

Innholdsfortegnelse

Innholdsfortegnelse	1
Sammendrag	3
Fremtidens Operasjonsrom.....	4
Organisering av Fremtidens Operasjonsrom	7
Høydepunkt i 2013	10
Operasjonsaktivitet i FOR-stuene	13
Kirurgisk klinikk.....	13
Kvinneklubben.....	15
Neurokirurgisk klinikk	17
Klinikk for Øre-Nese-Hals, Kjeve og Øyesykdommer	18
Klinikk for Ortopedi, Revmatologi og Hudsykdommer	19
Teknologi i FOR-stuene	20
Medisin og medieteknologi.....	22
Kompetansespredning	25
Eksperimentell kirurgi	28
Forskningssamarbeid	29
Fremtidstanker	32
Vitenskapelig produksjon	34
Live-overføringer.....	43
FOR i media	43

Forsidebilde av professor Ståle Nordgård og kirurg Daniel Brattbakk, Klinikk for Øre, Nese, hals, Kjeve og Øyesykdommer
Foto: Geir Mogen

Sammendrag

Fremtidens Operasjonsrom (FOR) er en forskningsinfrastruktur som legger til rette for forskning. Selv om mange av forskningsprosjektene vi er involvert i ledes av FOR, vil det ikke gjelde alle. I rapporten har vi likevel inkludert en del prosjekter der FOR og personalet der er en viktig forutsetning for gjennomføring av forskningsprosjektet. Da har vi i stor utstrekning tatt med prosjektleder/veileder i omtalen av disse.

FOR er et utmerket samarbeid mellom St. Olavs Hospital HF, Universitetssykehuset i Trondheim og NTNU, Norges teknisk- naturvitenskapelige universitet i Trondheim. Daglig drift er et felles ansvar mellom Kirurgisk klinikk og Institutt for sirkulasjon og bildediagnostikk, Det medisinske fakultet, NTNU. Fremtidens operasjonsrom er en forsknings- og utviklingsarena der operasjonsrommene er bygd for å utvikle, teste og ta i bruk ny teknologi, nye behandlingsmetoder, samt utprøving. Universitetssykehusets oppgaver er definert i Lov om spesialisthelsetjenesten, og omfatter pasientbehandling, opplæring av pasienter og pårørende, forskning og utdanning av helsepersonell. Miljøet i Trondheim har et særlig ansvar for forskning innen medisinsk teknologi.

De viktigste formål er forskning for å sikre bedre og tryggere pasientbehandling, mer effektiv logistikk og tilpasset arkitektur knyttet til bygging av operasjonsrom i nytt sykehus. FOR benyttes også som et kompetansesenter for bygging av operasjonsrom utenfor St. Olavs Hospital. En avtale med industrisamarbeidspartnerne har gjort det mulig for Helse Midt-Norge, St. Olavs Hospital og NTNU å realisere noe av denne forskningen og utviklingen i Midt-Norge. FOR har et nært samarbeid med Nasjonalt Senter for Avansert Laparoskopisk Kirurgi (NSALK), SINTEF, NTNU Teknologi Transfer (TTO) og Nasjonalt kompetansesenter for ultralyd og bildeveiledet behandling. FOR er på det nasjonale veikartet for forskningsinfrastruktur i et samarbeid med Intervensjonsenteret, Rikshospitalet. Det er særdeles hyggelig at en i 2013 fikk innvilget søknaden om felles forskningsinfrastruktur NorMIT, hvor det til sammen ble gitt 54 millioner kr for å øke den kliniske og teknologiske forskningsinnsatsen fordelt på de to stedene.

FOR er en tverrfaglig satsing og arena for klinisk forskning og medisinsk teknologiutvikling. Her kan nye prototyper utvikles og prøves ut i trygge og kontrollerte omgivelser. FOR er tilrettelagt for og gjenspeiler et tett samarbeid mellom klinikere, teknologer, forskere og industri. Det nyeste som finnes av utstyr innenfor de aktuelle områdene, vil være tilgjengelig ved FOR.

Operasjonsrommene er utstyrt med tanke på minimal invasiv bildestyrt pasientbehandling. I starten omfattet dette kikkhullskirurgi i bukhulen og endovaskulær terapi i blodåresystemet. Liknende prinsipper brukes nå ved alle enhetene med operativ virksomhet. FOR omfatter nå fagområder som øre-nese-hals, kjeve, ortopedi, gynekologi og nevrokirurgi, i tillegg til endovaskulær og laparoskopisk behandling. Minimal invasiv behandling er mer skånsom enn tradisjonell kirurgi og får stadig en større plass i pasientbehandlingen. 1. oktober 2013 åpnet vi en nyrenovert FOR-stue på Klinikk for ØNH, Kjeve og Øye, hvor prototypen av ny visualisering ble implementert etter "cocpit-tenkning", hvor målet er å samle viktig bildeinformasjon og visualisering.

Vi har i dag aktiviteter i 6 operasjonsstuer (FOR-stuer) ved det nye St. Olavs Hospital; en i hver av de opererende enheter. FOR konseptet viser også at mulighetene ligger godt til rette for at flere ulike faggrupper og kliniske disipliner kan ha felles nytte av utstyr, areal og kompetanse. FOR har gode muligheter for gjennomføring av forskning og prosjekter som preges av tverrfaglighet og mangfold. Studier gjennomføres av PhD-kandidater, forskere, klinikere og studenter. FOR sine arealer, teknisk utstyr og utforming gir spesielt gode muligheter for undervisning og opplæring av leger, sykepleiere og studenter.

Nye undervisningsformer er utprøvd der en benytter overføring av bilder fra operasjonsrommene med toveis kommunikasjon. Erfaringer fra den pedagogiske delen av prosjektet bør videreføres. Ved FOR og NSALK holdes mange spesialistkurs og obligatoriske kurs for medisinerne hvert år. FOR, med integrerte auditorier, gir et godt supplement til opplæringen ved disse kursene. FOR bidrar til en visualisering og kommunikasjonsutvikling som på sikt kan gi både medisinske og driftsmessige gevinster. Opplæring i bruk av elektromedisinsk utstyr er blitt en stadig viktigere oppgave for FOR.

Fremtidens Operasjonsrom

St. Olavs Hospital HF

St. Olavs Hospital HF – Universitetssykehuset i Trondheim er integrert med NTNU og eies av Helse Midt-Norge RHF. De fleste tilbudene ligger i Trondheim med anlegg på Øya, Østmarka, Brøset og Lian. St. Olavs Hospital har tre distriktspsykiatriske sentre, to i Trondheim og ett i Orkdal. Orkdal Sjukehus, Røros sykehus og Hysnes Helsefort er en del av den kliniske virksomheten.

St. Olavs Hospital er universitetssykehus for Midt-Norge, og lokalsykehus for befolkningen i fylket med 302 755 innbyggere pr desember 2013. Gjennom et etablert samarbeid med kommunene ønsker sykehuset å legge til rette for gode pasientforløp mellom første- og andrelinjetjenesten, så vel som internt i sykehuset.

Pasientbehandling, opplæring av pasienter og pårørende, forskning og utdanning av helsepersonell er sykehusets fire hovedoppgaver definert i Lov om spesialisthelsetjenesten. Kjerneverdiene *helhet, likeverd, respekt og medbestemmelse* ligger til grunn for møtet med brukerne, studentene, kollegene og samarbeidspartnerne. St. Olavs Hospital er integrert med Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, NTNU, og studenter, lærere og forskere er en naturlig del av sykehusets aktivitet. Universitetssykehuset driver utdanning og forskning i nært samarbeid med utdannings- og helseinstitusjoner i Midt-Norge. I tillegg har St. Olavs Hospital et selvstendig ansvar for å drive forskning. Universitetssykehuset bidrar aktivt til å utvikle utdanningen både innen medisin og de øvrige helsefagene, og tar hånd om den mest avanserte delen av medisinsk spesialistutdanning i Midt-Norge.

I 2013 var det:

- 9719 ansatte
- 45 operasjonsstuer. 6 operasjonsstuer på Orkdal Sjukehus og 3 operasjonsstuer på Røros sykehus
- 420 672 totalt polikliniske konsultasjoner (somatikk)
- 747 senger (somatikk) (inkl. senger på Orkdal Sjukehus og Røros sykehus)

FOR, NorMIT og veien videre

FOR har etablert seg som en svært viktig infrastruktur for forskning og utvikling ved det integrerte universitetssykehuset i Trondheim. FOR tilrettelegger for pasientrettet forskning samtidig som man utvikler morgendagens teknologi og tilbyr den til dagens pasienter.

Nasjonal infrastruktur

FOR er, sammen med Intervensjonscenteret ved Oslo Universitetssykehus, Rikshospitalet tildelt midler for å bli en nasjonal infrastruktur for forskning på fremtidens teknologi i bildeveiledet behandling. NorMIT er en forkortelse for "Norwegian centre for Minimally invasive Image guided Therapy and medical technologies". Bevilgningen fra Norges Forskningsråd på NOK 54 mill til de to institusjonene er fordelt over en 5 års periode. Det samlede forsknings- og innovasjonssenteret har altså to noder- ett i Oslo og ett i Trondheim. Det bør understrekes at St. Olavs Hospital på samme måten som Oslo Universitetssykehus har investert betydelige egne midler i prosjektet ved å etablere og drive disse to enhetene.

Jeg ønsker at denne etableringen vil bidra til å øke den kliniske og teknologiske forskningsinnsatsen innen området og føre til mer kompetanseoppbygging og innovasjon og på den måten bedre pasientsikkerhet. Selv om hovedfokus er bildeveiledet minimal invasiv terapi, vil det foregå forskning og utvikling på andre viktige områder som logistikk, arbeidsflyt, kommunikasjon, organisering og overføring av høykvalitets bilder. Det forventede resultatet er selvfølgelig bedre pasientbehandling med færre komplikasjoner, kortere liggetid, kortere rekonvalesenstid og bedre pasienttilfredshet. I tillegg bør vi kunne vise at behandlingen også blir mer kostnadseffektiv både for helsevesenet og for samfunnet som helhet.

NorMIT vil åpenbart styrke Trondheims betydning som hovedsete for medisinsk teknologi i Norge og jeg håper det vil få betydning for rekrutteringen av både fagfolk og forskere til sykehuset vårt og våre forskningsgrupper.

Petter Aadahl
Forskningsdirektør
St. Olavs Hospital



Foto: St.Olavs Hospital

Dekanus Stig A. Slørdahl, Det medisinske fakultet, NTNU

Helsetjenesten trenger nye løsninger hvis vi skal møte framtidens samfunnsutfordringer. Det innebærer behov for ny teknologi, nye måter å samhandle på mellom helsepersonell og ny medisinsk kunnskap for å gi best mulig helsetjeneste.

Fremtidens operasjonsrom (FOR) kan bidra på alle disse områdene. Jeg leste nylig igjennom flere saksdokumenter som jeg skrev i 2004 i forbindelse med etableringen av FOR. Vi hadde spennende og ambisiøse planer for hvordan FOR kunne bli et felles senter for St. Olavs Hospital og NTNU. Jeg er overbevist om at jeg på det tidspunktet følte at jeg kanskje var i overkant optimistisk til hva vi kunne utrette. At vi i dag har seks operasjonsstuer innen ulike spesialiteter med tid og prioritet for forskning og at vi fikk 50 millioner kroner fra Forskningsrådet i 2013 sammen med Intervensjonscenteret på Rikshospitalet, ville den gang fortont seg som en urealistisk drøm.

Den infrastrukturen som nå er etablert gjennom FOR gir miljøene våre fantastiske muligheter til å gjennomføre gode kirurgiske studier som vil bidra til bedre pasientbehandling. FOR kan også bidra til mer innovasjon og nyskaping i helsetjenesten.

Vi som sitter med ansvaret for den medisinske forskningen har store forventninger til at det felles miljøet vårt ved Det medisinske fakultet og St. Olavs Hospital klarer å fremme topp internasjonal forskning i samarbeid med de teknologiske miljøene ved NTNU og SINTEF. FOR bør også ta en nøkkelrolle i nasjonalt og internasjonalt forskningssamarbeid.

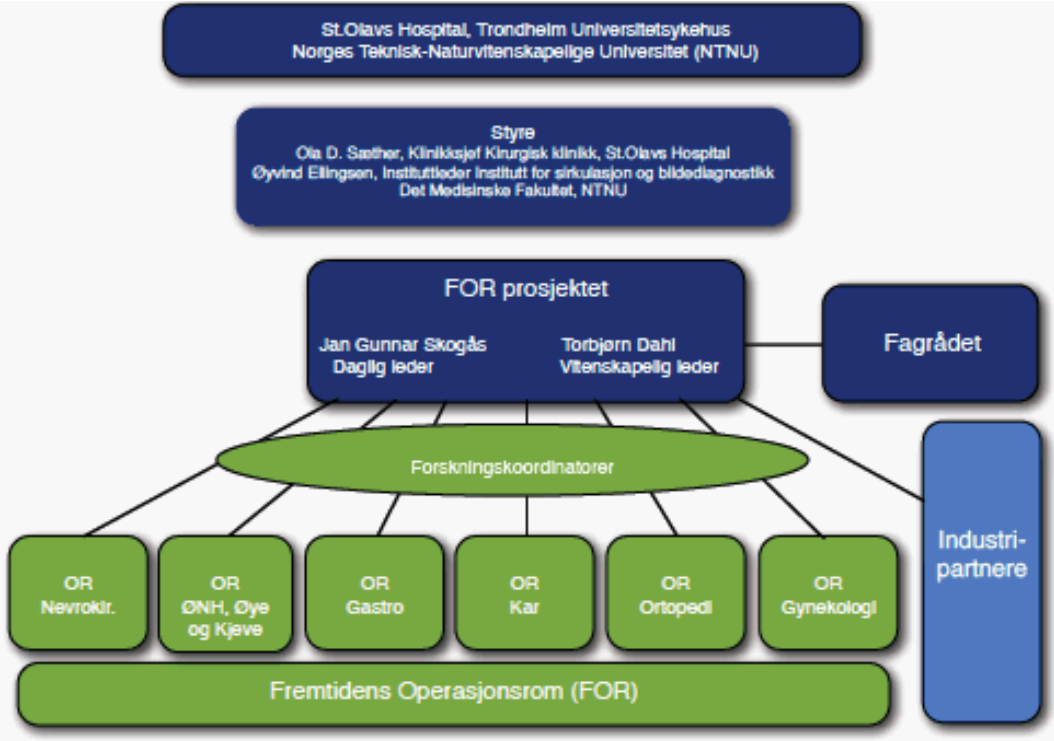
Jeg er overbevist om at både fakultetet og sykehuset vil prioritere FOR framover. Sammen skal vi fortsette å rekruttere medarbeidere som er villig- og får mulighet til å satse på forskning. Det er derfor ingen tvil om at FOR er viktig hvis vi fortsatt skal lykkes med å utvikle god klinisk forskning i Midt-Norge.

Stig A. Slørdahl
Dekanus
Det medisinske fakultet, NTNU

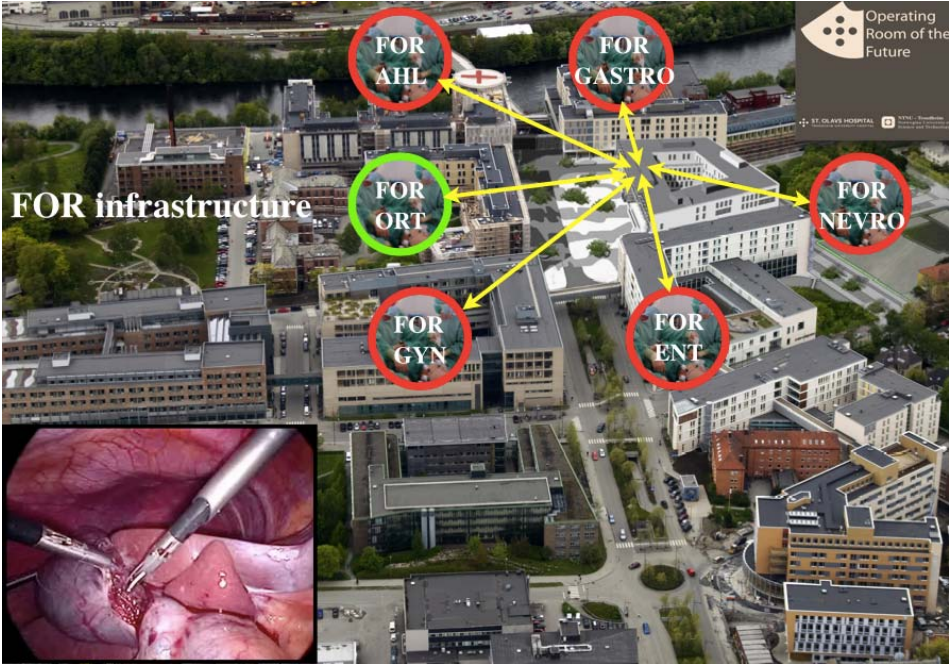


Foto: Geir Mogen/NTNU

Organisering av Fremtidens Operasjonsrom



Oversiktsbilde over St. Olavs Hospital og de 6 FOR stuene



Fagrådet

En viktig rolle for FOR er å bedre omfanget av og kvaliteten på klinisk forskning.

Av den grunn går fagrådet gjennom forskningsprotokoller og gir råd til dem som skal utføre prosjekter i regi av FOR. Det vises ellers til kjøreregler for prosjekter ved FOR, fagrådets mandat og hovedpunkter i utarbeidelse av forskningsprotokoller utarbeidet av professor Per Farup. Disse dokumentene danner grunnlaget for samarbeid mellom FOR og dem som utfører prosjekter der. I tillegg er det utarbeidet en egen avtale mellom FOR og prosjektledere. I 2013 ble 8 bachelorkandidater, og 2 PhD kandidater med relasjon til FOR, ferdige med sine prosjekter og 2 studenter startet sine mastergradsoppgaver. FOR bør i større grad legge til rette for hovedoppgaver for medisinske studenter.

1. amanuensis Torbjørn Dahl overtok som ny leder av fagrådet 01.02.13.

I perioden 2009-2013 har fagrådet hatt følgende medlemmer:

1. amanuensis Torbjørn Dahl (leder)

Professor Hans Olav Myhre

Professor Jon Erik Grønbech

Professor Olav Haraldseth

Professor Toril N. Hernes

Professor Per Farup

Professor Olav Sellevold

1. amanuensis Ivar Rossvoll

Professor Ståle Nordgård

Personalet



Hans Olav Myhre
Professor Emeritus



Jan Gunnar Skogås
Biomedical engineer
Daglig leder



Torbjørn Dahl
Førsteamanuensis
Vitenskapelig leder
Seksjonsleder Kar



Ronald Mårvik
Førsteamanuensis II
Overlege
Gastroenterologisk Kirurgi



Therese Marken
Operasjonssykepleier
Forskningskoordinator



Marianne Haugvold
Cand. Scient
Forskningskoordinator



Ketil Thorvik
Cand. Mag
Prosjektleder



Camilla Berge
PhD-candidate
Forskningskoordinator



Jorid Øverdahl
Cand. Mag
Prosjektleder



Liv-Inger Stenstad
Radiograf, Masterstudent
Forskningskoordinator



Lisa Millgård Sagberg
Forskningspsykepleier
Forskningskoordinator

Høydepunkt i 2013

Helse Midt-Norges Innovasjonspris

Fremtidens Operasjonsrom, FOR, ved St. Olavs Hospital ble tildelt Helse Midt-Norges innovasjonspris 2012 for sin bruk av ny teknologi og nye behandlingsmetoder. Det er andre gang prisen på 100.000 kroner blir delt ut.

I sin begrunnelse har nominasjonskomiteen vektlagt FOR sin bruk av ny teknologi og nye behandlingsmetoder for kvalitetsforbedring og effektivisering innen minimal invasiv behandling. I tillegg er FOR sin etablering av læringsplattformer gjennom nye anvendelser av medisinske avbildings- og visualiseringsteknologier også tatt med i vurderingen.

Alle søknadene til årets innovasjonspris hadde et høyt nivå. Fremtidens operasjonsrom gikk av med seieren fordi de har arbeidet målrettet i skjæringspunktet mellom forskning og innovasjon i mange år, og har høstet både nasjonal og internasjonal anerkjennelse for sitt arbeid. Det som kjennetegner de gode innovasjonene er kombinasjonen av ildsjeler og organisatorisk forankring.

Forskning, innovasjon og utvikling er nødvendig for minimal invasiv behandling. FOR har mange samarbeidspartnere og aktører lokalt, nasjonalt og internasjonalt som har vært med på å utvikle FOR til det de er i dag. Alle sammen fortjener en stor takk, og FOR retter en spesiell takk til NTNU, SINTEF og Nasjonalt kompetansesenter for ultralyd og minimal invasiv behandling.



Ola D. Sæther, klinikkssjef ved kirurgisk klinikk St. Olavs Hospital mottok innovasjonsprisen på vegne av FOR
Foto: Hanne Sterten, Helse Midt-Norge RHF

NorMIT

NorMIT er en forkortelse for "Norwegian centre for Minimally invasive Image guided Therapy and medical technologies". Dette er et samarbeid med Intervensjonsenteret ved Oslo Universitetssykehus. Etter en grundig evaluering av et internasjonalt panel ble FOR på denne måten satt på Forskningsrådets "veikart" over strategisk viktige norske infrastrukturer for innovasjon og forskning. I 2013 førte initiativet til en bevilgning fra Norges Forskningsråd til de to institusjonene fordelt over en 5 års periode. Dette understreker NorMIT som en nasjonal infrastruktur for forskning. Det samlede forsknings- og innovasjonsenteret har altså to noder - ett i Oslo og ett i Trondheim.

De to sentrene er i denne sammenheng likeverdige, men har noe forskjellig profil. Forskingen ved FOR har for eksempel hatt fokus på bruk av ultralyd som bildemodalitet ved minimal invasiv terapi.

Denne etableringen vil bidra til å øke den kliniske og teknologiske forskningsinnsatsen innen området og føre til mer kompetanseoppbygging og innovasjon. Den vil også gi bedre pasientsikkerhet. Selv om hovedfokus er bildeveiledet minimal invasiv terapi, hører også områder som logistikk, arbeidsflyt, kommunikasjon, organisering og overføring av høykvalitets bilder med til dette feltet. Et av hovedpoengene er altså å bruke bildeinformasjon fra medisinske avbildningsteknikker (Ultralyd, MR, CT osv) til planlegging, utførelse av behandlingen, styring av katetre og instrumenter og til evaluering av resultatet. Dermed ønsker vi å utvikle nye metoder og teknologiske løsninger som kan føre til en bedre behandling med færre komplikasjoner, kortere liggetid, og kortere rekonvalesenstid. Hensikten er også at dette skal bli mer kostnadseffektivt for helsevesenet og for samfunnet som helhet. Et mål er også å redusere forekomst av komplikasjoner som skyldes feil bruk av medisinsk utstyr. I samsvar med dette har FOR bygget opp et kursprogram for bruk av elektromedisinsk utstyr (EMU) og dette benyttes nå ved alle opererende enheter ved St Olavs Hospital.

Senteret vil få betydning for hele kjeden fra ide til produktutvikling, utprøving og markedsadgang. Dessuten legges det stor vekt på undervisning og kunnskapsspredning nasjonalt og internasjonalt.

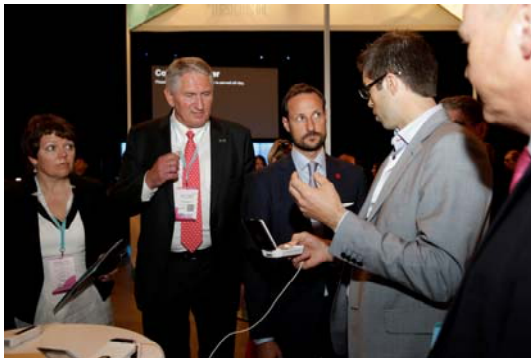
IHF Oslo2013 - The 38th World Hospital Congress

I forbindelse med IHF Oslo2013 - The 38th World Hospital Congress - med årets tema "Future Healthcare - The opportunities of new technology" var FOR synlig både i expo området og ikke minst med den spektakulære live-overføringen fra Nevrokirurgisk operasjon ned til Oslo Spektrum.

FOR hadde sammen med utvalgte samarbeidspartnere, egen FOR paviljong i expo området. Her ble ny medisinsk teknologi demonstrert av våre samarbeidspartnere som var Siemens, Karl Storz, NTNU TTO, NTNU Med.Tek, Viju, Nasjonalt kompetansesenter for ultralyd og bildeveiledet behandling og SINTEF. FOR paviljongen var godt besøkt under hele kongressen og det var hyggelig at også Kronprins Haakon Magnus besøkte vår stand.

Torsdag 20.06 var en fullsatt plenumssal vitne til en spektakulær live-overføring fra Nevrokirurgisk operasjonsavdeling til Oslo Spektrum. Professor Stein Kaasa innledet seansen og professor Geirmund Unsgård var operatør. Professor Hans Olav Myhre sørget for god interaksjon i Oslo Spektrum under liveoverføringen. Daglig leder Jan Gunnar Skogås holdt en presentasjon om FOR som forskningsinfrastruktur. Arrangøren, IHF, hadde på forhånd omtalt og markedsført selve liveoverføringen på et høyt nivå. FOR ble nevnt av Helseminister Jonas Gahr Støre og WHO's Generalsekretær Dr. Margareth Chan under åpningsseremonien tirsdag 18.06.

På vegne av Fremtidens Operasjonsrom ønsker vi å takke alle involverte parter for et godt samarbeid i forkant og under disse dagene - Uten dere hadde ikke dette vært mulig!
Årets kongress samlet rundt 1500 deltakere fra hele verden.



Kronprins Haakon Magnus besøker FOR-paviljongen
Foto: NTB

Nasjonal IKT-strategiplan 2013-2020

Fremtidens Operasjonsrom er omtalt i Nasjonal IKT-strategiplan for 2013 – 2022.

Regjeringen sin strategi for forskning og utvikling innen IKT peker ut innsatsområder for IKT-forskning og -utvikling fremover og signaliserer hvordan regjeringen ønsker å prioritere de offentlige ressursene som blir bevilget til forskning og utvikling innen IKT.

IKT som teknologi i kombinasjon med medisinsk teknologi blir stadig mer utbredt. Regjeringen ønsker å utnytte IKT for å få til mer vekst og verdiskaping i Norge. For å nå dette målet er vi avhengig av sterke og gode kunnskapsmiljø innen IKT, og vi er avhengige av forskning og utvikling innenfor områder som er viktige for Norge. Selv om det skjer mye internasjonalt som vi kan dra nytte av, er det på enkelte områder spesielt viktig at vi både har egen kompetanse og egne forskings- og utviklingsmiljø.

Regjeringen har pekt ut tre innsatsområder for IKT-forskning og -utvikling framover:

- IKT-FoU av høy internasjonal kvalitet
- næringsutvikling og verdiskaping
- viktige samfunnsutfordringer

Lenke til Nasjonal strategi – IKT – forskning og –utvikling.

http://www.regjeringen.no/nb/dep/fad/dok/rapporter_planer/planer/2013/strategi-ikt-forskning.html?id=734430

FOR inn i Kunnskapssenteret

Administrasjonen til FOR flyttet fra "gamle" MR-bygget og over til Kunnskapssenteret, 4 etg. østfløy 7. november 2014. Besøksadresse Olav Kyrres gt. 10, 7006 Trondheim. Her finner dere ledelse, fagråd og våre forskningskoordinatorer. Kontakt jan.gunnar.skogas@stolav.no , www.stolav.no/for.

Åpning av ny FOR-stue ved Klinikkk for Øre, Nese, Hals, Kjeve og Øyesykdommer

Etter lang tids planlegging ble den nye FOR-stuen åpnet ved Klinikkk for Øre-Nese-Hals, Kjeve og Øyesykdommer 01.oktober 2013. Dette er den sjette og foreløpig siste FOR-stuen som etableres på St. Olavs Hospital.

Teknologi, logistikk, kommunikasjon og utstyr står sentralt på FOR stuen og disse operasjonsstuene legger til rette for nytenkning og nyskaping, både for forskning og standardisering av inngrep.

Den nye FOR stuen er innredet med en cockpit-løsning – et banebrytende konsept med tanke på optimal tilgang på bildeinformasjon i operasjonsfeltet. Konseptet er inspirert av en fly cockpit der cockpiten består av 3 store skjermer innfelt i en karbonramme, og operasjonsteamet til enhver tid har oversikt over de bildene de trenger for å gjennomføre sine prosedyrer. Dette konseptet er første virkelig digitale operasjonsstue for fremtiden med fullstendig integrering av alle enheter i og utenfor operasjonsstuen.

I tillegg har operasjonsstuen ergonomisk belysning – noen som oppleves meget behagelig både for pasient og operasjonsteam. Det er Karl Storz som har vært samarbeidspartner i dette prosjektet.

”– Det er stort for klinikken å kunne ta i bruk en slik moderne arena for forskning og utvikling. Vi har ventet lenge, og nå ser vi frem til å ta operasjonsstuen i bruk, sa en stolt og fornøyd Mette Bratt, klinikkssjef, på åpningsdagen”.

Les mer fra åpningen av den nye FOR-stuen ved Klinikkk for Øre-Nese-Hals, Kjeve og Øyesykdommer: <http://www.stolav.no/no/Nyheter/--Det-er-heftig/125008/>

Se bilder fra åpningen av den nye FOR stuen ved Klinikkk for Øre-Nese-Hals, Kjeve og Øyesykdommer: <http://www.flickr.com/photos/stolavshospital/sets/72157636111389835/>



Professor Ståle Nordgård og kirurg Daniel Brattbakk, Klinikkk for Øre, Nese, hals, Kjeve og Øyesykdommer
Foto: Geir Mogen



Klinikkssjef Mette Bratt og daglig leder ved FOR Jan Gunnar Skogås, under åpningen av FOR-stuen 1. okt. 2013
Foto: St.Olavs Hospital

Operasjonsaktivitet i FOR-stuene

Kirurgisk klinikk

FOR har befestet sin posisjon som en viktig aktør i arbeidet med å kombinere avanserte bildeteknikker med tradisjonell kirurgi og minimal invasive teknikker. Det er stor interesse for bruk av de 2 FOR-stuene som tilhører kirurgisk klinikk, ikke bare til forskningsformål men også fra andre fagområder som innser betydningen av tilgang til peroperative bildeundersøkelser som angiografi og ultralyd.

Flere Bachelorstudenter har fått muligheten til å gjennomføre prosjekter på FOR, og utprøving av utstyr fra industrien gjøres på en systematisk måte.

I regi av FOR har man også tilgang til dyreeksperimentelle modeller, slik at man kan fortsette å forske på bruk av intraoperativ navigasjonsteknologi og styrbare katetre og instrumenter.

Jeg har også store forventninger til NorMIT prosjektet, som åpner for et større samarbeid med Intervensjonscenteret ved Rikshospitalet i Oslo.

Samtidig er det viktig å spre informasjon om FOR innad i kirurgisk klinikk, slik at flere medarbeidere kan se muligheter for å teste ut ideer eller nye behandlingsmetoder.

Birger H. Endreseth
Klinikkjef



Foto: St.Olavs Hospital

Operasjonsaktivitet FOR - stue 4 Kirurgisk Klinikk 2013			
Gastroenterologisk	Laparoskopisk	binyreoperasjon	12
kirurgi	"	Fundoplikatio	14
	"	splenectomi	12
	"	opr for paraøsofagealt hernie	7
	"	Hellers myotomi	7
	"	Door-fundoplikasjon	8
	"	kolecystectomi	1
	"	Colectomi m ileostomi	7
	"	Hemicolectomi dx	18
	"	ventrikkelseksjon	4
	"	gastric bypass	1
	"	gastric sleevereseksjon	2
	Endoskopisk	øsofago-diverticulostomi	2
	"	stenting av duodenum	11
	"	Mucosal reseksjon i øsofagus	5
	"	Submucosal reseksjon i ventrikkel	15
	"	Mucosal reseksjon i duodenum	5
	"	laserbehandling i duodenum	2
		Diagnostisk gastroscopi/staging av cancer	285
Sum			418

Operasjonsaktivitet FOR-stue 1 Kirurgisk Klinikk 2013	
TAVI	28
nye stentgraft for AAA	28
endovaskulære reparasjoner	2
thoracale stentgraft	9
thoracoabominalt stentgraft med sidearmer	1
kombinerte prosedyrer (åpen operasjon + PTA/stent)	37
PTA/stent	5
diverse endovaskulære prosedyrer (coiling etc.)	5
innleggelse av ny pacemaker	1
fjerning av infisert pacemaker	1
implantasjoner av intravenøs pumpe for medikasjon ved pulmonal hypertensjon	3
Sum	120

Kvinneklinikken

Ved Kvinneklinikken har vi et godt samarbeid med FOR. FOR-stuen på operasjonsavdelingen, Kvinneklinikken er førstevalg ved alle laparoskopiske operasjoner. Utstyret er resirkulasjon av utstyr fra FOR stue i gammelt sykehus med blant annet installasjon av Endo Alpha, samt HD kamera. Vi også fått en høyenergetisk plattform, Force Triad, på FOR stuen, til bruk ved karforsegling.

Ellers er avdelingen kommet godt i gang med robotkirurgi. Ved Kvinneklinikken har man valgt å bruke dette til både generelle gynekologiske pasienter og ved gynekologisk kreft. St. Olavs Hospital er det eneste sykehuset i Norge som har valgt å satse på begge pasientgrupper. For å drive robotkirurgi på høyt nivå kreves et visst volum av operasjoner, og ved å utvide pasientpopulasjonen kan vi imøtekomme dette. Robotkirurgi, slik det drives i dag, krever et utstrakt samarbeid med urologene ved kirurgisk avdeling for å utnytte kapasiteten på da Vinci-maskinen på best mulig måte. Robotkirurgi er et typisk eksempel på aktivitet vi mener hører hjemme på FOR-stue: Høyteknologisk, fremtidsrettet og innovativt. Vi gleder oss over det gode samarbeidet vi har hatt med både kirurger, anesthesi og operasjonsstuepersonell på kirurgisk avdeling i forbindelse med robotkirugi. I 2012 kom det også en da Vinci robot på plass på Orkdal sjukehus. Dette er et viktig signal for å fremme at Orkdal sykehus i aller høyeste grad er en del av universitetssykehuset. Det opereres nå robotkirugi 2-3 dager hver uke, to dager ved St.Olavs Hospital og en til to dager ved Orkdal sjukehus.

Ved klinikken har det vært sporadisk forskningsaktivitet knyttet til operativ virksomhet. Det er utført mindre prospektive studier knyttet til ovarialcancer kirurgi (tumor reduktiv kirurgi) og operasjonsteknikk ved hysterektomier. Ved oppstart av robotkirurgi ved Kvinneklinikken i november 2010, er alle inngrep registrert prospektivt i eget registreringsskjema. I 3-års perioden fram til oktober 2013 er det utført 390 robot assisterte laparoskopiske inngrep; 50 % maligne- og premaligne tiltander (hovedsakelig endometrie- og cervix cancer) og 50% benigne tilstander (hovedsakelig hysterektomier pga blødningsforstyrrelser, samt ovarialcyster, endometriose og genital desens). Våre resultater viser kort liggetid på sykehuset, få per- og postoperative komplikasjoner, svært få operasjoner er blitt konvertert til laparotomi og signifikant reduksjon i operasjonstid med økende kirurgisk erfaring. Resultatene ble presentert på årsmøtet i Norsk Gynekologisk Forening i oktober 2013 ved Solveig Tingulstad. Videre har vi en pågående prospektiv studie på vaktpostlymfeknuter ved endometrie- og cervix cancer som opereres med robot. Fluoresenskamera som er knyttet til da Vinci gir mulighet for å studere dette. Fremtidige studier med robotkirurgi er et område hvor det vil være svært interessant å samarbeide med FOR. Dette er et område hvor vi vil benytte FOR i det nye samarbeidet som har startet. Solveig Tingulstad var invitert foreleser ved årsmøtet i Norsk Gynekologisk Forening i høst for å presentere våre resultater med robotkirugi. I 2013 ble det utført 158 operasjoner med robotkirugi (96 på St. Olavs Hospital og 62 på Orkdal Sjukehus).

FOR har også vært til uvurderlig hjelp i forhold til å EMU-sertifisere våre leger og holde system på dette for oss. I den grad FOR har kapasitet til å påta seg slik sentral koordinering er dette et enestående tilbud som vil spare de enkelte klinikker for mye arbeid, og samtidig sikre at overordnede krav og kriterier er like for hele sykehuset.

Vi er veldig fornøyd med at vi har et tett samarbeid med FOR og ser frem til videre samarbeid.

Runa Heimstad
Klinikksjef



Foto: St.Olavs Hospital

Operasjonsaktivitet FOR-stue 7 Kvinneklubben 2013	
Føden	21 pasienter
IVF	41 pasienter
Gyn Cancer	30 pasienter
Gyn Generell	131 pasienter
Totalt opererte	223 pasienter
Av de 223 inngrepene var 183 elektive operasjoner	

Nevrokirurgisk klinikk

Nevrokirurgisk avdeling har en FOR-stue hvor det drives meget aktiv klinisk forskning. Avdelingens viktigste forskningsprofil er bruk av ultralyd i bildestyrt minimal invasiv nevrokirurgi. Teknologien med navigasjon er tilpasset flere bruksområder, blant annet hypofysekirurgi, hjernesvulstoperasjoner, AVM operasjoner og hydrocephalus operasjoner. Det pågår i dag flere prosjekt hvor det brukes 3D ultralyd navigasjon ved slike inngrep. Forskningen styres av kliniske behov og gjennom en tverrfaglig klinisk og teknologisk forskning utvikles en mer optimal pasientbehandling.

Forskningen ved nevrokirurgisk avdeling utføres i regi av "Kompetansesenter for ultralyd og bildeveiledet behandling".

Samarbeidet med FOR har vært positivt. Per i dag pågår det felles prosjekt mellom nevrokirurgisk klinikk og FOR som bla. Virtus prosjektet - utvikling av ny spine applikasjon innen ryggkirurgi. Et annet er forskningsprosjektet "Picturing the Brain: Perspectives on Neuroimaging", Institutt for kunst- og medievitenskap, NTNU - hvor man undersøker nye metoder for bildedannelse og visualisering av hjernen. Dette prosjektet resulterer i 2 PhD disputaser i løpet av 2014.

Våren 2013 ble det gjennomført et utprøvningsprosjekt med "SteriStay sterilbord" levert av Toul Meditech AB, hvor det ble gjort partikkelmålinger CFU inne på operasjonsstuen ved Nevrokirurgisk klinikk.

Et annet forskningsprosjekt kan nevnes IO-senteret - Senter for integrerte operasjoner i petroleumsindustrien, NTNU, og SINTEF. Dette var en Case Study – hvor man så på hvordan samhandling i team kan styrkes med tanke på å identifisere operasjonaliserbare tiltak for enda mer robuste arbeidsformer, noe som vil styrke både sikkerheten og effektiviteten i operasjonsstuene. Observasjon og intervju av operasjonsteam ble gjennomført ved nevrokirurgisk operasjonsavdeling våren 2014.

FOR bistod også i 2013 med live-overføringer i forbindelse med det årlige internasjonale kurset for nevrokirurger "3D Ultrasound and Neuronavigation". Det ble lagt til rette for en vellykket live-overføring i full HD og toveis kommunikasjon og med topp evaluering av møtedeltakerne. Under den internasjonale helsekongressen "Oslo2013 - 38th World Hospital Congress" med tema "Future Healthcare - The opportunities of new technology", 18.-20.06.13 var en fullsatt plenumssal vitne til en spektakulær live-overføring fra Nevrokirurgisk operasjon til Oslo Spektrum hvor professor Geirmund Unsgård var operatør. Denne live-overføringen var tidligere markedsført og omhyggelig omtalt av Helseminister Jonas Gahr Støre og WHO's Generalsekretær Dr. Margareth Chan under åpningssermonien.

FOR har også på vegne av klinikksjefene fått i oppgave å arrangere obligatoriske kurs i elektromedisinsk utstyr (EMU kurs). Opplæring og dokumentert kursing i elektromedisinsk utstyr for legene, er godt etablert, og alle kirurger får kontinuerlig tilbud og invitasjon til kurs som blir systematisk registeret og dokumentert i regi av FOR. Disse EMU kursene sikrer overordnede krav og kvalitetsheving av alle kirurger - LIS-leger og overleger.

Når det gjelder forskningsaktivitet ved FOR stuen på Nevrokirurgisk klinikk er forskningsaktiviteten som pågår der integrert i daglig drift.

Vi ser frem til å fortsette det gode samarbeidet med FOR i 2014.

Geirmund Unsgård
Professor, Klinikksjef
Avdelingssjef Nevrokirurgisk avdeling



Foto: St.Olavs Hospital

Klinikk for Øre-Nese-Hals, Kjeve og Øyesykdommer

Viktigste hendelse for klinikken i 2013 i FOR-sammenheng var åpningen av den nye FOR-stuen ved ØNH-Kjeve operasjonsareal 01.10.13. Etter en effektiv ombygging innen stipulert tidsramme klippet vi snorer og skålte for det siste tilskudd av FOR-stuer ved St. Olavs Hospital. Markeringen ble godt markedsført resulterende i diverse innslag i radio og TV samt artikkel i Gemini. Det har vært delegasjoner fra andre avdelinger ved St. Olavs Hospital og fra andre sykehus for å inspektere verdens første innredning etter modell OR1 med elegant og ergonomisk god cockpit-løsning.

Den nye FOR stuen er et godt sted å være for både pasienter og personell med behagelig ergonomisk belysning og flott visualisering av endoskopiske bilder på store skjermer. Hvilket igjen gir god kvalitet i behandlingen. I tillegg til pågående FOR-prosjekter ved ØNH og Kjeve, har Øyeavdelingen i 2013 innledet samarbeid med FOR i anledning utprøvningsprosjekt av medisinteknisk utstyr innen vitrektomi. Intensjonen er bedre kvalitet og smidigere operasjonsstuelogistikk.

Klinikkens leger fulgte også i 2013 FORs kurs i bruk av elektromedisinsk utstyr (EMU kurs), strålevern og smittevern. Det er inngått en avtale med FOR om egne kurs for klinikken hvert 3.år.

Fra 2013 av er FOR representert i klinikkens månedlige forskningsutvalg i tillegg til deltakelse i styringsgruppe fasttrack rhinologi som tidligere.

Klinikken har i dag 8 innmeldte FOR prosjekter, hvorav 2 er PhD-prosjekt og en Mastergrad. De andre prosjektene omhandler utprøving av nytt utstyr og behandlingsmetoder samt kvalitetsregister.

Vi ser frem til å videreføre det godt samarbeidet med FOR og håper at den nye FOR stuen stimulerer til nye og spennende forskningsprosjekt, i tillegg utprøving av nytt medisinteknisk utstyr og forbedring i logistikk, gjerne som ledd i både PhD og Mastegrad.

Mette Bratt
Klinikkssjef



Foto: St.Olavs Hospital

Operasjonsaktivitet FOR-stue 1 Klinikk for Øre-Nese-Hals, Kjeve og Øyesykdommer 8/11-31/12 2013			
Operasjoner	Antall -forskning / kvalitetsregister	Antall	Total
Fess. Funksjonell endoskopisk sinus kirurgi	12	8	20
Septumplastikk	3	3	6
Multiguide injeksjoner	4		4
Tonsillectomi		6	6
Concotomi		1	1
Rhinoplastikk	1		1
Sfenotomi		1	1
Sialoskopi	2		2
Adenotonsillectomi		1	1
Biopsi		3	3
Annen operasjon på frontal sinus		1	1
	22	24	46

Klinikk for Ortopedi, Revmatologi og Hudsykdommer

FOR-stuen ved Klinikk for Ortopedi har i stor grad blitt brukt til ordinær protesekirurgi i Fast-track systemet. Denne organiseringen har vakt betydelig interesse også utenfor St.Olavs Hospital, og Klinikk for Ortopedi arrangerer jevnlig kurs for helsepersonell fra hele landet.

Klinikken er i startgropen for flere prosjekter med bruk av ny teknologi, og ser fram til et samarbeid med personalet på FOR i forbindelse med dette. Vi ønsker også at FOR kan bli flinkere til å informere konkret om hvilken praktisk prosjektstøtte de kan tilby.

Vi har allerede hatt god nytte av FOR når det gjelder avtaler og utprøvinger i samarbeid med industrien. Samtidig har vi lært oss å sette pris på tilbudet om opplæring i elektromedisinsk utstyr, der FOR arrangerer kurs for legene med jevne mellomrom.

Vigleik Jessen
Klinikksjef



Foto: St.Olavs Hospital

Operasjonsaktivitet FOR-stue 8 Klinikk for Ortopedi 2013	
Primærhoffer	77
Revisjonshoffer	9
Kneproteser	147
Andre	101
Sum	334
Det er hovedsakelig totalproteser kne som foregår på denne stuen i forbindelse med Fast-Track prosjektet.	

Teknologi i FOR-stuene

Medisinsk teknologi ved FOR

I 2013 har det ytterligere vært en videreutvikling av fiber og IP-basert kommunikasjon i regi av FOR. Vi benytter i dag IP-teknologi via forskningsnett (Uninett), som benyttes bl. annet i forbindelse med nettverksmøter til flere destinasjoner i Asia, Europa, USA og FOR. Fiberkommunikasjon fra FOR-stuene er etablert og videreutviklet slik at live overføringer med full HD er mulig.

Samarbeidet med Medisinsk Teknisk Avdeling (MTA), HEMIT og Viju har vært viktig for en ytterligere optimalisering av IKT-infrastrukturen. Det er i dag mulig å kjøre fullverdige liveoverføringer fra alle seks FOR-stuene til Kunnskapscenteret og Kunnskapsportalen som ble ferdigstilt september 2013.

I samarbeid med Covidien ble det i 2012 implementert en forskningsbasert plattform for høyenergetiske apparater, kirurgisk diatermi og avansert teknologi for forsegling av blodårer under operasjon på alle seks FOR-stuene i nytt sykehus. Denne er ytterligere forsterket i 2013, med fokus på pasientsikkerhet knyttet til bruk av høyenergetiske apparater.

LigaSure er en integrert teknologi, hvor utprøving er gjennomført og hensikten har vært å se hvorvidt bruken av LigaSure kan gi forbedret operasjonsteknikk, økt pasientsikkerhet, tidsbesparelse og økonomisk gevinst ved å anvende ny teknologi. Prosjektet fortsetter også inn i 2014

FOR-stuen ØNH og Kjeve, ble det utviklet en ny type visualisering, hvor den konseptuelle tenkning er hentet fra flyindustrien. En samling av all viktig bildevisualisering i front av operatør, med deling av live-bildeinformasjon, herunder navigasjon. Dette er en løsning som per i dag er prototype og som skal prøves ut av ulike kirurgiske fagområder. Det er også montert et nytt styringssystem, kommunikasjonssystem, som muliggjør kontroll og betjening av elektromedisinsk utstyr.

Implementering og vedlikehold av ny teknologi på FOR-stuene

Softwareoppgradering av ArtisZeego angiolog på FOR-stuen, Akutt-Hjerte-Lungesenteret (AHL), som gir vesentlig bedre og raskere bildeprosessering.

Videre utvikling av HD-teknologi, som muliggjør live overføringer internt og eksternt. Det er også utviklet nye kamerasystem for minimal invasive prosedyrer innen endoskopiske disipliner med fokus på HD og 3D i kombinasjon.

Ved FOR-stuen Gastro, ble det i samarbeid med Olympus installert EXERA 3, slik at 3D-visualisering er mulig. Det ble også etablert et utprøvningsprosjekt, hvor ny type høyenergetisk plattform, med Thunderbit er installert i EndoAlpha-systemet.

St. Olavs Hospital har i dag to da Vinci roboter tilgjengelig. FOR har ordnet investeringen i forbindelse med live overføringer fra operasjonsstua, slik at overføring er i dag mulig, spesielt til møterom GM-37. Disse overføringene kan gjøres både internt og eksternt. Gynekologisk og urologisk avdeling har etter hvert fått god erfaring med bruk av da Vinci roboten, og flere kirurgiske fagfelt er interessert i å ta teknologien i bruk. En ser allerede økt interesse for teknologien og sykehuset utfordres både på teknologitid og stuekapasitet. FOR i samarbeid med kliniksjeffene utreder videre løsninger på sikt.

Utvikling og utprøving av teknologi

I tillegg til forskningsrettet pasientbehandling, har operasjonsrommene blitt benyttet til rene laboratorie-, modell- og eksperimentelle forsøk. Det har i 2013 blitt utført 6 dyreeksperimentelle forsøk. Dette gjelder bruk av navigasjon innen nevrokirurgi, samt overlevelsesforsøk i forbindelse med kar-prosedyrer. Videre har en også benyttet navigasjon i laparoskopisk kirurgi som egne PhD-prosjekt. En helt ny behandlingsmetode for rumpert abdominalt aortaaneurisme har vært testet ut eksperimentelt. Arealene benyttes også til utprøving og utvikling av prototyper og nytt utstyr.

SINTEF-ansatte og PhD-kandidater har benyttet FOR-stuene til kalibrering, testing og oppsett av navigasjonsutstyr. Internt og sammen med industrisamarbeidspartnerne har det gått med anslagsvis 16 uker til testing av teknologiske systemer, kvalitetskontroller, sikkerhetskontroller, oppgraderinger og validering.



Opp gjennom årene har FOR hatt fantastisk hjelp fra Medisinteknisk avdeling og driftsservice v/St. Olavs Hospital
Foto: St. Olavs Hospital



FORs gode hjelpere fra Smittevern og fra Bildediagnostikk - Seksjon for Røngtenteknologi og Strålevern.
Foto: St. Olavs Hospital

Medisin og medieteknologi

AV Arena Norway

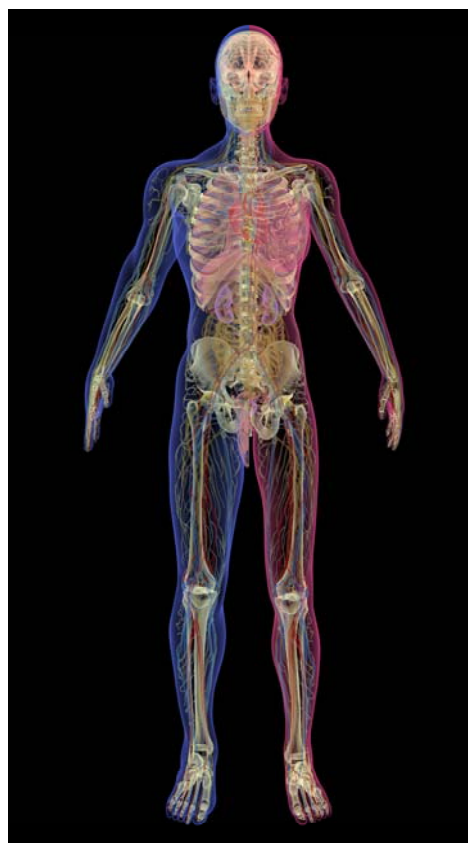
AV Arena Norway er et ressursnettverk innen medisin og medieteknologi. Fremtidens Operasjonsrom, St. Olavs Hospital har siden oppstarten i 2005 hatt et sterkt fokus på utviklingen av billedstyrt kirurgi og billedveiledet behandling. Digital medieteknologi er en viktig driver i utvikling av disse fagområde. Fremtidens Operasjonsrom, St. Olavs Hospital tok et initiativ til å etablere dette ressursnettverk høsten 2010 for å bygge bro mellom en digital medieteknologisk kompetanse og helsevesenets oppgaver innen læring og samhandling. Ressursnettverket ble formelt etablert oktober 2010. Det er medlemsfinansiert og fokus er bygging av prosjekter for å utløse medisinske og driftsmessige gevinster i helsesektoren. Partnere i ressursnettverket i 2013 er Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk, Incita, Røros E-Verk, Fremtidens Operasjonsrom, St. Olavs Hospital, iBruk, Uninett og Parallell World Labs. Ressursnettverkets arbeidsfase er veien fra idé til etablering av en prosjektbeskrivelse og finansiering av pilotprosjekt. Når prosjektene er finansiert og iverksatt vil de leve sine egne "prosjektliv". Sekretariatet skal tilrettelegge gode utviklingsprosesser, nettverksbygging og tilrettelegge for gode søknadsprosesser i samhandling med medlemmene. Ressursnettverkets portefølje i 2013 har i stor grad hatt fokus på forbedret helsekommunikasjon og telemedisin samt bygge kapasitet for innovasjon i offentlig sektor. Samhandlingen med oljesektoren har vært en viktig driver for aktivitet tilknyttet fremtidens telemedisin.

Kunnskapsportalen

Dette hovedprosjekt følger forprosjekt St. Olavs Hospital Utstillingsvindu. Hovedprosjektet gjelder etablering av en fremtidsrettet medisinsk lærings- og informasjonsarena i det integrerte Universitetssykehuset St. Olavs Hospital. Hovedprosjektet ble finansiert av St. Olavs Hospital, NTNU og Helsebygg Midt-Norge.

I Kunnskapsportalen etableres et digitalt medisinsk mediearkiv med utgangspunkt i hele bredden av universitetssykehuset St. Olavs Hospital sin kunnskapsproduksjon og virksomhet. Innholdet bearbeides for å gi meningsfull læring til ulike målgrupper og kan distribueres bredt, både internt og eksternt av Universitetssykehuset St. Olavs Hospital. Innhold kan vises på alt fra mobil til nettbrett, PC, i auditorier og store interaktive `kunnskapsvegger`. I 2013 hadde FOR ansvar for å ferdigstille innhold i første fase. Det innebar innhold til 5 digitale historiefortellinger (5 filmer og 125 vignetter) til den store veggen samt at de også blir vist på de 22 mobile toskjermsløsningene (Minivegger). FOR ferdigstilte i tillegg innholdet til kunnskapssøylen som står i foajeen i Kunnskapssenteret. Prosjektet er finansiert og ble avsluttet 31.12.13.

Illustrasjon: PWLabs



Digital oppfølging av overvektspasienter i hjemmet

Forprosjektet gjaldt utvikling av metodikk og digitale støtteverktøy for effektiv og kvalitetssikret oppfølging og samhandling med overvektspasienter i hverdagen. Hovedhensikten er å understøtte varige livsstils endringer

hos pasientene. Forprosjektet ble avsluttet januar 2013, og var finansiert av InnoMed. Forprosjekt ble etterfulgt av arbeid med etablering av offentlig forsknings- og utviklingskontrakt (OFU-søknad) til Innovasjon Norge. En større OFU-søknad ble innvilget høst 2013, og gir finansiering av et 3 årig utviklingsløp for nytt produkt med påfølgende markedsintroduksjon.

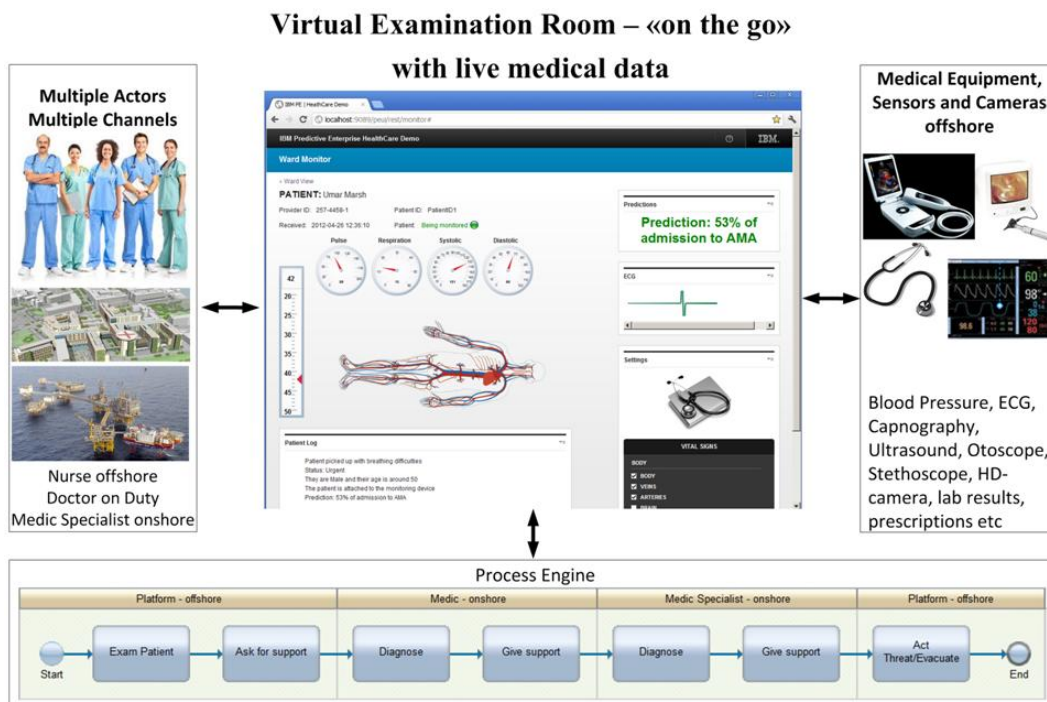
Partnere i prosjektet var St. Olavs Hospital HF ved Regionalt senter for behandling av sykkelig overvekt og Fremtidens operasjonsrom samt det interkommunale samarbeidsorganet Værnes-regionen ved Stjørdal Kommune, Selbu Kommune, Tydal Kommune, Meråker Kommune, Malvik Kommune og Frosta Kommune.

Fremtidens telemedisin – et samarbeid med oljesektoren

Den 1. mars 2013 ble forprosjekt med tittel "The Future of Telemedicine in O&G" avsluttet. Forprosjektet gjaldt introduksjon og demonstrasjon av håndholdt ultralyd offshore samt kartlegging av dagens telemedisin praksis og muligheter for å utvikle telemedisin offshore. Den 1. mars 2013 ble prosjektet besluttet videreført i en fase 1 hovedprosjekt med samme tittel med avslutning medio desember 2013. Det ble besluttet videreført i hovedprosjekt fase 2 som skal avsluttes juni 2014. Partnere i prosjektet er ConocoPhillips, Petrobras, IBM, St.Olavs Hospital ved Fremtidens Operasjonsrom og Klinikk for Akuttmedisin, Medical Imaging Laboratory, NTNU, Albert Einstein Hospital og Senter for Integreerte Operasjoner i oljesektoren ved NTNU/IFE/SINTEF.

Prosjektet gjennomfører studier av dagens arbeidsflyt innen telemedisin og utforsker muligheter for å utvikle fremtidens telemedisin. Dette skjer gjennom både utvikling og demonstrasjon av prototyp for ny telemedisin løsning samt utredning av både sikkerhetsmessige aspekter samt aspekter ved planlegging og implementering av ny telemedisinsk praksis offshore. Prosjektet utvikles med utgangspunkt i behovsdrivere på norsk og brasiliansk sokkel. Prosjektet gir et godt utgangspunkt for vurdering av også fremtidige telemedisinløsninger i helsevesenet.

Fremtidens Operasjonsrom er prosjektleder. Den 31. mars 2014 ble forskningsrapporten fra det pågående arbeidet av SPE Intelligent Energi International 2014 med påfølgende presentasjon under "The SPE Intelligent Energy Conference 2014" i Utrecht, Nederland publisert.



Illustrasjon: FOR

Desentralisert tverrfaglig nettverk 2013-2015.

I 2012 ble gjennomført forprosjekt som beskrev en virtuell organisering av odontologisk spesialistbehandling ved Tannhelsetjenesten sitt kompetansesenter i Midt Norge (TkMN). Forprosjektet ble avsluttet 31.01.13. Dette ble etterfulgt av fase 2 som gjaldt søknad som et nasjonalt pilotprosjekt. Dette ble avsluttet våren 2013.

En virtuell organisasjon

Hvordan kan vi mest mulig effektivt organisere oss for å tilrettelegge en optimal arbeidsflyt?

I kjernen av prosjektet er etableringen av en tverrfaglig poliklinikk i regi av TkMN som en virtuell organisasjon. I den virtuelle organiseringen kan spesialistene fortsette med sin virksomhet der de faktisk er. Ingen må flyttes ut av sin geografiske eller organisatoriske forankring. I den virtuelle poliklinikken samhandler spesialistene for å gi en best mulig anbefaling for et behandlingsforløp, men selve behandlingen skjer der `ute`, hos den enkelte tannlege og spesialist. Det som er virksomhetskritisk for en virtuell organisasjon gjelder måten deltagerne kan dele relevant informasjon på, og hvordan beslutningsprosesser håndteres. Innen det odontologiske fagfelt foreligger mye av det relevante informasjonsgrunnlag som medisinske avbildninger, og fagfeltet er dermed godt egnet for en virtuell organisasjonstilnærming. Prosjektet har hatt bred involvering, og skapt betydelig interesse. Hovedprosjekt er imidlertid foreløpig ikke finansiert.

Kommunalt Verdiskapende Konkurranseskraft (KVEKK)

Forprosjektet har vært finansiert av Regionalt Forskningsfond, og hadde oppstart i mars 2013. Prosjektet har gitt ny innsikt og styrket kunnskapsgrunnlag for økt kapasitet i endrings- og innovasjonsprosesser i offentlig sektor. Det har spesielt gitt god innsikt i utvikling av en medarbeiderdrevet innovasjonsprosess; hva som mobiliserer medarbeideres involvering i jakten på nye og bedre løsninger og hvilke barrierer som begrenser medarbeideres involvering i enkle endrings- og innovasjonsprosesser i hverdagen. Medarbeiderdrevet innovasjon er løftet frem som ett av de mest strategiske virkemidlene for å sikre en stadig mer effektiv og fleksibel offentlig sektor. (Stortingsmelding, nr 7/2008-2009; et alt: Nordiske strategier for medarbeiderdrevet innovasjon – 2013).

Partnere i forprosjekt var SINTEF, Fremtidens Operasjonsrom, Røros Sykehus og Røros Kommune.

Prosjektet har blant annet resultert i søknad på hovedprosjekt for å implementere en systematisk tilnærming til forbedrings- og endringsarbeid med utgangspunkt i medarbeiderdrevet innovasjon. I søknad på hovedprosjekt er deltagerne SINTEF, Fremtidens Operasjonsrom, Røros Sykehus og Røros Kommune, Os Kommune, Holtålen Kommune, Steinkjer Kommune, Snåsa Kommune, Verran Kommune, Inderøy Kommune, KS og Direktoratet for økonomistyring.

Kompetansespredning

FOR Fagseminar 2013

Det er viktig for Fremtidens Operasjonsrom å samle fagmiljøene til et årlig seminar. Det planlagte FOR fagseminar på Røros ble utsatt til 30.-31. januar 2014, pga flytting og stor aktivitet i FOR-staben. Det ble jobbet med utarbeidelse av programmet i løpet av høsten. Invitasjonene ble sendt bredt ut i miljøene fra St. Olavs Hospital, Helse Midt-Norge, Det Medisinske Fakultet - NTNU, SINTEF, industri og oljesektor. Fagseminaret arrangeres årlig. Samlingen har stor betydning for fagmiljøene og er en viktige og inspirerende arena for alle i FOR-miljøet.

Arrangerte kurs i regi av FOR

EMU kurs 2013:

- 02.01: EMU-kurs, heldags Ortopedisk klinikk, kurs 1 og 2, JGS
(Rtg. C-bue og strålevern, Smittevern, Høyenergetiske apparater, Endoskopi)
- 17.01: Felles introduksjonsdag Nevroklinikken – innlegg om EMU, TM 09.04: Smittevernkurs, Kurs i røntgen og strålevern, for ØNH. JGS, TM
- 09.04: Smittevern kurs, Kurs i Rtg Cbue og strålevern, for ØNH. JGS, TM
- 05.11: EMU-kurs, for ØNH, JGS
(Endoskopi, Høyenergetiske apparater)

Andre kurs i regi av FOR

- 11.01: Foredrag om FOR og FoU-aktiviteter til representanter Helse Midt-Norge. JGS
- 11.11: Foredrag om FOR for radiografstudentene på HiST om deres muligheter til å skrive Bacheloroppgaven gjennom FOR. MH, LIS
- 03.12: Kunnskapsportalen, kurs i Opsigate for ansatte v/NTNU og St. Hospital. JØ
- 04.12: Kunnskapsportalen, kurs i Opsigate for ansatte v/NTNU og St. Hospital. JØ
- 05.12: Kunnskapsportalen, kurs i Opsigate for ansatte v/NTNU og St. Hospital. JØ

Om kurs i elektromedisinsk utstyr, EMU

På vegne av klinikkjefene har Fremtidens Operasjonsrom i oppgave å arrangere obligatoriske kurs i bruk av elektromedisinsk utstyr. I 1999 ble det vedtatt en ny forskrift om medisinsk utstyr. "Forskrift om bruk og vedlikehold av elektromedisinsk utstyr". Denne forskriften er hjemlet bant annet i Lov om medisinsk utstyr fra 1995.

I forskriften § 13 står det om opplæring:

- De som skal bruke elektromedisinsk utstyr, må ha opplæring og instruksjon om sikker bruk av utstyr
- De skal ha informasjon om de farer som knytter seg til bruk av elektromedisinsk utstyr og hvilke forhåndsregler som må tas for å hindre skade på liv, helse og omgivelser
- Opplæring av dem som skal bruke utstyret skal være systematisk og dokumentert

Veiledning til § 13

Systematisk opplæring av dem som skal betjene utstyret innebærer blant annet

- Opplæring ved nyanskaffelser
- Opplæring av nyansatte/vikarer
- Vedlikehold av den opplæringen som allerede er gitt

Denne opplæringen og dokumenterte kursingen er allerede godt etablert i alle operative klinikker ved St. Olavs Hospital. Slik det er nå får alle kirurger – assistent leger og overleger, tilbud om og invitasjon til kontinuerlig kurs som systematisk blir registrert og dokumentert. FOR har også blitt forespurt om egne kurs til den enkelte klinikk, som vi gjerne påtar oss å arrangere. Klinikkene etterspør stadig større grad om rapportering av disse registreringene.

Kurs i smittevern

Kurs i smittevern kan nå tas på kilden under e-læring. Det består av 4 moduler, og man må skrive ut kvittering etter at man er ferdig og levere til den ansvarlige på den respektive klinikk. Disse listene blir overlevert FOR, som dokumenterer at kurset er gjennomført.

Undervisning for personell

Medisinsk personell som er tilknyttet FOR, gjennomgår regelmessig sertifisering i bruk av medisinsk teknisk utstyr, jfr. forskrift om bruk og vedlikehold av elektromedisinsk utstyr § 13. Alle kirurger ved St. Olavs Hospital har via FOR et jevnlig tilbud om kurs og utsjekk i elektromedisinsk utstyr, og jfr. forskrift om bruk og vedlikehold av elektromedisinsk utstyr § 13. Til FOR er det tilknyttet ulike typer "superbrukere" med fokus på moderne, avansert medisinsk teknologi. Disse gjennomgår regelmessig ulike former for oppdateringskurs.

Personalet ved FOR bidrar med opplæring av personell ved andre avdelinger ved St. Olavs Hospital og eksterne samarbeidspartnere, med fokus på kliniske prosedyrer, forskningsarbeide og bruk av medisinsk teknologi. Sykepleiere i olje- og gassindustri har fått undervisning i håndholdt ultralyd.

FOR har gjennom besøk og hospitering fra andre sykehus i Norge vært med på å gi viktig informasjon og opplæring om ny teknologi, metoder og integrasjon av laparoskopisk/endoskopisk kirurgi. Organisering og utforming av operasjonsrom har også vært tema.

Ved simulatorkurs arrangert av Nasjonalt Senter for Avansert Laparoskopisk Kirurgi (NSALK), er FOR blitt benyttet som arena for overføring av operasjonsprosedyrer og informasjon om integrering av nytt utstyr. Personalet ved FOR har i løpet av siste år gjennomført ulike kurs og studier innen fagutvikling, lederutvikling og forskning.

Undervisning for studenter

FOR har fra 2005 hatt et godt samarbeid med Høgskolen i Sør-Trøndelag (HiST). Vi har årlig hatt presentasjoner om FOR for studenter ved sykepleierutdanningen, videreutdanning i sykepleie, i operasjon og anestesi, samt radiograf- og bioingeniørutdanningen. Dette har resultert i flere Bachelorgrader og Mastergrader i samarbeid med FOR. FOR har i tillegg vært ansvarlig for undervisning for HiST studentene ved videreutdanning i sykepleie, - operasjon og anestesi. Denne undervisningen har vært innen elektromedisinsk utstyr.

Masterstudenter og PhD studenter ved St. Olavs Hospital/ NTNU/ SINTEF har fått et godt innblikk i teknologi, operasjonsmetoder og ulike muligheter for forskningsaktivitet, ved å være tilstede i det interaktive kirurgiske auditorium på FOR.

Besøk hos FOR

- 19.02: Besøk fra Karolinska – Foredrag om FOR av JGS samt omvisning FOR stue Kar (Ødegård)
- 11.03: Besøk NorCrin- presentasjon FOR og besøk FOR-stuen AHL, JGS, TM, CL
- 20.03: Foredrag til eHealth besøk fra Estland. JGS og MH
- 23.04: R&D infrastructure, Operating Room of the Future, telemedicine. Foredrag Petrobras fra Brasil, besøk St.Olav. JGS
- 04.05: Besøk fra NTNU, Biomekanikk, og professor Poul Michael Fonss Nielsen, New Zealand. Omvisning og presentasjon. MH og TM
- 04.06: Om FOR ifm. Med besøk fra NTNU Biomekanikk og professor Poul Michael Fonss Nielsen, New Zealand. MH og TM
- 12.06: Besøk fra Kina, Capital Medical University Hospital, Beijing, gjesteforskere, MH, TM, JGS
- 18.10: Besøk ved den nye FOR stuen ØNH fra Sintef og Nevrokir.opr.
- 28.10: Besøk fra USA og England + noen lokale. Andy Leather, Dr. Robert Merrifield, Håkon Bolkan, Sturla Eik- Ness, Elin Dvergsdal. Omvisning på FOR-stuen på AHL, og ØNH pluss orientering om FOR som infrastruktur. LIS
- 02.12: Presentasjon og omvisning av Kunnskapsportalen for Luftkrigsskolen. JØ
- 04.04: Besøk CIRiS. Presentasjon og omvisning. JGS
- 04.04: Presentasjon og omvisning av Kunnskapsportalen for CIRiS. JØ

Eksperimentell kirurgi

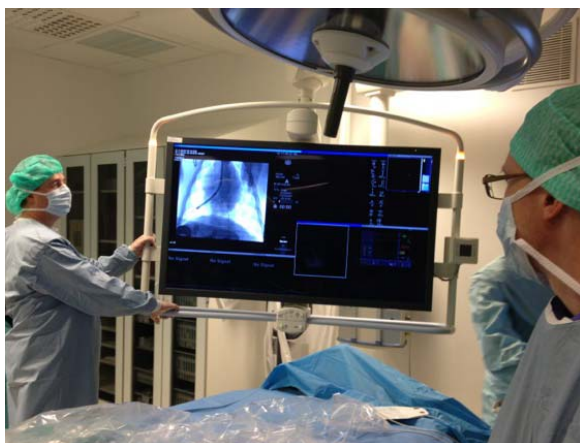
Alle FOR operasjonsstuene er godkjent for dyreforsøk. FOR organiserer ethvert dyreforsøk som skal gjøres på FOR-stuene. Dette er et tilbud som er godt etablert og blir benyttet av forskere og klinikere. Vi har en "pakkeløsning" hvor vi tar oss av all organisasjon og planlegging i tett samarbeid med Avdeling for komparativ medisin (AKM). FOR har utdannet og kvalifisert personell som bistår under hele prosessen.

Alle som planlegger eller deltar i gjennomføring av dyreforsøk, skal ha gjennomgått et kurs i forsøksdyrlære, godkjent av Mattilsynet. Et viktig moment i denne opplæringen er forståelse av lover og regler som styrer bruken av forsøksdyr, og krav til utforming av søknader om å få benytte forsøksdyr.

Forskrift om forsøk med dyr forutsetter at alle personer som planlegger eller utfører dyreforsøk har gjennomført forsøksdyrkurs, og er registrert som søker/medarbeider i Forsøksdyrutvalgets elektroniske system (FOTS). Dette betyr at både "ansvarlig søker" og "medarbeidere" som er involverte i den praktiske gjennomføring av forsøket, og som håndterer/vurderer forsøksdyrene, skal inkluderes i søknaden og dokumentere at de har gjennomført forsøksdyrkurs kategori C.

I 2013 ble følgende forsøk gjennomført:

- I samarbeid med avdeling for komparativ medisin er det gjort forsøk på navigasjon i luftveiene, med tanke på bedre presisjon i biopsitaking fra lungene.
- I forbindelse med karkirurgi har man konsentrert seg om implantasjon av temporære stenter i blodårene, og håper at disse på sikt kan gi mindre opphav til nye åreforsnevring sammenlignet med tradisjonelle stenter som forblir i åresystemet.
- Man har også eksperimentert med åresubstitutter for å undersøke innvekst av kroppens egne celler i nye blodårer.
- I modellforsøk jobber man med fusjon av røntgenbilder og navigasjonsteknologi for plassering av katetre og vaiere i blodårene. Her planlegger man flere studier med bruk av nyutviklede, styrbare katetre.



Fra FOR-stue 1, prosjekt navigasjon i lungene
Foto: FOR

Forskningssamarbeid

Nasjonale og internasjonale samarbeidspartnere

Blant nasjonale samarbeidspartnere er SINTEF en av FORs viktigste. Se kapittel 12.1. Samarbeidet er bl.a. bygget opp omkring "Nasjonalt Kompetansesenter for Ultralyd og Bildeveiledet Behandling".

Sammen med Intervensjonssenteret har FOR med bevilgning fra Norges Forskningsråd etablert den nasjonale forskningsinfrastrukturen NorMIT Norwegian center for Minimally Invasive Image guided Therapy and medical technologies. Dette arbeidet er nå i sin startfase.

FOR har også et meget godt samarbeid med Høgskolen i Sør Trøndelag, HIST. Mer enn 40 studenter herfra har utført Bacheloroppgaven ved FOR.

Videre har FOR et godt samarbeid med en rekke industrisamarbeidspartnere hvorav Sony, Siemens, Olympus og Covidien kan nevnes spesielt. Gode rutiner for dette samarbeidet er utarbeidet i samråd med juridisk ekspertise på området.

FOR har et samarbeid med Vanderbilt University Medical Center i Nashville, TN, USA. Sykehuset er i likhet med St. Olavs Hospital organisert etter sentermodellen. Vi planlegger et nærmere samarbeid om hvordan nye behandlingsmetoder påvirker teknologiske løsninger og valg. Vi ønsker også et samarbeid om hvordan man bruker IKT i operasjonsstuene for å optimalisere arbeids- og pasientflyt. Det er mange andre internasjonale aktører som ønsker å samarbeide med FOR. Hittil har vi ellers konsentrert oss om Massachusetts General Hospital i Boston, Fremtidens Operasjonsrom i Tübingen og forskningsgrupper ved Krakow University Hospital i Polen. Det er også etablert et samarbeid med Yonsei University Health System, Seoul, Korea. Satsing på eldrebølgen, det intelligente hospital og overføring av høykvalitets-medisinsk informasjon, er noen av de konkrete prosjekter som har startet og som vi vil ha mye fokus på de nærmeste årene.

Videre har FOR samarbeid mot organisasjoner som EAES (European Association for Endoscopic Surgery) og SMIT (Society for Minimally Invasive Therapy).

Forskning og utvikling i samarbeid med SINTEF

Nasjonalt kompetansesenter for ultralyd og bildeveiledet behandling

Fremtidens Operasjonsrom er arena og infrastruktur for mange pågående forskningsprosjekt.

SINTEF er en av de viktigste samarbeidspartnerne til FOR. En av de største aktivitetene har i 2013 vært knyttet til Nasjonalt Kompetansesenter for ultralyd og bildeveiledet behandling, en nasjonal kompetansetjeneste utnevnt av Helse- og Omsorgsdepartementet. Senteret benytter Fremtidens Operasjonsrom som arena for en rekke kliniske og teknologiske forsknings- og utviklingsprosjekter som strekker seg fra teknologiutvikling, prototyping og klinisk utprøving av nye løsninger for å kunne forbedre pasientbehandlingen. I 2013 var det ved senteret 14 pågående PhD prosjekter hvorav 3 ble ferdigstilt. Ofte har en teknologi og en kliniker arbeidet med hvert sitt PhD prosjekt der en belyser problemstillingen fra hvert sitt ståsted. Det ble publisert 21 vitenskapelige artikler.

Gjennom flere brukerstyrte prosjekter støttet av forskningsrådet og EU, har tjenesten vært et viktig kompetansemiljø for innovasjon og industrisamarbeid. Kompetansetjenesten har et bredt nasjonalt og internasjonalt nettverk og stor aktivitet knyttet til utvikling og spredning av kompetanse og kunnskap. Gjennom deltagelse i flere EU prosjekter (VECTOR, IIIOS Marie Curie Initial Training Network, 3MICRON, FUSIMO, MISTELA, RASimAs, TRANS-FUSIMO) har man både "importert" viktig kompetanse fra internasjonale fagmiljøer samtidig som man selv har generert og bidratt til spredning av kompetanse både nasjonalt og internasjonalt.

Kompetansesenteret omfatter bildeveiledet minimal invasiv behandling innen områdene karkirurgi, nevrokirurgi og laparoskopisk kirurgi. Nye områder som lungemedisin og øre-nese-hals er etter hvert trukket inn i samarbeidet. I tillegg til bruk av ultralyd er også navigasjon et viktig samarbeidsfelt. Her benyttes bl.a. navigasjonsplattformen CustusX som er utviklet ved SINTEF. Hensikten er å gjøre diagnostikken bedre og

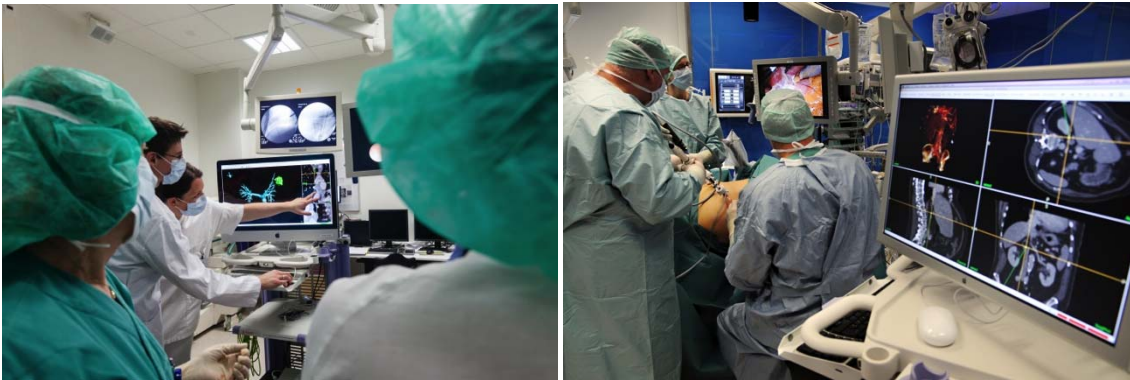
behandlingen tryggere. Denne plattformen skal nå bringes bredere ut nasjonalt gjennom NorMIT infrastruktur prosjektet.

Aktiviteten ved Nasjonalt Kompetansesenter for ultralyd og bildeveiledet behandling er et godt eksempel på hvordan Fremtidens Operasjonsrom kan støtte opp om forskning, utvikling og uttesting av ny teknologi, samt metoder og samtidig bidra til å styrke nasjonalt og internasjonalt samarbeid. I tillegg bidrar FOR med kompetansespredning når det gjelder kurs og populærvitenskapelig publisering.

Thomas Langø,
Forskningsjef for avdeling Medisinsk teknologi, SINTEF



Foto: SINTEF Media



Bildene viser eksempler fra bruk av navigasjonsplattformen CustusX under bronkoskopi (venstre) og under laparoskopisk kirurgi (høyre) på FOR.

Samarbeid med Institutt for sirkulasjon og bildediagnostikk, DMF, NTNU

Kunnskapsbasert pasientbehandling gjennom klinisk forskning.

Nesten 10 år er gått siden åpningen av Fremtidens Operasjonsrom i Trondheim. Det har vært begivenhetsrike år hvor miljøet har samlet god erfaring knyttet til bruk av infrastrukturer for å fremme god klinisk forskning. Det er ikke tvil om at gjennom den daglige pasientbehandlingen bygger helsepersonell opp praktisk erfaring og kompetanse som er verdifull. Samtidig vet vi at kunnskapsbehovet endrer seg i takt med stadig innføring av ny teknologi og nye metoder. En aktiv forsker setter seg lett inn i forskningsfronten og tilegner seg viktig kompetanse gjennom eget forskningsarbeid, daglig lesing av vitenskapelige artikler, er aktiv i faglige diskusjoner i forskningsnettverk og gjennom konferansedeltagelse nasjonalt og internasjonalt. For en forsker, skjer import og utvikling av ny kunnskap kontinuerlig. Og denne kunnskapen vil vi at norske pasienter skal kunne få gleden av. Derfor er Fremtidens Operasjonsrom like viktig for pasientene som for helsepersonell.

En god infrastruktur på forskningsrådets "veikart"

Støtte og infrastruktur er avgjørende for at klinikere skal kunne benytte seg av forskning som virkemiddel for egen kompetanseoppbygging. Fremtidens Operasjonsrom har i 2013 vært en viktig støtte og tilrettelegger for flere doktorgradsløp og forskning- og innovasjonsprosjekt. Det er også eksempler på at kunnskapen som er generert gjennom prosjektene har resultert i endret praksis i pasientbehandlingen. Kunnskapsdepartementet har i starten av 2014 lagt frem 7 punkt som de mener er viktige fremover, der kvalitet er gjennomgående tema. Gode infrastrukturer er viktig for å kunne fremme god kvalitet i forskning og undervisning, såvel som i

pasientbehandlingen. Det er vel da heller ikke tilfeldig at det både i Europa og i Norge har vært stort fokus på å etablere støttefunksjoner og infrastrukturer for å fremme innovasjon og eksellent forskning. Gledelig er det derfor at Fremtidens Operasjonsrom etter grundig evaluering av internasjonale reviewere og vurdering av norske behov, er satt på Forskningsrådets "veikart" over strategisk viktige norske infrastrukturer for forskning og innovasjon. Sammen med Intervensjonscenteret ved Oslo Universitetsykehus skal vi gjennom etablering av NorMIT (NorMIT – Norwegian Centre for Minimally Invasive Image Guided Therapy and Medical Technologies), bygge et samarbeid som bedrer pasientbehandlingen, hever kvaliteten og omfanget av forskning og innovasjon og som setter Norge på kartet internasjonalt. Jeg ser frem til årene som kommer, der jeg kan være trygg på at jeg får den beste behandlingen i Norge fordi kunnskapen hos vårt helsepersonell er oppdatert og omsettes til den beste pasientbehandlingen.

Toril A. Nagelhus Hernes,
Inst.leder Inst. for sirkulasjon og bildediagnostikk, DMF, NTNU
Professor innen medisinsk teknologi



Foto: NTNU

Fremtidstanker

Vi ønsker at FOR skal være en forskningsinfrastruktur av god internasjonal kvalitet. Målet er bl.a. å øke kvalitet og omfang av forskning som er relevant for FOR. FOR skal også ligge i front internasjonalt når det gjelder bildestyrt minimal invasiv terapi, takket være samarbeide med FoU-miljøene hos internasjonale industrisamarbeidspartnere. FOR har vært i drift siden 2005 og fortsatte i 2010 i den nye sykehusstrukturen, med fokus på alle klinikker som driver operativ virksomhet innenfor områdene minimal invasive behandlingsmetoder, bildeveiledet. Til sammen utgjør dette i dag 6 operasjonsrom, med overbygging av en moderne AV-IKT-struktur, hvor en bringer videre konseptet "det interaktive auditorium". Dette muliggjør live overføringer og interaktiv kommunikasjon i full HD. Det viktigste motivet for å bringe FOR videre i det nye sykehuset er å legge til rette for god klinisk anvendt forskning, men det er også viktig å være et kompetansesenter i bygging og drift av operasjonsstuer. Det bygges og planlegges et betydelig antall sykehus i Norge og i andre land. Operasjonsstuene er dyre å bygge og dyre i drift. Vi ønsker å gjøre erfaringer og være ledende innen området, slik at en kan optimalisere investeringene. En vil bl.a. fokusere på arkitektur, materialbruk, ergonomi, IKT-løsninger, logistikk og helseøkonomi, slik at en kan bygge rimeligere og drive mer rasjonelt. Det er viktig å gjøre dette på en systematisk måte slik at vi får holdbar kunnskap om ulike forhold ved operasjonsavdelingene. Det er fortsatt behov for å strukturere utprøvingen av utstyr og teknikker på opererende avdelinger, og FOR vil fortsette å bidra med støtte til opprettelse av kontrakter, gjennomføring og evaluering av prosjektene.

Den nye FOR-stuen på ØNH og måten man tenker visualisering på, er en nyvinning og en innovasjon. Med bakgrunn i design og det konseptuelle fra en "flycockpit", hvor en har tatt med seg ideer for hvordan visualisere og frambringe viktig bildeinformasjon, som gjør det lettere for operatørene å ha fokus. Dette bidrar også i stor grad til at en for en betydelig opprydding av medisinsk teknologi inne på operasjonsstuen.

FOR har et godt og nært samarbeid med mange ulike aktører. Det gjelder internasjonal industri, kliniske miljøer og teknologiske miljøer. Hovedaktørene er St. Olavs Hospital, Det medisinske fakultet, NTNU og SINTEF Teknologi og samfunn/Helse. Ulike kompetansesentra som "Kompetansesenter for ultralyd og bildeveiledet behandling" og "Nasjonalt Senter for Avansert Laparoskopisk Kirurgi", Høgskolen i Sør-Trøndelag (HIST), NTNU Technology Transfer (TTO) og Centre for Interdisciplinary Research in Space (CIRiS) som er viktige samarbeidspartnere, og synergieffekten av dette samarbeidet er viktig å ta vare på fremover.

Vi ønsker å styrke det internasjonale samarbeidet. Det er svært mange internasjonale aktører som ønsker å samarbeide med FOR. Hittil har vi konsentrert oss om Massachusetts General Hospital i Boston, Fremtidens Operasjonsrom i Tübingen og forskningsgrupper ved Krakow University Hospital i Polen. Vi har også samarbeid med Vanderbilt University Medical Center, Nashville, TN. Videre har FOR samarbeid mot organisasjoner som EAES og SMIT.

Det er etablert et samarbeid med Yonsei University Health System, Seoul, Korea. Satsing på eldrebølgen, det intelligente hospital og overføring av høykvalitets-medisinsk informasjon, er noen av de konkrete prosjekter som har startet og som vi vil ha fokus de nærmeste årene.

Vi har som siktemål å få flere internasjonale stipendiater ved FOR. Stipendiatene er finansiert eksternt. Dette har gjort det mulig å opprettholde en god vitenskapelig aktivitet til tross for et lavt driftsbudsjett. FOR har satt seg et realistisk og nøkternt mål ved at man skal få frem 1-2 PhD og en Mastergrad i året. Det vil i årene som kommer være et økende behov for Mastergradsoppgaver og Bachelor oppgaver. En del PhD-arbeid går mot slutten, og vi må jobbe for å komme i gang med nye prosjekter. Ved å opprette en del hovedoppgaver for medisinstudenter, kan man også komme i kontakt med fremtidige kandidater til stipendiatstillinger. Her kan FOR være en god plattform.

Fremtidens Operasjonsrom har vært, og er, en internasjonalt foretrukket samarbeidspartner i utforming spesielt av avbildnings- og visualiseringsteknologi for medisinsk anvendelse innen minimal invasiv behandling. Minimal invasiv behandling representerer et av de store innovasjonsområdene i spesialisthelsetjenesten. Slike prosedyrer har vært en viktig faktor for å skape en mer effektiv og skånsom behandling av pasienten. Dette gir kortere rekonvalesenstid, redusert behov for intensivovervåkning, mindre komplikasjoner og i mange tilfeller et bedre resultat av behandlingen. Flere kirurgiske prosedyrer gjennomføres nå som dagkirurgi, og pasienten er raskere tilbake i hverdag/arbeid. Det blir stadig flere eldre mennesker i befolkningen. Åpen kirurgi hos eldre pasienter byr på særskilte utfordringer fordi risikoen for komplikasjoner er høyere enn hos yngre og dessuten

tar det lengre tid før pasienten kommer seg etter behandlingen. Særlig når det gjelder behandling hos eldre pasienter er minimal invasiv terapi en fordel dersom forholdene ligger til rette for det.

St. Olavs Hospital og Fremtidens Operasjonsrom er en internasjonal foregangsaktør i skjæringspunktet mellom en digital medieteknologisk industri og utvikling av ny medisinsk teknologi og nye anvendelser innen fagområdet minimal invasiv behandling. Dette har vært et viktig fundament for hele vår samhandling med mange internasjonalt fremragende kirurgiske fagmiljøer som har medført god tilgang til sentrale utviklingstrekk for minimal invasiv behandling på alle kirurgiske fagområder. Fremtidens Operasjonsrom driver i dag utviklingsprosjekter på kvalitetsforbedring av minimal invasiv kirurgi innenfor alle kirurgiske fagområder og er godt tilrettelagt for å drive slik innovasjons- og utviklingsarbeid. Fremtidens Operasjonsrom har bidratt til å sette standard for minimal invasiv behandling i internasjonal kontekst.

Av forskningsoppgaver ønsker vi å raffinere og videreutvikle teknologien og utvide indikasjonene for stentgraft behandling ved aneurismer, disseksjoner og skader i arteriesystemet. Et prosjekt går ut på å bruke navigasjon for å få implantatene på plass. Mulighetene er mange når det gjelder bruk av navigasjon. Arbeidet med å involvere nye fagområder vil fortsette i 2014, og det er spesielt gledelig at navigasjonsteknikk har fått innpass på ØNH-avdelingen og på lungeavdelingen. Vi planlegger også etablering av en egen FOR-stue innenfor Klinikk for Lunge og arbeidsmedisin, hvor forskning og utvikling av navigasjon og visualisering er viktig. Samarbeidet med SINTEF om utstyr for navigasjonsteknologi fortsetter, og vi har store forhåpninger til bruken av styrbare vaiere og katetre for endovaskulær behandling. Innen lungemedisin har en tatt i bruk navigasjon i forbindelse med endoskopi og endobronkiale prosedyrer. Innen laparoskopisk kirurgi vil vi fokusere på bruk av navigasjon i forbindelse med slike inngrep for å gjøre dem sikrere. Robotkirurgi er et felt som FOR har oppmerksomheten rettet mot. Det arbeides Videre med nye teknikker for behandling av pasienter med sykkelig overvekt. Vi håper på et utvidet samarbeid med røntgenavdelingen, og vil bl.a. fokusere på oppfølging og ultralydkontroll av pasienter som har fått endovaskulære stentgraft for aortaaneurismer.

NorMIT som plattform skal bringe oss bredere ut nasjonalt og internasjonalt gjennom NorMIT infrastrukturprosjektet «Norwegian Centre for Minimally Invasive Image guided Therapy and Medical Technologies». Denne plattformen er utviklet av FOR sammen med Intervensjonscenteret, Rikshospitalet og støttet med midler fra Norges Forskningsråd. Hensikten med samarbeidet er å bedre pasientbehandlingen, og heve kvaliteten og omfanget av forskning og innovasjon på en slik måte at det setter Norge på kartet internasjonalt. Dette vil bringe oss videre og vi er svært så glade for at vi får muligheten sammen med Intervensjonscenteret og øvrige samarbeidspartnere.

FOR har i løpet av 2013 videreutviklet, etablert og implementert et systematisert og dokumentert opplegg for opplæring av leger i de operative klinikkene, innenfor temaet elektromedisinsk utstyr, EMU. Innføring av nye teknologiske løsninger i rutinen medfører et behov for opplæring av personell. Slik opplæring er også lovpålagt, og systematisk opplæring av dem som skal betjene utstyret innebærer blant annet opplæring ved nyanskaffelser, opplæring av nyansatte/vikarer og vedlikehold av den opplæring som er gitt. Alle leger ved opererende avdelinger får nå tilbud om og invitasjon til kontinuerlig kurs som systematisk blir registrert og dokumentert. FOR ønsker å utvikle kurspakker med nye digitale læringsverktøy. Dette skaper bedre læringsgevinster og gir dessuten et verktøy som brukerne kan anvende utenfor fastsatte kurstider. I et pilotprosjekt i samarbeid med «at work» har vi utviklet prosessverktøy i interaktive rapporter. Dette er en prototype av en helt ny modul for kurs, sertifisering og godkjenning. Systemet har mulighet for integrasjon mot andre systemer og kan blant annet brukes som prosessmotor opp mot e-læring. Vi ser dette som et innovasjonsprosjekt som har overføringsverdi til andre helseinstitusjoner og helseregioner.



Jan Gunnar Skogås daglig leder FOR

Vitenskapelig produksjon

Doktorgrader- avlagte

Frode Manstad-Hulaas, PhD, medisin/medisinsk teknologi

"Endovaskulær stentgraft implantering med bruk av navigasjonsteknologi".

Det utvikles et navigasjonssystem basert på elektromagnetisk posisjonering og 3D bilder til bruk under endovaskulær behandling av kompliserte aortaaneurismer.

Navigasjonssystemet visualiserer instrumenter i en 3D scene uten bruk av røntgenstråler. Intensjonen er å utvide indikasjoner for endovaskulær behandling av kompliserte aortaaneurismer. 3 artikler er publisert, og arbeidet med den fjerde er i gang.

Veiledere: Petter Aadahl, Toril A. Nagelhus Hernes, Torbjørn Dahl

Disputas 28.02.2013

Berit Brattheim, PhD, medisinsk teknologi, helseinformatikk

"Aortic Aneurysm Network: Coordination support for trans-organizational care processes".

Prosjektet studerer hvordan ny medisinsk teknologi endrer pasientstrømmer og behandlingsforløp samt hvordan dette skaper nye koordineringsutfordringer. Arbeidet fokuserer på pasientgruppen med abdominalt aortaaneurisme: utvelgelse av pasienter som vurderes for EVAR behandling samt postoperativ EVAR oppfølging, og belyser behov for IT-basert prosess-støtte. Arbeidet utføres ved Norsk senter for elektronisk pasientjournal (NSEP).

Veiledere: Arild Faxvaag, Jon Harald Kaspersen, Andreas Amdahl Seim, Pieter Jelle Toussaint

Disputas 25.01.2013

Doktorgrader - pågående

Wenche Moe Thorstensen

Nese-bihuleplager hos astmatikere - "United airways".

Studie av forekomst av nasale symptomer og objektive funn hos astmatikere og effekten av behandling av disse på lungefunksjonen – både medisinsk og kirurgisk.

Tre studier er gjennomført, to presentert i internasjonalt tidsskrift

Veiledere: Sverre Steinsvåg, Vegard Bugten, Malcolm Sue-Chu

Daniel Fossum Bratbak

"Sphenoplatinaprojektet".

Består av en intervensjonsstudie for å studere effekten av målrettet reseksjon eller blokkering av ganglion sfenopalatinum i fossa pterygopalatina med botulinumtoksin ved primær hodepine. Pilotstudier er i gang.

Dessuten inngår utvikling en metodikk for å evaluere autonom blokkade ved analyse av tårevæske og ikke minst utvikling av et helt nytt optisk navigert verktøy for bruk med målrettede injeksjoner og prøvetakinger. Vertøyet "Multiguide" er patentsøkt og utviklet i samarbeid med NTNU TTO og medisinsk teknisk avdeling, MTA. En sikkerhetsstudie med prototypen pågår. Prosjektet er også et samarbeidsprosjekt med nevrologisk og radiologisk avdeling.

Veiledere: Erling Tronvik, Ståle Nordgård

Cecilie Våpenstad

Tools and methods for skills training in minimal invasive surgery – using simulators, ultrasound and navigation. Technological PhD candidate.

Ser på hvordan simulatorer og simulering kan bedre og kvalitetssikre kirurgiske ferdigheter og kirurgisk teamarbeid. Utvikle treningsverktøy for å ta i bruk ultralyd og navigasjon.

Veiledere: Toril A. Nagelhus Hernes, Ronald Mårvik, Petter Aadahl

Geir Arne Tangen

"Enhanced Minimally Invasive Therapy". Technological PhD candidate.

Målet for arbeidet er å utvikle forbedrede metoder for bruk av navigasjonsteknologi innenfor endovaskulære prosedyrer. Disse prosedyrene krever utstrakt bruk av avbildningsteknologi som røntgen/fluoroskopi for kateterisering og for guiding/verifisering ved innsetting av stentgraft proteser etc. Visualisering og navigasjonsteknologi kan benyttes som et hjelpemiddel for å gi mer relevant informasjon til operasjonsteamet, minke strålebelastning og kontrastdose til pasienten samt øke sikkerheten. Startet sin PhD høsten 2010 og planlegges avsluttet 2014.

Veiledere: Toril A. Nagelhus Hernes, Petter Aadahl

Anna Rethy

"Navigated 3D laparoscopic ultrasound in treatment of liver tumours." Clinical PhD candidate.

Rethy forsker på bruken av laparoskopisk ultralyd ved primære svulster og metastaser i lever. Hun har også undersøkt posisjonsforandringer i solide organer ved etablering av luft i bukhulen for laparoskopi, og hvordan navigasjonsteknologi da kan brukes i tillegg. I tillegg har hun arbeidet med multimodale levermodeller for å simulere svulster og teste multimodal bildedannelse og trening med laparoskopi og navigasjonsinstrumenter.

Veiledere: Ronad Mårvik, Thomas Langø

Conrad Lange

"Endovascular treatment of aneurysmal disease. A clinical investigation." Clinical PhD candidate.

Arbeidet inneholder studier omkring endovaskulær behandling av inflammatoriske aneurismer. Videre har en studert bruken av endovaskulær terapi hos eldre pasienter, dvs. > 80 år. Kliniske resultater og langtidsresultater etter endovaskulær terapi både for abdominale og torakale aneurismer inngår i studien. 4 artikler er publisert. Prosjektet avsluttes 2014.

Veiledere: Erney Mattsson, Hans Olav Myhre

Camilla Berge

"Treatment of abdominal aortic aneurysm". Clinical PhD candidate.

Studien inneholder arbeider om tidstrender innen behandling for abdominalt aortaaneurisme. Videre har hun studert langtidsresultatene etter både åpen kirurgi og endovaskulær terapi. En vil spesielt rette oppmerksomheten mot spesielle forhold hos kvinner med abdominalt aortaaneurisme. Det behandles relativt få kvinner med denne tilstanden i forhold til forekomsten. Videre er mortaliteten hos kvinner høy, og abdominalt aortaaneurisme rumperer ved lavere diameter hos kvinner enn hos menn. To artikler er publisert.

Veiledere: Torbjørn Dahl, Anne Irene Hagen

Rita E. Nilsen

"Mapping Brain Plasticity"

Rita Elmkvist Nilsens Ph.D.-prosjekt undersøker bildeteknologiers formative rolle i kognitiv nevrovitenskap, både med hensyn til hvordan bildeteknologier muliggjør kunnskap om hjernen og som intervensjoner terapeutisk redskap for hjernetrening og funksjonell regenerering. Prosjektet tar for seg nye tilnærminger innen kognitiv nevrovitenskap som betrakter hjernen som et adaptivt og dynamisk organ med plastisk potensial, og supplerer disse med humanvitenskapelige perspektiver knyttet til den menneskelige kognisjonens medierte natur og kroppslige forankring.

Veiledere: Aud Sissel Hoel, Liv Hausken, Annamaria Carusi

Jordi Puig

"Visualisering for nevrovitenskap"

Prosjektet dreier seg om visualiseringsaspekter ved nevrovitenskap. Fokuset legges på nevronavigasjon hvor visualiseringsteknikker, interaksjon og utvidet virkelighet konvergerer. Studiens målsetning er å analysere nevrovitenskapelige vsualiseringsteknikker, utvikle utvidet virkelighet- og sosiale nettverksbaserte visualiseringer og vurdere kvaliteten til disse interaktive visualiseringsmetodene gjennom evaluering av opplevd estetikk og funksjonalitet. For øyeblikket fokuserer Puig på sosiale nettverksverktøy for nevrovitere. Verktøyet har mulighet til å lagre og finne kommentarer som andre forskere har plassert på spesifikke områder i hjernen.

Veiledere: Andrew Perkis, Aud Sissel Hoel

Pågående Mastergrader

Marit Furre Amundsen

”Studie av livskvalitet, henholdsvis sinonasal og generell etter nese-bihulekirurgi for kronisk rhinosinussitt”

Kronisk rhinosinussitt og akutt residiverende sinusitt (CRS) er en av våre vanligste luftveissykdommer. En av hovedårsakene til at CRS oppstår, er at det skjer en forsnævring/obstruksjon av bihuleostiene av ulike årsaker, noe som medfører hindring av den naturlige drenasje av disse. Hos pasienter der medisinsk behandling ikke har effekt, er alternativet funksjonell endoskopisk sinuskirurgi (FESS). Målet er å fjerne hindringen for den naturlige drenasjen. Flere studier viser at kirurgisk behandling av CRS øker livskvaliteten, og det har i den senere tid blitt gitt økt bevissthet rundt helse relatert livskvalitet som et mål på effekt av behandling av CRS. En av grunnene til dette er at endel studier viser at objektive funn på CT og endoskopi i forbindelse med CRS, ikke korrelerer godt med pasientens opplevelser og dens helse relaterte livskvalitet, og slike objektive vurderinger bør således ikke alene være et mål på effekt.

St. Olavs Hospital etablerte 1.januar på 2012 et kvalitetsregister for pasienter som gjennomgår endoskopisk sinuskirurgi, der livskvalitet måles før, og 6 mnd etter behandling. Dette kvalitetsregisteret skal benyttes i denne studien.

Hensikten med studien er å se om den helse relaterte livskvaliteten på generisk og sykdomsspesifikt nivå endrer seg hos pasienter med CRS 6 mnd. etter endoskopisk sinuskirurgi.

Ida Leirheim Fagerli og Cecilie Liseth

”Sikkerhet i operasjonsrom”

Prosjektet blir utført av studentene Cecilie Liseth og Ida Leirheim Fagerli i samarbeid med Fremtidens Operasjonsrom (FOR) og Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU). Hovedveileder ved NTNU er Karin Laumann og biveileder er Gunhild Sætren. Prosjektet blir gjennomført i forbindelse med studentenes masteroppgaver i arbeids- og organisasjonspsykologi. Vi ønsker å undersøke sikkerhetsantakelser og sikkerhetskultur i operasjonsrom ved et norsk sykehus. Hensikten med prosjektet er å få innsikt i sikkerhetskulturen ved det aktuelle sykehuset, og se den i lys av relevant teori og empiri.

Vi ønsker å undersøke ulike faktorer som påvirker sikkerhet i operasjonsrom og hvordan ulike teorier på sikkerhet kan bidra til at organiseringen av sikkerhet på operasjonsrom blir bedre. Vi ønsker blant annet å undersøke hvilke holdninger denne organisasjonen har til menneskelige feil, og hvordan slike feil påvirker rutiner og prosedyrer på operasjonsrom. Vi ønsker å undersøke hvordan det aktuelle sykehuset organiserer operasjonsrom for å ivareta sikkerhet og å sammenlikne dette med hvordan andre suksessfulle høyrisiko-organisasjoner organiserer for sikkerhet. Dette kan gi informasjon om hvordan denne organiseringen kan endres for å øke sikkerhet og minske risiko for pasienter.

Datainnsamlingen for prosjektet består av ni intervjuer med ulike ansatte tilknyttet operasjonsstuen, og observasjon av to operasjoner. Masteroppgavene forfattes individuelt og forventes å være ferdige i mai 2014.

Det var FOR som kom i kontakt med våre veiledere og uttrykte et ønske om legge til rette for et slikt prosjekt. Etter at prosjektbeskrivelsen ble godkjent av FOR, har vår kontaktperson i FOR bidratt med informasjon og med å kontakte mulige avdelinger om å delta i prosjektet. Kort fortalt har FOR åpnet opp for at vi skal kunne forske i dette miljøet ved å være bindeledd mellom oss og våre informanter.

Bachelorgrader – avlagte i 2013

Bioingeniørutdannelsen. HiST:

”Undersøkelse av mulige mikrobefunn i operasjonsstue som kan være smitteårsak til sårinfeksjoner etter keisersnitt - Testing av luftkvalitet, bakterieflora på sårflaten, renhetsgrad av utstyr.”

Bachelorkandidater: Kristine Nordli, Lena Jansen og Lisa Marie Grüner

Radiografutdannelsen. HiST:

”Hvor mye stråling kommer det fra pasienter som har vært til nukleærmedisinske undersøkelser, og hva slags informasjon skal gis om dette?”

Stråledose fra pasienter som har vært til nukleærmedisinske undersøkelser. Bachelorkandidater: Liv-Inger Stenstad og Geir Andre Pedersen.

Sykepleierutdannelsen. HiST:

”Bacheloroppgave om Trygg kirurgi: Bruk av sjekklister.”

Et prosjekt i samarbeid med HiST og Fremtidens operasjonsrom (FOR), St.Olav.

Bachelorkandidater: Marianne Raunholm, Martin Vang og Rita Vågsvær

Pågående prosjekter

Det er en viktig del av Fremtidens Operasjonsrom sitt mandat å utvikle FoU-prosjekter og satsninger i skjæringspunktet mellom forskere, klinisk helsepersonell og industri/næringsliv. Det er et mål å skape ny kunnskap, nye løsninger som er nyttig og blir nyttiggjort til det beste for pasienten og helsevesenet. Vi befinner oss her i et skjæringspunkt mellom forskning og innovasjon – mellom det å bygge ny kunnskap og nye løsninger og det å ta dette i bruk, å anvende dette i hverdagen.

Samhandlingen med de kliniske fagmiljøene er svært viktig for å sikre at utvikling av nye løsninger, metoder, prosesser og ny kunnskap faktisk tas i bruk og blir anvendt. Vi har en egen infrastruktur for utprøving av ny medisinsk teknologi og nye behandlingsmetoder for å sikre broen mellom det nye og det anvendte. Fremtidens Operasjonsrom utøver også et omfattende samarbeid med industri og næringsliv nasjonalt og internasjonalt gjennom ulike forsknings og utviklingsprosjekter. Samarbeid med industri og næringsliv er også en viktig del av det å skape gode anvendelser av de forsknings- og utviklingsprosjekter som gjennomføres.

Ved tildeling av NorMIT ble det av Norges Forskningsråd vektlagt at Fremtidens Operasjonsrom har metoder og systemer for å kunne jobbe effektivt med industri og næringsliv og kliniske fagmiljøer for å skape de nye anvendelser og ta i bruk ny kunnskap. Norges Forskningsråd som EU sine rammeprogrammer for forskning og utvikling fremhever i økende grad at anvendelse av forskningsresultater er et stadig viktigere kriterium for tildeling av finansiering av forsknings- og utviklingsprogrammer. Tildelingen av NorMIT ser vi som en anerkjennelse av også vårt fokus på innovasjon og nye anvendelser. Dette utgjør også en viktig faktor i vår strategiske satsning mot flere internasjonale forsknings- og utviklingsprosjekter. I et internasjonalt perspektiv opplever vi stor interesse for vårt arbeid, og en økende attraktivitet som samarbeidspartner opp mot EU sine rammeprogrammer for forskning og utvikling samt mot industri og næringsliv.

Fremtidens Operasjonsrom utøvde i 2013 samarbeid gjennom ulike prosjekter med en rekke bedrifter som Sony, Covidien, Intuitive, Siemens, Nice Design, Incita, Parallel World Labs, Kantega, Stryker, IBM, Petrobras, Dorc, ConocoPhillips, Olympus, Metronic, Nord Trøndelag Elektrisitetsverk og Karl Storz. Det er videre et godt samarbeid med NTNU Technology Transfer Office om ideer eller bedrifter som utvikles i egne fagmiljøer. Flere utviklingsprosjekter er etablert som følge av dette samarbeidet.

Kvalitetsregister for nese-bihulekirurgi og ”Fast-track”.

Alle endoskopiske og åpne inngrep registreres fortløpende og omfattende med henblikk på prosedyre og resultat. Dette kvalitetsregisteret startet i 2013, hittil 420 pasienter inkludert. Det vil åpnes for forskning, bla med parametre for effekten av inngrep ved FOR.

Fast-track er et utarbeidet standardisert pasientforløp for bestemte grupper til nese- bihulekirurgi med pasientopplæring, direkte oppsett av timer og jobbglidning for en effektivt og samfunnsøkonomisk pasientbehandling. Disse inngår i kvalitetsregisteret ”Intranasal og intraoralt ultralyd veiledet kirurgi”.

”Sialoskopi – et hjelpemiddel i diagnostikk av svulster i spyttkjertel.”

Sialoskopi vil si å inspisere spyttkjertelgangen med et tynt, fleksibelt instrument. Prosjektet tar sikte på å studere nytten av denne undersøkelsesmetoden i utredning av spyttstein, svulster og andre sykdommer i spyttkjertlene. Det er også planen å sammenligne sialoskopi med andre diagnostiske metoder som f.eks MR. Prosjektet er i utprøvningsfase for teknikk og utstyr. Prosjektleder Professor Christoph Ziegler.

Ballong sinoplastikk ved kronisk rhinosinusitt.

Utprøving av utstyr til ballong dilatasjon av inngangen til frontal- og maxillarsinus for ublodig reetablering av ventilasjon i sini som resultat av blokkering i forbindelse med kronisk rhinosinusitt. Foreløpig utprøving er foretatt og en RCT studie er planlagt med hensyn på effekten. Prosjektleder overlege og førstemanuensis Vegard Bugten.

Kjeveledds Artroskopi

Så kalte Craniomandibulære Dysfunksjoner rammer rundt 5-10 % av befolkningen. I tilfelle av primære leddrelaterte patologier kan en artrocentese eller en artroskopi benyttes både for diagnostiske og terapeutiske tiltak. Prosjektet gjelder undersøkelsen av effektiviteten til artroskopi i narkose angående en funksjonell forbedring (for eksempel gape og tygge evnen) og av subjektive plager / smerter til pasientene. Prosjektleder Prof. Christoph Ziegler

Utprøvningsprosjekt ved Øyeavdelingen

På kirurgisk retina er det en del elektive og ø-hjelp operasjoner hvor det er aktuelt å gjøre en kombinert katarakt- og netthinneoperasjon. I dag har de en maskin for hver av operasjonene, slik at en må bytte maskiner under operasjonen. Det blir vanligvis et plasseringsproblem for sykepleieren under slike operasjoner. De aktuelle maskinene er kombi-maskiner slik at man kun trenger en maskin til å gjennomføre både katarakt- og netthinneoperasjon. Forskjellen på de aktuelle maskinene er hovedsakelig pumpesystemene som hver har sine fordeler og ulemper.

Målet med utprøvingen er å øke kapasiteten for elektive kombinerte prosedyrer med katarakt + vitrektomi fra 3 til 4 på en operasjonsdag og bedre operasjonsstuelogistikk – både med fokus på personell og medisinsk utstyr.

FLYT – et digitalt arbeidsstøtteverktøy for mobilt tilgjengelig informasjon og kommunikasjon.

Kantega og FOR ble i 2013 enige om å gjennomføre et forprosjekt sammen. Prosjektet ble kalt "iFlyn - et digitalt arbeidsstøtteverktøy for mobilt tilgjengelig informasjon og kommunikasjon". Målet med prosjektet var å skissere opp en tenkt løsning som kunne bedre kvalitet og mobilt tilgjengelig informasjon om pasientflyten for de ansatte på Gastro-senteret ved St. Olavs Hospital. Et annet effektmål var at samme løsning kunne gjøre hverdagen for de ansatte enklere og mer effektiv. Prosjektet ble gjennomført ved først å avholde en kort workshop med ansatte ved Gastro for å få innblikk i utfordringer og behov. Deretter tilbrakte to av Kantegas ansatte en observasjonsdag på Gastro for å kvalitetssikre dette gjennom både observasjoner og intervjuer. Videre ble det gjort et godt stykke etterarbeid, før konseptforslaget ble presentert for både FOR og representanter fra Gastro.

Case study, ORF - IO, Nevrokirurgisk klinikk, Røros Sykehus og FOR. Kollektiv meningsskapning i FOR

Dette prosjektet er en komparativ studie der vi forsøker å lære på tvers av sektorer. Med bakgrunn i lignende studier fra Boring- og brønnmiljøet i petroleumsindustrien gjennomførte vi en studie av teknologistøttet fortolkning og samhandling i kirurgiske team ved St. Olavs Hospital. Ved å identifisere kjerneegenskaper og – betingelser for disse samlokaliserte teamene, peker vi på sentrale betingelser som bør tas hensyn til når man etablerer stadig mer geografisk distribuerte samhandlingsarenaer, både i petroleumssektoren og helsesektoren.

Vi fant at en viktig nøkkel for å lykkes i operasjonsrommet var *fremtidsrettet meningskapning* dvs. at felleskapet i og omkring operasjonsstuen delte og tolket informasjon på en slik måte at alle hadde et godt bilde av hva som kunne skje de neste sekundene, minuttene, timene og dagene.

Et annet sentralt funn var at den arbeidsdelingen mellom fortolkning, beslutning og utførelse som gjerne legges

til grunn for utforming av arbeidsprosesser i geografisk og profesjonsmessig distribuerte settinger, er problematisk. Studien av kirurgiske team utfyller våre observasjoner fra petroleumsindustrien og bygger opp under en forståelse av fortolkning, beslutning og utførelse som ikke-diskrete aktiviteter uten klare innbyrdes grenser.



FOR på besøk hos ConocoPhillips Ekofisk i prosjektet Fremtidens telemedisin offshore olje og gass
Foto: FOR

12.6.1 Vitenskapelige artikler

Leira HO, Langø T, Sorger H, Hofstad EF, Amundsen T. Bronchoscope-induced displacement of lung targets - First in-vivo demonstration of effect from wedging maneuver in navigated bronchoscopy. *J Bronchology Interv Pulmonol.* 2013 Jul;20(3):206-12. doi: 10.1097/LBR.0b013e31829cb2b5.

Rethy A, Langø T, Mårvik R. Laparoscopic Ultrasound for Hepatocellular Carcinoma and Colorectal Liver Metastasis: An Overview. *Surgical Laparoscopy, Endoscopy & Percutaneous Techniques (SLEPT).* Volume 23, Issue 2, p 135-144, 2013. doi: 10.1097/SLE.0b013e31828a0b9a.

Lange C, Aasland J, Odegård A, Hatlinghus S, Winnerkvist A, Mattsson E, Myhre HO. Endovascular treatment of descending thoracic aortic disease. A single center experience. *Int Angiol.* 2013 Dec;32(6):581-8.

Demirci S, Baust M, Kutter O, Manstad-Hulaas F, Eckstein HH, Navab N. Disocclusion-based 2D-3D registration for aortic interventions. *Comput Biol Med.* 2013 May 1;43(4):312-22.

Altreuther M, Lange C, Myhre HO, Hannula R. Aortic graft infection and mycotic aneurysm with *Streptococcus equi zooepidemicus*: two cases with favorable outcome of antibiotic treatment. *Vascular.* 2013 Feb;21(1):6-9. doi: 10.1258/vasc.2011.cr0299. Epub 2012 Feb 28

Våpenstad C, Hofstad EF, Lango T, Marvik R, Chmarra MK (2013) Perceiving haptic feedback in virtual reality simulators. *Surgical endoscopy*, 2013, Volume 27, Issue 7, pp 2391-2397.

Chmarra M, Hansen R, Mårvik R, Langø T. Multimodal Phantom of Liver Tissue. In Press, *PLOS ONE*, May, 2013.

Hofstad EF, Våpenstad C, Chmarra MK, Mårvik R, & Langø T (2012b). A study of psychomotor skills for minimally invasive surgery: What differentiates expert and non-expert performance. *Surgical Endoscopy*, 2013 Mar;27(3):854-63. doi: 10.1007/s00464-012-2524-9.

Våpenstad, C. and S. N. Buzink (2013). Procedural virtual reality simulation in minimally invasive surgery. *Surg Endosc* 27(2): 364-377.

Våpenstad C, Hofstad EF, Bø LE, Chmarra MK, Kuhry E, Johnsen G et al. (2012). Limitations of haptic feedback devices on construct validity on the LapSim® virtual reality simulator. *Surg Endosc*, 2013; 27:1386–1396.

Jakola AS, Reinertsen I, Selbekk T, Solheim O, Lindseth F, Gulati S, Unsgård G. Three dimensional ultrasound guided placement of ventricular catheters; technical note. *World Neurosurg.* 2013 Aug 22. doi:pii: S1878-8750(13)01008-5. 10.1016/j.wneu.2013.08.021.

Ekroll IK, Swillens A, Segers P, Dahl T, Torp H, Lovstakken L. Simultaneous quantification of flow and tissue velocities based on multi-angle plane wave imaging. *IEEE Trans Ultrason Ferroelectr Freq Control.* 2013 Apr;60(4):727-38. doi: 10.1109/TUFFC.2013.2621.

Bokkapitler

Geir Arne Tangen, Frode Manstaad-Hulaas, Reidar Brekken, Toril A.N. Hernes. Navigation in Endovascular Aortic Repair. In C Amalinei (Ed.): *Aortic Aneurysm – Recent Advances.* InTech, Croatia 2013. ISBN 978-953-51-1081-1

Lindseth F, Langø T, Selbekk T, Hansen R, Reinertsen I, Askeland C, Solheim O, Unsgård G, Mårvik R, Hernes TAN. Ultrasound-based guidance and Therapy. Kapittel i Online Access boken *Advancements and Breakthroughs in Ultrasound Imaging,* InTech. DOI: 10.5772/46053

Populærvitenskapelige artikler

”Finner veien til lungesvulster med ”GPS”. Christina Benjaminsen. Artikkel i Gemini, 5. Juni. 2013.

”Kortere liggetid, mindre stress”. Stein Risstad Larssen. *Magasinet Helse* nr. 2/2013

”Operasjon styres via cockpit”. Jørn Wad. *Effektiv IT* 02/2013

”Bli med inn i fremtidens operasjonsstue”. Odd Richard Valmot. *Teknisk ukeblad,* 23.11.13

”Operasjon cockpit. Lars Martin Hjorthol”. Gemini 2, desember 2013

Foredrag på konferanser

11.01: Foredrag om FOR og FoU-aktiviteter til representanter Helse Midt-Norge. JGS

17.01: Felles introduksjonsdag Nevroklinikken - Innlegg om EMU. TM

19.02: FoU-infrastruktur FOR og operasjonsstuer – foredrag på Karolinska Universitetssjukhuset. JGS

19.03: Foredrag HiST – Viderutdanning, sykepleierutdanningen. TM og MH

20.03: Foredrag til eHealth besøk fra Estland. JGS og MH

21.-23.03: T. Langø et al. Navigation and Ultrasound guided therapy. Invited lecture at the 6th Image guided therapy Workshop, SMIT 25th Anniversary. Opening Session; Emerging Technologies for Minimally Invasive Interventions. Washington DC, USA

05.-07.03: Langø T, Rethy A, Mårvik R. Realistic organ phantoms for image-guided therapy research development and training. Presentation at the iSMIT (International Society for Medical Innovation and Technology) congress, Baden-Baden, Germany

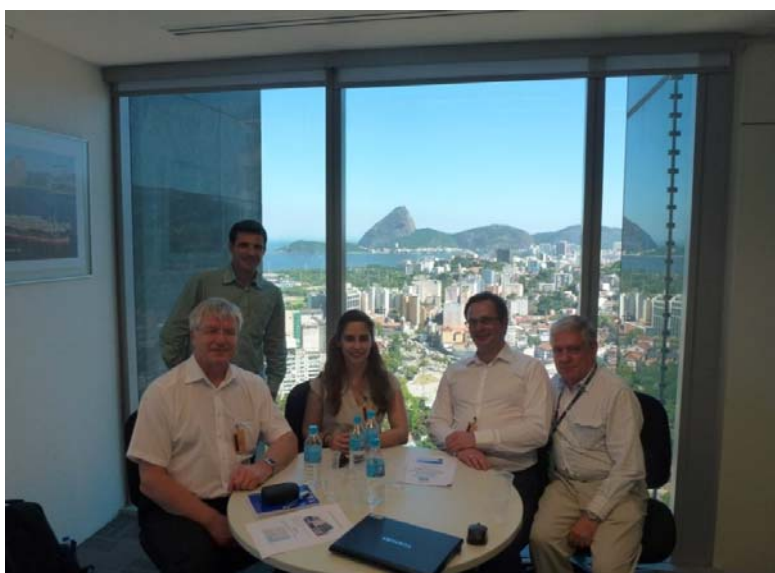
07.-11.03: J. Strehlow, M. Bezzi, S. Braunewell, M. Günther, S. Haase, J. Jenne, T. Langø, Y. Levy, A. Loeve, A. Melzer, M. Müller, T. Preusser, G. Samei, M. Schwenke, C. Tanner, H. Tiesler, C. Tiu. FUSIMO: A prototype for patient-specific prediction of focused ultrasound surgery in moving organs. Abstract accepted for presentation at ECR (European Congress of Radiology), Vienna, Austria

21.-23.03: T Langø et al. Navigation and Ultrasound Guided Therapy. Invited lecture at the 6th Image Guided Therapy Workshop, SMIT 25th Anniversary Opening Session: Emerging Technologies for Minimally Invasive Interventions. Washington DC, USA

03.04: FOR som forskningsinfrastruktur med fokus på IKT. – Konferansen IT for liv og helse, Rica Hell. JGS

- 17.04: FOR som forskningsinfrastruktur med fokus på IKT. – Konferansen IT for liv og helse, Ålesund. JGS
- 22.-24.04: Trondheim, Norway". Invited lecture for the "Surgical Simulation and Planning" course
Bioengineering and Telemedicine Centre, ETSI Telecomunicacion, Universidad Politecnica de Madrid
- 23.04: R&D infrastructure, Operating Room of the Future, telemedicine. Foredrag Petrobras fra Brasil,
besøk St.Olav. JGS
- 22.-24.04: Langø T et al. "The National Competence Centre for Ultrasound and Image-Guided
Therapy Trondheim, Norway". Invited lecture for the "Surgical Simulation and Planning" course
Bioengineering and Telemedicine Centre, ETSI Telecomunicacion, Universidad Politecnica de Madrid
- 06.-08.05: Langø T, Mårvik R. Research and development for improved laparoscopic surgery - Innovation based
on close collaboration between technological and clinical scientists. Invited lecture at The 8th Nordic
health research and Innovation (NRI) networks conference
- 06.05: NTNU Medisinsk Teknikk, Foretag og overføring. TM og MH
- 07.05: Rikshospitalet København, Operating Room of the Future. JGS
- 08.05: Workshop NRI Forskningskonferanse, FOR som forskningsinfrastruktur, Bergen, HOM og JGS
- 12.-15.05: Tobias Preusser, Mario Bezzi, Jenny Dankelman, Jürgen Jenne, Thomas Langø, Yoav Levy, Michael
Müller, Giora Sat, Christine Tanner, Calin Tiu, Matthias Günther, Andreas Melzer. Patient-specific
modeling and simulation of FUS in moving organs: The VPH Project FUSIMO. Presentation at the
International Society for Therapeutic Ultrasound Symposium, Shanghai, China
- 23.05: Foredrag, Gløshaugen Akademiske Klubb, Operating Room of the Future. JGS
- 24.05: Temadag Sterilforsyning Helse Midt-Norge, Operating Room of the Future. JGS
- 04.06: Presentasjon om FOR i forbindelse med. Med besøk fra NTNU Biomekanikk og prof. Poul M. F.
Nielsen, New Zealand. MH og TM
- 12.06: Besøk gjesteforskere - Capital Medical University Hospital, Beijing. Foredrag JGS, omvisning TM og
MH
- 20.06: Foredrag, Operating Room of the Future, IHF 38th World Hospital Congress, Oslo 2013, JGS
- 25.06: Foredrag, Telemedicine, operating room of the future, St.Olav Hospital and NTNU, Petrobras, and
Einstein Hospital, Brasil. JGS
- 26.-29.06: Langø T, Hofstad EF, Leira HO, Sorger H, Amundsen T. Automatic registration of CT images to patient
during the initial phase of bronchoscopy - a clinical pilot study. Oral presentation at the 27th
International Congress of CARS – Computer Assisted Radiology and Surgery, Heidelberg, Germany
- 25.07: Foredrag, FOR en forskningsinfrastruktur ved St.Olavs Hospital og NTNU, NORDPLAN 90-gruppen,
samfundsplanleggere fra Norden (30 deltagere) JGS
- 05.-07.09: Langø T, Rethy A, Mårvik R. Realistic organ phantoms for image-guided therapy research
development and training. Presentation at the iSMIT (International Society for Medical Innovation
and Technology) congress, Baden-Baden, Germany
- 05.-07.09: Langø T. et al. Feasibility of 4D ultrasound-based motion tracking in FUS therapy of tumors in moving
abdominal organs. Invited lecture at the iSMIT (International Society for Medical Innovation and
Technology) congress, Baden-Baden, Germany
- 05.-07.09: J. Strehlow, S. Haase, J. Jenne, T. Langø, Y. Levy, A. Loeve, A. Melzer, M. Müller, A. Napoli, G. Samei,
M. Schwenke, C. Tanner, H. Tiesler, C. Tiu, T. Preusser. The FUSIMO prototype: Patient-specific
prediction of focused ultra-sound surgery in moving organs. Presentation at the iSMIT (International
Society for Medical Innovation and Technology) congress, Baden -Baden, Germany
- 16.09: Foredrag, Operating Room of the Future, infrastructure R&D minimal invasive surgery. Innovasjon
Norge sine verdenskontor (30 deltagere). JGS
- 22.09: Workshop: MICCAI-STENT. The 2nd MICCAI-Workshop on Computer Assisted Stenting. MICCAI,
Nagoya, Japan
- 24.09: Plenary speaker, The 9th International Conference om Integrated Operations in the Petroleum
Industry. Operating Room of the Future (300 deltagere) JGS
- 26.09: R&D infrastructure, Operating Room of the Future, telemedicine. Workshop og foredrag med
Petrobras og IO-center. JGS
- 26.09: Presentasjon av Kunnskapsportalen for kommunikasjonsavdelingen på St. Olavs Hospital. JØ
- 02.-03.10. Tangen GA, Manstad-Hulaas F, Ødegård A, Hernes TAN. Maneuvering devices inside the blood
vessels – guiding endovascular procedures by integration of navigation technology – An update from
the Trondheim research group. Presentation at the The 5th National PhD Conference in Medical
Imaging, Tromsø, Norway
- 02.10: Presentasjon av Kunnskapsportalen for institutt for elektronikk og telekommunikasjon. JØ

- 07.-09.10: Tangen GA, Manstad-Hulaas F, Ødegård A, Hernes TAN. Maneuvering devices inside the blood vessels – guiding endovascular procedures by integration of navigation technology – An update from the Trondheim research group. Presentation at the Design of Medical Devices Conference – Europe Edition 2013, Delft, the Netherlands
- 17.10: Foredrag basalkurs i laparoskopisk kirurgi, NSALK. JGS
- 23.10: Presentasjon av Kunnskapsportalen for Redaksjonsgruppa på DMF, NTNU. JØ
- 24.10: Presentasjon av Kunnskapsportalen for FUE Sekretariatet. JØ
- 25.10: Foredrag, Operating Room of the Future, Høstmøte, Norsk Forening for Otorhinolaryngologi Hode- og halskirurgi, Oslo 2013. JGS
- Oktober: Hernes, TAN: Invited lecture Topplederforum HelseOmsorg21. En innovativ helsesektor og utvikling av en norsk helsenæring
- 05.11: Presentasjon av Kunnskapsportalen for styret ved NTNU. JØ
- 07.11: Foredrag, Operating Room of the Future, Eldre Lægers Forening, avd.Trondheim. JGS
- 11.11: Foredrag om FOR for Radiografutdanningen, HiST. LIS og MH
- 15.11: Foredrag og om FOR og kompetansemiljøene. Besøk fra toppledelsen Sony, Japan og Europa, ved deres besøk ved St.Olavs Hospital. Heldagsmøte. JGS
- 15.11: Presentasjon av Kunnskapsportalen for toppledelsen fra SONY. JØ
- 27.11: Foredrag om FOR, Kompetansesenteret, NorMIT. Nettverk fra NTNU, CiRIS og ulike forskningsmiljøer. Halvdagsseminar ved St.Olavs Hospital FOR, (27 deltagere) JGS.
- 27.11: Presentasjon og omvisning av Kunnskapsportalen for CiRIS. JØ
- 02.12: Foredrag om FOR forskningsinfrastruktur, synergier og fellestrekk. Luftkrigsskolen, halvdagsseminar ved St.Olavs Hospital FOR, (30 deltagere). JGS
- 02.12: Presentasjon og omvisning av Kunnskapsportalen for Luftskrigsskolen. JØ
- 03.12: Kunnskapsportalen, kurs i Opsigate for ansatte v/NTNU og St. Olavs Hospital. JØ
- 04.12: Kunnskapsportalen, kurs i Opsigate for ansatte v/NTNU og St. Olavs Hospital. JØ
- 05.12: Kunnskapsportalen, kurs i Opsigate for ansatte v/NTNU og St. Olavs Hospital. JØ
- 10.12: Presentasjon av Kunnskapsportalen for Nasjonalt nettverk for innovasjon i universitetssykehusene. JØ
- 2013: Tobias Preusser, Mario Bezzi, Jenny Dankelman, Jürgen Jenne, Thomas Langø, Yoav Levy, Michael Müller, Giora Sat, Christine Tanner, Calin Tiu, Matthias Günther, Andreas Melzer. FUSIMO – Patient-specific modeling and simulation of FUS in moving organs. Annual Meeting of the Society for Thermal Medicine, 2013
- 2013: Langø T et al. "The National Competence Centre for Ultrasound and Image-Guided Therapy



FOR på besøk hos Petrobras, Rio De Janeiro, Brasil i prosjektet Fremtidens telemedisin offshore olje og gass
Foto: FOR

Live-overføringer FOR 2013

06.05: Overføring Urologi i forbindelse med studenter v/ NTNU Medisinsk Teknikk

05.06: Kurs i nevrokirurgi."3D ultralyd og nevronavigasjon"

20.06: Overføring fra Nevrokirurgisk operasjonsavdelingen til Oslo Spektrum i forbindelse med IHF Oslo2013 – The 38th World Hospital Congress

FOR i media

FOR paviljongen under IHF Oslo 2013 – the 38th World Hospital Congress får besøk av Kronprins Haakon Magnus - <http://www.kongehuset.no/nyhet.html?tid=116565&sek=26939>.

Div. media ifm Oslo 2013 – NTB, sosiale medier (Facebook, Twitter)

Kilden.no -

<http://virksomhetsportal.helsemn.no/omrader/stolav/enhet/SentralStab/Sider/OperasjonfraStOlaviOsloSpektrum.aspx>

Kongehuset.no - <http://www.kongehuset.no/nyhet.html?tid=116565&sek=26939>

Adressa 18.06.13 – I forbindelse med live-overføringen fra Oslo 2013.

Kilden.no 02.10.13 - <http://www.stolav.no/no/Nyheter/--Det-er-heftig/125008/> - ifm. åpning av den nye FOR stuen ØNH

"Pris til Fremtidens Operasjonsrom", Adressa 30.10.13