

Cancercentrum Karolinska, CCK och Centrum för Molekylär Medicin, CMM

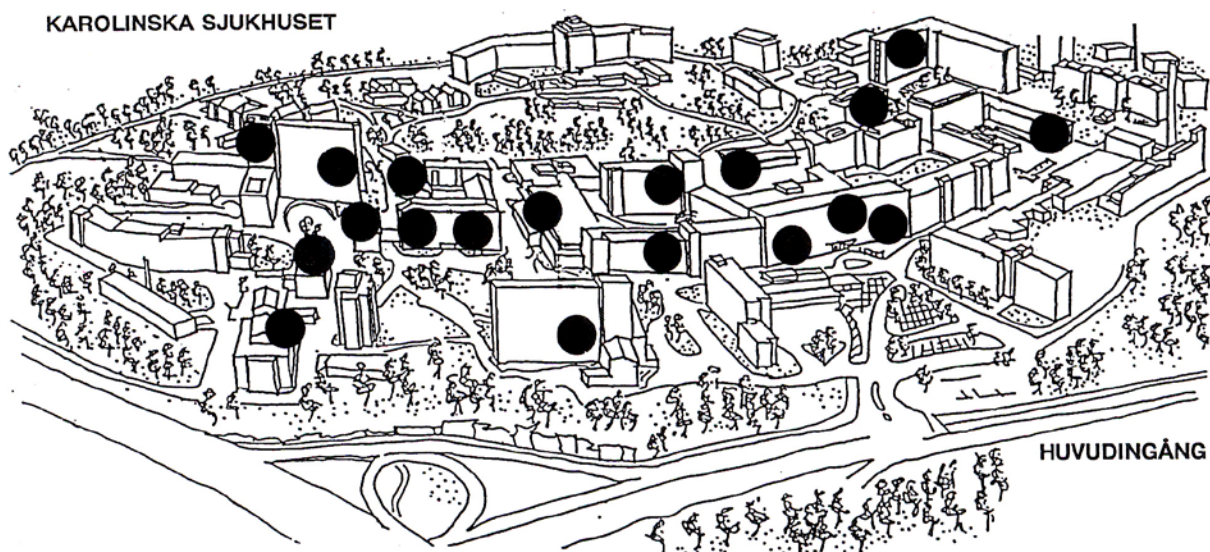


av Karl Alexanderson, arkitekt SAR/MSA

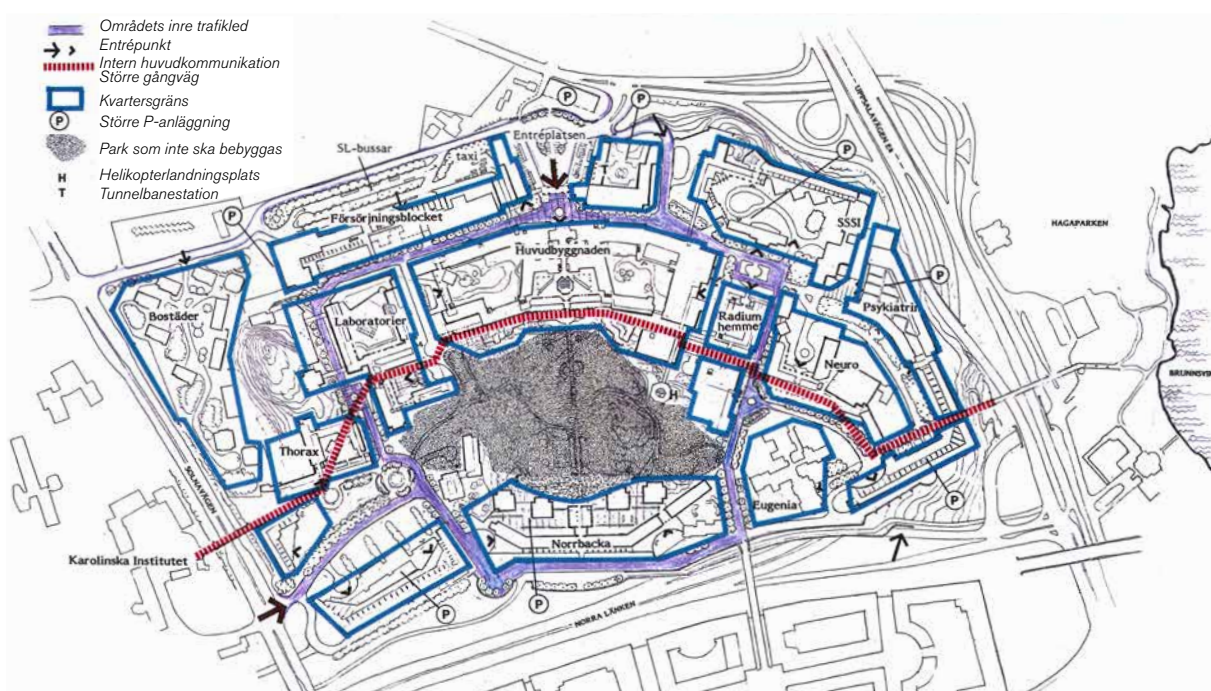
ansvarig arkitekt för tävlingen KS Plan -88, CCK och CMM

juni 2016

Nybyggande på KS hade gjorts på olika ställen under 1970 och 80-talen men det fanns ingen samlande generalplan för sjukhuset eller för marken däromkring. Sjukhusområdet är stort som Gamla Stan i Stockholm och hade egentligen bara en entré, huvudentrén på norrsidan. Det var ett helt avgränsat institutionsområde. Centraloperation med intensivvården och underjordiska bunkrar för strålningsbehandling av cancerpatienter hade tillkommit under den här tiden. Centrallaboratoriet hade påbörjats. Andra behov löstes med tillfälliga byggnader och baracker. Det fanns uppenbara behov av en plan för hur en fortsatt utveckling av Karolinska Sjukhuset, KS skulle göras både vad gällde innehåll och fysisk struktur. En utredning om den framtida medicinska utvecklingen (MUKS, Jan Lindsten, Håkan Eriksson, Bertil Hamberger mfl) var utgångspunkt för en arkitekttävling om den framtida utvecklingen av KS. Den kallades Plan-88. Frågan som ställdes var: hur skall sjukhuset utvecklas fysiskt och geografiskt och också till sitt innehåll? Den gavs formen av en idéävling med utgångspunkter i MUKS och den fysiska verkligheten, det vill säga tomten och alla sjukhusbyggnaderna, men i övrigt fanns inga angivna specifikationer eller program. Struktur för framtida bebyggelse, yttre och inre kommunikationer, byggnadsplatser, logistik och trafik var givna frågeställningar.



Ur projektdokument, mars 1993: Cancerforskningen är idag utspridd på ett 20-tal platser inom Karolinska sjukhuset. Sjukhusområdet är i storlek jämförbart med Gamla Stan i Stockholm.



FÖRSLAGETS HUVUDPUNKTER



Parken är centrum i området. En ny trafikföring med utblickar mot parken understryker detta.



Funktionsorienterade kvarter förstärks och utvecklas kring nuvarande verksamheter.



Ett nytt stråk för de interna kommunikationerna binder samman de olika kvarteren.

Plan -88

Idéerna i Plan-88 utvecklades under ett års tid och antogs 1989 eller -90 och därmed lades grunden för framtida utveckling och byggande. White arkitekter hade vunnit tävlingen och blev i fortsättningen huvudarkitekt för mycket av det som kom att utföras under de kommande 20 åren. HLLS arkitekter, som tidigare hade genomfört de största uppdragen på KS, kom fortsättningsvis också att få uppdrag bland annat med nybyggnaden av Thoraxklinikernas operation och övriga delar av Thorax. Projektet anpassades till strukturen i Plan-88.

De viktigaste elementen i den nya planen var ett ordnande av hela området efter principer liknande hur en stad är uppbyggd. Yttre och inre kommunikationer ordnades ungefär som gatunätet i en stad med sin försörjning av ledningar och teknik under mark, det vill säga ett långsiktigt bestående system för stadens infrastruktur. På KS-området skapades en ringväg runt området med en ny entré mitt emot Karolinska Institutet, KI. Det var ett uttryck för att förbättra kommunikationen och samverkan mellan KI och KS som vi hade uppfattat inte var så god. Solnavägen var som en Grand Canyon i flera avseenden. Vidare skapades ett inre kommunikationsnät mellan byggnadskropparna inklusive förbindelser under marken för transporter, förflyttning av patienter och teknisk försörjning. I planen anvisades också byggnadskvarter som kunde bebyggas oberoende av varandra. Varje kvarter hade med andra ord tillgång till kommunikationer till alla andra delar av KS. På så sätt kunde planering av CCK och CMM göras oberoende av när andra verksamheter som Astrid Lindgrens Barnsjukhus eller Thorax skulle kunna förverkligas.

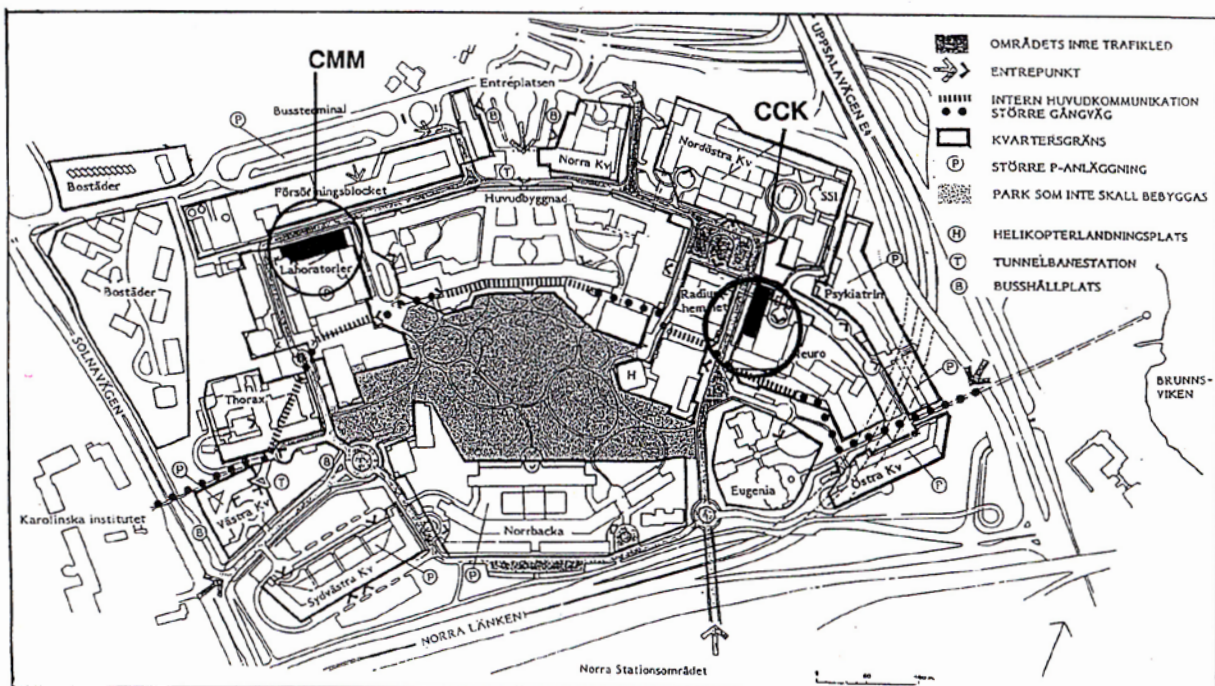
Idéerna till CCK och CMM tar form

I Plan-88 fanns två kvarter utpekade för forskningslaboratorier. I MUKS-utredningen hade en utveckling av biomolekylär forskning skisserats (Göran Holm mfl) med en koncentration av forskningen till sammanhållna centra. Det fanns ett starkt behov att samla cancerforskningen på ett ställe. Nu blev frågan vilken av de båda kvarteren som anvisades i Plan-88 som skulle väljas för vilken forskning. Min bild är att det var cancerforskningen som tog initiativet genom Anders Zetterberg. Det fanns en tydlig förebild vid Stanford som jag hittade många år senare. Jerzy Einhorn var en drivande kraft och möjligheten till direktkoppling till Radiumhemmet var säkert avgörande för att CCK valde den platsen. Ett bärande argument som också Ulrik Ringborg framförde vid invigningen av CCK var målet att minska avståndet från upptäckt i forskningen till användning i vården. Ambitionen var att det skulle minska signifikant genom den fysiska närheten till kliniken med dess patienter och vårdpersonal. Det andra läget i laboriekvarteret blev alltså över för CMM. Det var Göran Holm som hade lagt grunden till det nya forskningstänkandet och tagit initiativet från KI-sidan, men när det väl var planterat gick stafettpippen över till andra.

Mitt första möte med den grupp som nu tog ledningen var på sensommaren 1990. Det var på KS. Som jag minns det var det Bertil Hamberger, Håkan Eriksson, Anders Z och Dick Lindberg, min arkitektkollega från White, som träffades för att starta en resa tillsammans. På ett par veckor formulerade vi tillsammans med Bertil, Håkan och Anders en enkel modell för ett forskningslaboratorium med 4-5 forskargrupper per våningsplan i fyra våningar. Den första skissen till CCK gjordes också snabbt, på bara några månader, och kunde presenteras i november samma år.

Varje byggnadsplats hade sina utmaningar. På CCK-tomten fanns Tumörbiologibyggnaden i ena änden och Neuroblockets envåningsbyggnad i den andra. På CMM-tomten fanns bårhusets intag av avlidna med anslutning till obduktionslokalerna strax intill i patologibyggnaden. Detta innebar komplikationer, men den avgörande frågan var en helt annan – att få godkännande på KI-sidan och finansieringen. Mitt intryck är att det fanns krafter som motarbetade etableringen på KS och ville se satsningen i Huddinge istället. Jag har senare fått veta (Bertil Hamberger och Håkan Eriksson) att det viktigaste motståndaren var KI, som var kraftigt emot och ville förbjuda att sjukhuset byggde forskningshus. Alla laborier skulle vara på KI campus. När planeringen ändå gick vidare var man tvungen att acceptera och i stället stödjade projekten. Processen att skapa uppslutning kring

Ur förslag till Plan -88



CMM och CCK tog ett år eller lite mer och ett enhälligt stöd från alla parter (inklusive Jan-Åke Gustafsson från HS) uppnåddes hösten 1994. Nu hade Göran Holm sedan länge lämnat över till Lars Terenius och det blev CMM som var dragloket. Båda projekten drevs parallellt och laboratorielokalerna gjordes identiska. Det finns skillnader som utvecklades så småningom men den generella stommen är densamma.

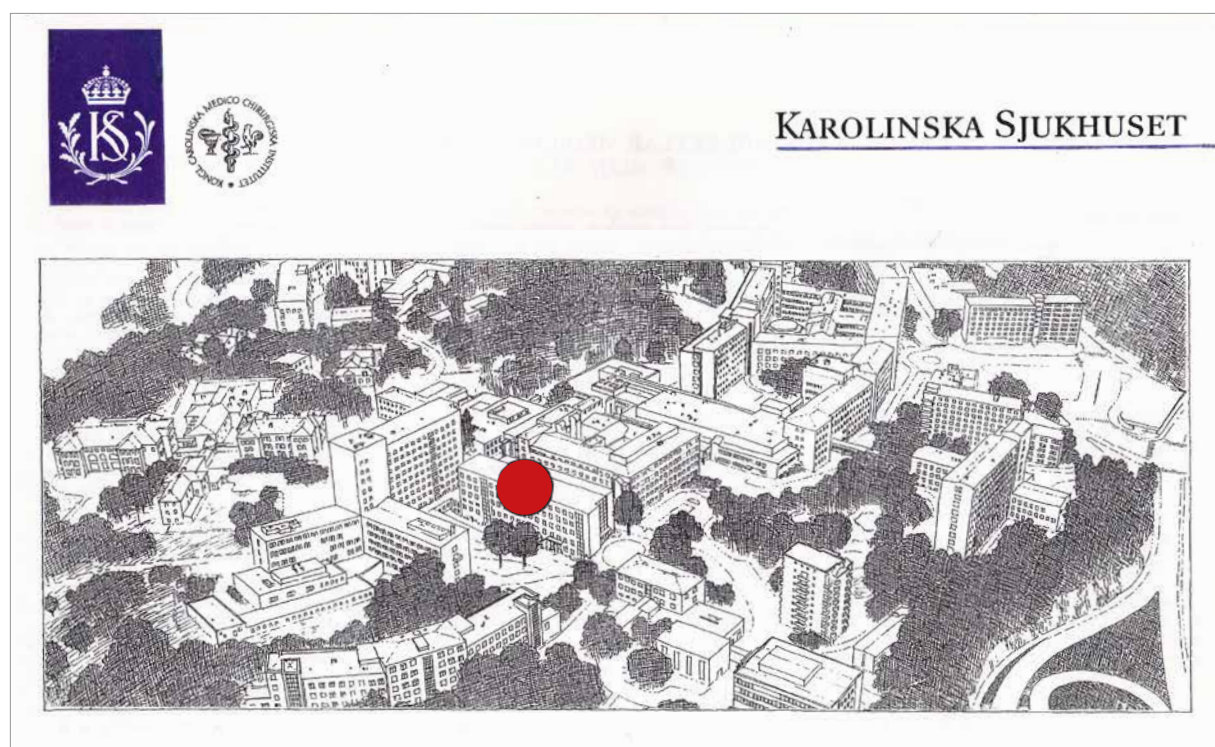
Den avgörande frågan var naturligtvis finansiering. Forskarna med Anders, Håkan och Bertil i spetsen insåg att om man skulle vänta på landstingets pengar skulle det ta lång tid eller inte alls bli av. Därför bildades en stiftelse för vardera projektet med syfte att hitta sponsorer. För det arbetet krävdes naturligtvis ett ordentligt genomarbetat projekt som skulle beskriva både forskningens mål och metoder samt den fysiska miljön, laboratorier och kostnader. Den här utvecklingen i projektet skedde 1992-94 samtidigt som beslutsprocessen inom KI och landstinget pågick.

På CCK tog Ulrik Ringborg över efter Jerzy Einhorn och skapade en arbetsgrupp där Håkan Mellstedt ingick. Håkan utsågs som projektets sekreterare för genomförandet och blev senare föreståndare för CCK. Anders Z var viktig i det första skedet när vi formulerade konceptet och skapade underlag för "fundraising". Hur det gick till har jag inget minne av men det är helt klart att CMM tog ledningen genom Lars Terenius och med Jan Lindsten som ordförande i den stiftelse som hade bildats för att genomföra CCM. I CCK-stiftelsen var inledningsvis Riksdagens talman Ingegerd Troedsson ordförande. Hon efterträddes i ett tidigt skede av kammarrättspresidenten Henry Montgomery.

Laborationerna planeras

Vid utformningen av forskningsmiljön kom Åke Lernmark att spela en viss roll i början. Han flyttade sen till Malmö, där det har byggts ett särskilt Wallenberglaboratorium åt honom vid MAS. Åke hade forskat i USA, och var då verksam vid University of Washington i Seattle och förde diskussioner både med Lunds universitet och Köpenhamn förutom med KI. Han hade några laboratorier från

Centrum för Cancerforskning, Karolinska sjukhuset



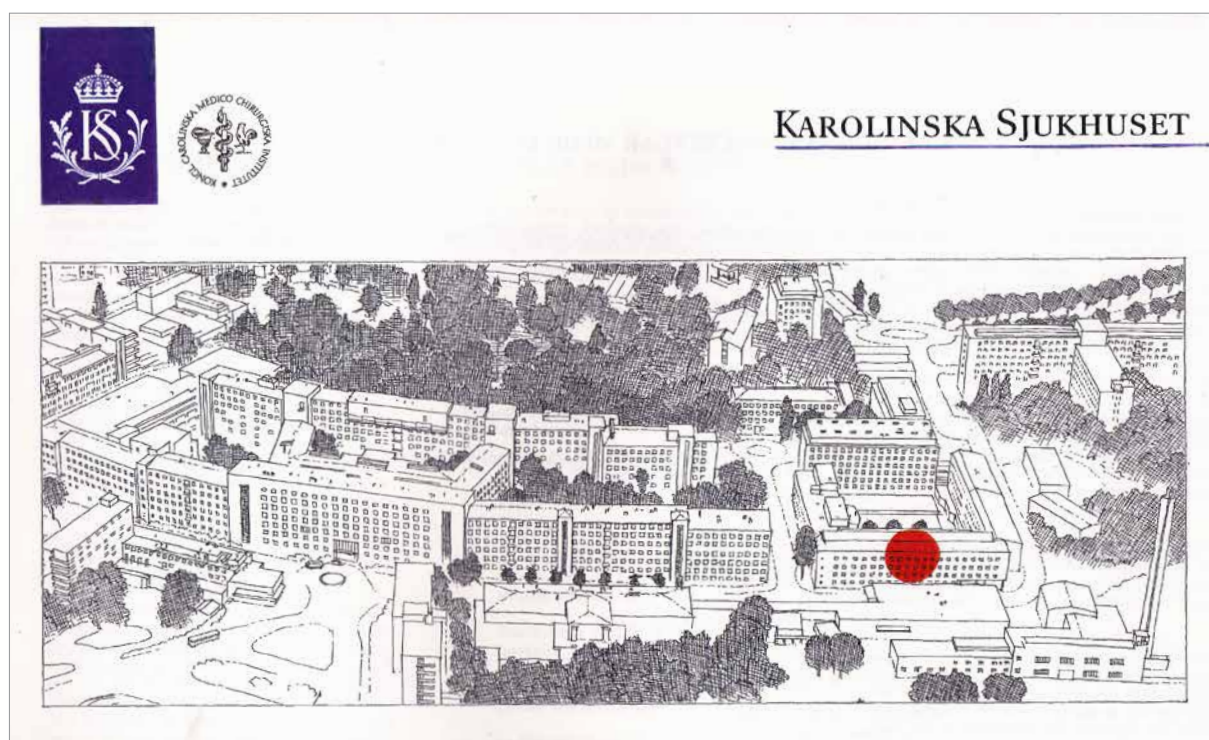
Seattle som förebild eller i alla fall som exempel. Han hade för övrigt tagit med sina försöksdjur från USA. Mössen (transgena gissar jag) hade fått flyga SAS i första klass. Det var så jag först förstod hur oerhört viktiga och dyrbara dessa djur var för forskningen. För CCK beslutades tidigt att inte ha försöksdjursverksamhet i CCK-byggnaden. I CMM däremot planerades en omfattande sådan verksamhet. För övrigt tror jag att de försöksdjur som finns där nu är mer värda i pengar räknat än hela byggnaden.

Vi inkluderade alltså så småningom en djuravdelning för gnagare och smådjur av högsta klass i CMM. Den fick döljas bakom den svårtydda akronymen AKM, Avdelningen för Komparativ Medicin. Dessa djur vårdas på det finaste och mest ömsinta sätt. Planering av djuravdelningar är ett speciellt område där det fordras särskild kunskap och kompetens. Krav ställs både på arbetsmiljön för personalens välbefinnande och av Jordbruksverket för djurens hälsa och godkännande skall inhämtas från båda håll. Gunnar Lustig med stor och lång erfarenhet och andra från KI kom att hjälpa till. Det innehöll också besök och konferenser i USA för att inhämta senaste kunskap. Det är stor möda lagd vid att djuren och personalen fick den bästa tänkbara miljön och arbetsvillkor. De är avgörande för en framgångsrik forskning.

För planeringen av forskningslaboratorierna blev Lars Klareskog, Mats AA Person och Helena Erlandsson- Harris de viktigaste personerna. På konsultsidan fick White, med mig som ansvarig arkitekt, ett totalansvar som senare följde med i hela processen till färdig byggnad för både CMM och CCK. Beställarna förstärkte sin organisation med särskild kompetens i projektstyrning och ekonomi (Claes Lindblom från KS staben och Byggnadsstyrelsens utmärkta projekt-och fastighetsansvarige ekonom från Riksdagsbyggnaderna, Lars Hällgren).

Det var ett medvetet val att arbeta i en mycket liten organisation som bestod under hela genomförandet och som arbetade med stor entusiasm. Ett nära samarbete med KS, Nils Brunnkvist i KS-ledningens stab, och landstingets tekniska personal etablerades tidigt. CMM och CCK är försörjda centralt från KS teknikcentraler.

Centrum för Molekylär Medicin, Karolinska sjukhuset



Det här var ett tillvägagångssätt som var klart okonventionellt och drevs av en liten grupp starkt engagerade forskare. Insamlingen av donationer var inte helt lätt. Många vill snarare stödja verksamhet än att bidra med "bric and mortar". Det här insåg man efter en tid och satte då som mål att när halva byggkostnaden var säkrad skulle bygget kunna startas. Den andra halvan skulle man låna upp med fastigheten som säkerhet. För CMM uppstod problemet att en byggnad räknas som lösöre om den inte utgör en fastighet på egen tomt. Det kunde vi lösa med hjälp av lantmätaren i Solna som ordnade med en fastighetsbildning. Fastigheten blev alltså belåningsbar, men troligen har landstinget senare ställt upp för lånet.

Det prospekt och den projektbeskrivning som behövdes för att sälja projekten utformades med hjälp av Stig Nordfeldt, en mycket erfaren och duktig vetenskapsjournalist som var anlitad för att förklara Nobelprisen i Fysiologi och Medicin. Dessa beskrivningar ger en bra bild av vad projekten syftade till. Han bodde inte så långt från mig så jag åkte emellanåt hem till honom i Larsberg när vi jobbade på kvällarna med texten. Det var ett bra sätt att tränga in i den forskningsvärld som forskarna ville utveckla.

Byggkostnaden för respektive byggnad angavs till 110 miljoner, prisläge januari -93 exklusive moms, inklusive byggherrekostnad. Area 6 450 m² BTA.

Slutkostnad CMM: augusti -97 ca 114 miljoner för totalt 8.430 m² BTA, exklusive byggherrekostnad. En våning om 1 150 m² BTA tillkom inledningsvis under byggtiden, ett klokt beslut som gav ett helt våningsplan till mycket låg kostnad. Det beslutades vid första mötet i byggnadskommittén.

Slutkostnad för CCK: december -97 ca 95 miljoner, 7 350 m² BTA, exklusive byggherrekostnader.

Dokumentet undertecknades i mars 1993 av Bertil Hamberger FoUU kommittén, Jan Lindsten sjukhusdirektör för KS, Erling Norrby dekanus, Göran Holm prorektor och Bengt Samuelsson rektor vid KI.

Ur dokumentens sammanfattning

Centrum för Molekylär Medicin vid Karolinska sjukhuset kommer att:

- Innebära lokalmässiga förutsättningar och gemensamma resurser för avancerad molekylär- och cellbiologisk forskningsverksamhet
- Ge en samlad kompetens, där högt kvalificerade forskare kan verka i en tvärvetenskapligt präglad miljö
- Åstadkomma fördjupad molekylärt inriktad forskning inom några av Karolinska Sjukhusets profilområden: allergologi, ateroskleros, beroendeforskning, diabetes, klinisk genetik och reumatologi
- Ge förutsättningar för omsättning av forskningsresultat i förbättrad sjukvård och livskvalitet.

Ett Centrum för Cancerforskning, CCK innebär:

- Koncentration och förstärkning av befintliga forskningsresurser
- Närmare samband mellan basal och klinisk cancerforskning i syfte att effektivisera och påskynda patientorienterade forskningsinsatser
- Uppbyggande av en "kritisk massa" av vetenskaplig kompetens och materiella resurser, som ger upphov till en tät intellektuell och kreativ atmosfär med informationsutbyte över institutions- och ämnesgränser som viktig följd
- Ökade möjligheter till tvärvetenskapligt samarbete på bred front
- Effektivare resursutnyttjande och förbättrat sambruk av dyrbar utrustning

Laboratoriebyggnaderna CMM och CCK kom att innebära ett paradigmskifte

I slutet av 1960-talet och under 70-talet gjordes stora investeringar vid universitet och högskolor. Byggnadsstyrelsen lät utveckla planeringen av laboratoriebyggnader för statligt byggande, men det kom också att bli normgivande för laboratoriebyggande över lag under hela resten av 1900-talet. Vid sjukhus byggdes laboratorier till exempel L7 på KS, och inom läkemedelsindustrin byggdes dyra laboratorier med mycket höga krav bland annat för Astra och Pharmacia. Arkitekten Bengt Hidemark hade erfarenhet av laboratorier för industrin på 60-talet. Han anlätades av Byggnadsstyrelsen, BS för att utforma en "byggglåda" som kom att tillämpas i stor uträkning i det statliga byggandet. Först vid den nya Linköpings Tekniska Högskola, LTH som byggdes de sista åren på 60-talet. Också LU-blocket på KI byggdes enligt dessa principer fast lite modifierade (omkring 1970, arkitekter Ove Hidemark och Göran Månsson) och BMC i Uppsala följde samma tankegångar men med ännu mer utvecklad flexibilitet. I BMC introducerades golvrännor för totalt flexibel anslutning av ledningar för olika media direkt från golvet. Ett kostsamt byggsätt som också använts på KI, senast i Scheelelaboratoriet som stod färdigt 1997. På KS tillämpades Byggnadsstyrelsens byggglådeprinciper så sent som 1993 för det kliniskt kemiska laboratoriet L7.

Inför uppgiften att planera ett forskningslaboratorium med sikte på nya sätt att forska, nya metoder och ett nytt sätt att samarbeta i forskargrupper behövde vi också skapa ett nytt koncept för laboratorieplanering och för den fysiska utformningen av ett laboratorium. Den konventionella planeringen vid denna tidpunkt var både dyr och hade en teknisk överstandard. Utmaningen var alltså att analysera behovet av adekvat teknisk nivå, förenkla, förbilliga och effektivisera. Eftersom processen med beslut i landstinget pågick minst ett år hade vi tid och uppdraget att utveckla laboratorieplanen för att möta de krav forskningen ställde på ett så effektivt sätt som möjligt. Jag hade tidigare arbetat med P-O Andersson, en briljant VVS-ingenjör och teknologie doktor. P-O var en nytänkare inom sitt område. Hans anseende och kompetens var stora. Som exempel var han den första kärnkraftsinspektören i Sverige, för Ågestareaktorn. Dessvärre hade han sålt sitt konsultbolag och var sjukpensionär och diabetessjuk. Jag ringde upp P-O. Vi ingick båda i en tankekedja med fokus på humaniora, landskaps- och trädgårdskonst och teknik som kallades Håbo Tibble Akademi, och

Modellbild från huvudhandling CMM, White coordinator arkitekter, 1994

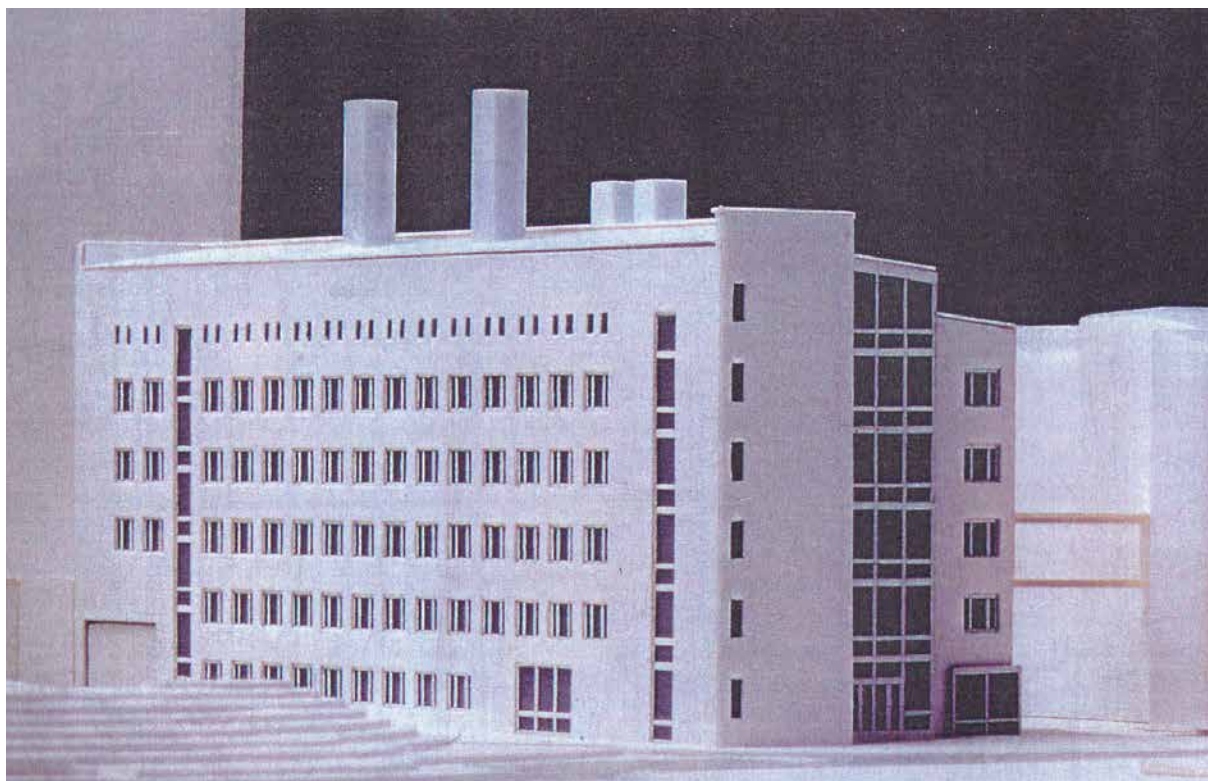


vi hade tidigare jobbat tillsammans både med sjukhus och industri. P-O kunde inte motstå utmaningen och under den tid vi hade på oss innan beslutet kom kunde vi utforma ett helt nytt koncept för laboratoriebyggande. Det tog omkring ett år och var helt revolutionerande och har sedan dess blivit allmänt accepterat och vägledande. Ett paradigmskifte som inte hade varit möjligt utan den uppdragsgivare vi hade. Ett förhållande som byggde på stort förtroende, en förmåga att se och förstå lösningar som bryter mot vedertagna normer och modeller. Med dagens upphandlingsformer för offentligt byggande, LOU, hade detta knappast varit möjligt.

Det var framför allt en analys av behovet av ventilation, luftmängder, brandsäkerhet och ett nytänkande på dessa områden som gjorde laboratorierna mer effektiva, billigare att bygga och gav säkrare systemlösningar. Dessutom är ljudnivån hälften av den tillåtna normen och den vanligen förekommande nivån (35 dbA istället för cirka 42 dbA). Det byggde bland mycket annat på en lösning av luftreglering som P-O utvecklade och tog patent på. Det medförde också problem under byggtiden i och med att jag inte var säker på hur styrningen av ventilationssystemet var konstruerad och skulle fungera. Att arbeta med uppfinnare är en utmaning, vilket vi också fick erfara och klokt nog köptes lösningen in för de båda laboratorierna. Det fanns risk att patentet skulle komma i andra händer. Slutresultatet är ett enastående enkelt, billigt och effektivt luftbehandlingssystem som har fungerat väl sen dess. Bland meriterna hör också att all tilluft i hela byggnaden är filtrerad i varje tilluftsdon i varje rum. Det har gjort systemet eftertraktat också i annan byggnation, till exempel i bostäder och kontor. Det spreds snabbt till Norge där det används under licens i bostadsbyggande. Ett par hundratusen kvadratmeter byggnader lär ha projekterats av POA:s kontor och sen dess byggts i Sverige.

Vid planering av laboratorier är brandskyddet av naturliga skäl oerhört viktigt. Ett sätt att begränsa risken är att dela upp ett våningsplan i brandceller, vars storlek är beroende på verksamhetens art. För laboratorier gällde att en brandcell fick vara högst 200 m². Det skulle för CCK och CMM innebära att ett våningsplan skulle behöva delas in i fem brandceller, avskiljande väggar och dörrar, samt påverka ventilationssystem och installationer. Det skulle innebära dryga kostnader och flexibiliteten skulle bli nästan noll.

Modellbild från huvudhandling CCK, White coordinator arkitekter, 1995

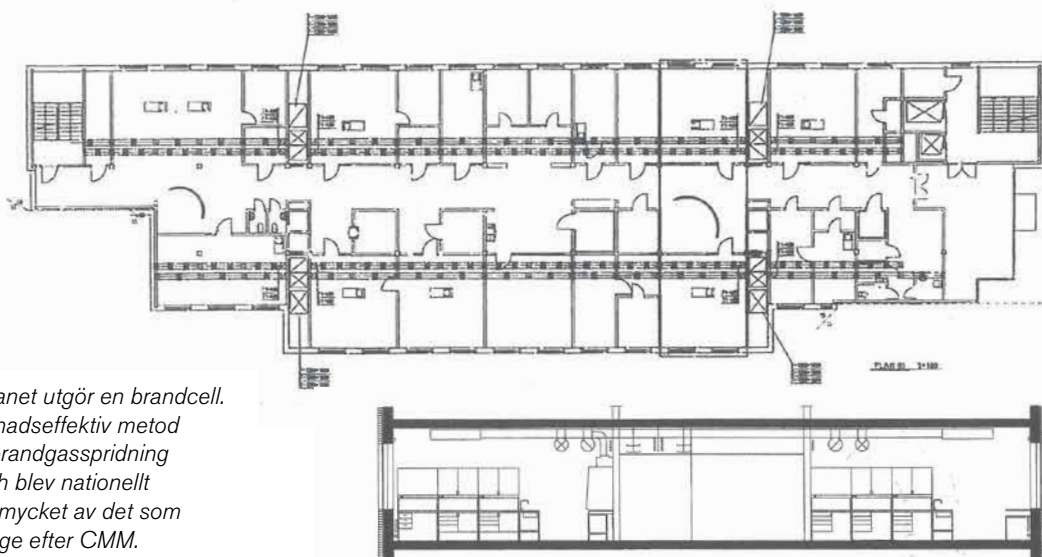


Vår ambition var att göra ett så öppet, flexibelt och ombyggbart laboratorium som möjligt, där ett våningsplan skulle utgöra en brandcell. Det löstes genom att sprinkla lokalerna, ett innovativt nytänkande av våra brandskyddskonsulter och kom ur ett brandskyddsperspektiv att tillämpas som ett av de första objekten, enligt metoden "fläktar i drift" vid brand. Tomas Fagergren (från Brandskyddslaget AB) använde beräkningsprogrammet "PFS" som utvecklats av professor Lars Jensen vid Lunds Tekniska Universitet, LTU. Tomas utförde ett stort antal beräkningar avseende flöden och tryckfall, medströms och motströms i tilluftssystemet. Detta jämfördes med resulterande brandtryck i de olika rumsvolumerna. Metoden används idag flitigt eftersom målet ska vara att skapa så kostnadseffektiva lösningar som möjligt. Tomas "fiffiga lösning", som innebär att man lätt kan flytta brandceller, kom att bli nationellt stilbildande vad gäller skydd mot brandgasspridning för mycket av vad som byggdes i Sverige efter CMM.

I CMM fick också en större djuravdelning frågå konventionella lösningar och vi kunde avsluta separata fläktrum och ventilationssystem. Efter ingående prövningar av olika myndigheter (Jordbruksverket respektive Arbetarskyddsstyrelsen och Yrkesinspektionen) godkändes denna mycket kostnadsbesparande lösning. Enligt regler och normer krävs ett eget ventilationssystem för djuravdelningar vilket innebär en dubblering av fläktrum, teknik och utrustning. Så utfördes det i 500-miljoners bygget för BMC i Lund som uppfördes i stort sett samtidigt. Det påbörjades tidigare men blev färdigt 1999-00, några år efter CMM.

Brandsäkerheten utvecklades också genom att införa helsprinkling av byggnaden, ett vanligt förekommande system i USA. Det finns egen reservkraft i CMM. Genom avancerade riskanalyser (Agrenius i december 1994) kunde vi visa att säkerheten ligger på samma eller högre nivå än vad som tillämpas i flygindustrin. Brandmyndigheten i Stockholms län godkände våra lösningar efter ett års prövning. Utvecklingen av systemet gjordes i samarbete mellan P-O och Staffan Bengtsson från Brandskyddslaget, en av Sveriges erkänt skickligaste konsulter när det gäller brandskydd och säkerhet. Dessa tankegångar och systemlösningar med horisontella ventilationskanaler är nu allmänt vedertagen praxis. Också i andra projekt har noggranna riskanalyser börjat tillämpas efter förebild från CMM.

Planeringen av de båda laboratorierna skedde parallellt. CCK började byggas 6 månader efter CMM och man kunde där dra fördel av erfarenheter från det föregående bygget. Grundplanerna och byggnadens stomsystem, mått och tekniska lösningar är desamma men tillämpningarna anpassades efter hand så att laboratorierna uppfattas som ganska olika i verkligheten. Störst skillnad är att CCK valde en dubbelkorridorlösning medan CMM har en generösare kommunikation i mitten som har stor betydelse för den sociala sammanhållningen. I CCK finns ett samlande rum nära trapphuset med placering i ett fint läge i gaveln med vackert ljus och utsikt. Det är här det sociala samspelet skall ske. Många upplever att lösningen med mittkorridor är att föredra, att CMM:s lösning blev bäst (Ingemar Ernberg). Eftersom byggnaderna är helt lika i sin stomme och uppbyggnad tycker jag det vore riktigt att göra en utvärdering av de båda lösningarna och dra lärdomar



*Hela våningsplanet utgör en brandcell.
En ny och kostnadseffektiv metod
för skydd mot brandgasspridning
utvecklades och blev nationellt
stilbildande för mycket av det som
byggdes i Sverige efter CMM.*

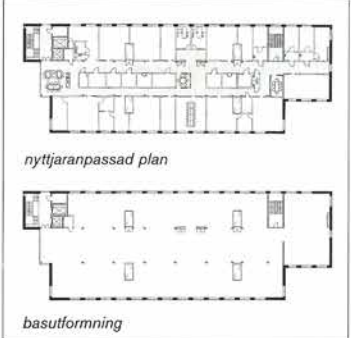
vid eventuell ombyggnad. Det är ju bara att flytta väggarna och sätta upp dem på ett annat sätt. CCK-byggnaden står dessutom inför en ny användning eller annan disponering av våningsplan och innehåll när stora forskargrupper flyttar till NKS.

Ett mått på byggnadernas anpassningsförmåga är att planen 1998 räknade med 220-250 arbetsplatser på CMM, idag är man omkring 500 personer. Arbetssättet har förändrats radikalt. Ny utrustning, fler datorer, färre ventilerade dragskåp och dragbänkar har också förändrat utrymmesbehov och arbetsplatsernas utformning. En viktig bestående kvalitet är att den arkitektoniska utformningen underlättar ett positivt socialt beteende och samarbeten med goda mötesplatser, gemensamma utrymmen och "shared facilities". Det känns direkt när man kommer till CMM oavsett tid på dygnet.

Två små glimtar från laboratorierna. I CMM fick forskarna välja hur stor deras modul skulle vara utan avskiljande vägg. Eftersom man var van vid traditionella ljudnivåer i laboratorier valde nästan alla de utvalda forskargrupperna två moduler. Martin Schallings grupp valde däremot dubbelt så stort och det fungerar utmärkt. Martin hade forskat i USA där man är van vid större öppna laboratorier. Kanske var det därför. På övriga våningar hade man valt större laboratorier om man hade förstått vilket ljudklimat det skulle bli, har jag fått veta i efterhand. "Det tysta laboratoriet" har planerats av

Ur projektblad, White arkitekter

Forskningslaboratorium



nyttjaranpassad plan

basutformning

Cancercentrum Karolinska - CCK Karolinska Sjukhuset

Arkitekt
White arkitekter AB, Stockholm
genom Karl Alexanderson,
Per-Mats Nilsson, Anna Hjort,
Bertil Rolland, Annika Särström,
Rolf Sundberg och Kjell Jensfelt

Beställare:
Stiftelsen Cancercentrum Karolinska

Byggnadsår:
1998

Adress:
Karolinska Sjukhuset, Solna

**white
arkitekter**

CCK är ett unikt forskningscentrum också i ett internationellt perspektiv. Huvuddelen av cancerforskningen på Karolinska Sjukhuset, som tidigare var utspridd på ett tjugotal ställen, har förts samman under ett tak i direkt anknäring till den kliniska verksamheten. 225 forskare i skilda specialiteter, rutinlaboratorium för patologi och cytologi och universitetssjukhusets elektronmikroskopisentrum ryms i byggnaden.

Tiden från forskarens upptäckt till praktisk tillämpning är idag 10-15 år. Genom CCK skall den förhoppningsvis halveras.

CCK innebär ett nytt laboratorietänkande inför 2000-talet med satsning på stora miljökvaliteter, god luft, låg ljudnivå samt enkla och hållbara material. CCK är kostnadseffektivt vilket ger möjlighet till låg hyra.

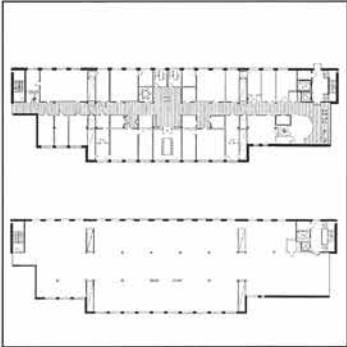


de ansvariga akustikerna från Ingemansons, Leif Åkerlöf och Anna Berglöw. Det har också presenterats i andra byggkretsar i Sverige just för sina låga ljudnivåer. Höga luftflöden ger upphov till höga ljudnivåer i kanalsystem, ventiler och tilluftsdon. Nyckeln till den låga ljudnivån i laboratorierna är återigen ventilationssystemet och lufthanteringen. Luftflöden är höga, 700 m³/h i dragskåp, i dragbänkar ungefär hälften. Det kräver en kombination av regleringsdon och ljuddämpare för att bli hanterbart, vilket ger upphov till brus och störande högt ljud. I vårt system kombineras regler- och ljuddämparfunktionen i den textilstrumpa som P-O konstruerat. Flödet regleras genom strumpans längd och är lätt ställbart, ljudet är försumbart. Injustering är lätt som en plätt.

I CCK hade jag avsiktligt gjort ett utrymme på det översta planet bakom fläkttrummet, som inte fick någon beteckning på ritningarna. Det skulle bli ett tyst och ostört rum dit man kunde dra sig undan för kontemplation, utan internet eller andra uppkopplingar. Kanske ett piano, en flygel eller något de kunde bestämma själva när de upptäckte att det fanns ett rum utan förutbestämd funktion. Tanken var inspirerad av Dag Hammarskjölds rum med den svarta stenen i FN-huset i New York. Den enda jag berättade detta för var Henry Montgomery när vi promenerade på Hantverkargatan, antagligen på väg från landstingshuset. Min "kupp" upptäcktes till min besvikelse alldeles innan huset var klart för invigning. Den hade hållits hemlig i nästan fyra år. Det blev ett seminarierum.

Ur projektblad, White arkitekter

Forsningslaboratorium



Centrum för Molekylär Medicin – CMM Karolinska Sjukhuset

Arkitekt:
White arkitekter AB, Stockholm
genom Karl Alexanderson (ansvarig),
Per-Mats Nilsson, Bertil Rolland,
Annika Särström, Rolf Sundberg och
Kjell Jensfelt

Beställare:
Stiftelsen Centrum för Molekylär
Medicin

Byggår:
1997

Adress:
Karolinska Sjukhuset, Solna

**white
arkitekter**

I ett nytt centrum för biomedicinsk molekylärforskning har 250 forskare samlats och utgör genom sitt antal en stark koncentration – en kritisk massa – och en stor forskningspotential vid Karolinska sjukhuset.

Byggnadens utformning med stora generella våningsplan och de tekniska systemens enkla och allmängiltiga uppbyggnad underlättar snabba förändringar och förenklar drift och underhåll.

Ett omfattande utvecklingsarbete har ingått i projektet. Särskilda mål har varit att åstadkomma en god ljudmiljö och ljus/belysning av hög kvalitet. I CMM är ljudnivåerna omkring hälften av normalvärden i laboratorier. Den effektiva planlösningen ger ett mycket högt utnyttjandetal där uthyrningsbar yta är närmare 75% av den totala arean.



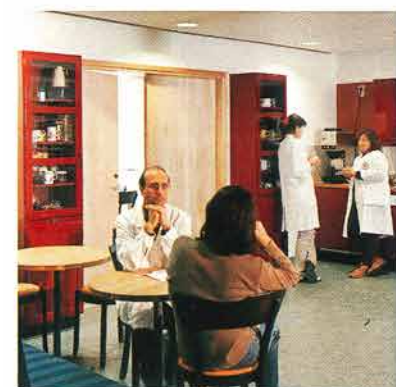
Arkitekturen och Karolinska Sjukhuset, utmaningen att bygga i den befintliga KS-miljön.

Jag hade tänkt avstå från att ge mig in på detta kapitel, men Lars Terenius har påmint om de spännande diskussioner och utmaningar vi hade för att välja väg. Innan jag tar upp tråden vill jag dock hänvisa till en fin beskrivning av Karolinska Sjukhuset, dess arkitekt och arkitektur, som Claes Caldenby har skrivit. Claes var professor i arkitekturhistoria vid CTH och hade engagerats av Jan Lindsten för att i en seminariereserie lyfta intresset för KS och dess betydande arkitektoniska kvaliteter. Den mycket läsvärda artikeln Byggnadskonst och läkekonst (på engelska The Art of Building and Healing) tillkom i samband med Stockholm som kulturhuvudstad 1998. Den ger en uttömmande förståelse om KS och arkitekten Carl Westman.

Karolinska Sjukhuset är uppförd i tegel. Huvudbyggnaden är dominerande och ordentligt stor, nästan tio gånger så stor som CCK eller CMM. Den är skickligt och vackert anpassad till parken och tomtens nivåer där terrängen egentligen uttrycker ett typiskt kuperat Stockholmslandskap. Alla byggnaderna är egna individer men sammanbundna under mark av logistiska skäl. Nästan alla byggnader har entréplan på samma nivå, och våningarna är också på samma plushöjder med några anmärkningsvärda undantag (Thorax och Neuro, Crafoord och Olivecrona). De är tydliga individer i en gemensam familj. Byggnation har pågått sedan mitten på 30-talet där det murade teglet bestämmer tillhörigheten. Det var i den miljön vi skulle infoga två laboratorier för den prekliniska experimentella forskningen, The New Biology.

CCK och CMM skulle bli en viktig del av Karolinska Sjukhuset, "en central tanke var en nära kontakt med klinik och laboratorium". De skulle vara "placerade på en plats som var lätt nåbar för kliniskt verksamma forskare som arbetar i dess laboratorier" (Göran Holm, Hans Johnsson och Lars Terenius). En grundfråga gällde hur vi skulle uttrycka både tillhörighet och framtiden. Vi valde att ansluta till KS tegeltradition, analysera och anknyta till Carl Westmans arkitektur och att göra ett helt nytt och kostnadseffektivt laboratoriekoncept som skulle ifrågasätta och utmana konventionell planering.

Bilder ur projektblad för CMM, White arkitekter



Byggnaderna i Carl Westmans Karolinska bygger på enkelkorridorsystem som ger ett byggnadsdjup på omkring 13 m, det vill säga ganska smala huskroppar. En modern laboratoriebyggnad kräver ett betydligt större husdjup. För att skapa en god relation till huvudbyggnadens volymer gjordes därför gavlarna på CCK och CMM slankare så de fick liknande mått, trots att laboratorierna är nästan 50% bredare än huvudbyggnaden.

En annan avsikt var att ansluta till de grundläggande kvaliteter som Westman uttryckt i entréer och trapphus som viktiga orienteringspunkter. I det 76.000 m² stora sjukhuset vet man alltid var man är. Trapphus och hisshall ligger vid fasad och genomtänkta utblickar gör orienteringen lätt. Samma tänkande tillämpades i de båda laboratoriebyggnaderna.

Tegel som byggnadsmaterial har stora kvaliteter, är beständigt, kan repareras, har låg underhållskostnad och är vackert men av olika skäl är det lite använt i vår tid. Det är svårt att få tag på svenskt tegel. I Mälardalen, som på 1800-talet hade närmare två hundra tegelbruk, finns bara ett tegelbruk kvar. Där bränns lerteglet i elektriska ugnar, färgen är enhetligt röd, man sandar teglet efter bränning eller tillför oxider av olika slag för att ge variation, men resultatet blir stumt. Huvudbyggnadens tegelmurar är lite mörkare, dovare och varierar vackert som resultat av bränning i vedeldade ugnar, som är en reducerande miljö. I Bohuslän fanns ett tegelbruk om använde oljeeldade ugnar där man genom att reducera syretillförseln får ett vackert varierat murtegel, där varje sten kan skifta i färg.

Lottie Alexanderson, en erfaren och skicklig keramiker och en av grundarna till Blås & Knåda, hjälpte oss att hitta rätt. Hon gjorde noggranna undersökningar av tillverkningsmetoder, kvaliteter, transporter, effektiva murningsmetoder och till slut ett antal provmurningar för att utvärdera olika utföranden. Valet blev i slutändan ett tegel som vi kallade Karolina, tillverkat av Bohustegel, bränt i reducerande ugnar och sorterade på pall på ett bestämt sätt. Det höll på att gå om intet när det visade sig att generalentreprenören NCC hade bättre kontakt med Hagategel. Så vi lät mura flera kvadratmeter stora provmurar på gården nära huvudbyggnaden. På så sätt valdes det utförande, som så väl harmonierar med Carl Westmans byggnader trots att leror, tillverkningsmetoder och hantverksskicklighet har ändrats radikalt genom åren.

Bilder ur projektblad för CCK, White arkitekter



Som påminnelse om den gamla tumörpatologen, som revs för att kunna ge plats för CCK, finns en väggskiva murad av det ursprungliga teglet i entréhallen. Vi lät riva patologen på ett varsamt sätt, rensade och sparade teglet. Locum lät lagra det för framtida reparationer eller igensättningar av öppningar i huvudbyggnadens fasader. Hur det har använts vet jag inte.

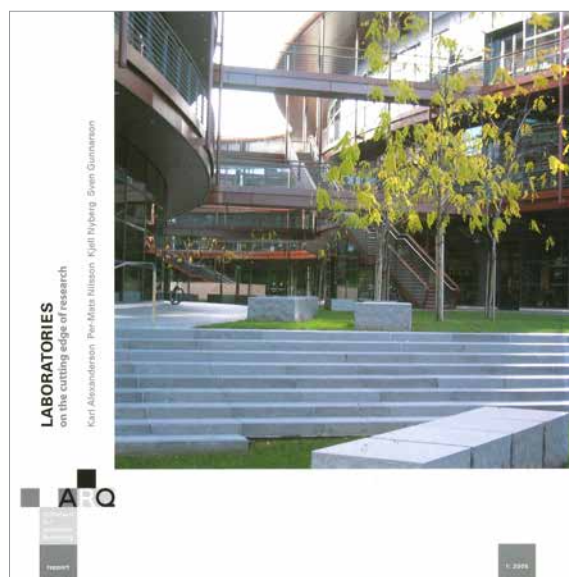
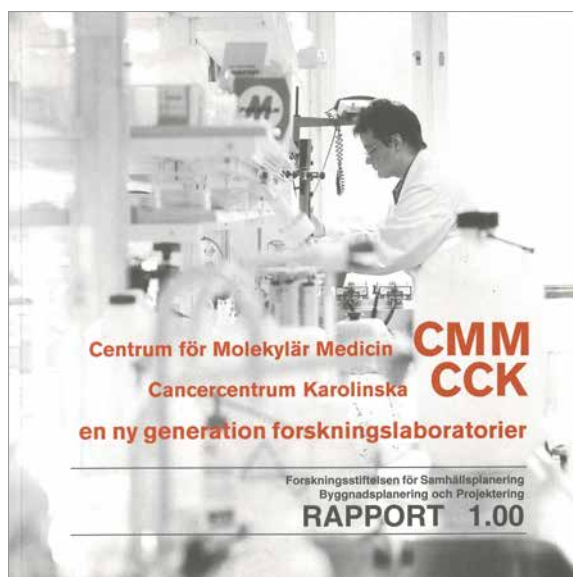
CCK:s vackra seminarierum ligger vid fasaden och har ett fint dagsljus som letar sig in genom en tunn väv, ett konstverk som skapades just för det rummet. Hela fönsterväggen blir ett lågmålt textilt konstverk.

I CMM:s entréhall möts man av en imaginär blänkande stor skiva, ett konstverk av den kända konstnären Anish Kapoor, ett utslag av Lars Terenius stora intresse för konst och arkitektur. Också den är uppsatt på en tegelmur. Framför Kapoors konkava två meter stora blanka disk framförde Virpi Paakinen en oförglömlig dans vid invigningen av konstverket.

Juni 2016

Karl Alexanderson, ansvarig arkitekt för CCK och CMM,

Min närmaste medarbetare och högra hand var Per-Mats Nilsson. Åke Wilén inom Whitegruppen ansvarade för byggledning och kontroll. White arkitekter var generalkonsult och hade det totala ansvaret från idé till och med genomförandet av färdigt hus.



Referenser

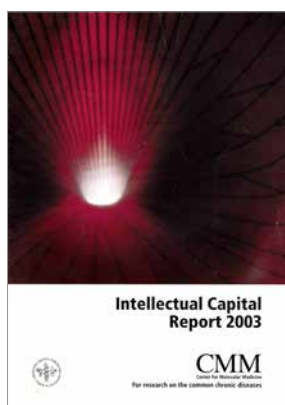
De båda byggnaderna innehöll mycket nytänkande i ett uppbrott från den planeringsnorm som tillämpades sedan lång tid i statligt och annat offentligt byggande. Genom ett anslag från Forskningsstiftelsen för samhällsplanering, byggnadsplanering och projektering har dessa erfarenheter samlats och dokumenterats i Rapport 1.00 Centrum för Molekylär Medicin CMM, Cancercentrum Karolinska CCK - en ny generation forskningslaboratorier, daterad april 2000. Det jag har beskrivit i denna PM för Wikiks finns utförligt beskrivet i rapporten.

Forskningsstiftelsen finansieras av White arkitekter och heter idag ARQ, Stiftelsen för Arkitekturforskning. En senare Rapport 1:2006 om Laboratorier i forskningens framkant har också publicerats på svenska och engelska med erfarenheter från andra laboratorier i Sverige och internationellt, framför allt från USA. Båda rapporterna kan beställas från ARQ , om de inte är "out of print".

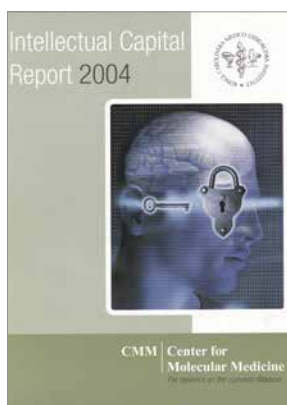
Artikeln om Byggnadskonst och läkekonst finns i Konsten på Karolinska Sjukhuset, Per Bjurström, Karolinska Sjukhuset Stockholm 1997, sid 145 ff.

Det finns mer material och dokumentation att hämta information från. Särskilt intressant är förstås verksamheternas årsberättelser och annat som belyser vad som sker i de båda forskningscentra med deras fokus på stora folksjukdomar och den nära kopplingen till klinik, vård och utveckling av läkemedel och behandlingar.

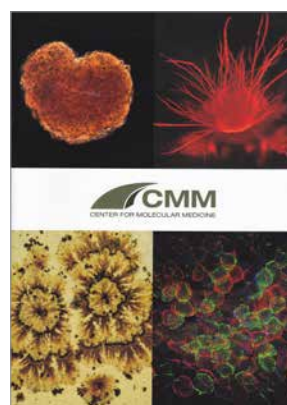
Exempel på verksamhetsrapporter från CCK respektive CMM.



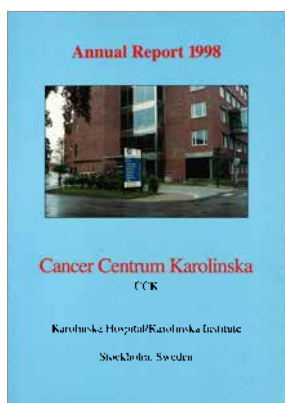
Annual report 2003



Annual report 2004



Annual report 2012



Annual report 1998



Scientific report 2008



Annual report 2014