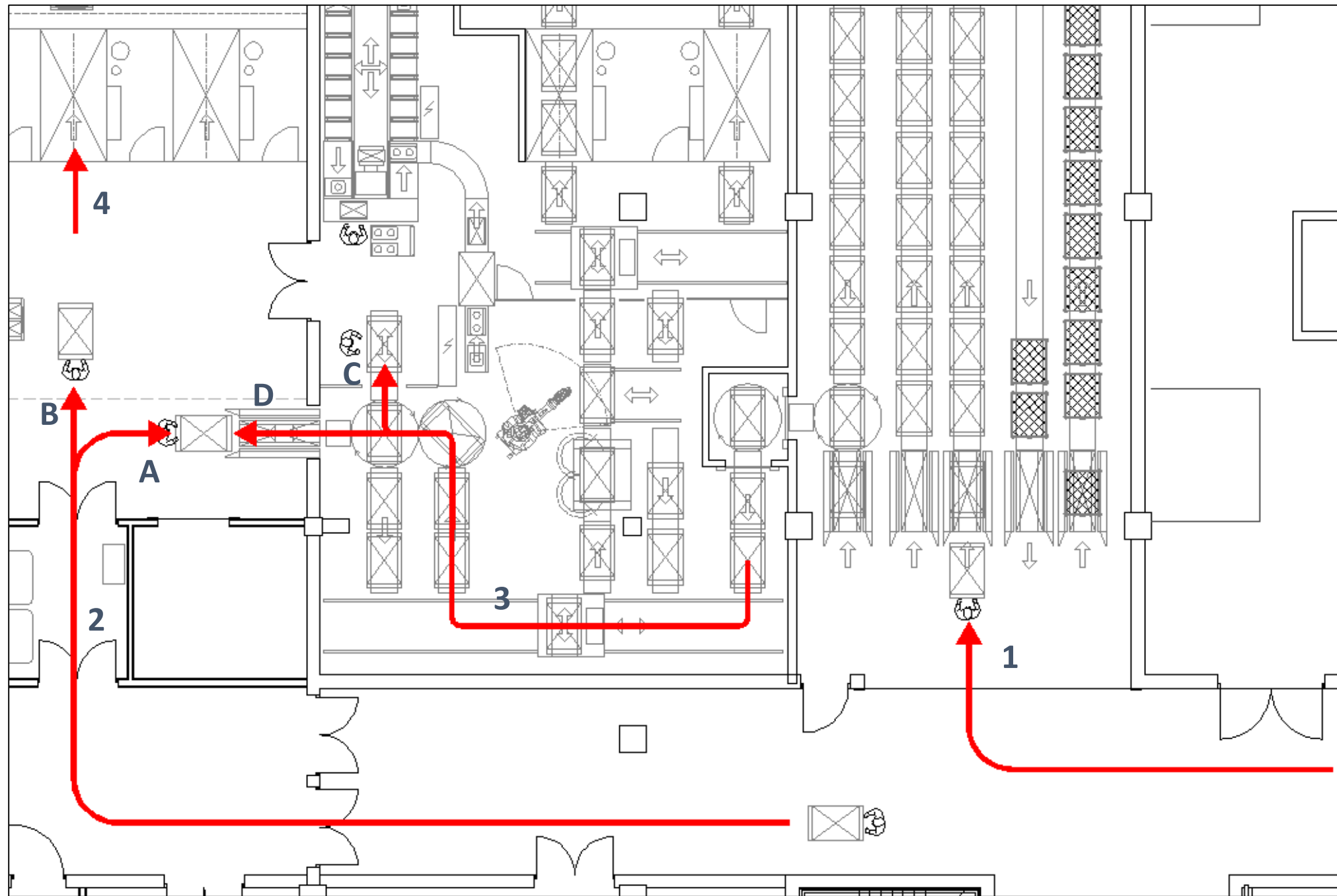
Utsnitt av 3D tegning



Reserveløsning for automatiske anlegg

RESERVELØSNING FOR AUTOMATISKE ANLEGG

Hva gjør du hvis et automatisk system bryter sammen over lengre tid?

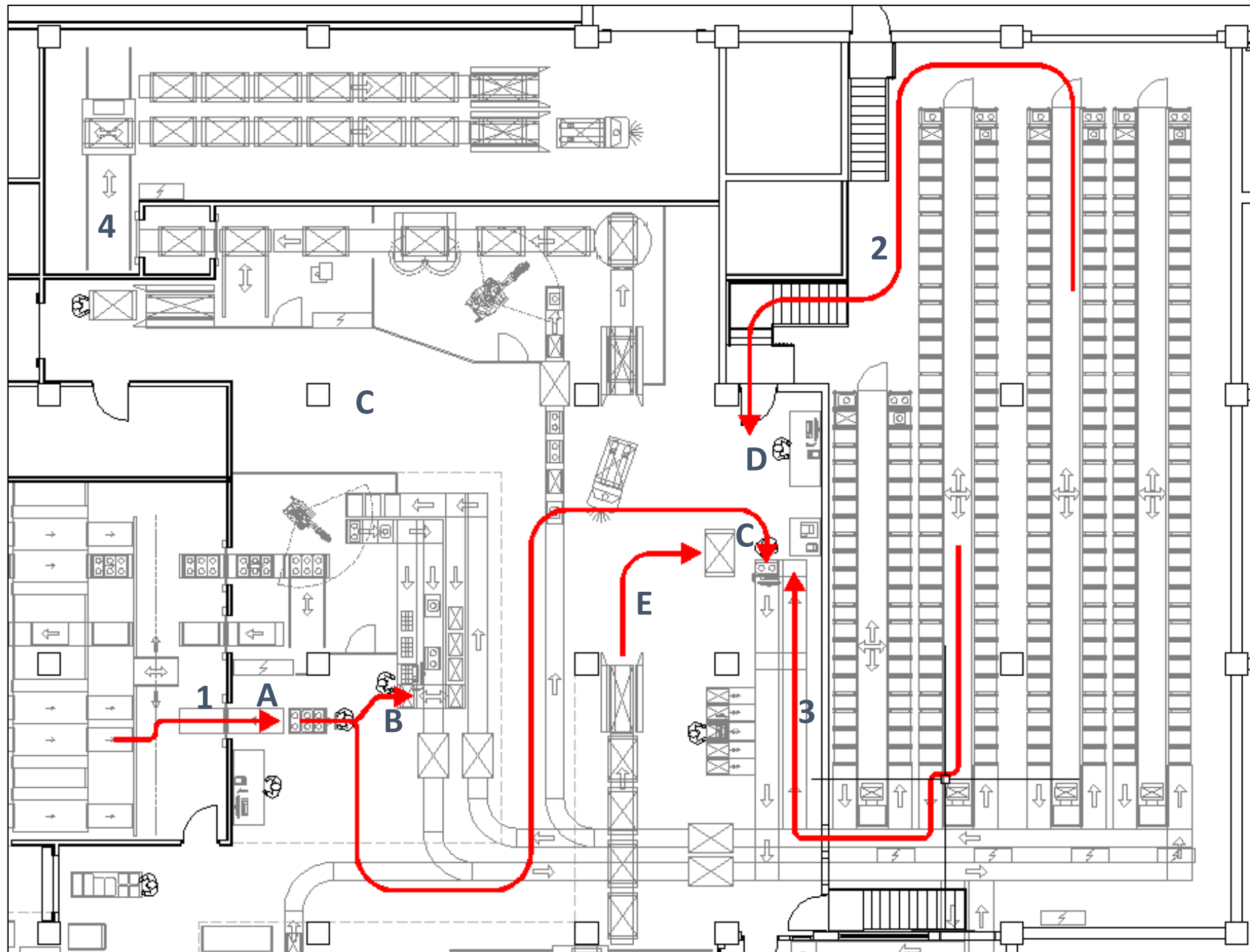


Eksempler på manuell reserveløsning av de automatiske anleggene:

- 1. Nedetid på AGV anlegg:**
vogner leveres manuelt til stasjoner og oppstillingsbaner i mottaksområdet
- 2. Nedetid på mottaksområdet:**
vogner kjøres manuelt inn gjennom sluse og leveres til tømmeanlegg (A) eller manuell tømning på gulv (B)
- 3. Nedetid på tømmerobot:**
Vogner transporteres automatisk til returstasjon og tømmes manuelt (C) eller sendes helt ut via manuell stasjon og tømmes manuelt på gulv (D)
- 4. Nedetid på begge vognvaskemaskiner eller innlaster anlegg:**
Vogner sendes helt ut fra robot via manuell stasjon (D) og kjøres manuelt til vask i kabinetvaskemaskinene

RESERVELØSNING FOR AUTOMATISKE ANLEGG

Hva gjør du hvis et automatisk system bryter sammen over lengre tid?



Eksempler på manuell reserveløsning av de automatiske anleggene:

1. Nedetid på tømmeanlegg for autoklavstativer:

Autoklavstativer transporteres automatisk ut til manuell stasjon for stativer (A) og stativet kan tas ut og tømmes manuelt. Containere og enkeltpakkede instrumenter innlagres via manuell stasjon (B) eller kjøres til innlagring via manuell stasjon (C). Tomme transportplater utlagres via manuell stasjon (C)

2. Nedetid på det automatiske lageret:

Containere og kasser med enkeltpakkede instrumenter og engangsartikler kan plukkes manuelt i lageret og registreres ved PC terminal (D) og pakkes manuelt i transportvogner. NB! Gjelder kun kritiske artikler som er lagret i høyde mindre enn ca. 1,8 m

3. Nedetid på pakkerobot:

Containere og kasser med enkeltpakkede instrumenter og engangsartikler utlagres til manuell stasjon (C). Tomme rene transportvogner hentes manuelt fra oppstillingsbaner (E)