



Rigshospitalet



RIGSHOSPITALET

Generalplan for Rigshospitalet

Version 3.0

Marts 2009



LOHFERT & LOHFERT

BALSLEV

white

Dokumentation Nr. 833

RIGSHOSPITALET

Generalplan for Rigshospitalet

Version 3.0

Marts 2009

Indholdsfortegnelse

	Side
1. Indledning	1
1.1 Baggrund	1
1.2 Hospitalsplan 2007	2
1.3 Vision – Hospitalets målsætninger og værdier.....	3
1.4 Vision – De fysiske rammer	3
2. Patientgrundlag.....	4
2.1 Specialesammensætning.....	4
2.2 Optageområder.....	5
3. Kapacitets- og arealbehov	6
3.1 Dimensioneringsforudsætninger	6
3.2 Kapacitetsbehov	11
3.3 Nettoareal	18
3.4 Bruttoareal	18
4. Eksisterende bygningsmæssige forhold	19
4.1 Vurdering af eksisterende bygninger	20
4.2 Vurdering af eksisterende hovedforsyninger.....	20
5. Mulighedsstudier.....	22
5.1 Analyse af alternative realiseringsmuligheder (byggefelter).....	22
6. Udbygningsplan	23
6.1 Generelt.....	23
6.2 Myndighedsforhold.....	23
6.3 Udbygningsplan for realisering af Hospitalsplan 2007	24
7. Fremtidig udbygningsplan.....	28
8. Økonomi	30
8.1 Udbygningsplan	30
9. Realiseringsplan (tidsplan).....	34
9.1 Tidsfølgeplaner byggefaser	34
10. Organisation og byggestyring	38
10.1 Organisationsplan.....	38
10.2 Brugerinddragelse.....	38
10.3 Patientsikkerhed	38



11. Sammenfatning39

Figuroversigt

	Side
Figur 1: Overordnet tidsplan for generalplanlægning på Rigshospitalet	1
Figur 2: Region Hovedstadens kapacitetsberegningsmodel.....	6
Figur 3: Eksempel på mulig ombygning af Centralkomplekset (1-/2-sengsstuer)	10
Figur 4: Oversigtsplan over Rigshospitalet	19
Figur 5: Mulighed over fremtidige byggefelter	22
Figur 6: Overordnet skematisk illustration af fremtidige trafikale forhold	24
Figur 7: Bygnings- og installationsrenovering	27
Figur 8: Forslaget til udbygning kan indplacere et partikeltherapianlæg	29
Figur 9: Forslag til tidsforløb og oversigt over anlægsøkonomi	37



Rigshospitalet

1. Indledning

Regionsrådets vedtagelse af Hospitalsplan 2007 medfører omfattende strukturelle ændringer for hospitalerne i Region Hovedstaden. Alle hospitaler i regionen har fået til opgave at udarbejde en generalplan efter en standardindholdsfortegnelse, som skal indgå i en samlet generalplan for hele regionen.

1.1 Baggrund

Generalplanlægningen på Rigshospitalet har været i gang over en længere periode og blev i efteråret 2007 opstartet med en idé- og dataindsamlingsfase. I denne fase har 9 emnegrupper og 7 genhusningsgrupper bl.a. beskæftiget sig med ønsker og tanker om den fremtidige struktur og placering af funktioner i de fremtidige fysiske rammer på Rigshospitalet samt med mulighed for genhusning af de funktioner, som skal fraflytte eksisterende bygninger.

Der er herefter i 2008 igangsat en planlægningsfase, som har til formål at danne grundlag for principper og rammebetingelser for udformningen af de fremtidige fysiske rammer på Rigshospitalet.

Resultatet fra arbejdet i planlægningsfasen skal sammen med denne generalplan etablere grundlaget for en efterfølgende arkitektkonkurrence og programmering i 2009.

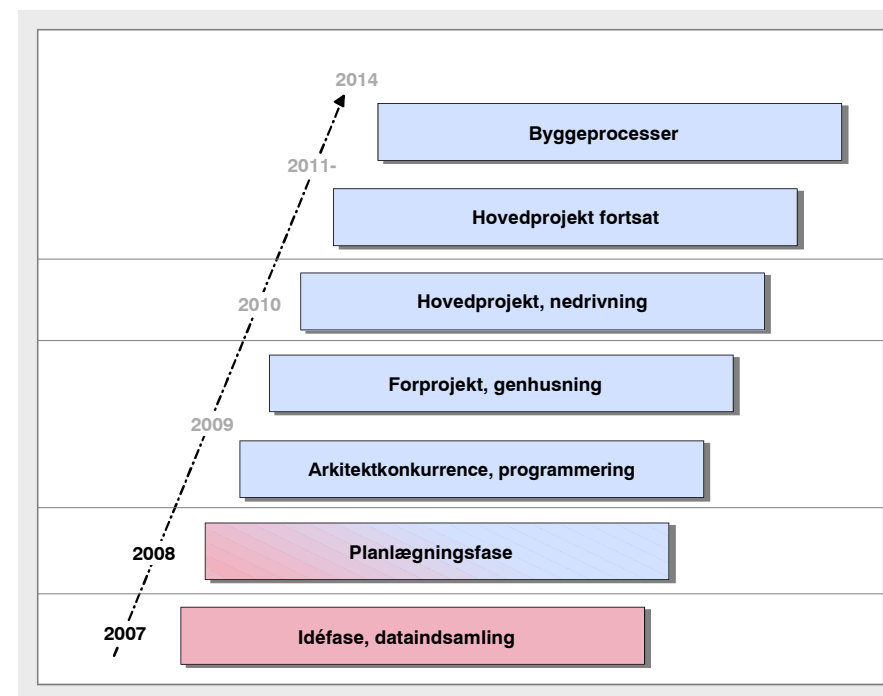
I figur 1 ses den overordnede planlægningsproces, som den er planlagt at foregå på Rigshospitalet.

Planlægningsfasen omfatter en række delprojekter, som bl.a. omhandler konkretisering af genhusningsplaner, validering af datagrundlag, udarbejdelse af teoretiske rumprogrammer og principper for standardrum, kvalificering af kapacitetsbehov og arealdimensionering samt bygningsvurdering og vurdering af hovedforsyningen. Yderligere er der planlagt udarbejdelse af forslag til fordeling af funktioner samt fastlæggelse af tidsfølgeplaner for rokader. Resultater af disse delprojekter er inddraget i denne generalplan.

Region Hovedstadens Koncerndirektion har i efteråret 2008 udbedt sig analyse om konkretisering af en faseopdeling i Rigshospitalets implementering af hospitalsplanen. Der har været behov for dette i forbindelse med vurdering af

behovet for anlægsinvesteringer til implementering af den samlede hospitalsplan i Region Hovedstaden (jf. kapitel 8).

Figur 1: Overordnet tidsplan for generalplanlægning på Rigshospitalet



L&L AS 1099_16.2:HP

Generalplansarbejdet er overordnet styret af en generalplansgruppe, som består af Rigshospitalets direktør, en centerdirektør, centerchefsyrgeplejerske, centerdirektør for Servicecenteret, teknisk chef, analysechef, medarbejderrepræsentant, repræsentant fra Region Hovedstaden og ekstern rådgiver. Gruppen har til opgave at sikre den overordnede koordinering af de mange projekter, der følger med implementeringen af Hospitalsplan 2007.

Generalplanen for Rigshospitalet er udarbejdet i samarbejde med Analysegruppen på Rigshospitalet, Servicecenteret på Rigshospitalet, Creo Arkitekter, White Arkitekter, Balslev Rådgivende Ingeniører og Lohfert & Lohfert.

1.2 Hospitalsplan 2007

Ifølge Hospitalsplan 2007 skal Rigshospitalet fortsat være regionens spydspids og bevare sin særlige status som specialhospital i Danmark. Rigshospitalet varetager stort set alle specialer og mange funktioner for hele landet samt Grønland og Færøerne. En del af disse funktioner varetages i Danmark kun på Rigshospitalet. Endvidere har hospitalet et højt specialiseret Traumecenter med tilknyttet helikopterlandingsplads på taget af hospitalet. Rigshospitalet har således, og skal fortsat have, en helt særlig rolle såvel regionalt som nationalt, og skal vedblive at være et fagligt omdrejningspunkt og levere den højt specialiserede hospitalsbehandling til borgere i regionen og resten af landet.

Det er konkret nævnt i hospitalsplanen, at realisering af planen på Rigshospitalet forudsætter væsentlige investeringer til ombygning og tilpasning af den eksisterende bygningsmasse. For at Rigshospitalet skal kunne bevare og styrke sin særstilling som landets førende hospital, skal hospitalet have de nødvendige fysiske rammer samt mulighed for udvidelse til nye fremtidige opgaver. Det anføres i hospitalsplanen, at de ændringer planen medfører for Rigshospitalet nødvendiggør et nybyggeri i form af et Nordkompleks og en række renoveringer på matriklen.

Fremtidig hospitalsprofil

Alle specialer på Rigshospitalet varetages og skal fortsat varetages på special-funktionsniveau, og de fleste kun på dette niveau. Udover de specialiserede funktioner skal Rigshospitalet dog også varetage hovedfunktioner for planlægningsområderne Byen og Syd indenfor visse specialer.

Rigshospitalets fremtidige patientgrundlag er nærmere beskrevet i kapitel 2.



1.3 Vision – Hospitalets målsætninger og værdier

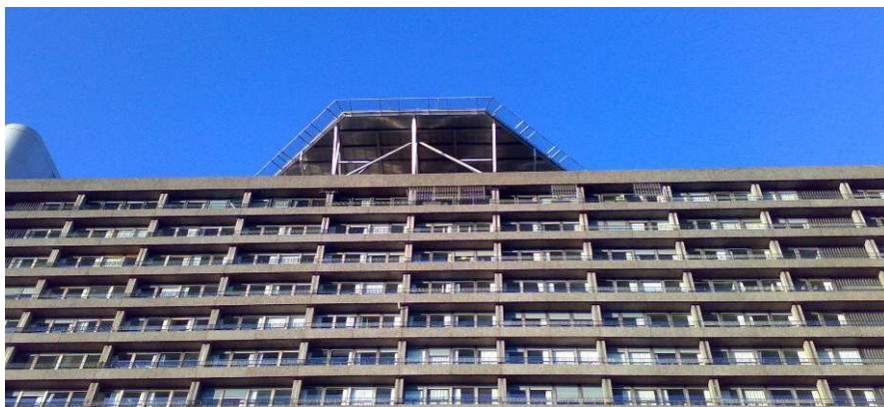
Hospitalsplan 2007 understøtter Regionsrådets målsætning om at fastholde Rigshospitalet som landets spydspids på hospitalsområdet.

Rigshospitalets mission er at være Danmarks førende hospital for patienter med behov for højt specialiseret behandling. Dette medfører bl.a. at Rigshospitalet skal være førende inden for højt specialiseret diagnostik, behandling og pleje, og at hospitalet skal forske og udvikle på højt internationalt niveau. Endvidere skal Rigshospitalet uddanne sundhedsfagligt personale til højt specialiseret niveau.

Rigshospitalet tilstræber, at følgende værdier gennemsyrrer organisationen:

- Kvalitet og professionalisme
- Kreativitet og fordybelse
- Engagement og ansvarlighed
- Åbenhed og troværdighed
- Respekt og medmenneskelighed

Hospitalets målsætninger og værdier vil styrke Rigshospitalet som førende hospital i Danmark inden for specialiseret behandling.



1.4 Vision – De fysiske rammer

Rigshospitalets overordnede vision er, at der skabes fysiske rammer på hospitalet, der sikrer at Hospitalsplan 2007 kan realiseres og at der gives optimale forhold for en fremtidig optagelse af nye funktioner på hospitalet. Dette vil kræve nybyggeri, herunder etablering af et nyt Nordkompleks, samt renovering af den eksisterende bygningsmasse (jf. pkt. 6 og 7).

Endvidere kan Rigshospitalets visioner udtrykkes ved en række mål, hvoraf følgende har særlig vægt i relation til den omfattende ny- og ombygning, som Hospitalsplan 2007 forudsætter for Rigshospitalet:

- at være det foretrukne valg for patienter, der har behov for højt specialiserede ydelser
- at have høj patient- og brugertilfredshed
- at fremme forskningsmiljøer af høj kvalitet
- at være det foretrukne valg for sundhedsfaglige studerende, og et hospital der har fokus på uddannelse og kompetenceudvikling
- at være en arbejdsplads, som medarbejderne er stolte af at være en del af

Visionen for de fysiske rammer vil på denne baggrund være, at Rigshospitalets til- og ombygning og renovering foregår således:

- at Rigshospitalets bygnings- og apparatmæssige standard lever op til det mest moderne og fremtidssikrede niveau, arkitektonisk såvel som teknologisk
- at de fysiske rammer opnår en stor grad af fleksibilitet i forhold til rumstørrelser og ruminddeling, således behovsændringer kan dækkes
- at de fysiske rammer overalt på Rigshospitalet tilgodeser patienters og pårørendes berettigede forventninger til moderne byggeri, med hensyn til såvel funktionalitet som æstetik
- at de fysiske rammer overalt på Rigshospitalet fremmer gode og sikre patientforløb
- at de fysiske rammer overalt på Rigshospitalet sikrer medarbejdere og studerende optimale arbejds- og udviklingsforhold
- at de fysiske rammer, tekniske installationer og apparatur overalt på Rigshospitalet understøtter en optimal og sikker drift baseret på en effektiv og bæredygtig ressourceanvendelse, herunder at byggeri og indretninger gennemføres med maksimal fleksibilitet til imødekomme af skiftende behov
- at de fysiske rammer understøtter en rationel drift

2. Patientgrundlag

Den fremtidige hospitalsstruktur, og dermed patientgrundlaget for Rigshospitalet, er fastlagt i Region Hovedstadens Hospitalsplan 2007. Hospitalsplanen hviler bl.a. på sundhedsfaglige vurderinger fra regionens sundhedsfaglige råd.

2.1 Specialesammensætning

Af Hospitalsplan 2007 fremgår det, at Rigshospitalet skal behandle patienter inden for følgende specialer:

- Traumecenterfunktionen som skal modtage svært tilskadekomne og kritisk syge patienter, som kræver speciel indsats og samarbejde mellem mange diagnostiske og kliniske specialer på højt specialiseret niveau

Kirurgiske specialer:

- Kirurgisk gastroenterologi
- Ortopædkirurgi
- Børnekirurgi
- Karkirurgi
- Thoraxkirurgi
- Urologi
- Plastik-/brandsårskirurgi
- Mammakirurgi

Medicinske specialer:

- Kardiologi
- Gastroenterologi og hepatologi
- Endokrinologi
- Reumatologi
- Infektionsmedicin
- Nefrologi
- Hæmatologi

Kvinde/barn specialer:

- Gynækologi og obstetrik
- Pædiatri, herunder neonatologi

Øvrige patientbærende specialer:

- Neurologi, herunder specialiseret demensfunktion
- Neurokirurgi, herunder specielt kraniekirurgi
- Onkologi
- Øre-, næse- og halssygdomme
- Tand-, mund- og kæbesygdomme

Tværgående specialer:

- Anæstesiologi, herunder anæstesiologi til børn < 2 år
- Diagnostisk radiologi
- Klinisk biokemi
- Klinisk fysiologi og nuklearmedicin
- Klinisk immunologi
- Klinisk mikrobiologi
- Patologi
- Klinisk genetik
- Klinisk neurofysiologi

Hospitalsplansændringer

Implementering af Hospitalsplan 2007 vil medføre en del rokader, og dette vil bevirke en ændring af specialerne på Rigshospitalet. Der er forudsat følgende udflytninger fra Rigshospitalet:

- Respirationscenter Øst flyttes til Glostrup Hospital
- Klinik for Rygmarvsskader flyttes fra Hornbæk til Glostrup Hospital
- Øjenklinikken flyttes til Glostrup Hospital, en mindre kapacitet bibeholdes på Rigshospitalet til behandling af cancer- og traumepatienter samt børn
- Allergiklinikken flyttes til Gentofte Hospital
- En mindre del af den onkologiske funktion flyttes til Hvidovre Hospital
- Elektiv voksen ryggkirurgi flyttes til Glostrup Hospital
- En mindre del af øre-, næse- og halsområdet (optageområde Syd) flyttes til Gentofte Hospital
- Klinisk farmakologi flyttes til Bispebjerg Hospital med udefunktion på Rigshospitalet

Følgende funktioner flyttes ifølge Hospitalsplan 2007 til Rigshospitalet:

- Thoraxkirurgi fra Gentofte Hospital
- Karkirurgi fra Gentofte Hospital m. elektiv udefunktion på Gentofte Hospital
- Gynækologi og obstetrik fra planlægningsområde Byen
- Pædiatri fra planlægningsområde Byen
- Tand-, mund- og kæbekirurgi fra Hillerød Hospital og Glostrup Hospital
- Akut neurokirurgi og kraniekirurgi fra Glostrup Hospital

Som følge af en hurtigere implementering af Hospitalsplan 2007, end Rigshospitalets nuværende fysiske rammer har kunnet rumme, har hospitalet i dag i alt 5 midlertidige udefunktioner. De midlertidige udefunktioner kan først fysisk indflyttes til Rigshospitalet, når der er etableret nye bygninger på Blegdamsvej, herunder et nyt Nordkompleks. Der er tale om ca. 170 senge inden for Rigshospitalets nuværende midlertidige udefunktioner.

Det drejer sig om følgende midlertidige udefunktioner:

- Gynækologi og obstetrik på Frederiksberg Hospital
- Gynækologi og obstetrik på Gentofte Hospital
- Pædiatri på Gentofte Hospital
- Thoraxkirurgi på Gentofte Hospital
- Karkirurgi på Gentofte Hospital

Fra d. 1. januar 2010 etableres en midlertidig udefunktion vedr. kraniekirurgi på Glostrup Hospital.

2.2 Optageområder

I henhold til Hospitalsplan 2007 indtager Rigshospitalet en særposition i Region Hovedstadens hospitalsplan, idet hospitalet primært skal varetage specialfunktioner for regionen samt resten af landet. Dog skal Rigshospitalet også varetage enkelte hovedfunktioner for henholdsvis planlægningsområderne Byen og Syd.

Inden for følgende specialer skal Rigshospitalet varetage special- og hovedfunktioner for planlægningsområderne Byen og Syd:

- Nefrologi
- Urologi
- Hæmatologi
- Mammakirurgi
- Plastik-/brandsårskirurgi

For følgende specialer skal Rigshospitalet varetage special- og hovedfunktioner for planlægningsområde Byen:

- Onkologi
- Øre-, næse- og halssygdomme
- Gynækologi og obstetrik
- Pædiatri
- Neurologi

Endvidere skal Rigshospitalet varetage specialfunktioner inden for kardiologi for planlægningsområderne Byen og Syd.



3. Kapacitets- og arealbehov

Med henblik på anvendelse af ensrettede dimensioneringsfaktorer for fremskrivning af aktivitet 15-20 år frem, har Danske Regioner i maj 2008 fremlagt et notat med forslag til fælles forudsætninger ved regionernes fremskrivningsmodeller. Region Hovedstaden har udarbejdet en regional kapacitetsberegningssmodel, som bygger på Danske Regioners rapport. Det forventes, at denne model anvendes til dimensionering af de fysiske rammer for regionens hospitaler.

Analysegruppen på Rigshospitalet har løbende været i dialog med Region Hovedstadens Enhed for Hospitals- og Psykiatriplanlægning med henblik på fastsættelse af beregningsgrundlag og forudsætninger for fremskrivning af sengedage, ambulante besøg og operationer.

Vedrørende kvalificering af kapacitetsbehov og arealdimensionering for tværgående funktioner, logistik, forsyning og servicefunktioner samt forskning og undervisningsfaciliteter, har der været igangsat et udredningsarbejde. En del af disse områder vil fortsat kræve en overordnet afklaring af regionale forsyningsprincipper, herunder regionale centrallagre, fælles sterilcentraler og køkkenkoncepter m.v.

3.1 Dimensioneringsforudsætninger

I det følgende beskrives forudsætninger som danner grundlag for den fremtidige dimensionering. Region Hovedstaden har i kapacitetsberegningssmodellen listet generelle forudsætninger som anvendes for alle hospitaler i Region Hovedstaden. Ligeledes har Region Hovedstaden – med udgangspunkt i regionens kapacitetsfremskrivningsmodel og via skriftlig som mundtlig dialog med Rigshospitalet – fremsat forudsætninger for den fremtidige kapacitet på Rigshospitalet.

Region Hovedstadens generelle dimensioneringsforudsætninger

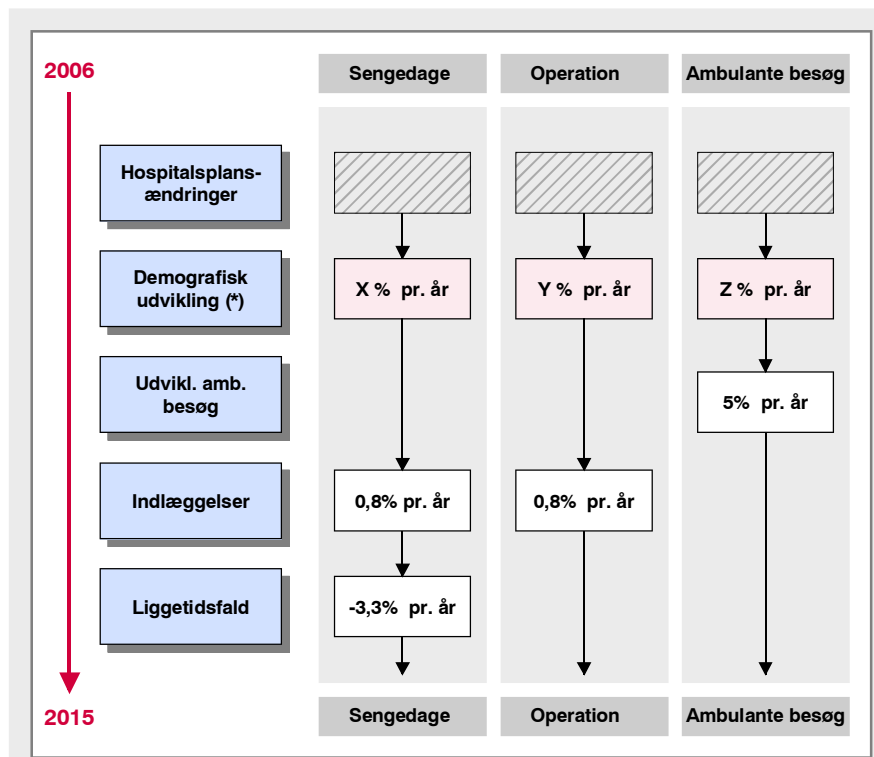
I den af Region Hovedstaden beskrevne generelle kapacitetsberegningssmodel fremskrives de overordnede aktivitetstal generelt for alle specialer på følgende måde:

- Antal indlæggelser og operationer øges med 0,8 % pr. år
- Gennemsnitlig liggetid falder med 3,3 % pr. år

- Antal ambulante besøg stiger med 5 % pr. år
- Antal sengedage falder med 2,5 % pr. år
- Skadestuebesøg falder med 0,6 % pr. år

Figur 2 illustrerer hvorledes demografi, liggetidsfald m.v. påvirker fremskrivning af sengedage, operationer og ambulante besøg i Region Hovedstadens kapacitetsberegningssmodel.

Figur 2: Region Hovedstadens kapacitetsberegningssmodel



* Den demografiske udvikling er forskellig fra speciale til speciale

Af andre generelle dimensioneringsforudsætninger anvendes bl.a.:

- 85 % belægning af senge

Til beregning af den fremtidige kapacitetsudnyttelse af undersøgelses-/behandlingsrum forudsættes en 6 timers effektiv udnyttelse pr. dag, 220 dage om året (ambulatorier, operationsstuer, billeddiagnostik, endoskopi).

Andre forudsætninger fra Region Hovedstaden

Efter dialog med Rigshospitalet har Enheden for Hospitals- og Psykiatriplanlægning i brev af 4. december 2008 fastlagt følgende dimensioneringsforudsætninger:

- Der vil på Rigshospitalet være behov for 983 senge belagt 85 % i 2015, hvori der indgår forbrug på Patienthotel
- Til ovennævnte sengetal tillægges intensivfunktion sv.t. 17 senge
- Yderligere tillæg grundet samling af højt specialiserede funktioner (26 senge) såsom:

Reumatologi: Sengedagsforbruget på Hornbæk er demografisk fremskrevet svarende til den relative andel i 2006 (76 %). Den ambulante aktivitet er fremskrevet tilsvarende (14,5 %).

Neurokirurgi og ortopædkirurgi: Udvekslingen af kranie- og rygpatienter mellem Rigshospitalet og Glostrup Hospital er i tabellerne forudsat at udligne hinanden.

Ortopædkirurgi: Bløddelssarkom forventes at flytte fra Herlev Hospital. Vurderet af Herlev Hospital til at udgøre 275 sengedage, 200 operationer og 800 ambulante besøg.

Kirurgi: I 2007 flyttede behandlingen af c. cardia m.v. fra Gentofte Hospital til Rigshospitalet. Aktiviteten på Thoraxkirurgisk Afdeling indgår i den samlede flytning af thoraxkirurgi.

Kardiologi: Rigshospitalet forudsættes at skulle betjene planlægningsområde Byen og Syd. Afdelingen på Gentofte Hospital har hidtil betjent dele af Syd.

Neurologi: Flytning af apopleksi (ekskl. område Syd sv.t. 18 %) til Bispebjerg Hospital. Sengedagsforbruget på 2.993 sengedage svarer til ca. 17 % af den samlede aktivitet i 2006.

Gynækologi, Obstetrik og Pædiatri er korrigeret for restaktivitet på Gentofte, Glostrup og Frederiksberg Hospital. (Restaktiviteten fordeles med 1/3 til Rigshospitalet, Hvidovre Hospital og Herlev Hospital).

Øre-næse-hals: Der planlægges en ændret opgavefordeling mellem afdelingerne på Hillerød Hospital, Gentofte Hospital og Rigshospitalet. Omlægningen forventes at indebære en tilførsel til Rigshospitalet svarende til 8 senge.

Onkologi: Aktivitet vedrørende Syd-borgere flyttes fra Rigshospitalet og Herlev Hospital til Hvidovre Hospital. Aktiviteten skal imidlertid korrigeres for højt specialiseret behandling. Denne korrektion indebærer:

- at der skal flyttes mindre end den forudsatte aktivitet til Hvidovre Hospital og at Rigshospitalet skal modtage højt specialiseret aktivitet fra Herlev Hospital
- at der på det ambulante område ansås at den højt specialiserede aktivitet (bl.a. strålebehandling) udgør 50 % af aktiviteten. Det svarer i 2006-niveau til, at der skal flyttes 10.000 besøg fra Herlev Hospital til Rigshospitalet

- Øvrig samling af højt specialiserede funktioner, f.eks. børnekirurgi ca. 2 senge, og gynækologi fra Hillerød Hospital og Region Sjælland ca. 4 senge
- Grundet forventning af en markant større stigning i aktiviteten i tilknytning til kræftsygdomme end den anvendte fremskrivningsfaktor for udskrivninger på 0,8 % per år, tages der udgangspunkt i et uændret sengedagsforbrug ved kræftsygdomme i perioden 2006-2015, og Rigshospitalet tildeles yderligere 74 senge

Specielt vedr. Rigshospitalets intensivfunktioner har Rigshospitalet fremhævet, at Enheden for Hospitals- og Psykiatriplanlægning forudsætter en uændret sengekapacitet i Abdominalcentrets intensivklinik på 17 senge i 2015, samt et fald i intensivsengedagene i Neurocentret, Hjertecentret og Juliane Marie Centret på 2,5 % pr. år fra 2006 til 2015.

Enheden for Hospitals- og Psykiatriplanlægning har oplyst at intensivsengene ikke er medtaget i regionens fremskrivningsmodel, idet kapaciteten forventes tilpasset hospitalets ændrede opgavefordeling. Da der samtidig er nedsat en arbejdsgruppe, som skal belyse det fremtidige behov, bl.a. under hensyn til en ændret opgavefordeling, er det aftalt med regionen, at der i generalplanen tages forbehold for arbejdsgruppens konklusioner.

Enheden for Hospitals- og Psykiatriplanlægning har oplyst, at Rigshospitalet i 2015 bør have en kapacitet svarende til 1.100 senge inkl. 17 intensivsenge i Abdominalcentret og patienthotelsenge.

Rigshospitalet Fremskrivning af sengebehovet Kilde: Region H, 04.12.2008	Region H (grundmodel)	Sengebehov 2015		Korrigeret sengebehov
		Tillæg intensiv	Tillæg senge	
Sengedage	304.697	5.274	31.025	340.996
Senge ved 85% belægning, 7 døgnssenge	983			983
Intensivklinikken (ikke fremskrevet)		17		17
Samling af højt specialiserede funktioner			26	26
Uændret sengedagsforbrug ved kræftsygdomme			74	74
Rigshospitalet	983	17	100	1.100

19.02.2009

L&L AS 1099_43.4.O12.HP

Som beskrevet under punkterne 1.2 og 2. har Rigshospitalet hidtil haft, og skal i henhold til Hospitalsplan 2007 fortsat have, særstatus (både i forhold til Region Hovedstadens og landets øvrige hospitaler) som et højt specialiseret hospital uden generelle optageområder, bortset fra enkelte specialer.

Rigshospitalet er derfor af den opfattelse, at Region Hovedstadens generelle kapacitetsberegningsmodel vedr. de generelle overordnede aktivitetstal for alle specialer på de enkelte hospitaler vanskeligt kan anvendes på Rigshospitalet. En analyse af udviklingen i den gennemsnitlige liggetid, antal udskrivninger, antal ambulante besøg og antal operationer på Rigshospitalet pr. år i de sidste 5 år, har bekræftet denne opfattelse.

Den interne analyse forventes at kunne bidrage i det videre planlægningsarbejde på Rigshospitalet.

Arealstandarder

Danske Regioner har udarbejdet fælles regionale arealstandarder for sygehusbyggeri (september 2008). Rapporten indeholder anbefalinger til fælles arealstandarder for de væsentligste funktionsområder i hospitalsafdelinger. Arealstandarderne er listet i nedenstående tabel og er anvendt til den fremtidige arealdimensionering.

I nettoarealet indgår alle primærrum samt birum, men ikke teknik- og gangarealer. Arealstandarden for senge på sengeafsnit, hvor arealstandarden er angivet til 40 m², er inklusive patientopholdsrum/spiserum, køkken, arbejdsstationer for personalet, personalefaciliteter såsom opholdsrum og toiletter, samt kontorer for den ledende afdelingssygeplejerske. Arealstandarden indeholder ligeledes skyllerum, diverse depoter og rengøringsrum. Således er kontorer, møde- og undervisningsrum ikke indeholdt i arealstandarden og skal indgå som et tillæg.

I arealstandarden for ambulatorierum skal kontorer ligeledes beregnes særskilt, idet arealstandarden pr. standard- og specialundersøgelsesrum ud over selve undersøgelsesrummet kun indeholder en andel af areal til reception, venteområde, depoter og personalerum.

For et stationært operationsafsnit er arealstandarden pr. operationsstue sat til 120 m² netto inkl. andel i birum. I dette areal indgår således ikke plads til den præoperative forberedelse af patienten. Til dette formål anbefales et tillæg (observationsseng) på 40 m² netto pr. operationsstue. Samme princip gør sig gældende for operationsstuer på dagkirurgisk afsnit, hvor arealstandarden er en anelse lavere.

For arealstandarden til billeddiagnostik og fødestuer, samt laboratoriarbejdspladser for klinisk biokemi, mikrobiologi, klinisk immunologi, patologi og klinisk genetik, gælder ligeledes at arealstandarden indeholder andel i birum, men ikke kontorer og møderum. For en laboratoriarbejdsplads skal ligeledes tillægges areal til personalerum.

Der tillægges 30 m² til teknikareal og 80 m² til trafik- (korridorer, trapper og elevatorer) og konstruktionsarealer (ydermure og skillevægge) pr. 100 m² nettoareal. Arealet indgår som en del af brutto/netto-faktoren, som på hospitalsniveau er sat til 2,1. Bruttoarealet indeholder også kælder, forbindelsesgange, tunneler og tekniketager, men ikke areal til parkering og udenomsfaciliteter.

Rigshospitalet har analyseret muligheden for anvendelse af arealstandarderne ved ombygning i de eksisterende bygninger.

Arealstandarder Danske Regioner 18.09.2008	Netto m ² standard
Sengepladser	
Senge	40
Senge (børn)	40
Senge (observation i akutmodtagelse)	30
Senge (psykiatri)	40
Senge (intensiv)	50
Undersøgelse/behandling	
Standardundersøgelsesrum	30
Specialundersøgelsesrum	50
Dagplads (ikke-kirurgisk)	15
Dagplads (selvstændigt ikke-kirurgisk dagafsnit)	20
Dialyse	23
Operation, opvågning	
Operationsstue	120
Tillæg præ-/postoperativ enhed	40
Dagkirurgi	
Operationsstue	110
Dagkirurgisk plads (præ-/postoperative, hvilepladser)	16
Billeddiagnostik og fødeafdeling	
Billeddiagnostikrum	90
Fødestue	70
Laboratorier	
Laboratoriearbejdsplads	15
Kontorer og møderum	
Kontorarbejdsplads (personale m. adm. arb. hele/det meste af dagen)	10
Kontorarbejdsplads (personale m. adm. arbejde en mindre del af dagen)	7
Konference-/møderum	40-80
Tekniske arealer	
Teknikareal pr. 100 m ² nettoareal (indgår i b/n faktor)	30

Arealstandarder Danske Regioner 18.09.2008	Brutto/netto- faktor
Hospitals-brutto/netto-faktor	2,1
Afdelings-brutto/netto-faktor	1,7

L&L AS 1099_40.1.C41.CC

Validering af arealstandarder

Med henblik på etablering af et grundlag for arkitektkonkurrence og programmering i 2009, har Rigshospitalet i planlægningsfasen bl.a. vurderet arealbehovet for nybyggeri og behov for ombygning i de eksisterende bygninger. De af Danske Regioner udarbejdede arealstandarder er beregnet til nybyggeri, og i forbindelse med generalplansarbejdet på Rigshospitalet har der været nedsat 3 brugergrupper (sengeafsnit, ambulatorium, operationsafsnit), som har haft til opgave at komme med input til de fremtidige fysiske rammer, at validere forudsætningerne for arealdimensionering, samt at udarbejde teoretiske rumprogrammer og principper for standardrum.

Baseret på de udarbejdede teoretiske rumprogrammer for sengeafsnit kan brugergruppen vedr. sengeafsnit støtte anbefalingen om at anvende 40 m² netto pr. seng ved nybyggeri svarende til udmeldingen fra Danske Regioner. Derimod peger brugergruppen på at der muligvis vil være behov for en lidt højere arealstandard ved ombygning af eksisterende byggeri grundet den nuværende arkitektoniske udformning, f.eks. til "genåbning af lysindfald" i Central- og Sydkomplekset (jf. figur 3).

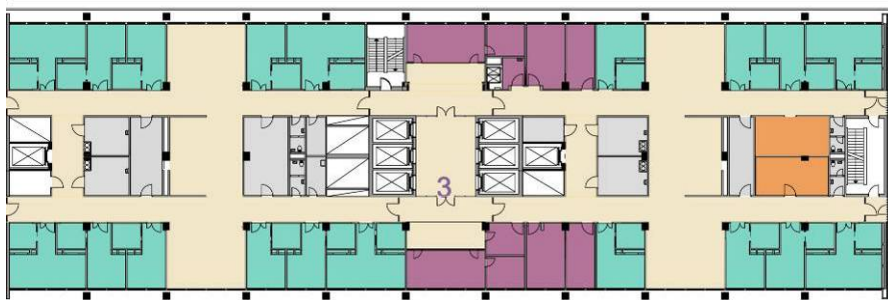


Ved udarbejdelse af rumprogram for standardambulatorier er det anbefalet, at der benyttes 50 m² nettoareal pr. undersøgelsesrum, både i nybyggeri samt i eksisterende byggeri. Som tidligere beskrevet anbefaler Danske Regioner 30 m² netto pr. standardundersøgelsesrum og 50 m² netto pr. specialundersøgelsesrum, og disse standarder benyttes uændret i denne generalplan.

Arealstandarder for operationsafsnit er ligeledes valideret, og brugergruppen vedr. operationsafsnit har (baseret på udarbejdelsen af et teoretisk rumprogram) anbefalet, at der anvendes en arealstandard som Danske Regioner anbefaler (120 m² netto pr. operationsstue, 110 m² netto pr. dagkirurgisk operationsstue).

Hele rapporten fra de 3 brugergrupper fremgår af *bilag III*.

Figur 3: Eksempel på mulig ombygning af Centralkomplekset (1-/2-sengsstuer)



De eksisterende bygninger 10 (Centralkomplekset) og 16 (Sydkomplekset) er opført i en tid med baggrund i en anden lovgivning. Bygningerne har dobbelt korridorsystem, og imellem korridorerne er der udført birum uden dagslys-adgang. Denne placering giver en stærkt reduceret mulighed for at indrette arbejdsrum.

Disse birum vil udelukkende kunne anvendes til depoter og andre funktioner med korte personophold, og har derved begrænset anvendelse. Denne anvendelse af midterkernen bevirker et forøget bruttoareal i sengeafdelinger, ambulatorier og operationsafsnit. Der er dog den fordel, at birum uden dagslys ikke optager facaderum til funktioner uden faste arbejdspladser.



3.2 Kapacitetsbehov

Vurderingen af arealbehovet for Rigshospitalet efter implementeringen af hospitalsplanen bygger på en række forudsætninger, herunder bl.a. fremtidigt kapacitetsbehov og arealstandarder. I kapitel 3.1 er forudsætningerne for arealstandarderne beskrevet. I dette kapitel beskrives først patientaktiviteten, hvorefter der følger en gennemgang af de væsentligste antagelser vedr. det fremtidige kapacitetsbehov.

Patientaktivitet 2006

Region Hovedstadens Enhed for Hospitals- og Psykiatriplanlægning har opgjort Rigshospitalets patientaktivitet i 2006 i sengedage, ambulante besøg og operationer.

Rigshospitalet	Patientaktivitet 2006		
Patientaktivitet 2006 fordelt på specialer Kilde: Region H, 04.12.2008	Senge- dage	Ambulante besøg	Opera- tioner
Børnekirurgi	4.596	3.228	678
Gynækologi	7.084	24.788	4.236
Hospitalsodontologi	1.309	6.414	784
Hæmatologi	18.110	21.530	147
Infektionsmedicin	6.496	10.504	49
Intern medicin	44.149	38.494	2.843
Karkirurgi	8.069	5.722	1.320
Kirurgi	13.731	5.953	1.039
Mammakirurgi	3.286	9.748	1.130
Med. allergologi	322	6.813	
Nefrologi	17.188	49.115	856
Neurokirurgi	17.267	6.998	2.830
Neurologi	17.392	18.273	65
Obstetrik	19.020	42.680	3.745
Oftalmologi	2.770	31.832	5.298
Onkologi	22.798	86.371	307
Ortopædisk kirurgi	18.680	15.505	3.081
Oto-,rhino-,laryngologi	9.180	17.970	3.756
Plastikkirurgi	14.032	13.590	3.670
Pædiatri	36.677	37.448	462
Reumatologi ekskl. Hornbæk	4.669	9.630	44
Thoraxkirurgi	21.049	1.398	2.358
Urologi	11.918	12.978	1.573
Rigshospitalet	319.792	476.982	40.271
Skadestue		11.414	55
Reumatologi (Hornbæk)	14.579	1.632	
Rigshospitalet inkl. sk.st, Hornbæk	334.371	490.028	40.326

18.02.2009

L&L AS 1099_43.4.D33.HP

Patientaktivitet 2015

Region Hovedstadens Enhed for Hospitals- og Psykiatriplanlægning har foretaget en fremskrivning af Rigshospitalet patientaktivitet til 2015.

Rigshospitalet	Patientaktivitet 2015		
Patientaktivitet 2015 fordelt på specialer Kilde: Region H, 04.12.2008	Sengedage inkl. pt.-hotel	Ambulante besøg	Opera- tioner
Børnekirurgi	3.553	4.841	714
Gynækologi	10.314	55.161	8.073
Hospitalsodontologi	1.569	24.992	2.320
Hæmatologi	17.530	40.959	171
Infektionsmedicin	5.211	16.404	53
Intern medicin	39.136	66.328	3.571
Karkirurgi	14.719	25.753	3.929
Kirurgi	12.831	9.850	1.353
Mammakirurgi	3.038	20.764	2.568
Med. allergologi			
Nefrologi	16.148	102.035	947
Neurokirurgi	14.344	11.208	3.162
Neurologi	8.758	21.931	72
Obstetrik	24.515	112.411	6.637
Oftalmologi	247	5.609	646
Onkologi	16.015	114.550	362
Ortopædisk kirurgi	15.674	26.021	3.623
Oto-,rhino-,laryngologi	5.731	20.572	2.982
Plastikkirurgi	11.785	23.179	4.341
Pædiatri	36.909	65.202	755
Reumatologi ekskl. Hornbæk	3.875	15.443	56
Thoraxkirurgi	28.658	5.135	4.812
Urologi	14.137	33.437	2.707
Kræftssenge, intensiv mv. (tillæg)	36.299		
Rigshospitalet,	340.996	821.785	53.854
Skadestue		10.878	54
Rigshospitalet inkl. sk.st, kræftssenge	340.996	832.663	53.908

18.02.2009

L&L AS 1099_43.4.I33.HP

Baseret på generelle forudsætninger inkl. demografi, hospitalsplansændringer og effektivisering

Sengekapacitet og arealbehov

I nedenstående tabel ses det samlede fremtidige arealbehov for senge med udgangspunkt i data fra Region Hovedstadens Enhed for Hospitals- og Psykiatriplanlægning. Det totale antal senge på 1.100 er ikke opdelt på almindelige senge og specialsenge eller hotelsenge. Med antagelse om 150

hotelsenge (jf. afsnit om patienthotel) og den foreløbige udmelding vedr. 17 intensivsenge (som skal korrigeres når arbejdsgruppen vedr. intensivsenge i regionen har færdigudarbejdet sin rapport), svarer antallet af "almindelige senge" til differencen på i alt 933 senge. Arealbehovet for senge estimeres således foreløbigt til i alt ca. 44.200 m² netto.

Rigshospitalet Fremskrivning af senge- og arealbehov Kilde: Region H, 04.12.2008	Senge, arealbehov 2015			Korrigeret sengebehov
	Almindelige senge	Intensiv senge (1)	Patient- hotelsenge	
Senge ved 85% belægning, 7 døgnssenge	933	17	150	1.100
Arealstandard (m ² netto)	40	50	40	40
Rigshospitalet, arealbehov	37.320	850	6.000	44.170

(1) Foreløbig udmelding fra Region Hovedstaden

19.02.2009

L&L AS 1099_43.4.O24.HP

Ambulatoriekapacitet og arealbehov

I kapacitetsberegningssmodellen fra Region Hovedstadens Enhed for Hospitals- og Psykiatriplanlægning fremskrives den ambulante aktivitet med 5 % pr. år. Endvidere anvendes en gennemsnitlig undersøgelsestid i ambulatorier på 45 minutter for medicinske patienter og 30 minutter for kirurgiske patienter.

På Rigshospitalet er der blevet foretaget en opgørelse af den gennemsnitlige undersøgelsestid på specialniveau. Disse data er anvendt i beregningerne. Ligeledes benyttes den på Rigshospitalet faktiske fordeling af aktiviteten på standardrum, specialrum, behandlingspladser, dialysestationer og trykkammer. For at dække behovet for ambulante funktioner i 2015 er der således behov for 5.670 m² (netto) til standardrum, 7.850 m² (netto) til specialundersøgelserum og 1.140 m² (netto) til behandlingspladser. Hertil kommer ca. 2.900 m² (netto) til dialysepladser og ca. 120 m² (netto) til et trykkammer.

Rigshospitalet Undersøgelserum baseret på generel fremskrivning 2015	Ambulante funktioner 2015					I alt
	Standard- rum (2)	Special- rum (2)	Behandlings- pladser (2)	Dialyse- stationer (3)	Tryk- kammer	
Antal besøg	445.784	267.644	38.103	66.830	3.423	821.785
Gennemsnitlig tid pr. besøg (1)	33,5	46,4	118,1			
Rumbehov	189	157	57	126	1	530
Arealstandard (m ² netto)	30	50	20	23		
Arealbehov	5.670	7.850	1.140	2.898	120	17.678

(1) Gennemsnitlig undersøgelsestid er baseret på faktiske opgørelser på Rigshospitalet

19.02.2009

(2) Kapacitetsudnyttelse: 6 timers effektiv rumudnyttelse 220 dage pr. år

L&L AS 1099_43.4.W12.HP

(3) Kapacitetsudnyttelse: 85% af 2 dialyser x 6 dage x 52 uger (126 dialysestationer)

Operationskapacitet og arealbehov

I Region Hovedstadens fremskrivning er der taget udgangspunkt i den generelle fremskrivning af operativ aktivitet. I fremskrivningen anvendes operationstider som Rigshospitalet har opgjort.

Ud fra data fra Region Hovedstadens Enhed for Hospitals- og Psykiatriplanlægning er der i 2015 behov for 81 operationsstuer hvilket udløser et nettoarealbehov på ca. 13.000 m² (inkl. opvågning).

Rigshospitalet Operationsstruer baseret på generel fremskrivning 2015	antal indgreb	heraf i vagt (1)	Operationer 2015		
			antal indgreb i dagtid i alt	OP-stue-tid (1) (min. i alt pr. op)	OP-stue- behov i alt (2)
Børnekirurgi	714	6%	669	105	0,9
Kirurgi	1.353	48%	708	268	2,4
Urologi	2.707	13%	2.343	138	4,1
Kækkirurgi	3.929	33%	2.635	190	6,3
Thoraxkirurgi	4.812	6%	4.530	204	11,7
Ortopædisk kirurgi	3.623	19%	2.945	208	7,7
Oftalmologi	646		646	165	1,3
Oto-,rhino-,laryngologi	2.982	11%	2.652	169	5,7
Mammakirurgi	2.568		2.568	162	5,2
Plastikkirurgi	4.341		4.341	137	7,5
Hospitalsodontologi	2.320	3%	2.253	265	7,5
Obstetrik	6.637	62%	2.555	56	1,8
Gynækologi	8.073	16%	6.747	99	8,4
Neurokirurgi	3.162	14%	2.705	168	5,7
Rigshospitalet	47.867	20%	38.297	157	76
Medicinske specialer (Intern medicin m.fl.)	5.987	27%	4.371	90	5,0
Rigshospitalet	53.854	21%	42.667	150	81
Arealstandard inkl. opvågning (m ² netto)					160
Rigshospitalet, arealbehov operation inkl. opvågning					12.960

19.02.2009

L&L AS 1099_43.4.AD25.HP

(1) Gennemsnitlig OP-stuetid og andel operationer udført i vagttid er baseret på faktiske opgørelser på Rigshospitalet

(2) Kapacitetsudnyttelse: 6 timers effektiv rumudnyttelse 220 dage pr. år

Fødsler

På Rigshospitalet forventes der i 2015 at foregå ca. 7.200 fødsler. Ved estimering af kapacitetsbehov for fødestuer regnes med nøgletal på 550 fødsler pr. stue for at kunne imødekomme spidsbelastning. Således vil der være behov for 13 fødestuer i 2015 (svarende til et teoretisk gennemsnit på 1,5 fødsel pr. stue pr. dag). Med en nettoarealstandard pr. fødestue på 70 m² vil der være behov for 910 m².

Kontorer, patient- og personalefaciliteter mv.

Behovet for kontorarbejdspladser for medarbejdere på Rigshospitalet er foreløbigt opgjort i henhold til den udmeldte model fra Danske Regioner, hvor nettoareal-standarden er henholdsvis 10 m² og 7 m² tildelt personale som anvender arbejdspladsen hele/det meste af dagen eller en mindre del af dagen. Der vil være behov for ca. 24.300 m² til kontorarbejdspladser, hvori der også indgår administrativt personale samt forskere.

Arealbehov Kontorarbejdspladser (2007)	Antal med- arbejdere	m ² std. netto	m ² i alt netto
Arb.pl. hele dagen/meste af dagen	990	10	9.900
Arb.pl. mindre del af dagen	2.056	7	14.392
I alt	3.046	8,0	24.292

02.01.2009

L&L AS 1099_43.1.BF11.CP

Principper for udformning, såvel som de strategiske og ledelsesmæssige forudsætninger for disponeringen af kontorarealerne, bør afklares nærmere i programmeringsfasen for at sikre en optimal og tidssvarende udformning og brug.

Arealstandarden for kontorer indeholder ikke konference-/møderum, hvorfor der tillægges 40 m² pr. klinik (beregningsgrundlag i alt 50 klinikker), i alt 2.000 m² netto. I programmeringsfasen bør behovet for et fælles møde-/repræsentationscenter defineres nærmere i forhold til ønsket struktur og arealforbrug.

Forhold omkring personalefaciliteter bør ligeledes behovsafdækkes nærmere i programmeringsfasen, ligesom patient- og pårørende-faciliteter af ikke-klinisk karakter (sociale rum: tv-stue, hvilerum, legerum mv.), der ikke er medtaget under eksempelvis ambulatorier, bør behovsafdækkes i denne fase.

Traumecenter

Traumecenteret på Rigshospitalet behandler svært fysisk tilskadekomne patienter fra Region Hovedstaden og fungerer som hospital for sekundært overflyttede traumepatienter fra andre regioner. Der er tilknyttet helikopterlandingsplads på taget af Centralkomplekset. Det samlede nuværende nettoareal er ca. 1.200 m² og vurderes værende tilstrækkeligt til at kunne

dække funktionen i 2015. I en evt. ny fremtidig placering skal der fortsat sikres nem og hurtig adgang fra helikopterlandingspladsen.

Tværgående funktioner

Beregningerne af arealbehovet for kliniske og parakliniske specialfunktioner og andre tværgående funktioner tager udgangspunkt i hospitalsplansændringer som er vægtet i forhold til en fordelingsnøgle (pointsystem), med udgangspunkt i de kliniske specialers rekvisitioner til de tværgående funktioner/enheder.

Efterfølgende er der foretaget en individuel vurdering af konsekvenserne inden for hvert paraklinisk speciale. Således er det samlede nettoarealbehov for de tværgående funktioner estimeret til at skulle stige fra i alt 24.815 m² til ca. 26.000 m², hvilket i alt svarer til en stigning på 5 %.

Arealbehov Klin./paraklin. og tværgående funktioner mv.	Areal i dag m ² netto	Vækst (ændring)	Arealbehov m ² netto
Kliniske og parakliniske specialfunktioner	17.456	(7%)	18.678
Andre tværgående funktioner og enheder	2.074	(0%)	2.074
Finsensbygningen (inkl råhusareal)	5.285	(0%)	5.285
Samlet arealbehov (m² netto)	24.815	(5%)	26.037

11.01.2009

L&L AS 1099_43.2.O46.HP

I beregningerne indgår følgende kliniske og parakliniske specialfunktioner: Klinisk Biokemi, Klinisk Farmakologi (fremtid: forskningssatellit), Klinisk Fysiologi og Nuklearmedicin, Klinisk Genetisk Afdeling, Klinisk Immunologi, Klinisk Mikrobiologi, Klinisk Neurofysiologisk Klinik, Patologi, Radiologi, Fertilitetsklinikken, Hæmatologisk (laboratorium), Pæd. onkologisk lab. (Bonkolab), Krop & kræft. Af andre tværgående funktioner og enheder som indgår kan nævnes: Ergo- og fysioterapi, Flyvemedicinsk Klinik, IT Netserversektion, Medicinsk Bibliotek og Patientbibliotek. Finsensbygningen med Radioterapien indgår med det eksisterende areal inkl. råhusareal som skal indrettes til udvidelse af radioterapien.

Forskning og undervisning

Som hjemsted for et flertal af regionens højt specialiserede funktioner har Rigshospitalet en særlig udviklings-, forsknings- og uddannelsesforpligtelse. Også fra Sundhedsstyrelsens side kræves at højt specialiserede funktioner har relevant forskningsaktivitet. Rigshospitalet er en dominerende institution inden for dansk sundhedsvidenskabelig forskning og har internationalt niveau inden for en række discipliner.

Rigshospitalets forskning strækker sig fra grundforskning over translational forskning til patientnær klinisk forskning. Nye forskningsområder er under udvikling og vil komme til. Det gælder inden for medikoteknik, fysik, IT, og MVU-inspirerende forskningsområder inden for samfundsvidenskab og humaniora, herunder pædagogik og kommunikation.

Rigshospitalet vil fortsat have uddannelsesforpligtigelser præ- og postgraduat. Rigshospitalet skal leve op til særlige forpligtigelser på alle uddannelses-niveauer. Uddannelsesbehovet er stigende overalt, og mere på Rigshospitalet end på andre hospitaler på grund af specialiseringsgraden og frontliniepositionen. Der vil komme flere studerende, flere centraliserede uddannelses-tilbud, livslang uddannelse med krav om certificering, og krav om træning i bestående og nye teknikker i simulations- og færdighedslaboratorier både mono- og tværfagligt. Rigshospitalet vil naturligt blive centrum for færdigheds-træning indenfor de kirurgiske specialer.

Det samlede areal som alene anvendes til undervisning på Rigshospitalet er ikke opgjort, men ud over 6 store auditorier kan der i dag bookes i 26 andre lokaler. Det fremtidige arealbehov til undervisning vurderes at skulle udgøre 7 % af Rigshospitalets samlede nettoareal, svarende til 12.600 m² netto.

Areal til forskning og undervisning udgør på internationalt niveau en høj andel af det samlede areal på universitetshospitaler. I Tyskland samles alle oplysninger om arealfordeling fra de 34 universitetshospitaler i en database for at opnå mulighed for benchmarking. Den seneste opgørelse fra Wissenschaftsrat i Tyskland er fra 2005 og viser at:

- Forskning udgør ca. 9,3 % af det samlede areal
- Undervisning udgør ca. 6,4 % af det samlede areal

- I forskningsdelen er indeholdt kontorarbejdspladser til forskere, ph.d.-studerende mv. På Rigshospitalet vil der ved anvendelse af hhv. 9 % for forskning og 7 % for undervisning være behov for:

- 16.200 m² netto til forskningsfaciliteter
- 12.600 m² netto til undervisningsfaciliteter

Da der i kontordimensioneringen indgår kontorer til forskning korrigeres der herfor. Ligeledes skal behov for undervisningsfaciliteter korrigeres for allerede dimensionerede konferencerum.

Patienthotel – Vurdering af behov og aktivitet

På Rigshospitalet forefindes et patienthotel, som er et tilbud til selvhjulpne patienter, der ikke har behov for hospitalets plejemæssige faciliteter. Patienthotellet har på nuværende tidspunkt 50 værelser, hvoraf 43 er enkeltværelser og 7 familieværelser. Derudover forefindes der 32 gæsteværelser i gåafstand fra patienthotellet.

I forbindelse med overvejelser om udbygning af patienthoteller i Region Hovedstaden har der været nedsat en arbejdsgruppe i regionsregi, som i november 2008 har udsendt en rapport. Arbejdsgruppen anbefaler at 10 % er en fornuftig overordnet procentsats for det generelle patienthotelbehov, dog under anerkendelse af at der vil være betragtelig variation indenfor hvert speciale og hospital. Det vurderes at der bør være en sengemasse på mindst 40-50 senge pr. patienthotel for at etablere en optimal driftsrationalitet.

Rigshospitalet har i februar 2007 i en analyse opgjort behovet for patienthotel-senge på Rigshospitalet. I undersøgelsen blev der uddelt spørgeskemaer til klinikkerne i de 6 kliniske centre (Hjertecentret, Neurocentret, HovedOrto-Centret, Juliane Marie Centret, Abdominalcentret og Finsencentret). Følgende klinikker deltog ikke i undersøgelsen: Hjerteintensiv, Abdominalcentrets Intensivklinik, Neonatalklinikken, Pædiatrisk Klinik I og II, Klinik for Rygmarvsskader og Psykiatrisk Klinik. Undersøgelsen, som i alt omfattede 769 patienter, dækkede patienter fra klinikker med i alt 867 normerede senge.

Spørgeskemaet indeholdt spørgsmål om hvorvidt patienten kunne have ligget på en af følgende 3 kategorier af patienthoteller frem for at være indlagt i klinikkerne:

- Hotelkategori 1 – selvhjulpne patienter uden behov for kontakt til plejepersonale
- Hotelkategori 2 – selvhjulpne patienter (inkl. behov for i.v.-medicin på stamafdeling) med behov for at kunne kontakte plejepersonale og stamafdeling
- Hotelkategori 3 – selvhjulpne patienter med behov for hjælp til medicinadministration (i.v.-medicin på stamafdeling, små sårskift, kateterskift etc. på hjemmesygeplejeniveau, samt med behov for handicapfaciliteter)

De patienter der kan tilbydes ophold på patienthotel på Rigshospitalet nu, svarer til den ovenfor beskrevne kategori 2.

Center	Hotel-kategori 1	Hotel-kategori 2	Hotel-kategori 3	Hotelbehov ptt. i alt	Antal ptt. i alt	Antal norm. senge
Hjertecentret	15	10	1	26	135	145
Neurocentret	2	15	5	22	100	109
HovedOrtoCentret	15	4	12	31	164	175
Juliane Marie Centret	4	13	4	21	61	72
Abdominalcentret	11	6	12	29	177	212
Finsencentret	9	15	13	37	132	154
I alt	56	63	47	166	769	867

28.12.2008

L&L AS 1099_39.1.J13.CP

Analysen viser, at 166 ud af 769 patienter kunne have ligget på et patienthotel. I undersøgelsen indgik ikke de patienter, der allerede anvendte patienthotellet. Ligeledes indgik ikke patienter der blev indlagt samme dag som undersøgelsen blev foretaget.

Analysen konkluderer, at der vil være behov for et patienthotel, der kan tilbyde pladser til i alt omkring 150-160 patienter, hvoraf 60-70 % vil have behov for en hotelplads svarende til hotelkategori 2. Det skal bemærkes at grundlaget for undersøgelsen har været patientunderlag ultimo 2006, og analysen har således ikke taget højde for ændringerne som følge af hospitalsplanen.

Således indgår 150 hotelsenge i de fremtidige teoretiske kapacitetsberegninger for Rigshospitalet. Ved en 70 % belægning svarer dette til 38.325 senge-dage.

Logistik, personale- og servicefunktioner

Til estimering af det fremtidige kapacitets- og arealbehov er der som udgangspunkt holdt fast i de nuværende overordnede koncepter. Det er endnu usikkert hvornår og i hvilket omfang Region Hovedstaden etablerer fælles koncepter vedrørende køkkendrift og sterilcentral. Det forventes at der om nogle år kan ibrugtages et fælles centrallager. Behovet for fremtidigt areal indenfor servicefunktionerne vurderes således ud fra den øgede aktivitet som følge af implementeringen af Hospitalsplan 2007 på Rigshospitalet.

I tabellen er servicefunktionerne oplyst med estimat for fremtidigt arealbehov. Der vurderes at være behov for et fremtidigt nettoareal på ca. 24.400 m².

Servicefunktioner Nuværende placering	Renov. behov (%)	Nuvær. m ² netto	Udvidels. faktor	Fremtid. m ² netto	Bemærkninger
Byg og Anlæg, Maskinafd.	50	1.407	20%	1.687	Behov for ekstra bemanning, anbef. flytte
Bygning 56					
Café, Kiosk		360	39%	500	Udvidelses behov, mangel på depot, kontor uden lys, anbef. flyttes, evt. mindre enheder dec
Mellem opgang 2 og 3					
Personalekantine	100	1.410	50%	2.115	Stor pladsmangl., nuvær. 400 pers., skønnet fremtidigt behov 600 pers., anbef. flyttes
Bygning 14					
Centralkøkken	100	1.928	0%	1.928	Nuværende areal kan håndtere hospitalsudbygning
Bygning 55					
Kontaktcenter		420	20%	504	Reception kan bibeholdes i mellembgyn
MI.-bygn, ATP-bygn, v.Vognterm.					
Centralarkiv		1.880	0%	1.880	Uændret
Linnedservice, Central + Sydkom., og Mellembgyn.,v. affaldsgård		2.640	25%	3.300	Bør samles til enhed ved varemottagelsen og AGV -terminal
Varemodtagelsen		1.320	50%	1.980	Anbef. flyttes til placering tæt på offentlig vej og med bedre tilkørselsforhold, inkl. AGV
Mellem bygn 55 og 56					
Lager		750	25%	938	Anbef. flyttes til ny vareindlevering /AGV, nu ingen dagslys, pladsmangel (1)
under Centralkompl.					
Sengevask		530	36%	720	Anbef. flyttes til ny centralplaceret enhed
under Centralkompl.					
Sterilcentralen	100	1.460	37%	2.000	Anbef. flyttes, afventer Region Hovedstadens udmelding om centralt sterilcentral/lager
Centralkompl., 1 etage					
Regøringssekr.	100	1.000	40%	1.400	Anslås at skulle udvides med ca. 40 %
spredt på matriklen					
Personalegard.	100	3.300	50%	4.945	Nuvær. 3.300 skabe, mangler ca. 1.000 udvid. af pers. med ca. 15 %, 1,0 m ² netto/skab
Under Centralkompl.					
Kirke og Kapel		542	0%	542	Bevares uændret
Sydkompleks, stuen, bygn 53					
Nettoareal m² i alt		18.947	29%	24.439	

06.01.2009

L&L AS 1099_41.1.U35.CP

(1) Hvis der etableres centrallager for Region Hovedstaden reduceres fremtidigt arealbehov til 500 m² netto

Affaldshåndteringen foregår primært på åbne udearealer med overdækning, hvorfor dette ikke medtages i arealdimensioneringen. Rigshospitalets interne logistik er præget af mange uhensigtsmæssige arbejdsgange, hvorfor det anbefales at der gennemføres en trafiksanering og optimering af servicefunktionerne.

Parkering

Rigshospitalet har store parkeringsproblemer i dag. Antallet af forventede p-pladser på en færdigudbygget matrikel undersøges når arealudvidelsen er fastlagt. Det anbefales, at der etableres p-kældre under alle nye bygninger.

Tung trafik

Store lastvogne har vanskeligt ved tilkørsel til den nuværende varegård. Det anbefales at der etableres en ny varegård, og at modtagelse placeres i udkanten af matriklen med direkte tilkørsel fra eksternt vejnet.



Genbrugsplads og luftartscentral

Genbrugspladsen er velfungerende, men meget snæver. Da genbrugsstationen i den nuværende beliggenhed hindrer en optimal udnyttelse af et af byggefelterne for et fremtidigt Nordkompleks, vil det være naturligt at flytte denne funktion til en ny placering med tilkørsel fra de omkringliggende vejanlæg.

Automatic Guided Vehicle (AGV)

AGV findes ikke på Rigshospitalet, men vil ved en implementering kunne nedsette ressourceforbruget til udbringning af mad, depotvarer, post, senge mv.

Centralkøkken

Centralkøkkenet er løbende blevet tilpasset de vekslende produktionsmetoder og vil indenfor det nuværende areal kunne servicere den planlagte udvidelse. Køkkenet kan med fordel flyttes til ny placering i udkanten af matriklen.

Vaskeri og linnedservice

Al vask af linned foregår i dag på Bispebjerg Hospital. Vask af dyner og puder er udliciteret til Frederiksborg Linnedservice. Linned og uniformer leveres usorterede til linnedservice, hvor det sorteres afdelingsvis og udbringes til de respektive afdelinger. Færdigpakkede vogne, hvorfra personalet kan tage det direkte, anbefales som en fremtidig mulighed.

Sengevask

På Rigshospitalet foretages sengevask decentralt, hvilket ikke er optimalt ud fra såvel hygiejniske som arbejdsmiljømæssige forhold. En kombination af central og decentral sengevask, hvor sengene via et strekkodesystem indgår i en rengøringscyklus, anbefales.

Lager

Lagerfunktionen er i dag placeret i kælderen under Centralkomplekset. En fremtidig indretning med lagerautomater og tilhørende lagerstyring vil give en forøgelse af lagerkapaciteten indenfor et begrænset areal, og optimere arbejdsgangene indenfor håndtering af gods.

Sterilcentral

Den nuværende sterilcentral kan ikke løse opgaverne indenfor det givne areal. Den nuværende indretning er uhensigtsmæssig, da der ikke er taget højde for de strengere hygiejnegrænser mellem det urene og rene område. Sterilcentralen anbefales udbygget, så den modsvarer gældende krav og praksis indenfor sterilproduktion.

Personalegarderobe

Personalegarderober og omklædning er beliggende i kælderen under Centralkomplekset. Hospitalet mangler ca. 1.000 skabe. Ved en overgang fra personlige skabe, til skabe der reserveres ved hjælp af personalekort, kan antallet reduceres væsentligt. På Hillerød Hospital gennemføres på nuværende tidspunkt et forsøg med en unimat, hvor uniformer trækkes i en automat, og det snavsede tøj afleveres. Hvis forsøget giver gode resultater, er det også en mulighed.

Centralarkiv

Centralarkivet er, trods løbende overflytning af ældre journaler til Rigsarkivet, fuldt udnyttet. Overgang til elektronisk journalsystem inden for nærmeste fremtid vil ikke fjerne behovet for at bibeholde det fysiske papirarkiv i det nuværende areal. For at imødegå ophobning af journaler, anbefales det at genoptage scanning af journaler til elektronisk medie, hvilket kan sikre, at der ikke vil være behov for yderligere arkivkapacitet.

Forhal, cafe, kiosk og rekreative arealer

Forhallen er nytilkomne patienters og pårørendes første indtryk af Rigshospitalet, og skal derfor udtrykke imødekommenhed og åbenhed. Nuværende cafe- og kioskområde er placeret i Centralkompleksets stueetage. På grund af pladmangel kunne en flytning og evt. opdeling i flere enheder efter udvidelsen af Rigshospitalet være relevant.

Personalekantine og konferencefaciliteter

Personalekantine er beliggende på 1. sal af bygning 14, sammen med konferencerum og tilhørende udleveringskøkken. Det anbefales at personalekantinens flyttes til en ny placering, evt. nærmere det nye Nordkompleks og evt. som flere mindre kantiner. Herved frigøres areal til indretning af bygning 14

som et samlet konferencecenter, hvor der også kan indrettes supplerende mødefaciliteter.

Apotek

Region Hovedstadens sygehusapotek er placeret i bygning 50. Det nuværende nettoareal er ca. 2.000 m² og indgår uændret i arealdimensioneringen.

I *bilag II* kan den samlede rapport om servicefunktioner læses.



3.3 Nettoareal

Af tabellen fremgår det samlede fremtidige teoretiske nettoarealbehov for Rigshospitalet med udgangspunkt i data fra Enheden for Hospitals- og Psykiatriplanlægning:

- Med beregningsforudsætninger fra Enheden for Hospitals- og Psykiatriplanlægning (1.100 senge) er arealbehovet i alt ca. 178.600 m² nettoareal

Nettoarealerne er ekskl. teknik-, trafik- og konstruktionsarealer. Beregninger er foretaget ud fra de beskrevne arealstandarder fra Danske Regioner (jf. kapitel 3.1.).

3.4 Bruttoareal

I tabellerne ses nederst omregning fra nettoareal til bruttoareal med grundlag i den af Danske Regioner anbefalede brutto/nettofaktor på 2,1 på hospitals-niveau. Tillæg til nettoarealet for teknikarealer er 30 % og for trafik- og konstruktionsarealer 80 %. Med dette udgangspunkt udgør det samlede teoretisk estimerede bruttoarealbehov:

- Med beregningsforudsætninger fra Enheden for Hospitals- og Psykiatriplanlægning (1.100 senge) er arealbehovet i alt ca. 375.000 m² bruttoareal

Det nuværende bruttoareal på Rigshospitalets matrikel udgør ca. 266.000 m² (jf. kapitel 4), hvilket udgør en difference på ca. 109.000 m² brutto.

I de eksisterende bygningsarealer er indeholdt de bygninger der på sigt er planlagt at skulle nedrives (bygning 34 og 35), svarende til i alt ca. 10.000 m² brutto. Således udgør det teoretiske behov for arealudvidelse ca. 119.000 m² brutto.

Rigshospitalet Arealbehov 2015	Kapacitet antal	Arealstd. m ² netto	Arealbehov m ² netto	Arealbehov i alt
Senge (1.100 pladser)				44.170
Almindelige senge	933	40	37.320	
Patienthotel senge	150	40	6.000	
Intensiv senge (foreløbigt tal, skal revideres)	17	50	850	
Ambulatorier				17.678
Standardrum	189	30	5.670	
Specialrum (inkl. trykkammer 120 m ²)	157	50	7.970	
Behandlingspladser	57	20	1.140	
Dialysepladser	126	23	2.898	
Operationer				12.960
Operationsstuer (inkl. kard.lab)	81	160	12.960	
Fødsler				910
Fødestuer	13	70	910	
Kontorer og møderum (inkl. adm.)				26.292
Kontorarbejdspladser	3.046	8	24.292	
Konference-/møderum	50	40	2.000	
Tværgående funktioner mv.				27.237
Traumecenter			1.200	
Kliniske og parakliniske specialfunktioner			18.678	
Radioterapi (Finsensbygningen)			5.285	
Andre tværgående funktioner og enheder			2.074	
Forskning og undervisning				22.800
Forskning (9% - 4.000 m ² forskningskontorer)	(9%)	180.000	12.200	
Undervisning (5% - 2.000 m ² konferencerum)	(7%)	180.000	10.600	
Logistik mv.				24.439
Forsyning, service, pers.faciliteter mv. (vækst i %)	(29%)	18.947	24.439	
Region Hovedstaden, funktioner				2.154
Info- og Rådgivningsenhed (Region H)	(0%)	122	122	
Regionsapotek (Region H)	(0%)	2.032	2.032	
Samlet arealbehov (m² netto)				178.640

Rigshospitalet, Bruttoareal	
Nettoarealer (100%)	178.640
Teknikarealer (+30%)	53.592
Trafikarealer, konstruktionsarealer (+80%)	142.912
I alt, m² brutto (b/n-faktor 2,1)	375.144

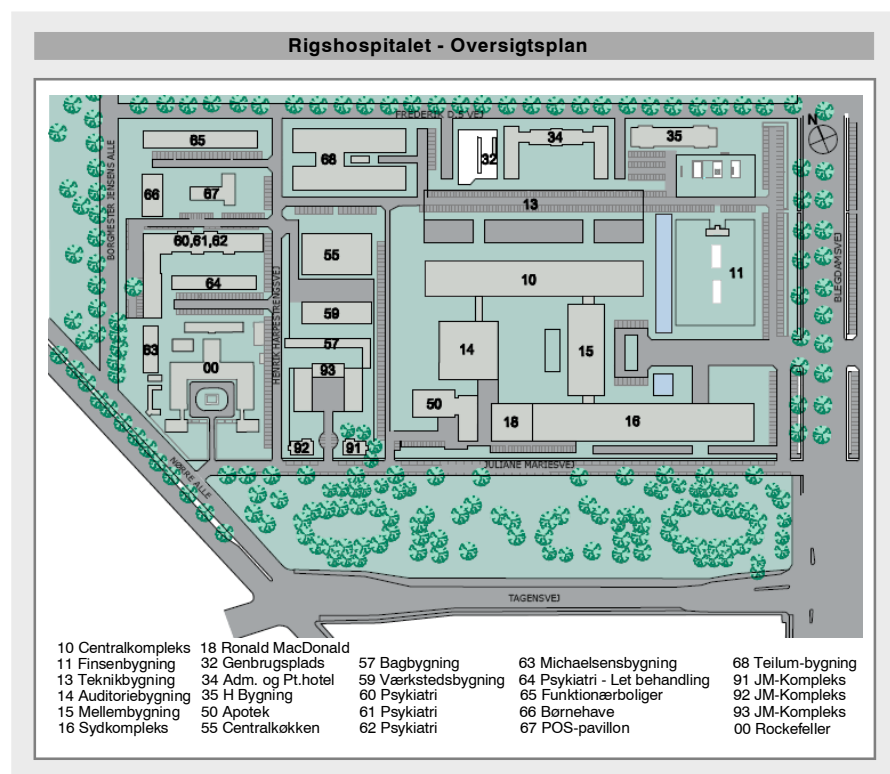
19.02.2009

L&L AS 1099_43.3.141.HP

4. Eksisterende bygningsmæssige forhold

Centralkomplekset er opført i 1968 på Rigshospitalets matrikel, hvor Frederik den V's Hospital blev nedrevet for at give plads til nybygningen. Sydkomplekset er opført i 1974. I figur 4 ses oversigtplan over bygninger på matriklen. I tabellen er Rigshospitalets samlede nuværende bruttoareal listet og er i alt ca. 266.000 m². I bilagsmateriale I findes nuværende arealfordeling på bygninger og funktioner samt etager.

Figur 4: Oversigtsplan over Rigshospitalet



Byg.-nr.	Bygningsbetegnelse	Nuværende bruttoareal			I alt
		samlet	gang	teknik	
010	Centralkompleks	52.347	21.908	9.038	83.293
011	Finsenbygning	7.249	2.551	1.298	11.098
013	Teknikbygningen	2.097	36	756	2.889
014	Auditoriebygning	3.587	1.151	418	5.156
015	Mellebygning	8.068	3.221	423	11.712
016	Sydkompleks	23.546	10.830	5.977	40.353
017	Affald og linnedbygning	1.617	194	83	1.894
018	Ronald McDonald Hus	3.661	1.010	309	4.979
032	Affaldsterminal og teknikgård	95			95
033	Panum	3.700			3.700
034	Adm.bygning/Patienthotel	4.325	2.105	162	6.592
035	H-Bygning	2.960	1.255	170	4.385
050	Apotekbygning	3.646	574	48	4.268
055	Centralkøkken	2.623	505	613	3.742
057	Bagbygning	1.015	132	46	1.193
059	Værkstedbygning	1.806	203	70	2.079
061	O-bygning	250			250
063	Michelsenbygning	957	95	141	1.193
064	Let behandling Psykiatri/00	497	168	8	673
065	Funktionærboliger	6.452	748	132	7.331
066	Børnehave/Vuggestue		201	167	368
067	POS-pavillon	162	66	2	231
068b	Teilumbygning	6.430	734		7.163
090	Fysiurgisk hospital	3.493	1.116	360	4.969
091	Administration	361	89	10	461
092	Administration	27	75	19	122
093	Hovedbygninger	2.008	874	103	2.985
094	ATP-bygning	358	151		510
095	ATP-bygning	1.830	555	5	2.390
096	ATP-bygning	516	195		710
102	Vognterminal	19	98		118
Blegdamsvej i alt		145.700	50.841	20.360	216.901
110	Den hvide bygning	8.747	3.136	854	12.737
111	Administrationsbygning	887	325	44	1.256
116	Teknikcentral			443	443
Rigshospitalet i alt		155.334	54.302	21.701	231.337
Tillæg for konstruktion (15%)		23.300	8.145	3.255	34.700
Rigshospitalet i alt (1)		178.634	62.447	24.956	266.037

(1) ekskl. cp-klinik med 1.260 m², Borgervænget (bygning nr. 301) L&L AS 1099_21.1.AD54.HP

4.1 Vurdering af eksisterende bygninger

Bygningerne Centralkomplekset, Mellembygningen og Sydkomplekset er opført som høje præcise bygningskroppe med et markant rustikt præg. Bygningernes vertikale organisering omkring få centrale elevatorårne giver store logistiske problemer på grund af manglende kapacitet. Bygningerne er klart disponeret, men har også de generelle problemer for datidens hospitals-byggerier:

- Små sengestuer og patientbaderum
- Mange senge er placeret på flersengsstuer (17 % af sengene er placeret på ensengsstuer, 75 % på to-, 1 % på tre- og 7 % på firesengsstuer)
- Manglende patientfaciliteter (spise- og opholdsrum, træningsrum)
- Dobbeltkorridorsystem, hvor det ikke i midterregionen er muligt at opfylde arbejdsmiljøkrav til dagslys og udsyn fra arbejdsrum

Bygningerne fremstår generelt præget af mange ombygninger indvendigt, der slører den oprindeligt klare disponering, hvorfor en gennemgribende nyindretning er påkrævet.

Der er foretaget vurdering af eksisterende bygningsmasse med inddeling i følgende kategorier:

- Kategori 1: God stand, ingen bygningsmæssige tiltag nødvendige
- Kategori 2: Middel stand, nogen renovering påkrævet (nogen slitage og middel varmeisolering)
- Kategori 3: Dårlig stand, renovering påkrævet (meget nedslidt og dårlig varmeisolering)

Byg-nr.	Bygningsbetegnelse	Brutto m ²	Etager	Facade	Tag	Indvendig
010	Centralkompleks	83.293	18	3	1	3
011	Finsenbygning	11.098	0	1	1	1
014	Auditoriebygning	5.156	2	3	3	2
015	Mellembygning	11.712	4	2	1	3
016	Sydkompleks	40.353	9	3	2	3
018	Ronald McDonald Hus	4.979	7	3	1	1

02.01.2009

L&L AS 1099_21.4.G52.CP

I tabellen er de bygninger som kræver renovering listet, og det vurderes at det er nødvendigt med en generel omfattende indvendig og udvendig renovering for at leve op til nutidens fysiske bygningsmæssige rammer.

4.2 Vurdering af eksisterende hovedforsyninger

De nuværende tekniske installationer i Centralkomplekset er stærkt tidssvarende, og det er nødvendigt at gennemføre en omfattende renovering.

Grundet ombygninger og udvidelser er ventilationsanlæggenes kapacitet utilstrækkelig, ventilatorerne nedslidte og kanalsystemerne utætte, og da der er brugt uindkapslet mineraluld til isolering, er der et højt fiberindhold i luften i behandlingsrummene.

Energimæssigt er ventilationsanlæggene meget dyre i drift grundet mangelfuld styring og indregulering, og fravær af varmegenvinding.

Selve bygningen er utæt, og varmecentralerne, hvoraf nogle komponenter er asbestisolerede, er nedslidte og tidssvarende, igen med et højt energiforbrug til følge. For at gøre bygningen fleksibel og tidssvarende bør der etableres gennemgående installationsskakte mellem alle etager, og for at begrænse varmetab og utætheder bør det overvejes at etablere ny facade, som inddækker de fritstående, opvarmede søjler.

Konklusionen er derfor, at alle indvendige vægge og installationer skal ryddes, da de har en stand og struktur, der ikke kan ombygges til at opfylde nu-gældende krav.

Det aktuelle og fremtidige kølebehov kræver nye metoder og anlæg, og varmforsyningen skal omlægges, hvilket vil udløse adskillige følgevirkninger.

El-installationer og -forsyningen skal totalrenoveres, da alle installationer er udslidte, og der ikke længere findes reservedele til de gamle anlæg. Desuden skal anlæggene dimensioneres i henhold til de aktuelle forbrugsbehov.

Sydkomplekset er lidt yngre, og problemerne er ikke helt så udtalte som i Centralkomplekset, men en lige så gennemgribende renovering vil være nødvendig, når Centralkomplekset er blevet renoveret.

Da renoveringen af disse bygninger vil blive så omfattende, at det vil være at betragte som en totalrenovering, vil der fra myndighedernes side blive stillet krav om, at de renoverede bygninger skal opfylde gældende regler og forskrifter, herunder BR-08 samt krav til arbejdsmiljø.

For at Central- og Sydkomplekserne skal kunne leve op til fremtidens krav, er det helt afgørende at bygningerne renoveres en lodret sektor ad gangen, således at strukturen af bygningen kan ændres. Det skal foregå lodret fordi forsyninger som ventilation, ilt, vand og tilhørende afløb løber i lodrette skakte fra top til bund i bygningerne. Det er således ikke muligt at tage vandrette sektioner ud til renovering, da over- og underliggende etager vil få afskåret forsyningerne og dermed ikke vil kunne fungere.

En lodret, sektorvis renovering vil kræve et genhusningsareal på ca. 20.000 m² brutto. Renoveres mindre sektioner kan bygningen kun opnå en stand som da bygningerne blev opført og vil altså stadig være helt tidssvarende.

Den samlede tekniske masterplan med bygningsvurdering og beskrivelse af hovedforsyninger kan læses i *bilag IV*.



5. Mulighedsstudier

På baggrund af omfattende undersøgelser af bygningsforholdene er det tidligere vedtaget, at det ud fra såvel kliniske som funktionelle betragtninger vil være mest hensigtsmæssigt at placere en stor del af nybyggeriet som et nyt Nordkompleks med fysisk forbindelse til Centralkomplekset.

5.1 Analyse af alternative realiseringsmuligheder (byggefelter)

For at kunne skabe et velfungerende hospital, med de i hospitalsplanen anførte omrokninger og udvidelser, vurderes Central- og Sydkomplekset inklusiv mellembygning til fortsat at kunne indgå i et fremtidigt hospitalskompleks.

Da det forudsættes, at der skal gennemføres en arkitektkonkurrence om den fremtidige udbygning og renoveringsplan, anbefales det, at den resterende matrikel (blåt markeret) som udgangspunkt udlægges som muligt byggefelt, således at konkurrencen kan udmunde i en samlet helhedsplan for hele matriklen (jf. figur 5). For størst mulig fremtidssikring forudsættes det, at der kan disponeres over bygninger på matriklen, der ikke er ejet af Rigshospitalet.

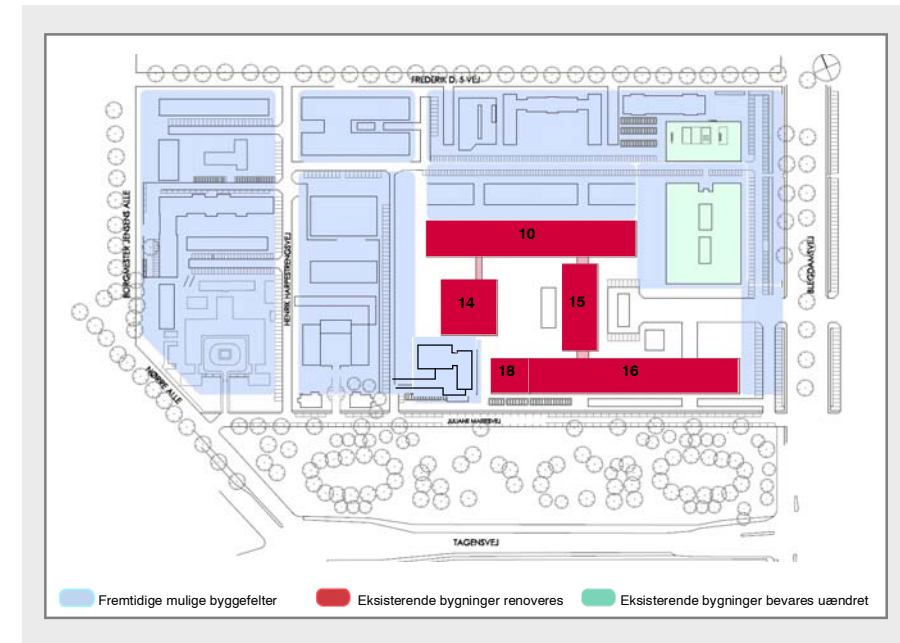
Finsenbygningen med radioterapien (bygning 11, grønt markeret) er den nyeste bygning på matriklen og bevares uændret med et bruttoareal på 11.000 m². Da bygningen hovedsageligt befinder sig under terræn, vil der være mulighed for at disponere over arealet over jorden. Et evt. byggeri på dette sted vil dog give specielle udfordringer idet radioterapien skal være i fuld funktion under byggefasen.

Centralkomplekset (bygning 10), Mellembygningen (bygning 15) og Sydkomplekset (bygning 16) har et samlet bruttoareal på 135.000 m². Disse bygninger bevares, men er som nævnt i dårlig stand og skal renoveres.

De to andre bygninger som er markeret med rødt, er auditoriebygningen (bygning 14) med ca. 5.000 m² bruttoareal med lettere renoveringsbehov, og Ronald McDonalds Hus (bygning 18) med ca. 5.000 m² bruttoareal uden renoveringsbehov.

I næste kapitel illustreres et konkret mulighedsstudie og i bilag VI forefindes andre eksempler.

Figur 5: Mulighed over fremtidige byggefelter



L&L AS 1099_29.2.TB

6. Udbygningsplan

I dette kapitel redegøres først for overordnede bygningsprincipper og dernæst for myndighedsforhold. Efterfølgende beskrives udbygningsplan for realisering af Hospitalsplan 2007 for Rigshospitalet som omfatter både nybyggeri og gennemgribende renovering.

6.1 Generelt

Rigshospitalet har igennem 2008 løbende udarbejdet planlægningsgrundlag, som vil indgå i forslag til strukturering af de fysiske fremtidige rammer. Det forventes, at resultaterne af dette arbejde samles i et dokument, hvor mål og rammer for den fremtidige udbygning af Rigshospitalet er beskrevet. Dokumentet skal bl.a. fastlægge et overordnet bygningsprincip som grundlag for arkitektkonkurrencen. Følgende overordnede bygningsprincip anbefales:

- Det forudsættes at der etableres erstatningsarealer for de nedrivninger som skal foretages
- Erstatningsarealer er dels midlertidigt pavillonbyggeri og dels rømmede områder på hospitalet
- Der gennemføres det i generalplanen anførte behov for nybygninger for at kunne rumme tilførte funktioner
- Efter rokade/flytning fra eksterne og interne områder gives der plads til successiv gennemførelse af nødvendige ombygninger som er omfattet af generalplanen og Rigshospitalets visioner for fremtiden
- Der forudsættes successive afleveringer og rokader som er afstemt med hospitalets strategi

Byggeprojektet på Rigshospitalet vil være en så omfattende proces, at det må inddeles i flere faser (jf. kapitel 6.3 og 9).

6.2 Myndighedsforhold

I forbindelse med hospitalsplanen har Rigshospitalet og Københavns Kommune indledningsvis haft et tæt samarbejde vedr. en række vigtige spørgsmål der har direkte relation til udnyttelse af den eksisterende matrikel.

Lokalplan

Den gældende lokalplan nr. 329 af december 2000 kan ikke indeholde den kommende udbygningsplan og skal derfor ændres. Københavns Kommune vil drage omsorg for udarbejdelse af forslag til ny lokalplan for Rigshospitalet, herunder udarbejdelse samt foreslået ændring af rammerne i kommuneplan 09, der modsvarer planerne.

Bygningshøjder

I forbindelse med drøftelser af bygningsvolumen af det kommende Nordkompleks, vil Københavns Kommune ikke tillade at der bygges i 16 etager mod Frederiks den V's vej, bl.a. begrundet med skyggeeffekten i Fælledparken store dele af året. Derimod er Københavns Kommune indstillet på at der kan bygges i en højde som det eksisterende Sydkompleks, svarende til 7-8 etager.

Bebyggelsesprocent

Såfremt der skal nybygges over 100.000 m², vil det medføre at bebyggelsesprocenten vil overstige den maksimalt tilladelige 175 %. Københavns Kommune er indstillet på at se positivt på en overskridelse, der formodentlig vil overstige 215 %.

Byggefelter

For at tilgodese den bedst mulige udnyttelse af arealet til det fremtidige Rigshospital, foreslås det at alle bygninger og arealer indenfor matriklen, bortset fra Centralkomplekset, Sydkomplekset, Mellembygningen, auditoriet, samt det underjordiske Finsenscenter, kan indgå i de kommende planer (jf. kapitel 5.1). Det forudsætter, at kommunen skal være indstillet på at de bevaringsværdige bygninger i givet fald kan nedrives, såfremt det medfører en væsentlig forbedring af hele matriklen.

Grønt

Københavns Kommune ønsker at det fremtidige Rigshospital skal være grønt. Dermed menes at man ønsker bæredygtigt nybyggeri, samt en væsentlig øget andel af grønne arealer indenfor matriklen. Det vil medføre, at der skal etableres underjordiske parkeringshuse.

6.3 Udbygningsplan for realisering af Hospitalsplan 2007

Udbygningsplan for realisering af Hospitalsplan 2007 for Rigshospitalet vil være faseopdelt og omfatte både nybyggeri samt gennemgribende renovering af bl.a. Central- og Sydkompleks samt Mellembygningen for at opnå en bygningsmæssig standard, som kan leve op til nutidens behov og krav til diagnosticering og behandling af patienter, samt optimere arbejdsmiljømæssige forhold for personalet.

Infrastruktur

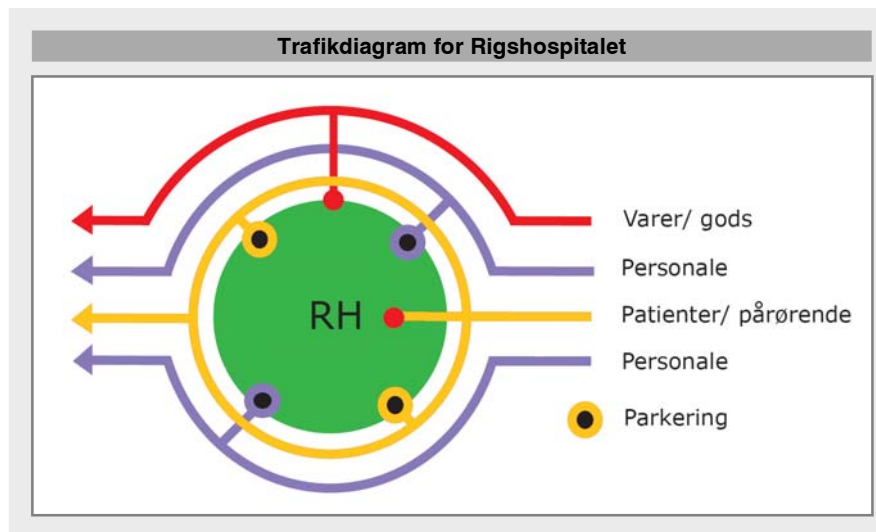
Ud fra teorien om at bevægelse fra et sted til et andet er en positiv del af oplevelsen på hospitalet, kan der med udgangspunkt i forhallen etableres en oplevelses-/informations-/velværerute igennem dele af hospitalet, som patienter og pårørende kan tage i den udstrækning helbredet og tiden tillader det. Ruten kan udformes som et organisk forløb, der ved former, farver og overflader adskiller sig fra hospitalets øvrige arealer. Undervejs på ruten kan der indlægges rekreative "touch-down" områder, som for eksempel decentrale cafémiljøer, orangeri, udendørs opholdsarealer/pavilloner, informationsområder og bibliotek.

Sammenkædning af disse funktioner til et samlet markant element i hospitalet vil give patienter en større mulighed for frit at kunne vælge og benytte faciliteterne, og være medvirkende til at give patienterne mulighed for at komme nærmere en normal dagligdag. Hermed understreges et innovativt og menneskeligt hospitalsmiljø.

Trafikale forhold – adgang og parkering

Detailplanlægning af fremtidig trafik og parkering disponeres som en del af den kommende arkitektkonkurrence, men det anbefales, at der arbejdes videre med en skarp separering af trafikken, således at matriklens indre friholdes for såvel tung som unødvendig trafik af parkeringssøgende. Det anbefales ligeledes at muligheden for at styre trafik til parkering via et informationssystem undersøges nærmere. I figur 6 ses en overordnet skematisk illustration af fremtidigt trafikalt løsningsforslag, hvor bl.a. den tunge trafik forsøges holdt uden for matriklen, og patienter ledes til frie p-pladser.

Figur 6: Overordnet skematisk illustration af fremtidige trafikale forhold



L&L AS 1099_27.1.CC

Nybygning

Ved planlægning af et nyt Nordkompleks bør følgende væsentlige elementer indgå:

- Nærhed og tilgængelighed til Centralkomplekset
- Højdeafgrænsning mod Fælledparken
- Innovativt miljø for patienter og personale
- Bæredygtighed på alle niveauer
- Helbredende arkitektur
- Arkitektonisk sammenhæng med et facaderenoveret Central- og Sydkompleks

Indtænkning af disse elementer vil bevirke at det nye Rigshospital vil leve op til krav om etablering af et godt sammenhængende patientforløb med et løft i kvalitet og sikkerhed i behandlingen. I det følgende beskrives forslag til hvorledes Rigshospitalet kan udbygges.

Placering og udbygning af Nordkompleks del 1 (Fase 1)

Nordkompleks del 1 er i realiseringsstudiet placeret på den nord-østlige del af matriklen ved hjørnet af Blegdamsvej og Fælledparken.

Byggeriet skal have et bruttoareal på i alt 40.000 m², hvilket svarer til ca. 5 etager i den i forslaget viste model. Forslaget til byggeriet er her vist som en bygningsstruktur/-form, der omkranser og spænder indover Finsen-kælderen. Dette vil give sig udtryk i en karremæssig struktur, der korresponderer fint med det øvrige byggeri på modsatte side af Blegdamsvej. Samtidig underordner det sig Centralkomplekset, Mellembygningen og Sydkomplekset og bidrager herved til at skabe nogle fine rumligheder ved den eksisterende hovedindgang.

Der vil, i og med at dele af det nye Nordkompleks vil blive løftet op, opstå et gennemkig, der dels fremmer forståelsen af byggeriet, dels fremhæver den overordnede planstruktur, som bliver strammet op i et klart og tydeligt form-sprog.

Det nye Nordkompleks vil blive koblet til det eksisterende Centralkompleks i østgavlen for på denne måde at blive bundet op til den langsgående akse i bygningen (øst-vest) og til den gennemgående akse (nord-syd), der binder Sydkomplekset, Mellembygningen og Centralkomplekset sammen.



Volumenmodellen skal ikke betragtes som en statisk bygningsdel, men skal ses som en del af de muligheder, der er til stede for at opfylde de krav og visioner, som foreligger i det udarbejdede materiale for Rigshospitalets mulige fremtid. Bygningens volumener kan individuelt tilpasses, så de kan opfylde de krav og ønsker, der er om fleksibilitet og elasticitet samt standardisering.

Der ligger en stor udfordring i at placere byggeriet ved/over Finsencentret, idet der her arbejdes med meget følsomt apparatur. Der skal tages med i planlægningen, at Finsencentret skal være fuldt funktionsdygtigt under byggeprocessen af det nye Nordkompleks. Der skal derfor findes/tages højde for en velfungerende logistisk løsning for såvel patienter som for personalet på Finsencentret under byggeprocessen, såvel som efter at byggeriet er blevet færdigstillet.

Placering og udbygning af Nordkompleks del 2 (Fase 2)

Nordkomplekset del 2 er placeret på den nordlige del af matriklen mellem Centralkomplekset og Fælledparken. Byggeriet er tiltænkt et bruttoareal på i alt 20.000 m², hvilket svarer til ca. 4 etager i den i forslaget viste model. Bygningsstrukturen er her lagt ud som en kamstruktur vinkelret på Centralkomplekset.



Forbindelsen til Centralkomplekset er etableret ved at det nye Nordkompleks del 2 kobler sig på akse nord-syd, der forbinder Sydkomplekset, Mellembygningen og Centralkomplekset. Byggeriets udstrækning går fra Teilumbygningen til hjørnet af Fælledparken, Blegdamsvej, hvor byggeriet er tilpasset Finsencenterets placering.

Kamstrukturen giver mulighed for at åbne op for det grønne islæt i Fælledparken, og bygningernes indbyrdes placering kan skabe fine haverum. Kamstrukturen giver gode muligheder for en velfungerende logistisk sammenhæng de forskellige enheder imellem. Bygningernes indbyrdes placering giver muligheder for individuel tilpasning i form, bredde og højde. Bygningens volumener kan individuelt tilpasses, så de kan opfylde de krav og ønsker, der er om fleksibilitet og elasticitet samt standardisering.

Placering og udbygning af Nybygning III og IV (Fase 3 og 4)

Bygningsvolumenet for fase 3 er placeret på den nord-vestlige del af matriklen, ved hjørnet af Borgmester Jensens Alle og Frederik V's Vej med afgrænsning ved Henrik Harpestrengsvej. Byggeriet skal have et samlet bruttoareal på ca. 30.000 m², hvilket svarer til ca. 4-5 etager i den i forslaget viste model. Bygningen er sat op som et ottetal, med to store gårdrum. Byggeriet vil ligge solitært til fase 4 er opført.



Bygningsvolumenet for fase 4 er placeret øst for Henrik Harpestrengsvej for enden af Centralkomplekset. Byggeriet skal have et samlet bruttoareal på ca. 30.000 m², hvilket svarer til ca. 4-5 etager i den i forslaget viste model. Bygningen er sat op som ved fase 1 og 3 i et ottetal, med to store gårdrum.

Ved færdigstilling af fase 4 vil de to bygningsvolumener (3 og 4) være forbundet og koblet på Centralbygning. Den øst-vest gående akse vil nu blive forlænget og danne en naturlig forbindelse mellem det eksisterende og det nye byggeri.

Midlertidige bygningsmæssige løsninger og rokader

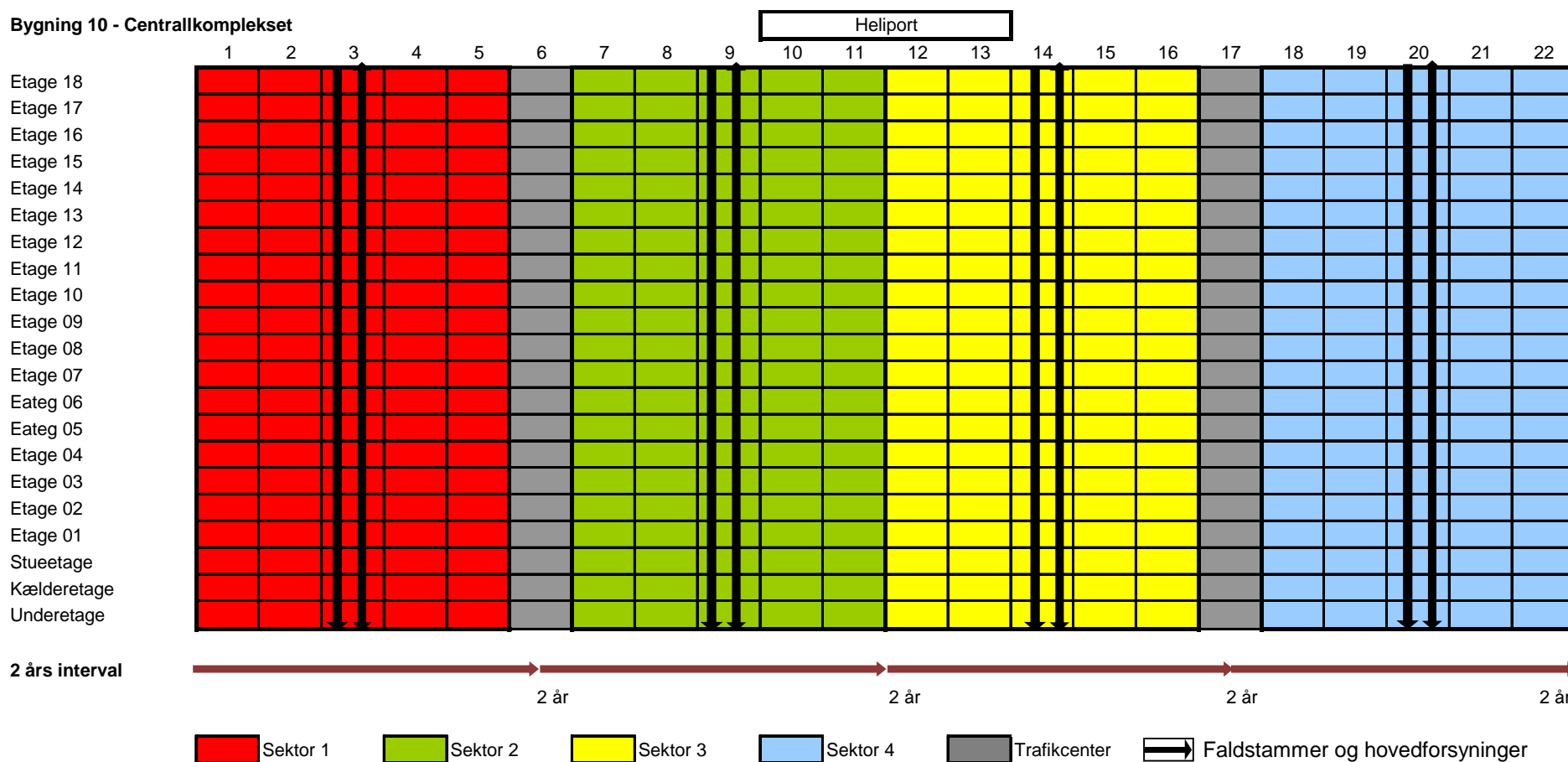
Det er endnu ikke fastlagt hvilke funktioner der skal indflytte i nybyggeriet, og derfor kan interne afdelingsspecifikke rokader endnu ikke konkretiseres. Som følge af Central- og Sydkomplekssets utidssvarende isoleringsforhold bør en gennemgribende facaderenovering foretages. Indvendigt anbefales det at ovennævnte bygninger ryddes for al indretning og installationer, således at der kan etableres en ny tidssvarende fleksibel indretning. Et forslag til lodret sektorvis plan for bygnings- og installationsrenoveringen af Centralkomplekset ses illustreret i figur 7 på næste side.

Overordnede byggefaser med udgangspunkt i realiseringsstudiet:

- Fase 1
 - Erstatningsarealer for H-bygningen og nedrivning af H-bygningen
 - Nybygning I ("8-tal")
 - Indflytning af de midlertidige udefunktioner og interne rokader mellem nybygning og eksisterende byggeri
 - Ombygning af sektor 1 og 2 i Centralkomplekset (sektorvis)
- Fase 2
 - Erstatningsarealer og nedrivning af Administrationsbygningen
 - Nybygning II ("kam")
 - Interne rokader fra Centralkomplekset til nybygningen mhp. ombygning
 - Ombygning af sektor 3 og 4 i Centralkomplekset (sektorvis)
- Fase 3
 - Nybygning III ("8-tal")
 - Ombygning af Mellembygningen
- Fase 4
 - Nybygning IV ("8-tal")
 - Ombygning af sektor 1, 2, 3 og 4 i Sydkomplekset (to sektorer ad gangen)

Figur 7: Bygnings- og installationsrenovering

Bygning 10 - Centralkomplekset



Creo Arkitekter A/S

L&L AS 1099_44.1.W30.CC

7. Fremtidig udbygningsplan

For at give optimale forhold for en fremtidig optagelse af nye funktioner på Rigshospitalet, anbefales det at Rigshospitalet på sigt får råderet over alle bygninger på matriklen. I forslaget til udbygningsplan (jf. kapitel 6) er der ikke sket en inddragelse af hverken Teilmum eller Rockefellercenteret. En sådan inddragelse vil på sigt give mulighed for fremtidige nye funktioner, som ikke direkte er afledt af implementeringen af hospitalsplanen.

Et eksempel på en funktion som ligger ud over hospitalsplanen er etableringen af et partikeltherapianlæg. Dette anlæg er bygningsmæssigt vist placeret i udbygningsplanens 4. fase (jf. figur 8), men kan betragtes faseafhængigt.

Partikeltherapianlæg på Rigshospitalet

Det næste naturlige udviklingstrin i strålebehandling vil være etablering af et partikeltherapianlæg på Rigshospitalet. Rigshospitalet har været førende indenfor udvikling af nye behandlingsteknikker i form af intensitetsmodulær strålebehandling, imaging guidede radioterapi og respirationsstyret radioterapi. Denne udvikling har betydet at svulster kan bestråles med større præcision, samtidig med at strålebehandling af rask væv mindskes. Bestråling med protoner og/eller lette ioner vil yderligere kunne forbedre strålebehandling, og internationalt regner man med at 10-15 % af alle patienter der tilbydes strålebehandling, vil kunne have gavn af partikelbestråling. Børn udgør en særlig følsom gruppe af patienter, hvor partikelterapi vil kunne reducere risikoen for sekundære kræftsygdomme fra 30 % til godt 3 % for en række sygdommes vedkommende.

I Europa er en del anlæg etableret eller under etablering, bl.a. i vore nabolande Sverige (Uppsala) og Tyskland (Kiel). Etablering af et partikeltherapianlæg med protoner og lette ioner på Rigshospitalet vil, ud over at give mulighed for patientbehandling med denne nye avancerede højteknologiske strålebehandling med deraf følgende bedre helbredelse og reducerede bivirkninger, også åbne muligheder for et betydningsfuldt forskningssamarbejde med de naturvidenskabelige forskningsinstitutioner i ind- og udland.

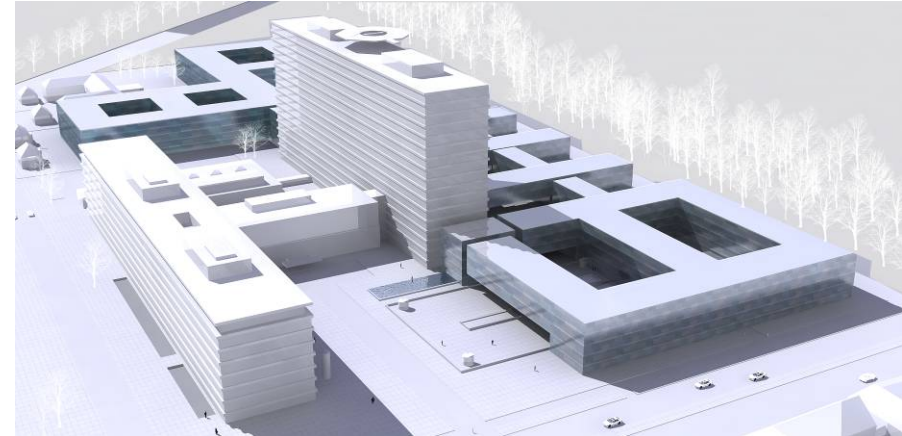
Danlite-projektgruppen har arbejdet med og forberedt et sådant anlæg, og der er planlagt et tæt samarbejde med Niels Bohr Institutet, Århus Universitet, Danmarks Tekniske Universitet, Panuminstitutet og Brick. Anlægget omfatter

teknisk en linær accelerator og en synkotron, der pga. den høje stråledosis skal indbygges i beton. Desuden tre behandlingsrum: Et såkaldt "fixed beam" rum hvor strålen kommer ud af væggen fra beamline, og dertil to behandlingsrum med gantry.

Etablering af et sådant anlæg kræver et areal på minimum 12.000 m², evt. i to plan. Der stiles mod et anlæg, der både kan levere protoner og lette ioner. Anlægget er en naturlig del af Radioterapiklinikken, og har desuden relation til den kliniske onkologi og til avanceret diagnostik.

Centralisering af funktioner på Rigshospitalet

På længere sigt vil det være nærliggende at Rigshospitalet, med den højt specialiserede standard og den centrale beliggenhed, vil kunne hjemtage funktioner fra andre hospitaler og fra udlandet for derved at opnå centralisering af flere funktioner, hvilket medfører optimal udnyttelse af ressourcer og øger den faglige standard.



Figur 8: Forslaget til udbygning kan indplacere et partikelterapi anlæg



8. Økonomi

Den generelle model til beregning af anlægsudgifter for hospitalsprojekter i Region Hovedstaden er benyttet i denne generalplan. Modellen anvender kvadratmeterpriser fordelt på i alt 20 kategorier, hvoraf de 5 kategorier opdeler byggeprojekter i nybyggeri (kategori 1) og ombygning (fra total renovering til renovering af areal i god stand, kategori 2-5). Til hver af de 5 kategorier knyttes en af 4 kategorier for hvilke funktioner der ny- eller ombygges. De fire kategorier dækker over alt fra sekundære arealer som f.eks. kældre (kategori A) til arealer med højt installationsniveau som f.eks. operation (kategori D).

Region Hovedstadens model for skøn over anlægsøkonomi	Kategori	kr./m ² ved kategori A	kr./m ² ved kategori B	kr./m ² ved kategori C	kr./m ² ved kategori D
Nybyggeri					
Nybyggeri (ekskl. evt. nedrivning)	1	12.800	20.000	28.100	36.300
Ombygning					
Total renovering	2	11.500	16.000	21.200	29.800
Renovering, dårlig stand	3	10.300	13.000	17.200	24.600
Renovering, normal stand	4	8.500	10.000	13.200	19.300
Renovering, god stand	5	5.200	6.000	8.000	10.500
Definitioner					
Arealtyper	Sekundære arealer f.eks.:	Ikke-kliniske arealer f.eks.:	Kliniske arealer f.eks.:	Arealer med højt installationsniv.:	
Eksempler på arealer	Kældre, depotter	Kontorer, undervisning	Sengeafsnit, ambulatorier	Operation, labor., røntgen	

Region Hovedstadens m2-priser (indeks 4.kv.2008: 121,2) 18.03.2009 L&L AS 1099_43.5.S17.HP

De benyttede kvadratmeterpriser (ekskl. moms ved byggeprisindeks 121,2 svarende til 4. kvartal 2008) indeholder udgifter til projektering og byggestyring, byggeomkostninger og genhusnings-/interimsforanstaltninger samt medikoteknisk udstyr og fast inventar. Priserne indeholder ikke udgifter til IT og AGV'er.

I kvadratmeterprisen for nybyggeri er ikke indeholdt evt. grundkøb eller nedrivning af eksisterende bygninger. Det forventes, at der skal nedrives i alt ca. 10.000 m² forud for opførelsen af Nordkomplekset del 1 og 2, som med en anslået pris på ca. 3.000 kr. pr. m² vil udgøre i størrelsesordenen ca. 30 mio. kr.

Endvidere beregnes p-pladser ikke ud fra kvadratmeter men baseres på prisen pr. p-plads, som for underjordiske p-pladser er sat til 391.000 kr. pr. p-plads.

8.1 Udbygningsplan

Idet det på nuværende tidspunkt ikke er fastlagt hvilke funktioner der skal nybygges og hvilke funktioner der skal placeres i de ombyggede eksisterende bygninger, er det ikke muligt at anvende modellens kvadratmeterpriser for enkeltprojekter opdelt på nybyggeri og renovering med underopdeling i depotter, kontorer, kliniske arealer og højteknologiske arealer mv.

Skønnet for anlægsøkonomien baseres derfor på følgende antagelser:

- Nybyggeri i fire faser ca. 119.100 m² á ca. 25.500 kr./m²
- Totalrenovering (inkl. samtidig udskiftning af klimaskærm) af Central- og Sydkomplekset samt Mellembygningen, ca. 135.300 m² á ca. 20.000 kr./m²
- Ombygning af eksisterende byggeri med normal stand. Der er ikke taget konkret stilling til anvendelsen af de øvrige bygninger på matriklen, hvorfor det antages at renoveringsbehovet i gennemsnit for alle kvadratmeter svarer til ombygning med normal stand, ca. 120.700 m² á ca. 12.600 kr./m²

For de 3 områder er der foretaget en gennemsnitlig fordeling af arealbehovet, hvorved der er estimeret gennemsnitlige kvadratmeterpriser, som benyttes i vurderingen af investeringsbehovet for udbygningsplanen (jf. økonomitabellen på den følgende side).

Rigshospitalet Skøn over anlægsøkonomi	andel	Arealbehov		Nybyggeri og renoveringer		
		m ² brutto	i alt	kr./m ² (1)	mio. kr.	i alt
Fordeling på			375.144			7.264
- Nybyggeri	31,7%	119.107		25.507	3.038	
- Total renovering	36,1%	135.358		19.995	2.706	
- Renovering normal stand	32,2%	120.679		12.595	1.520	

Region Hovedstadens m2-priser (indeks 4.kv.2008: 121,2) 18.03.2009 L&L AS 1099_43.5.AA9.HP
(1) beregnet gennemsnitspris inkl. projekterings- og byggeomkost., genhusning/interim, fast inventar/medico

Investeringsbehovet vurderes samlet til

- 7,26 mia. kr. til nybyggeri og renovering af i alt 375.000 m² brutto
- 0,39 mia. kr. til 1.000 underjordiske p-pladser
- 7,65 mia. kr. i alt

Faseopdelt anlægsøkonomi fremgår af kapitel 9.

Beregning af anlægsøkonomi

Rigshospitalet Skøn over anlægsøkonomi	Arealbehov m ² brutto	Nybyggeri 31,7% af arealet			Renovering 36,1% af arealet (totalrenovering)			Renovering 32,2% af arealet (normal stand)			Økonomi mio. kr. (1)
		31,7% af areal	kr./m ²	mio. kr.	36,1% af areal	kr./m ²	mio. kr.	32,2% af areal	kr./m ²	mio. kr.	
Senge (1.100 pladser)											
Almindelige senge	78.372	24.883	28.100	699	28.278	21.200	599	25.211	13.200	333	1.631
Patienthotel senge	12.600	4.000	28.100	112	4.546	21.200	96	4.053	13.200	54	262
Special senge	1.785	567	28.100	16	644	21.200	14	574	13.200	8	37
Ambulatorier											
Standardrum	11.907	3.780	28.100	106	4.296	21.200	91	3.830	13.200	51	248
Specialrum	16.737	5.314	28.100	149	6.039	21.200	128	5.384	13.200	71	348
Behandlingspladser	2.394	760	28.100	21	864	21.200	18	770	13.200	10	50
Dialysepladser	6.086	1.932	28.100	54	2.196	21.200	47	1.958	13.200	26	127
Operationer											
Operationsstuer	27.216	8.641	36.300	314	9.820	29.800	293	8.755	19.300	169	775
Fødsler											
Fødestuer	1.911	607	28.100	17	690	21.200	15	615	13.200	8	40
Kontorer og møderum (inkl. adm.)											
Kontorarbejdspladser	51.013	16.197	20.000	324	18.406	16.000	295	16.410	10.000	164	783
Konference-/møderum	4.200	1.333	20.000	27	1.515	16.000	24	1.351	10.000	14	64
Tværgående funktioner mv.											
Traumecenter	2.520	800	28.100	22	909	21.200	19	811	13.200	11	52
Kliniske og parakliniske specialfunktioner	39.223	12.453	36.300	452	14.152	29.800	422	12.618	19.300	244	1.117
Radioterapi (Finsensbygningen)	11.098	3.524	0	0	4.004	0	0	3.570	0	0	0
Andre tværgående funktioner og enheder	4.356	1.383	20.000	28	1.572	16.000	25	1.401	10.000	14	67
Forskning og undervisning											
Forskning	25.620	8.134	28.100	229	9.244	21.200	196	8.242	13.200	109	533
Undervisning	22.260	7.067	20.000	141	8.032	16.000	129	7.161	10.000	72	341
Logistik mv.											
Forsyning, service, pers.faciliteter mv.	51.322	16.295	20.000	326	18.518	16.000	296	16.510	10.000	165	787
Region Hovedstaden, funktioner											
Info- og Rådgivningsenhed (Region H)	256	81	0	0	92	0	0	82	0	0	0
Regionsapotek (Region H)	4.268	1.355	0	0	1.540	0	0	1.373	0	0	0
Arealbehov og økonomi	375.144	119.107	25.507	3.038	135.358	19.995	2.706	120.679	12.595	1.520	7.264
Andel nybyggeri , renovering total og normal		31,7%			36,1%			32,2%			100%

Region Hovedstadens m2-priser (indeks 4.kv.2008: 121,2) 19.03.2009

L&L AS 1099_43.5.L36.HP

(1) Ekskl. p-pladser 0,39 mia.kr.

Rationaliseringspotentialer ved nybyggeri/ombygning

Hospitals driftsøkonomi vil som følge af nybyggeri og ombygning kunne forbedres på det byggetekniske område. Ligeledes vil implementering af hospitalsplanen bevirke driftsbesparelser.

Byggetekniske rationaliseringsgevinster

Ved renovering af de eksisterende bygninger vil der opnås besparelser på følgende områder:

- Energiforbrug (bæredygtig energiidnyttelse)
- Transportlogistik
- Vedligehold
- Løbende ombygninger
- Mindre tab af produktion i forbindelse med ombygninger

Energiforbrug (bæredygtig energiidnyttelse)

Etablering af effektiv varmegenvinding på ventilationsanlæggene vil reducere varmetab fra installationer. Dette samt forbedret bygningsisolering vil reducere varmekonsumet pr. m² med ca. 40 %. Det nuværende indeklima er ikke tilfredsstillende, og en del af besparelsen vil medgå til øget ventilation med henblik på indeklimaforbedringer. Det antages at varmekonsumet reduceres fra de nuværende ca. 145 kWh/m² pr. år til ca. 90 kWh/m² pr. år. Sker "forbedringen" på alle hospitalets 250.000 m² vil besparelsen andrage ca. 16.000 MWh pr. år eller ca. 6 mio. kr. pr. år. Herfra skal så trækkes forbrug til det nye Nordkompleks.

Besparelsesmulighederne af el-udgifter kan opnås ved effektiv belysning, mere effektive ventilatorer, bedre elevatorer, bedre pumper og kompressorer mv. Ligeledes vil en forbedret behovsstyring af ventilationen, samt evt. forbedret køleprincip, bidrage til reduktion af forbruget, eksempelvis ved etablering af evaporativ køling i kommende ventilationsanlæg eller ved etablering af grundvandskøling eller "jordkøling" i forbindelse med luftindtag. Tilsvarende tiltag med henblik på bæredygtig energiidnyttelse overvejes i forbindelse med renovering af den eksisterende bygningsmasse.

Omvendt vil en forøget anvendelse af udstyr som f.eks. skannere samt et forøget ventilationsniveau og etablering af varmegenvinding bevirke et øget

forbrug. Det vil muligvis være muligt at reducere elforbruget med ca. 10 kWh pr. m² pr. år. Det svarer til ca. 2.500 MWh pr. år eller ca. 3,5 mio. kr. pr. år.

Forbedret transportlogistik

En forbedret transportlogistik vil kunne forbedre unødigt transport og ventetid (ved f.eks. elevatorer). Antages det at der gennemsnitligt står 20 personer og venter på elevatorer i Centralkomplekset i dagtimerne, vil det være muligt at spare mindst 15 årsværk ved tilpasning mellem transportbehov og elevatorkapacitet. Det kan ske ved at minimere transportbehovet eller ved at forøge elevatorkapaciteten.

Forbedret transportlogistik kan ligeledes opnås ved etablering af EPJ og EPM, kombineret med central medicinpakning og udbringning via rørpost (som f.eks. på det nye A-hus i Norge).

Reduceret vedligehold

Mange nuværende installationer er opbygget, så de er vanskelige at vedligeholde. Høj alder og nedslidning øger vedligeholdelsesomkostningerne, og etablering af vedligeholdelsesvenlige og tilgængelige løsninger vil reducere omkostninger til vedligeholdelse.

Reducerede ombygningsomkostninger

Det oprindelige Rigshospital er opbygget ufleksibelt, hvilket gør det meget dyrt at bygge om, når der skal indbygges ændrede funktioner og ny teknologi. Ved etablering af fleksible og multianvendelige løsninger i forbindelse med modernisering af hospitalet, vil omkostningerne til fremtidige ombygningsprojekter blive reduceret markant – det antages at ombygningsomkostningerne vil kunne reduceres 25 - 30 %.

Produktionstab som følge af byggesager

Byggesager har ofte en konsekvens for andre områder end lige det der bliver ombygget, idet forsyninger bliver lukket i kortere eller længere tid, ligesom der er gener i form af støj, vibrationer og støv. Dette bevirker en nedgang i produktionen, og en bedre bygningsstruktur vil resultere i kortere byggeperioder og færre gener til de omkringliggende funktioner.

Skønnet samlet årlig besparelse

Der vil uomtvisteligt være besparelser ved en renovering, men i hvor høj grad disse besparelser opvejes af nyt apparatur og skærpede krav som hæver kvalitetsniveauet til nutidig standard, kan ikke vurderes.

De ovenstående tiltag skønnes samlet at kunne spare ca. 50 mio. kr. pr. år.

Besparelse på klinisk drift

Det er vurderingen, at der med de byggeprojekter, der skal gennemføres på Rigshospitalet i forbindelse med implementeringen af hospitalsplanen, generelt vil kunne opnås betydelige årlige besparelser på den kliniske drift.

Der er endnu ikke taget stilling til den fysiske placering af de enkelte funktioner i det fremtidige Rigshospital, men i den proces vil der blive fokuseret på optimering af hospitalsdriften, og arbejdsgange der kan sikre effektiv udnyttelse af de økonomiske ressourcer.

Det er ikke muligt på nuværende tidspunkt at sætte beløb på de generelle driftsmæssige rationaliseringsgevinster der vil kunne opnås i forbindelse med nybyggeri/ombygninger på Rigshospitalet, men alene på de årlige driftsbesparelser der kan opnås når Rigshospitalets nuværende midlertidige udefunktioner fysisk kan indflyttes til Rigshospitalet.

Rigshospitalet har i dag følgende midlertidige udefunktioner:

- Gynækologi og obstetrik på Gentofte Hospital og Frederiksberg Hospital
- Pædiatri på Gentofte Hospital
- Thoraxkirurgi på Gentofte Hospital
- Karkirurgi på Gentofte Hospital

Når de nævnte midlertidige udefunktioner fysisk kan indflyttes til Rigshospitalet, vil der kunne nedlægges vagtlag og opnås følgende årlige driftsbesparelser:

- Gynækologi og obstetrik, ca. 16,3 mio. kr.
- Pædiatri, ca. 2,0 mio. kr.
- Thoraxkirurgi, ca. 3,8 mio. kr.
- Karkirurgi, ca. 2,0 mio. kr.

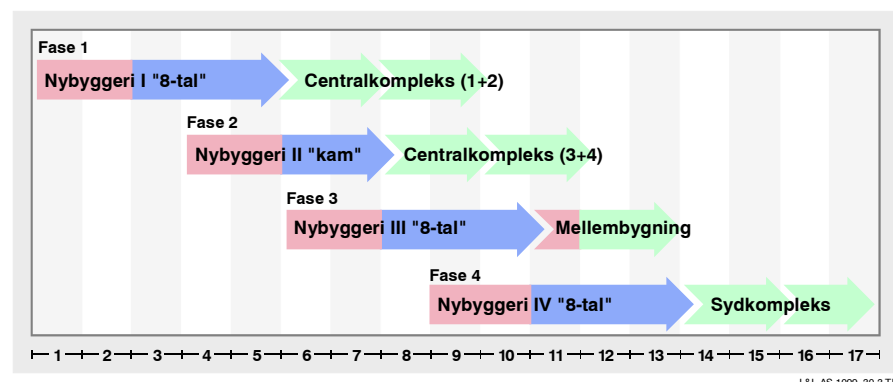
Der vil således være mulighed for en besparelse på klinisk drift på 24 mio. kr.

9. Realiseringsplan (tidsplan)

9.1 Tidsfølgeplaner byggefaser

Idet det ikke forventes at kunne realisere hele nybygningsarealet på én gang, er der udarbejdet et oplæg til faseinddeling af implementering af hospitalsplanen på Rigshospitalet. Der foreslås følgende faseopdeling:

- Fase 1: Nybyggeri I (Nordkompleks del 1, "8-tal"), svarende til ca. 40.000 m², indflytning af midlertidige udefunktioner og intern rokade med efterfølgende ombygning af Centralkomplekset i to etaper á ca. 20.000 m² svarende til en af Centralkompleksets 4 sektorer ad gangen. Ombygning i alt ca. 40.000 m²
- Fase 2: Nybyggeri II (Nordkompleks del 2, "kam"), svarende til ca. 20.000 m² og ombygning af Centralkomplekset i to etaper á ca. 20.000 m². Genhusning finder sted i nybyggeriet eller frigivet areal i eksisterende byggeri efter indflytning i nybyggeriet. Ombygning i alt ca. 40.000 m²
- Fase 3: Nybyggeri III (i nord-vest, "8-tal"), svarende til ca. 30.000 m² med mulighed for genhusning og efterfølgende renovering af Mellembygningen. Ombygning i alt ca. 15.000 m²
- Fase 4: Nybyggeri IV (i centrum, "8-tal"), svarende til ca. 30.000 m² med genhusning af Sydkomplekset, hvor ombygningen opdeles i to etaper af hver ca. 20.000 m², idet genhusningsmulighederne løbende bliver reduceret med øget færdigindretning af de nye og ombyggede arealer til ny standard. Ombygning i alt ca. 40.000 m²



L&L AS 1099_30.3.TB

Fase 1 – Indflytning af de midlertidige udefunktioner

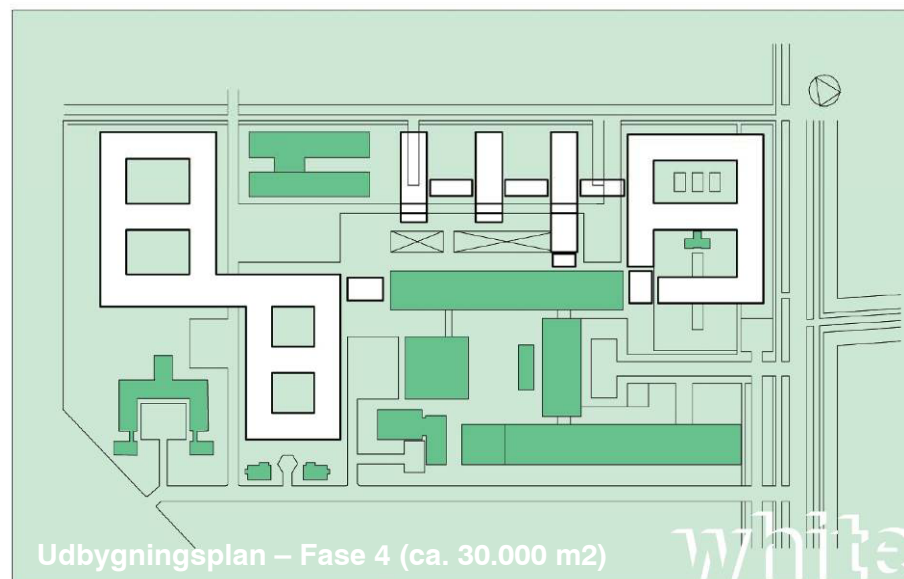
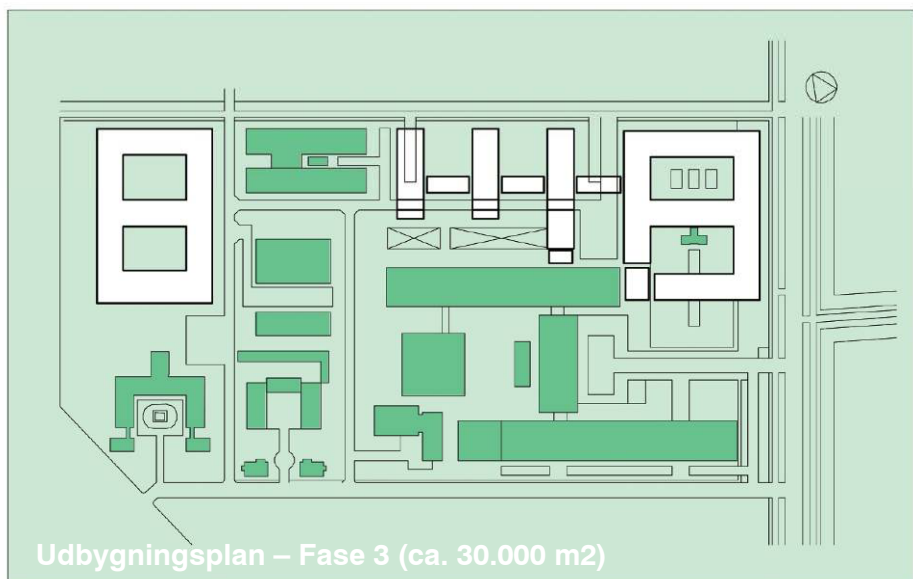
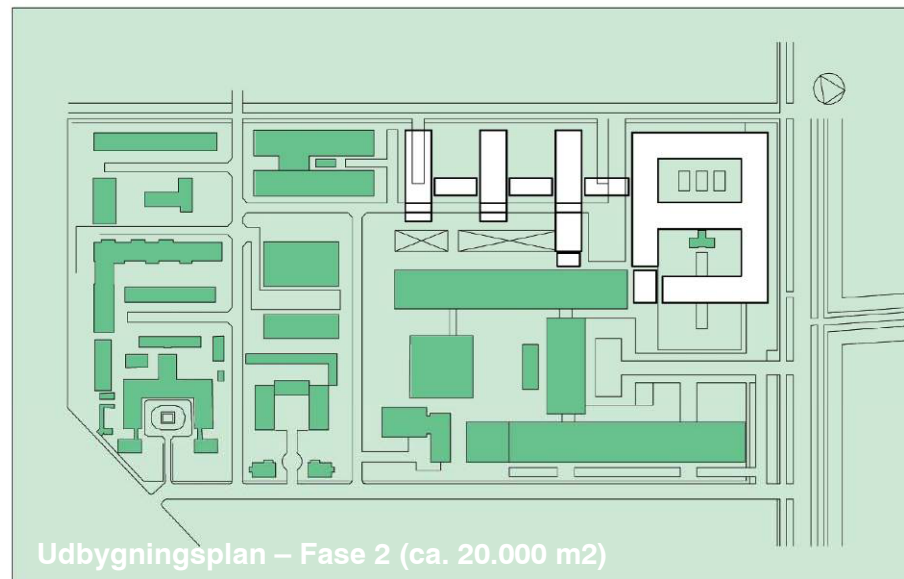
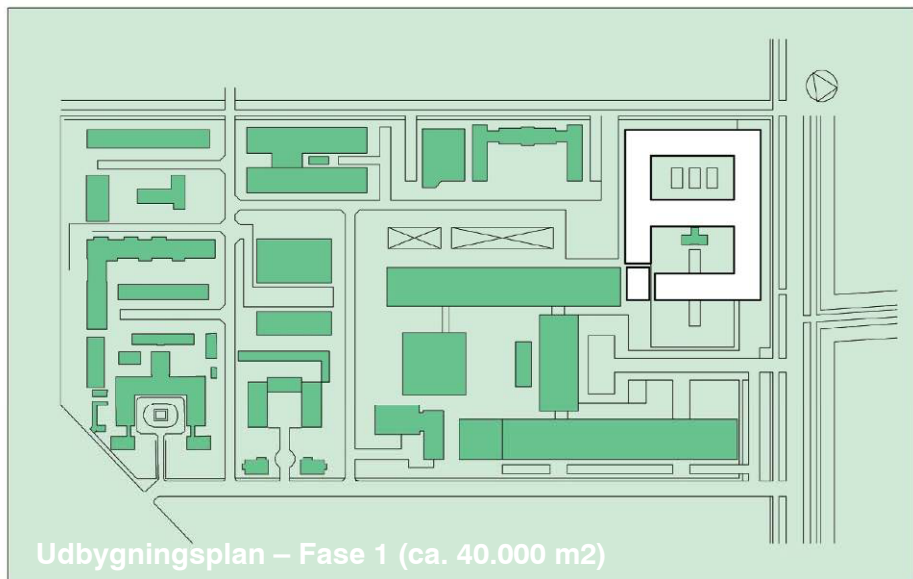
I den første fase forventes der at kunne realiseres et areal svarende til indflytning af Rigshospitalets nuværende midlertidige udefunktioner. Hermed opnås opfyldelse af hospitalsplanens og Sundhedsstyrelsens krav om en øget grad af centralisering. Endvidere forventes det, at der ved samling af specialerne på Rigshospitalet kan ske en vis reduktion i vagtbelastningen og dermed potentielle driftsbesparelser (jf. kapitel 8).

Det vurderes ikke muligt både at indflytte de midlertidige udefunktioner og de basisfunktioner der vil være tilknyttet en udvidelse af optageområderne. Udvidelsen af optageområderne forventes først at kunne blive realiseret i forbindelse med nybygning III som følger i 3. fase.

Det forventes at der vil være behov for omfattende flytninger og tilpasninger i det eksisterende byggeri, for derved at samle funktioner indenfor samme speciale. Der vil således dels være rokader fra eksisterende byggeri til nybyggeri, og dels fra eksterne hospitaler til nybyggeri eller til eksisterende bygninger på Rigshospitalet. Omfanget af disse flytninger kan endnu ikke præcist afgøres, men på baggrund af tidligere erfaringer (rokader i forbindelse med realiseringen af H:S planen) er der behov for særlig fokus på denne opgave. Kvadratmeterpriserne fra Region Hovedstaden indeholder derfor også både for ny- og ombygning udgiftsandel til interimsforanstaltninger og genhusning.

Ombygningen af de eksisterende bygninger (i særdeleshed Central- og Sydkomplekset) vil kræve mulighed for rokadeplads, idet en hensigtsmæssig ombygning kræver at en (lodret) sektor genhuses i forbindelse med ombygningen. Dette indebærer at der skal skabes forholdsvis store rokadearealer.

Nordkomplekset del 1 på i alt ca. 40.000 m² giver rokadeplads således at ombygning af Centralkomplekset muliggøres. Det anbefales at denne ombygning gennemføres i to (store) etaper á ca. 20.000 m² svarende til en af Centralkompleksets i alt 4 sektorer. Som led i denne ombygning gennemføres en totaludskiftning af de nuværende stærkt utidssvarende tekniske installationer og klimaskærmen.



Fase 2 – Ombygning af eksisterende bygninger (Centralkomplekset)

Nybygning II Nordkomplekset del 2 på ca. 20.000 m² sikrer mulighed for at forbedre arealstandarden, og bevirker rokadeplads således at ombygning af Centralkomplekset 2 sidste sektorer muliggøres. Denne ombygning gennemføres ligeledes i to etaper á ca. 20.000 m².

Fase 3 – Indflytning af funktioner grundet det udvidede optageområde

I denne fase gennemføres nybyggeri III på 30.000 m² med henblik på arealudvidelse til en gennemførelse af indflytningen af funktionerne i henhold til det udvidede optageområde. Udvidelsen omfatter i særlig grad gynækologi, obstetrik og pædiatri.

Nybyggeri på den nord-vestlige del af matriklen medfører behov for genhusning af funktionærboliger samt psykiatrien. Nybyggeri III giver en arealudvidelse til brug for interne rokader og dermed mulighed for genhusning af funktioner med henblik på ombygning af Mellembygningen.

Fase 4 – Indflytning af funktioner grundet det udvidede optageområde

Nybyggeri IV på 30.000 m² tillader yderligere indflytning af funktioner som følge af det udvidede optageområde. Renovering af Sydkomplekset bør foretages sektorvis i to dele á ca. 20.000 m² hver. Med arealudvidelsen er der skabt areal til brug for interne rokader med henblik på ombygning af Sydkomplekset.

Fase x – Øvrig renovering

Parallelt med de fire faser gennemføres øvrig nødvendig bygningsrenovering. Det er på nuværende tidspunkt ikke fastlagt hvilke bygninger, funktioner og arealer der er tale om, så der er tale om et skøn over renoveringsbehovet. Eksempelvis kan det overvejes at gennemføre en nybygning af dele af eller alle logistiske funktioner, hvorved en del af det skønnede renoveringsbehov erstattes af nybyggeri.

Det samlede areal, som ikke enten er omfattet af nybyggeri eller renovering af Central-/Sydkomplekset og Mellembygningen (fase 1-4), udgør i alt 120.000 m², som kan blive berørt af den øvrige renovering som gennemføres løbende i den 17-årige byggeperiode.

Tidsplan

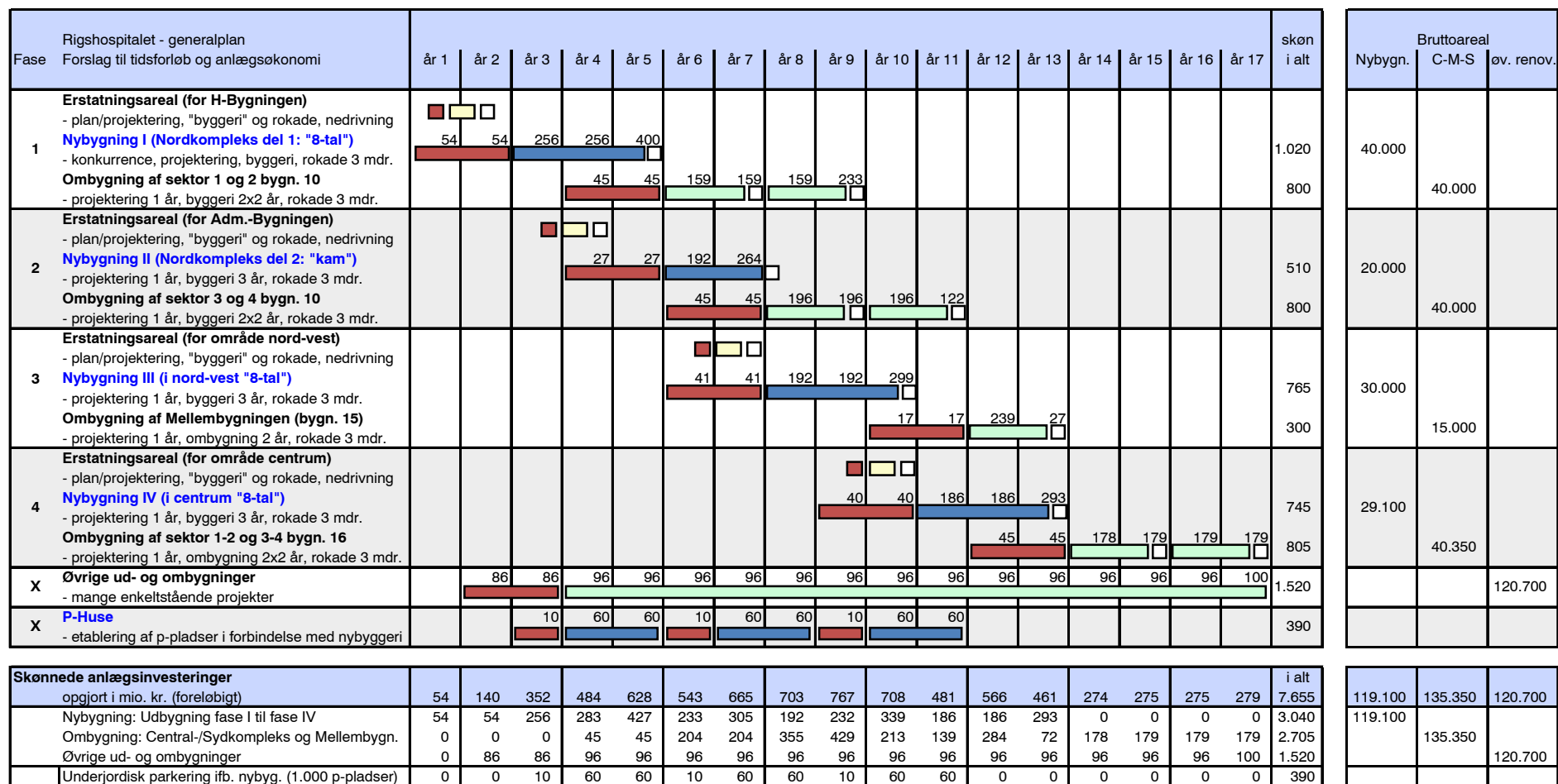
I figur 9 er der vist et forslag til tidsforløb og eksempel på oversigt over anlægsøkonomi. Det er i tidsplanerne antaget at:

- Projekteringsfaserne udgør ca. 2 år for hvert af byggeprojekterne
- Byggefasen for nybyggeri er på ca. 3 år for alle nybygninger
- Ombygningsfaserne i Central- og Sydkomplekset alle er på 2 år
- Rokader for indflytning udgør ca. 3 måneder for alle byggeprojekter

Dermed er faserne for ny- og ombygning følgende:

- Fase 1: Planlægning og projektkonkurrence, ca. 1 år
Nybygning I (Nordkomplekset del 1), ca. 5 år
efterfølgende ombygning af Centralkomplekset 2 sektorer, ca. 4 år
- Fase 2: Nybygning II (Nordkomplekset del 2), ca. 4 år
efterfølgende ombygning af Centralkomplekset 2 sektorer, ca. 4 år
- Fase 3: Nybygning III:(i nord-vest), ca. 5 år
efterfølgende ombygning af Mellembygning, ca. 2 år
- Fase 4: Nybygning IV:(i centrum), ca. 5 år
efterfølgende ombygning af Sydkomplekset 2x2 sektorer, ca. 4 år
- Fase x: Anden renovering gennem hele perioden
- Fase x: P-huse (underjordiske p-pladser) i forbindelse med nybyggeri

Igangsætningen af de fire nybygningsfaser af hver ca. 4-5 år afhænger af den til rådighed værende anlægsøkonomi. I forslaget til tidsplan er det antaget at nybygningsfaserne gennemføres med en parallelforskydning, hvor hver byggeperiode afsluttes samtidigt med planlægningen af en ny er igangsat. Den samlede nybygningsperiode udgør på denne måde ca. 13 år. Hele byggeperioden inkl. renovering/ombygning udgør i det nævnte forslag i alt ca. 17 år.

Figur 9: Forslag til tidsforløb og oversigt over anlægsøkonomi


19.03.2009



L&L AS 1099_43.6.X40.HP

10. Organisation og byggestyring

10.1 Organisationsplan

Nybyggeri og renoveringsprojekt på Rigshospitalet er af en sådan omfattende karakter at der skal etableres en projektorganisation med overordnet ansvar for processen. Organisationen skal ledes af en projektdirektør som har tilstrækkelige medarbejdere i relevante teams som tager sig af forskellige dele af projektstyringen mv. Projektdirektøren skal referere til Direktionen.

Projektet på Rigshospitalet vil være komplekst og kræve at hospitalet er i fuld drift under byggeprocessen. God kommunikation, medinddragelse og engagement af medarbejdere er vigtigt således at processen optimeres.

10.2 Brugerinddragelse

Brugerinddragelse har allerede været og vil også i den fremtidige proces indgå som en væsentlig del af planlægnings- og byggefaserne. Medarbejdernes input har været et vigtigt element i bl.a. konkretisering af genhusningsplaner, validering af datagrundlag, udarbejdelse af teoretiske rumprogrammer og principper for standardrum og forslag til fordeling af funktioner.

10.3 Patientsikkerhed

Rigshospitalet vil i en årrække være præget af omfattende byggearbejder, både nybygning og renoveringsarbejder, som vil foregå mens hospitalet er i drift. For at sikre optimal sikkerhed for hospitalets brugere og personale i byggeperioden, er det vigtigt at der fra starten sættes fokus på sikkerheden i planlægning af byggeriet. Erfaringer fra tidligere store byggeprojekter, hvor sikkerheden har været tænkt ind fra starten, viser at en god planlægning giver positive resultater.

Sikkerheden for patienter og pårørende gælder lige fra sikring af adgangsveje, påbudsskiltning, samt koordinering af kranarbejde, til optimal beskyttelse mod støj og støv.

Sikkerhedsarbejdet, der vil blive koordineret mellem byggeriets sikkerhedskordinator og af Rigshospitalets egen sikkerhedsgruppe, kan struktureres ud fra følgende hovedpunkter:

- Proaktiv planlægning
- Teknisk sikkerhed, fysiske omgivelser
- Arbejdsorganisering
- Instruktioner

Det er målsætningen at arbejdet med det nye Rigshospital planlægges og udføres med høj prioritering af sikkerhed for patienter, pårørende, personale og byggearbejdere.



11. Sammenfatning

For at Rigshospitalet skal kunne bevare og styrke sin særstilling som landets førende hospital, skal hospitalet have de nødvendige fysiske rammer samt mulighed for udvidelse til nye fremtidige opgaver. Ifølge Hospitalsplan 2007 skal Rigshospitalet være regionens spydspids og bevare sin særlige status som specialhospital i Danmark. For at realisere dette, forudsætter det væsentlige investeringer til ombygning og tilpasning af den eksisterende bygningsmasse.

Ovenstående skal flettes sammen med hospitalets vision, både indenfor hospitalets overordnede målsætninger og værdier, samt indenfor de fysiske rammer. Således skal organisationen være præget af bl.a. kvalitet og professionalisme, kreativitet med tid til fordybelse, engagement og ansvarlighed, åbenhed og troværdighed med en samtidig respekt og medmenneskelighed.

Det er vigtigt at skabe fysiske rammer, således at Rigshospitalets målsætning om bl.a. at fremme patient- og brugertilfredshed, fremme forskningsmiljøer af høj kvalitet, skabe fokus på uddannelse og kompetenceudvikling, samt etablere en arbejdsplads som medarbejdere er stolte af, kan realiseres. Der skal skabes fysiske rammer således at Rigshospitalet er fremtidssikret arkitektonisk såvel som teknologisk. Det sikre og gode patientforløb skal fremmes, og der skal være fokus på skabelse af en optimal og sikker drift som er baseret på effektiv og bæredygtig ressourceanvendelse.

Med grundlag i den af Danske Regioner anbefalede brutto/nettofaktor på 2,1 på hospitalsniveau, udgør det samlede teoretisk estimerede bruttoarealbehov 375.000 m².

Det nuværende bruttoareal på Rigshospitalets matrikel udgør ca. 266.000 m², hvilket udgør en difference på 109.000 m² brutto. Til dette areal skal tillægges ca. 10.000 m² brutto, idet det er planlagt at nedrive eksisterende bygningsarealer ("de røde bygninger"). Således vil der være et behov for nybyggeri svarende til ca. 119.000 m². Yderligere nedrivning vil, afhængig af hvilke funktioner der er tale om, muligvis kræve yderligere arealbehov.

Ved anvendelsen af den generelle model til beregning af anlægsudgifter for hospitalsprojekter i Region Hovedstaden skønnes anlægsøkonomien ca. 7,26 mia. kr. Hertil kommer behov for P-anlæg, som afhængig af udformning udgør op til ca. 0,39 mia. kr. for 1.000 underjordiske P-pladser. Den samlede anlægsøkonomi er vurderet til 7,65 mia.kr.

Der er i forbindelse med et mulighedsstudie udarbejdet oplæg til faseinddeling af implementering af hospitalsplanen på Rigshospitalet, idet det ikke forventes at kunne realisere hele nybygningsarealet på en gang. Der foreslås følgende faseopdeling:

- Fase 1: Nybyggeri I (Nordkompleks del 1, "8-tal"), svarende til ca. 40.000 m², indflytning af midlertidige udefunktioner og intern rokade med efterfølgende ombygning af Centralkomplekset i to etaper á ca. 20.000 m² svarende til en af Centralkompleksets 4 sektorer ad gangen. Ombygning i alt ca. 40.000 m²
- Fase 2: Nybyggeri II (Nordkompleks del 2, "kam"), svarende til ca. 20.000 m² og ombygning af Centralkomplekset i to etaper á ca. 20.000 m². Genhusning finder sted i nybyggeriet eller frigivet areal i eksisterende byggeri efter indflytning i nybyggeriet. Ombygning i alt ca. 40.000 m²
- Fase 3: Nybyggeri III (i nord-vest, "8-tal"), svarende til ca. 30.000 m² med mulighed for genhusning og efterfølgende renovering af Mellembygningen. Ombygning i alt ca. 15.000 m²
- Fase 4: Nybyggeri IV (i centrum, "8-tal"), svarende til ca. 30.000 m² med genhusning af Sydkomplekset, hvor ombygningen opdeles i to etaper af hver ca. 20.000 m², idet genhusningsmulighederne løbende bliver reduceret med øget færdigindretning af de nye og ombyggede arealer til ny standard. Ombygning i alt ca. 40.000 m²

Rigshospitalet bør på sigt kunne oprette samme arealstandard som det nye Odense Universitetshospital og det nye Universitetshospital i Århus (Skejby), og det er afgørende at afsætte investeringsmidler til Rigshospitalet således at der skabes et fremtidigt højt behandlingsniveau og anstændige forhold for patienterne i optimale rammer.