

Februar 2010

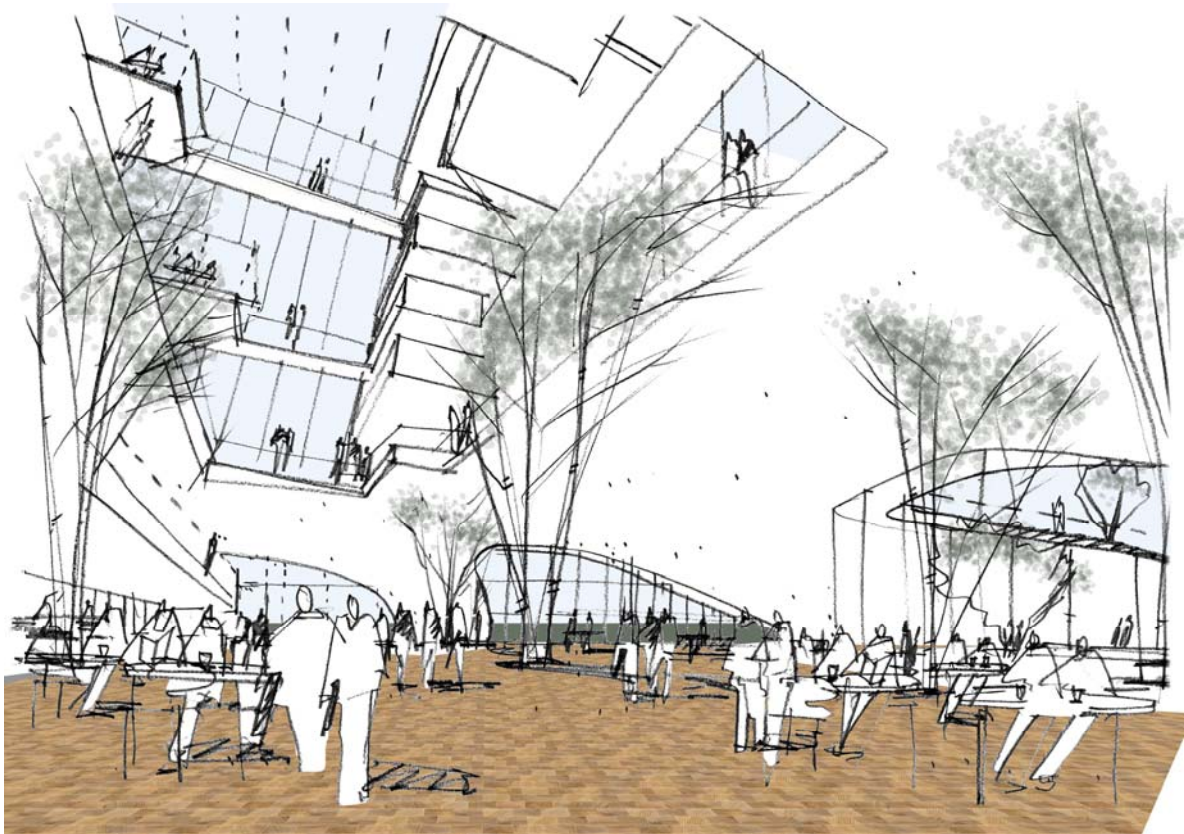
1. Projektbeskrivelse

Det nye Universitetshospital i Århus



Indhold

| | |
|--|----|
| Status for planlægningen af Det Nye Universitetshospital | 3 |
| Det Nye Universitetshospital i Århus | 4 |
| Organisering af Det Nye Universitetshospital..... | 5 |
| Kapacitet og areal..... | 8 |
| Integration af eksisterende byggeri og intern ombygning..... | 9 |
| Udformning af nybyggeriet..... | 11 |
| Fleksibilitet og fremtidssikret byggeri..... | 12 |
| Infrastruktur | 13 |
| Bæredygtighed | 14 |
| Effektiviseringer | 16 |
| Gennemførelsesstrategi og hovedtidsplan..... | 16 |
| Projektorganisering og Risikovurderinger | 18 |
| Anlægsoverslag | 19 |
| Afslutning | 20 |
| Bilag til Projektbeskrivelse | 21 |



Hovedankomsten til Det Nye Universitetshospital via Forum

Status for planlægningen af Det Nye Universitetshospital

Region Midtjylland er i henhold til skrivelse af april 2009 fra regeringens rådgivende udvalg vedr. sygehusinvesteringen bedt om, at udarbejde finansieringsansøgning med henblik endelig tilsagn fra kvalitetsfonden til Det Nye Universitetshospital. Det rådgivende udvalg stiller krav om belysning af 11 forskellige områder i projektet. Følgende projektbeskrivelse er første element i henhold til skrivelse fra det rådgivende udvalg. Realiseringen af Det Nye Universitetshospital forløber i sin egen tilrettelagte proces. Udarbejdelse af finansieringsansøgningen finder dermed sted på et tidspunkt i processen, hvor Region Midtjylland har påbegyndt arbejdet med detailprogrammering af Det Nye Universitetshospital.

Arbejdet med fase 1 af Det Nye Universitetshospital er tilendebragt med sommeren 2009. I fase 1 har Region Midtjylland i samarbejde med Rådgivergruppen DNU udarbejdet en helhedsplan for byggeriet af Det Nye Universitetshospital. Formålet med helhedsplanen har været at udarbejde et entydigt grundlag for det videre arbejde med planlægning, detailprogrammering, projektering og udførelse af Det Nye Universitetshospital i fase 2. Helhedsplanen skal sikre, at Det Nye Universitetshospital kan realiseres dels i henhold til de opstillede visioner og målsætninger og dels i forhold til de opstillede mål for økonomi, kvalitet og tid. Fase 2 af Det Nye Universitetshospital påbegyndtes sommeren 2009 og er således i fuld gang.

I helhedsplanfasen er der arbejdet med konkretisering af projektet i forhold til ideoplæg, programoplæg og byggeprogram. Helhedsplanen fastlægger de grundlæggende principper for udførelse af Det Nye Universitetshospital, herunder de kliniske, tekniske, medicotekniske og bygningsmæssige conceptvalg. Desuden er de overordnede aktivitets-, kapacitets- og arealbehov fastlagt og disse er konkretiseret i form af et skitseprojekt, et anlægsoverslag og en gennemførelsesstrategi. Derudover er der i helhedsplanen udarbejdet bæredygtighedsmål, miljø- og myndighedsplan, it-strategi og strategi for udvikling og innovation i Det Nye Universitetshospital. I helhedsplanprojektet er indarbejdet fremtidssikrede løsninger på en lang række områder såsom bæredygtighed, logistik, parkeringsforhold, fleksibilitet, ensengsstuer mm..

I naturlig forlængelse af arbejdet i helhedsplanfasen er der foretaget en prioritering i forhold til de mange gode elementer i den færdige helhedsplan. Formålet med prioriteringen har været en belysning af, hvorledes helhedsplanen og dermed visionen for Det Nye Universitetshospital bedst realiseres under de givne økonomiske præmisser. Således afviger den prioriterede helhedsplan fra den oprindelige helhedsplan på en række punkter i bestræbelsen på at opnå den mest optimale anlægsokonomi, uden at der gennemføres kritiske reduktioner i projektets kvalitet. Regionsrådet for Region Midtjylland vedtog den 23. september 2009 den prioriterede helhedsplan som grundlag for det videre arbejde med projektering og udførelse af Det Nye Universitetshospital. Med den prioriterede helhedsplan reduceres anlægsoverslaget fra 13,3 mia. kr. til 8,96 mia. kr.. Med udgangspunkt i en prioriteret helhedsplan, der

afspejler et projekt til 8,96 mia. kr., vurderes Det Nye Universitetshospital at kunne etableres på et tilstrækkeligt niveau. For nærmere beskrivelse af beslutningen om den prioriterede helhedsplan se bilag 1. Den oprindelige helhedsplan udgør fundamentet for det videre arbejde med realisering af Det Nye Universitetshospital. Således vil bilag og referencer til nærværende ansøgning stamme fra den oprindelige helhedsplan.

Frem til april 2010 arbejdes der med konkretisering af den prioriterede helhedsplan, herunder byggeprogram, skitseprojekt, gennemførelsesstrategi og anlægsoverslag. Regionsrådet for Region Midtjylland forventes at godkende den prioriterede helhedsplan for Det Nye Universitetshospital medio 2010.

Det Nye Universitetshospital i Århus

Det Nye Universitetshospital i Århus skal være blandt de førende universitetshospitaler i Europa. Det skal levere højt specialiseret hospitalsbehandling til borgerne i Region Midtjylland og resten af Danmark. Den højt specialiserede behandling understøttes af forskning, udvikling og uddannelse, som er en af universitetshospitalets kerneydelser fra de ca. 44 specialer i Det Nye Universitetshospital. Samtidig vil Det Nye Universitetshospital være et velfungerende lokalt hospital, der yder basis behandling til borgerne i Århus og omegn samt en attraktiv arbejdsplads.



Hovedindgangen til Det Nye Universitetshospital i Forum

Formålet med Det Nye Universitetshospital er overordnet en samling af de somatiske hospitalsfunktioner i Århus ved det eksisterende Århus Universitetshospital, Skejby.

Det betyder, at hospitalsfunktionerne i Århus, der i dag er fordelt på fire matrikler samles på én matrikel. Samlingen af hospitalsfunktionerne har været under planlægning siden 2002, og har gennem hele planlægningsforløbet nydt stor faglig og politiske opbakning. I 2005 traf det daværende Århus Amtsråd beslutningen om at samle hospitalsfunktionerne i Århus ved Århus Universitetshospital, Skejby. Med samlingen af hospitalsfunktioner forbedres mulighederne for det tværfaglige samarbejde, tilrettelæggelsen af en mere rationel og fleksibel drift og ikke mindst sammenhængende patientforløb. I dag er der ca. 13.000 transporter af patienter, ca. 5.000 transporter årligt mellem de fire nuværende hospitals matrikler af personale samt transporter af laboratorieprøver, kost, linned, varer mv..

Samling af hospitalsfunktionerne i Århus



Hospitalsdriften i Århus står overfor en række udfordringer bl.a. i forhold til patientbehandling, fleksibilitet og udbygningsmuligheder. Århus Sygehus, der er beliggende centralt i Århus by, er præget af ældre bygninger, der langt fra lever op til nutidens krav til moderne hospitalsbehandling. Dette vanskeliggør implementering af ny teknologi samt ændringer og tilpasning af kapaciteten. På Århus Sygehus er der flere seks-sengsstuer samt påbud fra arbejdstilsynet. Det vil kræve væsentlige ændringer i form af ombygninger og moderniseringer af de aldrende bygningskroppe at imødekomme disse udfordringer.

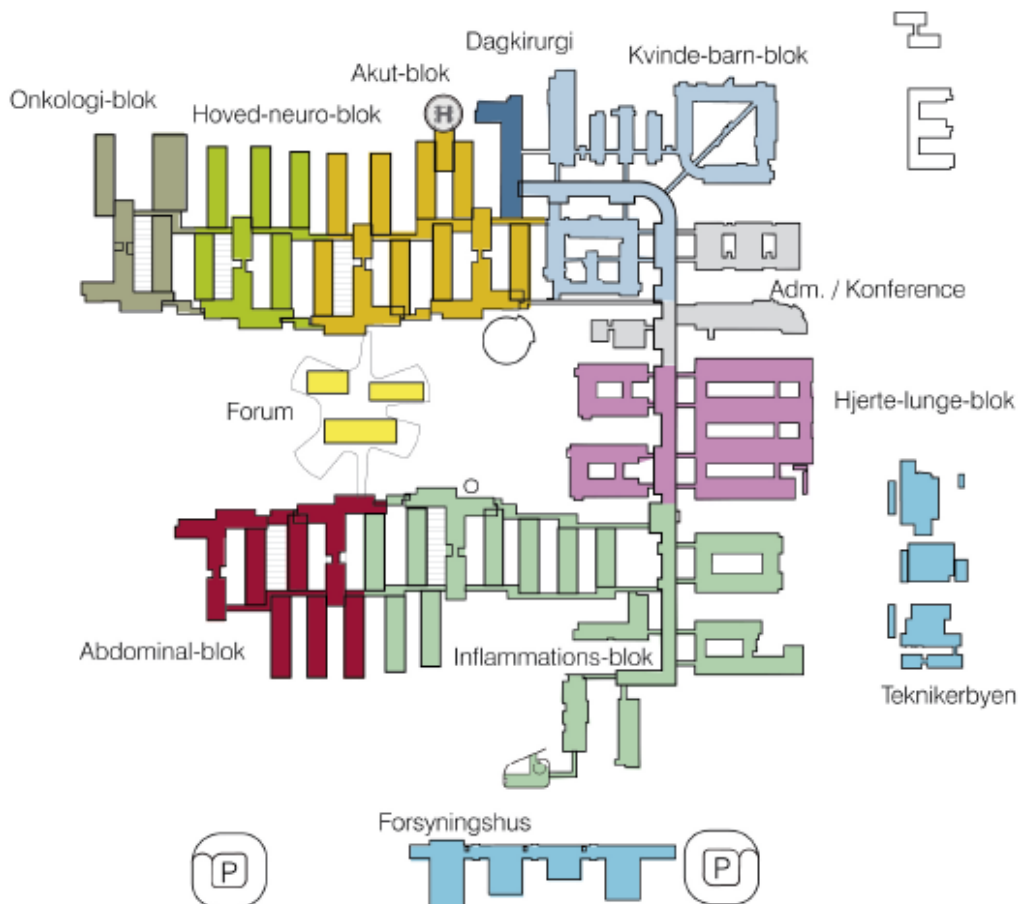
Organisering af Det Nye Universitetshospital

Det Nye Universitetshospital i Århus bliver et af Danmarks største hospitaler. En politisk vedtaget præmis for samlingen af hospitalerne i Århus har været, at Det Nye Universitetshospital organiseres i overskuelige enheder, og at der udarbejdes ledelsesmodeller, der understøtter dette. På denne baggrund er specialerne i Det Nye

Universitetshospital organiseret i syv faglige fællesskaber, hertil kommer Forum samt forsynings- og teknikerby. Hospitalet vil dermed fremstå som en samlet hospitalsby.

De faglige fællesskaber er karakteriseret ved, at flere afdelinger placeres i tæt fysisk sammenhæng. Herved opnås større fælles kapacitet og større fleksibilitet f.eks. i forhold til fælles senge, vagtdækning mv.. samt gode vilkår for udviklingen af det tværfaglige kliniske samarbejde. For optimal anvendelse af de klinisk tværgående funktioner som anæstesi, intensiv, operation, billeddiagnostik og fysio- og ergoterapi placeres disse funktioner i det enkelte faglige fællesskab eller på tværs af to faglige fællesskaber. Med de faglige fællesskaber er der endvidere gode muligheder for fælles forsknings- og uddannelsesfaciliteter, idet der kan opnås mere hensigtsmæssige størrelser i forhold til international gennemslagskraft. Et fagligt fællesskab er mere end summen af funktionerne og ønsket er ikke mindst, at opnå rationelle, bedre og mere sammenhængende patientforløb.

Organisering af Det Nye Universitetshospital i Faglige Fællesskaber



(Skitse opdateres inden fremsendelse af ansøgning til staten)

I planlægningsarbejdet med Det Nye Universitetshospital er visioner og mål bl.a. udmøntet i beskrivelsen af en række konceptuelle løsninger for disponering af kliniske

funktioner, driftsfunktioner, bygningsforhold og tekniske systemer i nybyggeriet af Det Nye Universitetshospital.

De konceptuelle løsninger omfatter:

- Koncept for akutcenter
- Koncept for standard sengeafsnit
- Koncept for dagkirurgi
- Koncept for billeddiagnostik
- Koncept for det diagnostiske hus
- Koncept for fysio- og ergoterapi
- Koncept for patienthotel
- Koncept for universitets-, forsknings- og undervisningsfunktioner
- Koncept for laboratoriefunktioner
- Koncept for kostforsyning
- Koncept for ambulante funktioner
- Koncept for operation og opvågning
- Koncept for intensiv afdelinger
- Koncept for den gode arbejdsplads
- Koncept for børneområdet i det faglige fællesskab for kvinde/barn
- Koncept for administrative funktioners placering
- Kontorkoncept
- Koncept for drifts- og servicefunktioner
- Koncept for hospitalsbyens offentlige rum
- Koncept for standardrum
- Koncept for logistiksystemer
- Koncept for forsyningssikkerhed

Koncepterne er fastlagt med henblik på optimal understøttelse af patientbehandlingen, effektiv driftsøkonomi og bedst mulig udnyttelse af arealrammerne. Forskning og uddannelse er en kerneydelse i Det Nye Universitetshospital, og der er i fastlæggelsen af de enkelte koncepter arbejdet systematisk med forskning og uddannelse.

Særligt akutcentret bliver en nyskabelse i Det Nye Universitetshospital. Udviklingen af konceptet for akutmodtagelsen i Det Nye Universitetshospital blev påbegyndt i år 2005. Akutmodtagelsen i Det Nye Universitetshospital organiseres efter den såkaldte behandlings- og diagnosticeringsmodel. Således vil alle akutte patienter som udgangspunkt blive modtaget i akutcentret, hvor de tilses af speciallæger og personale, som er specialiserede i at stabilisere, prioritere, vurdere, diagnosticere og behandle akutte patienter. Dette sikrer en effektiv, hurtig og tværfaglig indgriben i den akutte håndtering af patienter med uafklarede sygdomstilfælde.

Med den nye organisering af akutmodtagelsen sikres der færre overflytninger af patienter mellem specialafdelinger, ligesom det sikres at akutte patienter kan færdigbehandles i akutcentret eller at den videre diagnostik og behandling i

specialiseret regi kan foregå roligt. Akutcentret vil desuden indeholde et traumecenter på level 1 niveau. Det Nye Universitetshospital vil dermed varetage alle aspekter af traumebehandling af borgere i hele Vestdanmark. Herudover placeres helikopterlandingsplads på taget af akutcentret, således at Det Nye Universitetshospital kan modtage og give hurtig behandling af patienter, der ankommer med helikopter. Psykiatrisk skadestue placeres endvidere i akutcentret til Det Nye Universitetshospital. Arbejdet med etablering af den Fælles akut modtage enhed er igangsat i tilknytning til skadestuen på det eksisterende Århus Universitetshospital, Århus Sygehus.

De konceptuelle løsninger har dannet grundlaget for udarbejdelsen af skitseprojektet for Det Nye Universitetshospital.

For nærmere beskrivelse af de enkelte koncepter se bilag 2.



Akutcenteret

Kapacitet og areal

Årsagen bag beslutningen om Det Nye Universitetshospital er bl.a. forældede arealrammer med flere 4 og 6-sengsstuer på de ældre hospitaler i Århus by. De anvendte arealstandarder skal medvirke til et fremtidssikret hospital f.eks. med primært ensengsstuer med bad. Med de anvendte arealstandarder og kapacitetsforudsætninger sikres moderne rammer for patienter og personale ved en effektiv drift af operationsfunktioner og laboratorier, lettere tilgængelighed til og indretning af ambulatorier, forbedrede rammer til intensivbehandling og generelt langt mere patient og personale venlige omgivelser.



Ensenstue

Kapacitets- og arealbehovet til Det Nye Universitetshospital er dimensioneret med 2007 som basisår, hvorfra der er foretaget en aktivitets fremskrivning til år 2018. De grundlæggende forudsætninger, der er anvendt i dimensioneringen, tager udgangspunkt i Danske Regioners "Rapport med forslag til fælles forudsætninger i Regionernes fremskrivningsmodeller for sygehusprojekter" og "Analyse af standardniveau for fælles regionale arealstandarder for sygehusbyggeri". Herudover er projektet tilpasset Det rådgivende udvalgs forudsætninger for dimensionering, se yderligere om dimensioneringsgrundlag i finansieringsansøgningens punkt 2 & 3. Der er i dimensioneringen bl.a. indregnet reduktion af liggetid, fremskrivning af antal ambulante aktiviteter, effektivisering i udnyttelse af behandlingsområderne bl.a. øget åbningstid samt omlægning af en- og to-dagsindlæggelser til ambulantebehandling. Herudover er der indgået forudsætninger omkring en særlig demografisk udvikling i Det Nye Universitetshospitals optageområder, særlige vilkår for universitetshospitalets kapacitetsbehov mv..

Arealbehovet til nybyggeriet af Det Nye Universitetshospital er på ca. 232.000 m², med en eksisterende bebyggelse på ca. 158.500 m² giver det et samlet fremtidigt hospital på ca. 390.500 m². I omfattende dele af eksisterende bygningsmasse vil der i større eller mindre grad foretages ombygninger og renoveringer.

Arealfordeling i Det Nye Universitetshospital

| Funktioner mv. | m ² |
|--|----------------|
| Sengestuer (incl. Tilknyttet bad/toilet) | 60.396 |
| Behandlingsareal 2) | 102.604 |
| Kontor | 44.408 |
| Patienthotel | 7.293 |
| Fællesarealer | 9.254 |
| Laboratorier o. lign. 1) | 49.600 |
| Øvrige servicefunktioner (køkken, sterilcentral, centraldepot mv.) | 73.647 |
| Parkering (i bygningsareal) | 0 |
| Andet | 5.072 |
| I alt | 352.274 |
| Universitetsareal | 38.201 |
| I alt 3) | 390.511 |

1) Diagnostiske afdelinger - laboratorier, billeddiagnostik m.fl.

2) Ambulatorier, dagpladser, OP, dagkirurgi, fys-ergo, intensiv m.fl.

3) Arealet er fordelt med 232.000 m² nybyggeri og ca. 158.500 m² i eksisterende bebyggelse

Integration af eksisterende byggeri og intern ombygning

Etableringen af Det Nye Universitetshospital er ikke at sammenligne med byggerier som f.eks. barmarksprojekter. Integration af eksisterende byggeri og nybyggeri er

dermed en betydelig del af opgaven med realisering af Det Nye Universitetshospital, og en forudsætning for at opnå en funktionelt, logistisk og teknologisk sammenhængende hospitalsby. Der vil på denne baggrund være en betydelig udgift forbundet med at integrerer det eksisterende byggeri og nybyggeriet. I planlægningen af det samlede hospital søges den bedste mulige udnyttelse af det eksisterende byggeri. Det betyder bl.a., at Det faglige fællesskab for kvinde-barn og hjerte-lunge er placeret i det eksisterende byggeri, mens det faglige fællesskab for inflammation er delvist placeret i eksisterende byggeri. Herudover er en række andre funktioner placeret i det eksisterende byggeri.

Programmeringen af Det Nye Universitetshospital forudsætter, at en del af de udflyttende funktioner fra Århus Universitetshospital, Århus Sygehus skal placeres i det eksisterende Århus Universitetshospital, Skejby. Dermed vil afdelinger på eksisterende Århus Universitetshospital, Skejby skulle afgive areal til udflyttende funktioner fra Århus Universitetshospital, Århus Sygehus. Det skyldes bl.a., at der er en forventning om at behovet for antallet er senge er faldende. Der vil i forbindelse med indflytning af funktioner i eksisterende bebyggelse være behov for betydelige ombygninger og moderniseringer af den eksisterende bebyggelse, så den kan tilpasses de nye funktioner. Omkostninger hertil er indeholdt i anlægsoverslaget til Det Nye Universitetshospital.



Den eksisterende foyer kobles sammen med arkaderne

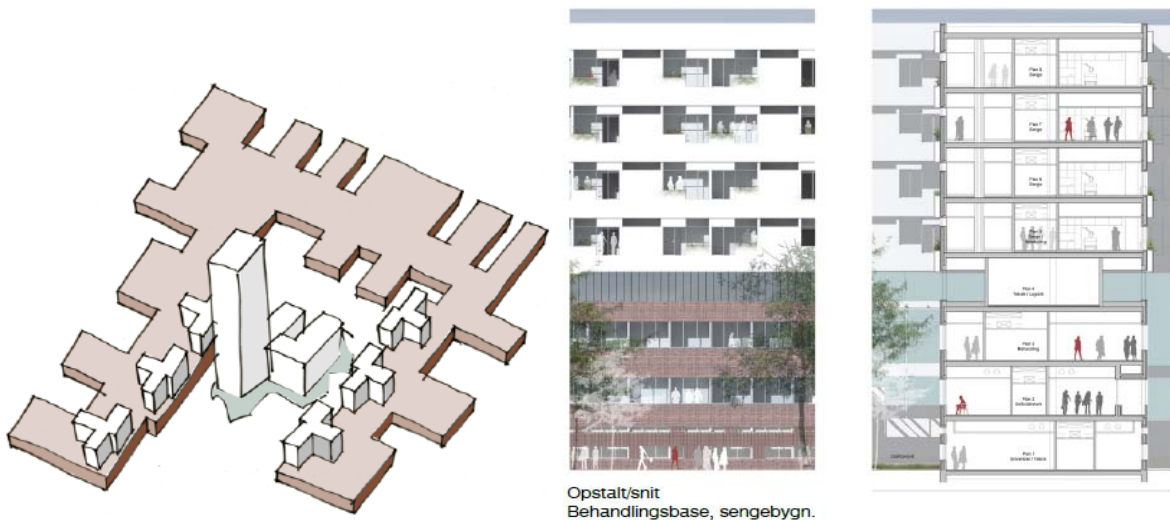
De konceptuelle løsninger implementeres som udgangspunkt ikke i det eksisterende byggeri medmindre det i forbindelse med anden ombygning og tilpasning vurderes, at implementering af koncepter har betydelig værdi for projektet og kan gøres inden for et rimelig anlægsøkonomisk niveau. Det betyder, at langt de fleste funktioner, som

placeres i eksisterende byggeri genbruger f.eks. eksisterende indretningsløsninger og arealstandarder. Derved vil der bl.a. ikke være ensengsstuer og de samme standardrum i det eksisterende byggeri som i nybyggeriet. Koncept for forsyninger vil principielt være gældende for det samlede hospital, men der vil foretages tilpasninger af koncepterne i den eksisterende bebyggelse. Endvidere vil dele af administrationen blive placeret i eksisterende byggeri.

På basale områder i det eksisterende byggeri er der dog behov for en opgradering for at få et logistisk, funktionelt og fagligt sammenhængende hospital. Det gælder for bl.a. logistiske systemer som monorail og rørpost, patientterminaler og it-systemer samt infrastruktur i form af vejanlæg og P-anlæg.

Udformning af nybyggeriet

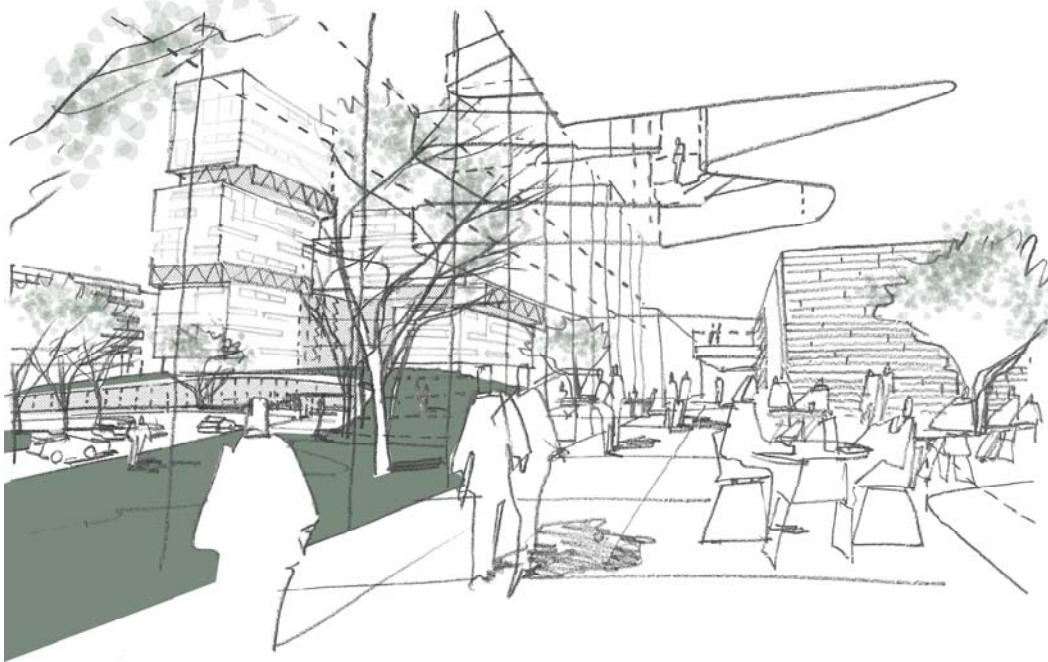
Udformning af Det Nye Universitetshospital skal understøtte den valgte organisering med faglige fællesskaber. Gennemførelsen af Det Nye Universitetshospital medfører et nybyggeri på ca. 232.000 m². Nybyggeriet skal integreres med det eksisterende byggeri på ca. 158.500 m². Det Nye Universitetshospital kommer således til i alt at omfatte ca. 390.500 m² på et samlet grundareal på ca. 1.250.000 m². Nybyggeriet kobles til det eksisterende Århus Universitetshospital, Skejby i dets nordlige og sydlige ender. Overordnet er Det Nye Universitetshospital struktureret efter de syv faglige fællesskaber, der danner hospitalsbyen. Hospitalsbyen består grundlæggende af tre hovedkomponenter: Behandlingsbasen, sengebygningerne og Forum, som er hospitalets centrum.



I behandlingsbasen er placeret ambulante funktioner i stueetagen og bl.a. intensiv, operationsfunktioner og billeddiagnostik på 1. sal. Sengebygninger på op til fire etager er placeret ovenpå behandlingsbasen med udsyn til landskab og ankomstområder. Sengebygningerne er organiseret i overskuelige sengegrupper bestående af ensengsstuer med eget bad. Forum i hospitals centrum fungerer som hovedankomstområde, hvor centrale og sammenkittende funktioner som patienthotel,

administration, det diagnostiske hus, centrale forskningsfunktioner mv. er placeret. De faglige fællesskaber og Forum sammenbindes af gader, arkader og glasoverdækkede gallerier. Arkaderne vil endvidere være det centrale bindeled mellem det eksisterende byggeri og nybyggeriet.

For nærmere beskrivelse af den fysiske udformning af Det Nye Universitetshospital se bilag 3, 4 og 5.



Arkaderne binder hospitalet sammen med det eksisterende

Fleksibilitet og fremtidssikret byggeri

Et moderne hospital er en højteknologisk vidensvirksomhed, hvor forskning, nye behandlingsformer og teknologisk udvikling konstant ændrer forudsætninger for arbejdet i klinikken. Sygdomsforløb som i dag kræver indlæggelse kan i nær fremtid være en ambulante aktivitet, og nye sygdomsforløb vil medføre nye behov og krav til plads og udstyr.

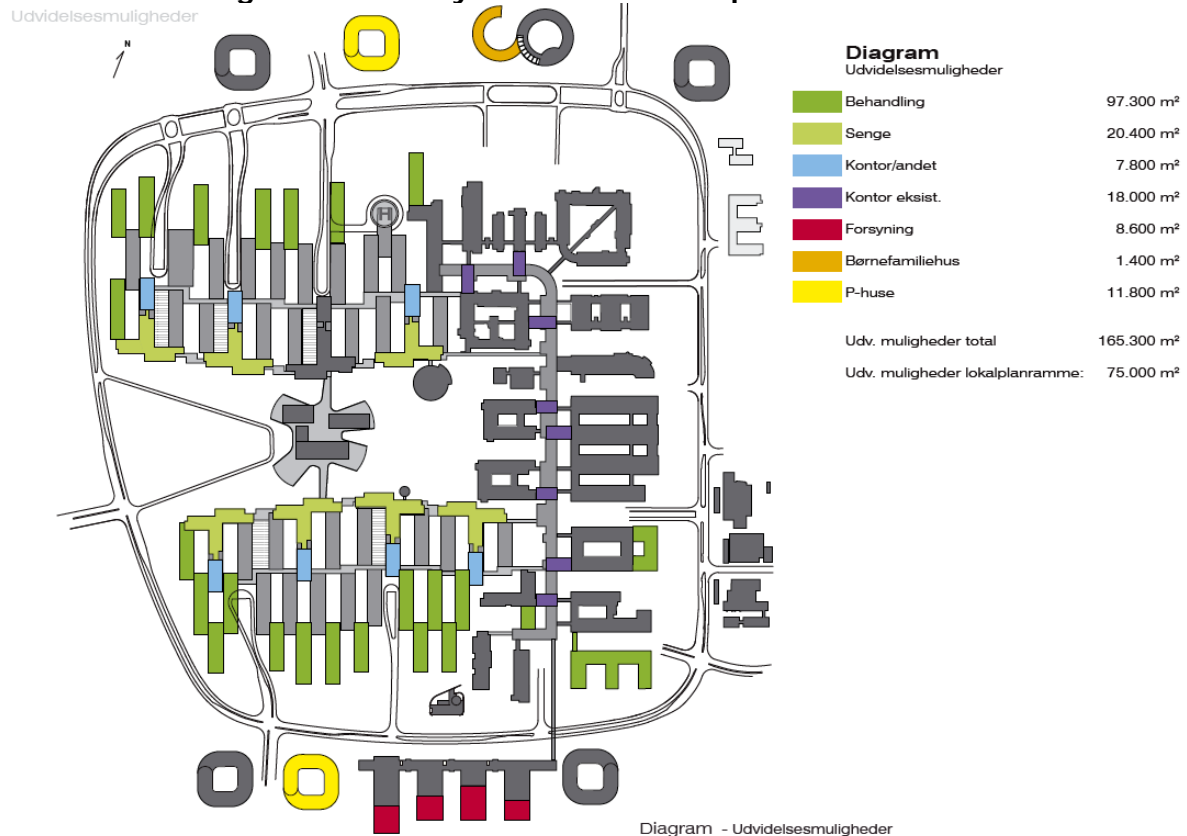
Det Nye Universitetshospital planlægges med en fysisk disponering og en bygningsmæssig struktur, der er robust for ændringer i både projekteringsfasen, efter hospitalet er taget i brug, og i et langsigtet udviklingsperspektiv. Flexibilitet i bygningsmassen opnås bl.a. ved at give bygninger og tekniske installationer stor tilpasningsmulighed, standardiserede bygningstyper og rumkategorier samt planlægge med decentrale lokale og generelle ombygnings- og udbygningsmuligheder.

Hovedgrebene for at sikre fleksibilitet og fremtidssikret nybyggeri kan beskrives under følgende hovedelementer:

- Vertikal organisering med mellemetage til tekniske installationer, hovedforsyninger og logistiske systemer
- Horizontal fleksibilitet på bygnings- og etageniveau
- Fleksibilitet opnået ved valg af konstruktions- og installationsprincipper
- Valg af logistiske principper, IT infrastruktur o. lign.
- Fleksibel mulighed for anvendelse af rum og ændring af rum til nye funktioner

Herudover rummes der betydelige udvidelsesmuligheder i det udarbejdede skitseprojekt for Det Nye Universitetshospital. Udvidelsesmuligheder vil blive indeholdt i det fysiske plangrundlag til Det Nye Universitetshospital. Derved er der også sikret plads til en senere udflytning af Århus Universitetshospital, Risskov (Psykiatrisk hospital) i tilknytning til Det Nye Universitetshospital.

Udvidelsesmuligheder i Det Nye Universitetshospital



(Skitse opdateres inden fremsendelse af ansøgning til staten)

For nærmere beskrivelse af fleksibilitet og fremtidssikring i byggeriet se bilag 4 og 6.

Infrastruktur

Infrastrukturen i tilknytning til Det Nye Universitetshospital planlægges i samarbejde med Århus Kommune. Den eksterne logistik til Det Nye Universitetshospital kendetegnes ved anlæggelsen af en ny indre ringvej med fem hovedgrebspunkter, der omslutter hospitalet. De forskellige trafikformer separeres så vidt muligt, således at lette trafikanter, ambulance og vareforsyning mm. i stor udstrækning har egne

tilkørselsveje. Parkeringsforhold placeres i umiddelbart nærhed til de decentrale indgange i de faglige fællesskaber. Hospitalsbyggeriet forudsætter, at den eksisterende Herredsvej umiddelbart vest for det eksisterende Århus Universitetshospital, Skejby lukkes og flyttes mod vest. Århus Kommune har igangsat arbejdet med forlægning af den nordlige del af Herresvejen, som en fire-sporet vej. Den nye vej bliver bl.a. adgangsvej til hospitalets indre ringvej, men vil også fungere som en vigtig trafikvej i området til en del gennemkørende trafik. De eksterne logistiske rammer i nærheden af Det Nye Universitetshospital er endvidere optimale med tilslutning til den nye Djurslandmotorvej og etablering af letbane fra Århus centrum og i nordlig retning. De planlagte infrastrukturelle rammer kan endvidere bære en udflytning af psykiatrien fra Århus Universitetshospital, Risskov.

Bæredygtighed

Bæredygtighed er et væsentligt fokusområde i planlægningen af Det Nye Universitetshospital. Her er fokuseret på, hvordan der kan formuleres særlige bæredygtighedsmål i forhold til elementerne for miljømæssig, social og økonomisk bæredygtighed. På denne baggrund er der formuleret seks overordnede indsatsområder, hvorunder der forventes en positiv miljømæssig, social eller økonomisk effekt. Der er identificeret følgende indsatsområder:

- Effektiv drift (arbejds miljø og ressourcer)
- Videns- og evidens baseret design
- Fleksibelt byggeri
- Grønne naturlige udearealer
- Energieffektivt byggeri
- Energieffektiv køling

Indsatsområderne afspejler de punkter i projektet, hvor der kan gøres en reel og markant forskel i projektet. Bæredygtighedsmålene afspejler derved også, hvor projektet adskiller sig fra et standardbyggeri. Indsatsområderne under de enkelte bæredygtighedsmål vil i den videre planlægning af Det Nye Universitetshospital blive nærmere konkretiseret og beskrevet. For nærmere beskrivelse af arbejdet med bæredygtighed i Det Nye Universitetshospital se bilag 7.

Bæredygtighed er et fokusområde og et politisk ønske lokalt-, nationalt- og internationalt niveau. Dette betyder bl.a., at Det Nye Universitetshospital bliver mødt med udefra kommende krav som Det Nye Universitetshospital skal leve op til i dag og i fremtiden. Bl.a. kan nævnes målene i Agenda 21 og ønsket og bæredygtigeløsninger i økonomiaftalen mellem Regeringen og Danske Regerioner. Regeringen har bl.a. en vision om, at fremtidens byggerier i Danmark skal producere mere energi, end de forbruger, hvilket stiller store krav til både nybyggeri og installationer. Herudover har Århus Kommune fastsat mål om at blive CO₂ neutral i 2030, et så stort og omfattende byggeri som Det Nye Universitetshospital vil være et naturligt fokusbyggeri for Århus Kommune.

F.eks. varsles det, at energikravene vil strammes frem mod 2010. Byggeriet af Det Nye Universitetshospital igangsættes år 2010, og vil dermed blive underlagt fremtidige krav til bygningers energiforbrug. Allerede nu har Århus Kommune for at nå målet om CO₂ neutralitet i år 2030 besluttet, at der i nye bygningsområder stilles krav om lavenergiklasse 1 ud fra det niveau, som lavenergiklasse 1 har med bygningsreglementet gældende i 2009.

Tilvalg af prioriterede bæredygtige løsninger og investeringer i byggeriet indebærer, at etableringen af Det Nye Universitetshospital ikke umiddelbart kan sammenlignes med etablering af traditionelle hospitalsbyggerier i Danmark med hensyn til bl.a. m²-priser. Som det fremgår af bilag 7 til projektbeskrivelsen vil konklusionen på det indledende arbejde med bæredygtighed være, at:

- Regeringens umiddelbare bevilling på 6,35 mia. kr. ikke rummer plads til at tilgodese bæredygtighed i projektet
- Tilpasning af Helhedsplanens projektambitioner på omfang og kvalitet kun muliggør etablering af et bæredygtighedsniveau, som ikke kan sammenlignes med internationale standarder og generelle forventninger til offentligt byggeri og hospitalsbyggeri i særdeleshed
- Bæredygtighedsniveau på internationalt højt niveau kræver supplerende bevilling og specifik øremærkning af 250 til ca. 700 mio. kr. til bæredygtighedselementer og tiltag i relation til såvel energi, arbejdsmiljø, sikkerhed og eksternt miljø.



Effektiviseringer

I forbindelse med nybyggeriet af Det Nye Universitetshospital, herunder fusionen af eksisterende Århus Universitetshospital, Århus Sygehus og Århus Universitetshospital, Skejby forventes en ikke ubetydelig effektivisering af driften. Region Midtjylland har på denne baggrund igangsat et arbejde om effektivisering med det formål at integrere fokus på emnet på tværs af igangsatte delprojekter og managementydelser i det samlede projekt med realisering af Det Nye Universitetshospital. Omfanget af effektiviseringsgevinster vil afhænge af, hvordan de kan realiseres inden for den anlægsøkonomiske ramme.

Udgangspunktet med hensyn til effektiviseringsgevinster i Det Nye Universitetshospital er, at der kan forventes en 4 - 5 % produktivitetstigning i hospitalsdriften i forlængelse af ibrugtagelse af nybyggeriet, dog med et potentiale på op til 8 % afhængig af den anlægsøkonomiske ramme til effektiviseringsinitiativer og -teknologier m.m.

Uanset det endelige procentmæssige mål for effektiviseringsopgaven er det givet, at et systematisk arbejde med effektivisering skal indarbejdes i etableringen og udviklingen af Det Nye Universitetshospital. Derfor er målet for arbejdet med effektivisering at indarbejde et systematisk fokus på effektivisering i forbindelse med etableringen af Det Nye Universitetshospital i alle faser af byggeriet fra programmering til projektering til ibrugtagning og drift. Hertil kommer udvikling af organisation og arbejdsgange i driftsorganisationerne.

I det hidtidige arbejde med effektiviseringer er der bl.a. gennemført totaløkonomivurderinger af følgende emner i projektet: logistikkonceptet, tekniske forsyninger, bæredygtighed og det konceptuelle snit. Ud over arbejdet med totaløkonomiske vurderinger, er der udarbejdet katalog over mulige effektiviseringspotentialer i etablering af Det Nye Universitetshospital. I den videre planlægning af Det Nye Universitetshospital er målet at de identificerede effektiviseringspotentialer skal sandsynliggøres og kvalificeres.

Gennemførelsesstrategi og hovedtidsplan

Etableringen af Det Nye Universitetshospital er grundlæggende delt op i to faser. I hovedfase 1 udarbejdes helhedsplan for byggeriet. Helhedsplanen for Det Nye Universitetshospital blev afsluttet sommeren 2009. I helhedsplanen beskrives bl.a. gennemførelsesstrategien for selve byggeprojektet. I hovedfase 2 programmeres, projekteres og udføres byggeprojekter og anlægsprojekter.

Gennemførelsesstrategien for Det Nye Universitetshospital fastlægger en byggelogistik for opførelse af nybyggeriet. Denne skal tage hensyn til myndighedsbetingende forhold samt en udflytningsstrategi for afdelingerne på Århus Universitetshospital, Århus Sygehus, så der kan opretholdes en forsvarlig klinisk drift på alle hospitalsenheder i

udflytningsperioden. Gennemførelsesstrategien udgør på denne baggrund grundlaget for den kommende planlægning, projektering, udbygning og idriftsættelse af det fremtidige hospital. I den forbindelse er der arbejdet med følgende succeskriterier for gennemførelsesstrategien:

- Hurtigst mulig og samlet udflytning af afdelingerne på Århus Universitetshospital, Århus Sygehus, Tage-Hansens Gade (det tidligere amtssygehus), så matriklen kan bortsælges
- Undgå så vidt muligt mellemflytninger fra Århus Universitetshospital, Århus Sygehus, Tage-Hansens Gade til Århus Universitetshospital, Århus Sygehus, Nørrebrogade inden endelig udflytning til Det Nye Universitetshospital
- Undgå så vidt muligt tomme nybygninger på Det Nye Universitetshospital i længere perioder
- Etablering af sammenhængende faglige fællesskaber i indflytningsperioden på Det Nye Universitetshospital
- I indflytningsperioden skal de tilbageværende afdelinger på Århus Universitetshospital, Århus Sygehus' matrikler kunne opretholde en forsvarlig klinisk drift.

Hovedtidsplanen fastlægger de hovedaktiviteter, milepæle og afhængigheder i projektet, der er identificeres i gennemførelsesstrategien. Med den viden der gælder for projektet i dag, arbejdes der med følgende overordnede hovedtidsplan:

| | |
|----------------------------------|-------------|
| Akut-blokken | 2010 – 2016 |
| Abdominal-blokken | 2010 – 2016 |
| Forsynings- og teknikerby | 2010 – 2014 |
| Intern ombygning på eks. Skejby | 2014 – 2017 |
| Inflammations-blokken | 2014 – 2019 |
| Forum | 2014 – 2019 |
| Hoved-neuro-blokken | 2015 – 2019 |
| Onkologi-blokken | 2017 – 2020 |
| Byggemodning, veje, landskab mv. | 2010 – 2020 |

(Hovedtidsplan tilpasses inden fremsendelse af ansøgning til staten)

Århus Universitetshospital, Århus Sygehus, Tage-Hansens Gade forventes rømmet endeligt med sidste udflytning i 2016. Den sidste udflytning til Det Nye Universitetshospital forventes i 2020 med udflytning af onkologi-blokken. De akutte funktioner fra Århus Universitetshospital, Århus Sygehus udflyttes og samles i akut-blokken i år 2016. Her vil et fuldt fælles akutcenter efter behandlings- og diagnosticeringsmodellen med traumecenter på level 1 niveau vil være funktionsdygtig til varetagelse af akut- og traumebehandling af borgere i Region Midtjylland og Vestdanmark.

Projektorganisering og Risikovurderinger

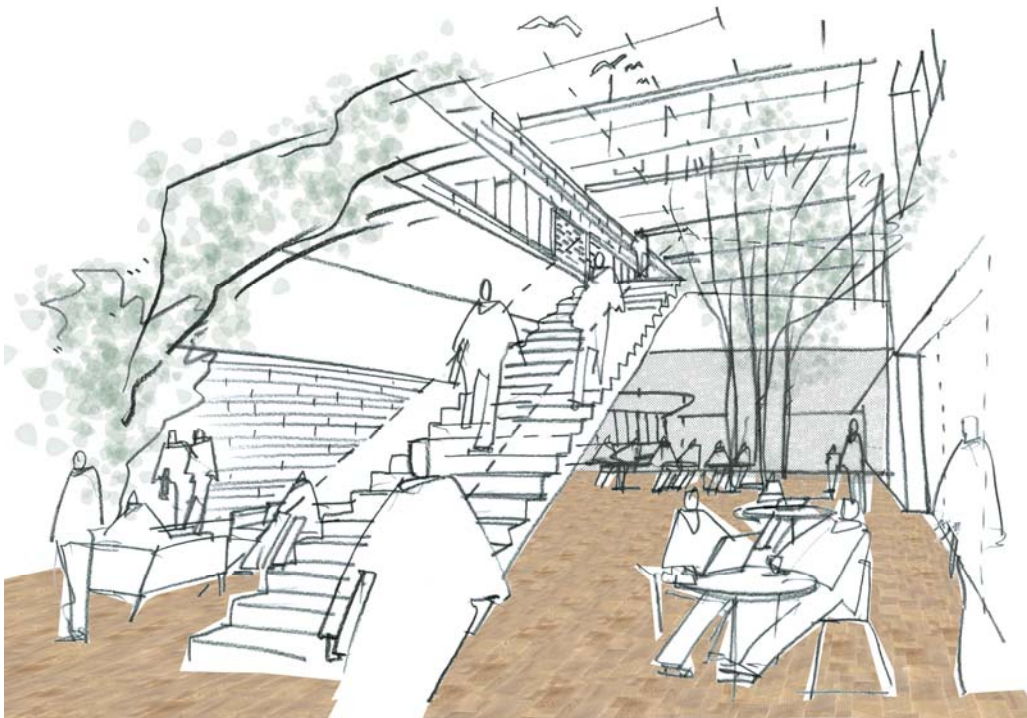
Til planlægning og styring af projektet Det Nye Universitetshospital har Region Midtjylland etableret en Projektafdeling med ca. 25 ansatte. Projektafdelingen er Region Midtjyllands daglige administrative ledelse af projektet og den daglige bygherrerrepræsentant. Projektafdelingen tager sig af arbejdsopgaver og koordination i forbindelse med den samlede planlægning og etablering af Det Nye Universitetshospital i Århus. Det gælder bl.a. det daglige samspil med den gennemgående rådgiver for byggeriet Rådgivergruppen DNU samt kontakten til de to hospitaler Århus Universitetshospital, Århus Sygehus og Århus Universitetshospital, Skejby, der bygges til. Herunder er det Projektafdelingens opgave i tæt samspil med de to involverede hospitaler, at sikre den nødvendige og tilstrækkelige brugerinvolvering i projektet. Herudover er det Projektafdelingens opgave, at varetage den nødvendige kontakt til regionen øverste administrative og politiske ledelse.

Region Midtjylland har med etablering af Projektafdelingen for Det Nye Universitetshospital besluttet at have en relativ lille bygherreorganisation og en stor gennemgående rådgiver - Rådgivergruppen DNU, som igennem hele projektet udfører planlægnings- (herunder programmering og projektering), udbuds- og tilsynsopgaver i forbindelse med byggeriet efter aftale med bygherren. Til støtte i udfyldelsen af bygherrerollen har Projektafdelingen tilknyttet NIRAS, som den byggesagkyndige bygherrerådgiver, der udfører rådgivning og kvalitetskontrol efter aftale med bygherren.

Hovedstrategien for styringen af DNU-projektet er følgende:

1. Der udarbejdes et byggeprojekt, som kan rummes indenfor en økonomisk ramme på 8,96 milliard kr. (bygeomkostningsindeks 2. kvartal 2008 = 120,5).
2. Det samlede anlægsprojekt og anlægsbudget opdeles på delprojekter med tilhørende budgetter, som er grundlag for Regionsrådets godkendelse af anlægsbevillinger til delprojekter. Budgettet for et delprojekt udgør den styrende økonomiske ramme for delprojektet. De største delprojekter opdeles i underprojekter, som hver har en økonomisk ramme.
3. Den løbende styring og rapportering skal sikre, at anlægsbudgettet for et delprojekt eller et underprojekt og indirekte det samlede anlægsbudget overholdes. Samtidig skal systemer og forretningsgange tilrettelægges således, at regnskabet føres korrekt og at Region Midtjylland sikres mod fejl og besvigelser.
4. Der udarbejdes løbende anlægsregnskaber for afsluttede bevillinger.
5. Parallelt hermed udarbejdes en milepæls- og tidsplan for hhv. hele projektet og for hvert delprojekt, som udgør den tidsmæssige ramme for hhv. hele projektet og delprojekter. I opfølgingsfasen sammenholdes planlagt og reelt tidsforløb med henblik på at opfange eventuelle afvigelser og korrigere disse.
6. I den løbende risikostyring overvåges udviklingen i projektet med henblik på at identificere og afværge risici imod projektets mål for kvalitet, tidsplan og anlægsbudget.

Risikostyring indgår som en væsentlig del af den gennemgående rådgivers opgaveportefølje i det samlede projekt. Risikostyringen er bl.a. forankret i projektets enkelte delprojekter. I delprojekterne vil der være et bredt fokus på potentielle risici for opnåelse af delprojektets mål for kvalitet, tidsplan og anlægsbudget, samt hvorledes risici afværges eller reduceres. På månedsbasis udarbejdes en samlet rapportering til projektets øverste projektledelse. Den samlede rapportering skal give projektledelsen en samlet status for projektets stade og bl.a. have fokus på de risici, der skal tages stilling til. Til regionsrådet udarbejdes der hvert kvartal en risikorapport, der giver en beskrivelse af risikostyringens formål, en status for alle identificerede og en beskrivelse af de største enkeltrisici.



Galleriet er omdrejningspunktet i det Faglige Fællesskab

Anlægsoverslag

Staten har givet et foreløbigt tilsagn om finansiering til det samlede projekt på 6,35 mia. kr. Region Midtjylland vurderer ikke, at kapacitetsbehovet og kvalitetskravene til DNU kan dækkes indenfor en anlægsøkonomi på 6,35 mia. kr. Det vurderes derimod med baggrund i den prioriterede helhedsplan for Det Nye Universitetshospital og med den viden og de forudsætninger, der for øjeblikket gælder, at Det Nye Universitetshospital realistisk kan etableres på et tilstrækkeligt niveau med et anlægsbudget på 8,96 mia. kr. For nærmere uddybning af anlægsoverslaget se bilag 8.

En kerneydelse i Det Nye Universitetshospital er forskning og uddannelse. Der er planlagt en udvidelse af arealbehovet til forskning og uddannelse sammenlignet med i dag. Bl.a. arbejdes der på etablering af et CORE-center, hvor bl.a. den universitære

forskning i DNU primært samles fysisk. Finansiering af arealbehov til forskning og undervisning skal udredes nærmere i samarbejde med Aarhus Universitet og andre relevante samarbejdspartnere, herunder bl.a. undervisningsministeriet og ministeriet for videnskab, teknologi og udvikling.

En del af finansiering af Det Nye Universitetshospital skal komme via Region Midtjyllands egenfinansiering. En del af regionens egenfinansiering vil fremkomme ved bortsalg af eksisterende hospitalsbygninger. Med den fulde udflytning til Det Nye Universitetshospital skal Region Midtjylland afhænde Århus Universitetshospital, Århus Sygehus, Tage-Hansens gade og Nørrebrogade samt dele af P. P. Ørumsgade. Baseret på den offentlige ejendomsvurdering fra 2008 vurderes følgende:

| | |
|-------------------|----------------|
| Nørrebrogade | 1,552 mia. kr. |
| Tage-Hansens gade | 792 mio. kr. |
| P. P. Ørumsgade | 86 mio. kr. |

Ejendomsvurderingerne er pt. fra 2008. De offentlige ejendomsvurderinger for 2009 foreligger medio 2010, men når der henvises til den generelle udvikling på ejendomsmarkedet, må de forventes at ligge på et lidt lavere niveau.

Afslutning

Med Det Nye Universitetshospital i Århus forbedres forholdene for patienter og personale ved at erstatte de utidssvarende fysiske rammer på Århus Sygehus, fjerne den omfattende interne transport mellem de eksisterende fire matrikler, forbedre det faglige samarbejde og optimere driften. Med Det Nye Universitetshospital har Region Midtjylland skabt et gennemarbejdet og fremtidsrettet hospitalsprojekt, der er klar til udførelse til gavn for patient, pårørende og personale.

Faktaboks - Det Nye Universitetshospital:

- 232.000 m² nyt byggeri
- 158.500 m² eksisterende hospital integreres
- 4 hospitalsmatrikler samles og fusioneres
- Samlet grundareal på 1,25 million m²
- Opdeling i overskuelige enheder
- 8.000 - 10.000 ansatte
- 1.000 studerende
- 35.000 daglige transporter til og fra hospitalsbyen
- Ny 2-sporet ring som adgangsvej
- Letbane forbinder DNU med opland og Århus C
- Anlæg af cykel- og gangstier
- 100.000 indlagte patienter årligt
- 1 million patienter til ambulante behandlinger
- 40-50 % af al hospitalsaktivitet i Region Midtjylland

Bilag til Projektbeskrivelse

1. Dagsordenspunkt 8, 23. september 2009 regionsrådet Region Midtjylland
2. Konceptuelle rapporter
3. Arkitektonisk designmanual version 2
4. Teknisk designmanual version 2
5. Skitseprojekt version 1
6. Rapport Flexibilitet og fremtidssikring version 2 23.04.09
7. Notat bæredygtighed for Det Nye Universitetshospital i Århus
8. Anlægsoverslag



Notat

SAG: **Bilag 7 Bæredygtighed**

Dato : 12.02.2010

Bæredygtighed for Det Nye Universitetshospital i Århus

1. Indledning og sammenfatning

Rådgivergruppen og Regionens projektafdeling for Det Nye Universitetshospital har i arbejdet med bæredygtighed taget udgangspunkt i Regionens erklærede mål og Agenda-21 Handlingsplan samt regeringens erklæring om behov for CO₂-regnskaber fra sygehuse mv.

På baggrund af ovenstående er der i fase 1, Helhedsplanfasen, og med påbegyndelse af projekteringen i fase 2, arbejdet med at vurdere, hvordan der etableres et bæredygtigt byggeri/projekt.

Konklusionen af dette indledende arbejde er, at:

- Regeringens umiddelbare bevilling på 6,35 mia. kr. ikke rummer plads til at tilgodese bæredygtighed i projektet
- Nedskalering af Helhedsplanens projektambitioner på omfang og kvalitet kun muliggør etablering af et bæredygtighedsniveau, som ikke kan sammenlignes med internationale standarder og generelle forventninger til offentligt byggeri og sygehusbyggeri i særdeleshed
- Bæredygtighedsniveau på internationalt højt niveau kræver supplerende bevilling og specifik øremærkning af 250 til ca. 700 mio. kr. til bæredygtighedselementer og tiltag i relation til såvel energi, arbejdsmiljø, sikkerhed og eksternt miljø.

På baggrund af arbejdet anbefaler Rådgivergruppen, at bæredygtighed minimum målrettes et ambitionsniveau, som ligger på niveau med krav til bæredygtige offentlige sygehusbyggerier i England. Det anbefalede ambitionsniveau medfører umiddelbare anlægsmæssige investeringer på minimum 250-300 mio. kr., men bibringer udover bæredygtige løsninger også efterfølgende væsentlige driftsrationaler.

2. Hvordan måler vi bæredygtigheden?

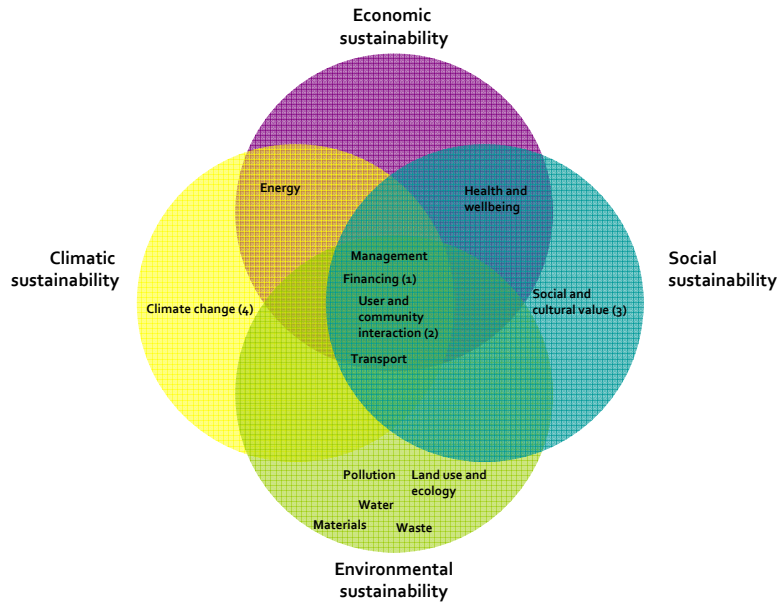
Med udgangspunkt i Regionens Agenda-21 Handlingsplan og erklærede mål for bæredygtighed blev der i fase 1 arbejdet med bæredygtighed og formuleret en lang række bæredygtigheds mål for Det Nye Universitetshospital.

I løbet af fase 1, Helhedsplanen, blev der lanceret en international version af bæredygtighedsmodellen BREEAM, som byggerier kan certificeres efter. Der eksisterer pt. ikke en dansk certificeringsordning, men der er dannet et dansk Green Building Council, som har til formål at få en dansk certificeringsordning på benene.

Som følge af ovenstående er det i fase 2 valgt at anvende et ikke-certificeret dansk modelværktøj kaldet RamSuB til at måle projektets bæredygtighed med.

RamSuB's grundlag er et pointsystem, hvor byggeriet tildeles point inden for fire aspekter af bæredygtighed: Økonomi, Samfund, Miljø og Klima. Modellen bygger på eksisterende certificeringsordninger og standarder for bæredygtigt byggeri. Til forskel fra BREEAM inddrager RamSuB flere af de sociale og samfundsmæssige aspekter, som netop for et sygehusbyggeri er af stor værdi.

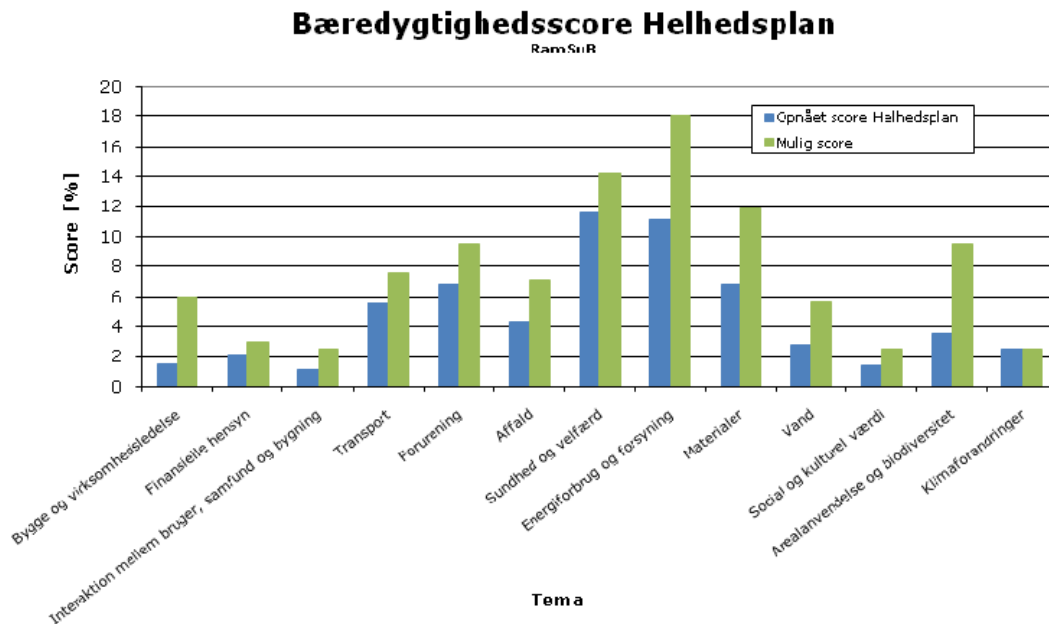
Figur 1 viser de fire aspekter af bæredygtighed og de tilknyttede temaer.



Figur 1: Definition af bæredygtighed og underliggende temaer.

3. Hvor bæredygtigt er projektet?

Der er foretaget en screening af bæredygtigheden med den førnævnte model, idet opnået score i forhold til mulig score i de forskellige temaer er afbildet på figur 2. Den samlede score for Helhedsplanens projekt ligger på ca. 60%, mens den for nedskaleringsprojektet ligger et par procent mindre på ca. 55%.



Figur 2: Bæredygtighedsscore for fase 1, Helhedsplanen, fordelt på temaer.

Erfaringsmæssigt ligger danske projekter, hvor der også er arbejdet seriøst med bæredygtighed, men hvor projektet først er scoret i RamSuB i slutningen af projektet, på ca. 50%. Der er i disse projekter indarbejdet gode bæredygtige løsninger, men der mangler typisk nogle betragtninger omkring bæredygtighed, som ikke er udført i starten af projektet, og som betyder, at der ikke kan opnås det fulde pointtal pga. kvalitetskrav til metodikker og lignende.

Til sammenligning med ovennævnte skal offentlige sygehusbyggerier flere steder i England med udgangspunkt i BREEAM-systemet opnå en score på 70% benævnt "excellent" for at leve op til kravet om bæredygtighed.

Såfremt Det Nye Universitetshospital skal leve op til tilsvarende krav med RamSuB-modellen, vil det kræve en score på minimum 70%, da der i RamSuB modellen anvendes nogle tillæg i forhold til BREEAM, som projektet scorer på.

3.1 Omkostningsbærende elementer i Helhedsplanen

Samlet set er der i fase 1, Helhedsplanen, anslået anlægsomkostninger til bæredygtighed for i alt ca. 300-350 mio. kr., hvorved der som før nævnt opnås en bæredygtighedsscore på ca. 60%.

De største poster går til tiltag på energisiden under temaet **Energiforbrug og Forsyning**, til temaet **Sundhed og Velfærd** i form af akustik/støj, arbejdsmiljø- og indeklimaforhold samt "grønne elementer", idet de "grønne elementer" også hører under temaet **Arealanvendelse og Biodiversitet**.

Energi

Energiforbrug på sygehuse udgør traditionelt en stor post. Dette sammenholdt med målene i Regionens Agenda 21 samt ønsket om bæredygtige løsninger i økonomiaftalen mellem Regeringen og Danske Regioner gør, at energi er et af de væsentligste fokusområder.

I fase 1, Helhedsplanen, er der foreslået en række tiltag vedr. energieffektive installationer, klimaskærm samt vedvarende energi til opfyldelse af mål om energiklasse 1. Der er bla. anbefalet etableret et varme/kølesystem i form af grundvandskøling og varmepumper, krav til klimaskærm, energieffektiv ventilation samt solceller. I alt er der i Helhedsplanen afsat ca. 140 mio. kr. til disse tiltag.

Som nævnt tidligere vil en stor del af udgifterne på energisiden kunne tjenes hjem via driften.

Akustik og støj

På sygehuse er der generelt stor fokus på intern akustik og ekstern støj, da disse elementer har stor betydning for patienter såvel som personalets arbejdsmiljø. Et højt støjniveau giver ikke den nødvendige ro og hvile, som er vigtig for patienterne, og det øger personalets stressniveau og øger dermed risiko for fejltagelser. Elementerne har dermed stor betydning for det helende miljø.

I fase 1 er der anbefalet en række tiltag, som reducerer støj fra det eksterne miljø og forbedrer akustikken inde på sygehuset. Tiltagene skal målrettes de områder, som ikke er direkte reguleret af Bygningsreglementet eller hvor kravene kan skærpes. Tiltagene omfatter bla. yderligere tilpasning af akustikken i sengebygninger, arkader, galleri og forum, fx vha. forbedrede akustiklofter. Derudover anbefales tiltag til reduktion af støj fra hospitalsudstyr i sengebygninger og behandlingsområde fx ved afskærmning eller flytning af medico-teknisk udstyr og valg af støjsvagt kalde- og alarmsystemer. Ligeledes vil tiltag til facadeisolering på eksisterende Skejby Sygehus samt senge- og behandlingsbygningerne reducere støjgener fra bygge-/anlægsarbejderne, helikoptertrafik mv. og dermed også forbedre akustikforholdene på sygehuset. Etablering af stillerum for personale og patienter er også et bæredygtighedsmål.

Mht. støj fra det eksterne miljø kan der etableres tiltag til at begrænse støj fra bygge-/anlægsarbejderne, bil- og helikoptertrafik osv. ved fokus på dette i planlægning af arbejderne og/eller ved etablering af støjskærme. Endvidere kan der etableres vibrationsdæpende foranstaltninger ved helikopterplads såvel som ved byggepladsen samt dæmpning af støj fra tekniske anlæg i forsyningsbyen. En anden mulighed er indretning af udendørs stilleområder med lydoplevelser, som maskerer den generende støj. Svenske undersøgelser viser, at støjgener reduceres, når denne mulighed foreligger.

I alt udgør anlægsudgifterne hertil ca. 46 mio. kr., heraf ca. 31 mio. kr. til akustikforbedringer og 15 mio. kr. til støjreducerende tiltag. Besparelser i driften er vanskelig at prissætte, da effekterne vanskeligt lader sig måle særskilt, men der er evidens for en afledt effekt på driftssiden (eksempelvis færre fejl, mindre sygefravær, kortere liggetid osv.).

Arbejdsmiljø- og indeklimaforhold

Der er et betydeligt fokus på, at Det Nye Universitetshospital skal danne gode rammer for et godt fysisk og psykisk arbejdsmiljø for personalet. Det skyldes, at belastninger og ulykkesrisici for sygehuspersonalet gennem flere år har afstedkommet et stort antal påbud fra Arbejdstilsynet.

Der er i Helhedsplanen givet en række anbefalinger til forbedring af arbejdsmiljøområdet udover, hvad arbejdsmiljølovgivningen foreskriver. Der foreslås tiltag vedr. ergonomi, fx loftslifte på sengestuer, ambulatorier etc., rumstørrelser afpasset de forventede funktioner; belysningsforhold; hygiejneforhold fx håndvaske på

sengestuer etc. På indeklimaområdet er der anbefalet tiltag vedr. fx en bedre indeklimaklasse end krævet; forebyggelse af trækgener; forbedret luftkvalitet etc.

Omkostningerne til den indsats, som går udover de lovningsmæssige forhold, er vanskeligt kvantificerbare, idet de indgår i en helhedsbetragtning i projekteringen. Det anslås, at de samlede anlægsudgifter til bæredygtige løsninger på arbejdsmiljø- og indeklima-området udgør imellem 25 og 50 mio. kr.

Derudover er der i byggeperioden anbefalet en række indsatser på arbejdsmiljø- og sikkerhedsområdet (sikkerhedskoordinerings), som går ud over bygherrens ansvar og pligter jf. lovgivningen. Udgifter hertil beløber sig til omkring 15-20 mio. kr.

Ovennævnte udgifter er først kvantificeret efter udarbejdelse af Helhedsplanen.

Grønne elementer

Som for akustik og støj er der ligeledes evidens for, at omgivelserne er vigtige for patienternes velvære og dermed helbredelse. Der er i fase 1 derfor implementeret grønne tage, taghaver, begrønnede facader etc. for at opnå et "grønt" hospital og forbedre det helende miljø. De grønne tage er en integreret del af arkitekturen og udgifterne hertil er derfor ikke medtaget som en særskilt post under bæredygtighed.

Udgifterne til de øvrige foreslåede elementer udgør ca. 60 mio. kr. Hovedparten af udgifterne (ca. 45 mio. kr.) går til etablering af taghaver, facadebegrønning fx espalierede slyngplanter, plantekasser ved vinduespartier og grønne udendørsarealer for ansatte, patienter og pårørende. Derudover er der afsat penge til belysning, indretning etc. af adgangsveje og opholdsarealer med henblik på at gøre dem mere trygge at færdes på. Ligeledes er der afsat penge til adgang til små tagterasser/-haver direkte fra nederste sengeetage. Det skal i den forbindelse gøres opmærksom på, at der i det kliniske koncept for intensiv afdeling indgår direkte adgang til grønne udendørsarealer.

Som for støj/akustik er det vanskeligt at prissætte en evt. driftsbesparelse.

Øvrige elementer

Udover ovenstående er der regnet med tiltag bla. i forhold til klimaændringer, som regnvandssystemet skal kunne håndtere, og til forrensning af kritiske spildevandsstrømme – begge elementer er beliggende under temaet **Forurening**. Der er pt. ikke krav til forrensning af spildevand, men der er stor fokus på området og Miljøministeriet udgav i maj 2009 en "Handlingsplan for hospitalsspildevand". I denne er målsætningen at separere og håndtere spildevand fra særligt belastede afdelinger selvstændigt og evt. etablere rensning på udvalgte spildevandsstrømme. Udgifterne til separering af spildevand og forrensning udgør ca. 10-15 mio. kr.

3.2 Nedskaleringsprojektet

Der er i Nedskaleringsprojektet afsat anlægsomkostninger til bæredygtighed for i alt 111 mio. kr. og 68 mio. kr. til energiklasse. Bæredygtigheden ligger på en score et par procent mindre end for Helhedsplanen på ca. 55%, og nedskaleringen har dermed ikke alvorlige konsekvenser for bæredygtighedsscoren.

I budgettet på de 111 mio. kr. er der ikke foretaget en nærmere prioritering og valg af de foreslåede bæredygtighedstiltag, herunder om de skal gå til særlige tiltag på arbejdsmiljøområdet, grundvandskøling, spildevand etc.

De elementer, der er sparet konkret væk i nedskaleringsprojektet, er landskabselementerne (ca. 60 mio. kr.), hvilket har indflydelse på intentionerne om "Det grønne hospital" og det kliniske koncept for intensiv.

I nedskaleringsprojektet indarbejdes mulighed for separering af kritiske spildevandsstrømme, men endelig stillingtagen til evt. forrensning er ikke endelig foretaget. Inden for den tidsramme byggeriet løber over, er der overvejende sandsynlighed for at krav til hospitalsspildevand vil blive skærpet. Der bør derfor reserveres plads i budgettet til dette tiltag.

Siden Helhedsplanen er krav til energiklassen blevet fastlagt af Århus Kommune. Kravet betyder, at knap halvdelen af det oprindelige budget på 140 mio. kr. (68 mio. kr.) er bundet til lovmæssige krav om, at byggeri udført før 2015 også skal leve op til de skærpede energikrav i Bygningsreglementet 2015. Energikravene er ca. 20 mio. kr. lavere end oprindeligt budgetteret. Dvs. udgifter til bæredygtige energiløsninger ud over det krævede udgør dermed i princippet kun ca. 50 mio. kr., hvoraf grundvandskølingen er den væsentligste.

4. Hvor bæredygtigt kan projektet blive?

Spørgsmålet om hvor bæredygtigt projektet kan og skal blive, er udover ambitioner om bæredygtighed også et spørgsmål om hvilke midler, der er til rådighed.

På mange områder er bæredygtighed en synliggørelse af sund fornuft og kan være en driftsmæssig fordel, som "blot" kræver omtanke og omhu i projekteringen. Mange af de foreslåede bæredygtighedsmål koster fx ikke ekstra i anlægsudgifter. Der er dog også mål, som medfører anlægsudgifter, men til gengæld tjenes hurtigt hjem i driften. Eksempel på sidstnævnte er det foreslåede varme-/kølesystem baseret på grundvandskøling samt varmepumper, der nyttiggør overskudsvarmen fra bl.a. det medicotekniske udstyr til opvarmningsformål.

4.1 Lavthængende frugter

Såfremt der kun tages udgangspunkt i de bæredygtighedsmål, som ikke medfører væsentlige anlægsudgifter, de såkaldte "lavthængende frugter", kan scoren for projektet nå op på ca. 45-50%.

I denne score er der udover de i fase 1, Helhedsplanen, fundne "lavthængende frugter" også inddraget potentialer, som ikke er indeholdt i fase 1, men kunne være fornuftigt at inddrage i den videre projektering.

4.2 Yderligere omkostningsbærende elementer

Der er i forlængelse af fase 1, som tidligere nævnt, kigget på yderligere muligheder for at forbedre bæredygtigheden. Der er her meget løseligt anslået udgifter på yderligere 300-400 mio. kr., idet det skal pointeres, at disse udgifter beror på et indledende skøn, og at der ikke er foretaget nærmere beregninger.

Implementeres alle de foreslåede bæredygtighedselementer, vil projektets score kunne hæves til ca. 75-80%. Projektet vil dermed blive et vartegn for "det grønne hospital" ikke blot i Danmark men også internationalt.

De største udgiftsposter kan igen henføres til energitemaet samt sundheds- og velfærdstiltag og udgør godt 200-250 mio. kr.

De væsentligste potentialer for temaet **Energiforbrug og Forsyning** er:

- Bygninger, der skal opføres efter 2015, opføres i henhold til forventede krav til energiramme i BR 2020, hvilket vurderes at kunne opfyldes ved yderligere energioptimering af bl.a. ventilationsanlæg, anvendelse af LED-belysning samt større anvendelse af solceller
- Energieffektivt udstyr, herunder medicotekniske udstyr, køle/fryseskabe, IT-udstyr mv, der dels bruger minimalt strøm og hvor køling kan ske med hospitalets kølesystem, der er langt mere effektivt end decentrale kompressorløsninger.

Udgifterne til ovennævnte tiltag vurderes at udgøre godt 100-120 mio. kr.

Derudover er der potentiale for yderligere forbedringer af arbejdsmiljø-forholdene under **Sundhed og Velfærd**. Mulighederne er her:

- Arbejdsmiljøhensyn for højrisiko arbejdspladser, der går udover den nationale lovgivning
- Etablering af brugerstyret solafskærmning mhp. øget komfort for brugeren
- Mulighed for "naturlig" og brugerstyret "ventilation" i form af mindre vinduespartier, der kan åbnes, men hvor der ikke gives køb på kravet om sikkerhed.

Udgifterne til ovennævnte tiltag vurderes at ligge på ca. 100-120 mio. kr., idet halvdelen af udgifterne alene vurderes at vedrøre højrisiko-arbejdspladserne.

Det kan endvidere overvejes tiltag under temaet **Transport**, hvor man kan forbedre serviceudbuddene på Det Nye Universitetshospital fx dagpleje, indkøbsordninger, cykelværksted etc., hvilket mindsker det samlede transportbehov, og som i sidste ende forventes at medføre mere tilfredse medarbejdere med mere overskud i hverdagen. (ca. 50-75 mio. kr.)

Øvrige tiltag som er omkostningsbærende er:

- Krav om sæsonmæssig indregulering af bygningsinstallationer indenfor det første år byggeriet er i drift
- Krav om målsætning, monitorering og rapportering af vand og energiforbrug på byggepladsen, certificering af træ brugt på byggepladsen, samt at udførende har et miljøledelsessystem
- Formulering af krav til udførendes hensyn til det eksisterende landskab og den eksisterende biodiversitet på grunden fx i forhold til placering af køreveje i byggeperioden således, at eksisterende landskab ikke efterfølgende skal genetableres
- Bæredygtigt design af uderum og forpladser, således at risiko for påkørsel af bygninger minimeres og reparationer og uheld undgås
- Udførelse af Life Cycle Costing (LCC)
- Forebyggelse af lækager i kølesystemet

- Skærpelse af krav til vandbesparende armaturer og toiletter
- Lækagedetektion på vandforsyningssystemer fx i form af isolerede rør med indbyggede alarmtråde
- Specificering af vandeffektive apparater fx i køkkener og vaskerum

5. Anbefaling

En sammenfatning af mulig bæredygtighedsscore sammenholdt med de nødvendige anlægsomkostninger ses af tabel 1 og er også visualiseret på figur 3.

| Fase | Anlægsbudget | Score | Anlægsøkonomi* til bæredygtighedselementer |
|---|---------------|--------|--|
| Før projektopstart. Bæredygtighed ikke relevant | 6,35 mia. kr. | ? | - |
| Helhedsplanen – bæredygtighed i fokus | 13 mia. kr. | 60% | 250-300 mio. kr. (300-350 mio. kr.**) |
| Nedskaleringsprojektet | 8,96 mia. kr. | 55% | 111 mio. kr. |
| Helhedsplanen, kun "lavthængende frugter" | 8,96 mia. kr. | 40-45% | 0 |
| Videre arbejde(model A), nedskaleret projekt, "lavthængende frugter" Helhedsplanen og yderligere potentialer | 8,96 mia. kr. | 45-50% | 0 |
| Videre arbejde(model B), nedskaleret projekt, "lavthængende frugter" samt omkostningsbærende bæredygtighedselementer fra Helhedsplanen | 8,96 mia. kr. | 65-70% | 250-300 mio. kr. |
| Videre arbejde(model C), nedskaleret projekt, "lavthængende frugter" samt omkostningsbærende bæredygtighedselementer fra Helhedsplanen + yderligere potentialer | 8,96 mia. kr. | 75-80% | + 300 til 400 mio. kr. → i alt 550-700 mio.kr |

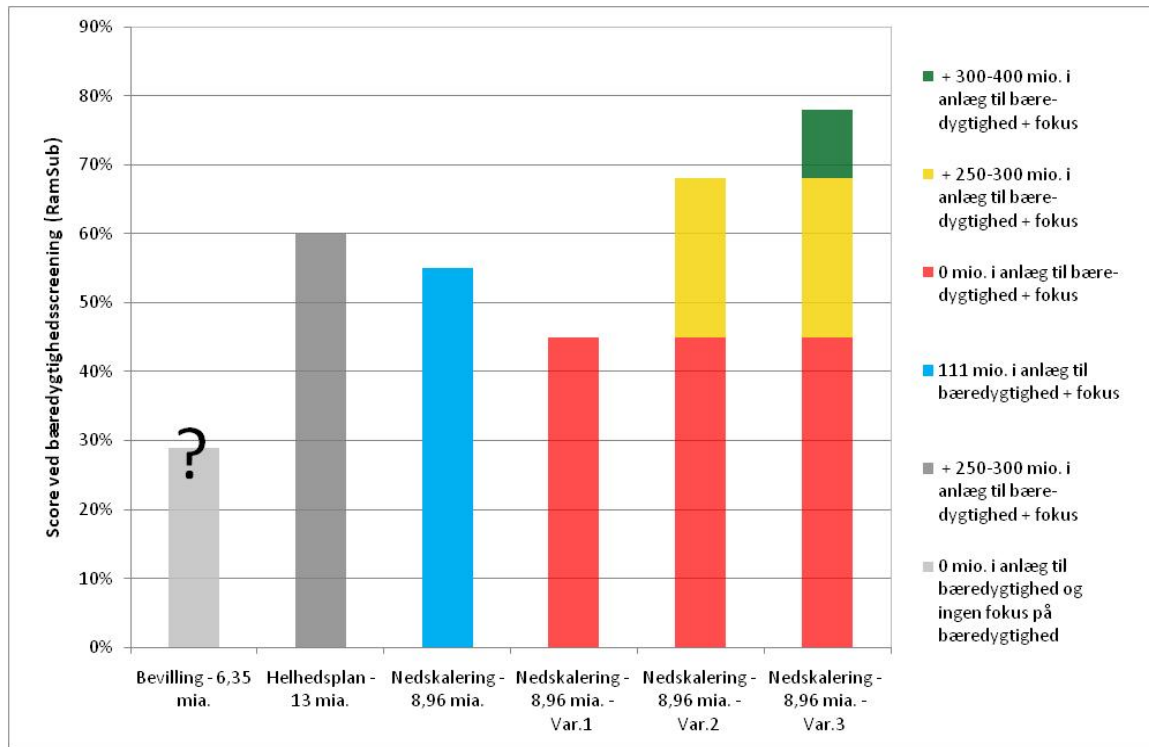
* Der er ikke indregnet udgifter til energiramme på 68 mio., da dette er kravbundne udgifter.

**Der er indregnet udgifter til energitiltag, som i Helhedsplanen ikke var kravbundne.

Tabel 1: Bæredygtighedsscore og omkostninger.

For at leve op til de politiske ønsker om bæredygtighed samt udnytte driftsmæssige rationaler anbefales det, at bæredygtigheden som minimum målrettes en score på 70%(model B). Bæredygtighedsniveauet vil dermed ligge på niveau med krav til offentlige sygehusbyggeri i England. For at opnå dette skal der etableres anlægsøkonomiske tiltag for ca. 250-300 mio. kr.

Ønskes der et internationalt vartegn for "det grønne hospital", kræver det yderligere anlægsmidler på ca. 300-400 mio. kr. for at opnå en score på 75-80%(model C).



Figur 3: Bæredygtighedsscore og omkostninger.