

## Rapport IFHE 2014

**12.01.2015**

Forum for sykehusenes tekniske ledelse (FSTL) har deltatt på IFHE 2014 i Buenos Aires; Hovedtema for kongressen var: **"Healthcare Facilities in times of Radical Changes"**.



IFHE ble arrangert på UCA ( Universidad Catolico Argentina) i Buenos Aires 12. – 16.oktober 2014. Nedenfor en samling delrapporter fra engasjerte FSTL- medlemmer fra utvalgte presentasjoner, samt oppsummeringer fra Councilmøte, Generalforsamling og åpningseremoni.

### IFHE Councilmøte 2014 – 12.10.2014 kl. 09:00 – 17:00

Deltakere fra FSTL: Vidar Smalås og Bjørn Ringen

Referent: Bjørn Ringen





- 24stk. land deltok; - 21 stk. med stemmerett
- 3 stk. nye land ble medlem; - Costa Rica – Chile og Cuba. I tillegg endret USA hvilken organisasjon som representerer USA i IFHE; - fra ASHEA til HCI=Health Care Institute
- Søknader inne til vurdering i IFHE er Pakistan og Colombia.
- 3 land har ikke fulgt opp sine økonomiske forpliktelser; - purret/behandles
- Statutter og lovverk innenfor IFHE er under revisjon, og behandles i neste Council-møte juni 2015 ved IFHE Europe i Finland. Lenge siden revisjoner, og IFHE-organisasjonen trenger en modernisering. Generalsekretær Gunnar Bækken er sentral i dette arbeidet.
- Søkerkandidatene England, Italia og Australia presenterte sine kandidatur for IFHE 2018. Etter anonym avstemning i Council ble Australia vinner (høst 2018)
- Neste Council-møter: 2015-Finland, 2016-Nederland, 2017-Brasil har søkt, 2018-Australia
- Paul Merlevede, Belgia, rapporterte fra sitt samarbeid med WHO innenfor satsingsområdene: Forbedre drikkevann - Trygge operasjonsrom og fødestuer - Sykehus struktur – Energiforbruk - Pasientsikkerhet.
- IFHE Digest: Alle nasjonale organisasjoner blir invitert til å bidra med artikler til 2015-utgaven. Starter februar 2015.
- IFHE ønsker å utnytte mulighetene sosiale medier har til å spre info om organisasjonen; - bla. a. muligheten til å bruke egen app for IFHE, slik som . Nederland som arrangør av IFHE 2016 etablerer i høst for IFHE2016; - IFHE2016.info
- Darryl Pitch, Australia, leder IFHE's arbeid med Inveronmental Issues; - deler av dette kan og bør overføres til FSTL's arbeid med egen strategidiskusjon vinteren 2014/2015; - videreføring av Malaysia-møtet, og Vidar får tak i foreliggende utkast.
- Sittende president Ole Rist overlot presidentkjedet til Lilliana Font som har presidentfunksjonen frem til IFHE 2016 i Nederland. Ole Rist er samtidig honorært medlem av IFHE.
- Generalsekretær Gunnar Bækken ble gjenvalgt for neste periode; - nå som en av to sekretærer sammen med Ronny Brown, England.

## Oppsummering General-forsamling og åpningsseremoni Referent: Past President Ole Rist

Generalforsamlinga i IFHE fant sted på UCA ( Universidad Catolico Argentina) mandag 13 oktober 2014 kl 1700 og ble umiddelbart etterfulgt av den offisiell åpninga av kongressen. Det var samlet ca 500 deltakere i auditorium Juan Pablo II.



Generalsekretæren Gunnar Bækken innledet med å ønske velkommen til generalforsamlinga og ga ordet til kasserer Steve Drinkrow som redegjorde for økonomien i IFHE.

Det er orden på økonomien i organisasjonen. Vi hadde et lite underskudd i 2013 mens 2014 ser ut til å kunne komme ut med et positivt resultat.

Det er ca 100.000 Gbp på bankkonto i England. 50 % er bundet i høyrentekonto.

Det er ønskelig å binde 80% for å få litt mer avkastning.

Presidenten Ole Rist leverte sin oppsummering av de to siste år og ønsket/håpet videre utvikling for IFHE med flere medlemmer i organisasjonen samt å holde fokus på:

- Miljøutfordringer
- Beredskap f.eks mot utbrudd av smittsomme sykdommer
- Bærekraftig utvikling
- Justere for endring
- Tilpasseorganisasjonen til framtidens utfordringer.



Videre samarbeid med WHO med tanke på våre fem viktige satsingsområder:

- Forbedre drikkevann
- Trygge operasjonsrom og fødestuer
- Sykehus struktur
- Energiforbruk
- Pasientsikkerhet.

Vi skal fortsette samarbeidet med IHEEM som administrativt sekretariat

Fortsette å gi ut "IFHE Digest" og samarbeid om internasjonal utgave av "Health Estate Journal."

Presidenten overrakte så medaljen til neste president Liliana Font som tok mot hyllesten som ny president. Hun kvitterte med å utnevne past president som honorært medlem i IFHE.

Deretter kalte hun fram representantene for nye medlemsorganisasjoner fra Costa Rica, Cuba, Chile og HCI fra USA. De fikk sine bevis på medlemsskapet i IFHE.

Den offisielle åpninga ble foretatt av:

- IFHE kongressens president
- AADAIH president
- Representant for kongress arrangøren

Hele seansen ble avsluttet av et meget bra kor: "Chorus Pacem in Terris"

De sang argentinske folkesanger, Tango sanger og avsluttet med Nessum Dorma og arier fra "la Traviata" med fantastisk gode solister, tenor og sopran.

Avsluttet kl 1935.

Ole Rist  
Immediately Past President

## Neste kongress IFHE 2016 - Nederland



## Sesjon 1 – Vulnerability - Tirsdag 14/10:

Referent: Vidar Smalås

### Presentasjon 09:

**Effects of "Free Plan" Modern Architectual Configurations in Seismic Performance of Hospitals.** (Teresa Guevara Pérez, Colombia)

- Jordskjelvrisiko påvirker sykehusdesign.
- Etasjer uten stive vegger ("åpne landskap") svekker stivheten i bygget dramatisk, og kan fungere som kollaps-soner. Kollapsen kan så forplante seg gjennom hele bygget.

### Presentasjon 10:

**Project Hope: A Case Study.** (Walter Vernon, USA)

- Project Hope har i mange år arbeidet med å framskaffe enkle løsninger for å holde drifta i gang under og etter en katastrofe.
- Eksempel: Hjelpearbeidet etter tyfonen som traff Filipinene i november 2013.
  - I tillegg til større, kovensjonelle AC-aggregater, solcelledrevne DC-systemer og noe medisinsk utstyr drevet av DC.
  - Utstyr for oppsamling av regnvann.
  - Dette for å ikke bare avhjelpe situasjonen etter denne katastrofen, men kunne være til en viss grad selvhjulpne om katastrofen skulle ramme på nytt.

## Sesjon 3: Green Hosptal

Referent: Vidar Smalås

### Presentasjon 17:

**Benefits of an Environmental Management System in the Management of a Hospital: Experience of the Past 11 Years.** (Francois Bester, Sør-Afrika)

- ISO 14001.
- 162 av 205 land i verden er medlemmer av ISO.
- Start med holdninger og daglig adferd, så investeringer.
- 8 sykehus i Mediclinic Group startet i 2002. I 2008 kom ytterligere 31 sykehus med.
- Det systematiske arbeidet i forhold til det ytre miljøet har gitt flere positive bieffekter:
  - Økonomiske gevinster.
  - Gjør øvrig styring lettere.
  - Gjør øvrig dokumentasjon lettere.
  - Gjør katastrofeledelse lettere.
- Her måler man energiforbruket per "bed day sold". Altså relatert til aktivitet, ikke areal.

### Presentasjon 18:

**Green Hospitals Worldwide, Global Green and Healthy Hospitals – A Global Network Accelerating Sustainability in Health Care.**

(Scott Slotterback, Javier Sartorio, Maria Della Rodolfa og Humbeto da Mata, USA)

- GGHH, nettverk med base i USA
- Mange eksempler på prosjekter som har lyktes.
- Bygging bidrar til 40% av CO2-utslippene i verden.
- Sjekk [www.greenhospitals.net](http://www.greenhospitals.net).

## Sesjon 4: Connectivity - Safety

### Referent: Ole Rist

#### **Preliminary studies of RFID (Radio Frekvens IDentifikasjon) technologies for Healthcare Applications (Gianluca Borelli)**

ABO (Blodtyping) tester er ofte for unøyaktige og kan være fatale.

Menneskelig svikt er ofte årsak.

Noen sykehus har mer behov for blodkomponenter enn andre.

- Pasientidentifikasjon er avgjørende RFID barcode brukes
- Transfusjons prosess analyse
- Pasientgjenkjennelse. Håndledds bånd merking med microchip.

To frekvenser er testet ut:

Hf 13,56 Mhz

UHF 865 -868 MHz

UHF har vist seg å gi noe bedre nøyaktighet.

#### **Core Tele Health - Province of Mendoza a Strategy for integration (Osvaldo Garcia, Mendoza universitet. )**

24 sykehus i regionen. 1,7 mill mennesker. Få leger.

Mye av kommunikasjonen ut til distriktene foregår vha radio.

Teledisin er nokså nødvendig i slike områder og implementering av slike systemer der har skutt fart.

Spesialistene er inne på Universitetssykehuset.

Prosjekt innen "teletraining" er på gang. En video på 5 min er laget.

Utfordringen er å bli nøyaktig.

Gode resultater er allerede blitt påvist

#### **Electrical Safety Concept for Medical Locations. National and International Standards (Mathias Schwabe.)**

Disse standarder må følges av alle sykehus.

Strømmer ned mot 10 microA kan sette pasientens liv og helse i fare..

Det gjelder å ha sikkerheten på plass for:

- Utstyr
- Location

I dag er IEC standarden fra 2002 bestemmende.

Som kjent har vi tre grupperinger av pasientrom. Gruppe 0, Gruppe 1 og Gruppe 2.

- Operasjonsrom
- Rom for hjertekaterisering
- Intensiv avd (ICU)
- Rom for premature barn.

Det skal brukes medisinsk IT system.

Det vil ikke være noen pasientrisiko om IEC 61557-8 følges.

Det skal inneholde:

- System hvor isolasjonsmotstand skal avleses.
- Feilindikasjoner skal varsles.
- Klar info til medisinsk personell

Bender er verdensledende på dette område.

**Sesjon 5: Design focused on the patient****Referent: Gunnar Bækken****The challenges of Architectural Human Scale in Hospital Environments  
(Arch. Moema Loures)**

Utfordringen med utformingen av Brasilianske Sykehus med henblikk på menneskelig trivsel.

Arkitekt og designer Moema Loures holdt foredrag om temaet menneskelig trivsel i utformingen av sykehus. Utstrakt bruk av trivselsfaktorer som lys, farger og fysisk utforming av lokaler ble gjennomført ved ombyggingen av Holy House of Mercy i Juiz de Fora i Brasil.

Dette inkluderte tekniske fasiliteter og pasientrelaterte arealer. Med relativt små resurser ble framtidens fysiske utforming laget. Inklusive menneskeligjøring av tekniske funksjoner.

**Tropisk arkitektur i behandling av kreftrelaterte sykdommer.****(Arch.Minor Martin Aguilar)**

Arkitekt fra Costa Rica Minor Martin Aguilar hold foredrag om hvordan føre naturen inn i behandlingen av kreft, og ved bygging av fasiliteter for dette. Han gikk igjennom designprosessen og hvordan klimaproblemene ble løst for å lage mest mulig egnede arealer sett med energiøkonomiske øyne i tropisk areale. Eksempler fra prosjektet ble gitt og finnes i kursmaterialet. Spannende.

**Skiltssystemer for å enkle pasientens veg gjennom helseinstitusjonen.****(Mario Alexander Pfannstiel)**

Mario Alexander Pfannstiel fra University of Barreuth holdt et interessant foredrag om skilt og orienteringssystemer i sykehus. Hans hovedtema var bruk av arkitektur og landemerker for enkel orientering. Samt teknologi for orientering. Temaet var i høyeste grad interessant for norske forhold.

**Sesjon 6, Tema "Energy saving"****Referent: Håkon Johansen:****Foredrag "Hospital Towards Zero CO2 Emissions." Ved Marcello Fiorenza, Italia.**

Marcello Fiorenza kommer fra et mindre sykehus i byen Rieti, utenfor Roma, Italia.

Byggeår, 1969 – 1973 og 56.000 m<sup>2</sup> gulvareale og av dette er glassoverflater 7.000 m<sup>2</sup>. 379 senger, årlig elektrisk energiforbruk er 8.023.000 kwh og naturgassforbruk 1.631.000 m<sup>3</sup> og vannforbruk 70.000 m<sup>3</sup> pr. år. Gjennomsnittlig elektrisk energiforbruk fordelt over året varierer mellom 620 – 700 kwh og av denne energimengden går ca. 12 % til å dekke kjølebehovet.

De er nettopp laget planer for en helt ny energisentral bestående av en gasturbin med ytelse:

- 800 KW elektrisk energi
- Varmeveksler på eksos for produksjon av varmtvann, max 93 gr. C.
- Absorpsjonsvarmepumpe for varme/kuldeproduksjon, kombinert med kjøletårn.

Isvannstemp. 7 gr. C.

Det ble vist beregninger og diagrammer over det eksisterende og det fremtidige energiforbruket, både på månedsforbruk og årlig forbruk. Den nye tekniske sentralen skal kunne gi en total årlig besparelse på 8.2 % eller 249.000 kwh pr. år.

Det var også laget regnskap på utslipp av CO<sub>2</sub>. Dagens utslippsmengde er 7.289 tonn fordelt på 3.197 tonn til å dekke oppvarmingsbehovet, mens de resterende 4.092 tonn medgår til å produsere elektrisk energi og til å dekke kjølebehovet.

For den nye energisentralen har man beregnet følgende CO2 forbruk. Forbruk til gassturbin og kjeler 4.694 tonn og til elektrisk energi 1.738 tonn CO2.

**Dette vil gi et redusert utslipp av CO2 på 857 tonn eller 7.8% reduksjon grunnet den nye energisentralen.**

I planprosessen har man også vurdert å utstyre den nye energisentralen med:

- Flisfyringsgenerator
- Ytterligere en gassturbin drevet av varmgass fra flisfyringsgeneratoren
- Varmevekslere på alle utslipp

Dette utstyret ble dimensjonert opp til en produksjon på 450 KW, men beregninger viste ingen økonomisk gevinst, slik at disse planene ble lagt bort. Investeringene ble så store og med de tilskuddsordninger som fantes fra det offentlige, var dette direkte ulønnsomt.

Man har laget planer for et solcelleanlegg på taket over en fremtidig parkeringsplass.

Parkeringsplassen/taket er på 3.100 m2 og har plass til 575 biler. Dette solcellepanelet skal kunne produsere 360.000 kwh pr. år. Denne energiproduksjonen gir en besparelse på årlige utslipp av CO2 på 184 tonn, eller 2.5 % av dagens utslipp.

For ytterligere info om dette foredraget vises det til CD fra Congressen, note/file nr. 27. (HJ)

## **Foredrag "Efficient lighting in hospitals to minimize cooling" ved Janne Grindheim, Norconsult A/S, Norge.**

Grindheim er en nøkkelperson i et forskningsprosjekt i regi av Norges Forskningsråd, hvor man studerer energiforbruket i nye sykehus. Prosjektet heter «Low Energy Hospitals». Et av hovedmålene ved prosjektet er å oppnå en total energibesparelse på 50% ved nybygde sykehus **uten å redusere bl. a. lyskvaliteten!** Selv så arbeidet hun i dette prosjektet primært med hovedfokus på belysning og integrerte systemer. Hun assisterte også prosjektledelsen med å utarbeide nye prosjekteringsanvisninger for , klimaanlegg, belysning og medisinsk teknisk utstyr i sykehusbygg.

Fokus på energikostnader og miljø har vært gode pådrivere for økt forskning på energieffektivisering. Selv så hadde hun jobbet mye med fokus på bruken av lys. En annen vesentlig effekt av et redusert energiforbruk, vil være at kjølebehovet også reduseres, noe som medfører ytterligere reduksjoner i energiforbruket. Når man reduserer lysbruken i et sykehus, **må man ikke overse** den innvirkning som redusert lysbruk kan ha for de mennesker som skal oppholde seg i disse arealene.

Foredraget presenterte flere mulige løsninger til lysbruk i sykehus ved å vise eksempler fra forskjellige sykehus og ulike romtyper. Lysbruken varierer kraftig, avhengig av hvilke arbeidsoppgaver som skal foregå i et rom, og ikke minst, i de perioder hvor rommet ikke er i bruk gjennom døgnet.

Energiforbruket/belysningen er vanligvis et kompromiss mellom komfort, helse og arbeidseffektivitet.

Energimålinger viser at 40% av det nasjonale energiforbruk forbrukes i bygg. Av dette står sykehus for 6% av den energi som forbrukes i offentlige bygninger. Et universitetssykehus forbruker normalt dobbelt så mye energi som et standard offentlig bygg. Flere nye sykehusbygg i Norge de senere år, har et energiforbruk på 400 – 500 Kwh/m2 pr. år. Målet er å oppdage og finne løsninger/»best practices», som muliggjør å redusere energi levert til denne type bygg med 50%!

Viste deretter en del grafer/diagrammer på hvordan energiforbruket fordeler seg på enkelte områder som:

- Lys, 21%
- Kjøling 5%
- Oppvarming 43%
- Tappevann 5%
- Kjøkken/mat 4%
- Annet bygningsrelatert forbruk 3%
- Øvrige forbruk 19%



Bruken av arealer i sykehuset varierer stort over døgnet, og slik er det også med behovet for lys. Hun viste til et eksempel med et pasientrom hvor det over døgnet skjer en, «avslapping», undersøkelse av eks. lege, stell av pasient, renhold av rom, lese bøker, se på TV og soving. Alle disse behovene har vidt forskjellige behov for belysning. På samme vis er det for alle typer rom ved sykehuset. Med dagens teknikk er det fullt mulig å styre lysbruken ved hjelp av dimmere etc. automatisk eller ved manuelle valg avhengig av den forstående bruken av rommene. På sammen vis eksemplifiserte hun hvordan man kan styre lysbruken i operasjonssalene avhengig av bruken av rommet. Bruken av teknisk utstyr på de enkelte rom påvirker også energiforbruket. Her er det også sparepotensialer. Hun leverte et interessant foredrag som er vel verdt å gjennomgå. Se for øvrig CD, note/file nr. 28. (HJ)

## **Foredrag “ Monitoring Equipment to Reduce Energy Consumption in Hospitals”, ved Tarald Rohde, SINTEF, Norge.**

Rohde er senior konsulent i SINTEF. Dette foredraget var basert på en fersk undersøkelse av «Low Energy Hospitals» i Norge i regi av Norges Forskningsråd og i samarbeide med Norconsult, Siemens, GK, SAAP Project, Nordiske Arkitekter, Oslo og Akershus Universitetssykehus, Helse Sør-Øst og SINTEF. Prosjektet varte fra 2010 frem til april i 2014.

Prosjektet hadde som mål å kartlegge hvilke områder/faktorer som karakteriserer sykehus og har stor betydning for energiforbruket og som planleggerne bør ha fokus på når de designer nye sykehus. Deler av prosjektet hadde fokus på utstyr i sykehus. Bare det å kartlegge hvilket utstyr som blir brukt og til hvilke funksjoner, var en stor oppgave. Likeså å fastlegge når utstyret ble benyttet og hvilke rutiner som ble benyttet når utstyret ikke var i bruk. Dergjennom ønsket man å fastlegge utstyrets effekt på det totale energiforbruket og fastlegge om det var mulig å redusere energiforbruket til utstyret, uten at dette påvirket kvaliteten i de helsetjenestene som sykehusene leverer/produserer.

**Generelt må man være klar over at for hver kwh som forbrukes inne i et sykehus, så må man i tillegg, av hensyn til inn klima, forbruke ytterligere en kwh til kjøling for å fjerne den varmemengde som utstyret produserer.**

Det ble laget en spørreundersøkelse om utstyr og bruken av utstyr ved Rikshospitalet og Ahus. Grunnet størrelsen på sykehusene valgte man ut noen spesialavdelinger som man ønsket å studere nærmere:

- Røntgenavdelingen
- Operasjonsavdeling med 8 saler
- Hjerter intensiv med 11 senger
- En sengeavdeling (hjerter)
- Biomed. Laboratorium
- Kirurgisk poliklinikk

En spørreundersøkelse og studier av bruken av utstyret, viste en meget stor variasjon i bruken avhengig tid på døgnet, hverdag eller ikke. Man fant at utstyret er påslått hele døgnet, mens det brukes kun ca. 40% av tiden. Mye utstyr er påslått 24/, men er kun i bruk på dagtid. Utstyr med «lang» oppvarmingstid står vanligvis på 24/7. De fant også at det var kun en svært liten del av utstyrsparken, som hadde en automatisk funksjon som reduserte energiforbruket når utstyret ikke er i bruk. **Her må de fleste**

**leverandører/produsenter skjerpe seg og la utstyret få en enøkfunksjon.** Oppstarttidene for utstyr som er avslått, må forbedres slik at unødig energiforbruk unngås.

Det ble vist tabeller fra de forskjellige undersøkelsene som viste brukstider og energiforbruk.

Undersøkelsen viste også at på designsiden er det mye å hente vedr. hvordan man deler op de enkelte kursene. Det var ofte vanskelig å styre energibruken, fordi det var for mange typer energibrukere på de enkelte kursene. Derved ble det vanskelig å nstyre enetgibruken uten at dette påvirket kvaliteten av helsetjenesten eller klima/miljø negativt.

Han leverte et interessant foredrag som er vel verdt å gjennomgå. Se for øvrig CD, note/file nr. 29 (HJ)

## **Foredrag «Merging Three Former Hospitals into a Singel Entity, Oslo University Hospital» ved Per Christian Brynildsen, Ratio Arkitekter AS, Norge.**

Brynildsen er partner i Ratio Arkitekter (tidl. Medplan)

Foruten Ratio Arkitekter, så deltar også Nordisk Arkitektkontor, samt det danske arkitektkontoret C.F. Møller i dette prosjektet. Ratio Arkitekter hadde for tre uker siden vunnet en utbyggingskonkurranse på Rikshospitalet.

Å slå sammen tre store sykehus, Rikshospitalet, Ullevål sykehus og Radiumhospitalet til **ett** stort sykehus, Oslo Universitetssykehus, OUS, var meget utfordrende. Mye var man forberedt på, men det var også mye som man ikke hadde forutsett og som gav store utfordringer vedr.:

- Organisasjon
- Logistikk
- Økonomi
- Prosedyrer
- Pasientpolitikk

Geografisk så ligger sykehusene med kun noen kilometers avstand, men samordningen av funksjoner og arbeidsdeling viste at dette var svært utfordrende oppgaver, som ennå ikke er løst. Totalt er disse sykehusene på ca. 500 000 m<sup>2</sup> gulvflate, hvorav Rikshospitalet utgjør ca. 250 000 m<sup>2</sup>. Gjennom en effektiviseringsprosess, som bl.a. forutsetter en utstrakt bruk av Clustermodell for sengeavdelingene etc. ser man for seg å kunne redusere arealbruken med nærmere 35%. Mye av arealene, særlig ved Ullevål er saneringsmodne og ikke egnet for rehabilitering.

Oslo er byen med «brutte» generalplaner. Dette ble eksemplifisert med bilder av tidligere reguleringsplaner for byen. Viste også den nye situasjonsplanen for den planlagte utbyggingen ved NRH.

Rikshospitalet som har de nyeste og beste arealene, ser man for seg skal øke fra 250 000 opp mot 400 000 m<sup>2</sup>. Denne utvidelsen er grovt kalkulert til ca. 37 mrd. NOK. Å videreutvikle OUS til ett moderne og effektivt sykehus er nærmest å drive byutvikling. Dette krever at man tar hensyn til trafikken i området. Hvordan ringveier og øvrige veier for off. kommunikasjon knyttes opp mot et felles fremtidig campus for sykehusene er forhold som utviklingen av det nye sykehuset må ta hensyn til. Infrastruktur, boliger, barnehager er også forhold av stor betydning. Midt oppe i dette samspillet om best mulig produksjon av helsetjenester, skal man også ivareta hensynet til universitetssykehuset som en utdanningsinstitusjon for alle kategorier helsepersonell. Om ikke dette var nok, så skal også et stort campus dekke ansatte, pasienter, studenter og besøkendes behov for servicetjenester, så som, kafe, pasienthotell, restaurant, butikker, kiosker etc. Alt som folk flest trenger nærområdet.

Viste i denne sammenheng til Karolinska Sjukehuset in Stokholm, som er en spydspiss i å utvikle seg sammen med den omkringliggende bebyggelsen, slik at man oppnår en levende bydel selvforsynt med det meste.

Han viste også bilder fra St. Olavs Hospital med senterstruktur/kvartaler og løsningen med gangbruer som forbinder de enkelte senter med hverandre.

Det er en meget omfattende oppgave å lage en fremtidsanalyse som skal hensynta konsekvensene av en sammenslåing av disse tre sykehusene. Vedtaket om sammenslåing er tatt og gjennomføringen er i full gang og man har allerede høstet negativ erfaring på bakgrunn av størrelsen på det nye OUS. Det er en kjempeorganisasjon og med det følger også en anseelig mengde utfordringer. Utfordringer som man ikke var helt klar over da vedtaket om sammenslåing ble fattet.

Foredragsholderen brukte også litt tid på demografi og norsk/nordisk kultur. Mens Norge alltid har satset på en desentral bosetningspolitikk, har vårt naboland, Sverige, gått motsatt vei. På 50 – 60 – og 70 tallet satset Sverige på en sentralisert bosetning i Sør-Sverige. Viste også bilder fra de eksisterende 4 stk. sykehusene i Østfold, Moss, Fredrikstad, Sarpsborg og Halden og påpekte hvor stor utfordringen blir med å få en ny god kommunikasjon mellom disse byene og det nye fremtidige felles sykehuset i Østfold. Norge har, på tross av generelle nedgangstider i øvrige Europa, hatt en fortsatt vekst og hatt gode tider.

Lav arbeidsløshet i Norge har virket tiltrekkende på mange arbeidstakere fra andre europeiske land. Norge er et av verdens beste land å bo i og dette gjør at mange søker seg hit både for å arbeide og for å bo.

I spørsmålsrunden etter foredraget kom det en lengre kommentar/spørsmål fra en annen norsk foredragsholder, Tharald Rohde. Denne gikk i hovedsak på at et **nytt felles storsykehus** som skal erstatte de 4 stk. eksisterende sykehusene i Oslo, vil bli for stort og «uhåndterlig». Dette var også foredragsholder, Brynildsen, enig i og uttalte at han heller ikke trodde et slikt sykehus ville bli bygget.

Han leverte et interessant foredrag som er vel verdt å gjennomgå. Se for øvrig CD, note/file nr. 26 (HJ)

## Sesjon 13. Onsdag 15/10 - Presentasjon 50:

### Referent: Vidar Smalås

#### **Protection Against Hospital Acquired Infections Using Advanced Ultraviolet Disinfection Technology.** (Normand Brais, Canada)

- UVGI (Ultraviolet Germicidal Irradiation) har vært brukt til desinfeksjon av drikkevann i over femti år.
- Systemer for automatisk behandling av:
  - Operasjonsstuer
  - Pasientrom
  - Toaletter / bad
  - Kjølebatteri
- Bruker UV-C
- Effektivt mot alt som har DNA / RNA (bakterier og sporer)
- Typisk eksponeringstid: 10 min.
- Automatiske systemer anbefales. "Given the choice of improving technology or improving human behavior, technology is the better choice." (Dr Robert Weinstein, 1998)

## Presentasjon 51:

### **Saving Potential with Combining Heating, Cooling and Thermal Storage.**

#### **(Trond Thorgeir Harsem, Janne Grindheim og Bent A. Børresen, Norconsult, Norge)**

- Presentasjonen ble gjort av Trond Thorgeir Harsem (Norconsult)
- Energisparing ved å kombinere varme, kjøling og varmelagring.
- Eksempelvis magasinerings av varmeenergi i borehull i bakken.
- Annet eksempel: Retur fra radiatorkurser brukes som forsyning til ventilasjon.
- Helsebygg bruker dobbelt så mye energi per m<sup>2</sup> som andre næringsbygg, så potensialet for sparing er stort.
- Utviklet modell for simulering og optimalisering av kombinerings av integrerte energisystemer.

## Presentasjon 52:

### Raising from Destruction, the Challenges of Building in Haiti.

#### The Example of Gonaives Hospital.

(Antonio Baio og M. Jean-Francois Laurent, Haiti)

- FN-prosjekt.
- Det første store offentlige sykehus bygd i landet på 50 år.
- 10.000 m<sup>2</sup>, 200 senger, hovedvekt på mor og barn.
- Stikkord: Enkelhet og lokal tilknytning.
- Tiltak for å senke energibehovet:
  - Naturlig belysning
  - Naturlig ventilasjon
  - Solcelleanlegg
  - Oppsamling av regnvann
  - Med mer
- Problem: Lite kompetent arbeidskraft

## Sesjon 21: New scenarios – New challenges

### Referent: Askjell Utaaker

#### Hvordan utvikle, designe og bygge et stort sykehus i et etablert byområde

Gustavo Lima, CannonDesign

##### Om foredragsholderen

Gustavo Lima har over 30 års erfaring i arkitektur og konstruksjon, han har en arkitektur-grad fra Universitetet i Buenos Aires, og en Masters of Architecture i avansert bygningsteknologi fra University of New York ved Buffalo. Lima er lisensiert i Buenos Aires, New York og Quebec, og er LEED akkreditert. Gustavo Limas fortalte at hans spesialfelt er skjærings-punktet mellom design og konstruksjon. Han fremhevet at begge fagområder er viktige elementer i en bærekraftig «klient-sentrert arkitektoniske praksis»

##### Prosjektet - KOMPIS

Gustavo Lima er CannonDesign's prosjektdirektør for sykehusprosjektet KOMPIS, et \$1.8 milliarder dollar (Kanadiske) under bygging i Montréal, Canada. Konseptet i prosjektet er et resultat av planlagt sammenslåing (fusjon) av tre av sykehusene i byen.

Hospitalier de l'Université de Montréal, KOMPIS, skal utvikles til å bli et «state-of-the-art» 770 sengers sykehus som skal ivareta regionale oppgaver innen diagnostikk, behandling, omsorg, undervisning og forskning. Sykehusprosjektet er en viktig del av byutviklingen og det som blir omtalt som den urbane strategien som skal revitalisere Vieux Port med tilhørende byområde, fremhevet av foredragsholderen som et av de mest attraktive urbane boområdene i Nord-Amerika?

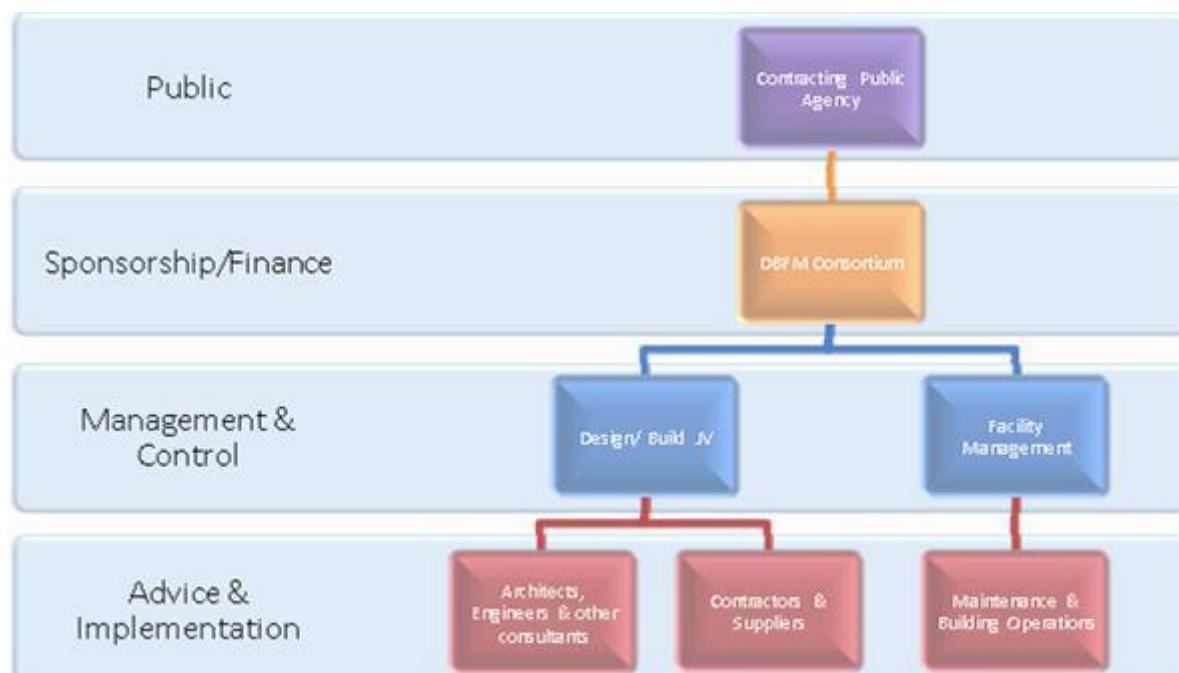
Utviklet gjennom et offentlig privat partnerskap vil KOMPIS komplekset ved ferdigstilling være et av de største akademiske sykehusene i Nord-Amerika med 220.000 kvadratmeter over tre kvartaler, ta i mot 345000 polikliniske pasienter, 22.000 planlagte innleggelser og 65 000 pasienter innlagt akutt hvert år.

I tillegg til de 770 enerommene, vil KOMPIS omfatte polikliniske og diagnostiske sentre, kirurgi, intensivavdelinger, kliniske laboratorier og en tilstøtende forskningssenter. Et stort underjordisk parkeringsanlegg er integrert med byens tunnelbane.

Foredraget fra Gustavo Lima introduserte de viktigste utformingshensyn og løsninger som er implementert i prosjektet. Videre gjennomgikk han metodikk knyttet til offentlig-privat partnerskap, arkitektur og «urban utformingshensyn», kliniske planlegging, interiørdesign, produksjonsverktøy, teknologi og konstruksjon. En imponerende meny presentert på litt for kort tid! Ikke lett å få med seg alle detaljer!

### OPS som metode

Limas fremstilling av Offentlig privat samarbeid (OPS) som partnerskap og en finansiell eierskap ordning mellom et offentlig organ og et privat selskap (vanligvis en consortium), opprettet for å la offentlig organ utvikle egne interesser i prosjektet ved å utnytte privat ekspertise i finans, design, konstruksjon og drift etter ferdigstilling. De private enhetene utvikler, bygger, finansierer og driver anlegget, mens det offentlige gir en årlig betaling eller lease, for en lengre periode, vanligvis 25-30 år. På slutten av leieavtalen går eierskapet av anlegget til det offentlige organet.



KOMPIS konsortiet består av fire firmaer: Et helsetjenester utviklings firma (Innisfree), et vedlikehold og operasjoner firma (Dalkia) og to globale selskaper (Obrascón Huarte fra Spania) og Laing O'Rourke fra Storbritannia. Integrert Design Team består av arkitektene en Designi og NEUF, mekaniske og elektriske ingeniører HH Angus og Roche, strukturelle ingeniører Pasquin-St-Jean, og for øvrig en lang liste av spesialister, også transport og sivile og trafikk ingeniører, kommunikasjon, landskap og mat service spesialister. Den største delen av dette teamet var samlokalisert med prosjektledelsen i ett felles kontor i Montréal, men arbeidet ble også produsert av eksterne kontorer med tilgang til BIM-modeller over Internett.

Foredragsholderen fremhevet at Offentlig-privat partnerskap er ikke uten fallgruver, og krever en høy grad av kompetanse, både på eierens bestillerside og leverende prosjektgruppes side. Men når det gjøres riktig, de er en effektiv måte å skape oppfinnsomhet, skaffe ressurser og initiativ fra private næringsliv for å få gjennomført denne type prosjekter med et massivt omfang og størrelse, fullført på rekordtid, som han mente ville ha vært bortimot umulig under en tradisjonell leveringsprosess.

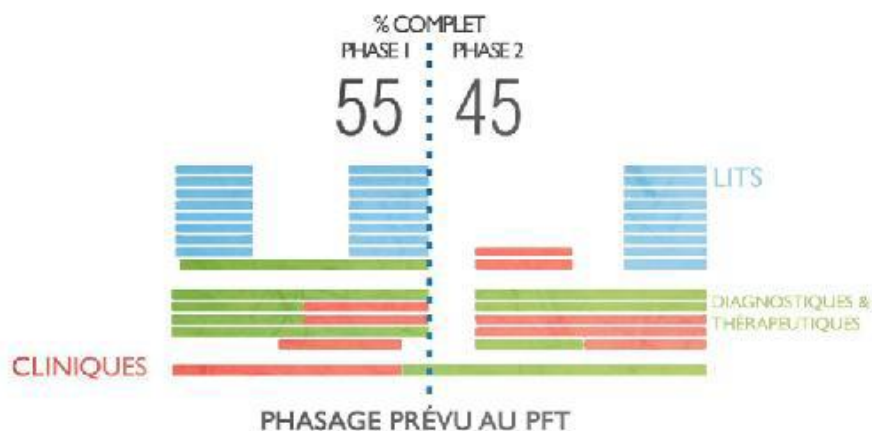
### Urban utvikling

Prosjektområdet ligger i skjæringspunktet mellom to av Montreals viktigste levende byområder, der målet er at KOMPIS skal fremme et aktivt gateliv ved harmonisering med nabolaget og i denne sammenhengen etablere en god kobling med Montreals historiske kvarter som også inneholder flere kulturarv bygninger.



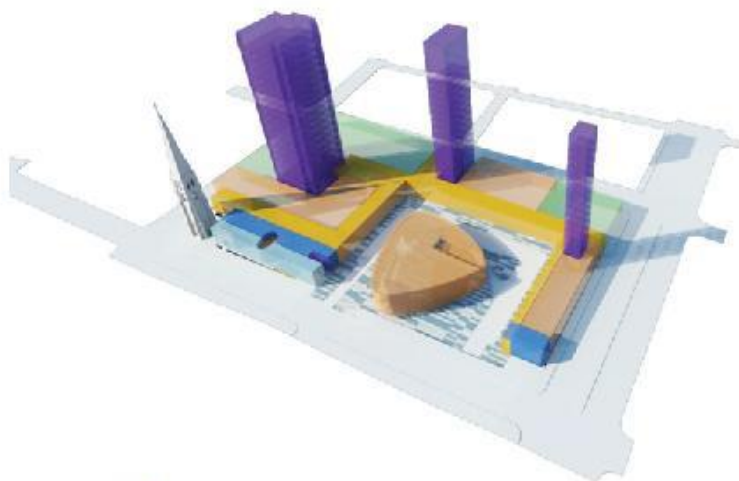
## Prosjekt i flere (2?) faser

KOMPIS er et « to fase-prosjekt». med bare 55% av hele anlegget fullføres i fase 1.



Det betyr at bare noen av de diagnostiske og behandlingsmessige avdelingene, 2/3 av sengene, og bare en del av de polikliniske klinikkene vil være tilgjengelig innen utgangen av fase 1. Resten må vente til 2020.

Det gir likevel et fullt ut funksjonelt sykehus i 2016, der sengeavdelinger, operasjonsstuer, diagnostikk og behandlingsavdelingene og 80% av klinikkene vil være fullført. Prosjektet utsetter i hovedsak bare kontorer, auditorium og en del av parkeringsplassen, dette kan lett innpasses utenfor området fram til 2020.



Spørsmålet om størrelsen på komplekset ble behandlet tidlig i prosjektet med erkjennelse av at KOMPIS vil være en av de største bygningene i byen. Arkitektonisk design er lagt opp til en stor plaza, rundt et ikonisk auditorium med planlagt offentlig tilgang. Denne konfigurasjonen tillater solen å nå de tilstøtende lave konstruksjonene på østsiden av komplekset. De ulike delene av komplekset er individuelt identifiserbart gjennom fasadeuttrykket.



Klinisk planlegging og interiør har vært et sentralt element i de prinsippene i planleggingsgruppen, med vekt på konsistens og fleksibilitet: Alle pasientrommene er identiske. Alle undersøkelsesrom er likt utformet på tvers av avdelingene. De 39 operasjonsstuene er nesten identisk utformet. Dette reduserer feil fra tjenesteleverandører, og gir fleksibilitet i den fremtidige organisasjonen.

### Prosjekteringsverktøy

Foredragsholderen fremhevet at et så stort og komplekst prosjekt ikke ville vært mulig å gjennomføre uten kraftige og moderne prosjekteringsmetoder. Å bygge på rekordtid og dokumentere de ulike fasene i prosjektet ville vært umulig uten bruk av kraftige verktøy. Medlemmene av design og konstruksjon teamene var tidlig enige om «Revit» som modell for utviklingsverktøy. Konsulentene utvekslet modeller hver uke i prosjekteringsfasen (det var mer enn 100 modeller totalt), arkitektteamet hadde behov for å arbeide i en vanlig modell i sanntid. For å oppnå dette i en stor, transkontinental geografi, implementert prosjektledelsen et Cloud 2.0-system, med kraftige dedikerte arbeidsstasjoner etablert side ved side i et proprietært datasenter og med ekstern tilgang via Internett. Bare tastetrykk, museklikk og bilder ble sendt over nettet, alle databehandlingen skjedde på datasenteret.

Medisinsk-teknisk utstyr er noe av de mest komplekse elementene i ethvert sykehusprosjekt. Prosjektet har håndtert modellering og sporingssystemer for mer enn 150.000 enkeltdeler av utstyr, alt fra MR-tomografer til hanske dispensere, både i forhold til romdesign og dokumentasjon.

### Avslutning

Fase 1 av KOMPIS er planlagt fullført i mars 2016. Klokken er tikkende.....(sitat) og foredrags- holderen fremhevet eget firma «CannonDesign» som et selskap som arbeidet med metoder basert på beste praksis, etter eget utsagn (selvskryt?) rangert blant de ledende internasjonale bedriftene i planlegging og utforming av sykehus, og bygg knyttet til vitenskap, teknologi, utdanning, idrett og rekreasjon! I dag har firmaet en stab på om lag 1000, levere tjenester fra 15 kontorer over hele Nord-Amerika, samt i Shanghai, Kina og Mumbai, India

## Noen avslutningskommentarer til arrangementet: Referent: Bjørn Ringen

### Faglig program

- Dårlig organisering av registreringen for kongressen
- En god del forsinkelser
- Bra opplegg med simultanoversetting; - flinke translatører-lett å forstå
- Innholdet i foredragene viser at Europa generelt, og Norden spesielt er langt fremme på alle områder innenfor bygg og tekniske systemer.
- NorConsult stilte med foredragsholdere som gjorde god PR for sitt land og sine fagområder.

### Sosiale arrangement, inklusive fellesmiddag med FSTA(Danmark)

- Flott åpningsseremoni med et meget bra kor "Chorus Pacem in Terris" som sang argentinske folkesanger, Tango-sanger og avsluttet med Nessum Dorma og arier fra "la Traviata" med fantastisk gode solister, tenor og sopran.
- Ingen lunsjer eller middag innenfor kongressen
- Fingermat fra Nederland en kveld under presentasjonen av IFHE2016; - bra
- Egen Nordisk kveld med middag på Ølsen Restaurant; - godt organisert av Gunnar Bækken. 54 gjester; - hvorav 24 stk. danske venner(som betales av FSTA). Resterende 30 stk.»norske» inkl. 4 stk. fra Norconsult, Harry fra Scotland, 3 fra Sør-Afrika,

