

Etablering af en molekylær medicinsk afdeling på Århus Universitetshospital, Skejby

14.april 2008

Kristjar Skajaa, cheflæge, Ph.D Torben Ørntoft, professor, ledende overlæge, dr.med.

Indholdsfortegnelse

| | |
|--|----|
| 1.0 Baggrund | 3 |
| Den molekylære medicin understøtter en udvikling i sundhedsvæsenet i retning af, at man kan forudsige, hvem der vil blive syg tidligere end i dag, forudsige hvem der vil få et alvorligt sygdomsforløb, og beslutte hvilken behandling det enkelte individ skal have (skræddersyet medicin med færre bivirkninger). | 3 |
| 1.1 Overordnede betragtninger..... | 3 |
| 1.2 Molekylær Medicin, baggrundsinformation. | 4 |
| 1.3 Samfundsmæssige og sundhedsmæssige fordele. | 5 |
| 1.4 Molekylær medicin i Region Midtjylland | 6 |
| 1.5 Forsknings og udviklingsmæssige perspektiver for universitetshospitalet. | 6 |
| 2.0 Organisationsplan for MoMa | 7 |
| 2.1 MoMa overordnede styring..... | 7 |
| 2.2 Relation imellem hospitalsafdelinger (kliniske afdelinger/laboratorier) og MoMa i forbindelse med rutine analyseproduktion. | 7 |
| 2.3 Relation imellem MoMa og de afdelinger, der skal anvende MoMa´s biobankfaciliteter | 8 |
| 2.4 Relation imellem MoMa og de afdelinger, der skal anvende MoMa´s core-centerfaciliteter | 9 |
| 2.5 Relation imellem MoMa og de afdelinger, der skal anvende MoMa til sparring i forbindelse med forskningsprojekter | 9 |
| 3.0 Faser i etablering af Molekylær medicinsk afdeling | 10 |
| 3.1 Fase 1, september 2008..... | 10 |
| 3.2 Fase 2, februar 2009 | 10 |
| 3.3 Fase 3, december 2009..... | 10 |

1.0 Baggrund

Den molekylære medicin understøtter en udvikling i sundhedsvæsenet i retning af, at man kan forudsige, hvem der vil blive syg tidligere end i dag, forudsige hvem der vil få et alvorligt sygdomsforløb, og beslutte hvilken behandling det enkelte individ skal have (skræddersyet medicin med færre bivirkninger).

Den molekylære medicin har allerede vundet indpas i relativt stort omfang i sygehusvæsenet i dag, idet molekylær-medicinske metoder anvendes i mange afdelinger og kliniske laboratorier i Region Midtjylland. Dette felt vokser med stor kraft og vil lægge pres på humane og tekniske ressourcer i de kommende år. Området er relativt komplekst og kræver ekspertindsigt og hyppige metodeskift.

Der foreslås en geografisk centralisering af nye tunge teknikker i en molekylær medicinsk afdeling med en stærk udviklingsprofil med tilknyttede eksternt finansierede forskningsgrupper. En centralisering af feltet geografisk vil medføre en betydelig styrkelse af feltet, hvad angår produktionseffektivitet og udviklingspotentiale. Afdelingen placeres initialt i Århus Universitetshospital, Skejby og indlejres derefter til sin tid naturligt i Det Nye Universitetshospital.

En centralisering vil ydermere gøre det molekylær-medicinske felt mere støtteværdigt set fra fonde og andre eksterne finansieringskilder. En molekylær medicinsk afdeling skal endvidere samarbejde med lokale forskningsmiljøer på Region Midtjyllands regionshospitalsafdelinger.

1.1 Overordnede betragtninger

Der er blandt afdelinger, som anvender molekylærmedicinske metoder, en stor interesse for at etablere en fælles molekylær medicinsk afdeling (MoMa) med fælles aktiviteter.

Baggrunden for dette er, at de alle kan forudse en fortsat rivende udvikling indenfor molekylær medicin i relation til den kliniske håndtering af patienter, samt i relation til forskning og udvikling. Udviklingen vedrører translation af nye molekylære teknikker i diagnostik inden for praktisk taget alle sygdomsområder. Dette medfører et stigende behov for bioinformatik, som er en matematisk tilgang til behandling af de store datamængder, der indhøstes, således at de bliver let forståelige og maksimalt anvendelige. Yderligere opbygges der biobanker i forskellig skala til opbevaring af patientmaterialer med henblik på senere diagnostik (diagnostiske biobanker) og med henblik på forskning (forskningsbiobanker), hvorfor udvikling af rationelle biobankfaciliteter også er af stor interesse. På dette punkt kan man få inspiration fra Herlev Sygehus, der allerede har etableret en central biobank.

Som det vil fremgå af nedenstående, er der allerede etableret talrige molekylær medicinske aktiviteter ved regionens hospitaler. Mange afdelinger anvender molekylære medicin i den daglige diagnostik og behandling, og de første molekylære teknikker har været i brug i regionens hospitalslaboratorier igennem mere end 10 år. Der vil imidlertid være betydelige driftsmæssige fordele ved oprettelse af et center på samme matrikel.

De laboratoriebaserede specialer finder det på denne baggrund hensigtsmæssigt snarest at etablere en molekylær medicinsk afdeling for at understøtte udviklingen, som ellers vil kunne blive ikke alene fragmenteret men også mere omkostningstung, hvis den skal etableres parallelt

i de forskellige laboratoriespecialer. Den bærende idé er at opbygge en molekylær medicinsk afdeling og derefter indlejre den i den fælles laboratoriefacilitet, der i henhold til masterplanen skal opbygges på Det Nye Universitetshospital, som led i den første etape.

1.2 Molekylær Medicin, baggrundsinformation.

Den medicinske praksis kommer til at ændre sig i det 21. århundrede sammenlignet med den, vi hidtil har kendt. Vi står ved et skift (paradigmeskift) i hele vor tilgang til såvel medicinsk teknologi som dens terapeutiske anvendelse. Nye teknologier vil gøre det muligt for klinikere at tage et stort skridt fremad i kampen for at nedbryde nogle af de største hindringer for effektiv sundhedsfremme, nemlig

- (for)sen diagnose;
- medicinering som er ineffektiv eller har større bivirkninger
- forsinkelser i implementering af nye terapeutiske innovationer fra laboratorium til klinisk praksis.

Det er nu velkendt at mange sygdomme, herunder kræftsygdomme og hjertekarsygdomme skyldes ændringer eller defekter i cellernes genetiske materiale. De molekylær medicinske diagnostiske metoder kan påvise disse genetiske og molekylære defekter.

Det forventes, at hyppige almindelige sygdomme såsom kræft, hjertekredsløbssygdomme og neuro-degenerative sygdomme vil blive reduceret i antal, da man ved, hvem der har arvet anlæg for disse, og derfor kan forebygge at de opstår – målrettet imod de personer, der har arvet anlægget for sygdommen. Eksempelvis undersøger man i dag for arvelig tyktarmskræft. Dette medfører, at personer, der har arvet dispositionen til tyktarmskræft i dag tilbydes et undersøgelsesprogram med kikkert undersøgelse. På den måde opdages tidlige forstadier til kræftsygdommen, og man forhindrer således selve kræftsygdommen. Den samlede effekt er, at personer med disposition til arvelig tyktarmskræft i dag IKKE har en højere dødelighed end andre danskere. Det drejer sig om cirka 125 individer i Danmark hvert år. De patienter, der rammes vil få en bedre livskvalitet, idet man kan finde sygdommen tidligere og tilrettelægge skræddersyede programmer for den enkelte. Molekylær medicin angriber således sygdommen, hvor den skabes, i den kritiske celledens gener eller gen-produkter. I menneskets krop styres alle processer af det DNA – den arvemasse der ligger i kroppens celler. Har man fået indsigt i hvordan denne styring virker i den raske og den syge krop, kan man tilrettelægge en meget målrettet behandling. Et eksempel: nogle børn fødes med anlæg for kræft i skjoldbruskkirtlen. Vi kan med gen teknologi bestemme hvilke børn der er tale om, og sætte dem i et undersøgelsesprogram for dette. Vi kan OGSÅ ved hjælp af gen teknologi fastslå hvorvidt sygdommen vil inddrage binyren og bi-skjoldbruskkirtlen, og dermed ved vi allerede før sygdommen opstår, om vi skal lave ultralyds screening af binyren på årlig basis for at fange sygdommen i binyren, FØR den giver symptomer. Vi kan altså behandle meget tidligere i sygdomsudviklingen end tidligere, faktisk før der er symptomer, hvilket giver meget bedre livskvalitet og bedre overlevelse.

Konklusion

Den molekylære medicin medfører således, at diagnoser i fremtiden kan stilles før symptomer på sygdomme kommer frem. Når sygdommen bryder ud, kan man ydermere følge dens udvikling og derved bedre kontrollere den.

Prædisposition er her en vigtig parameter. Herved forstås, at man har en genetisk ændring i arvemassen, der med relativt stor sandsynlighed vil føre til en given sygdom. Baseret på for

eksempel genetiske undersøgelser kan man dirigere den diagnostiske strategi, og viden om prædisposition kan bruges til forebyggelse og til tidlig behandling, samt medføre, at sygdommen ikke når at manifestere sig i svær grad.

Behandling

Det har desuden vist sig, at medicinsk behandling, f.eks forskellige former for kemoterapi kun har virkning, hvis der er bestemte proteinmolekyler til stede i cellerne. De molekylære medicinske metoder kan således adskille patienter, der har gavn af en bestemt behandling fra patienter, der ikke har gavn af behandlingen.

Sammenholdt med at flere og flere medikamina indvirker på de genetiske og/eller molekylære defekter, der forårsager sygdommene, skabes muligheder for en decideret individualiseret skræddersyet medicinsk behandling af en række sygdomme.

Den nye skræddersyede medicin er "targeteret" dvs at den rammer det molekylære targets som skaber sygdommen. Ved kræft kan det være et molekyle, der signalerer celle vækst, og som man bremser med et lægemiddel, som så for kræftvæksten til at gå i stå.

Den molekylære medicin tillader også individualiseret behandling, som er mere effektiv, har færre bivirkninger og er mere omkostningseffektiv, eftersom patienterne kan opdeles efter sygdomsrisiko og efter forudsigelse (prædiktion) af behandlingsrespons.

Der er flere eksempler fra klinisk praksis, f.eks behandles kun de brystkræft patienter med Herceptin som har et over udtryk af det protein der hedder ErbB2. Dette måles på et vævssnit. Således kan man spare minimum cirka 20% fra behandling, som de ikke har gavn af.

Helt nyt er at man kan behandle lungekræft med EGF-receptor blokerende stoffer. Disse virker ikke hvis receptoren muterer. Man skal derfor sekventere EGF-R genet for at vide hvilket af tre stoffer man skal behandle lungekræft med.

Man kan idag identificere mænd med arvelig disposition til prostatakræft ved hjælp af 5 gener. Er disse tilstede er risikoen 10 gange øget. Disse mænd bør følges med PS målinger og tidlig fjernelse af prostata.

Hos patienter med kronisk myeloid leukæmi kan en gentest ikke alene påvise den molekylære forandring, men kan også anvendes til at følge effekten af Imatinib behandling, der fuldstændig har overflødiggjort kemoterapi hos næsten alle disse patienter.

Konklusion

Forstår vi sygdommens biologiske ændringer på genetisk og molekylært niveau, kan standardbehandlinger med deraf følgende bivirkninger, for eksempel i forbindelse med kemoterapi, således mindskes eller helt udskiftes med en individualiseret og skræddersyet behandling af de patienter, der har størst gavn af behandlingen

1.3 Samfundsmæssige og sundhedsmæssige fordele.

Samfundet har allerede opnået og vil fremover opnå en fordel ved den molekylære medicins fremskridt. Anvendelse af de ovennævnte markører vil medføre, at sundhedsvæsenet primært vil blive mere omkostningseffektivt og på sigt resultere i bedre livskvalitet og øget livslængde for borgerne. Det er vist, at disse gevinster vil mere end kompensere for den udgift, der er til molekylær medicin. En øget effektivitet i helbredelse og reduceret mortalitet vil inden for f.eks. Side 5

hjertekredsløbssygdomme og kræft medføre besparelser, der i Holland er beregnet til 50-100 mill. Euro per år. Dette sker ved en forventet reduktion af mortaliteten med 7,000 dødsfald/år inden for de kommende 10 år (se www.ctmm.nl).

Et andet eksempel er som ovenfor nævnt udvælgelse af relevante patienter til targeteret kræftbehandling, hvor man ved brystkræft sparer behandlingen af den halvdel, hvor stofferne *ikke* virker (typisk 100 – 150.000 kroner per år per patient). Blandt andet af denne grund har lægemiddelindustrien været modstander af udvælgelse til behandling, da markederne skrumpet meget ind, samtidigt med at der ikke sælges midler til at bekæmpe bivirkningerne.

1.4 Molekylær medicin i Region Midtjylland

I Region Midtjylland er der en god videnskabelig tradition for konstant udvikling indenfor sundhedsvæsenet både diagnostisk og terapeutisk. Inden for molekylær medicin har flere forskningsgrupper været aktive i overførsel af nye tests fra laboratoriebank til klinisk anvendelse. I planlægningen af det nye universitetshospital vil det være hensigtsmæssigt, at den molekylære medicin får en fremtrædende plads. Med den udmeldte planlægningshorisont vil det derfor være formålstjenligt, at en molekylær medicinsk afdeling etableres i løbet af 2008/2009 andetsteds, for derefter at flytte ind i det laboratoriecenter, der er planlagt i Det Nye Universitetshospital. Dette vil løse nogle af de pladsmæssige problemer, som en række laboratorieafdelinger lider under, og som kunne være bremseklodser på udviklingen. Samtidig opnår man ved etablering af en fælles molekylær medicinsk afdeling en vigtig synergi.

1.5 Forsknings og udviklingsmæssige perspektiver for universitetshospitalet.

Det molekylære medicinske område indeholder et meget stort forskningspotentiale, hvor især kombinationen af en god patientregistrering, biobanker og indsigt i molekylære teknikker kan bidrage med ny afgørende viden, som kan strømline og individualisere patientbehandlingen.

Århus Universitetshospital og samarbejdende universitetsinstitutter har en fremtrædende international profil indenfor molekylær medicin. Eksempelvis indenfor cancerforskning, hvor Århus Universitetshospital, Skejby huser "Center for Molecular Clinical Cancer Research" et "Nordic Center of Excellence" samt et nystartet Lundbeck forskningscenter. Disse centre har tilsammen tiltrukket 45 mill. kroner i forskningsmidler i 2007 til brug for 5-årige projekter, der alle er rettet imod klinisk brug af molekylære landvindinger. Hertil kommer store beløb til mindre afdelinger andre steder på universitetshospitalet, samt en nylig bevilling på 10 mill. kroner fra det strategiske forskningsråd til "Genomisk medicin i skizofreni behandling" – et eksempel på skræddersyet medicin.

Der vil i de kommende år blive allokeret betydelige ressourcer til molekylær medicin og den forskning og udvikling, der er knyttet til denne. Eksempelvis fra offentlige fonde og forskningsråd, men også fra ministeriernes puljemidler og fra private fonde såsom Lundbeck fonden. Denne vil uddele 300 mill. kroner hvert år for 2008/2009/2010 til molekylær og klinisk orienteret forskning. For at kunne byde ind på disse store fondstildelinger er det nødvendigt at have en infrastruktur, der kan levere de ønskede faciliteter såsom instrumenter, biobanker, know-how indenfor genotypning og bioinformatik.

En molekylær medicinsk afdeling vil kunne være en udmærket paraply for sådanne centre, der har deres primære tilknytning på de kliniske afdelinger, og derudover trækker på fælles faciliteter, der er udstyret med state-of-the-art apparatur.

Der kræves en kritisk masse for at opnå resultater i dag, idet de enkelte teknikker og metoder er for avancerede til, at de kan håndteres af enkelte forskere eller mindre grupperinger. Det er derfor af stor vigtighed at få etableret et rum for synergi til styrkelse og kvalitetsforbedring af molekylær medicinske forskningsprojekter.

2.0 Organisationsplan for MoMa

2.1 MoMa overordnede styring

Det foreslås, at der etableres en afdelingsledelse som i andre hospitalsafdelinger. Denne refererer til Hospitalsledelsen på Århus Universitetshospital, Skejby.

Derudover refererer afdelingsledelsen til en rådgivende komité bestående af den ledende overlæge eller professor fra de afdelinger der benytter MoMas faciliteter eller får analyser udført i større skala på MoMa.

Komitéen begrænses til 10 personer, der repræsenterer forskellige specialer og matrikler ved Århus Universitetshospital. Medlemmerne vælges for to år ad gangen blandt alle MoMas brugere.

Komitéens formål er at følge udviklingen i MoMa og rådgive om implementering af nye teknologier, samt rådgive ved tvistigheder imellem brugere som forelægges af afdelingsledelsen for komitéen.

Der er nogle afgørende snitflader imellem MoMa og:

- De afdelinger der skal anvende MoMa til rutine analyseproduktion
- De afdelinger der skal anvende MoMa's biobankfaciliteter
- De afdelinger der skal anvende MoMa's core-centerfaciliteter
- De afdelinger der skal anvende MoMa til sparring i forbindelse med forskningsprojekter

2.2 Relation imellem hospitalsafdelinger (kliniske afdelinger/laboratorier) og MoMa i forbindelse med rutine analyseproduktion.

MoMa er primært et teknologicenter og ikke et lægefagligt center. Dette er vigtigt idet teknologierne i dag er så komplicerede og omkostningstunge at de er en disciplin i sig selv og med fordel kan separeres fra den lægefaglige viden om tolkning og anvendelse af molekylære data.

Af den grund har laboratoriumsPECIALERNE ved Universitetshospitalet i Århus valgt at satse på en fælles analyseproduktion i det kommende DNU.

Dette medfører, at man i MoMa skal bidrage med følgende ved **implementering** af nye molekylære teknologier:

- Rådgivning om valg af teknologi og analyseplatform
- Bidrage til budgetfastlæggelse for analyseproduktion
- Vurdering af kvalitetsfaktorer, turn-over tid etc i relation til brugernes behov
- Rådgivning om præanalytiske forhold (eks ekstraktionsform) og postanalytiske forhold

Dette rådgivningstrin kan med fordel indbygges i en drejebog for implementering af nye molekylær medicinske analyser i Region Midt således, at man opnår et optimal cost/benefit ratio og en viden-spredning til bruger afdelinger.

Fra MoMa bør afdelingsledelsen samt teknisk kyndige akademikere (molekylær biologer) og TAP'er deltage. Fra brugerafdelingen bør en repræsentant for afdelingsledelsen og en faglig ekspert, som skal forestå den videre proces, deltage.

Efter en rådgivningsfase går brugerafdelingen videre med de økonomiske forhold vedrørende etablering af nye analyser og returnerer når der er skabt klarhed om finansieringen.

Derefter opstartes en etableringsfase, som baseres på et tæt samarbejde imellem MoMa specialister og brugerafdelingens fagspecialister. Det er ikke meningen at MoMa skal afgive færdige svar hvis, dette kræver faglig ekspertise, som ikke er tilstede i MoMa. Det er meningen, at MoMa skal formidle relativt rå data til brugerafdelingen, som varetager den endelige bearbejdning og tolkning af data samt afgiver svar til rekvirenten. På den måde er MoMa en underleverandør og MoMa en form for "hotel" for analyser, hvor brugerafdelingerne booker plads på analyseudstyr.

Til sidst følger rutine kørsel af analyser for brugerafdelingen. Dette er et tæt samarbejde med brugerne og MoMa baseret på fastlagte standard operating procedures for svarformater etc.

Der vil være forskellige måder at håndtere en sengeafdeling og et laboratorium på, da sengeafdelingerne kan have brug for færdigt bearbejdede analysesvar med fortolkning etc., og laboratorieafdelinger kan ønske sig rå-data til bearbejdning af egne specialister.

2.3 Relation imellem MoMa og de afdelinger, der skal anvende MoMa's biobankfaciliteter

De talrige biobanker, der fremstår som samlinger af dybfrysere i kælderens på sygehusene, kan med fordel samles i en enhed, som er særligt indrettet til formålet.

MoMa vil etablere disse funktioner som en high through put biobank med anvendelse af frysere med høj kapacitet, udnyttelse af spildvarme til opvarmning af andre rum, anvendelse af godkendte IT programmer til styring af fryserindhold, nødvendig back-up i form af strømgeneratorer og forafkølede frysere.

Planlægger en afdeling/ forskergruppe eller lignende at etablere en biobank eller at overflytte en eksisterende biobank, afholdes der et møde med MoMas biobankmedarbejdere med henblik på at fastlægge omfanget af biobanken, de nødvendige opbevaringsforhold (minus 80 grader eller flydende kvælstof) samt frekvensen af indleveringer og udleveringer.

MoMa beregner derefter den nødvendige kapacitet til biobanken og de udgifter, der vil være forbundet med etablering og drift af biobanken.

Det er ikke MoMa's rolle at etablere databaser over kliniske parametre. MoMa kan etablere en simpel database, der angiver prøvenummer, materialets art, kvalitet og koncentration og dato for indlægning. Alle kliniske følge-parametre skal opbevares af den/de person(er), der etablerer biobanken. MOMAs biobank er overvåget 24 timer i døgnet via internettet og teknisk afdeling på Skejby.

I Sverige drives biobanker på denne måde med stor succes.

2.4 Relation imellem MoMa og de afdelinger, der skal anvende MoMa's core-centerfaciliteter

For at gøre det rationelt at etablere dyre og komplicerede teknikker ønsker MoMa at udbyde en række core-centerfaciliteter. Disse strækker sig fra robotbaseret ekstraktion af molekyler fra blod til bioinformatisk databearbejdning.

Core-centrene med kompliceret teknologisk og intellektuelt indhold udgør altid en vanskelig enhed, idet man ønsker at have højt kvalificeret personale ansat på centrene, men det højt kvalificerede personale er folk med forskningsbaggrund, der ikke ønsker at være "akademiske laboranter", som udelukkende laver service for andre. Løsningen på dette må være, at personer, der beskæftiger sig med core-center aktiviteter, gør dette på deltid og anvender den resterende tid på at udvikle centerets teknologier og udføre egne forskningsprojekter med centerets teknologier.

Der vil altid være en begrænset kapacitet i et core-center, hvorfor man nødvendigvis må opstille prioriteringslister for de, der gerne vil bruge et center. Det er derfor MoMa's rolle at:

- Etablere core-centre med den fornødne know-how og kvalitet
- Oplyse om facilitetens muligheder
- Afholde møder med potentielle brugere
- Planlægge arbejdsrækkefølgen i centeret

Brugerne må henvende sig i god tid før eventuel brug af core-centeret og må især hvis der søges fondsmidler til større projekter skaffe sig en forhåndstilkendegivelse om, at den nødvendige kapacitet er til stede. Hvilke core-centre, der skal etableres, afgøres af den rådgivende komité, der overvåger MoMa.

2.5 Relation imellem MoMa og de afdelinger, der skal anvende MoMa til sparring i forbindelse med forskningsprojekter

Mange forskningsprojekter skal indeholde del-elementer af molekylær medicin. Da antallet af analyseteknikker, som kan inddrages i et projekt, er stort, kan man ikke i en enkelt afdeling have ALLE teknikker placeret. Der er derfor behov for et samarbejde og en inddragelse af know-how i projektplanlægning således, at man opnår de bedst mulige projekter i fremtiden. Dette trækker på de ressourcer, som MoMa-tilknyttede forskningsgrupper har indenfor et bredt felt af forskningsområder, der strækker sig fra genom via transcriptom til proteom.

MoMa skal have tidsmæssige ressourcer der muliggør sparring på planlægningsmøder med brugerafdelinger, som ønsker molekylær medicinsk indsigt.

Brugerafdelinger skal have nogle personer, der kan henvende sig til i MoMa Der kan derefter arrangeres møder hvor mulighederne gennemgås.

Ansatte i MOMA har en forpligtelse til at deltage i en sådan sparring.

3.0 Faser i etablering af Molekylær medicinsk afdeling

De afdelinger, som har deltaget i udvalgsarbejdet vedrørende MoMa, er blevet spurgt, om deres pladsønsker i den kommende afdeling. De samlede ønsker for MoMa er over 3000 kvadratmetre. Da det ikke er muligt på kort sigt at finde lokaler af denne størrelse, er etableringen af MoMa brudt op i forskellige faser, der kan etableres successivt i Århus Stiftstidendes tidligere lokaler i umiddelbar nærhed af Århus Universitetshospital, Skejby.

3.1 Fase 1, september 2008

Der sættes fokus på at skabe MoMa og løse det akutte behov for pladsudvidelse der forefindes i Molekylær Diagnostisk Laboratorium (MDL) på Skejby, som har modtaget 45 mill. kroner i fondsmidler til forskning i 2007, bl.a til etablering af et Lundbeck fond center. MoMa vil huse core centre for microarrays, biobanking, DNA sekventering, og DNA ekstraktion og eventuelt bioinformatik, samt mulighed for at huse personale, der skal opsætte eller samarbejde om analyser til egen stamafdeling. (En form for molekylær diagnostisk "hotel" funktion, og en øvelse i samarbejde).

Det samlede pladsbehov for MoMa og MDL vil udgøre brutto 2455 kvadratmeter laboratorier, kontorer kælder. Dette svarer til det ledige areal i Stiftstidendes gamle bygning (science center Skejby), frasat kælderen som er lidt mindre end det ønskede, men skønnes at være tilstrækkelig til at huse biobanken i en årrække. I denne model etableres core-center for laser mikroskopi på patologisk Institut Århus Sygehus, NBG.

3.2 Fase 2, februar 2009

Der lægges i denne fase vægt på at skabe MoMa og at samle de molekylær diagnostiske specialer med tættest berøring, nemlig Klinisk Biokemi ved MDL og eksempelvis Klinisk Genetisk Afdeling (KGA), Århus Sygehus. Dette er i planlægningsfase på ÅS, hvor man vil sikre sig at de mest relevante aktiviteter flyttes med skyldig hensyntagen til de driftsmæssige opgaver.

Fase 2 indeholder derfor fase 1 samt formentlig udflytning af laboratorium og kontorfunktioner fra Klinisk Genetisk Afdeling i Bartholin Bygningen på Universitetet, således at denne rømmes af KGA, i alt cirka 550 kvadratmeter.

Dette vil bringe to afdelinger sammen, som har en fælles klinisk opgave i identifikation af kræftpatienter baseret på mutationsscreening. Afdelingerne har samarbejdet omkring dette i mange år og den kliniske aktivitet såvel som den forskningsmæssige vil kunne få stor nytte af et tættere samarbejde.

Der vil være store forskningsmæssige muligheder med klinisk genetik, MDL, MoMa og Klinisk Epidemiologisk afdeling i samme bygning. Sidstnævnte afdeling er allerede flyttet ind i bygningerne.

Fase 2 vil kræve at der inddrages plads i "Stiftstidende" bygningens tidligere papirlager der kan indrettes til ca. 550 kvadratmeter kontor og laboratorium. Fase 2 skal detalje planlægges i samarbejde med Aarhus Sygehus NBG, og KGA er medtaget som et eksempel.

3.3 Fase 3, december 2009

I denne fase samles MoMa, MDL, KGA, Molekylær Medicinsk forskningsafsnit (MMF) og Bioinformatik i samme bygning, og der etableres yderligere core-centre for proteomics, flow cyto- Side 10

metri, immunhistologi og bioinformatik. Dette vil frigøre et areal på yderligere ca. 500 kvadratmetre på Århus Universitetshospital, Skejby, hvor MMF har til huse. Herved etableres en stærk molekylær medicinsk enhed med de visioner dette har. Dette kræver at der bygges yderligere på grunden ved "Stiften", hvilket udlejer har planlagt kan stå færdigt om cirka 1,5 år. Fase tre skal detaljeplanlægges med Aarhus Universitetshospital. Der kan utvivlsomt rejses betydelige fondsmidler til indretning, udstyr og personale til denne fase. Det problem som løses af MoMas etablering er fremskaffelse af lokaler hvor fondsbevillingerne kan udfolde sig, og hvor en rationel molekylær diagnostik kan finde sted.

Nedenstående skema sammenfatter de tre faser i etableringen af MoMa:

| Fase | 1 | 2 | 3 |
|---|--|---|---|
| År/ibrugtagning | September 2008 | Februar 2009 | December 2009 |
| Indhold | - MDL (Har 25 mill. kroner til drift), Lundbeck Fond center (Har 20 mill. kroner til drift), core centre og biobank (del af kræft-planen, har 1,5 mill. per år til drift bevilget af SST) I alt medbinger MDL ca. 12 mill. kr. per år til drift | - MDL, Lundbeck Fond center, core centre og biobank - Relevant aktivitet fra ÅS | - MDL, Lundbeck Fond center, core centre og biobank - Relevant aktivitet fra ÅS - Mol.med. forskningsafsnit (MMF), bioinformatik og yderligere core centre |
| M2 | - Laboratorier, kontor og kælder (brutto): 2455 m2. Der frigøres 800 m2 på Skejby sygehus | - Laboratorier, kontor og kælder (brutto): 2455 m2. - 550 m2 til fase 2. Der frigøres yderligere 500 m2 på ÅS | - Laboratorier, kontor og kælder (brutto): 2455 m2. - 550 m2 til fase 2. - 1500 m2 til fase 3 Der frigøres yderligere 500 m2 på Skejby sygehus |
| Økonomi - Løbende drift af lokaler per år. (Alle driftsmidler til personale,apparat og reagenser overflyttes og/eller fremskaffes via fonde hvor de første 5 år er sikrede) | Fase 1 - Husleje 0,7 mill. kr; fællesudgifter, varme, el mv. 0,15 mill kr; rengøring 0,15 mill kr; I alt budget 2008: 1,0 mill kr | Fase 1 - Husleje 2,1 mill kr; fællesudgifter, varme, el mv 0,7 mill kr; rengøring 0,4 mill kr; i alt 3,2 mill kr Fase 2 - Husleje 0,4 mill kr; fællesudgifter, varme, el mv 0,15 mill kr; rengøring 0,05 mill kr; i alt 0,6 mill kr I alt fase 1+2: 3,8 mill kr Fase 3 (Opstart 1/12-09): 0,1 mill kr I alt budget 2009: 3,9 mill kr | Fase 1 - Husleje 2,1 mill kr; fællesudgifter, varme, el mv 0,7 mill kr; rengøring 0,4 mill kr; i alt 3,2 mill kr Fase 2 - Husleje 0,5 mill kr; fællesudgifter, varme, el mv 0,15 mill kr; rengøring 0,1 mill kr; i alt 0,75 mill kr Fase 3 - Husleje 1,3 mill kr; fællesudgifter, varme, el mv 0,4 mill kr; rengøring 0,25 mill kr; i alt 1,95 mill kr I alt fase 1+2+3 i budget 2010: 5,9 mill kr |
| Engangsudgifter | - Overtagelse af eksisterende laboratorie 4 mill kr; Tilretning af laboratorie 1,9 mill kr; Inventar 1,5 mill kr; i alt 7,4 mill kr | Indretning af laboratorie Fase 2 3,0 mill kr | Indretning af laboratorie Fase 3, anslået 9,0 mill kr |