

# Elektronisk kurve på Rikshospitalet –

erfaringer når helsepersonell  
bestemmer innhold og oppsett

**Eirik Nikolai Arnesen**

Seniorrådgiver, Medisinsk Fagansvarlig elektronisk kurve  
IT-avdelingen, Rikshospitalet

[eirik.arnesen@rikshospitalet.no](mailto:eirik.arnesen@rikshospitalet.no)



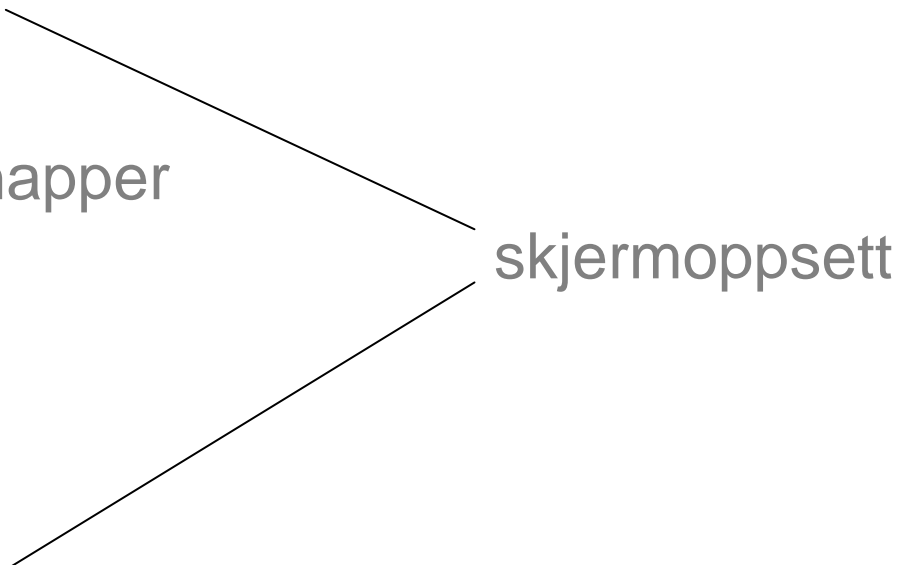
# Visjon for Elektronisk kurve på Rikshospitalet

- En felles pasientkurve for både anestesi, intensiv og sengepost (første gang i verden)
  - Fasilitere kontinuerlig pasientforløp
  - Dele pasientdata på tvers av alle enheter i pasientforløpet
- Samarbeidsprosjekt mellom UUS og RH ved anskaffelse og implementasjon

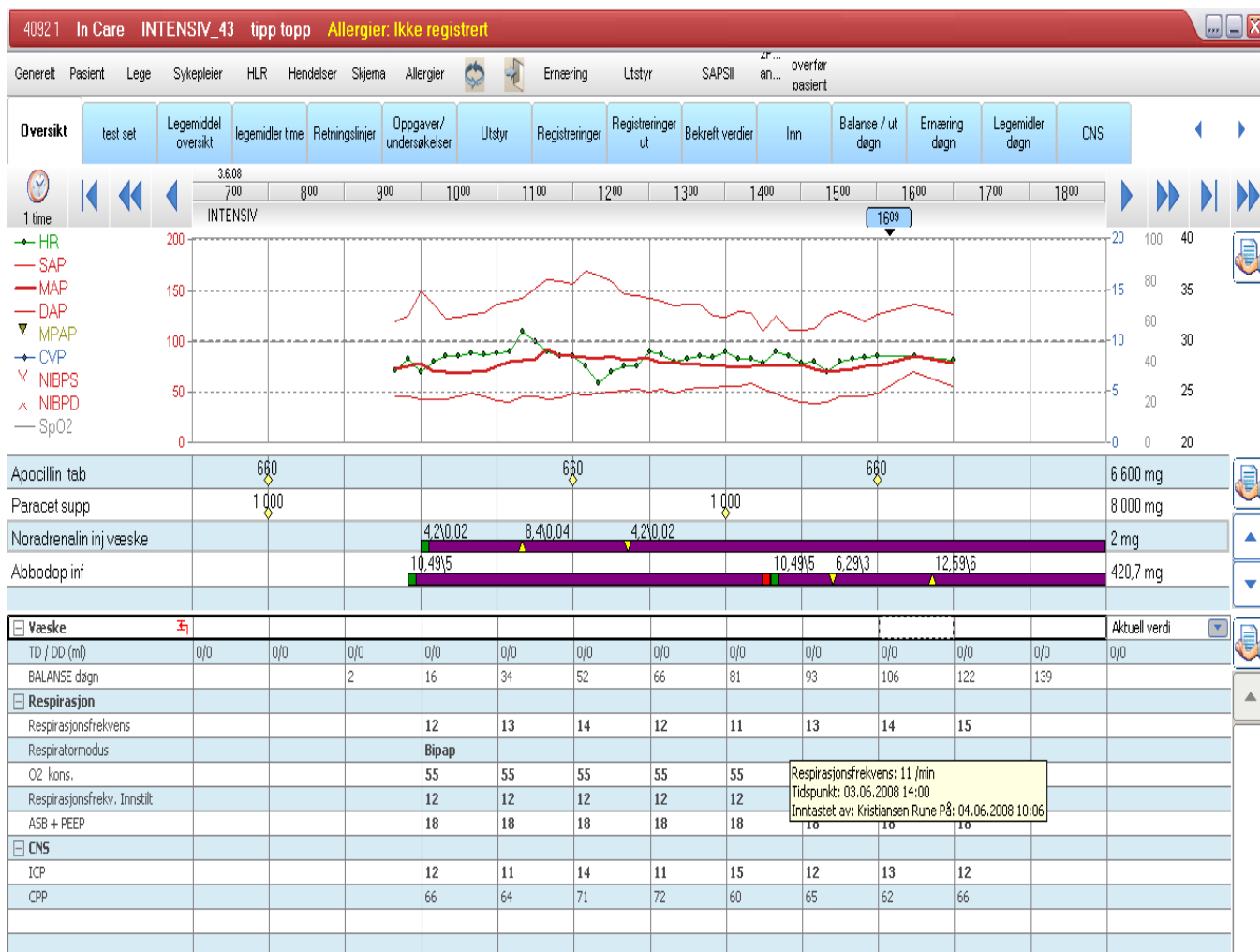
# Prosjektets fremgang

- Anskaffelse sommer 2006
- Vinter 2007 pilot på Thoraxkirurgisk intensiv, sengepost og operasjonstuer
- Høsten 2007 i drift på 34 operasjonsstuer (papirkutt)
- 22. Oktober 2008 oppstart på PO, 11 senger, og suksessiv utrulling på resten av intensivene

# Om MetaVisions arkitektur

- En proprietær motor som høster data fra MTU og presenterer disse i forskjellige visninger
  - Elementer i MV
    - databaseparametre
    - visninger
    - menyer med hurtigknapper
    - faner
    - skjemaer
    - drivere for MTU
    - rapporter
    - moduler
- 
- skjermoppsett
- The diagram consists of two lines that originate from the right side of the list of elements and converge towards the text 'skjermoppsett' on the right. The top line starts from the right side of 'databaseparametre' and the bottom line starts from the right side of 'moduler'. Both lines are black and point towards the text 'skjermoppsett'.

# Eksempel på skjermoppsett i MetaVision



Personalia, enhet, evt. allergi  
Aksjonsknapper

Faner med ulike visninger

MTU- data

Medikasjon/infusjon

Lab.svar  
Kliniske observ.  
Registreringer



# Konfigurasjonsverktøyet

- MV Customize  
"Ok, we'll make it customizable."
- Windows XP-lignende oppsett
- Kun 2 ukers kurs for å lære grunnleggende konfigurasjon
- Alle elementer må konfigureres, logikk og andre mekanismer er faste

# Skjerm bilde fra MV Customization

MetaVision Customization

Address: Variable\Tilpass variabel\ANE VENTILASJON\_GASSER

Parameter Type	Parameter Name	Variabelforkortelse	Unit	Non-Time-R
1.2 Numeric	Friskgass	Friskgass	mL/min	No
1.2 Numeric	Isofluran	Isofluran	%	No
1.2 Numeric	Isoflurane	Isoflurane et	kPa	No
1.2 Numeric	Isoflurane Innspiratorisk	Isoflurane fi	kPa	No
1.2 Numeric	Karbondioksyd	CO2 et	kPa	No
1.2 Numeric	Karbondioksyd Innspiratorisk	CO2 fi	kPa	No
1.2 N			%	No
1.2 N			L/min	No
1.2 N			mL/min	No
1.2 N			kPa	No
1.2 N			%	No
1.2 N			kPa	No
1.2 N			L/min	No
1.2 N			mL/min	No
1.2 N			%	No
1.2 N			%	No
1.2 N			L/min	No
1.2 N			%	No
1.2 N			kPa	No
1.2 N			kPa	No
1.2 N			min	No

**Properties of Isofluran**

**General** | Department Settings | Description

Kategori: ANE VENTILASJON & GASSER

Full name: Isofluran

Abbreviation: Isofluran

URL:

Parameter type: 1.2 Numeric

Global parameter  Non-Time-Related parameter

Properties

Format: 1 234,5 Units: %

Increment: 0,1

Default normal values

Low: High:

Mask values

Low: 0 High: 5

Read only

Hide value when =

When hidden, show  Default

Create button Save As... Apply OK Close

18.9.2008 16:33 Amesen Eirik Nikolai TEST546



# Egen konfigurasjon eller systemutvikling?

- Man trenger ikke utviklingskompetanse for å bruke MV Customize!
- Men hvordan organiserer man konfigurasjon av 5000 databaseparametre (hvorav 3000 legemidler)?
- Hvor mange skjermoppsett kan man forvalte?
- Skal man konfigurere direkte i produksjonsdatabasen?



# Prosjektmedarbeidere

- 10 hele stillinger i prosjektet
- Kun 2 hele stillinger uten helsefaglig bakgrunn
- 7 sykepleiere
  - generell intensiv, thorax-intensiv, nevrokirurgisk post
- 4 leger
  - generell intensiv
- 1 farmasøyt
- 2 it-utdannede
- Andre
  - Medisinskteknisk, kvalitetssikring



# Fordeler med klinisk personell

- God forståelse av problemstillinger gir raskere løsning
- Tilbakemelding samles inn fortløpende
- Ukentlig diskusjon av løsninger og konsekvenser
  - Diskusjonene dokumenteres, ikke vanlige møtereferrat
  - Forslag til løsninger kan lages på 1-2 dager i testmiljøet, og vurderes "live"
  - Smarte idéer kan testes ut og drøftes
- Teknisk løsning gir mulighet for hyppigere implementasjon av endringer

# Retningslinjer – på vei vekk fra ”journalnotat”

4092 1 Innlagt 1212121212 Hode Stups Craniotomi Allergies: A02BB Prostaglandiner

Hovedmeny Pasient Arbeidsliste HLR GPO (F3) Utskrift (F4) Oppdater (F5) Logg ut (F8) Allergier (F9)

Oversikt Lab. svar **Retningslinjer** Forordning Administrering Oppgaver/undersøkelser Behandling/Utstyr Bekreft verdier Registreringer Registreringer ut Inn døgn Væskebalansedøgn

18.9.08 7:00 800 900 1000 1100 1200

Data driven 700 AXINTENSIV

Respirasjon	Resp.avvenning	<b>Full respirator</b>
	PH	<b>7.35 - 7.45</b>
	SpO2 - %	<b>90 - 100</b>
	PaCO2 - kPa	<b>5 - 6</b>
	PaO2 - kPa	
	SvO2 - %	
Sirkulasjon	HR - bpm	
	SAP - mmHg	
	MAP - mmHg	
	CVP - mmHg	
	Temp.mål - °C	
	MPAP - mmHg	
Væske	Væskebalanse døgn	<b>Positiv etter behov</b>
	Væske pr time - ml	<b>50</b>
	Væske pr døgn - ml	
	Volum i tillegg	<b>Ja</b>
	TD - ml/kg/t	<b>&gt; 0,5</b>
	DD - ml/dg	
Ernæring	Kaloribehov - kcal/dg	
	Drikke - ml/dg	<b>Fritt</b>
	Spise	<b>Flytende</b>
CNS	Sedasjonsplan	<b>Kurariseres og sed-</b>
	MAAS -	
	CORMFORT Score	<b>Se kommentar</b>
	ICP - mmHg	<b>Algoritme</b>
	CPP - mmHg	<b>Algoritme</b>
	Eksterndren - ml	<b>Seponeres</b>
	Lumbaldren - ml	<b>Seponeres</b>
Hb - g/dl		
Tc - 10^9/L		

### Cell properties

**Hb fra - g/dl** Hb til - g/dl

Cell

Parameter: Hemoglobin fra - forordning

Entered by:

Time: 18.09.2008 07:00

Value:

Validation

Validated by

Attributes

Comment:

Warning

Error

# Ulemper med klinisk personell

- Hopp og sprett
  - Ikke problem med god organisering og tydelige retningslinjer
- Utålmodighet
  - Frustrasjon fordi man må teste og evaluere før implementasjon

# Rikshospitalets ønsker

- Beholde fleksibilitet og kort tidshorisont for endringer
- Langsiktige og tverrfaglige løsninger for egen bruk
- Forberedt for integrasjon og fremtidig samhandling
- Trygg del av EPJ
  - pasientdata ikke forsvinner pga endring i konfigurasjon
  - personvern ivaretas

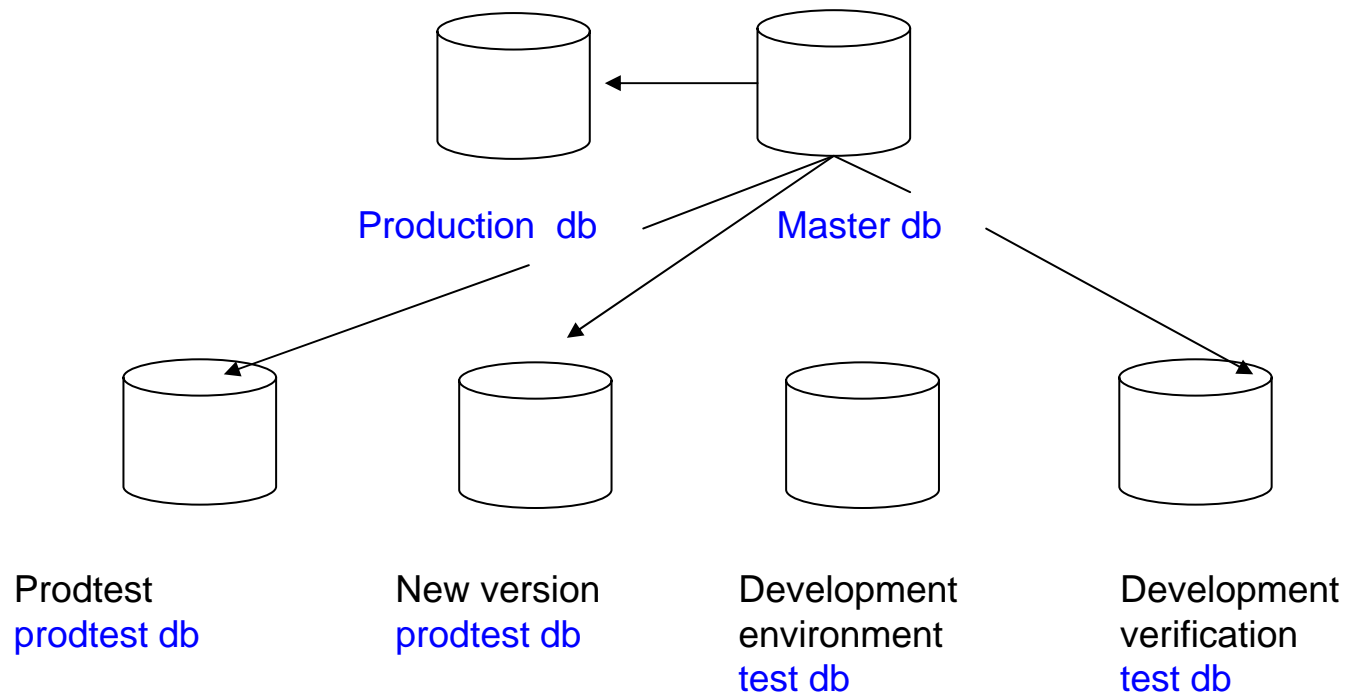
Dette oppnår vi med god organisering av arbeidet!



# Endringer i oppsett

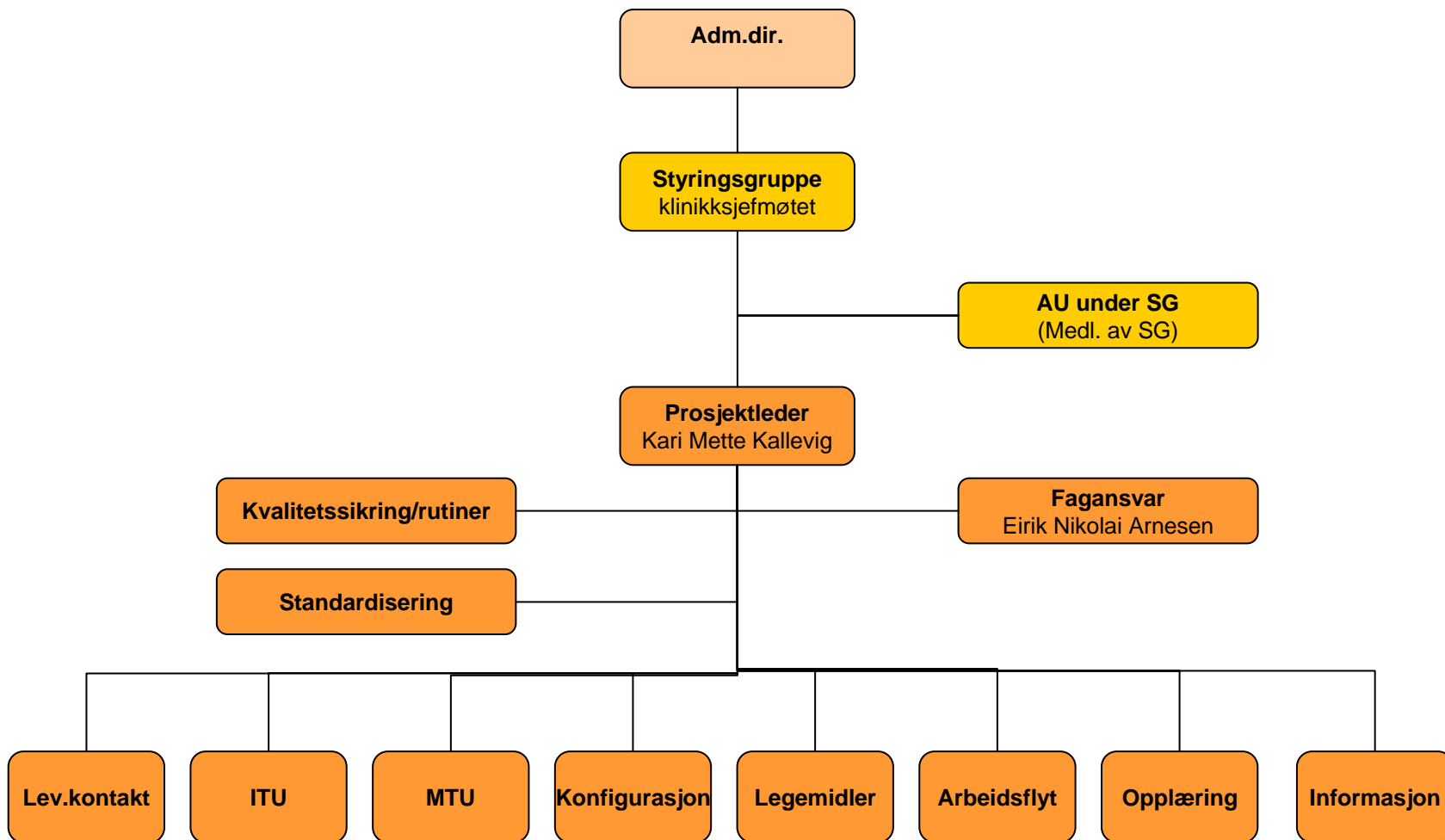
- Samme prosess som for andre datasystemer
  - Tilbakemelding fra brukere
  - Endringsønsker med diskusjon av løsninger og konsekvenser
  - Konfigurering i testdatabase, verifikasjon
  - Konfigurering i master og så replikering til testmiljø og deretter replikering til produksjon
  - Ingen nedetid nødvendig, da koden ikke er endret

# Teknisk løsning



Replikering fra Master db til Prod db – konfigurering skjer en gang

# Organisering av Elektronisk kurveprosjekt





# Konfigurasjonsgruppe

- Mandat (forkortet):
  - Utføre konfigurasjon etter vedtatte overordnede prinsipper for konfigurering
  - Kvalitetssikring av konfigurasjon
  - Forberede saker til MV Fagråd
- Forankring i MV Fagråd
- Eksempel på saker:
  - hvilke parametre skal være i en visning?
  - hvilke visninger skal være i en fane?
  - hvilken rekkefølge skal fanene ha?
  - skille mellom fane for lesing og fane for plotting av observasjoner?

# Legemiddelgruppe

- Mandat (forkortet):
  - Ekspertiser på funksjonalitet vedr legemidler
  - Utvikle modell for oppsett og vedlikehold
  - Sikre at forskrifter og regler følges
- Forankres i RHs legemiddelkomité
- Eksempler på saker:
  - hvordan benevne legemidler (i påvente av nasjonalt register)
  - hvordan dokumentere generisk bytte?
  - hvilke standard-doseringer skal følge legemiddelet?
  - hvilke maksimumsgrenser skal følge legemiddelet?
  - Er det greit at sykepleier forordner ”på vegne av ” navngitt lege?

# Fagråd

- Mandat (forkortet):
  - Legge de store linjer for utvikling av MetaVision
  - Vurdere funksjonalitet/moduler
  - Prioritere endringsønsker/feilretting
  - Sikre standardisering
- Forankring i Prosjektets styringsgruppe
- Eksempel på saker:
  - skal intensivkurven skannes komplett når ikke sengepostene har tilgang til elektronisk kurve?
  - hvordan og hvilke kroppsvekter skal dokumenteres, slik at oppsettet passer hele sykehuset?
  - skal kliniske observasjoner dokumenteres i kurven?

# Oppsummering

- Ved god organisering oppnår vi både
  - Langsiktighet
  - Pasientsikkerhet
  - Datasikkerhet
- Klinikere som både bestemmer og utfører oppsett har mange fordeler
  - Raskere endringer
  - Velfungerende arbeidsflyt for lokal bruk

# Spørsmål?

**Eirik Nikolai Arnesen**

Seniorrådgiver, Medisinsk fagansvarlig elektronisk  
kurve

IT-avdelingen, Rikshospitalet

[www.rikshospitalet.no](http://www.rikshospitalet.no)

[eirik.arnesen@rikshospitalet.no](mailto:eirik.arnesen@rikshospitalet.no)

