

DNV-GØDSTRUP

LOGISTIK

KONCEPT NR. 66: LOGISTIKRAPPORT

- ETAPE 1, PROJEKTFORSLAG

- ETAPE 3, DISPOSITIONSFORSLAG

30.09.2013



INDHOLDSFORTEGNELSE

Introduktion.....	2
Grundlæggende idé.....	4
Forudsætninger.....	5
Definition af begreber	8
Forudsætninger for håndtering.....	18
Scenarier for koncept.....	18
Teknologi	19
Organisering.....	22
Beregning af mængder	22
Analyse – Belastninger.....	22
Analyse – flow og afstande	23
Konsekvenser	23
Videre proces	25
Økonomi	26

INTRODUKTION

Denne rapport opsamler Curavitas arbejde med logistik i projektforslagsfasen til etape 1. I samme periode er logistikkoncepterne anvendt i udarbejdelsen af dispositionsforslagsfasen for etape 3 til DNV Gødstrup.

I byggeprogrammet er der overordnet beskrevet bygherrens krav og ønsker relateret til logistik i DNV. Grundlaget for dette er tilvejebragt gennem Programgrundlaget DNV og fra arbejdet i KLG-9 "Service og logistik" klyngens møder i foråret 2012. Generelt er logistik betragtet i byggeprogrammet overordnet med præcisering af anvendelse og funktion for nogle emner, mens der generelt ikke er foretaget detaljerede analyser og kapacitetsvurderinger, hvorfor forslag til endelige koncepter og løsninger er foretaget i dispositionsforslagsfasen.

I dispositionsforslagsfasen er foretaget de indledende, overordnede analyser og kapacitetsvurderinger således at DNV fik et relevant grundlag for de forskellige logistikkoncepter til beslutning og efterfølgende implementering i projektet. Implementeringen blev indledt ultimo i dispositionsforslagsfasen og er fortsat i projektforslagsfasen med yderligere præcisering og konkretisering af koncepter.

LÆSEVEJLEDNING

Formålet med logistikarbejdet har været at definere logistikken på DNV Gødstrup og analysere logistikkenes muligheder i anlægsprojektet for at sikre sammenhæng mellem drift og byggeprojekt.

Ud fra bygherrens krav og ønsker i baggrundsmaterialet er logistikken opdelt og løsningsforslag er defineret i 16 delkoncepter:

- Affald
- Linned
- Medicin
- Uniformer
- Patienttransporter (interne)
- Personaletransporter
- Forbrugsvarer
- Sengecentral
- Prøver til laboratorier
- Mad
- Post
- Hjælpemidler
- Blodbank
- Kolonialvarer
- Drift
- Sterilt cirkulationsgods

Disse delkoncepter er kommenteret af Projektsekretariatet og Hospitalsledelsen i dispositionsforslaget og koncepterne er revideret derefter.

I denne rapport fremlægges de overordnede resultater af implementeringen af koncepterne i projektet. Resultater af projektforslagets uddybning af beskrivelser og beregninger for de enkelte delkoncepter findes i de enkelte koncepter. Beregningerne er fokuseret på spidsbelastningssituationer. Se næste punkt for ændringer, der er sket i projektforslagsfasen for de enkelte koncepter.

Datagrundlaget er indsamlet fra HEV (Herning og Holstebro), tilsvarende hospitaler og Curavitas erfaringstal fra lignende faciliteter.

OPSUMMERING AF PROJEKTFORSLAGSFASEN – LOGISTIK

I projektforslagsfasen af etape 1 (og dispositionsforslagsfasen for etape 3) er flere forhold i logistikkoncepterne uddybet eller ændret i takt med projektets udvikling.

- **Affald**
 - Det er besluttet at implementere affaldssug med én fraktion til dagrenovation.
- **Linned**
 - Det er besluttet at implementere linnedsug med én fraktion til håndtering af urent linned.
- **Medicin**
 - Der er udarbejdet et udkast til et uddybet medicinkoncept. Se resultatet i delkonceptet.
- **Uniformer**
 - Konceptet for garderober er ændret til et 'svømmehalsprincip'.
 - Garderobeområderne er blevet samlet i områder i etage K1, 01, 02, 03 og 04 i etape 1 og etape 3 og i servicebyen.
 - Koncept for uniformsrum er blevet ændret til færre og større enheder.
- **Patienttransporter (interne)**
 - Der er løbende blevet vurderet og arbejdet med patientflow for optimering.
- **Personaletransporter**
 - Ekstra personaleelevatorer er indarbejdet i projektet for at afhjælpe spidsbelastningssituationer.
- **Forbrugsvarer**
 - Midtlogistik har beskrevet leverancestruktur for hospitalet.
 - I en arbejdsgruppe er det afsatte depotareal vurderet sufficient.
- **Senge/Sengecentral**
 - For at imødekomme det store flow af senge rundt i hospitalet indarbejdes en løsning med sengepaternostre.
 - Det er besluttet at senge vaskes i sengecentralen efter hver udskrivning.
- **Prøver til laboratorier**

- Den interne logistik i laboratorieklyngen er blevet optimeret og uddybet. Blandt andet ved beslutning om et conveyorbånd til prøvetransport mellem den centrale prøvetagning og prøvemodtagelsen.
- **Mad**
 - Madkonceptet er blevet uddybet i en nedsat arbejdsgruppe. Se resultatet i delkonceptet.
 - Det overvejes at placere centralkøkkenfunktionen uden for hospitalet.
- **Post**
 - Ingen ændringer
- **Hjælpemidler**
 - Areal til hjælpemiddelcentral i servicebyen er reduceret, da det er besluttet at placere en basisfunktion uden for hospitalet.
- **Blodbank**
 - Ingen ændringer
- **Kolonialvarer**
 - Midtlogistik har beskrevet leverancestruktur for hospitalet.
 - I en arbejdsgruppe er det afsatte depotareal vurderet sufficient.
- **Drift**
 - Ingen ændringer
- **Sterilt cirkulationsgods**
 - Levering af sterilgods baseres primært på case carts.

Implementering af koncepter i etape 3

- Dispositionsforslaget til etape 3 er udarbejdet og vurderet efter de logistiske principper, der er beskrevet i koncepterne.

GRUNDLÆGGENDE IDÉ

De grundlæggende principper for logistikløsninger til DNV Gødstrup er:

- Minimere medarbejderressourcer (f.eks. at minimere gå afstande for klinisk personale)
- Bedst mulige arbejdsmiljøforhold
- Optimale hygiejniske forhold (f.eks. at sikre hurtig bortskaffelse af affald)
- Højt sikkerheds- og serviceniveau
- Arealbesparende transportløsninger
- Arealbesparende depotløsninger
- Adskillelse af varer/materiel-transport og persontransport

Principperne udspringer af et overordnet mål om effektiviseret drift og understøtning af optimale patientforløb på det fremtidige DNV-Gødstrup.

FORUDSÆTNINGER

I forbindelse med logistikanalyserne vil følgende forudsætninger blive anvendt idet reference år er 2018.

BAGGRUNDSMATERIALE

Nedenstående data vil blive nedbrudt til afdelingsniveau med data fra følgende rapporter:

- DNV-Gødstrup Overordnet funktionsprogram 2010-2012, Rev. C 29.06.12
- DNV-Gødstrup Byggeprogram Bilag10.1 – Funktionsprogram 29.06.12
- DNV-Gødstrup Byggeprogram Service- og logistikklngen Klyngegruppe 9 (KLG9) 26.06.12
- Byggeprogram Kræftklyngen Klyngegruppe 11 (KLG11) 18.06.2013
- Byggeprogram, Funktionsprogram, neuroklynge og kræftklynge, etape 3, 25.06.2013

I tillæg til ovenævnte rapporter er følgende rapporter modtaget fra Projektsekretariatet:

- Version 2 Foreløbige logistiske overvejelser i relation til DNV-Gødstrup 04.10.11
- Evaluering af rørpostanlæg på Regionshospitalet Herning
- Vareforsyningen på Anæstesiologisk enhed, Operationsafsnittet i Holstebro

PATIENTFREMSKRIVNING SOMATIK 2018

• Udskrivninger normal seng	42.262 mennesker/år
• Sengedage normal seng	140.316 dage/år
• Gens. liggetid i normal seng	3,1 dage/menneske
• Normale senge (ekskl. akut- og intensivpladser)	421 senge (gennemsnitlig belægning 85 %)
• Akutte indlæggelser	39.775 mennesker/år
○ Thorax	20.435 mennesker/år
○ Abdominal	9.491 mennesker/år
○ Kræft*	1.366 mennesker/år
○ Neurologi**	2.996 mennesker/år
○ Familie	5.487 mennesker/år
• Udskrivninger fra akutplads	8.114 mennesker/år

• Udskrivninger i alt	50.375 mennesker/år
• Dagpatienter	63.422 mennesker/år
• Ambulante besøg	316.410 mennesker/år
• Skadestuebesøg	23.241 mennesker/år
• Operationer, stationære patienter	14.792 operationer/år
• Operationer, ambulante patienter	17.543 operationer/år

* Antal akutte indlæggelser til kræft klyngen er regnet ud fra antal udskrivninger i "Byggeprogram Kræftklyngen Klyngegruppe 11 (KLG11) 18.06.2013" akutte og elektive indlæggelser er delt procentvis som i "DNV-Gødstrup Overordnet funktionsprogram 2010-2012, Rev. C 29.06.12"

** Antal akutte indlæggelser til neuro er regnet ud fra antal udskrivninger i " Byggeprogram, Funktionsprogram, neuroklynge og kræftklynge, etape 3, 25.06.2013" akutte og elektive indlæggelser er delt procentvis som i "DNV-Gødstrup Overordnet funktionsprogram 2010-2012, Rev. C 29.06.12"

SUPPLERENDE PATIENTDATA 2018 MED HENBLIK PÅ LOGISTIKANALYSE

Grundlag for data er Overordnet funktionsprogram af 29.06.2012.

Antal elektive indlæggelser til klyngerne er vist herunder:

	Akutte indlæggelser 2018	Udskrivninger i alt 2018	Elektive indlæggelser 2018
Thorax	20.435	22.525	2.090
Abdominal	9.491	11.361	1.870
Kræft	1.366	3.595	2.229
Neuro	2.996	3.604	608
Familie	5.487	9.291	3.804
i alt	39.775	50.376	10.601

De elektive indlæggelser i familieklyngen inkluderer akutte fødende.

NB! Ovennævnte akutte indlæggelser og udskrivninger inkluderer udskrivninger fra akutplads.

BEMANDING

Kliniske funktioner*, somatik i alt	1.499 ansatte
Parakliniske funktioner	990 ansatte
Administration og service	640 ansatte
Psykiatri	405 ansatte

Samlet bemandingstal (årsværk) 3.534 ansatte

Samlet bemandingstal, som også omfatter etape 2 og 3.

* De kliniske områder har følgende arbejdstider: dagvagt 07:00-15:15; aftenvagt 15:00-23:15 og nattevagt 23:00-07:15. På sigt skal man regne med at aktiviteterne (færre sengedage og flere ambulante/dagkirurgiske besøg) vil øges i dagvagt og aftenvagt.

ARBEJDESTIDER I HENHOLD TIL BYGGEPROGRAM

- Normal arbejdstid: 245 dage/år.
- Akut arbejdstid: 365 dage/år, 24 timer/dag (ca. 70 % af døgnets patienter i tidsrummet 8-18).
- Operation arbejdstid: 245 dage/år. 7 timer/dag (80 % af operationer for indlagte udføres i dagtiden omfatter dette både akutte og visiterede/elektive?).
- Dagkirurgi 245 dage/år, 2 dagpatienter pr plads pr dag.
- Billeddiagnostik 245 dage/år, 7 timer effektiv udnyttelse pr dag (70 % af aktiviteten udføres i dagarbejdstiden).
- Ambulant 245 dage/år og 7 timer effektiv udnyttelse pr. dag (45 min. pr. undersøgelse i medicinsk speciale, 30 min. pr. undersøgelse i kirurgisk speciale).

ARBEJDESTIDER – PERSONALEGRUPPER

For arbejdstider til de forskellige personalegrupper se "Forudsætninger for personaleflow" (bilag til koncept nr. 55: Personaletransport).

* På sigt forventer man at aktiviteterne (færre sengedage og flere ambulante/dagkirurgiske besøg) vil øges i dagvagt og aftenvagt.

ANTAL SENGE

Somatik (Etape I + Etape III)	Antal senge
Akutklyngen (KLG1)	38
Intensivklyngen (KLG2)	19
• Recovery	24
Thoraxklyngen (KLG5)	
• Intern medicin	143
• Ortopædkirurgi	38

Abdominalklyngen (KLG6)

- Medicinsk Gastroenterologi 14
- Kirurgi 41
- Gynækologi 4
- Urinvejskirurgi 20
- ØNH 13

Familiieklyngen (KLG7)

- Obstetrik
 - Barsel 22
 - Fødeafd. 4
- Børn 0-17
 - Neonatal 15 (vugger)
 - Øvrige børn 20

Onkologi 45 (Etape III)

Neurologi 24 (Etape III)

Rehabilitering 18 (Etape III)

Total senge 487* (15 vugger fra neonatal er ikke medregnet)

DEFINITION AF BEGREBER

KLYNGER

AKUTKLYNGE (KLG1):

- Præhospital funktioner
- Akutmodtagelse
- Skadestue
- Lægevagt

INTENSIV- OG INTERVENTIONSKLYNGE (KLG2):

- Operation for indlagte og dagkirurgiske patienter (akut og elektiv)
- Præ- og postoperative afsnit for indlagte og dagkirurgiske patienter
- Intensive senge
- Anæstesi, ambulatorier
- Sterilcentral



BILLEDDIAGNOSTIK OG NUKLEARMEDICIN/KLINISK FYSIOLOGI (KLG3):

- Billeddiagnostik
- Nuklearmedicin/klinisk fysiologi

LABORATORIERFUNKTIONER (KLG4):

- Klinisk biokemi (KBA)
- Klinisk immunologi (KIA)
- Klinisk mikrobiologi (KMA)
- Patologisk institut (PAI)
- Fælles funktioner
- Apotekets produktionslaboratorium

THORAXKLYNGE (KLG5):

- Intern medicin (lungemedicin, nefrologi, reumatologi, kardiologi, geriatri, endokrinologi, infektionsmedicin)
- Ortopædkirurgi

ABDOMINALKLYNGE (KLG6):

- Gastroenterologi
- Medicin
- Kirurgi
- Urinvejskirurgi
- Gynækologi
- ØNH

FAMILIEKLYNGE (KLG7):

- Obstetrik
- Svanger
- Barsel
- Fødsel
- Pædiatri
- Neonatal

NEUROKLYNGE (KLG10):

- Neurologi (inkl. rehabilitering)
- Audiologi
- Oftalmologi

KRÆFTKLYNGE (KLG11):

- Onkologi
- Hæmatologi

- Palliation
- Stråleterapi

AFFALD

AFFALD: Ethvert stof og enhver genstand, som hospitalet skiller sig af med, agter at skille sig af med eller er forpligtet til at skille sig af med. Affald opdeles ifølge gældende lov og kommunale regulativer i forskellige fraktioner og skal håndteres og bortskaffes i overensstemmelse hermed.

DAGRENOVATION (IKKE STIKKENDE AFFALD): Papirhåndklæder, emballage, køkkenaffald, infusionsudstyr, bleer, forbindinger, engangsafdækninger, operationsservietter, hygiejnebind, tomme: sugeposer, drænposer, infusion og transfusionsposer, stomiposer, urinposer (OBS: hvis noget af dette indeholder personfølsomme data, skal det i håndteres som Klinisk risiko affald og placeres i papkasse til dette).

PAP OG PAPIR: Fortroligt papir, papir og aviser, pap. De forskellige typer håndteres forskelligt.

GLAS OG FLASKER: øl og sodavandsflasker, blandet tømt glasemballage. Typerne håndteres forskelligt.

KEMIKALIE AFFALD, FARLIGT AFFALD: Kemikalier fra laboratorier, kemikalier der udgør en kræftrisiko, retur-medicin, ubrudte pakninger af al medicin, batterier fra f.eks. høreapparat, lommelygter, personsøger m.m. De forskellige typer håndteres forskelligt.

VÆVSAFFALD: Vævsaffald, amputerede legemsdele.

KLINISK RISIKO AFFALD (SKÆRENDE/STIKKENDE, SMITTEFARLIGT): Kanyler, glasampuller, knive, stiletter, guidewires, suturnåle, engangssakse, pincetter, lancetter mm. Dræn, stomi- og sugeposer med indhold, cytostaticaforurenede affald og kræftfremkaldende forurenede materialer. Glasskår og el-pærer. De forskellige typer håndteres forskelligt.

PLASTIK AFFALD: Under hensyn til fremtidige plasttyper overvejes det om det skal være dagrenovation eller genanvendelse.

RADIOAKTIVT AFFALD: Affald, der udsender ioniseret stråling. Denne stråling er sundhedsskadelig og affaldet skal derfor håndteres efter særlige regler.

ØVRIGT AFFALD: Elektronik, printerpatroner, TV-apparater, møbler, træ, jern, grønt affald og andre større genstande.¹

Denne definition af forskellige typer af affald bør diskuteres i den videre proces.

LINNED

¹ 1.1.6.1.2 Affaldshåndtering, HEV (Version: 2). http://e-dok.rm.dk/edok/e_hovenl.nsf/SoegeView/D6F4F26DE2787D18C12577AF003C5B10

LINNED: Linned til brug på DNV Gødstrup omfatter sengelinned, dyner, puder, håndklæder, køkkenlinned, patienttøj og linned til rengøring.

RENT LINNED: Linned betragtes som rent fra det ankommer fra vaskeri til det indgår i en anvendelseskontakt.

URENT LINNED: Linned betragtes som urent fra det indgår i en anvendelseskontakt til det ankommer fra vaskeri.

URENT LINNED TIL ALM. LINNEDSÆK: Al linned undtaget linned, der omfattes af nedenstående forhold til "linnedæk med opløselig plastpose".

URENT LINNED TIL LINNEDSÆK MED OPLØSELIG PLASTPOSE: Al linned, der har været i kontakt med cytostatika, radioaktive eller tilsvarende farlige stoffer enten direkte ved håndtering af disse stoffer eller indirekte via patienter, der er i behandling med disse stoffer.

MEDICIN

PERORAL MEDICIN: Medicin til oral indtagelse (tabletter, kapsler, mikstur etc).

TYNDE VÆSKER: Salt- og sukkerholdige væsker i isotonisk koncentration.

BLANDEDE VÆSKER: Væsker, der blandes individuelt og/eller hvor stoffer i opløst form har særlig betinget holdbarhed eller ved stoffer, hvor der er særlige sikkerhedsmæssige forholdsregler ved håndtering.

KLAR-TIL-BRUG MEDICIN: Begrebet klar-til-brug medicin defineres på følgende måde: "Lægemidlet kræver så simpel håndtering, at patienten i princippet selv kan anvende det eller at det leveres på en måde så ressourcer til ophældning og administration minimeres". Klar-til-brug håndtering inden lægemidlet sendes til den enkelte afdeling består i nedenstående procedurer:

- Injektionsvæske blandes, optrækkes og leveres i sprøjte eller infusionspose/pumpe
- Tabletter pakkes og leveres i enkelt doser
- Lægemidler pakkes i procedurevogne/-bakker
- Mikstur færdigblandes på apotek
- Lægemedelpakninger (vederlagsfri medicin) etiketteres til den enkelte patient og sendes eller udleveres.

(Jf. dokumentet Medicinforsyning i DNU – medicin klar til brug af 25.11.2010. Ovenstående definition er midlertidig gældende, idet nærværende koncept for medicin "Klar-til-brug" afventer uddybning fra DNV).

PATIENTER

HOVEDINDGANG: Den primære indgang til hele hospitalet. Indgangen er for alle og er placeret mod nord i foyerområder i etape 3.

INDGANG, LIGGENDE TRANSPORT ETAPE 1: Indgang, der primært anvendes ved udskrivelse af liggende patient i etape 1. Der er i forbindelse med indgangen etableret et mindre venteområde for patienter, der venter på hjemtransport.

INDGANG, LIGGENDE TRANSPORT ETAPE 3: Indgang, der primært anvendes ved modtagelse/udskrivelse af liggende patient i etape 3.

INDGANG, AKUT: Indgang til akutklyngen for ikke-liggende patienter.

INDGANG, AMBULANCE/HELIPAD: Indgang til akutklyngen for patienter, der ankommer med ambulance eller helikopter.

ELEKTIV PATIENT: Patient, der kommer til planlagt indlæggelse.

AMBULANT PATIENT: Patient, der kommer til planlagt kortvarigt besøg i dagtid (inkl. endoskopi).

AKUT PATIENT: Patient, der er visiteret men ikke-planlagt og kommer til vurdering, evt. behandling og evt. indlæggelse.

DAGPATIENT: Patient, der kommer over flere dage til behandling i dagtid. Patienten overnatter i eget hjem. Inkl. dagkirurgiske patienter.

PATIENTHOTEL: Patient, der skal til behandling eller undersøgelser over flere dage, men ikke kræver pleje/observation i alle døgnets timer eller er bosiddende langt fra hospitalet. Patienten overnatter på patienthotellet. Patienthotellet anvendes også af pårørende og gæster.

VAGTLÆGEPATIENT: Patient, der via vagtlægetelefon er visiteret til vagtlægekonsultation uden for egen læges åbningstider.

SKADESTUEPATIENT: Patient, der er visiteret, selvhenvendende eller ankommer med ambulance/helikopter til skadestuen. Alle skadestuepatienter skal visiteres, jf. retningslinjer i Region Midtjylland. Der kan komme selvhenvendende, der ikke er visiteret, men det er undtagelsen.

UNIFORMER

UNIFORMER: Standardiseret beklædning som personalet på DNV Gødstrup benytter i arbejdstiden. Standarduniformen vil findes i forskellige størrelser og vil eventuelt differentieres efter faggrupper. Personalet iklæder sig uniformen på hospitalet inden arbejdstidens start og afklæder sig uniformen ved arbejdstidens afslutning inden hospitalet forlades. I uniformerne er der indsyet RFID-tag.

UNIFORMSRUM: Rum, hvor rene uniformer udleveres og urene indleveres.

SVØMMEHALSPRINCIP: Garderobeskabe er ikke personlige, men benyttes som det ses i en svømmehal. Man tildeles et garderobeskab i det tidsrum, hvor man er tilstede på hospitalet. Det planlægges at inddele garderobeområderne i zoner, således at personale tildeles en garderobezone med nærhed til ens arbejdssted. Denne zone-inddeling vil knytte sig til den elektroniske registrering af personale ved indscanning af uniformer og tildeling af garderobeskab.

TASKESKAB: Ikke-personligt skab ved personalets daglige arbejdssted, hvor personlige værdigenstande kan opbevares aflåst i arbejdstiden. Skabet tømmes ved endt arbejdsdag/vagt.

SKOSKABE: Personligt skab til arbejdssko og andre daglige brugsgenstande. Det tilstræbes at skabet placeres nær den enkelte medarbejders 'garderobe-zone' (se under *Svømmehalsprincip* ovenfor).

GARDEROBESKABE: Ikke-personligt skab i personalets garderoberum, hvor personligt tøj og sko kan opbevares aflåst, når man har skiftet til uniform i arbejdstiden. Skabet tømmes ved endt arbejdsdag/vagt.

FORBRUGSVARER

FORBRUGSVARER (EKSKL. KOLONIAL OG INKL. ÉNGANG-STERILE VARER): Varer, der anvendes i driften og har en begrænset holdbarhed i forhold til anvendelse fx kanyler, sprøjter, slanger, handsker, bleer, kontorartikler, sterile éngangsartikler etc.

CROSS DOCKING: Cross docking er en logistikprocedure, hvor produkter fra en leverandør/fabrik er fordelt direkte til kunde/afdeling med marginal eller ingen behandling eller opbevaringstid. Produkter samles så vidt muligt i et optimalt flow til den enkelte kunde/afdeling.

VARELEVERANCER: Varer leveres efter konkrete aftaler mellem de modtagende afdelinger og Driftsafdelingen om transport, vareopfyldning og øvrige logistiske forhold (hvornår, hvor ofte, hvordan etc.).

DEPOTRUM: Rum til forbrugsvarer, linned og/eller udstyr efter den enkelte afdelings behov.

DEPOTNICHE: Niche til modulvogn eller skab med forbrugsvarer, linned og/eller udstyr efter den enkelte afdelings behov.

TRANSPORTMULIGHEDER

AGV/SENGE-ELEVATORER: Elevatorer, der vertikalt transporterer AGV(gods) og senge.

PERSONELEVATORER: Elevatorer dedikeret til vertikal persontransport.

PERSONALEELEVATORER: Personeelevatorer dedikeret til vertikal personaletransport.

OFFENTLIGE TRAPPER: Trapper placeret ved elevatorkerner.

INTERNE TRAPPER: Trapper, der ikke er placeret i forbindelse med elevatorkerner.

SÆRTRANSPORT: Særtransport er en transport, der afsendes uafhængigt af crossdocking og sendes med det samme og direkte til modtagerstedet.

RØRPOST: Rørpost er et system til transport af mindre artikler (post, blodprodukter, medicin, vævs- og blodprøver) i lukkede containere, der ved hjælp af trykluft eller vakuum drives gennem rør.

SENGE-PATERNOSTER: Mekanisk lagerreol til vertikal transport og opbevaring af senge.

CONVEYOR: Et conveyorsystem er et mekanisk transportsystem, der kan flytte gods fra ét sted til et andet.

PERSONALE

HOVEDINDGANG: Den primære indgang til hele hospitalet. Indgangen er for alle og er placeret mod nord i foyerområder i etape 3.

PERSONALEINDGANG: Indgang, der kun anvendes af personale på hospitalet. Der findes i etape 1 og 3 to personaleindgange samt en i servicebyen.

- **ØST:** Indgangen er placeret for enden af foyerområdet mod øst med udgang mod CFU. Når etape 1 tages i brug og inden etape 3 står færdigt fungerer denne indgang også som hovedindgang.
- **SYD:** Indgangen er placeret lige over for hovedindgangen i foyerområdet med udgang mod det sydlige parkeringsområde.
- **SERVICEBY:** Indgangen er placeret i servicebyen og benyttes primært af personale, der er organiseret i servicebyen.

PERSONELELEVATORER: Elevatorer dedikeret til vertikal persontransport.

PERSONALEELEVATORER: Personeelevatorer dedikeret til personaletransport.

OFFENTLIGE TRAPPER: Trapper placeret ved elevatorkerner.

INTERNE TRAPPER: Trapper, der ikke er placeret i forbindelse med elevatorkerner.

PERSONALEFACILITETER: Rum/arealer, der er dedikeret til personalet fx personalerum, omklædning, kantine.

SERVICE- OG LOGISTIKMEDARBEJDER: Personale, der varetager driftsmæssige opgaver med transport, reparation, vedligehold.

SUNDHEDSFAGLIGT PERSONALE: Personale, der varetager behandling, pleje, undersøgelse, træning, vejledning etc.

KØKKENPERSONALE: Personale, der arbejder i centralkøkkenet.

KONTOR- OG ADMINISTRATIVT PERSONALE: Personale, der varetager administrative opgaver fx receptionist, sekretær, ledelse, projektmedarbejder, forskningsmedarbejder etc.

RENGØRINGSPERSONALE: Personale, der varetager rengøringsopgaver.

KANTINE- OG CAFÉPERSONALE: Personale, der varetager drift af kantine og café.

PRØVER TIL LABORATORIER

ALM. PRØVER(INTERNE): Prøver, der kan transporteres via rørpostsystemet eller bringes af bioanalytiker.

ALM. PRØVER(EKSTERNE): Prøver, der ankommer fra ekstern leverandør til analyse i laboratorierne.

SÆRLIGT SARTE PRØVER: Prøver, der kræver særlige forhold ved transport.

SENGE

SENG: Hospitalsseng (alm. eller bariatrisk), patienter anvender på hospitalet. Sengen er mobil og motoriseret i forhold til lejringsindstillinger.

OPERATIONSLEJE: Leje, der anvendes ved operation.

SENCESTRAL: Central funktion, hvor senge reparerer, rengøres og opredes.

SENCEVASKER: Automatisk vaskemaskine til senge.

SENGEREDNING: Automatiseret/manuel opredning af senge.

Det afklares yderligere i den videre proces i hvilken grad der anvendes hvile-/behandlingsstole, typer af undersøgelseslejer etc. og hvilke, der kan rengøres manuelt/maskinelt.

BLODPRODUKTER

EKSTERNE BLODPRODUKTER: Blodprodukter, der er tappet på en decentral ekstern tappeenhed.

INTERNE BLODPRODUKTER: Blodprodukter, der er tappet på den centrale tappeenhed på DNV Gødstrup.

ALM. BLODPRODUKTER: Blodprodukter, der kan transporteres via rørpostsystemet.

SARTE BLODPRODUKTER: Blodprodukter, der kræver særlige forhold ved transport og transporteres derfor med manuel transport.

COMPOCOOL: ComboCool er et kølesystem for standardiseret, kontrolleret, sikker oplagring og transport af doneret helblod ved 20-24 °C. Systemet består af lukkede og aflåselige transportkasser med integreret isolering mod varme og kulde miljøforhold, der muliggør afkøling til 22 °C (+ / - 2 °C) inden for 2 timer til op til 24 timer.

HJÆLPEMIDLER

HJÆLPEMIDLER TIL INDLAGTE PATIENTER: Hjælpemidler, der registreres til brug på en specifik afdeling og efter brug returneres til hjælpemiddelcentralen.

PATIENTREGISTREREDE HJÆLPEMIDLER: Hjælpemidler, der registreres til en patient og følger patienten under indlæggelsesforløbet og/eller til brug i privat hjem som et led i behandlingen.

MAD

FØDEVARER TIL CENTRALKØKKENET: Fødevarer/råvarer til produktion af mad i centralkøkkenet.

PLANLAGT MAD: Mad, der tre gange om dagen inden morgenmad, frokost og aftensmad, bliver leveret til afdelingskøkkener/kantine for herefter at blive anrettet og serveret.

AD HOC MAD: Omfatter mellemmåltider og diæter, der bliver leveret til decentrale køkkener/kantine sammen med de planlagte madleverancer og anvendes ved behov. Der leveres desuden mad til akutmodtagelsen, dagpatienter, ambulante patienter, mødeaktiviteter og patienthotel.

TEKØKKEN: Køkken i personalerum eller i forbindelse med personalefaciliteter.

MINIKØKKEN: Køkken til ad hoc mad i ambulatorier.

AFSNITSKØKKEN: Køkken til planlagt mad i sengeafsnit.

POST

BREVPOST: Breve, der leveres og afhentes af Post Danmark

PAKKEPOST: Pakker, der leveres og afhentes af Post Danmark

BUD: Breve og pakker, der leveres via kurér.

RECEPTIONIST/AFDELINGSSEKRETÆR: Den ansvarlige for at distribuerer breve og pakker internt på afdelingen.

DRIFTSRELATEREDE ARTIKLER

GASFLASKER: Flasker indeholdende ilt/ medicinske gasser.

MEDICINSK TEKNISK UDSTYR: Medicinsk teknisk udstyr defineres i nærværende koncept som: Udstyr til diagnosticering, forebyggelse, overvågning, behandling eller lindring af sygdomme. Fx måleapparater, analyseudstyr, radiologisk udstyr.

INVENTAR: Omfatter alt inventar og møbler fx. stole, borde, reoler, skabe, lamper etc.

UDSTYR TIL RENGØRING (INDENDØRS): Rengøringsvogne, mopper og klude, rengøringsmaskiner.

UDSTYR TIL VEDLIGEHOLD (INDENDØRS): Stiger, stilladser, værkstedsvogne etc.

UDSTYR TIL VEDLIGEHOLDELSE (UDENDØRS): Græsslåmaskiner, snerydningsudstyr, udstyr til facaderengøring (både i gårdrum og udenoms arealer) herunder mobile lifte til rengøring/vinduespudsning, planter og jord etc.

MULTIRUM: Der oprettes fleksible multirum på etage 03.

Formål med fleksible multirum er, at:

- Undgå unødige transporter af udstyr, senge m.v. mellem afdelinger og servicebyen for at reducere transporttid.
- Undgå/reducere transporter af medicinsk teknisk udstyr, som af tekniske og kvalitetsmæssige årsager helst ikke skal transporteres for langt.
- Løse mindre reparations- og vedligeholdelsesopgaver tættere på brugsstedet.

- Opnå synergi mellem de forskellige medarbejdere og funktioner, f.eks. mellem teknikere, it-medarbejdere og hospitalsserviceassistenter.

Eksempler på opgaver og funktioner, der kan løses i et multirum:

- Mindre reparationer af senge samt andet kørende materiale.
- Årlige sikkerhedseftersyn af senge kan være muligt.
- Diverse lovpligtige eftersyn af materialer og apparatur.
- Tilpasning (indstilling og ombygning) af kørestole.
- Test- og reparationslaboratorium for it-personale.
- Adgang for eksterne teknikere til reparation, service og vedligehold af diverse udstyr.

KOLONIALVARER

KOLONIALVARER: I nærværende koncept defineres kolonialvarer som fødevarer, der på afdelingsniveau kræver ingen eller begrænset tilberedning før anvendelse og i centralkøkkenet, anvendes i madproduktionen. Fx tørvarer, konserver etc.

STERILT GODS

STERILCENTRAL: Sterilcentralen varetager rengøring og sterilisering af cirkulationsgods samt pakning af de forskellige typer af sterilt gods.

CIRKULATIONSGODS: Flergangskirurgisk udstyr.

CONTAINER: Beholder til flergangskirurgisk udstyr.

STERILT GODS – ANDRE AFDELINGER: Sterilt gods der anvendes i ambulatorie-, senge-, akut- og intensivafsnit og dagpladser. Godset opbevares i depotrum på den enkelte afdeling.

STERILT GODS – OP – AD HOC: Sterilt gods, der anvendes i OP ad hoc. Ad hoc sterilt gods er både sterilt gods i container, enkeltpakker eller case carts. Godset opbevares i sterilt depot i OP og anvendes efter behov.

STERILT GODS – OP – AKUT OPERATIONER: Sterilt gods der anvendes i OP ved akutte operationer. Godset er både sterilt gods i container, enkeltpakker eller case carts og opbevares i sterilt depot i OP og anvendes ved akut behov.

STERILT GODS – OP – PLANLAGTE OPERATIONER: Sterilt gods der anvendes i OP. Sterilt gods til planlagte operationer indeholder primært case carts. Godset kan transporteres direkte til operationsstue, i udpakningsrummet ved operationsstue eller til midlertidig opbevaring i sterilt depot i OP.

DEPOTRUM: Afdelinger (ikke OP), hvor der er etableret et depotrum, er det forudsat at dette anvendes til opbevaring af sterilt cirkulationsgods.

DEPOT, STERIL: På operationsafdelinger dedikeres nogle depotrum til sterilgods. Disse rum placeres logisk i forhold til sterilgodsets flow.

STERILT GODS – ENKELTPAKKER: Sterilt udstyr pakket enkeltvis eller i containere til ofte anvendte procedurer eller som supplement til case carts. Dette udstyr er en del af afdelingens lokale bufferlager af sterilt gods.

STERILT GODS – GRUNDCONTAINER: Container pakket med udstyr, der kan understøtte flere forskellige operationer. Dette udstyr er en del af afdelingens lokale bufferlager af sterilt gods.

STERILT GODS – SPECIALCONTAINER: Sterilt udstyr pakket med udstyr, der anvendes til specifikke procedure og/eller med højt specialiseret udstyr.

CASE CART: Sampakning af sterilt engangs- og cirkulationsgods til både planlagte operationer og de oftest forekomne akutte procedurer. Case carts kan indeholde både engangsudstyr, enkeltpakker, grundcontainere og specialcontainere.

STERILT GODS ELEVATOR, RENT: Specielevator, der forbinder kælderniveau med OP og anvendes kun til transport af sterilt gods.

STERILT GODS ELEVATOR, URENT: Specielevator, der forbinder OP med kælderniveau og anvendes til transport af urent sterilt gods.

FORUDSÆTNINGER FOR HÅNDTERING

Forudsætningerne for håndtering af de enkelte godstyper er beskrevet i delkoncepterne.

SCENARIER FOR KONCEPT

OVERORDNET HÅNDTERING AF GODS

Den overordnede model for håndtering af de enkelte godstyper er beskrevet i delkoncepterne.

TRANSPORTMODELLER

Til intern persontransport arbejdes med følgende transportmodel:

- Ind-/udgange, gangarealer, trapper, personelevatorer og sengeelevatorer (kan kun anvendes i følge med servicemedarbejder).

Til brug for trafikanalyserne og udarbejdelse af flow skitser er der i dispositionsforslagsfasen arbejdet med følgende transportmodeller:

1. AGV kombineret med linnedslug og affaldsslug opdelt i 4 fraktioner samt rørpost
2. AGV kombineret med linnedslug og dagrenovationsslug og rørpost
 - a. AGV kombineret med affaldsslug og rørpost, men uden linnedslug
 - b. AGV kombineret med skakt for affald/linned til containere i kælder for videre sortering og transport til servicebyen og rørpost
3. AGV uden slug/skakt for affald og linned men med rørpost
4. Traditionelt vogntog og manuel levering og afhentning på afdelingen samt rørpost

Transportmodel 1 og 2 er den model som har den største indflydelse på planløsningen både vertikalt og horisontalt. Denne model har højeste prioritet med hensyn til afklaring om den kan indeholdes i projektet baseret på den nuværende anlægs- og driftsøkonomi. Under hensyn til dette har vi i det følgende beskrevet koncepter for hvordan de enkelte transportere er tænkt gennemført ved brug af transportmodel 1 (brug af AGV, sug for linned og affald, rørpost samt traditionelle transportvogne egnet for AGV).

I takt med at logistikløsninger afklares skal løsningens impact på afdelingens rum afdækkes og arealer disponeres til løsningen.

Det er forudsat at afdelingens service-/logistikmedarbejder henter og leverer vogne på AGV opstillingspladserne i afdelingen i transportmodel 1 og 2.

I projektforslagsfasen har DNV besluttet at der arbejdes videre i projektet med transportmodel 2: AGV kombineret med linnedsug, dagrenovationssug og rørpost.

TEKNOLOGI

- AGV
- Affaldssug
- Linnedsug
- Rørpost
- Funktionsbestemte modulvogne
- Gaffeltruck i kælder
- Mulighed for brug af vogntog
- Paternoster
- Conveyor

AGV

AGV - Automatic Guided Vehicle.

AGV er et automatiseret transportsystem, der styres ved hjælp af en transponder. Transpondere, der kommunikerer via trådløse netværk, vil blive etableret i alle områder, hvor AGV'en skal køre. En AGV kan køre med fast transponder, som kører samme rute hver gang, eller med transponder, der fastsættes individuelt for hver kørsel. Sidstnævnte vil reducere behovet for AGV'er. Alternativt anvendes systemer, der styres ved hjælp af magnetiske strimler i gulvet. Systemet kræver minimal fysisk installation, da der kun skal etableres lade stationer for AGV'erne. Opladningen tager alt fra 20 minutter (efter ca. 2-3 timer operation) op til 6-7 timer (efter ca. en dag operation) afhængig af batteri type. Antallet af ladestationer dimensioneres afhængig af batteritype og opladningstid.

Simple aktive transpondere anvendes i søgnings-, identifikations- og navigationssystemer til kommercielle og private fly. Et eksempel er en RFID (radio-frequency identification) enhed, som sender et kodet signal, når den modtager en anmodning fra en overvågning eller kontrolpunkt. Transponderens udgangssignal spores, så positionen af transponderen konstant kan overvåges. Input (receiver) og output (transmitter) frekvenser forudindstilles. Transpondere af denne type kan operere over afstande på tusindvis af kilometer.

AFFALDSSUG

Affaldssug er et system, hvor affaldet suges væk gennem rørsystem. Via et vakuum-sug transporteres affaldet i terræn eller under jorden enten til en speciel renovationsbil eller til en container placeret i en tilknyttet terminalbygning. Rørføring og opsamlingstanke er skjult under jorden eller i kældre, hvilket giver mulighed for at udnytte bebyggelsens friarealer til andre ting. Endvidere tømmes der centralt for et stort antal skakte, hvorved tung kørsel med affald reduceres.

En væsentlig fordel ved affaldssug er, at affaldet er skjult. Der er ingen direkte, fysisk kontakt med affaldet, og systemet kræver minimal manuel håndtering af affaldet. Systemet er helt lukket, hvilket reducerer risikoen for lugtgener, smitterisici, skadedyr og brandstiftelse.

LINNEDSUG

Linnedsug er et system, hvor linned suges væk gennem rørsystem. Via et vakuum-sug transporteres linned i rør i terræn eller under jorden til en container placeret i en tilknyttet terminalbygning. Rørføring og opsamlingstanke er skjult under jorden eller i kældre, hvilket giver mulighed for at udnytte bebyggelsens friarealer til andre ting. Endvidere tømmes der centralt for et stort antal skakte, hvorved tung kørsel med linned reduceres.

En væsentlig fordel ved linnedsug er, at linned er skjult. Der er ingen direkte, fysisk kontakt med linned, og systemet kræver minimal manuel håndtering af linned. Systemet er helt lukket, hvilket reducerer risikoen for lugtgener og smitterisici.

RØRPOST

Rørpost er et system til transport af breve og lignende i lukkede containere, der ved hjælp af trykluft eller vakuum drives gennem rør. Traditionelle rørpostanlæg er med rørdiameter 160 mm eller 200 mm. Desuden overvejes, jf. byggeprogrammet, et 40 mm point-to-point rørpostsystem mellem prøvetagningsrum og laboratorium. 40 mm rørpostsystemet er et envejssystem målrettet områder med mange prøver, fx ambulans prøvetagningsrum og akutområde.

I hospitalslogistik kan rørpostsystemet anvendes til transport af:

- Mindre postartikler
- Blodprodukter
- Vævs- og blodprodukter
- Medicin

Hvilket system/systemer, der anbefales til implementering, vil blive vurderet i forbindelse med i den totale vurdering af rørpost og samtidig vurderes placering og antal af rørpoststationer på de enkelte afdelinger.

VOGNMODUL

Vogne til transport, central og decentral opbevaring baseres på et modulariseret og standardiseret vognsystem.

I design af vogne skal følgende overvejes:



- a. Modulvogn til 40x60 bakker.
 - b. Der regnes med tre typer madvogne. Grundmodulet for alle madvogne svarer til dimensionerne for 2 standard modulvogne.
2. Vogne skal kunne anvendes med AGV og i vogntog.
 3. Vogne har enten skydedøre eller låger, der kan åbnes 270 grader
 4. Vogne er lukkede.
 5. Vogne er aflåselige.
 6. Vogne har 4 hjuls styring som kan til/fra kobles og hjul kan drejes 360 grader samt låses.
 7. Vogne skal kunne damprenses.
 8. Vogne skal være i overensstemmelse med Arbejdstilsynets regler for løft – træk – skub!
 9. Vogne renses efter brug til affaldstransport.
 10. Udføres i materiale så RFID kan anvendes.
 11. Vogne til mad vil blive valgt/konstrueret således at madkonceptet understøttes bedst muligt.
 12. Vogne skal kunne samarbejde med dimensioneringer i sterilcentralen, cross-docking og lager/depot-faciliteter.

Denne liste udbygges og justeres løbende i takt med udvikling af de forskellige koncepter.

GAFFELTRUCK

En gaffeltruck er et køretøj til løft og transport af store, tunge og enkeltstående godsartikler, der skal håndteres internt i større bygningskomplekser/lagre. Typisk anvendes en gaffeltruck på et hospital udelukkende i dedikerede transportarealer – som lager/terminalbygninger og i kældre.

VOGNTOG

Flere vognmoduler kobles sammen og trækkes af et motoriseret køretøj gennem dedikerede transportarealer til destination. Anvendes ofte på hospitaler til samlet transport af flere transportvogne i service- og logistikarealer, hvor transportvogne transporteres manuelt fx kældre.

PATERNOSTER

En paternoster er en cyklisk elevator, der indeholder en serie af åbne rum til opbevaring og/eller vertikal transport. I en sengepaternoster står hver seng på en hylde, og der er en automatisk lås/fastgørelse, så sengen ikke falder af. Hyldeerne med senge kan sættes i begge sider af elevatorskakten, men der kan ikke lagres noget i åbningen. Elevatoren kører op og ned i mellem de to rækker med hylde. Der er et dobbelt dørsystem, så skaktdørene er lukkede, når der ikke ind/udlastes. Når der ind/udlastes åbnes skaktdøren, men så lukker der en dør bag sengen.

Ind-lagring af seng:

- Paternosteren aktiveres for ind-lagring af seng
- Låge kører op på udvendig side af paternosteren, lågen på indvendig side er lukket
- Senge skubbes manuelt ind i paternosteren
- Der kvitteres for at sengen er skubbet ind på paternosteren
- Låge lukker på udvendig side af paternosteren
- Paternosteren placerer automatisk senge i en skuffe og kører den på plads inde i paternosteren

Ud-lagring af seng:

- Der kaldes på en seng via WMS systemet
- Paternosteren modtager signal fra WMS systemet om afhentning af skuffe og skuffen køres til den valgte åbning
- Sengen løftes automatisk fri af skuffe og låge på udvendig side af paternosteren åbnes automatisk efter at lågen på indvendig side af paternosteren er lukket
- Sengen trækkes manuelt ud af paternosteren og der kvitteres
- Låge på udvendig side af paternosteren lukker automatisk

Maskinen kan kombineres med et conveyorsystem/AGV, som bringer sengen helt ud eller ind på hylden. Hvis ikke man køber dette til, skal en servicemedarbejder udføre dette manuelt. Hvis man anvender conveyor, kan man anvende en AGV til at hente eller bringe sengen.

CONVEYOR

Et conveyorsystem er et mekanisk transportsystem, der kan flytte gods fra ét sted til et andet. Et conveyorbånd er et transportbånd. Systemet er med til at sikre et hurtigt og effektivt flow af gods. I laboratorieklyngen arbejdes med implementering af et conveyorbånd mellem den centrale prøvetagning og prøvemodtagelsen, for at understøtte flowet af en stor mængde prøver, der ellers skulle transporteres manuelt.

ORGANISERING

I konceptet for håndtering af cirkulationsgods tages udgangspunkt i at:

- Manuel arbejdstid primært ligger i dagtimerne.
- Hvor funktionen kræver det eller hvor optimering af samspil med øvrige funktioner kræver det ligger arbejdstiden også i aften og/eller nattetimerne.

I det grundlæggende flow for hvert delkoncept er brug af ressourcer angivet.

BEREGNING AF MÆNGDER

I projektforslagsfasen er der løbende udarbejdet mængdeberegninger, hvor det har været nødvendigt i forhold til arealkonsekvenser. Se disse beregninger i delkoncepterne.

Yderligere beregninger kan foretages i den videre proces ud fra dialog med bygherre om præcisering af driftforhold.

ANALYSE – BELASTNINGER

Godstyperne præsenteret i de 16 koncepter påvirker logistikken på forskellig vis. Dette er skematiseret i bilag 1.

I bilagene til nærværende rapport ses en samlet beregning af person- og godstransport på de mest belastede vertikale forbindelser i hospitalet. Se bilag 9-22. Yderligere ses en belastningsoversigt over døgnet i bilag 23-24. Patientbelastning per etage og per afdeling ses i bilag 25-31.

Spidsbelastningsskemaerne i Bilag: Logistikrapport – Projektforlag skal ses som et oplæg til bygherren til videre drøftelse af fremtidige driftsforhold.

ANALYSE – FLOW OG AFSTANDE

I hvert delkoncept vises i dette afsnit det analytiske arbejde, der er udført for at opnå sammenhænge mellem funktioner og flows – både i plan og axonometri. Tegningsgrundlaget er gældende for projektforslaget til etape 1 og dispositionsforslaget til etape 3.

Dette analytiske materiale er ment som grundlag for en videre dialog med bygherre i afklaring af løsninger, der understøtter rammer, vilkår og formål.

Til hvert delkoncept er udarbejdet en bilagsmappe, der indeholder:

- Grundlæggende flow
- Evt. principskitse
- Placerings af funktioner
- Flow og afstande
- Vertikalt flow

En generel transportcenteroversigt, trappeoversigt, oversigt over indgange, elevatoroversigt og skaktoversigt ses i Bilag: Logistikrapport – projektforslag. Se bilag 2-8.

KONSEKVENSER

OPMÆRKSOMHEDSPUNKTER

En del af implementeringen af logistikkoncepterne i projektet er sket ved gennemgang af tegningsgrundlaget og de forskellige delkoncepter. I den forbindelse er noteret en række opmærksomhedspunkter, der skal behandles i den videre proces.

1: UNIFORMSRUM

Der er ønske om færre og større rum til ud- og indlevering af uniformer. Endelig placering i forhold til logisk sammenhæng til garderobeområder vil ske i næste fase. Præcisering af udstyr, dimensionering og indarbejdelse vil foregå i næste fase. Dimensioneringen skal ske under hensyntagen til personflow og mængder af uniformer. Personflow og mængder af uniformer afhænger af den endelige placering af garderobeområderne og antal garderobepladser i de enkelte områder.

2: VOGNSYSTEM

Det er ikke afklaret, hvilket vognsystem, der skal anvendes på hospitalet. Det skal i næste fase defineres, hvilke typer af vogne, der skal anvendes til at understøtte den mest optimale drift i forhold til interne forhold, eksterne parter og transportmodeller.

3: RØRPOST

Antallet og placering af rørpoststationer i projektet skal afklares i næste fase.

4: PERSONFLOW

Der har gennem projektforslags været tale om at udvide åbningstiderne. Hvis dette besluttes påvirker det personflowet for både patienter og personale i projektet og derved forhold omkring belastning af funktionerne.

En væsentlig andel garderober er i projektforslagsfasen blevet flyttet til etage K1 og kan have indflydelse på:

- Dimensionering af adgangsforhold til garderoberne (personflow og AGV-transport i gangareal)
- Brandforhold (øget personflow i gangareal i etage K1)
- Arbejds miljø (bl.a. dagslys, hvis uniformsrum er en arbejdsplads).

5: MEDICIN

Uddybning af medicinkoncept pågår og konsekvenserne heraf skal afklares, når det endelige koncept foreligger.

6: SENGEFLOW

Det er i projektforslagsfasen besluttet at indarbejde sengepaternostre i projektet. Den videre udredning af kapaciteter i denne løsning indebærer samtidig en yderligere præcisering af arealer til sengedepoter.

7: DATAGRUNDLAG

Projektets datagrundlag i Overordnet funktionsprogram bør opdateres med gældende data for etape 2 og 3 samt udbygges med de løbende udarbejdede notater for data. Yderligere bør det samlede datagrundlag udbygges med blandt andet mødetidsmønstre for patienter og personale. Dette bør ske i tæt dialog mellem CV og bygherre.

TRANSPORTTYPER

Nedenstående forhold afklares løbende i projektet.

Arealbehov afklares i forhold til valgte transportteknologi:

- Elevatorer
 - Adgangsforhold



- Opmarchområde
- Kapacitet

- AGV
 - Adgangsforhold
 - Opbevaring i servicebyen og på afdelinger
 - Lade stationer
 - Flow på gangarealer
 - Vertikalt flow

- Modulvognsystem
 - Adgangsforhold
 - Manuel håndtering
 - Opbevaring
 - Rensning
 - Centrallager i servicebyen
 - Decentrale depoter

Arealbehov afklares jf. diagram for grundlæggende flow for:

- Lokalt lagersystem
- Centralt lagersystem
- Flow og opbevaring
- Sterilcentralen – udstyr, flow, opbevaring og adgangsforhold
- Krav i forhold til transportmodel (se forrige punkt)

VIDERE PROCES

- Tidshorisont for levering af en transport aftales i samråd med den enkelte afdeling og under hensyn til regionens fremtidige servicekoncepts muligheder.
- Arbejdet med at indarbejde logistikkoncepter i projektet fortsættes i den videre proces i samarbejde med bygherre, arkitekter og andre relevante aktører.
- Erfaringer fra Innovationsstalden tages i betragtning i anvendelse af koncepterne.
- Kapacitetsberegningen bør fortsættes i den videre vurdering i forhold til flow, funktionsammenhænge, drift- og anlægsomkostninger og organisering.
- Arealbehov, adgangsforhold og placering bringes med i det videre arbejde til afklaring i takt med at projektet udvikles.
- I den videre proces skal der følges op på opmærksomhedspunkterne i denne rapport.
- Uddybende beregninger foretages løbende efterhånden efter aftale mellem bygherre og CV.
- Tekniske løsninger skal nærmere defineres i forhold til økonomiske rammer.
- Driftsmæssige forhold skal nærmere afklares i dialog med bygherren med udgangspunkt i projektforslagets konkretisering af logistik.



ØKONOMI

Beregning af anlægs- og driftsøkonomi for de logistiske løsninger uddybes løbende efter aftale mellem Curavita og bygherre.

Økonomi for affaldshåndtering er behandlet i DNV-C-XX-05-NOT-LOG-Affaldshåndtering notat og DNV-C-DF-06-NOT-Affaldshaandtering skema.

Økonomi for rørpostanlæg er behandlet i DNV-C-XX-05-NOT-LOG-Rørpostanlæg.