



Fremtidens Operasjonsrom

St. Olavs Hospital HF, Kirurgisk Klinikk
Det medisinske fakultet, Institutt for sirkulasjon
og bildediagnostikk, NTNU

Årsmelding 2011



Innholdsfortegnelse

Sammendrag.....	2
Organisasjonskart Fremtidens operasjonsrom.....	4
Oversiktsbilde over St. Olavs Hospital og de 6 FOR-stuene.....	4
Personalet.....	5
AV Arena Norway.....	6
FOR Fagseminar 2011.....	10
Kirurgisk klinikk.....	11
Pasientbehandling.....	13
Laparoskopisk / endoskopisk behandling	13
Endovaskulær behandling	15
Klinikk for Øre-nese-hals, Kjeve og Øyesykdommer.....	17
Nevrokirurgisk Klinikk	18
Kvinneklinikken.....	18
Klinikk for Ortopedi og revmatologi	19
Utvikling og utprøving av teknologi	21
Ressurscenter for nytt sykehus	21
Elektromedisinsk utstyr, EMU.....	21
Arrangerte kurs 2011.....	23
Undervisning	25
Personell	25
Studenter.....	26
Live overføringer FOR 2011	26
Ekspérimentell kirurgi.....	25
Besøk.....	26
Medisinsk teknologi i FOR	29
Forskning og utvikling - NorMIT	31
Ord fra Direktør Nils Kvernmo.....	32
Dekanus Stig A. Slørdahl, Det Medisinske Fakultet, NTNU.....	33
Fremtidstanker / FOR i nytt sykehus.....	34
Oversikt vitenskapelig produksjon og profilering.....	36
Nasjonale og internasjonale komiteer.....	33
Doktorgrader, Mastergrader og andre prosjekter.....	37
FOR	45
Økonomi.....	52



Årsmelding 2011

Sammendrag

Fremtidens Operasjonsrom (FOR) er et samarbeidsprosjekt 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 og nye behandlingsmetoder.

Universitetssykehusets oppgaver er definert i Lov om spesialisthelsetjenesten, og omfatter pasientbehandling, opplæring av pasienter og pårørende, forskning og utdanning av helsepersonell. Dette er også mål som FOR arbeider for å oppnå. Miljøet i Trondheim har et særlig ansvar for forskning innen medisinsk teknologi.

De viktigste formål med prosjektet er forskning for å sikre bedre og tryggere pasientbehandling, mer effektiv logistikk og tilpasset arkitektur knyttet til bygging av operasjonsrom i nytt sykehus. FOR prosjektet 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 og Nasjonalt kompetansesenter for ultralyd og bildeveiledet behandling. I 2010 kom FOR på det nasjonale veikartet for forskningsinfrastrukturer i samarbeid med Intervensjonsenteret, Rikshospitalet.

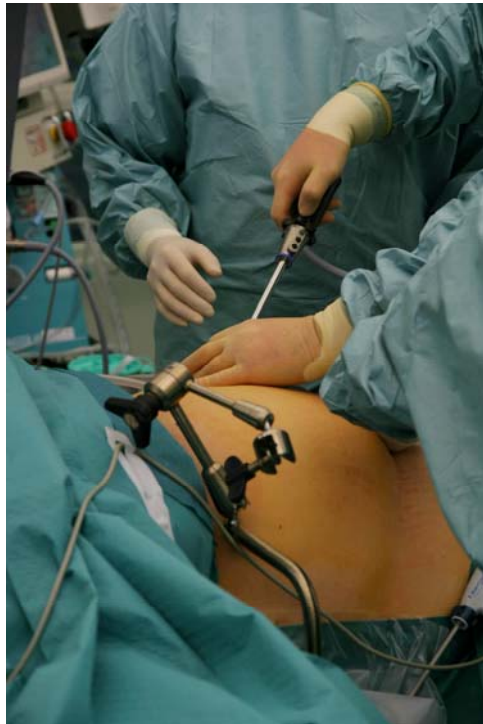
FOR er en tverrfaglig satsing og arena for klinisk forskning og medisinsk teknologiutvikling. Her kan nye prototyper utvikles og prøves ut i trygge og kontrollerte omgivelser. FOR er tilrettelagt for og gjenspeiler et tett samarbeid mellom klinikere, teknologer, forskere og industri. Det nyeste som finnes 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. Disse prinsippene brukes nå ved alle enhetene med operativ virksomhet. FOR omfatter nå fagområder som øre-nese-hals, ortopedi, gynekologi og nevrokirurgi, i tillegg til endovaskulær og endoskopi. Minimal invasiv kirurgi er mer skånsom enn tradisjonell kirurgi og stadig får en stadig større plass i pasientbehandlingen.

Den "gamle" FOR enheten er flyttet til Røros Sykehus hvor det brukes til dagkirurgi. FOR driver nå aktiviteter i 6 operasjonsstuer 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.

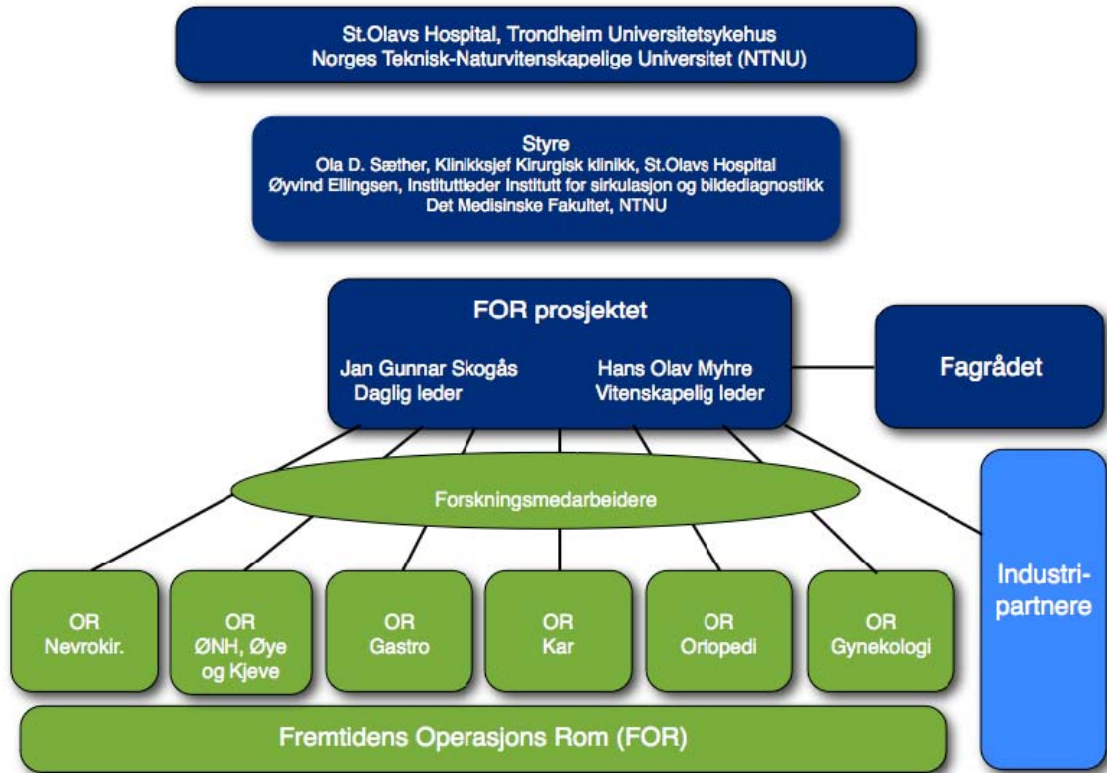
FOR har gode muligheter for gjennomføring av forskning og prosjekter som preges av tverrfaglighet og mangfold. Studier gjennomføres av PhD-kandidater, forskere, studenter og klinikere. FOR sine areal, teknisk utstyr og utforming gir spesielt gode muligheter for undervisning og opplæring av studenter, leger og sykepleiere.

Nye undervisningsformer er utprøvd der overføring av bilder fra operasjonsrommene med toveis kommunikasjon, er tatt i bruk. Erfaringer fra den pedagogiske delen av prosjektet bør derfor videreføres. Ved FOR og NSALK holdes mange spesialistkurs og obligatoriske kurs for medisinerer 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.



Minimal invasiv bildeveiledet behandling

Organisasjonskart Fremtidens operasjonsrom



Oversiktsbilde over St. Olavs Hospital og de 6 FOR stuen



Personalet



Hans Olav Myhre
Professor emeritus
Vitenskapelig leder



Jan Gunnar Skogås
Biomedical engineer
Daglig leder



Ketil Thorvik
Cand. Mag
Prosjektleder AV-Arena



Anne Karin Wik
Operasjonssykepleier
Forskningsmedarbeider
Gastro og Kar



Therese Marken
Operasjonssykepleier
Forskningsmedarbeider
Ortopedi og Gyn



Marianne Haugvold
Cand.Scient
Forskningskoordinator
Øre-nese-hals, kjeve
og øye og Nevro

AV Arena Norway

Fremtidens Operasjonsrom ivaretar sekretariatet i ressursnettverket AV Arena Norway som er et ressursnettverk innen medisin og medieteknologi. Det er et medlemsfinansiert ressursnettverk der fokus er bygging av prosjekter for å utløse medisinske og driftsmessige gevinster i helsesektoren.

Bakgrunn

Ressursnettverket ble etablert høsten 2010 for å bygge bro mellom en digital medieteknologisk kompetanse og helsevesenet. Fremtidens Operasjonsrom, St. Olavs Hospital tok initiativet til denne `broen` fordi vi anser nye digitale medier som en sentral teknologisk driver for mange av helsevesenets sentrale utfordringer innen læring for å heve kvaliteten i helsetjenesten. Læring av ansatte er viktig for pasientsikkerhet og kvalitet, men læring og samhandling med pasienten er også en høyt prioritert utfordring. Læring handler også om å etablere en bedre informasjonsflyt og arbeidsprosesser for forbedring. Dette er prioriterte fokusområder i St. Olavs Hospital sitt handlingsprogram for forbedring 2011 – 2016. Ved etablering av ressursnettverket har vi vært opptatt av å tiltrekke oss aktører med sterk medieteknologisk kompetanse, men også tankesett, erfaringer og verktøy fra olje- og gassindustrien har vært viktig.

Hovedmål

Målsetningen er å etablere en ledende internasjonal innovasjonsarena innen medisin og medieteknologi både for medisinske og driftsmessige gevinster i helsesektoren. Dette hovedmålet skal realiseres gjennom en bredt forankret strategi, og nettverksbygging for etablering av prosjekter i et nasjonalt og internasjonalt perspektiv.

Metodikk

Ressursnettverket bruker pilotprosjekter for uttesting av nye anvendelser av digital medieteknologi for å realisere medisinske og driftsmessige gevinster i helsevesenet. Ressursnettverkets arbeidsfase er veien fra idégenerering til etablering av en prosjektbeskrivelse og finansiering av pilotprosjekt. Når prosjektene er finansiert og iverksatt vil de leve sine egne `prosjektliv`. Fremtidens Operasjonsrom ivaretar sekretariatsfunksjon i ressursnettverket og følger opp medlemsinitierte prosjektideer i denne fasen. Sekretariatet skal tilrettelegge gode utviklingsprosesser, nettverksbygging og tilrettelegge for gode søknadsprosesser i samhandling med medlemmene.

Resultat

Resultat av ressursnettverkets arbeid vil være slutførte pilotprosjekter. Over tid etableres en voksende portefølje av pilotprosjekter og søknader. Suksessen for disse pilotprosjektene vil være bestemmende for ressursnettverkets videre attraktivitet på en nasjonal og internasjonal arena.

Medlemmer

Partnere i ressursnettverket pr 31.12.11 er Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk, Hospitality, Incita, Røros E-Verk, Fremtidens Operasjonsrom, St. Olavs Hospital, iBruk, T-vips, Uninett At Work Systems og Parallell World Labs

Prosjektet innen tre sentrale fokusområder

Ressursnettverket har utpekt to fokusområder i sitt arbeid.

- Læring
 - Digitale læringsnettverk og digitale læringsverktøy
 - Digital pasientmedvirkning
- Logistikk og arbeidsflyt

Innenfor læring, logistikk og arbeidsflyt er vårt fokus anvendelse av ny/relevant digital medieteknologi for å realisere både medisinske eller driftsmessige gevinster

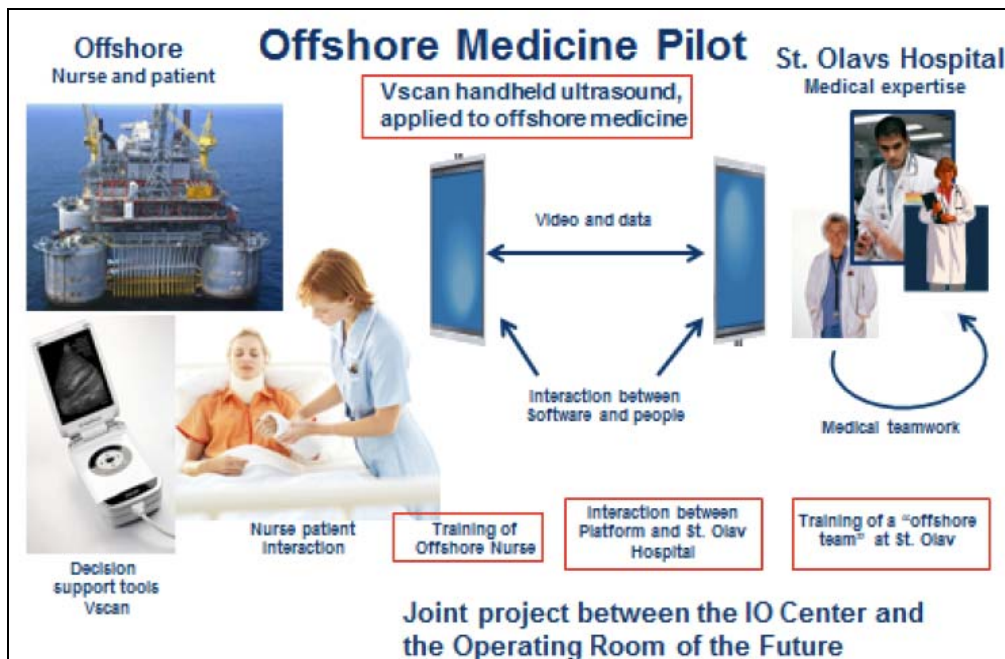
En oversikt over avsluttede og pågående prosjekter pr 31.12.11 der ressursnettverket og/eller medlemmer i ressursnettverket har vært/er involvert

1. **Forprosjekt: Digital pasientmedvirkning i hjemmet** (finansiert og avsluttet)
Dette forprosjektet er både en bred kartlegging av hele området digital pasientmedvirkning og innsikt i brukerbehov. Dette forprosjektet ble finansiert og gjennomført i regi av Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk (NTE). Forprosjektet er avsluttet og fungerer som et grunnlag i strategisk planlegging for flere.
2. **Pilotprosjekt: At Work** (finansiert og avsluttet)
Dette pilotprosjektet gjelder automatisering av arbeidsprosesser. Dette ble finansiert av Norges Forskningsråd. Pilotprosjektet er avsluttet og utvidelse mot neste fase er iverksatt.
3. **Forprosjekt: St. Olavs Hospital Utstillingsvindu** (finansiert og avsluttet)
Dette er et prosjekt som har vokst i regi av St. Olavs Hospital/NTNU. Fremtidens Operasjonsrom har ivaretatt prosjektledelse i forprosjektet. St. Olavs Utstillingsvindu handler om etablering av en fremtidsrettet medisinsk lærings- og informasjonsarena i det integrerte Universitetssykehuset St. Olavs Hospital. Forprosjektet ble finansiert av St. Olavs Hospital, NTNU og Helsebygg Midt-Norge. Hovedprosjekt er finansiert og pågående – se punkt 7.
4. **Pilotprosjekt: Digital pasientmedvirkning i forebyggende helse** (finansiert og avsluttet)
Dette prosjektet vokste frem i et samarbeid mellom NTNU, St. Olavs Hospital og Kommunenes Sentralforbund. Fokus er bruken av digitale støtteverktøy for å sikre god oppfølging av brukere hjemme, i hverdagen. Pilotprosjektet ble finansiert av Kommunenes Sentralforbund, Sør-Trøndelag Fylkeskommune og det interkommunale samarbeidsorganet SAPOS. Det ble søkt finansiering av hovedprosjekt hos Helsedirektoratet (samhandlingsmidler) men dette ble ikke innfridd.
5. **Forprosjekt: Digital oppfølging av overvektspasienter i hjemmet** (finansiert og pågående)
Dette er et prosjekt som har vokst frem i et samarbeid mellom Fremtidens Operasjonsrom, St. Olavs Hospital og Regionalt Resurssenter for Sykelig Overvekt, Helse Midt-Norge. Forprosjektet gjennomføres i regi av InnoMed, og er et såkalt brukerstyrt innovasjonsprosjekt der utforming av digitale løsninger skal etableres på basis av brukernes behov. Dette gjelder digitale løsninger for monitorering av pasienter samt digital pasientmedvirkning i hjemmet. Forprosjektet er finansiert av Innovasjon Norge og Helse Midt-Norge.

6. **Forprosjekt: Fremtidens telemedisin i Offshore – et samarbeid med oljesektoren** (finansiert og pågående)
Dette forprosjekt har vokst frem som en del av en større samhandling mellom medisin St. Olavs Hospital/NTNU/SINTEF og oljesektor ved Senter for Integreerte Operasjoner. Her utprøves ny medisinsk teknologi for diagnostisering `offshore`. Selve implementeringen av ny medisinsk teknologi og arbeidsflyten mellom personell `offshore` og den medisinske ekspertisen på land er forprosjektets hovedfokus. Forprosjektet er finansiert av St. Olavs Hospital, NTNU, Senter for Integreerte operasjoner i olje/gass og ConocoPhillips.
7. **Hovedprosjekt: Kunnskapsporten** (finansiert og pågående)
Dette hovedprosjekt er etterfølgende forprosjekt St. Olavs Hospital Utstillingsvindu. Hovedprosjektet gjelder faktisk etablering av en fremtidsrettet medisinsk lærings- og informasjonsarena i det integrerte Universitetssykehuset St. Olavs Hospital. Hovedprosjektet finansieres av St. Olavs Hospital, NTNU og Helsebygg Midt-Norge.
8. **Medisinsk læringsverktøy: Nytt produkt for digitale læringsverktøy innen helsesektoren** (i søknadsprosess)
Læring er et viktig stikkord i mange av ressursnettverkets prosjekter. I dette prosjektet ser vi (igjen) mot oljesektoren og forsvarsindustri for etablering av nye digitale læringsverktøy i helsesektoren. Prosjektet er i søknadsprosses.
9. **Smartere pasientforløp og digital oppfølging av pasienten hjemme** (i søknadsprosess)
Dette er et resultat av et samarbeid mellom Fremtidens Operasjonsrom, St. Olavs Hospital og det interkommunale samarbeidsorganet Værnesregionen. Vårt fokus er å etablere en samhandlingsarena mellom spesialisthelsetjenesten og kommunehelsetjenesten for innovasjon innenfor områdene læring, logistikk og arbeidsflyt.
10. **Pilotprosjekt: Biosensorikk** (i søknadsprosess)
Dette er det siste prosjektet som er iverksatt som følge av arbeid i ressursnettverket. Dette gjelder etablering av ny medisinsk teknologi, og anvendelsen av denne for å realisere både medisinske og driftsmessige gevinster. Prosjektet er nylig etablert.



I utstillingsvinduet etableres et digitalt medisinsk mediearkiv med utgangspunkt i hele bredden av universitetssykehuset St. Olavs Hospital sin kunnskapsproduksjon. Innholdet bearbejdes for å gi meningsfull læring til ulike målgrupper og kan vises på alt fra mobil til nettbrett, pc, auditorier og store interaktive vegger.



Oljeplattformer på norsk sokkel er godt forbundet med fiber infrastruktur og moderne telemedisinløsninger for samhandling. I oppstarten av dette samarbeidsprosjektet skal håndholdt ultralyd for diagnostikk utprøves i arbeidsflyt.

FOR Fagseminar 2011

Fremtidens Operasjonsrom arrangerte fagseminar på Copperhill Mountain Lodge i Åre 3. – 4. november. På seminaret deltok totalt 61 personer fra klinikkene tilknyttet Fremtidens Operasjonsrom samt samarbeidspartnere.

Det er en viktig aktivitet i Fremtidens Operasjonsrom å samle fagmiljøene i et stort fagseminar. Programmet omfattet totalt 20 foredrag og orienteringer, og viste den brede aktiviteten i Fremtidens Operasjonsrom. Oversikt over aktiviteten er en viktig gevinst av å samle den større kjernegruppen i Fremtidens Operasjonsrom, med nettverksbygging, drøfting av nye prosjekter og strategiske prioriteringer er også viktige gevinster av FOR Fagseminar.



Administrerende direktør Nils Kvernmo holdt foredrag med tittel "St. Olavs Hospital og FOR – Hvilke utfordringer står vi overfor?".

Direktøren fokuserte i sitt foredrag sine forventninger til Fremtidens Operasjonsrom i forhold til de strategiske prioriteringer i spesialisthelsetjenesten, men også det større utfordringsbildet i helsesektoren.

Direktørens innlegg ble et viktig grunnlag for mange av de strategiske drøftinger på fagseminaret, og det er svært gledelig å se at mange tok med seg diskusjonene hjem fra Åre og vi ser nye initiativ og strategiske grep vokse frem.

Det blir ny samling av hele bredden av fagmiljøene og tilknyttede samarbeidspartnere høsten 2012.

Kirurgisk klinikk

FOR er en forsknings- og utviklingsarena inne i operasjonsrommet. Med sitt tette samarbeid opp mot både NTNU og eksterne industrisamarbeidspartnere, har St. Olavs Hospital blitt brukt som et utstillingsvindu når det gjelder teknologisk utvikling innenfor de operative fagmiljøene.

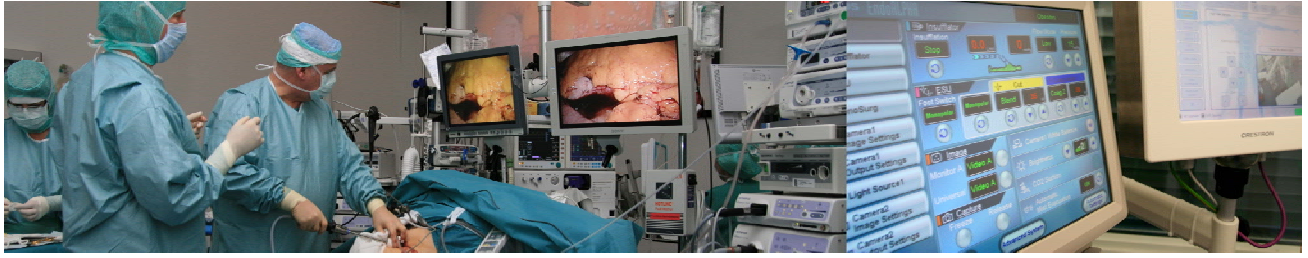
Klinisk forskning på operasjonsstuen er nødvendig for å bedre pasientbehandlingen og effektivisere ressursene, slik at vi kan tilby pasienten den beste behandlingen til riktig tid. Vi trenger FOR til denne utviklingen. FOR-stuene har en infrastruktur og medisinsk teknologisk plattform som tilrettelegger for klinisk forskning. Ved å samle klinikere, forskere og industri på samme arena vil nyvinninger og innovasjon finne sted. FOR som ikke er involvert i den daglige drift, er en viktig aktør som en koordinerende part med industrielle partnere. Det er viktig at vi fremstår som samlet og profesjonelle hvis vi skal lykkes med en slik overbyggende modell som vi legger opp til, med seks FOR stuer ut i klinikkene.

Den overbyggende modellen er noe alle legger stor vekt på. Erfaringene som FOR-organisasjonen har gjort de siste årene i deres samarbeid med industrien, ansees som svært viktige. St. Olavs Hospital samarbeider per i dag med et 20-talls norske aktører innen både helse og teknologi når det gjelder Fremtidens Operasjonsrom. I tillegg kommer flere internasjonale selskaper og tette bånd med internasjonale sykehus og universiteter som eksemplet Massachusetts General Hospital i Boston, New York Medical Center, Technical University i München og Yonsei University i Seoul.

FOR har også begynt å bevege seg ut av operasjonsrommet for å se kombinerte løsninger og ta utviklingen videre. Det er viktig å se ut og frem, og det er viktig at vi driver med klinisk forskning, utvikling og innovasjon på operasjonsstuen. Vi trenger FOR til denne utviklingen. Et utviklingsmål for FOR er å få til 50 % forskning og utviklings arbeid i de nye FOR stuene.

Ola D. Sæther
Professor dr. med
Klinikksjef Kirurgisk Klinikk
St. Olavs Hospital





Pasientbehandling

Laparoskopisk / endoskopisk behandling

Fremtidens Operasjonsrom for endoskopisk kirurgi har lagt til rette både for laparoskopi og operasjoner gjennom fleksible skop på blant annet innsiden av tarmen, eller kombinasjon mellom disse to endoskopiske metodene i FOR stuen på Gastroenteret.

Laparoskopiske/endoskopiske operasjonsmetoder gir store fordeler, både for pasienten og helseøkonomisk, idet pasientens liggetid og rekonvalesenstid reduseres. Derimot er det store utfordringer for operatørene når det gjelder identifisering av svulster, blodårer og lymfeknuter. Samarbeidet med SINTEF og Kompetansesenteret for ultralyd og bildeveiledet behandling, hvor blant annet karkirurgi og nevrokirurgi er involvert, har gjort det mulig å gjøre store fremskritt når det gjelder bruk av navigasjon og 3D-ultralyd. En av stipendiatene har blant annet utviklet en dyreeksperimentell tumormodell der en med ultralyd og navigasjon kan påvise en leversvulst med stor sikkerhet og presisjon. CustusX er et navigasjonsverktøy som er utviklet av SINTEF. CustusX utprøves ved flere operasjoner, blant annet ved laparoskopiske operasjoner på binyrer og svulster på bakre bukvegg. Dette inngår i en klinisk multisenterstudie sammen med Mesos Medical Centre, Utrecht, Nederland.

Fremtidens Operasjonsrom har også vært brukt til utprøving av et nytt laparoskopisk instrument i samarbeid med Universitetet i Tübingen. Instrumentet er utviklet i samarbeid med FOR/NSALK og viser betydelige ergonomiske fordeler ved laparoskopiske operasjoner.

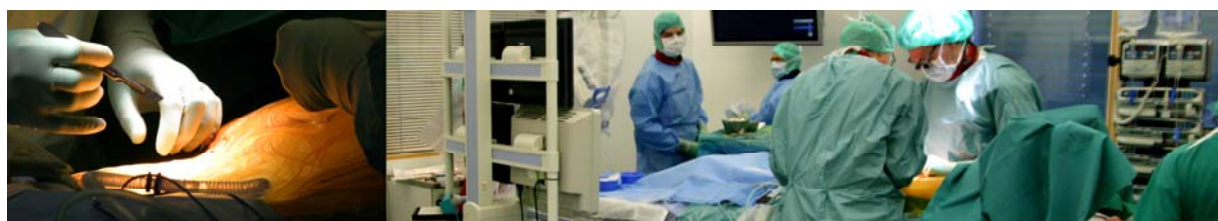
FOR har også deltatt i en multisenterstudie hvor en bruker en ny operasjonsmetode ved sykkelig overvekt med implantasjon av vaguselektroder (VBLOC). I studien er nå alle pasienter inkludert og man avventer 3-års resultat.

I samarbeid med Regionalt Senter for Sykelig Overvekt (RSSO) har vi siden 2005 vært med i en studie hvor en sammenligner kirurgi med livsstilsterapi for sykkelig overvekt.

Ronald Mårvik har i samarbeid med SINTEF deltatt som medisinsk rådgiver for EU-prosjektet, VECTOR, hvor en avansert trådløs endoskopisk "pille" vil kunne gi behandling og samtidig styres fra utsiden.

Flere kirurger fra blant annet Norge, Danmark, Japan, Nederland og Tyskland har hospitert på FOR i kortere perioder. Det er en utstrakt synergi mellom NSALK sitt treningslaboratorium og FOR, hvor kursdeltakere både får mulighet til å trene på simulatorer samt å være med i operasjonsauditoriet for å se nye laparoskopiske og endoskopiske prosedyrer. I samarbeid med NSALK har vi holdt det første nasjonale kurset i endoluminal kirurgi for gastroenterologer og gastrokirurger. Høsten 2011 startet vi opp et nytt masterstudium i helse og fedme i samarbeid med RSSO. 10 masterstudenter har startet og noen vil skrive sin masteroppgave om resultater etter kirurgi. Samtlige studenter vil delta på FOR-stuen, samt oppfølging av pasientene ved RSSO.

Operasjonsaktivitet, laparoskopisk stue			
Gastroenterologi	Laparoskopisk	Funduplicatio	18
	"	Cholecystectomi	32
	"	Gastric bypass	36
	"	Gastric sleeve	9
	"	Ventralhernie	8
	"	Leverreseksjon	1
	"	Paraøsofagealt hernie	5
	"	Pancreashalereksjon	2
	"	Splenectomi	6
	"	Leverreseksjon	1
	"	Reseksjon av ventrikkel	8
		Endoskopisk mucosal reseksjon	1
Endokrinologi	Laparoskopisk	Adrenalectomi	11
Sum			138



Endovaskulær behandling

Den nye FOR-stuen i Akutt-Hjerte-Lungesenteret (AHL) er en hybrid stue hvor det er utstyrt til så vel åpen kirurgi som til angiografi/ intervensjon. Den er utstyrt med angiografilaboratoriet Artis Zeego fra Siemens som erstatter Dyna-CT maskinen. Hybridstua har vekket stor oppmerksomhet hos gjestende karkirurger og radiologer.

Det er utført 87 operasjoner / prosedyrer på karpasienter på endovaskulær intervensjonsstue, 37 av disse var for aneurismer (aorto-iliakale og torakale), mens 27 var kombinerte inngrep for annen arteriesykdom. Kardiologisk / thoraxkirurgisk avdeling utførte 11 transapikale implantasjoner av aortaventil på denne stuen. Og det ble utført 2 lukkinger av åpentstående foramen ovale.

Stabile pasienter med mistanke om rumpert aortaaneurisme undersøkes nå som regel med CT for å vurdere om de er egnet for en endovaskulær prosedyre på FOR-stuen. Ved skader av toracalaorta er stentgraft førstevalg.

To PhD-stipendiater har avsluttet sine pasientinkluderinger med Dyna-CT undersøkelser i 2011. I tillegg er det utført eksperimentelle operasjoner med navigasjon av stentgraft. Det er også gjort andre inngrep på denne operasjonsstuen som også brukes til ulike akutte operasjoner.



FOR-stuen på kar med Artis Zeego angigrafienhet

FOR operasjonsaktivitet – Endovaskulær stue	
Stentgraft	37
Abdominal/torakal aorta	
Kombinerte inngrep	27
TAVI	11

Lukking foramen ovale	2
Sacral nervestimulering	4
Eksperimentell kirurgi	2
Annet (øsofagusstent, PTA, aortaballong, coiling)	4
Sum	87

Ellers har stuen blitt benyttet til en rekke andre operasjoner for eksempel endokrinkirurgi, traumer, etc.

Klinikk for Øre-Nese-Hals, Kjeve og Øyesykdommer

Det er etablert en FOR-stue i ØNH, Kjeve og Øye operasjonsenhet. FOR i samarbeid med potensiell industrisamarbeidspartner planlegger innredning og implementering av ny medisinsk teknologi og har som mål at dette ferdigstilles i 2012.

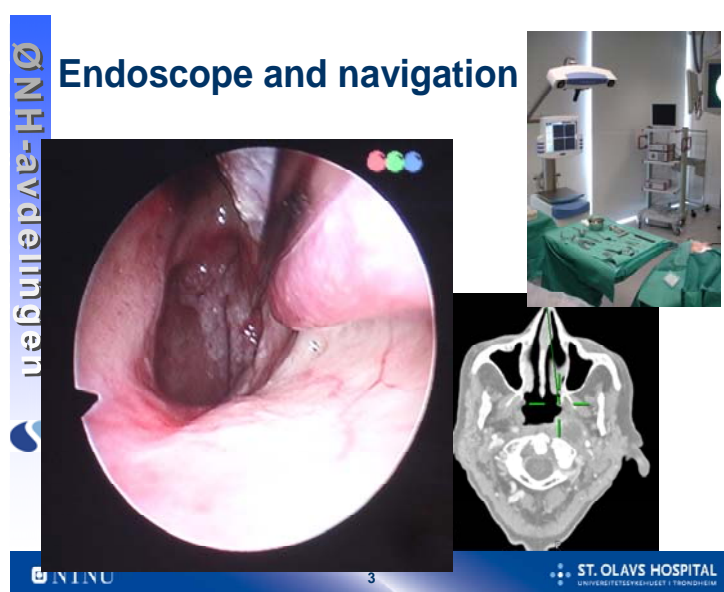
Flere fra klinikken deltok i mars på et kurs i regi av FOR omhandlende bruk av Sony-utstyr på operasjonsstuene. Klinikkenes leger fulgte også i 2011 FORs regelmessig tilbakevinnende kursing i bruk av elektronmedisinsk utstyr, smittevern, etc. Systematisk opplæring av opererende leger ved St. Olavs Hospital er en viktig og riktig kvalitetsheving sammenlignet med den tidligere mer tilfeldige tilnærming.

Som FoU aktivitet ble det våren 2011 utplassert til utprøving, en ny høyenergetisk plattform. Denne benyttes ved større kirurgiske inngrep på halsen. Det er i den forbindelse startet et prosjekt for klinisk utprøving av bipolare teknikker for bedre pasientbehandling og pasientsikkerhet.

Klinikken deltok med tre representanter i et spennende FOR Fagseminar i Åre i november. Seminaret var en effektiv døråpner til samarbeidende miljøer og ga inspirasjon til kreativitet og nytenkning. Professor ØNH Ståle Nordgård holdt et av mange spennende innlegg og refererte til pågående prosjekter.

Klinikken har 4 innmeldte FOR-prosjekt hvorav to forventes å resultere i PhD. ØNH-avdelingen ble inspirert til ytterligere fokus på fast-track kirurgi etter et engasjert innlegg fra ortopedisk avdeling og planlegger å komme i gang med tilsvarende.

Mette Bratt
Klinikkssjef
ØNH, Kjeve og Øyesykdommer



Bilder fra operasjonsstue ØNH-avdelingen

Nevrokirurgisk Klinik

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 prosjekter 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 skånsom behandling. Forskningen ved nevrokirurgisk avdeling utføres i regi av "Kompetansesenter 3D ultralyd i nevrokirurgi".

Samarbeidet med FOR har vært positivt. Per i dag pågår det felles prosjekt mellom nevrokirurgisk klinikk og FOR for planlegging og gjennomføring av eksperimentell kirurgi. Høsten 2011 ble det også utplisert for utprøving en ny høyenergisk plattform for koagulasjon av blodkar i FOR regi. FOR bistår også med live-overføringer på det årlige internasjonale kurset for nevrokirurger "3D ultrasound and neuronavigation". Professor Unsgård og seniorforsker Selbekk bidro med foredraget "Siste nytt om 3D ultralyd innen nevrokirurgi" under det årlige FOR Fagseminar i Åre november 2011.

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 – LIS-leger og overleger, får kontinuerlig tilbud og invitasjon til kurs som blir systematisk registeret og dokumentert i regi av FOR.

Geirmund Unsgård
Klinikksjef
Nevroklinikken



Fra nevrokirurgisk operasjonsavdeling

Kvinneklinikken

På Kvinneklinikken har vi et godt samarbeid med FOR. Vi har nå tatt i bruk vår egen FOR-stue på operasjonsavdelingen på Kvinneklinikken - og stua 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. Kvinneklinikken har nå den første operasjonsstua med HD utstyr. Det ble feiret 4.april 2011 med representanter fra FOR-stua, leverandører, teknisk personell og ansatte fra Kvinneklinikken. I 2011 har vi også fått en høyenergetisk plattform, Force Triad, på FOR stuen, til uttesting av karforseglingstenger.

Ellers var året 2011 året da vi kom i gang med robotkirurgi. På Kvinneklinikken har man valgt å bruke dette til både generelle gynekologiske pasienter og kvinner med gynekologisk kreft. St. Olav 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. Det vil på sikt være et mål å få egen robot på Kvinneklinikken sin FOR stue. Inntil det gleder vi oss over det gode samarbeidet vi har hatt med både kirurger, anestesi og operasjonsstuepersonell på kirurgisk avdeling. På klinikken har det vært lite forskningsaktivitet knyttet til operativ virksomhet, og helt klart et område hvor vi vil benytte FOR i det nye samarbeidet som har startet. Ett år etter oppstart hadde vi utført ca 100 operasjoner. Teknisk er roboten robust- og det har ikke vært tekniske problemer som har medført konvertering til åpen kirurgi eller stryking av pasienter. Kvinneklinikken var også bidragsytere til FOR Fagseminar i Åre i november, hvor Tingulstad holdt foredraget "Robot assistert kirurgi i gynekologi".

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 har også arrangert obligatorisk kurs i smittevern for alle ansatte på klinikken i samarbeid med FOR. Dette var et godt gjennomført kurs, og kompetansen er hevet så mye at vi kunne lukke avviket vi fikk i forbindelse med intern revisjon.

Vi er veldig fornøyd med at vi har startet et tettere samarbeid med FOR og ser frem til å kunne bidra med økte og systematiserte aktiviteter på FOR stuen.

Runa Heimstad
Klinikkjef
Kvinneklinikken

Klinikk for Ortopedi og revmatologi

Etter innflytting i nytt sykehus har ortopedisk klinikk som målsetting å fokusere sin forskningsaktivitet omkring Nasjonalt kompetansesenter for ortopediske implantater (NKSOI). NKSOI er en seksjon under Ortopedisk avdeling, Klinikk for ortopedi og revmatologi. Denne har blant annet som målsetting å øke kompetanse og bedre fasiliteter for forskningsvirksomhet relatert til ortopediske implantater.

Så langt har hovedvirksomheten knyttet til FOR stuen vært prosess og innovasjon ved etablering og gjennomføring av fast-track kirurgi for leddproteser. Til dette formål er det opprettet et kvalitetsregister som registrerer både prosessdata og pasientrelatert utfall. Det er viktig at man registrerer prosessdata som grunnlag for forbedring av operasjonslogistikken.

FOR stuen har en vel tilrettelagt infrastruktur, og operasjoner som foregår på FOR stuen, kan overføres til auditoriet med 2-veis kommunikasjon med lyd og bilde. Dette er noe vi benytter oss av i kurs og videreutdanning. FOR bistod under knekurset ortopedien arrangerte i april 2011. FOR bistod også til master studenten som har tatt målinger av diatermirøyk under operasjoner i fast-track prosjektet.

Under FORs Fagseminar i Åre 2011 bidro Østbyhaug med et flott foredrag om erfaringer rundt fast-track leddprotesekirurgi. Dette til inspirasjon for de andre klinikkene som også ønsker oppstart av tilsvarende prosjekter. Ortopeden har vært positiv til erfarings utveksling med de andre klinikkene. Fagrådet i FOR fikk et nytt medlem fra ortopedien; førsteamanuensis og avdelingsoverlege Ivar Rossvoll.

Vigleik Jessen
Klinikksjef
Klinikk for ortopedi og revmatologi



Bilde av et operasjonsstuekonsept for ortopedi

Utvikling og utprøving av teknologi

I tillegg til forskningsrettet pasientbehandling, har operasjonsrommene blitt benyttet til rene laboratorie-, modell- og eksperimentelle forsøk. Det har i 2011 blitt utført 3 forsøk på gris fordelt på 2 forskjellige prosjekter. Dette har dreid seg om bruk av navigasjon innen lungemedisin og laparoskopisk kirurgi. Videre har en også benyttet navigasjon i laparoskopisk kirurgi som egne PhD-prosjekt. En helt ny behandlingsmetode for abdominalt aortaaneurisme har vært testet ut eksperimentelt. Denne metoden er foreløpig ikke benyttet i klinikken. 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 14 uker til testing av teknologiske systemer, kvalitetskontroller, sikkerhetskontroller, oppgraderinger og validering.

Foreløpige erfaringer med angiografienheten Artis Zeego (Siemens) viser en god bildekvalitet og større felt enn Dyna-CT enheten.

Ressursenter for nytt sykehus

FOR er et ressursenter for fremtidig operasjonsstueintegrering og implementering av ny teknologi / nye instrumenter. Flere avdelinger ved St. Olavs Hospital, Enhet for nytt sykehus og Helsebygg har ved utbyggingen av fase 1 og 2 utnyttet denne kunnskapen i planleggingen av nye operasjonsstuer. Slik har man kunnet ta i bruk lærdom ved implementering av nytt utstyr i det nye integrerte universitetssykehuset.



VISTE FRAMTIDA: Avdelingssjef Jan Gunnar Skogås (t.h) forklarte stolt hva slags muligheter de nye operasjonsstueene gir for Nye Røros Sykehus. Foto: Inge Morten Smedås Arbeidets Rett 29.04.11

Elektromedisinsk utstyr, EMU

Kurs i elektromedisinsk utstyr

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 de som skal bruke utstyret skal være systematisk og dokumentert.

Veiledning til § 13

Systematisk opplæring av de 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 de operative klinikkene på St. Olavs Hospital. Slik det er nå får alle kirurger – assistent leger og overleger, tilbud om og invitasjon til kontinuerlig kurs som blir systematisk registrert og dokumentert. FOR har også blitt forespurt om egne kurs til den enkelte klinikk, som vi gjerne påtar oss å arrangere. Klinikkenes etterspør stadig større grad om rapportering av disse registreringene.

Utvikling av nye systemer og prosessverktøy

Vi er særs godt fornøyd med responsen fra klinikkene, og dette har inspirert oss til tanker om videreutvikling av konseptet. Vi ønsker blant annet å pilotere kurspakker i form av nye digitale læringsverktøy. Ideen med å etablere et digitalt læringsverktøy handler både om å skape bedre læringsgevinster og å ha gode kunnskapsverktøy som brukerne kan anvende utenfor fastsatte kurstider. Vi ønsker også å etablere nye systemer for oppfølging og registrering av kursdeltakere, samt rapportering. I et pilotprosjekt sammen med At Work system har vi utviklet et prosessverktøy i interaktive rapporter. Dette er en prototype av en helt ny modul for kurs, sertifikater og godkjenninger. Systemet har muligheter for integrasjon mot andre systemer, og kan blant annet brukes som prosessmotor opp mot e-læring. Gevinsten er en automatisering av mange arbeidsprosesser. Dette fører til arbeidsbesparelser og bedrer rapportering av deltagelse og aktiviteter. EMU-kursene har etablert seg godt, men vi ser altså mange spennende muligheter i utviklingen av EMU-kursene videre. Vi vil stå på for å utvikle dette videre i et godt samspill med de involverte klinikkene.

Kursplaner for opplæring i elektromedisinsk utstyr (EMU) for kirurger ved St. Olavs Hospital

Kurs 1 Høyenergetiske apparater

- Kirurgisk Diatermi
- Ultralydkniv

Kurs 2 Endoskopisk utstyr

- Rigide og fleksible endoskoper
- Kameratelemer, lyskilder, insufflatorer og ulike rack-løsninger
- Navigasjonsverktøy, mikroskopi

Kurs 3 Bildedannende utstyr

- Strålevern
- RTG C-Bue
- Ultralydapparater

I tillegg arrangeres obligatoriske kurs i smittevern og hygiene årlig i samarbeid med Seksjon for smittevern.

I 2011 har følgende kurs blitt avholdt:

Kurs 1 Høyenergetiske apparater

- 02. mars
- 05. april
- 20. september

Kurs 2 Endoskopi

- 16. februar
- 25. mai
- 04. oktober
- 02. november

Kurs 3 Strålevern

- 04. mai
- 25. oktober

Smittevern

- 23. mars
- 01. juni
- 15. november



Kurs i smittevern og hygiene

Arrangerte kurs 2011

- 03.03 Pasientsikkerhet og hygiene. Kurs for SINTEF-ansatte
- 13.04 Knekurs til ortopedene
- 20.10 - 21.10 Pasientsikkerhet, NSALK. Kurs for operasjonssykepleiere
- 01.12 - 02.12 Pasientsikkerhet, NSALK. Kurs for operasjonssykepleiere

FOR deltakelse på følgende kurs 2011:

- 31.03 Good Clinical Practice
- 06.04 - 15.06 Esak
- 07.04 SONY
- 27.04 - 28.04 Endovaskulært Hands-on kurs
- 15.06 - 16.06 3D Ultrasound and Neuronavigation
- 14.09 - 15.09 Prosessveiledning, Levanger
- 20.10 - 21.10 Møteleder ved kurs for operasjonssykepleiere ved NSALK
- 24.10 SPC og EQS
- 15.11 - 16.11 Prosessveiledning, Levanger
- 01.12 - 02.12 Møteleder ved kurs for operasjonssykepleiere ved NSALK

Undervisning

Personell

- Medisinsk personell som er tilknyttet FOR, gjennomgår årlig 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.
- FOR har gjennom besøk og hospitering fra andre sykehus i Norge vært med å gi viktig informasjon og opplæring om ny teknologi, metoder og integrasjon av laparoskopisk/endoskopisk kirurgi. Organisering og utforming av operasjonsrommene 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 av personell

Studenter

- FOR har fra 2005 hatt et godt samarbeid med HiST (Høgskolen i Sør-Trøndelag). Vi har årlig hatt presentasjoner om FOR for studenter ved videreutdanning i sykepleie, i operasjon og anestesi, samt radiograf- og bioingeniørutdanningen. Dette har resultert i gode bachelorgrader som er blitt gjennomført i samarbeid med FOR og på de ulike FOR stuene ved St.Olavs Hospital. 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.

Live overføringer FOR 2011

- Fra FOR stue på Gyn til KBM65, seksjonsoverlege Anton Langebrekke Ullevål sykehus underviser i laparoskopisk prosedyre, 24. mai 2011
- Internasjonalt kurs for nevrokirurger ”3D Ultrasound and Neuronavigation”, Trondheim 15.-16. juni 11, overføring fra FOR stue nevro til seminarrom NSU-01
- Internasjonalt knekurs ortopedden 13.-14. april 2011, liveoverføring fra FOR stue ortopedden til BS31
- Det har vært regelmessige overføringer til medisinstudenter fra avdeling for kar- og gastroenterologisk kirurgi i undervisningsøyemed
- Omvisning på NSALK og overføring av operasjoner fra FOR
- Omvisning ved Kompetansesenteret for 3D ultralyd og bildeveiledet behandling, og Nasjonalt senter for avansert laparoskopisk kirurgi (NSALK) ved det nye integrerte universitetssykehuset (Gastrosenteret)
- Det har vært regelmessige live overføringer fra operasjoner på FOR stuene, til auditoriet på FOR og andre auditorier. Målgruppen har vært medisin-, sykepleie- og radiografstudenter fra HiST og NTNU.
- Ansatte ved sykehuset, representert med ulike yrkesgrupper, har også deltatt på en del av disse overføringene.

Eksperimentell kirurgi

Alle FOR operasjonsstuene er godkjent for dyreforsøk. FOR tar imot bestilling og 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 ”pakke løsning” hvor vi tar oss av all organisasjon og planlegging i tett samarbeid med Avdeling for komparativ medisin. FOR har utdannet og kvalifisert personell som bistår under hele prosessen.

Alle som planlegger eller deltar i gjennomføring av dyreforsøk, skal ha gjennomgått et kursopplegg (Forsøksdyrkurs) som er 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 forsøksdyrsøknader.

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 i klartekst 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 2011 ble følgende forsøk gjennomført:

- **Anna Aasgaard Rethy**, PhD, medisinsk teknologi.
”Navigasjon og intraoperativ avbildning i laparoskopisk kirurgi”. Forsøk 15.03.11
- **Håkon Olav Leira**, PhD, medisin.
”Applikasjon av Dyna-CT for bronkoskopi og endobronkiale prosedyrer”. Første delprosjekt er gjennomført ved FOR som eksperimentell studie. Prosjektet er tilknyttet lungemedisinsk avdeling ved overlege Tore Amundsen. Forsøk 09.05.11 og 06.09.11



Fra FOR stuen på Kar

Besøk

Det har også i 2011 vært stor interesse både nasjonalt og internasjonalt for å besøke FOR. De besøkende har vært deltakere på møter, kurs eller at de har hatt ønske om en befaring på FOR. De besøkende har vært ledsaget av omvisning, foredrag samt overføring av operasjoner til auditorier og seminarrom. Denne formen for presentasjon av FOR har vært vellykket og tilbakemeldingene har svært positive.

Gruppene har bestått av delegasjoner fra andre sykehus, sykehusadministratorer, industri, forskere, universitet, høyskoler, studenter og firmarepresentanter. I tillegg har det også vært flere interne grupper fra St. Olavs Hospital på besøk ved FOR. Flere andre grupper som for

eksempel deltakere på utdanningskurs for leger samt studenter (fra HiST og NTNU) har deltatt på undervisning/overføring fra operasjonsrommene til undervisningsrom. Ved flere besøk har det i tillegg vært arrangert presentasjoner fra St. Olavs Hospital, NTNU og SINTEF. Siden etablering av FOR i 2005 og i dag har det anslagsvis vært 4500 besøkende på FOR.

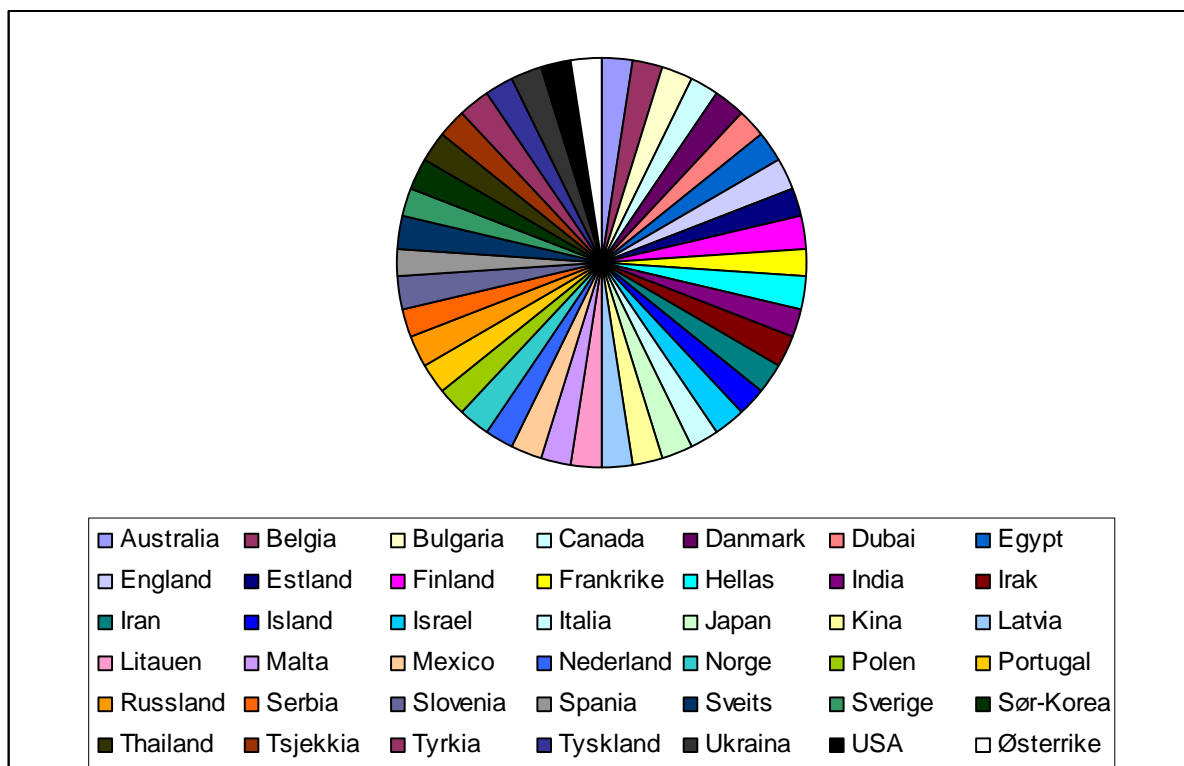
Internasjonalt samarbeid og nettverk har alltid vært en del av FOR. FOR har siden 2006 vært vertskap for delegasjoner fra i alt 42 nasjoner. FOR har som følge av dette et bredt internasjonalt nettverk, og vi ønsker å bearbeide dette nettverket mer systematisk for å hente ut noen større gevinster. Vi vektlegger en større grad av utveksling av PhD-studenter med internasjonale samarbeidspartnere, og vi planlegger en mer systematisk tilrettelagt erfaringsutveksling med utvalgte internasjonale samarbeidspartnere for å skape økte læringsgevinster samt stimulere mer internasjonalt prosjektsamarbeid innen både forskning og innovasjon.

Interessen for Fremtidens Operasjonsrom har gjennom året vært høy og vi ser frem til å ta imot nye besøkende i 2012.



Omvisning på FOR-stuen på Gastroenteret i forbindelse med internasjonalt kurs for kirurger

Besøk på FOR 2006 – 2011 42 nasjoner





Medisinsk teknologi i FOR

Det har også i 2011 vært en videreutvikling av IP-basert kommunikasjon for telemedisin gjennom FOR, hvor IP-teknologi benyttes via forskningsnettet (Uninett). Det er benyttet i forbindelse med flere nettverksmøter til flere destinasjoner i Asia, Europa, USA og FOR i løpet av 2011. En har også bygget videre på fiberkommunikasjon fra flere av FOR-stuene, slik at live overføringer i full HD er mulig.

Det jobbes videre sammen med Medisinsk Teknisk Avdeling og HEMIT for en ytterligere infrastruktur, hvor en har mulighet for live overføringer til flere seminarrom, møterom og auditorier i det nye sykehuset. Den infrastruktur som legges nå, er også med i planleggingen for Kunnskapssenteret som skal stå ferdig høsten 2013.

I samarbeid med Covidien er det implementert en forskningsbasert plattform for høyenergetiske apparater, kirurgisk diatermi og avansert teknologi for forsegling av blodårer under operasjon. Den er etablert mot alle seks FOR-stuene i nytt sykehus. Målet er økt pasientsikkerhet knyttet til bruk av høyenergetiske apparater.

Implementering av ny teknologi på de nye FOR-stuene i 2011 gjelder følgende:

- Utvikling av HD-teknologi på samtlige seks FOR-stuer, som muliggjør live overføringer internt og eksternt.
- Videreutvikling av angiologab på FOR-stuen, Akutt-Hjerte-Lungesenteret (AHL), hvor det våren 2010 ble anskaffet og installert en robotisert Artis Zeego, som gir vesentlig bedre og raskere bildeprosessering. Utvikling av skjermt teknologi og bildeoptimalisering.
- Gjenbruk av EndoAlpha for laparoskopiske prosedyrer med tilhørende teknologi, installert og satt i drift på FOR-stuen, Kvinneklubben, juni 2011.
- I samarbeid med Olympus ble det nye operasjonsstuekonseptet, med fokus på integrasjon og bedring av arbeidsflyt videreutviklet på FOR-stuen, Gastro. Dette består blant annet av: styringssystemer for medisinsk teknologi, videoruting, spesialbelysning samt glassvegger, som muliggjør enklere og lettere rengjøring. Klargjort for integrasjon av EXERA 3 når den kommer i 2012.
- Gynekologiske og laparoskopiske prosedyrer:
 Dette er et samarbeidsprosjekt mellom urologi og gynekologi som har kommet godt i gang med bruk av teknologien, hvor de bruker operasjonsrobot henholdsvis 3 og 2 dager pr uke. En ser allerede økt interesse for teknologien og sykehuset utfordres både på teknologitid og stuekapasitet. FOR i samarbeid med klinikksjefene utreder videre løsninger på sikt.

Forskning og utvikling

NorMIT

NorMIT - Norwegian centre for Minimally invasive Image guided Therapy and medical technologies. NorMIT er, på norsk, en felles nasjonal forskningsinfrastruktur for minimal invasiv bildeveiledet ultralyd og medisinsk teknologi. NorMIT består av Fremtidens Operasjonsrom, St. Olavs Hospital, Intervensjonscenteret, Rikshospitalet og SINTEF Medisinsk Teknologi. I 2011 ble NorMIT formelt forankret i Norges Forskningsråds *Norske veikart for forskningsinfrastruktur*. Dette etter en vitenskapelig evaluering foretatt av internasjonale eksperter og ut fra nasjonale forskningsstrategiske hensyn. Kun 17 prosjekter har passert de meget strenge kvalitetskravene som er lagt til grunn for å innlemmes i det nasjonale veikartet for forskningsinfrastruktur. Hvert prosjekt på veikartet er kvalitetssikret dobbelt; runde 1 - Vurdering av den vitenskapelige kvalitet og runde 2 - Vurdering av den strategiske betydningen og administrativ kvalitet.

Dette nasjonale veikartet føyer seg inn i rekken av tilsvarende nasjonale veikart som er utarbeidet, eller er under utarbeidelse, i flere andre europeiske land. Veikartet er en direkte respons på Forskningsmeldingen *Klima for forskning* og er nær knyttet til Forskningsrådets finansieringsordning *Nasjonal satsing på forskningsinfrastruktur*, som hadde sin første utlysning av midler i 2009. Veikartet skal synliggjøre stor og viktig forskningsinfrastruktur som er avgjørende for å nå forskningspolitiske mål, løse viktige samfunnsutfordringer og legge grunnlaget for ny viten. Veikartet skal også anvendes for langsiktig planlegging av investering i slik infrastruktur i årene som kommer.

De nasjonale veikartene vil sammen med det europeiske strategiforumet for forskningsinfrastruktur (ESFRI) sitt veikart tydeliggjøre behovet og interessene for felleseuropeiske prioriteringer når det gjelder store og viktige infrastrukturer av internasjonal karakter.

For NorMIT representerer posisjonen i *Norske veikart for forskningsinfrastruktur* en bekreftelse på at forskningen og forskningsmiljøene med tilhørende infrastruktur er av høy internasjonal kvalitet og relevans, men viktigst er selvsagt de strategiske muligheter for videreutvikling som åpner seg i dette.



NorMIT er ledet av Toril A.N. Hernes, Professor NTNU, Forskningsjef SINTEF

Bildeveiledet behandling bedre for pasient og samfunn

Ved Fremtidens Operasjonsrom ved St. Olavs Hospital og Intervensjonscenteret ved Oslo Universitetssykehus behandles dagens pasienter med morgendagens teknologi. Her flytter forskerne grenser og gir dermed pasientene tryggere behandling og sparer samfunnet og helsevesenet for store kostnader.



Prosjekt: NorMIT – Norwegian Centre for Minimally Invasive Image Guided Therapy and Medical Technologies

Mer informasjon: Fremtidens operasjonsrom, St. Olavs hospital Intervensjonscenteret, Rikshospitalet

Operasjonsrommene er i praksis moderne forskningslaboratorier som utvikler, tester og tar i bruk ny teknologi, nye behandlingsmetoder og nye medisiner. Samarbeid og arbeidsdeling skal gjøre de to enhetene til én nasjonal infrastruktur for bildeveiledet behandling og medisinsk teknologi.

Målet er å etablere bedre og tryggere behandling for pasienten, færre komplikasjoner, reduserte liggedøgn, samt kostnadseffektive løsninger for samfunnet og helsevesenet.

Eneste i Norge

Bildeveiledet behandling handler om å bruke bildeinformasjon fra medisinske avbildningsteknikker som ultralyd (US), magnetisk resonans (MR) og computertomografi (CT) til å planlegge behandlingen, veilede de kirurgiske

instrumentene, utføre behandlingen og til å evaluere resultatet. Moderne kikkhullsoperasjoner (laparoskopi), karkirurgi ved bruk av kateterintervensjon (endovaskulære metoder) og ultralydveiledet hjernekirurgi er eksempler på metoder som bruker moderne medisinsk teknologi. Resultatet er mindre traumer, mindre blødninger og færre komplikasjoner for pasienten. Forskningsmiljøene i Trondheim og Oslo representerer to av landets sterkeste miljøer på sitt felt, miljøer som har vært sentrale i utviklingen av metoder og teknologi innenfor dette fagområdet også i internasjonal sammenheng.

Intervensjonscenteret ved Oslo Universitetssykehus og Fremtidens Operasjonsrom ved St Olavs Hospital planlegger med NorMIT å bli ett felles forsknings- og innovasjonscenter, med to noder – ett i Oslo og ett i Trondheim.

Strategisk viktig investering

Prosjektet inkluderer en omfattende utstyrs pakke for å oppdatere og modernisere det vitenskapelige utstyret. Infrastrukturen vil styrke forskningen på flere områder med stor strategisk betydning for Norge: medisinsk teknologi, IKT, nanoteknologi, translasjonsforskning og helseinnovasjon.

NorMIT har mange potensielle brukere, og legger opp til et utstrakt samarbeid nasjonalt og internasjonalt mellom akademia, industrien og klinikken.

Partnere

Det er eierne av Fremtidens Operasjonsrom og Intervensjonscenteret, St. Olavs Hospital, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU) og Oslo Universitetssykehus som i tett samarbeid med SINTEF, har søkt om å etablere den nasjonale infrastrukturen.

Finansiering

Prosjektet søkte i 2009 om 103 millioner kroner fra Forskningsrådet til å oppgradere og investere i nytt vitenskapelig utstyr for å utvide eksisterende infrastruktur ved Fremtidens Operasjonsrom og Intervensjonscenteret til et nasjonalt senter for forskning og innovasjon innen bildeveiledet behandling og medisinsk teknologi. Søkerinstitusjonene bidrar med en betydelig egenandel i finansieringen av prosjektet i tillegg.

Tidsplan

Bygningsmassen til Fremtidens Operasjonsrom, som i det nye St. Olavs hospital består av seks operasjonsstuer, var ferdigstilt ved åpningen av nye St. Olavs hospital den 12. juni 2010. Inventar og vitenskapelig utstyr til operasjonsstuene, samt en planlagt felles nasjonal plattform for forskning og utvikling innenfor bildeveiledet behandling, vil realiseres fortløpende så snart finansiering er på plass.

Ord fra Direktør Nils Kvernmo

Direktørens forventninger til Fremtidens Operasjonsrom er forankret i vår rolle som Universitetssykehus. Universitetssykehusets hovedoppgaver er pasientbehandling, forskning og innovasjon, utdanning og opplæring av medisinsk personell. Målet er hele tiden å bygge best mulig kvalitet i pasientbehandlingen. Kvalitet i pasientbehandlingen er vårt viktigste resultat. Denne kvaliteten skal vokse med både med ny og dokumentert kunnskap og forbedret praksis.

Fremtidens Operasjonsrom er en viktig og synlig aktør i St. Olavs Hospital. Dere skal bidra til å fremme et høyt akademisk nivå, men også bidra til at kunnskapen blir tatt i bruk. Fremtidens Operasjonsrom skal bidra til å forbedre det akademiske St. Olav, i publiseringspoeng og doktorgrader, men samtidig være en brobygger for at ny kunnskap også tas i bruk og resulterer i stadig forbedring av vår kvalitet i pasientbehandling. Fremtidens Operasjonsrom skal ha et fruktbart og forsvarlig forhold til industrien.

Fremtidens Operasjonsrom skal være en aktiv del av vårt miljø som har fokus på både faglige og driftsmessige utfordringer. De viktigste utfordringer for spesialisthelsetjenesten kan sammenfattes i 4 nøkkelpunkter:

- Befolkningens sammensetning og behov endres
- Økonomisk vekst bremses for spesialisthelsetjenesten – Samhandlingsreformen
- Ansatte i helsetjenesten blir en knapphetsfaktor
- Tydeligere krav til dokumentert kvalitet

Fremtidens Operasjonsrom skal som aktiv del av vårt miljø våge å utfordre, se etter nye løsninger, og fokusere høye medisinske og driftsmessige gevinster av deres aktivitet. På denne reise er det viktig at ledelsen er lydhør til de som vil utfordre, og fagmiljøene må se muligheter, være aktive, våge å utfordre.

Deres mot og engasjement er vi veldig takknemlig for. Det har gitt mange sterke resultater i vår pasientbehandling. Undertegnede er trygg på at vi sammen også skal erobre fremtiden.

Nils Kvernmo
Administrerende direktør
St. Olavs Hospital



Dekanus Stig A. Slørdahl, Det Medisinske Fakultet, NTNU

Det er en stor bekymring i Europa at klinisk forskning reduseres i omfang. Samtidig er det et økt behov for en kunnskapsbasert helsetjeneste og best mulige kirurgiske prosedyrer. Fremtidens operasjonsrom (FOR) har blitt en motor for økt klinisk forskning og nyskaping i Trondheim, men har også et langt større potensial enn vi utnytter.

Nærhet til de teknologiske miljøene ved NTNU og SINTEF, seks operasjonsstuer i ulike sentre innen ulike spesialiteter med tid og prioritet for forskning, nært samarbeid med næringslivet og ikke minst medarbeidere ved Det medisinske fakultet/ St Olavs Hospital med gode ideer og entusiasme for forskning, gjør FOR til det beste stedet for kirurgisk forskning i Norge. Det betyr allikevel ikke automatisk suksess. Forskning må prioriteres i den daglige kliniske virksomheten. Tid og ressurser er avgjørende når nye prosedyrer og teknologi skal utvikles.

Prioritering av forskning må "sitte i veggene" slik det gjør ved gamle universitetssykehus som Rikshospitalet. Lykkes vi å skape de samme holdningene ved St Olavs Hospital og det er vi i ferd med å gjøre, så vil suksessen for FOR fortsette.

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

Stig A. Slørdahl

Dekanus

Det Medisinske Fakultet, NTNU





Fremtidstanker / FOR i nytt sykehus

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. FOR har vært i drift siden 2005 og fortsatte i 2011 i den nye sykehusstrukturen, med fokus på alle klinikker som driver operativ virksomhet. Dette er nå utvidet til ØNH avdelingen, Ortopedisk avdeling, Avdeling for nevrokirurgi og gynekologisk avdeling. FOR har den samme organisasjon, men aktiviteten vil være desentralisert til de ulike sentra. Til sammen utgjør dette 6 operasjonsrom, med overbygging av en moderne AV-IKT-struktur, hvor en bringer videre konseptet ”det interaktive auditorium/seminarrom”. 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.

FOR har et godt og nært samarbeid med mange ulike aktører. Det gjelder 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” samt Høgskolen i Sør-Trøndelag (HiST), 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 Imperial College i London. 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 å være et økende behov for

mastergradsoppgaver og bachelor oppgaver. Her kan FOR være en god plattform. Vi har fått en rekke forespørsler om dette.

Av forskningsoppgaver ønsker vi å raffinere 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. Prosjekter er i gang innen Øre-nese-hals, kjevekirurgi og nevrokirurgi. Og vi ønsker å konsolidere og videreutvikle samarbeidet med disse enhetene. 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. Et interessant prinsipp er å bruke pacemaker til stimulering av nervus vagus hos disse pasientene. Det er en internasjonal multisenterstudie. Det arbeides også med nye teknikker for behandling av pasienter med sykkelig overvekt.

FOR har i løpet av 2011 videreutviklet, etablert og implementert et systematisert og dokumentert opplegg for opplæring av leger i de operative klinikkene, innenfor temaet elektromedisinsk utstyr, EMU. Ordningen er kommet godt i gang med fokus på høyenergetisk teknologi og RTG C-buer, hvor både strålevernsoplæring og smittevernsoplæring er lagt inn under ordningen. Gjennom Helseakademiet ved det Regionale Helseforetaket, Helse Midt-Norge, er det etablert et samarbeid, hvor en tenker en utvidelse av ordningen til hele helseregionen.

Trondheim, mars 2012



Jan Gunnar Skogås
Daglig leder, FOR



Hans Olav Myhre
Fagansvarlig, leder fagrådet, FOR

Oversikt vitenskapelig produksjon og profilering

Det er bred vitenskapelig produksjon tilknyttet Fremtidens Operasjonsrom. I det følgende gis det full oversikt over den vitenskapelige aktivitet i både komiteer, PhD, masteprosjekter, pågående studier og publikasjoner.

Nasjonale og internasjonale komiteer

Hans Olav Myhre:

- Medlem av bedømmelseskomite for professorat i kirurgi, Universitetet i Odense, Danmark
- Member of executive council. European society for nanomedicine
- Member of advisory board. The Clinam foundation
- Nettverksleder FOR, medisinsk teknologi
- Fagansvarlig karkirurgi, Kompetansesenter for ultralyd og bildeveiledet behandling

Ronald Mårvik:

- Leder for den nasjonale arbeidsgruppen som har skrevet rapporten “Utredning og behandling av sykelig overvekt i spesialisthelsetjenesten”
- Member of Technology Committee and NOTES - Committee in European Associations of Endoscopic Surgery
- Member of Program Committee for EAES-annual Congress in Brussel
- Styremedlem i Norsk Bariatrisk forening og Norsk Thoracolaparoskopisk Forening
- Ledergruppen Medisinsk Teknologi ved NTNU
- Programkomiteen TSO IKT Forskningsprogram for robotikk (FPR) ved NTNU
- Editorial Board, Surgical Endoscopy

Torbjørn Dahl:

- Norsk representant i ESVS, European Society for Vascular Surgery
- Norsk representant i International Union of Angiology
- Fagansvarlig karkirurgi, Kompetansesenter for ultralyd og bildeveiledet behandling

Doktorgrader, Mastergrader og andre prosjekter

Avlagte PhD

Tor Erik Evjemo, PhD, sosiologi

”Detaljene ved Pålitelighet: Kompleksitet, Interaksjon og Teknologier i Operasjonsstua”
Etnografisk forskningsdesign brukt i studier for å identifisere arbeids aktiviteter som omhandler samarbeid, kommunikasjon, samhandling med mer. Samarbeidsformer i teknologisk kompleksitet. En delstudie der fokus er video-opptak av kommunikasjon / bruk av informasjon i en høyteknologisk arena, operasjonsrommet på FOR. Intervju av ansatte er utført. Doktorgradsarbeidet er skrevet som en monografi. Disputas fant sted 22. januar 2011. Artikler publiseres i etterkant av arbeidet.

Ole Vegard Solberg, PhD, medisinsk teknologi

”3D ultralyd for forbedret diagnose og kirurgiveiledning; - rekonstruksjon og integrering med preoperative bildedata”.

Solberg sitt doktorgradsarbeid er i tett samarbeid med Kompetansesenteret 3D ultralyd. Disputas fant sted 8. februar 2011.

Anne Elisabeth Fløystad Isern PhD,

”Breast reconstruction after mastectomy – Risk of recurrence after delayed large flap reconstruction- Aesthetic outcome, patient satisfaction, quality of life and surgical results: histopathological findings and follow-up after prophylactic mastectomy in hereditary breast cancer”. Disputas fant sted 28. april 2011.

Veileder Hans Olav Myhre

Avlagt Mastergrad

Anne Karin Wik, Mastergrad i helsevitenskap.

"Livskvalitet og grad av lekkasje hos pasienter med anal inkontinens før og etter behandling med sakral nervestimulering". Avsluttet 29. november 2011.

Pågående PhD studier

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. All datainnsamling er avsluttet.

3 artikler er publisert, og arbeidet med den fjerde er i gang. Arbeidet innleveres til bedømmelse 2012.

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

vrderes for EVAR behandling samt postoperativ EVAR oppfølging, og belyser behov for IT-basert prosess-støtte.

Et tredje delprosjekt er godkjent av REK, og siste delprosjekt er under planlegging.

Prosjektet er planlagt avsluttet 2012/2013. Arbeidet utføres ved Norsk senter for elektronisk pasientjournal (NSEP).

Kari Ravn Eide, PhD, helse/medisinsk teknologi

”Intraoperativ Dyna-CT ved implantasjon av stentgraft for abdominalt aortaaneurisme”

Dyna-CT er en ny teknologi der en C-arm knyttet til et angiografilaboratorium kan rotere og gi CT-lignende bilder under selve inngrepet. Hele angiografilaboratoriet er integrert med et operasjonsbord for behandling av karsykdommer ved Fremtidens Operasjonsrom. To delstudier er gjennomført og publisert. Det er 3 prosjekter som omhandler preoperativ avbildning, strålebelastning ved bruk av Dyna-CT og bilde kvalitet etter oppgradering av software. Artikkel nr. 3 er sendt inn til publisering. Disputas planlagt 2012/2013

Anna Aasgaard Rethy, PhD, medisinsk teknologi

”Navigasjon og intraoperativ avbildning i laparoskopisk kirurgi”

To artikler er publisert. PhD planlagt avsluttet 2012.

Reidar Brekken, PhD, medisinsk teknologi

”Strainmåling i evaluering av abdominale aneurismer (AAA)”

Strain i aortaveggen studeres med henblikk på rupturfare. En metodeartikkel er publisert. Evaluering av strain før og etter EVAR-behandling er undersøkt og publisert. Metode for visualisering av strain i en 3D anatomisk modell er utviklet og publisert, og nye studier er under oppstart. Brekken sitt doktorgradsarbeid utføres i nært samarbeid med Kompetansesenter 3D ultralyd. Doktorgradsarbeidet som består av 4 artikler er beregnet å være ferdigstilt og innlevert til bedømmelse i løpet av 2012.

Conrad Lange, PhD, klinisk medisin

”Endovaskulær terapi av aneurismer”. 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. 3 artikler er publisert, og den fjerde er under utarbeidelse. Prosjektet er planlagt avsluttet 2013.

Camilla Berge, PhD,

”Tidstrender og resultater av behandling for abdominalt aortaaneurisme”

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. Prosjektet er planlagt avsluttet 2012.

Geir Arne Tangen, PhD, medisinsk teknologi

”Enhanced Minimally Invasive Therapy”.

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.

Håkon Olav Leira, PhD, medisin

”Applikasjon av Dyna – CT for bronkoskopi og endobronkiale prosedyrer”

Prosjektet er tilknyttet lungemedisinsk avdeling ved overlege Tore Amundsen som hovedveileder. Prosjektet er planlagt avsluttet 2012.

Følgende prosjekter er meldt inn og godkjent av Fagrådet:

Klinikk for Øre-nese-hals, Kjeve- og Øyesykdommer

Wenche Moe Thorstensen, PhD

Nese-bihuleplager hos astmatikere - “United airways”.

Studie av forekomst av nasale symptomer hos astmatikere og effekten av behandling av disse på lungefunksjonen.

Prosjektet er i gang og godkjent av REK, protokoll foreligger. Første del er presentert og innsendt som artikkel.

Daniel Fossum Bratbak, PhD

“Endoscopic resection of the sphenopalatine ganglion in chronic cluster headache”.

Ny kirurgisk behandlingsmetode for cluster hodepine. Videreutvikling av tidligere radiobølge (termisk) destruksjon av ganglion sphenopalatinum via infratemporal tilgang med gjennomlysning. Med utvikling av endoskopisk transnasal kirurgi vil man nå prøve ut direkte tilgang til gangliet i fossa pterygopalatina gjennom bakveggen i maksillarsinus for direkte visuell kontroll av prosedyren.

Prosjektet er godkjent av REK for hele reseksjonsstudien.

”Intranasal og intraoralt ultralyd veiledet kirurgi”.

Utprøving av ultralyd endoprober til navigasjon ved ØNH inngrep. Samme type brukes av nevrokirurgisk avdeling i PhD prosjekt. Prosjektet er i utprøvingsfasen for teknikk og utstyr.

Endoskopisk UL er anvendt for parafaryngeale abscesser. **Prosjektleder Professor Ståle Nordgård**

”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 utprøvingsfase for teknikk og utstyr. Det er skaffet nytt sialendoskopiutstyr og rack til utprøving og prosedyrer. **Prosjektleder**

Christoph Ziegler

Nevrokirurgisk Klinikk

Forskningsprosjektet "Picturing the Brain: Perspectives on Neuroimaging" undersøker nyere metoder for billedannelse og visualisering av hjernen, med henblikk på de ulike kunnskapsmessige rollene disse metodene spiller, som *bilder* eller som *visuelle redskaper*, innen medisin og vitenskap. Målsetningen er å oppnå en dypere forståelse av hvordan bilder bidrar til utviklingen av kunnskap om hjernen ved å tjene som forskningsredskap, kirurgisk redskap eller som kraftfullt retorisk instrument. Prosjektet er tverrfaglig og innebærer ulike

former for samarbeid mellom forskere med bakgrunn i medievitenskap, filosofi, medieteknologi, medisinsk bildedannelse, nevrovitenskap, samt med utøvende kunstnere. Prosjektet er delt inn i tre arbeidspakker som fokuserer henholdsvis på de nye bilderedskapenes kunnskapsmessige, kirurgiske og retoriske funksjoner. En fjerde arbeidspakke fungerer som et prosjektlaboratorium for utprøving av ulike måter å integrere vitenskap, teknologi og samfunn gjennom kunstneriske intervensjoner. Prosjektet er finansiert av Norges forskningsråd og pågår i perioden fra 1. september 2010 til 6. juli 2014.

Prosjektleder: førsteamanuensis Aud Sissel Hoel, Institutt for kunst- og medievitenskap, NTNU. Forskningsteam: Aud Sissel Hoel, professor Andrew Perkis (NTNU), førsteamanuensis Liv Hausken (Universitetet i Oslo), senior researcher Annamaria Carusi (Oxford University), PhD-student Jordi Puig (NTNU) og PhD-student Rita E. Nilsen. Samarbeidspartnere: Centre for Quantifiable Quality of Service in communication systems (NTNU), Fremtidens Operasjonsrom (St. Olavs Hospital), SINTEF, Medical Imaging Lab (NTNU) og TEKS - Trondheim elektroniske kunstsenter.

Pågående studier/prosjekter

- **Co-Operation Support Through Transparency (COSTT)** er et 4-årig forskningsprosjekt etter utspill fra Norsk senter for elektronisk pasientjournal der FOR er samarbeidspartner. Prosjektet er finansiert av Forskningsrådets VERDIKT-program. Målet med COSTT-prosjektet er å utvikle IKT-basert teknologi som støtter samhandling og koordinering ved å gi automatisk generert sanntids overblikk over status og pågående aktiviteter for relevante pasientforløp og ressurser. Prosjektet varer fra sept. 2008 til sept. 2012 og har et budsjettet på kr 27 mill. Prosjektet har fire PhD-stipendiater og to post.doc.'er. For mer informasjon om COSTT, se www.costt.no. I 2010 startet COSTT og FOR et felles arbeid for å realisere automatisk registrering av hendelser i sanntid på kar-stua og gastro-stua til FOR. Hvert operasjonsforløp genererer store mengder data fra IT-systemer og fra annen teknologi som brukes på stuene. Et sub-sett av disse dataene indikerer at hendelser av relevans skjer, har skjedd eller kommer til å skje. Utviklingen av teknologi for automatisk registrering av slike data i sanntid er sentralt i COSTT-prosjektet. Slik teknologi kan også danne en infrastruktur som gir FOR et varig konkurransefortrinn innenfor forskning og innovasjon og et utgangspunkt for utvikling av fremtidsrettede IT-systemer for prosess- og beslutningsstøtte.
- Navigasjon og bruk av Dyna CT ved operasjoner for analinkontinens. Hovedstudien startet opp i 2008. Pasienter blir fortsatt inkludert og behandlet.
- Evaluering av elektromagnetisk navigasjon ved bronkoskopi: flere studier gjennomført, data samlet inn og analysert, PhD prosjektet pågår etter planen.
- Undersøkelse av elektromagnetisk navigasjonsnøyaktighet i en operasjonsstue-setting: studie utført og data innsamlet og analysert, en artikkel er under skriving.
- Evaluering av algoritmer for bilde-til-bilde registrering: Software-utvikling pågår. Humane studier planlegges våren 2011.
- Elektromagnetisk posisjonering i operasjonsstuen. Det er samlet inn data på nye FOR, AHL, for å undersøke nøyaktighet og robusthet til elektromagnetisk posisjons- og

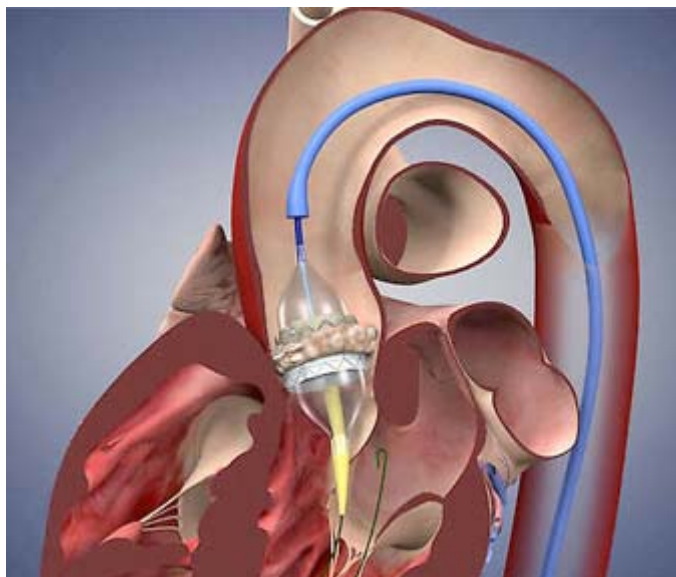
- Klinisk studie for evaluering av optisk- og elektromagnetisk navigasjonsnøyaktighet under prosedyre for innsetting av stentgraft.
- Studie på dyremodell for å undersøke anvendelighet og nøyaktighet av elektromagnetisk navigasjon ved innsetting av stentgraft med sidegrein for nyrearterie. Avhandling innleveres 2012.
- Prosjektet " Endovaskulær stentgraft implantering under bildeveiledet navigasjonsteknologi" har vært ivarettatt av stipendiat Frode Manstad-Hulaas. Prosjektet avsluttes i sin nåværende form, og videreføres av Geir Arne Tangen, stipendiat ved NTNU, gjennom eMIT-prosjektet. Prosjektet vil videreutvikle elektromagnetisk navigasjon for endovaskulær stent graft behandling. I 2010 har en publisert artikkelen "Endovascular image-guided navigation - validation of two volume-volume registration algorithms" og fått akseptert artikkelen "Three-dimensional endovascular navigation with electromagnetic tracking: ex-vivo and in-vivo accuracy".
- Stefanie Demirci fra Chair for Computer Aided Medical Procedures & Augmented Reality, Technische Universität München, har vært 3 måneder i Trondheim som gjesteforsker i årsskiftet 2010-2011.
- Prosjekt "Effekten av trening før gastric bypass". Forskjellige vevsprøver tas pre- og peroperativt hos pasienter med sykkelig overvekt for å se om genuttrykket i vevet forandrer seg hos pasienter som følge av fysisk trening preoperativt. Den peroperative prøven tas i forbindelse med gastric bypass-operasjonen på FOR. Et samarbeidsprosjekt mellom NTNU og Regionalt Senter for Sykelig Overvekt (RSSO), St. Olavs Hospital.
- Prospektiv studie hvor pasienter med sykkelig overvekt velger mellom kirurgi (gastric bypass) og livsstilsterapi. Fem-års studie i regi av RSSO (Regionalt senter for sykkelig overvekt) og FOR ved St. Olavs Hospital som startet i 2006. Pasientene som inkluderes til operasjon blir behandlet ved FOR.
- I forbindelse med navigasjon i laparoskopi, er det etablert et samarbeid med Mesos Medical Center, Utrecht, Nederland. Protokollene er felles og forskningssamarbeid er avtalt knyttet til en multisenterstudie.
- Høyoppløselig (HD) video i laparoskopi. Det skal samles inn bilder i HD og standard videooppløsning (SD) under laparoskopi i eksperimentell kirurgi. Deretter skal kvaliteten studeres/sammenlignes. Metoden vil basere seg på én stor trocaråpning hvor begge typene skop settes inn mot samme organ. Bilder samles inn fra lik vinkel og avstand til organer. I etterkant gjøres sammenligningen basert på at flere observatører/eksperter evaluerer to videobilder. Observatør blindes for hva som er HD og hva som er SD.

- Olympus har videreutviklet en prototype på nytt operasjonslys som kan erstatte tradisjonelle operasjonslamper. Dette er et utviklingsprosjekt mellom FOR og Olympus.
- Ergonomisk utforming av laparoskopisk instrument, samarbeid med eksperimentell OR i Thübingen. Mårvik R.
- University Hospital Barcelona. Samarbeidsprosjekt vedrørende bruk av Olympus datateknologi i operasjonsrommet.
- EAES (European Association of Endoscopic Surgery): Miljøet i Trondheim har medlemmer i et av NOTES-utvalgene i tillegg til Teknologikomiteen.
- 3D ultralyd i laparoskopi. Det utvikles en løsning, basert på mikroposisjonering og fleksibel ultralydprobe som skal integreres i navigasjonssystemet CustusX. Ultralydløsningen er så langt testet i laboratoriet for å undersøke nøyaktigheten til løsningen. Anvendbarheten og den tekniske løsningen er utprøvd under eksperimentelle forsøk i 2009-10. Prosjektplanen går ut på å avbilde flere ulike strukturer under de eksperimentelle forsøkene, for så å sammenligne med DynaCT avbildning gjort samtidig på operasjonsbordet. Dette prosjektet inngår i to PhD-arbeider, en klinisk og en teknologisk, sistnevnte med oppstart januar 2011.
- IIOS (Integrated Interventional Imaging Operating System) EU prosjekt, Marie Curie ITN prosjekt. To stipendiater og en post. doc til Trondheimsmiljøet, den ene er ansatt og skal jobbe med problemstillinger innen ultralydveiledet laparoskopisk kirurgi med FOR som utprøvsarena.
- EU prosjektet VECTOR (Versatile Endoscopic Capsule for gastrointestinal Tumor Recognition and Therapy) er et IP EU- prosjekt med 18 deltagere, deriblant SINTEF og klinikere ved St. Olavs Hospital gjennom SMIT (Society for Medical Innovation and Technology). Prosjektet omhandler mikro-teknologi til bruk ved tidlig deteksjon og behandling av kreft i GI-traktus, med spesiell fokus på kolonkreft.
- NSALK er representert ved R. Mårvik som medlem av Teknologikomiteen EAES, hvor det årlig er et Europeisk symposium. Gjennom medlemskapet / samarbeidet benyttes FOR som arena for å demonstrere konsepter og vise erfaringer.
- I forbindelse med visualisering av kliniske bilder, er det etablert et samarbeid med Sony Corporation, Kano M, Liverød V og Skogås JG, hvor det er i gang en felles protokoll for en studie med fokus på anvendelse av hologrammer og 3D-display i operasjonsrommet.
- ”Mikrobiologisk undersøkelse av mobilt medisinsk teknisk utstyr ved operasjonsstuer, St. Olavs Hospital”. Samarbeidsprosjekt mellom St. Olavs Hospital ved Seksjon for sykehushygiene og Fremtidens Operasjonsrom samt HiST. Det er bevilget sentrale FoU-midler fra Høgskolen i Sør-Trøndelag til prosjektet.
- Det er etablert et samarbeid med Massachusetts General Hospital (MGH) i Boston innenfor fagområdet logistikk. En av våre PhD kandidater, A. Seim, har hospitert ved MGH. Samarbeidet blir videreført opp mot Warren Sandberg MD, Department of Anaesthesiology, Vanderbilt University School of Medicine, Nashville, TN, Han er

- Safe Access and closure in trans-gastric natural orifice endoscopic surgery (NOTES), Prosjektperiode 2010-2014. Suhail A, Mårvik R, Kuhry E.
- Adhesion formation after laparoscopic and open surgery. Prosjektperiode 2009-2014. Kuhry E.
- Analog simulator med elektromagnetisk tracking. Utvikling av elektromagnetiske trackere. Prosjektet er ferdigstilt. Mårvik R, Våpenstad C.
- Forskningsprosjektet på NTNU spillet "World of NTNU, WoN" ved Q2S arbeider med en konseptuel plattform for å integrere alle tre forskningsfelt, Medier i nettverk, QoS mekanismer for dynamiske nett og kvalitetsmålinger. Plattformen har som mål å definere den integrerte forskningsaktivitet på alle tre forskningsfelt ved å utvikle en felles arkitektur basert på seriøse spill. Utviklingsfasene for WoN er basert på arkitekturen og følger en syklisk prosess hvor hvert stadium i utviklingen er avhengig av og påvirker det forrige. Prosessen er valgt for å drive fram nye prosjekt i vidt forskjellige områder som spenner fra arkitektur til medisin. Måler er å utvikle et spillscenario for avansert kirurgi. Modellen er ferdigstilt og vil bli integrert i spillplattformen.
- Thoraxkirurgisk og hjertemedisinsk avdelinger samt avdeling for anestesi og bildediagnostikk har sammen startet en ny behandling for pasienter med aortastenose. Behandlingen benevnes som TAVI (Transcatheter Aortic Valve Implantation). Dette er et alternativ til åpent kirurgisk klaffebytte ved aortastenose hos høyrisikopasienter. Operasjonstraumet er mindre enn ved konvensjonell klaffekirurgi. Klaffen blir implantert enten via tilgang via arteria femoralis eller ved en minithoracotomi som gir tilgang til hjertets apex.



Stentbaserte klaffe proteser for behandling av aortastenose



Prinsippet for innføring av aortaventil via pulsåren i lysken

Nasjonale og internasjonale samarbeidspartnere

- FOR har også i 2011 videreført det nære samarbeid med HiST (Høgskolen i Sør-Trøndelag), DMF (Det Medisinske Fakultet) ved NTNU, NSALK (Nasjonalt senter for avansert laparoskopisk kirurgi), SINTEF Teknologi og samfunn – avdeling for medisinsk teknologi, Nasjonalt Kompetansesenter for 3D ultralyd og Avdeling for komparativ medisin.
- Det er etablert et godt samarbeid med våre viktigste industrisamarbeidspartnere. Disse er pr i dag SONY, Siemens, Olympus og Covidien.

Kar/endovaskulær terapi

Artikler i internasjonalt vitenskapelig tidsskrift

Brattheim B, Faxvaag A, Seim A.

Process support for risk mitigation: a case study of variability and resilience in vascular surgery.

J Qual Saf. Epub 2011 Feb 16. 2011;Aug; 20(8):672-9

Brattheim B, Faxvaag A, Toussaint P.

When information sharing is not enough. Stud Health Technol Inform. 2011;169:359-63

Eide KR, Ødegård A, Myhre HO, Hatlinghus S, Haraldseth O.

DynaCT in pre-treatment evaluation of aortic aneurysm before EVAR. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2011 Sep;42(3):332-9. Epub 2011 Jul 22

Manstad-Hulaas F, Tangen GA, Gruionu LG, Aadahl P, Hernes TA.

Three-dimensional endovascular navigation with electromagnetic tracking: ex vivo and in vivo accuracy. J Endovasc Ther. 2011 Apr;18(2):230-40. PubMed PMID:

21521064

Manstad-Hulaas F, Tangen GA, Demirci S, Pfister M, Lydersen S, Nagelhus Hernes TA. Endovascular image-guided navigation: validation of two volume registration algorithms. *Minim Invasive Ther Allied Technol.* 2011 Sep;20(5):282-9. doi: 10.3109/13645706.2010.536244. Epub 2010 Nov 24. PubMed PMID: 21091381

Leira HO, Amundsen T, Tangen GA, Bø LE, Manstad-Hulaas F, Langø T. A novel research platform for electromagnetic navigated bronchoscopy using cone beam CT imaging and an animal model. *Minim Invasive Ther Allied Technol.* 2011 Jan;20(1):30-41. Epub 2010 Sep 27. PubMed PMID: 20874055

Leira HO, Tangen GA, Hofstad EF, Langø T, Amundsen T. A novel in-vivo method for lung segment movement tracking. Accepted for publication in *J Physics in Medicine and Biology.* November 2011

Foredrag ved internasjonal vitenskapelig konferanse

Geir Arne Tangen, Frode Manstad-Hulaas. Electromagnetic navigation technology in endovascular procedures – Navigation accuracy and initial experiences. Proceedings of the 2011 SCATH Joint Workshop on New Technologies for Computer/Robot Assisted Surgery. Graz, Austria, 11-13 Juli 2011

Eide, Kari Ravn: “Cone-beam CT imaging in the operating room during endovascular aortic repair (EVAR)”. Oral presentation (invited speaker) at European Congress of Radiology 2011. Wien, 06. Mars 2011

Vijayan Sinara, Langø Thomas, Hofstad Erlend F, Reinertsen Ingerid, Hernes Toril AN. Vessel based registration of medical images for improved image guided interventions. Oral presentation at the 3rd National PhD Conference in Medical Imaging, Oslo, 21-22 November 2011

Langø Thomas et al. The importance of intraoperative imaging and navigation technologies in MIS. Invited lecture at European Science Foundation Exploratory Workshop on Image-guided Laparoscopic Therapies, Jesús Usón Minimally Invasive Surgery Centre (JUMISC) in collaboration with the Bioengineering and Telemedicine Centre from the Technical University of Madrid (GBT-UPM), Caceres, Spain, June 15-17, 2011

Langø Thomas et al. Navigert ultralyd i laparoskopi. Invited lecture at Annual meeting for the Norwegian Society of Diagnostics Ultrasound in Medicine (NFUD). Britannia Hotel, Trondheim, 30.03 – 01.04 2011

Langø T et al. Image fusion and electromagnetic tracking for image guided treatment. Invited lecture at the 2nd conference on Interdisciplinary Treatment in Cancer, Arnhem, The Netherlands, February 10, 2011

Langø T et al. Image fusion and electromagnetic tracking for image guided treatment. Invited lecture at internal hospital seminar series, Netherlands Cancer Institute, NKI-AVL (Netherlands Kanker Instituut - Antoni van Leeuwenhoek Ziekenhuis), Amsterdam, The Netherlands, February 9, 2011

Mårvik R et al. Presentation at the Annual meeting of the European Association for Endoscopic Surgery (EAES). Talks: Future Operating Room at St. Olavs Hospital; Navigation in Laparoscopic Surgery; Nevromodulation in Bariatric Surgery, Training in laparoscopic surgery - Single port. Torino, June 16-18, 2011

Mårvik R et al. Kirurgisk simulering og Fremtidens Operasjonsrom, NTNU-Forskningsdagene, 24. September 2011

Reynisson Pall Jens, Langø Thomas, Lindseth Frank, Hernes Toril AN. Medical image fusion for improved image guided therapy. Poster, 3rd National PhD Conference in Medical Imaging, Oslo, 21-22 November 2011

Bokkapitler

Brattheim B, Faxvaag A, Tjora A.
Part II Evidence in the Clinic
Communally-Based Evidence in the Emerging Practice of Aorta Implant Surgery.
Evidence-Based Healthcare in Context. Critical Social Science Perspectives. Edited by Alex Broom and Jon Adams. Ashgate, December 2011.

Langø T, Hernes TAN, Mårvik R. Navigated ultrasound in laparoscopic surgery. Book chapter In Press, InTech, Book title: Laparoscopic surgery, ISBN 978-953-307-766-6, Edited by Arshad M. Malik.

Endo-/laparoskopisk kirurgi

Artikler i internasjonalt vitenskapelig tidsskrift

Zijlmans M, Langø T, van Swol C, Rethy A. Towards navigated ultrasound in laparoscopic liver surgery – Determination of liver shift and deformation due to pneumoperitoneum in an animal model. Submitted Minim Invasive Ther Allied Technol (MITAT), December 2011.

Rethy A, Langø T, Mårvik R. Laparoscopic ultrasound for the liver: A review. Submitted to J Surg Endosc. September 2011.

Bø LE, Leira HO, Tangen GA, Hofstad EF, Amundsen T, Langø T. Accuracy of electromagnetic tracking with a prototype field generator in an interventional OR setting. J Med Phys, In press 2011

Langø T, Vijayan S, Rethy A, Våpenstad C, Solberg OV, Mårvik R, Johnsen G, Hernes TAN. Navigated laparoscopic ultrasound in abdominal soft tissue surgery - Technological overview and perspectives. Int J Comput Assist Radiol Surg (IJCARS), Online first, September 2011. DOI: 10.1007/S11548-011-0656-3.

Solberg OV, Lindseth F, Bø LE, Muller S, Bakeng JBL, Tangen GA, Hernes TAN. 3D ultrasound reconstruction algorithms from analogue and digital data. Ultrasonics 2011, 51(4):405-419.

Muller S, Langø T, Brekken R, Ystgaard B. Degree of adhesion after repair of incisional hernia. JSLS, 2011;14:399-404.

Foredrag ved nasjonale og internasjonale møter og konferanser

Mårvik R. Foreleser / Instruktør Basalkurs laparoskopi Rikshospitalet, 10.-11.02.11

Mårvik R. Foreleser NTLF vintermøte Henningsvær, 24.-25.03.11

Mårvik R. Kursleder/Foreleser NTLF-kurs laparoskopi for generell kirurgi, NSALK, 11.-13.05.11

Mårvik R. Fremtidens Operasjonsrom, om kirurgisk simulering og fremtidens operasjonsrom. Forskningsdagene Trondheim 2011. 24.09.11

Mårvik R. Kursleder/Foreleser ved Simulatorkurs for operasjonsykepleiere, NSALK, 20.-21.10.11

Mårvik R. Kursleder/Foreleser Basalkurs-laparoskopisk kirurgi, NSALK, 16.-18.11.11

Mårvik R. ISFIT New technology in MIS, NSALK, 16.02.11

Mårvik R. Ergonomy in laparoscopy, St. Marys Hospital London, 11.03.11

Mårvik R. Inv speaker; Navigation in laparoscopic surgery, VII Conference- Advanced Laparoscopic Surgery Gdansk, 14.-15.03.11

Mårvik R. Presentation on NSALK, Symposium Course Center in Lund, 03.03.11

Mårvik R. EAES Torino, Faculty and invited speaker, EAES Tech Committee Future Operating Room at St. Olavs Hospital, Navigation in Laparoscopic Surgery Nevromodulation in Bariatric Surgery, 16-18.06.11

Mårvik R. Volargrip in MIS, Symposium at Academic Center Baisingstoke, UK, 17.06.11

Mårvik R. Faculty/Presentation on LSS course, Eindhoven, 03.10.11

Mårvik R. New trends in laparoscopic surgery, 1st EnGine Europe Meeting for endoscopic Gynaecology

Priser

Cecilie Våpenstad og Ronald Mårvik. Tidsskriftet Kirurgen's 1.pris for 2011 for artikkelen Opplæring og kvalitetssikring av motoriske ferdigheter hos laparoskopiske kirurger. Kirurgisk høstmøte 27. Oktober 2011.

FOR

Foredrag ved internasjonale møter og konferanser

Myhre HO. Streiftog i karkirurgien. Jubileumssymposium. Norsk Kirurgisk Forening 100 år. 27.10.11

Myhre HO. Infrainguinal atherosklerose - Prevalens, risikofaktorer/ status i Norge. Kurs Universitetet i Oslo. 23.11.11

Myhre HO. Fremtidens Operasjonsrom - En forskningsinfrastruktur. Foredrag på Midt-Norsk Karkirurgisk Forum. Trondheim, 25.11.11

Skogås JG. Operating Room of the Future in orthopedics R&D
Lecture, Brussel, July

Skogås JG. Operating Room of the Future, infrastructure R&D
Lecture, Vejle Hospital, Denmark.

Thorvik K. Paper presentert på Technical session - SPE Intelligent Energy Conference 2011, Utrecht, The Netherlands, 27-29.03.11

Publikasjoner

Kvam A, Aasland J, Skogås JG, Wik AK. Bakteriologisk prøvetaking av mobilt medisinsk teknisk utstyr som benyttes på operasjonsstuer. Sykepleien Forskning 2011;6(2) 20.06.2011. s. 114-122

Larsen S, Bjørkevoll KS, Gibson AK, Gunnerud V, Lien DO, Thorvik K, Nystad AN
A stack model capabilities approach investigate integrated operations across different industrial sectors - O&G industry versus aviation, military and medicine" (SPE-150431)
Society of Petroleum Engineers

Bokkapittel

Myhre HO.
Vascular surgery in Norway. I: Surgery in Norway, Norwegian Surgical Society 100 years. Trondheim: 2011 ISBN 978-82-8070-093-3. s. 200-206

Myhre HO, Wesche J, Nyheim T.
Norwegian Society for Vascular Surgery. I: Surgery in Norway, Norwegian Surgical Society 100 years. Trondheim: 2011 ISBN 978-82-8070-093-3. s. 207-209

Mårvik R, Myhre HO, Unsgård G.
Experimental Surgery in Trondheim. I: Surgery in Norway, Norwegian Surgical Society 100 years. Trondheim: 2011 ISBN 978-82-8070-093-3. s. 128-131

Presentasjoner, foredrag, kurs og undervisning FOR 2011

Wik AK. Fremtidens Operasjonsrom – Representanter fra Multidisciplinary Assessment of Technology Centre for Healthcare (MATCH) og SINTEF. 03.02.11

Marken T. Pasientsikkerhet og hygiene. Kurs for SINTEF-ansatte. ”Bekledning og hygiene i operasjonsavdelingen” 03.03.11

Skogås JG. Pasientsikkerhet og hygiene. Kurs for SINTEF-ansatte. ”Medisinsk teknisk utstyr på operasjonsstuen” 03.03.11

Skogås JG. Fremtidens Operasjonsrom, forskning og utvikling innen minimalinvasive behandlingsformer og betydningen av moderne IKT.
Foredrag samling for HEMIT, Oppdal 18.11.11

Thorvik K. Helseindustrikonferansen
”Fremtidens Operasjonsrom skal være en infrastruktur for forskning og innovasjon av god internasjonal kvalitet”. 23.08.11

Haugvold M, Marken T. ”De e bare mæ” – En subjektiv observasjon av taushetsplikten ved St. Olavs Hospital. Personalmøte Røros Sykehus.12.09.11

Skogås JG. Fremtidens Operasjonsrom. For operasjons- og anestesi sykepleiere - HiST. 15.09.11.

Haugvold M. Fremtidens Operasjonsrom ”Seminar for Nettverk Infrastruktur Forskning ”. 10.10.11

Wik AK. Leiring og leiringsskader. Kurs for operasjonssykepleiere på NSALK, 20.10.11

Wik AK. Mikrobiologisk prøvetaking av mobilt medisinsk teknisk utstyr som benyttes på operasjonsstuer. Fagdag operasjonssykepleiere ortopedi. 28.10.11

Wik AK. Leiring og leiringsskader. Kurs for operasjonssykepleiere på NSALK, 01.12.11

Skogås JG. Foredragsholder på Kurs i Elektromedisinsk utstyr 16.02.11, 02.03.11, 05.04.11, 25.05.11, 20.09.11, 04.10.11, 02.11.11.

Deltakelse på seminar/konferanser

- Deltakelse på årlig strategisamling Kompetansesenteret for 3D ultralyd, Rica Nidelven 06.-07.01.11
- Utdanningsmessen, Trondheim Spektrum. Under utdanningsmessen, stilte FOR på stand til St. Olavs Hospital i to dager. Der ble det rigget til en operasjonsstue og en simulator boks for laparoskopisk trening. 03.02.-04.02.11



- Helseindustrikonferansen, Rica Hell, FOR stilte med egen stand. 23.08.11
Ketil Thorvik hadde innlegg på Helseindustrikonferansen
”Fremtidens Operasjonsrom skal være en infrastruktur for forskning og innovasjon av god internasjonal kvalitet”



- Helse- og omsorgskonferansen, 07.11.11
I anledning Helse- og omsorgskonferansen på Rica Hell Hotel 7.november 2011 deltok FOR med deltakelse og stand. Hovedtema for konferansen er forskning og innovasjon for bedre kvalitet og pasientsikkerhet.

Medieinnslag

- Fornyelse i Helsesektoren, Nr. 9/Mars 2011
- Knekurs Ortopedi, 13. april – Kilden.no
<http://www.stolav.no/no/Aktuelt/Nyheter/Pulsen/Advarer-mot-sterke-sener/>
- Adressa 30.04.11 - Åpning av Nye Røros Sykehus 29.04.11
- Retten tidlig mai ifm. Åpning av Nye Røros Sykehus 29.04.11
- Fjell ljommen 04.05.11 - Ifm. Nye Røros Sykehus
- Dagens Medisin 14/2011 01.09.11 - Ifm. Kurs i 3D Ultralyd innen Nevrokirurgi: "Vekker tredimensjonal oppsikt ute"
- St.Olavs Hospital – PULSEN – "Pasienthistorie blir film" 16.11.11 – Kilden.no
- Omtale i Olympus EndoAlpha referanse brosjyre
- Omtale i IHF 2013 Oslo "a taste of Norway"
- Fornyelse av FOR brosjyre, roll ups, penner og visittkort våren 2011
- For film nr. 1 - <http://www.youtube.com/watch?v=7KcwPwkdxyIPer> (tid 3:36)



- FOR film nr. 2 – Med intervju av Skogås og Myhre (tid 5:49)
<http://www.youtube.com/watch?v=7yi-2nXQWrc&feature=youtu.be>



- FOR film nr. 3 – Engelsk versjon <http://www.youtube.com/watch?v=wWZJQyEYriU> (tid 5:36)





Økonomi

14011044 Driftsmidler	
Driftsmidler 2011:	1 547 000
Akkumulerte driftskostnader	1 527 624
Akkumulerte interne driftsk.	52 413
Overhead	237 006
Resultat	(-270 042)

Prosjektnr: 97201

14011044 - 3D Ultralyd	
Driftsmidler 2011:	1 425 000
Akkumulerte driftskostnader	1 382 152
Akkumulerte interne driftsk.	
Overhead	207 323
Resultat	(-164 475)

Samarbeidspartner innen forskning



Film Fremtidens Operasjonsrom
<http://www.youtube.com/watch?v=7yi-2nXQWrc>

www.stolav.no/for