

SINTEF A22817 - Åpen

# Rapport

## Kartlegging og observasjoner ved Herlev Hospital

### Forfatter(e)

Marte Lauvsnes  
Hilde Tradin



# Rapport

## Kartlegging og observationer ved Herlev Hospital

EMNEORD:  
Emergency unit  
Acute surgery  
Patient flow

VERSJON  
1.0

DATO  
2012-04-25

FORFATTER(E)  
Marte Lauvsnes  
Hilde Tradin

OPPDRAGSGIVER(E)  
Herlev Hospital

OPPDRAGSGIVERS REF.  
Anette Madsen

PROSJEKTNR  
60F177.30

ANTAL SIDER OG VEDLEGG:  
35+ vedlegg

### SAMMENDRAG

#### Kartlegging av patientflow Herlev Hospital

SINTEF har fått i oppdrag fra byggherren for nybygg ved Herlev Hospital å gjøre en kartlegging av patientflow ved akutmodtagelsen og operationsgangen, slik at man i den videre planlegging av disse funksjonsområdene har et godt grunnlag for prosjektering. SINTEF har tatt utgangspunkt i de føringer som er gitt fra de danske regioner og fra Region Hovedstaden for fremtidige sykehusbygg. Vi har også sett på trender og erfaringer fra nye sykehusprosjekter. Det er gjennomført observationer i akutmodtagelsen og operationsgangen og intervjuer med ansatte i de kliniske avdelingene.

Dagens akutmodtagelse har en meget høy aktivitet med lang gjennomsnitt oppholdstid. Det er en fysisk sett uoversiktlig enhet og både pasienter, pårørende og ansatte bruker mye tid på å lete etter personer og få informasjon om videre forløp. Det er en blanding av akutt diagnostikk og pleie. Det fremtidige FAM bør ha en tydelig inndeling i diagnostikk/behandling og observation. Det er spesielt viktig når man har så stor patientgjennomstrømming som det er i Herlev.

For operationsenheten er det også en uoversiktlig afdeling der man har flaskehals knyttet til kapasitet i postoperativ overvåking (POA) og til transporter av pasientene. Ny akutt operationsenhet bør ha god kapasitet i POA og legge til rette for bruk av felles støtterom for operationsstuene.

Mange av de utfordringer som knyttes til patientflow er av organisatorisk og ledelsesmessig art. Det er viktig å igangsette organisasjonsutviklingsarbeid parallelt med byggeprosessen.

UTARBEIDET AV  
Forskningsleder Marte Lauvsnes

SIGNATUR



KONTROLLERT AV  
Seniorrådgiver Asmund Myrbostad

SIGNATUR



GODKJENT AV  
Forskningsssjef Randi E. Reinertsen

SIGNATUR



RAPPORTNR  
SINTEF A22817

ISBN  
978-82-14-05400-2

GRADERING  
Åpen

GRADERING DENNE SIDE  
Åpen

# Innholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Bakgrunn.....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Akutmodtagelsen.....</b>	<b>5</b>
2.1	Aktivitet og kapasiteter.....	5
2.2	Bygningsmessig struktur og design.....	6
2.3	Observasjoner.....	7
2.3.1	Input.....	8
2.3.2	Throughput.....	9
2.3.3	Output.....	13
2.3.4	Arbeidsprosesser, organisering og bemanning.....	14
2.3.5	Patientsikkerhet og kvalitet for brukerne.....	15
2.4	Forutsetningene for FAM i Nytt Herlev Hospital.....	17
2.5	Referanser fra andre.....	18
2.5.1	Skåne universitetssjukhus, Malmö.....	18
2.6	Nybygg som understøtter virksomheten.....	20
2.6.1	Atkomst til hospitalet.....	21
2.6.2	Modtag og triagering.....	21
2.6.3	Diagnostikk og behandling.....	22
2.6.4	Observasjonsafsnit.....	23
2.6.5	Utskriving fra akutmodtagelsen.....	24
<b>3</b>	<b>Operation.....</b>	<b>24</b>
3.1	Aktivitet og kapasiteter.....	24
3.2	Bygningsmessig struktur og design.....	26
3.3	Observasjoner.....	27
3.3.1	Patientens gang.....	27
3.3.2	Organisering og bemanning.....	29
3.4	Forutsetninger om operasjonsvirksomhet i Nytt Herlev Hospital.....	30
3.5	Nybygg som understøtter virksomheten.....	30
<b>4</b>	<b>Anbefalinger i den videre planprosess.....</b>	<b>31</b>
<b>5</b>	<b>Bibliografi.....</b>	<b>33</b>

## BILAG/VEDLEGG

[Skriv inn ønsket bilag/vedlegg]



## 1 Bakgrunn

SINTEF Teknologi og samfunn, avdeling Helse, gruppe for sykehusplanlegging er engasjert av byggherren for nytt Herlev Hospital som rådgivere for å beskrive patient og personaleflow i akutmodtagelsen og akutt operationsenhet. Dette skal være til hjelp i det videre arbeide, til bl.a. at understøtte en optimering av flowet, således at byggeriet understøtter det kliniske arbeidet i sykehuset.

Som grunnlag for beskrivelse av flow har SINTEF tatt utgangspunkt i aktivitetsdata, beskrivelser av funksjonen, gjennomgang av tegninger for dagens og fremtidens sykehus, samtalt med ansatte og foretatt egne observationer i avdelingene. SINTEF har også deltatt med innspill i brukermøter i dispostionsfasen.

For å vurdere patient- og personaleflow har vi både tatt utgangspunkt i dagens virksomhet, men også sett på de krav som ligger som grunnlag for planlegging av det nye akutbygget. Det er grunnlagsdokumenter fra Region Hovedstaden slik som "Anbefalinger for funksjonsplanlægning af fælles akutmodtagelser i region Hovedstaden" og "Anbefalinger om Fælles Akutmodtagelser". Herlev Hospital har også i februar 2012 utarbeidet et dokument "FAM2017, Konceptrapport for fremtidens Fælles Akut Modtagelse, FAM Herlev Hospital". SINTEF har også relatert sin vurdering til forsknings- og utviklingsarbeider innenfor disse områdene og det er gjennomført en studietur til Akucentrum ved Skåne Universitetssykehus, Malmö.

Denne rapporten er bygget opp med en kartleggingsdel og en drøftingsdel knyttet til nybygget for akutmodtagelsen og for operation, samt et sluttkapittel med anbefalinger til den generelle planprosessen.

## 2 Akutmodtagelsen

### 2.1 Aktivitet og kapasiteter

Akutmodtagelsen ved Herlev Hospital hadde i 2011 mer enn 72 000 besøk (ca.13 000 barn og 59 000 voksne). 65 % av disse var "skadestuepatienter". De fleste "skadestuepatienter" ble ferdig behandlet i "skadestuen" og reiste hjem. Kun 12 % av disse ble innlagt. I forbindelse med nybyggsprosjektet er det forutsatt at antall oppmøter i akutmodtagelsen vil øke til 85 000.

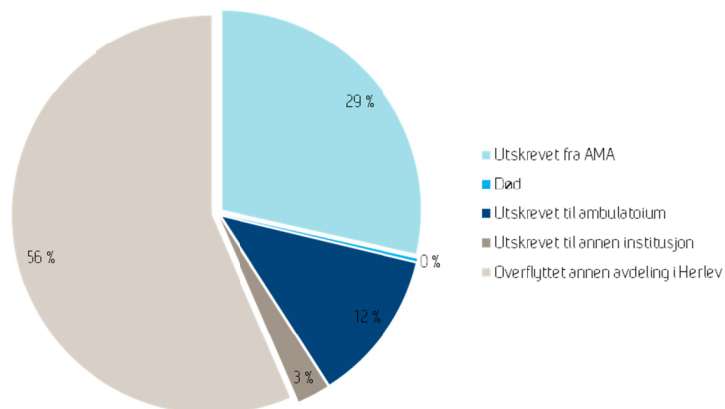
**Tabell 1 Totalt antall henvendelser til akutmodtagelsen Herlev Hospital, fordeling på pasienter som kommer til innleggelse og pasienter som kommer til "skadestuen"**

	Totalt antall henvendelse	Barn	Gjennomsnitt antall barn/døgn	Voksne	Gjennomsnitt antall voksne per døgn
Totalt antall henvendelser	72 000	13 000	36	59 000	162
Akutmodtagelse, til "skadestuen"	44 000	8 000	22	36 000	99
Akutmodtagelsen, til innleggelse	28 000	5 000	14	23 000	63

Akutmodtagelsen eksklusiv skadestuepatienter mottar ca. 23 000 voksne og 5 000 barn per år. 56 % av disse patientene (43 pasienter per døgn i gjennomsnitt) overflyttes til en sengeafdeling i Herlev Hospital.

Til akutmodtagelsen (inkludert skadestuepatienter) er det 45 % som ankommer på dagtid, 35 % på kveldstid og 20 % på natt.

### Utskriving frå AMA



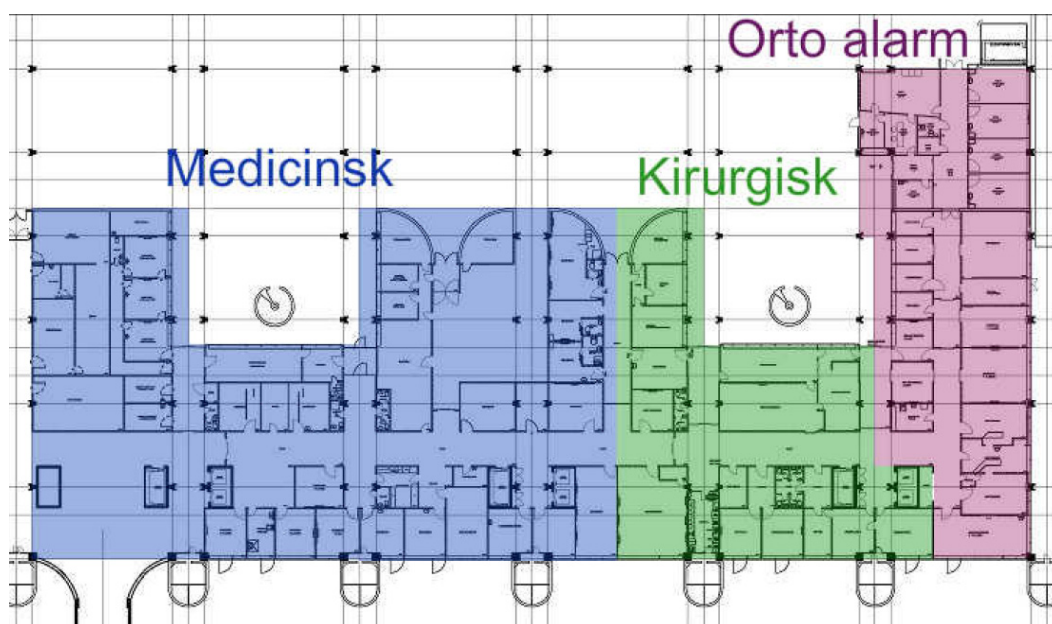
**Figur 1 Fordeling av pasienter fra akutmodtagelsen (output)**

Den gjennomsnittlige oppholdstid i akutmodtagelsen for pasienter som overflyttes til andre avdelinger i Herlev Hospital er 13 timer<sup>1</sup>.

## 2.2 Bygningmessig struktur og design

Akutmodtagelsen ved Herlev Hospital har vært under ombygging, der arealene for selvhenvendende pasienter med små skader og sykdom "Orto-alarm delen" kommer inn (tidligere "skadestuen").

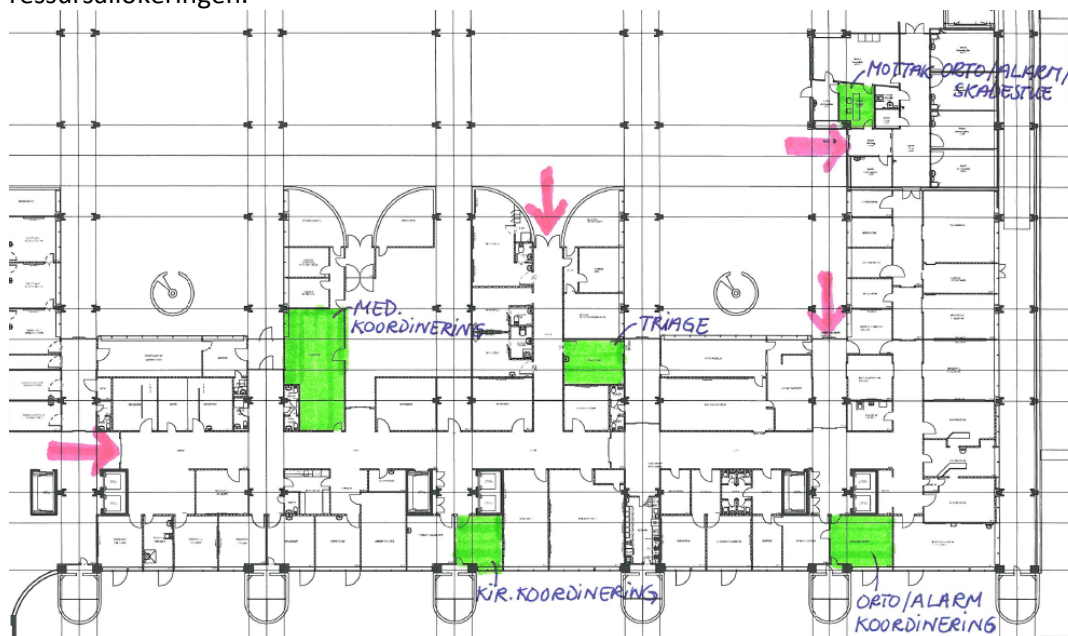
Akutmodtagelsen er inndelt i **3 soner; Medicinsk, Kirurgisk og Orto/alarm**.



**Figur 2 Akutmodtagelsen Herlev Hospital, inndeling i soner**

<sup>1</sup> Det kan være noe usikkerhet omkring registreringen

Pasienter til akutmodtagelsen kommer inn via 4 ulike innganger (vist med rosa piler). Det er mulig også å komme inn via ytterligere to dører fra ambulanseinnkjøringen. Personalets koordinerings- og mottaksfunksjoner (koordinerende enheter og triage) er lokalisert på 6 steder. Det er ingen sentral koordineringsfunksjon for hele akutmodtagelsen der man kan se den samlede aktiviteten og ressursallokeringen.



**Figur 3 Akutmodtagelsen Herlev Hospital, patientinnganger og mottaksstasjoner/koordineringsrom**

## 2.3 Observasjoner

Observasjonene er gjennomført av to medarbeidere (begge rådgivere/sykepleiere) fra SINTEF. Observasjonene for akutmodtagelsen har vært gjennomført med utgangspunkt i aktiviteten i Orto/alarm og patientforløp med utgangspunkt fra triagen. Observasjonene er gjennomført en formiddag (9/3-2012) og en ettermiddag (20/3-2012).

SINTEF har sett på patientflow og arbeidsprosesser i akutmodtagelsen. I tillegg til dette har vi også sett på noen områder som knyttes til patientsikkerhet og kvalitet for brukerne.

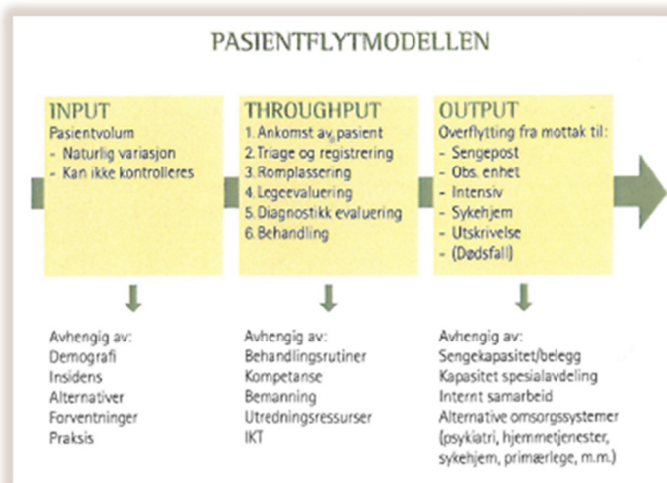
Vi har valgt å identifisere problemstillinger knyttet til en modell som beskriver patientflow i akutmodtagelsen på følgende måte:

- Input = Påvirkes av demografi, helsestatus, tilgjengelige alternativer, oppfatning av kvalitet  
Reduksjon i unødige innleggelse ved alternative henvendelsepunkter ved behov for akut hjelp end bruk av sykehustjenester; akutte pleiehjemsplasser, lægevagt, hjemmepleje, ambulante besøk hjemme hos pasienter med kroniske sykdommer, akut ambulatorium, telefonhjelp 1813.
- Throughput = Patientflow under oppholdet i akutmodtagelsen. Lengde på oppholdet. Doc to door time, door to door time. Påvirkes av triage og registreringsprosessen, pleie/omsorg, bemanning, tilgang på spesialisert kompetanse, tilgjengelig diagnostikk, IKT systemer. Tiltak for å øke throughput; kompetanse og kapasitet i triagen; spesialer i front, akutlæger, spesialiserte sykepleiere som starter diagnostikk og behandling, bedside laboratorieanalyser, fast track for pasienter der ikke har behov for lægetilsyn og etablering av observationsenhet/klinisk vurderingsenhet.



- Output = Pasientenes avreise fra avdelingen. Påvirkes av; kapasitet sengeafsnit, pasientens helsemessige og sociale situation, kapasitet primærhelsetjenesten, transporttjenester internt og eksternt. Tiltak som tidlig utskriving av pasienter fra sengeafsnittene (før frokost), utskrivingslounge, koordinator for sengeafsnittene.

Dette er en metode som på et enkelt vis sorterer diskusjonen omkring de faktorer som påvirker pasientflow (pasientflyt) i akutmodtagelsen.



**Figur 4** Illustrasjon av pasientflytmodellen i artikkel i *Scandinavian Update*, 2011

### 2.3.1 Input

**Input – hvordan styres strømmen av pasienter inn?**

- **Vaktsentralen 112**; bemannet med sykepleier. **Akutt telefon 1813**; bemannet med sykepleier, gir veiledning. Denne tjenesten er ny og vil hjelpe strømmen til lægevagt og til vaktentralen.
- **Privatpraktiserende leger/lægevagt**; pasientenes fastlege/lægevagt. I de fleste tilfeller henvises pasienten til sykehusets akuttmottak fra sin egen lege. **Lægevagten** er i dag lokalisert i akutmodtagelsen ved Herlev Hospital. Den er åpen på kveld/natt og i helger og er bemannet med privatpraktiserende leger. De har ikke noe felles ressursbruk med akutmodtagelsen.
- **Selvhendende**; pasienten henvender seg selv direkte til sykehuset

Antal pasienter som kommer til akutmodtagelsen ved Herlev Hospital styres av innleggende læge og av pasienten selv (selvhendelse). Det er ingen pasienter som blir avvist i akutmodtagelsen. I orto/alarmsonen der pasienter med mindre skader og sykdommer ankommer kan pasienten tilses av behandlersykeplejer og eventuelt sendes hjem. Har pasienten kommet til triagen i akutmodtagelsen vil de ikke bli sendt hjem, men skal innom medisinsk eller kirurgisk sone og tilses av spesiallæge og journalføres før de eventuelt sendes hjem.

I akutmodtagelsen ankom det eldre pasienter med dehydrering, der med fordel kunne modtaget dette tilbudet et annet sted enn i hospitalet. Personalet rapporterer også at det ankommer mange pasienter til orto/alarm som med fordel kunne fått behandling hos sin primærlege.

Ut over at det er en uoversiktlig situasjon der pasienter kommer inn via flere innganger og har flere mulige henvendelsesområder, er det også for ambulanspersonell en utfordrende situasjon ved at pårørende



kjører og parkerer ved ambulanseinngangen når de bringer sine syke til akutmodtagelsen. Noen pårørende anmerket parkeringssituasjonen som meget utfordrende, spesielt for akutte henvendelser.



**Figur 5 Inngangsparti Sone Orto/alarm, selvhenvendende pasienter**

Pasienter som henvender seg til det som tidligere ble kalt "skadestuen" (dvs. pasienter med mindre skader som ikke primært vil ha behov for innleggelse) kommer til sonen **mottak orto/alarm**. I tillegg kommer alle ortopediske skader som også trenger innleggelse samt alle hjertemedisinske pasienter.

Inngangspartiet er skiltet med forskjellige navn (NB! Dette er et område som nylig er ombygget). Det var skiltet til henvendelse for akutmodtagelse, men det var mange som gikk forbi.

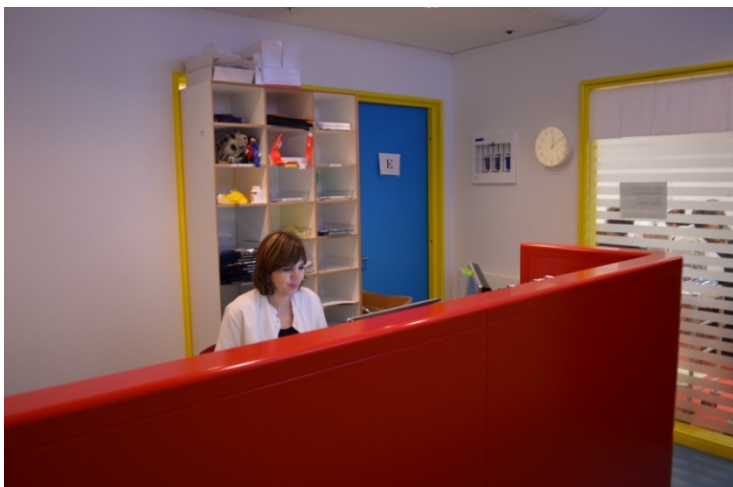
Eksempler som vi møtte under observationen:

- *En som kom med barn i armene og spurte etter akuttmottak for barn*
- *Pårørende på leting etter sine som hadde kommet inn tidligere.*
- *Manglende venteplasser for pasient/pårørende i påvente av registrering hos sekretær. Det var flere som sto i korridoren, uten mulighet til å sette seg. Enkelte pasienter følte seg uvel, pårørende henvendte seg til personalet for å få en stol eller en seng.*

### 2.3.2 Throughput

Totalt sett er det en relativt lang oppholdstid for pasientene i akutmodtagelsen ved Herlev Hospital. Lang oppholdstid i et akutmodtag er sammenholdt med økt risiko for uønskede hendelser, og gir store utfordringer for kapasiteten.

For akutmodtagelsens **orto/alarm** sone er det en egen resepsjon der pasientene henvender seg og blir registrert. Når pasientene kommer inn blir de tatt imot og registrert i et mottaksrom (ekspedisjon med en sekretær), vist i bildet under. Pasientdata blir registrert og papirene legges i hylle i resepsjonen, i påvente av tilsyn av sykepleier. Pasientene blir henvist til et venterom vegg i vegg med resepsjonen. Ankomsttiden er "kø ordningen", unntak er skader som trenger øyeblikkelig hjelp. Sykepleier ser til pasientene på venterommet.



**Figur 6 Mottaksrom Sone Orto/alarm**

Noen undersøkes og ferdigbehandles av sykepleier, for eksempel sårskift. Sykepleier vurderer skader og henviser eventuelt videre til radiologi. Observationer, funn som gjøres dokumenteres og legges i hylle for leger på koordineringsrommet. Pasienten blir informert om at legen vil komme på tilsyn. Legen tar pasientene etter liste inn i et undersøkelsesrom.

Det er et felles koordineringsrom for personalet, men ingen arbeidsstasjon som hadde visuell kontakt til patientrommene.

Undersøkelsesrommene ligger etter hverandre i korridor. Disse har plass for 2 pasienter. Dørene til rommene står alle åpne, slik at personalet kan se til pasienten når de går forbi i korridoren. Enkelte pasienter ropte når de så noen "hvite frakker" istedenfor å bruke alarmklokken. Pårørende satt i korridor og henvendte seg til personalet når de gikk forbi.

Det er to røntgenrom (generell røntgen) i akutmodtagelsen. Disse bemannes ved at personell fra radiologisk avdeling tilkalles. Den sentrale radiologiske avdeling er lokalisert i etasjen like over.

Orto/alarm enheten preges av at det er nylig gjort ombygginger, slik at arbeidsflyten har ikke kommet helt på plass.



**Figur 7** Korridor Kirurgisk sone, mot røntgen og sone Orto/alarm

**Triagering.** Pasienter som kommer til innleggelse via akutmodtagelsen blir mottatt i et eget triageringsrom der det er 2 plasser. I triageringsrommet tar 1 sykepleier (suppleres med en ekstra sykepleier når aktiviteten blir svært høy) og en sekretær hånd om alle pasienter som kommer enten de kommer ved egen hjelp eller kommer med ambulanse. Pasientene er meldt fra egen lege eller fra alarmcentralen.



**Figur 8** Venteplasser utenfor triagerom

Pasienter som venter på triagering står, sitter eller ligger på båre i korridoren like utenfor triageringsrommet. Sekretæren kikker innimellom ut av rommet for å se om det er noen som trenger akutt hjelp. I løpet av formiddagen vi observerte pasientflowen økte køen med pasienter som ventet på triagering. Det var opptil 2 pasienter på båre og 8-10 pasienter og pårørende som ventet like utenfor døren til triagerommet. Mange

forsøkte å henvende seg til tilfeldige som gikk forbi. Kapasitet og bemanning i triagen synes å være en flaskehals i pasientforløpet. Ingen pasienter avvises eller sendes hjem fra triagen.

Når pasienten er ferdig triagert blir han/hun vist vei til et venterom for ferdig triagerte pasienter eller til sengeplasser i korridoren utenfor medisinsk koordineringsrom (de aller fleste av de ankomne pasienter tilhører medisinsk koordineringsteam). Etter hvert som det ble svært travelt i triagen ble pasientene bedt om å finne veien selv ved å følge en stripe i gulvet, se etter skilt i taket og spørre etter koordinerende sykepleier.

Kapasiteten for pasienter som har behov for en seng for kortere eller lengre tid er illustrert i figuren under og markert med gule rom. Personalets baser/koordineringsstasjoner er markert med grønt. Det opplyses om at den samlede sengekapasiteten i akutmodtagelsen er 33 senger for kirurgisk og medisinsk område.



**Figur 9 Akutmodtagelsen Herlev Hospital, kapasitet senger/båreplasser. Koordineringsrom markert med grønt**

Det er imidlertid flere plasser der pasienter oppholder seg i avvente av undersøkelser eller for pågående behandling eller overflytting til annen avdeling. Medicinsk koordinator opplyser om at mange pasienter venter på plass for overføring til en sengeavdeling i sengeafsnittene i hospitalet.

Det fullt med pasienter inne på patientrommene (noen har vært der i opptil 30-35 timer), slik at det ikke er plass inn på rommene for nyankomne. Det er i opptil 11 pasienter i korridoren i løpet av formiddagen i tillegg til pasienter som venter i venterommet.



**Figur 10 Akutmodtagelse Herlev Hospital, kapasitet senger/båreplasser med patientoppstilling i korridor.**

**Observasjon i akutmodtagelsen 9.mars kl 11.30:**

Alle patientrom er fulle

8 pasienter venter i gangen utenfor triagen

10-12 pasienter oppholder seg i venterommet ved medicinsk sone

11 pasienter ligger i seng på korridoren

### 2.3.3 Output

Patientens vei ut av akutmodtagelsen ved Herlev Hospital går ved

- "Fast track" der patienten ferdigbehandles av behandlersykepleier i orto/alarm og sendes direkte hjem.
- Utskriving til sengeafsnit
- Direkte til operationsavdelingen
- Utskriving til hjem/pleiehjem fra akutmodtagelsen (evt. med oppfølging poliklinisk)

Utskriving av pasienter fra akutmodtagelsen til sengeafsnittene er en aktivitet som påvirker pasientflow i stor grad. Det er mange faktorer som kan innvirke på denne del av pasientflowet. Det kan være:

- venting på ferdigstilling av dokumentasjon fra akutmodtagelsen
- venting på transport (portør)
- for lav kapasitet i sengeafsnittene

Standarder fra akkreditering sier at det skal være skriftlig journal med pasienten før han/hun flyttes til sengeafsnittet. Aktiviteten med diktering og skriving av pasientens journal i akutmodtagelsen er en kritisk faktor for output, og det beskrives av ansatte at det er en utfordring med kapasitet for ferdigstilling av dokumentasjon.

En forflytting av pasient fra akutmodtagelse til sengeafsnit utføres av portør. Dersom det er flere oppgaver samtidig kan det bli venting på portør.

Sengeafsnittenes kapasitet påvirker pasientflow i stor grad. I hjertemedisinsk avdeling har man for eksempel en kapasitet på 28 plasser, men kan i perioder ha inntil 40 pasienter i avdelingen. Herlev Hospital har fått et økt opptaksområde i forbindelse med den nye sykehusstrukturen, og presset på sengeafsnittene har økt betydelig. Gjennomsnitt liggetid for pasientene er redusert, og det kreves god planlegging og logistikk for at det ikke skal oppstå hinder for god pasientflow.

I følge afdelingsledelsen ved de ulike sengeafsnitt utskrives pasientene fra sykehuset etter frokost, dvs. etter kl. 1300. Dette skjer på grunn av at det er mye å ordne før avreise; bestilling av transport, forordning av medisiner, venting på laboratoriesvar, papirarbeide m.m Dersom det er fullt i avdelingen flyttes pasienter som skal utskrives på korridor for å frigjøre plass til pasienter fra akutmodtagelsen som har kommet i løpet av natten. Dvs. i denne perioden har de et stort overbelegg, hvor inneliggende, nyankommende og utskrivingsklare pasienter skal ha oppmerksomhet og pleie. I perioden før pasientene skrives ut fra sengeafsnittet (mellom kl. 10 og 13) er den første "peak" i akutmodtagelsen med nyankomne pasienter i tillegg til de pasienter som skal ha plass på sengeafsnittet. Dette skjer mens det ennå er fullt i sengeafsnittet og før pasienter utskrives. I denne travle perioden midt på dagen og ut over ettermiddag/kveld reduseres også pleiebemanningen. Et sengeafsnitt rapporterte om at de for eksempel fikk overført 13 pasienter fra akutmodtagelsen på en aftenvakt.

Akutmodtagelsen skal også ha en output for de pasienter som ikke skal innlegges. For pasienter som skal ut av sykehuset vil det ofte være lengre venting, da bestilling av transport hjem eller til annen institusjon ofte tar lengre tid. En del venter på pårørende, på plass i andre institusjoner eller på at hjemmesykepleie og primærlege skal få beskjed og følge opp videre pleie og behandling. Pasienter som venter på å reise ut oppholder seg i de samme arealer og rom som nyankomne akutt syke pasienter.



### 2.3.4 Arbeidsprosesser, organisering og bemanning

I akutmodtagelsen bemanner sykepleiere koordineringsrommene og triagen. Det er en fast ansatt overlege for avdelingen, men vedkommende deltar ikke i klinisk arbeid. Det er en "flowmaster" for kirurgi og en for medicin. Disse er spesialister som kommer til akutmodtagelsen hver dag kl. 13 og 18 for å vurdere behov i forhold til tilgjengelig kapasitet i sengeafsnittene. Det er ingen faste læger som innehar denne rollen fra spesialitetene.

For diagnostikk og behandling av pasienter i akutmodtagelsen er det turnuskandidater og læger i utdanningsstilling til stede. Det er spesialister for noen fag til stede det meste av dagen og andre ankommer ved tilkalling. Lægene har dette som en del av sin turnus som også omfatter arbeid i sengeafsnittene, operationsgangen og ambulatoriene.

Flere av spesialene beskriver utfordringer mht sortering av pasienter til riktig afdeling og spesiale. For urologi tilser de for eksempel ca. 30 akutte pasienter per døgn, der kun 15 av disse innlegges. En bedre sortering i triagen vil kunne redusere det antall som skal tilses av en spesialist.

SINTEF har ikke vurdert behandlingskvalitet og kompetanse knyttet til pasientbehandlingen. Tilgjengelig beslutningskompetanse tidlig i pasientforløpet er imidlertid en generell utfordring i mange akutmodtagelser, og observationer og samtaler med personalet kan tyde på at det er behov for økt kompetanse i triagen slik at man kan initiere diagnostikk og behandling og sette pasientene inn på det riktige forløp så tidlig som mulig.



**Figur 11 Koordineringsrom i medicinsk sone**

På natt er det tilsammen 8-9 sykepleiere; 5-6 i akutmodtagelsen (medicin og kirurgisk sone) og 3 i "skadestuen" (Orto/alarm sone), mens det i ukedagene er ca. 25 sykepleiere på dagtid og 15 på aftenvakt.

Tabellen under viser total bemanning i akutmodtagelsens soner i alle vakter alle ukedager og fordelt på pleiepersonell og kontorphersonell.

**Tabell 2 Bemanning akutmodtagelsen Herlev Hospital**

		Man	Tirs	Ons	Tors	Fre	Lør	Søn
Dag	Team 4; småskader, alarm, SDTH	14	12	11	11	11	6	6
Dag	Team 3; kirurgi	6	6	6	5	5	3	3
Dag	Team 2; medicin	8	8	8	7	7	5	5
<b>Dag</b>	<b>Totalt antal sygeplejere</b>	<b>27</b>	<b>25</b>	<b>24</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>14</b>	<b>14</b>

Aften	Team 4; småskader, alarm, SDTH	6	5	5	5	7	6	6
Aften	Team 3; kirurgi	4	4	4	3	3	1	1
Aften	Team 2; medicin	6	6	6	5	5	4	4
<b>Aften</b>	<b>Totalt antal sygeplejere</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>13</b>	<b>15</b>	<b>11</b>	<b>11</b>

Nat	Team 4; småskader, alarm, SDTH	3	3	3	3	4	3	3
Nat	Team 3; kirurgi	2	2	2	2	2	2	2
Nat	Team 2; medicin	4	4	4	4	3	3	3
<b>Nat</b>	<b>Totalt antal sygeplejere</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>8</b>

Dag	Sekretærer og kontorpersonale	14	14	13	12	13	6	6
Aften	Sekretærer og kontorpersonale	9	9	9	9	9	4	4
Nat	Sekretærer og kontorpersonale	2	2	2	2	2	2	2

I Orto/alarm (tidligere "skadestuen") har man bemannet med spesialutdannede sykepleiere som skal kunne selvstendige undersøkelser og behandling. Dette er også benyttet i mange andre akuttmottak der man benytter "Nurse practitioners" i Fast Track. Dette gir korte ventetider og kvalitativt gode resultater.

Forholdet mellom antall læger og sykepleiere i akutmodtagelsen kan virke noe skjevt ved at det i perioder av dagen er flere læger enn sykepleiere, og der lægene opplever å måtte vente på at sykepleierne skal ta imot patienten først.

### 2.3.5 Patientsikkerhet og kvalitet for brukerne

I akutmodtagelser knyttes patientsikkerhet og kvalitet for brukerne mye til trygghet for å bli ivaretatt, oversiktighet og forutsigbarhet.

Patientenes mange spørsmål slik som

- Hvor lenge skal jeg ligge her?
- Kan noen hjelpe meg?
- Hva skal skje med meg?
- Hvem snakker med meg?
- Når kommer legen?

....er stressfaktorer for både personalet og pasienter.

Personalet velger ofte å skjerme seg fra patientenes mange spørsmål, noe som igjen fører til at det blir vanskelig å følge med patientens tilstand. Erfaringer fra nye sykehusprosjekter og fra forskning er at visuell kontakt og tilgjengelig personale fører til færre avbrytelser og mer ro.





Venterommet i akutmodtagelsen i Herlev har ingen kontakt med personalet. Det er i tillegg satt opp skjermbrett foran kirurgisk koordineringsrom.

Mange sykehus har fokus på uønskede hendelser, og en av målsettingene med å øke hastigheten på patientflow er å redusere uønskede hendelser. Det er en økt risiko for uønskede hendelser for pasienter som oppholder seg lenge i en akutmodtagelse. Dette gjelder spesielt eldre pasienter med diffuse og sammensatte sykdomsbilder.

## 2.4 Forutsetningene for FAM i Nyt Herlev Hospital

Som dimensjoneringsgrunnlag for FAM frem mot 2017 er det for Herlev Hospital forventet ca 85 000 akutte henvendelser per år, og 250 per døgn<sup>2</sup>.

Det er planlagt 50 observationsplasser i akutmodtagelsen (i tillegg er det planlagt 80 observationsplasser i tilknytning til sengeafsnittene i nybygget). I tillegg til observationsplassene vil det være 8 generelle undersøkelsesrom og 8 spesialrom, 4 traumerom og ett endoskopirom. Det er planlagt 6 rom for triagering.

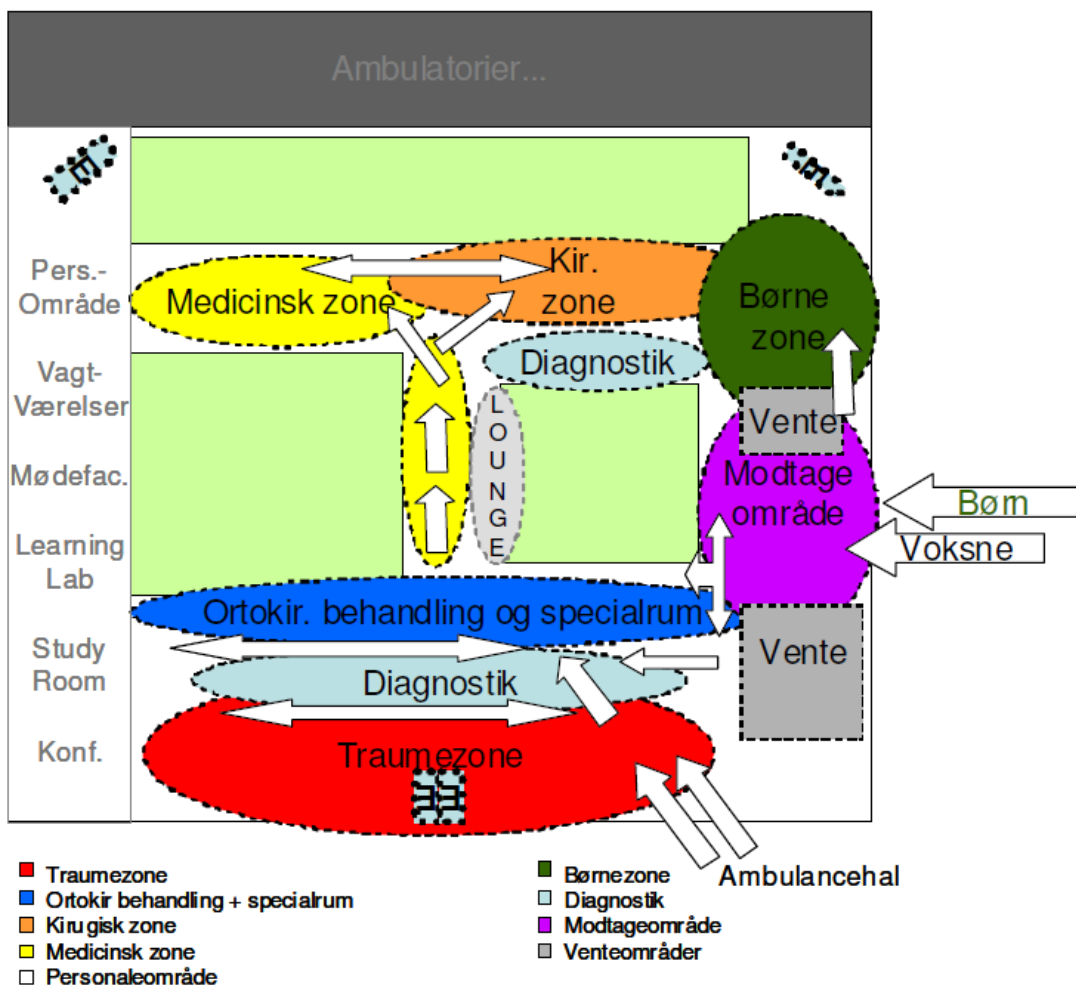
Tegningen under er fra konkurransen de man viser "fotavtrykk" og funksjonsområdenes plassering. Dette er et utgangspunkt for det arbeide som nå foregår i disposisjonsfasen i prosjektet.



**Figur 12** Illustrasjon fra konkurransen

I sykehusets gjennomgang av fremtidig organisering av FAM ved Herlev Hospital har man i rapporten "FAM 2017 – Konseptrapport for fremtidens felles akutmodtagelse, FAM, Herlev Hospital" illustrert hvordan man tenker seg en fremtidig organisering i de nye bygg. Dette er illustrert i figuren under.

<sup>2</sup> Kilde "Delprosjekt A, Dataark 23 01 12"



**Figur 13** Illustrasjon fra FAM2017, med organisering av fag- og funksjonsområder og patientflow

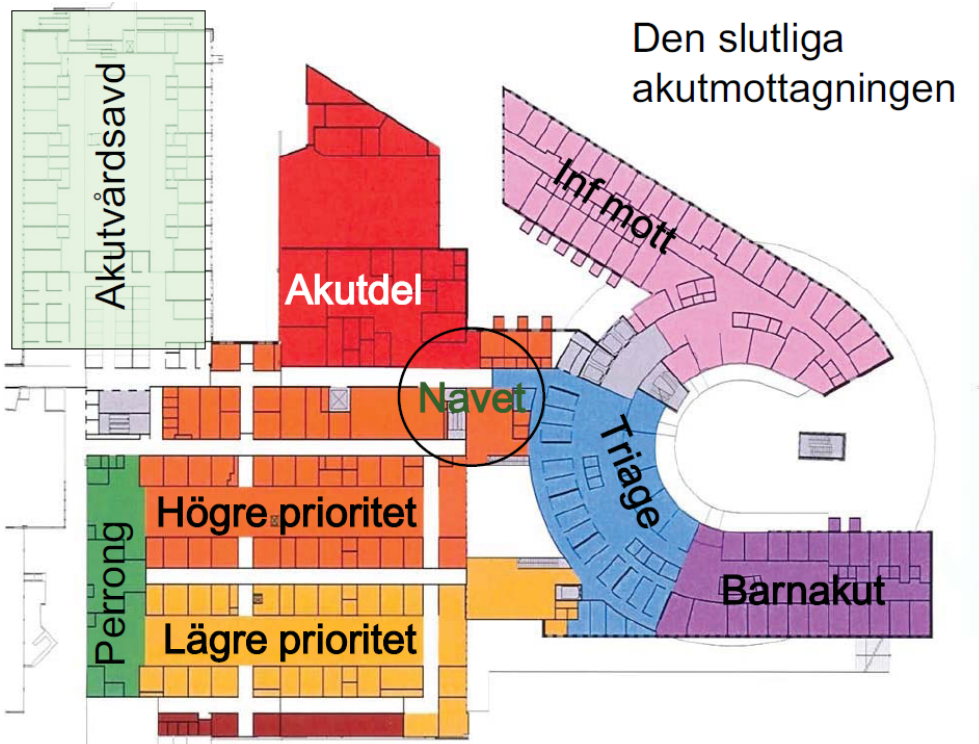
Denne organiseringen likner mye på dagens struktur og organisering i FAM, Herlev, med unntak av at det er en inngang.

## 2.5 Referanser fra andre

### 2.5.1 Skåne universitetssjukhus, Malmö

Skåne universitetssjukhus i Malmö har bygget en ny akutmodtagelse. Denne ble ferdig i 2010.

Undersøkelles- og behandlingsområdet er delt i medisinsk og kirurgisk sone. Gynekologiske pasienter kommer via egen inngang. Barn kommer i samme inngang som voksne, men behandles i en egen sone.

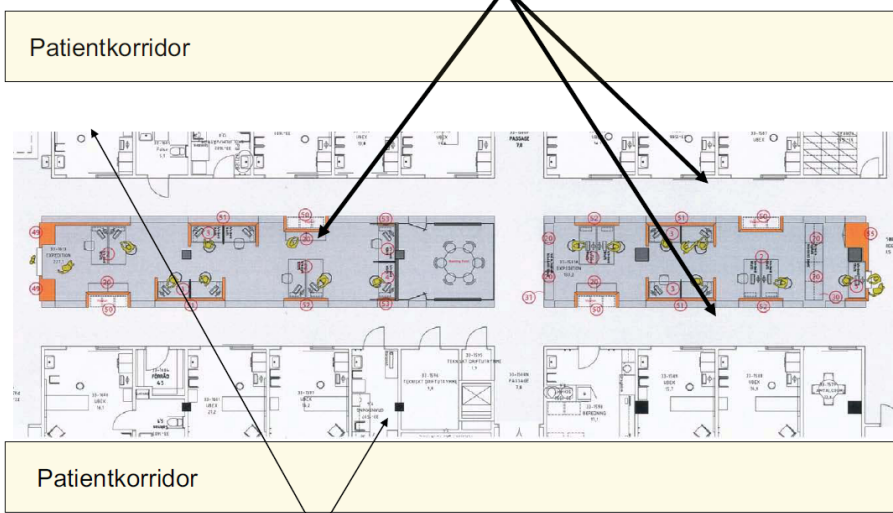


**Figur 14** Tegning over akutmottagelsen ved Skåne universitetssjukhus, Malmö

Aktivitet: 83 700 besøk/år, ca. 260 pasienter per døgn. 60-70 av disse innlegges.  
 30 % av pasientene henvises, 30 % kommer med ambulanse, resten av pasientene henvender seg selv.

Kapasiteter i Malmö: 5 triagerom, xx generelle undersøkelses-/behandlingsrom, 24 observasjonsplasser. 4 traumeplasser (fordelt på 2 rom), 1 CT.

## Vårt arbeidsområde



**Figur 15** Tegning over undersøkelses- og behandlingssone, akutmottagelsen Malmö



**Figur 16 Akutmodtagelsen, undersøkelses- og behandlingssone, Malmö**

Det er 12 (øker til 16) sykepleiere på vakt + 8 underskøterskor, dvs. 24 (28) til sammen. Eksklusiv bemanning for observationsenheten. Det er 15 akuttleger. Sykepleier og sekretær arbeider i team med triagering av patient, og akuttlege går imellom de 5 triageringsstasjonene. Det er en målsetting om at 65 % av patientene skal ha "door to door time" på max 4 timer. "Door to doc time" er i dag på ca. 1-2 timer.



**Figur 17 Generelt undersøkelsesrom i undersøkelses- og behandlingssonen, Malmö**

## 2.6 Nybygg som understøtter virksomheten

Et nytt bygg for akutmodtagelsen i Herlev Hospital vil gi gode muligheter til å understøtte patientflow og arbeidsprosesser. Mange av de ulempene man har i dag er knyttet til kapasitet og fysisk utforming. Organisering av virksomheten med riktig kompetanse, god ledelse, kommunikasjon, teamarbeid og samarbeid med eksterne enheter er imidlertid vel så viktige suksessfaktorer for drift av akutmodtagelsen.



## 2.6.1 Atkomst til hospitalet

I dag kommer ambulanspersonell, pasienter og pårørende inn via mange innganger til akutmodtagelsen ved Herlev Hospital, og mange ankommer feil sted og må spørre om veien videre. Dette skaper uro og utrygghet både hos pasienter og ansatte. Studier av inngangsparti for akutmodtagelser (NHS Estates, 2003) viser at lokalisering av ambulanseinnkjøring i forhold til publikumsinngang har stor betydning for valg av inngang. Blir ambulanseinngangen lokalisert ute av syne vil de fleste som skal inn publikumsinngangen velge denne. Det er en målsetting for det nye FAM at det skal være et tydelig inngangsparti som fører til at pasientene lett finner fram til riktig sted.

Parkering av egen bil for pårørende som kommer med sine til en akutmodtagelsen må hensyntas. De fleste er i en stresset situasjon og har behov for en midlertidig biloppstillingsplass nært akutmodtagelsen for å sette av pasienten. I resepsjonen får de så henvisning til ordinære parkeringsplasser.

## 2.6.2 Modtag og triagering

I den nye akutmodtagelsen vil pasienter som ankommer først møte en hovedresepsjon der kompetent personell utfører den aller første vurdering og registrering. Dvs. "sorterer" pasienter til barneakutt, fast track eller ordinær akutmodtagelse.

Mange sykehus har fokus på "Door – to – Doc care process" der man fordeler pasienter etter "Less sick" og "Sicker"<sup>3</sup>, der de som inngår i gruppen "Less sick" blir tatt imot i egne arealer, får som hovedregel tilbud om stol og ikke seng, har enkle undersøkelsesfasiliteter og egne ventesoner for utreise. Inndeling i "Less sick" og "Sicker" foregår før pasienter i gruppen "Sicker" tirageres. Dette vil være en av rollene for de som arbeider i hovedresepsjonen til akutmodtagelsen.

En hovedresepsjon skal være åpen, godt synlig og tilgjengelig for publikum, men skal samtidig også ha god sikkerhet for det personale som arbeider i resepsjonen. I inngangspartiet i akutmodtagelsen bør det legges vekt på design og omgivelser som virker stressreducerende, som en "decompression zone", slik at pasienter og ansatte i en stresset situasjon som akutt sykdom er kan ha et best mulig utgangspunkt for orientering, kommunikasjon, informasjon og behandling.

De aller fleste pasientene ved Herlev Hospital er "skadestuepasienter". De utgjør i gjennomsnitt 120 henvender per døgn, eller mer enn 60 % av alle henvendelser. For "skadestuepasientene" er det viktig at de som ikke skal ha omfattende diagnostikk og behandling avklares raskt og sendes hjem ("fast track"). Det er viktig å ha tilgjengelig oppholdsplasser (senger/hvilestoler) og undersøkelsesrom nært inngangsområdet slik at man slipper at disse pasientene "trekkes" unødige langt inn i akutmodtagelsen. Det bemerkes fra regionen at det er *"behov for en viss overkapasitet for å skape ro i mottagelsen"*.

18 % (13 000) av alle henvendelser er barn. Det er et gjennomsnitt på 36 barn per dag. Akutt sykdom hos barn er ofte knyttet til epidemier, slik at antall barn som kommer samtidig kan variere sterkt. Selv om barn kommer inn FAMs felles inngangsdør er det viktig at de kan føres videre til et område som er særskilt designet for og har tilgjengelig personell med pediatrik kompetanse.

I "Anbefalinger om Fælles Akutmodtagelser" fra Region Hovedstaden står det at sykepleier i triagen avgjør hvilket "spor" pasienten skal på; hjemsendes, behandlingsspor, lege/spesiallegespor. Det er en endring fra dagens virksomhet der ingen pasienter vurderes og sendes hjem eller til annet alternativ utenfor sykehuset.

---

<sup>3</sup> D2D Toolkit, Banner Health

Det er planlagt 6 triagestasjoner i den nye akutmodtagelsen. En av nøklene til begrensning av input og sortering av pasienter til riktig behandlingsspor er kompetanse og myndighet til personalet i triagen. Man kan ha ulike måter å organisere triagen på:

- Sykepleier med spesialkompetanse og delegert myndighet (akutsykepleier)
- Læge med spesialkompetence (akuttlæge)
- Sygeplejer og læge med spesialkompetence i team (teamtriage)

Kontorpersonell kommer i tillegg.

I tillegg til spesialkompetanse i triagen er det behov for tilgjengelig kompetanse innenfor behandling av småskader, kirurgi, ortopedi, medisin og pediatri. Dette gjelder både leger og sykepleiere. En stor andel av pasientene har behov for spesialist innenfor urologi, gastrokirurgi, nevrologi, gynekologi.

Noen pasientgrupper som er triagert av ambulansarbeidere før ankomst til akutmodtagelsen kan "gå forbi" triagen og komme direkte til diagnostikk og behandling. Dette gjelder for eksempel hoftebruddpasienter og slagpasienter med klare symptomer.

### 2.6.3 Diagnostikk og behandling

Etter triagering med hastegradsvurdering og "sortering" til riktig forløp kommer pasienten videre til diagnostikk og behandling. Det planlegges i Herlev 8 standard behandlerrom, 8 spesialrom (barneakuttrom, gipserom, gynrom mm) samt 1 endoskopirom i tillegg til traumerom og samtalerom. Det forutsettes en fleksibel utnyttelse av rommene. Selv om det skal være en fleksibel bruk, kan det synes som en noe lav kapasitet.

Det vil være to hovedretninger for utforming og organisering av virksomheten i akutmodtagelsen;

1. Den integrerte modellen der behandlerrommene og observasjonsplassene benyttes fleksibelt og integreres med hverandre (dagens organisering i Herlev Hospital)
2. Den funksjonsinndelte modellen der behandlerrom og observasjonsplasser atskilles i større grad enn man har i Herlev i dag (f.eks. Malmö i Sverige og St Olavs Hospital, nytt østfoldsykehus og Ullevål i Norge)

En funksjonsinndelt modell rendyrker diagnostikk- og behandlingsområdet i større grad enn den integrerte modellen, slik at pasientene har opphold i max 4 timer før de er utskrevet til hjem eller videreført til et område i sykehuset for opphold over flere timer/dager. Det fører til at man har en enhet med hurtig flow der personalet har fokus på initiell diagnostikk og behandling og den akutte situasjon. Når pasienten overføres fra diagnostikk- og behandlingsenheten vil dette være til hjemmet, til en observationsenhet i tilknytning til akutmodtagelsen der pasienten kan oppholde seg over en natt, eller øvrige sengeområder med tilhørende observationsplasser der de har opphold over litt lengre tid.

Diagnostikk-/behandlingsområdet kan inndeles i område for "fast track", barn, kirurgi, medisin og traumer. Man bør forutsette en mest mulig fleksibel bruk av rom mellom disse områdene. Andel behandlerrom i forhold til observationsplasser kan synes noe skjevfordelt, slik at man bør vurdere noen flere behandlerrom på bekostning av observationsplassene.

For å understøtte effektiv patientflow med høy kvalitet er det viktig at man har god oversikt over pasientene og har tilgjengelig riktig beslutningskompetanse og diagnostikkmulighet. Når man har så høy aktivitet som i Herlev Hospital er det behov for en sentral koordinerende enhet i tillegg til de



arbeidsstasjoner man har i diagnostikk- og behandlerområdene. Arbeidsstasjonene bør lokaliseres slik at de har mulighet for å ha god oversikt og visuell kontakt med behandlerrom og ventesoner.

I diagnostikk- og behandlerområdet er det behov for generelle behandlerrom. Det bør vurderes dersom man har kort oppholdstid om det er behov for wc til hvert av rommene, eller om noen kan dele.

Det er behov for noen spesialrom. Gynekologi har behov for undersøkelsesrom som er fleksibelt utstyrt med mulighet for gynekologiske undersøkelser i flere rom. Det er ca. 15 akutte pasienter per dag. I gjennomsnitt blir 5 av disse innlagt.

Radiologi er en meget viktig funksjonsenhet i akuttmottagelsen. I Herlev Hospital er det planlagt 2 CT rom, 1 MR og 2 generelle røntgenrom. I tillegg planlegges det ett ultralydrom. Erfaringer fra andre sykehus (bl. a St Olavs Hospital i Trondheim) er at det er viktig å samlokalisere røntgenressursen. Det er behov for å lokalisere traumerom og CT nært hverandre, og dersom man legger to CT rom med et felles manøverrom mellom vil man kunne ha en fleksibel løsning der personalet utnyttes på en best mulig måte.

I både diagnostikk- og behandler enheten og observationsenheten er det viktig å legge til rette for IKT systemer som understøtter effektive arbeidsprosesser. Bedside dokumentasjon og analyser reduserer behovet for at alle står ovenpå hverandre i et koordineringsrom. Det forutsetter at den dokumentasjon man legger inn bedside oppdateres kontinuerlig i kommandosentralen.



**Figur 18 Bedside dokumentasjonssystem (her vist ved Panasonic Toughbook)**

## 2.6.4 Observasjonsafsnit

Det er forutsatt totalt 130 observationsplasser i nyt Herlev Hospital. Det er en betydelig økning sammenlignet med dagens kapasitet, og det er viktig å avklare hvilke pasienter som oppholder seg der og hvordan disse plassene skal organiseres.

Observationsplasser i tilknytning til akuttmottaket er plasser for opphold fra 4 timer til 12/24 (dvs. pasienter som trenger en seng og som evt. har behov for en overnatting). Dette benevnes i en del hospitaler som **klinisk vurderingsenhet/clinical decision unit**.

Patientkategorier i CDU (inntil 24 timer) kan for eksempel være: Commotio, lettere intox, syncope (uten ischemisk hjernesykdom).

De øvrige observationssenger, **afsnit for korttidsopphold** (inntil 48 timer) vil være lokalisert sammen med ordinære sengeafsnit. I disse enhetene er det en nærmere knytning til spesialene, og man kan organisere

Patientkategorier i korttidsafsnit (inntil 48 timer) kan for eksempel være: Pasienter med brystmerter, dyspnoe, gastroenteritt, gastritt, vaginale blødninger, lettere gastrokirurgi, lettere ortopedi

Noen sykehus velger å underinndele disse observationsplassene i korttidsafsnit i "brystsmerteenhet", enhet for synkoper, skadeenhet osv. (for eksempel [nytt østfoldsykehus i Norge](#)). Herlev har i dag observationsafsnit i tilknytting til sine sengeområder for gastrokirurgi og hjertemedisin.

### 2.6.5 Utskriving fra akutmodtagelsen

Det planlegges en Exit lounge for pasienter som har vært i "fast track". Dette er pasienter som venter på transport hjem. I slike arealer bør det vektlegges tilgjengelig informasjon om transport, hvor man får kjøpt medisiner, annet behandlingsutstyr, tilgang på telefon/internett og oppstillingsplasser for rullestoler mm. Gode atkomstmuligheter for bil for å hente pasientene er viktig.

For de pasienter som skal innlegges enten i en observationsenhet eller de øvrige sengeafsnittene vil man hurtig kunne kommunisere med personell for transport ved hjelp av mobile kommunikasjonsenheter (PDA).

Når det gjelder kapasitet i sengeafsnittene er samarbeid mellom akutmodtagelsen og sengeafsnittene omkring pasientflow viktig. Tidlig utskrivning av pasienter fra sengeafsnittene for å frigjøre plass, bruk av sykepleiere for utskrivning ("Nurse-led discharge")<sup>4</sup>, gjennomgang tidlig om morgenen av spesiallæge for pasienter som er i akutmodtagelsen og som forventes flyttet til et sengeafsnit. Disse tiltakene er av organisatorisk art og ikke direkte knyttet til og avhengig av nytt bygg.

Hastetransporter for pasienter med traumer fra akutmodtagelsen til operation vil foregå med en elevator dedikert for akutte transport. Denne må være dimensjonert for store senger med mye utstyr og flere personer til å assistere transporten samtidig.

## 3 Operation

### 3.1 Aktivitet og kapasiteter

Herlev Hospital utfører i dag ca. 21 000 operationer. Tabellen under viser en fordeling per fagområde. Dersom man forutsetter en utnyttelse der det er full drift 240 dager per år, 8 timer per dag og med en stuetid svarende til det man har i dag vil behovet for operationsstuer være ca. 24. Dersom en operationsstue alltid står ledig til hasteseccio blir behovet 25. I virkeligheten har man også drift for mange av de akutte fagområder 365 dager per år. Dett gir et enda lavere kapasitetsbehov. Dersom flere operationsstuer kan benyttes fleksibelt mellom fagområdene blir behovet ennå lavere.

---

<sup>4</sup> Nurse led discharge improves care. Nursing Times.net, 2008

**Tabell 3 Aktivitetsdata og beregnet kapasitetsbehov, operasjoner Herlev Hospital 2011<sup>5</sup>**

Beregnet kapasitetsbehov, operasjon Herlev, 2011										
	Antal operasjoner 2011	Timer per opr	Klargjøring, 25 min	Total tidsbruk	Dager per år	Timer per dag	Kapasitetsbehov	Utført i dagtid	Kapasitetsbehov	Forhøyet per fagområde
Gastro	3851	2,21	0,41	2,62	240	8	5,3	80 %	4,2	5
Brystkir afd	1328	2,21	0,41	2,62	240	8	1,8	100 %	1,8	2
Gyn/obst.	4788	1,48	0,41	1,89	240	8	4,7	90 %	4,2	4
Urologi	3320	2,07	0,41	2,48	240	8	4,3	90 %	3,9	4
Anest.	15	1,4	0,41	1,81	240	8	0,0	100 %	0,0	
Ortopædi	4213	1,96	0,41	2,37	240	8	5,2	80 %	4,2	5
Plastikk	3589	1,62	0,41	2,03	240	8	3,8	100 %	3,8	4
<b>Totalt</b>	<b>21104</b>	<b>1,87</b>								<b>24</b>

Herlev Hospital har i dag 25 operasjonsstuer inklusiv 2 dagkirurgiske operasjonsstuer. Det utføres i tillegg mindre inngrep ved ambulatoriene. Dagkirurgisk kapasitet er for lav og arealet for lite til behovet, slik at dagkirurgiske pasienter også opereres i de øvrige operasjonsstuene og benytter oppvåkningen.

Noen merknader knyttet til de ulike fagområdene:

- Urologi: Det er ikke mange akutte operasjoner (testistorsjon, akutt nyrestein). Det utføres i dag ca. 5 % operasjoner dagkirurgisk. Årsaken til den lave andelen er at de enkleste inngrepene går til private sykehus. Det vil si at urologiske operasjoner i hovedsak vil foregå i den sentrale elektive operasjonsgang.
- Gynekologi/obstetikk: Gynekologi er inndelt i flere subspecialiteter. Det er behov for mange ulike utstyrsracks til operasjonene. Dagkirurgi utføres i sentral operasjon og vil foregå der i fremtiden. Det er ca. 4 600 fødsler per år i Herlev. En stor andel, ca. 30 % reiser rett hjem etter fødselen og får hjemmebesøk fra jordmor.
- Gastrokirurgi: Det utføres ca. 400 dagkirurgiske operasjoner per år. Årsaken til den lave andelen dagkirurgi er at Gentofte hospital har de fleste dagkirurgiske inngrep (hernier, galle).
- Ortopedi: Ortopedi har en stor andel øyeblikkelig hjelp, men de fleste kan vente. Dvs. de kan unngå å operere på natt. Det er få operasjoner som har en høy hastegrad. Disse skal opereres i ny akutt operasjonsavdeling.

Perioperativt afsnit (POA) har 22 oppvåkingsplasser. Det er ofte kapasitetsproblem. I tillegg stenger man ned plasser ved POA dersom det er sykdom hos de ansatte, slik at pasienter må vekkes og ha postoperativt opphold på operasjonsstuene. I POA bemerkes det også at lav bemanning i sengeafsnittene fører til at man må holde tilbake pasientene.

<sup>5</sup> Kilde Produktionsstatistik for den operative aktivitet i 2011, Orbit registreringer

### 3.2 Bygningsmessig struktur og design

Hovedstrukturen med en samlet operasjonsenhet gir gode muligheter for å utnytte den totale ressursen. Enheten er imidlertid inndelt i "kvartaler" som gjør at det er lite kontakt mellom dem, og hvert "kvartal" blir deres egen operasjonsenhet med lokale lager, utstyr og personell.



**Figur 19 Sentralt operasjonsafsnit, Herlev Hospital**

Det er lange avstander fra pauserom og koordineringsbaser til operasjonsstuene. Kvartalstrukturen gjør det hele uoversiktlig, og det er en utfordring å ha felles birom og å utnytte ressursene på tvers av kvartalene. Det er mange små rom, dører og vegger.

I operasjonsområdet er det ingen fysiske hinder for å komme direkte inn i form av sluse eller liknende, slik at uvedkommende kan gå direkte inn til en operasjonsstue om man vil.

Oppvåkningen (eller perioperativt afsnit, POA) er felles for alle operationsstuene (inkludert de dagkirurgiske operationsstuene). Enkelte pasienter kommer innom denne enheten til preoperativ forberedelse.



**Figur 20 Arbeidsbasen i POA (Perioperativt afsnit)**

Dagkirurgi krever gode arealer for pasientflow. I likhet med mange andre sykehus har utviklingen i Herlev gått i retning av økt andel dagkirurgi men uten at de fysiske rammer er lagt til rette for dette. Det blir gode muligheter til å etablere nye dagkirurgiske fasiliteter når en stor andel av operasjonsvirksomheten flyttes ut i nybygget.

### 3.3 Observasjoner

Observasjonene er gjennomført ved en overordnet rundvisning i den sentrale operationsgang, samt en formiddag med deltakende observasjon i den sentrale operationsgang.

#### 3.3.1 Pasientens gang

Pasienten hentes av portør og kommer til operationsafdelingen utefra og venter i "ventehallen" like utenfor operationsstuen. Enkelte pasienter går også selv. Der sitter eller ligger pasienten til operationsstuen er ferdig rengjort og klar. I den perioden vi observerte var det ingen som så til pasienten mens han/hun ventet annet end de som tilfeldig går forbi.

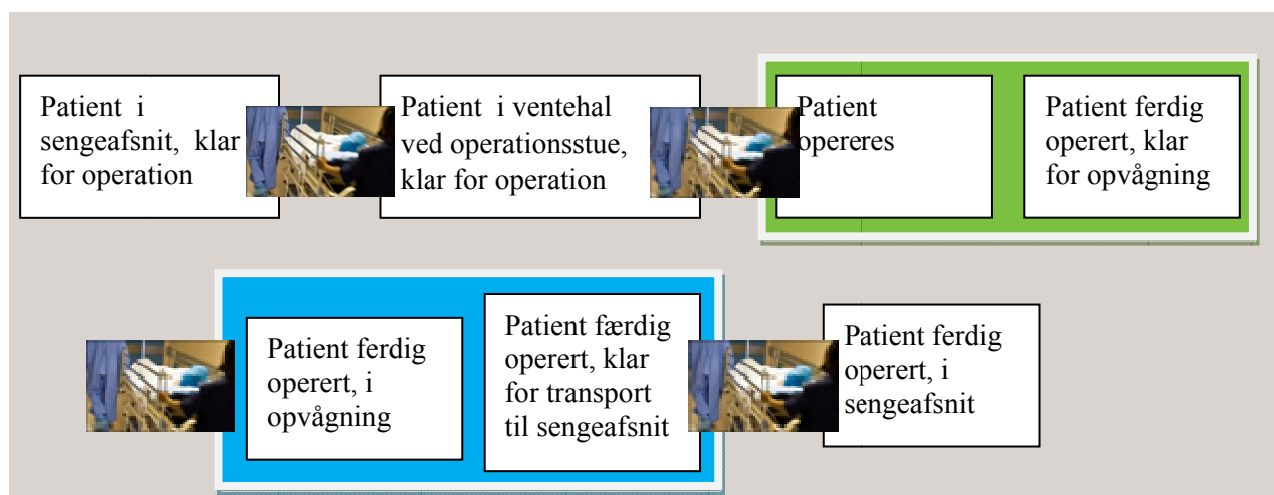
Når operationen er gjennomført hentes pasienten av portør og kjøres til POA. Der oppholder pasienten seg til han/hun er klar til å sendes ut til sengeafsnittet eller rett hjem (dagkirurgiske pasienter). En portør henter de pasienter som skal kjøres til sengeafsnittet.



**Figur 21 Senger i ventehallen utenfor operasjonsstuene**

For effektiv drift av en operasjonsenhet og god patientflow er det viktig at den riktige ressursen er til stede når man trenger den. Det er en utfordring å ha oversikt over og myndighet til å styre ressursene på best mulig måte. En planlagt dag i operativ virksomheten forstyrres av mange faktorer slik som at personell (læger, sykeplejere, portører) ikke dukker opp når de skal, at riktig utstyr ikke er tilgjengelig og fungerer, at patienten ikke dukker opp til riktig tidspunkt og at operationene tar kortere eller lengre tid end planlagt. Dette til sammen krever at man har god oversikt og mulighet og til å styre virksomheten.

Portøren er en kritisk ressurs som beskrives av ansatte som en av årsakene til utfordringene med patientflowet. Alle forflytninger av pasienter skal skje med portør, og man blir avhengig av at denne er til stede når man trenger det i de ulike delene av et forløp. Fra portørens side er det mange enkeltoppgaver som skal dekkes og det skjer ofte at flere pasienter er ferdige med operation samtidig og der nye pasienter skal hentes til operation. Andre steder har man valgt at operasjon- og anestesisykepleier kjører pasienten til POA, da det allikevel de som skal avgi rapport.



**Figur 22 Patientflow til operation**

Rengjøring utføres mellom operationene og sterilt sirkulasjonsgodt legges i en bakke og sendes sterilcentralen. Rengjøring tar 15-30 minutt mellom hver operation.



Det beskrives fra ansatte at kirurger kommer stort sett til operationene når det er meldt en patient slik at patienten får hilse på kirurgen og der det dokumenteres riktig patient og operation. Deretter klargjøres og bedøves patienten. Dette kan ta litt tid, og i mellomtiden hender det at kirurgen forlater operationsstuen. Det kan oppstå forsinkelser ved at kirurgen så blir opptatt med arbeidsoppgaver andre steder. Mellom operationene forlater ofte kirurgene operationsavdelingen for å arbeide i sengeafsnittene, akutmodtagelsen eller ambulatoriet. En oppstykket arbeidsdag for kirurgene gir risiko for forsinkelser som går ut over den samlede flow.

Anestesisygeplejerressursen styres fra koordinator, som legger til rette for pauser og avløsning. For operationssygeplejere er det ikke den samme avløserordning, slik at det kan bli venting på at de går samlet og har pauser mellom operationene. I vår observasjon fulgte vi et operationsflow der patienten ble liggende å vente i ventehallen og anestesisygepleier var klar, mens det ble ventet på operationssygepleierne.

### 3.3.2 Organisering og bemanning

Operationsvirksomheten er nylig blitt omorganisert der operations- og anæstesiologisk afdeling I er inndelt i tre områder; COP 1, COP 2 og robotcenter. COP 1 inneholder gastrokirurgi, gynekologi. COP 2 inneholder ortopedi, plastikkirurgi, urologi og brystkirurgi. I den nye organisationen er anæstesisygelejerne og operationssygeplejere samlet i den samme afdeling.

COP 1 og COP 2 har hver deres daglige koordineringsbase med en anæstesisygeplejer der koordinerer virksomheten. Koordinators rolle er i hovedsak å styre anæstesiresourcen, å sørge for at der avløses til pauser og svare på spørsmål og support til operationsteamene.

Koordinator for COP 1 og COP 2 skal kunne ha oversikt og styring av ressursene. Hindringer i form av lokalisering, teknologi og myndighet fører imidlertid til at dette ikke kan la seg gjøre. Koordinatorene er lokalisert langt borte fra operationsstuene, de har oversiktsskjermer som viser hvor langt operationsforløpene er kommet (anestestid, knivtid osv). Koordinatoren kan kun se og ikke flytte om på forløpene, men må ringe eller gå bort til hvert enkelt operationsteam. Det kan synes som den lange avstanden og lite interaktive IT-verktøy er et hinder for å kunne styre virksomheten bedre.



**Figur 23** Skjermer for overvåkning av aktivitet i operationsområdet. COP 1



### 3.4 Forutsetninger om operationsvirksomhet i Nytt Herlev Hospital

Når det bygges nytt akuttbygg ved Herlev Hospital vil akutfunksjonene for operation flyttes ut fra dagens sentrale operationsområde. I tillegg flytter den elektive virksomheten for gastrokirurgi og gynekologi ut til den nye operationsenheten. Det er planlagt 13 operationsstuer i det nye bygget. Videre er det planlagt 13 pre- og postoperative plasser til denne operationsvirksomheten.

### 3.5 Nybygg som understøtter virksomheten

Herlev Hospital vil få en stor endring i drift for operationsområdene ved at all akutt operation flytter ut fra dagens behandlingsbygg til nybygget. Det gir gode muligheter for å organisere et effektivt dagkirurgisk område med god logistikk og arealer for dagopphold, extended recovery (overnattingsplass for dagkirurgiske pasienter) og klargjøringsarealer for pasienter som kommer til sammedags kirurgi.

En samling av akuttvirksomheten direkte over akutmodtagelsen gir kort vei for de pasienter som skal umiddelbart til operation. For de pasienter som kan vente, vil en av observationsenhetene bli et aktuelt oppholdsområde preoperativt der pasienten klargjøres for operation. Det bør vurderes om det er en særskilt del av de 80 observationsplassene (fordelt på sengeetasjene) som skal ta imot pasienter preoperativt, eller om det knyttes til særskilte fag slik som gastrokirurgisk observation eller ortopedisk operation.

En deling av operationsvirksomheten for ortopedi vil kreve duplisering av relativt store arealer for sterilgods, samt en del større utstyr knyttet til operationene (gjennomlysingsutstyr mm). Dersom det er krav om LAF-tak til alle operasjonsstuer som utfører protesekirurgi, vil det være nødvendig å installere dette også i den nye operationsenheten.

I programmet som foreligger er det lagt inn 13 plasser i POA. Dette synes knapt når det er 13 operasjonsstuer og plassene både skal benyttes til preoperativ forberedelse og postoperativ overvåking. En faktor med 1,5 plass per operasjonsrom til postoperativ overvåking samt et tillegg for preoperativ forberedelse under toppbelastning i døgnet gir et behov for rundt 24 plasser. Det er viktig at POA ikke blir en flaskehals i patientflow.

Dersom alle operasjonsrom legges sammen kan man utnytte disse meget fleksibelt i tillegg til god utnyttelse av støtterommene. En gruppering av operasjonsrommene med brudd ved tverrgående korridorer gir ekstra rombehov. Det samme gjelder for POA der man bør legge til rette for en struktur der man utnytter bemanningen på en best mulig måte.

I planlegging av operasjonsområder inngår strenge krav til hygiene. Det må avklares hvilken type ventilasjonssystem det er behov for. Dette knyttes til operasjonskategorier. Soning for avgrensning av uønsket persontrafikk i operasjonsområdet er også en viktig planforutsetning for å begrense smitterisiko. I en akutt operationsenhet velger noen også å planlegge med en operasjonsstue som skal ha pasienter der er spesielt smitteførende med egen sluse og tilgang direkte fra ekstern korridor for denne.

Behov for depoter i en operasjonsavdeling avhenger av forsyningssystemer og hyppighet for forsyning. I prosjektet "[Fremtiden operasjonsrom](#)" ved St Olavs Hospital er det testet ulike løsninger av medisinsk teknologi og radiologi i operasjonsstuene, logistikksystemer, organisering og bygningsmessige løsninger.



**Figur 24** Åpne depotløsninger i operationsgang, St Olavs Hospital, Trondheim

Det bør også vurderes hvor langt inn i de kliniske arealene eventuelle automatiske transportere [AGV](#) (robottralle) skal bevege seg og hvordan oppstillingsplasser og depoter skal utformes i forhold til disse.

Organisering av operationsvirksomheten blir endret fra dagens ved at man flytter all vaktberedskap og operasjoner til nybygget. En av utfordringene driftsmessig blir bemanning på begge steder på dagtid. Herlev Hospital har alt inndelt bemanningen i de to hovedgruppene COP1 og COP2, noe som gir en mulighet til å "trene" på den nye organiseringen.

#### 4 Anbefalinger i den videre planprosess

Nytt Herlev Hospital har i planprosessen kommet til fasen for utarbeidelse av dispositionsforslag. Det er ennå en tidlig fase der man diskuterer konsepter og prinsipper, men der byggets fotavtrykk, bygningsdybder og plassering av primærrom bestemmes. Ut i fra erfaringer fra utbyggingsprosjekter vil vi anbefale følgende:

- Benytt den **mulighet** som finnes i prosessen med nybygg til kultur- og organisasjonsendringer
- Utvikle **organisasjon og bygg** parallelt
- **Involver** medborgere og bruk tid på beskrivelser ut ifra pasientens perspektiv
- **Involver** medarbeidere og bruk tid på beskrivelse av patientflow og arbeidsprosesser
- Benytt **visualiseringsmodeller**; mock-up, prosessmodeller, bilder, klossemodeller for å beskrive nye arbeidsprosesser og patientflow
- Planlegg fysiske **arenaer for teamarbeid** og arbeid med **teambygging** parallelt med husbygging
- Se på alternative **teknologiske løsninger** som vil bedre flow; talegjenkjenning, registrering av patientdata bedside, bedside laboratorieanalyser
- **Start** endringsprosesser som er uavhengige av bygg, **dokumenter** effekter og **feir** resultatene 😊



## Vedlegg 1

Beskrivelse av patientforløp under observationene

**Noen patientforløp (et lite utsnitt av de pasienter som ankom akuttmottaket i løpet av formiddagen):**

### **Patientforløp 1:**

Mann 75 år. Kommer gående. Er bragt inn til akuttmottaket av pårørende. Pasienten har markant talebesvær og de opplyser om at han har hatt slag flere ganger tidligere. Har våknet med symptomer (talebesvær og hodepine) kl 07 og ankommer sykehuset kl 09.

Kl.09.00: Pasienten sjekkes for BT, puls, respirasjon og temperatur og intervjues. Triageres som grønn. Sykepleier forklarer pasient og pårørende hva grønn triage betyr. De får opplysning om at han ikke kan få et rom på grunn av at det er fullt, men må vente på venterommet.

Kl. 09.15: Lege (nevrolog) ankommer. Litt forvirring om pasienten våknet med symptomer eller fikk symptomene etter at han våknet. Pasienten får forklaring om hvorfor de ikke starter trombolysbehandling. Han registreres som innlagt

Kl. 09.20: Pasienten vises til venterommet og sykepleier sier ifra til koordinerende sykepleier i medisinsk sone.

Kl. 09.30: Nevrologen går i gangen og leter etter pasienten for å undersøke han.

Kl.09.45: Pasienten er tilbake etter undersøkelse hos nevrolog. Har fått beskjed om at CT skal tas og at han legges inn et døgn til observation.

Pårørende uttrykket at de fornøyd med at det har gått så fort til tross for at han er en grønn pasient. De er mer opptatt av at det er for få parkeringsplasser for pårørende som kjører sine til akuttmottaket.

### **Patientforløp 2:**

Kvinne 87 år, ligger på bære. Komme rinn med ambulanse. Datter er med. Pasienten kommer inn pga. dehydrering og smerter i magen. Datteren opplyser om at dette er vanlig når hennes mor får urinveisinfeksjon og må bruke antibiotika. Hun mister matlyst og drikker ikke. Har vært innlagt flere ganger.

Kl. 09.20: Pasienten sjekkes for BT, puls, respirasjon og temperatur. Triageres som gul.

Kl. 09.25: Sykepleier fra triagering ringer koordinator Medicinsk sone

Kl. 09.30: Pasienten plasseres på gangen i seng. Det er ikke nattbord. Ingen stol til datteren.

KL. 09.50: Datteren opplyser at hun ikke vet hvem som har ansvaret for moren. Koordineringsansvarlig sykepleier opplyser om at ingen ansvarlig sykepleier er satt på ennå.

Kl. 10.10: Ansvarlig sykepleier er satt på og pasienten får innlagt veneflon og får væske. Datteren er svært godt fornøyd med at det går mye fortere denne gang sammenlignet med tidligere opphold.

**Patientforløp 3:** Mann. Tungpust. Mb Cordis. Sittet i stol i hele natt. Pårørende følger med. Kommer fra egen lege. Triageres som gul.

**Patientforløp 4:** Dame. Kommer på bære. Tungpust, KOLS. Har O2-maske. Bruger O2 hjemme. Ingen pårørende. Triageres som gul. Pasienten får ikke rom i medisinsk sone pga plassproblem. Blir plassert på gangen rett foran koordineringsrommet.

**Patientforløp 5:** Dame. Svimmelhet. Kommer med kollega. Pas meldes til medisinsk sone. Opplyses om at det blir ventetid.

**Patientforløp 6:** Mann, østeuropeer. Kan ikke dansk eller engelsk. Har med kollega som tolk. Magesmerter. Gastroenteritt? Bør isoleres. Overføres til kirurgisk sone. Triageres som grønn.

**Patientforløp 7:** Dame. Tungpust/pneumoni? Psykisk utviklingshemmet. Har ikke språk. Har med slektning. Vises til venterom i akuttmottaket.

**Patientforløp 8:** Mann. Går selv. Mindre skade. Grønne verdier. Vises til orto/alarm sone. Må finne veien selv.

**Patientforløp 9:** Dame. Kommer fra egen lege. Har lav Hb. Behov for blodtransfusjon. Pneumoni? Overføres medisinsk sone. Vises et stykke på vei.

**Patientforløp 10:** Mann. Myelomatose. Behandles med kjemoterapi. Smerter i ryggen. Kvalme, skjelvinger. Overføres medisinsk sone. Får beskjed om at det blir venting.

Patientforløp på en akutt stue

Seng 1: ung jente, besvimt om morgenen, smerter i magen, først noen venner som satt hos henne, siden moren. Hun lå først i korridor ved medisinsk base, siden ak stue så til observations seng. Utskrevet ca kl 1200.

Seng 2, Til akuttmottak kl 08:15. Commotio, sykkelvelt. Patienten ble akutt sykere kl 09:20, med oppkast og svimmelhet.

Litteraturhenvisninger

## 5 Bibliografi

NHS Estates. (2003). The impact of the built environment on care within A&E departments.



Teknologi for et bedre samfunn  
[www.sintef.no](http://www.sintef.no)