



Norges siste villmark

- ustrukturerte data i elektronisk pasientjournal

Hallvard Lærum, dr.med.

Fagansvarlig klinisk IKT, Oslo Universitetssykehus

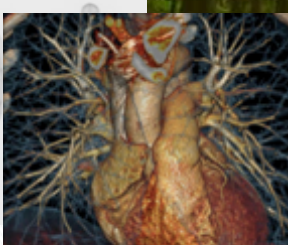
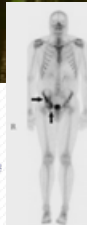
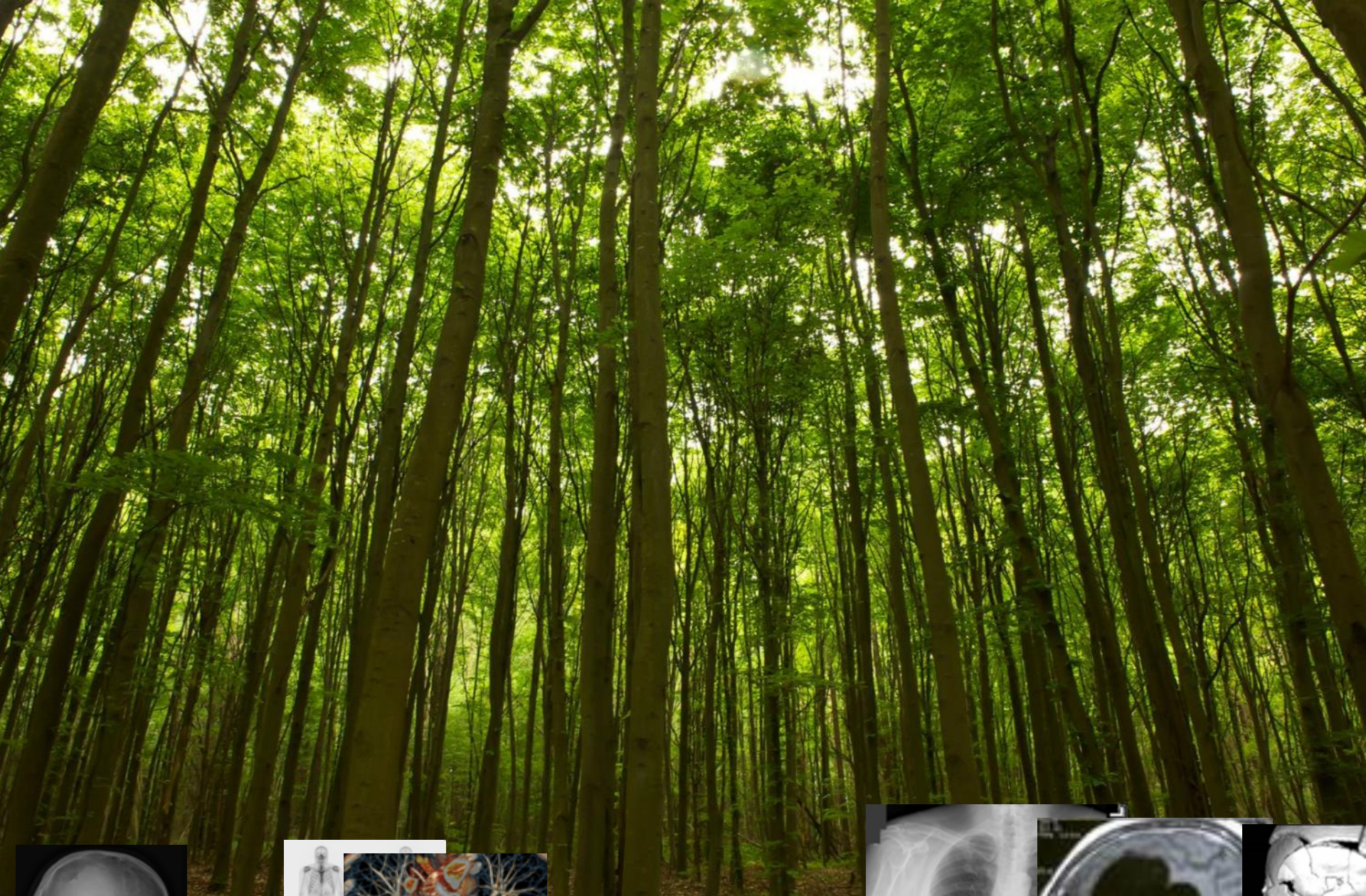




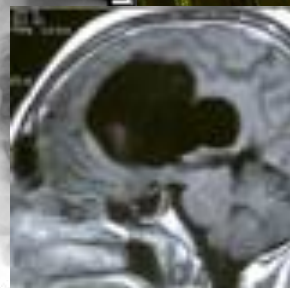
Elektroniske dokumenter



Skannede dokumenter

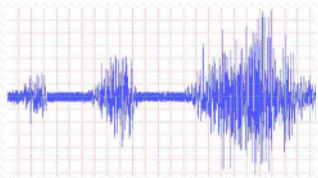
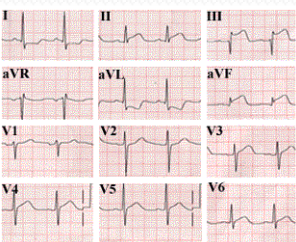


Bilder

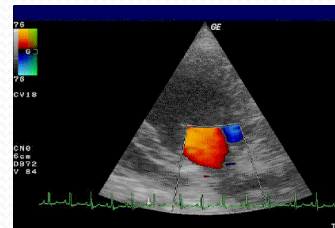
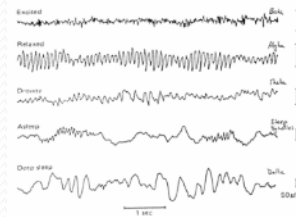


Hvor søk er uforutsigbart





Signaldata



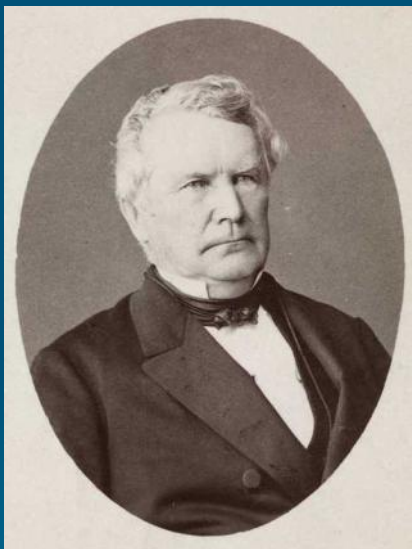




Strukturierte data



Strukturierte data



Pasientjournalen er
et gammel instrument

Journalnotater anno 1886

Röstad Hilma Börsen
4 år 1885 Branches med
cognac Kaffe og Sids
Salutæ acetal plimmet
0,8 - 50 teq. mineral
ammoniac
Ladochique Nit
Krafsu legvi nervin 40
mit 0,10, 0 teq.

Aluminiumque ille
Hæe i Opuscula et Base
10 Noatæ. Trupetgo
Capitiz. Calamel 0,025
Nula sacchar 0,5 teq
in 10 pla. Subleumat
40 agvi. Spacet dilut
aa 1/2 1/4 0,00 0,00 0,00 0,00
31-1-86

Halvte Hilma Börsen
3 år. Colica inferetum
Inmensa i mæcoliver
jæst komme i Gærfæl
liden apnebet, anduciff
lyt; mælt ferat Trækitt
Vantæne.

Holstebören Borsene
Hæe somætic hant Kæe
inæciff Kaffe det
jæst afelt.

Ville Ewanger
Mæntformæne
Plefsur 3000 4 900
Chorokæ Accoræ
Conctio nitrat argunt
0,4 - 20,0 Capus 5 400
alcalice.
31-1-86 At Hæsi
Nollus Gæstæ, jæ

Jæe Hæst. Sjøkæe
Hæe væst fæg i 12 tæge, og
viden eo des ingen bisej
Puffu Nustig, Anæxi
og fæe liden hæe af Hæ
Salutæ Sulfur Minier
2,0 - 200,0

Jæe in Hæe Sjøkæe
jæne hæe væst 1/6 tæge
ag i se fælle Dage Hæe
Inæciff i Hæved og
alle Læmæne. Nu Hæde
Xetæ, Anæxi, atfel
Umag Nist æide og det
Hæudvæid Sal. chlor Kæte

Hæe Læe Sæe
Sæe Hæte, jæne hæe væst
3 Dage, og mægt außæ
gæde og 10" Tæst Hæbet
2 1/2 agvi. Sæell Sjøkæi
opiat æt 28 teq.

Hæe Læe Sæe
Hæe liden ligenes af
Hæte, jæne hæe væst
3 Dage og es fæe dæ
æmædelig Hæde fæe
Dæde og Anæxi i fæ
Hæte mæne 10 Hæ 4 4
ag Salinæ Læsi
æet 1/2 Tæst Hæbet æ
0,20 teq
24-1-86

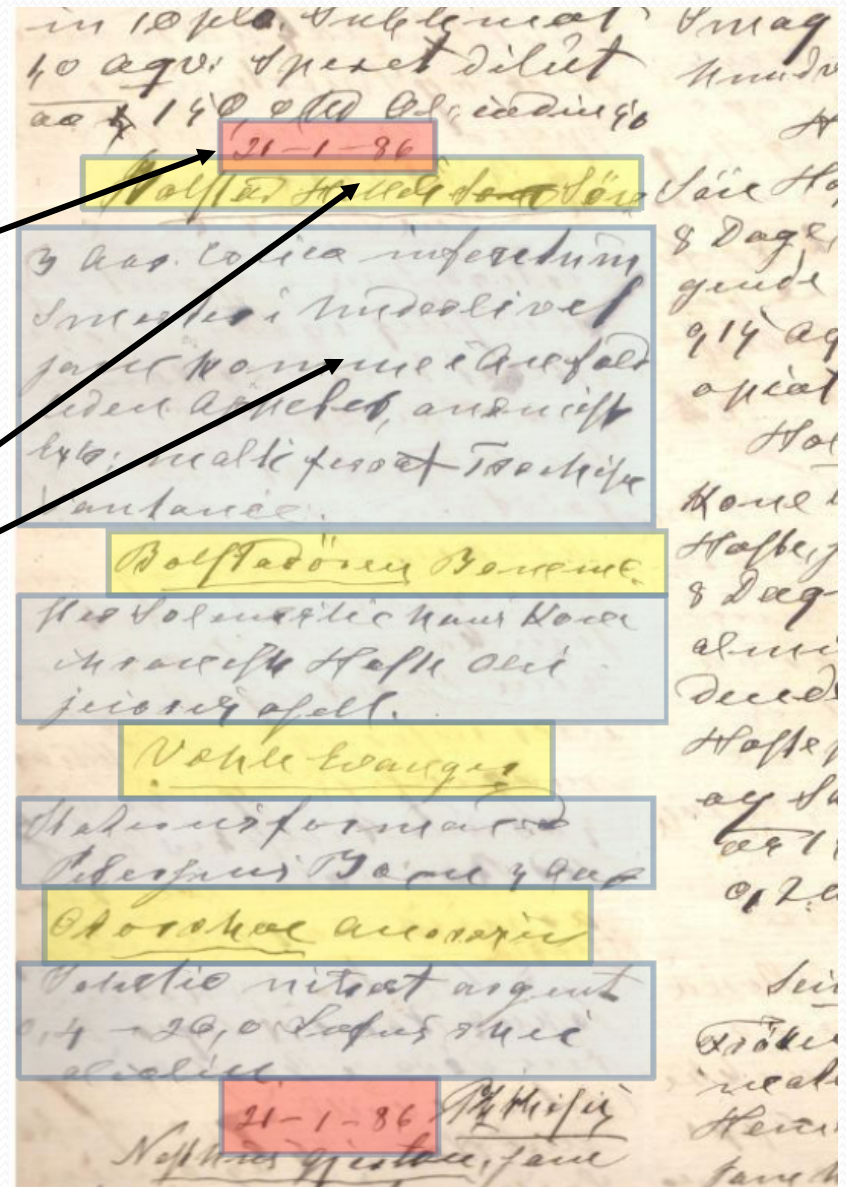
Sæe i Gæstæ
Inæce Danffæe Hæe
Inæciff i Hæde
Hæe inæce, mæmæte
jæne hæe væst fæe Dage

Journalnotater anno 1886

Dato

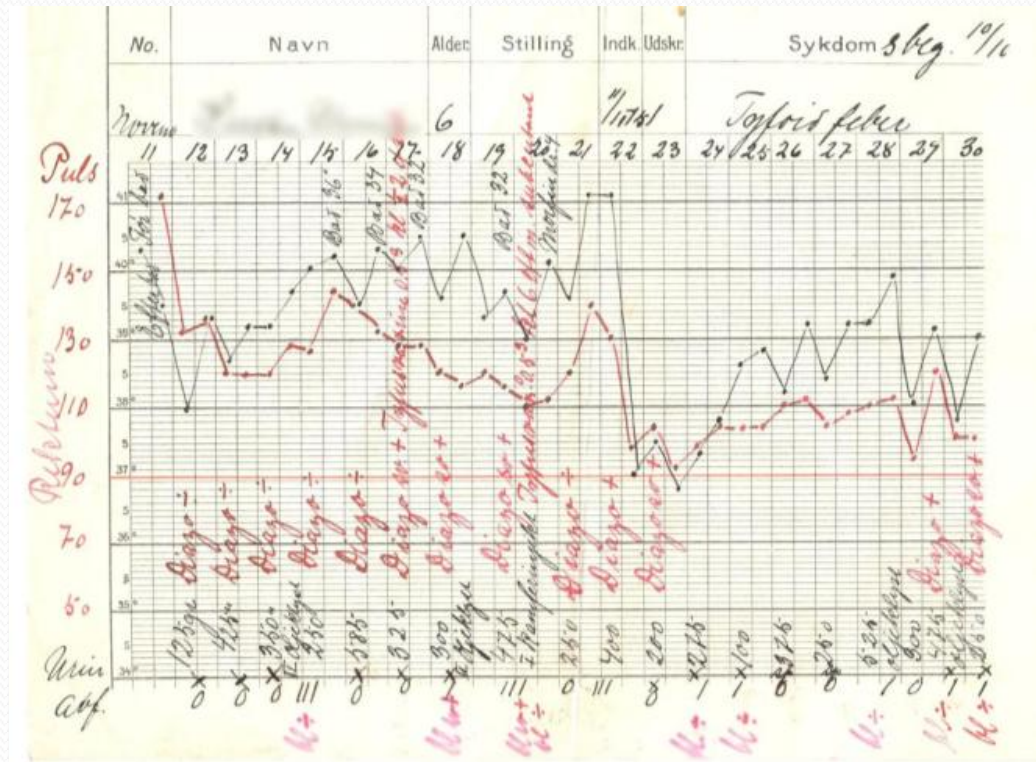
Pasientens navn

Stikkord



Fortløpende notater

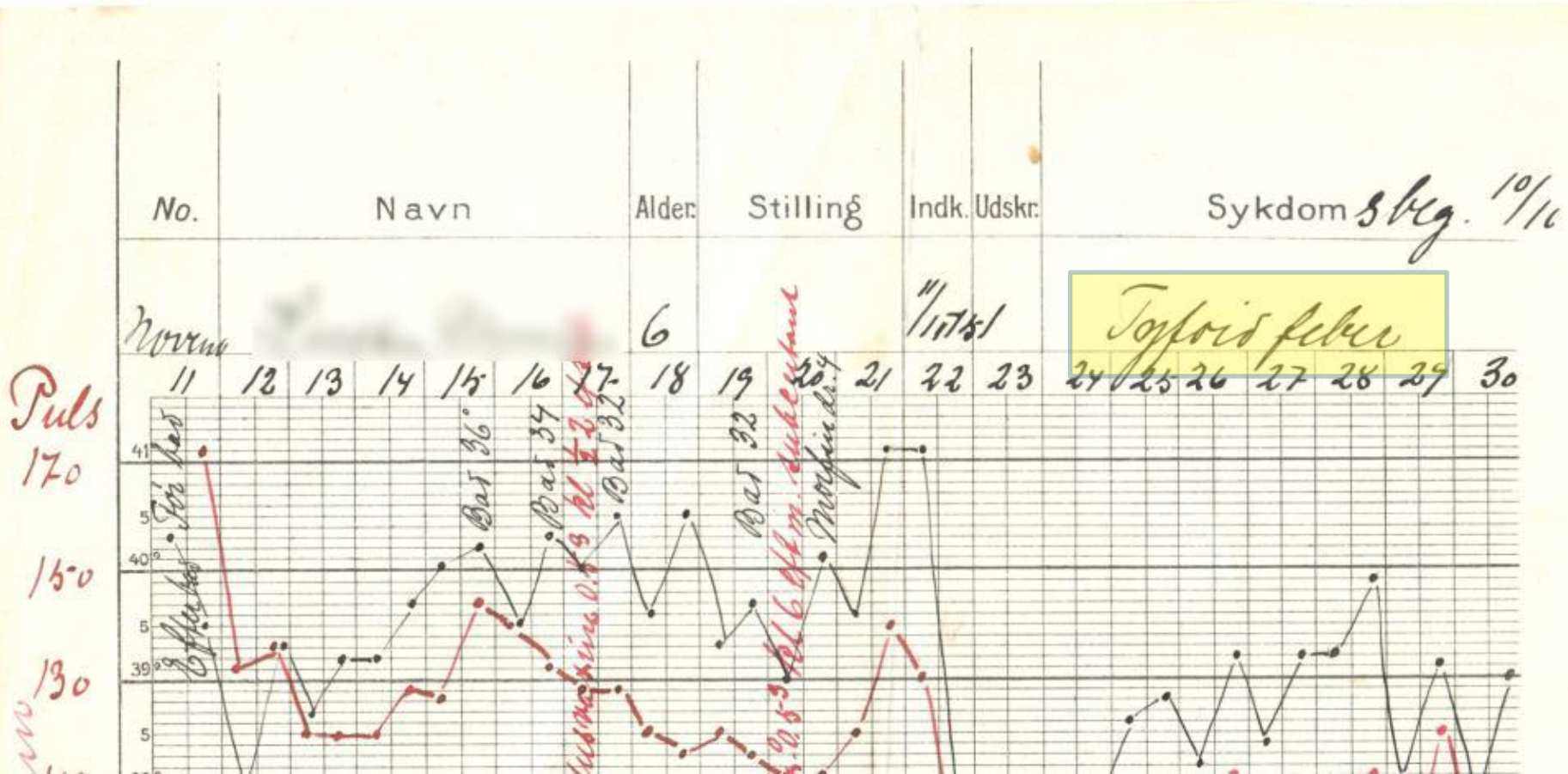
*... har Bronchitis som vedværet 5 Uger, temmelig
sterk hoste forbundet med en febersyg Tilstand, har
ømfintlighed mod kulde, sved, hæshed, uden
opphold, temmelig mørk opphostning af slim med
exudat med jern, gitt en krukke. . .*



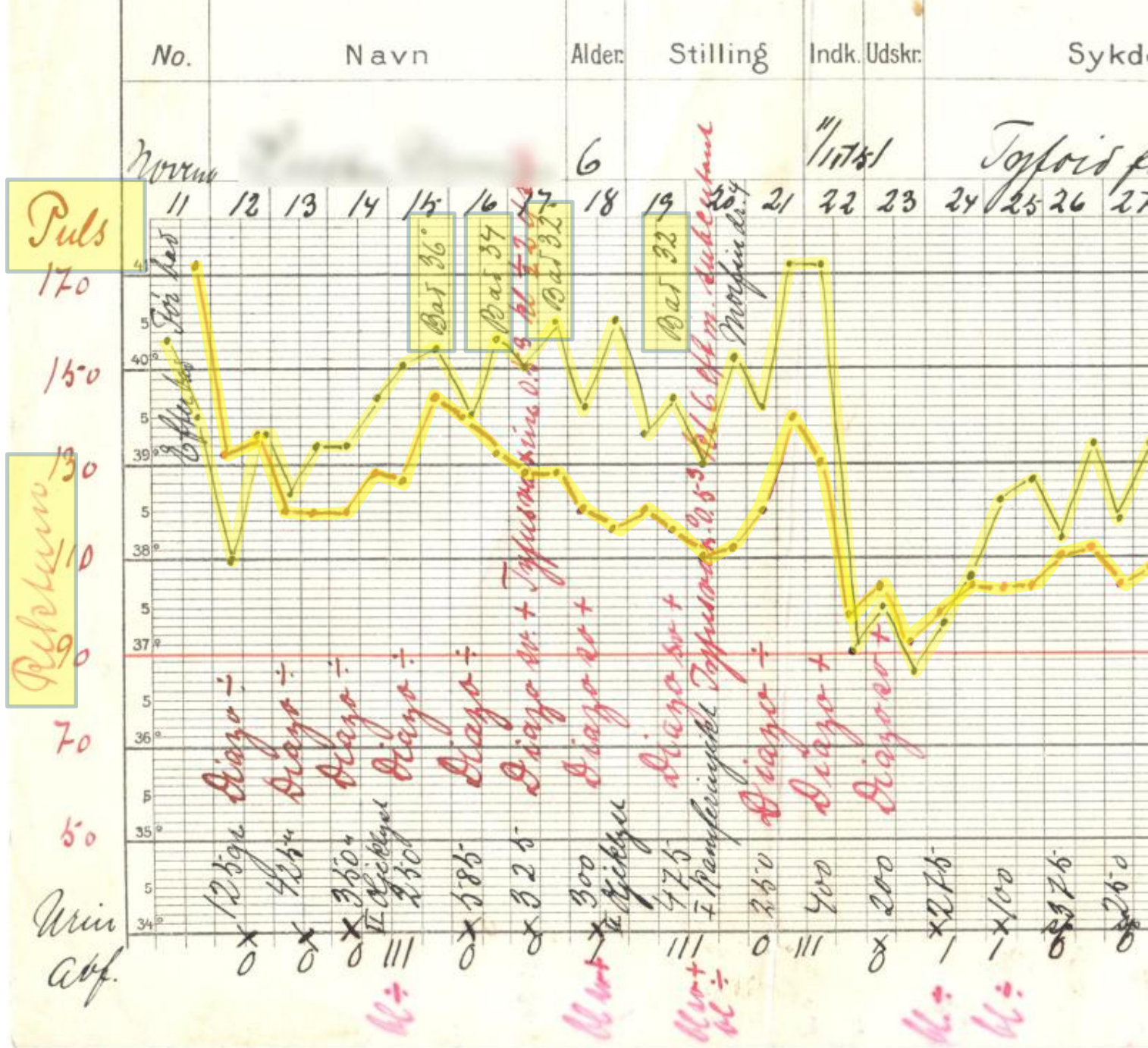
Kurven anno 1915

6 år gammel gutt med tyfoidfieber

Salmonella typhi. Febersykdom med 10-30% dødelighet.



Puls
Temperatur
Bad



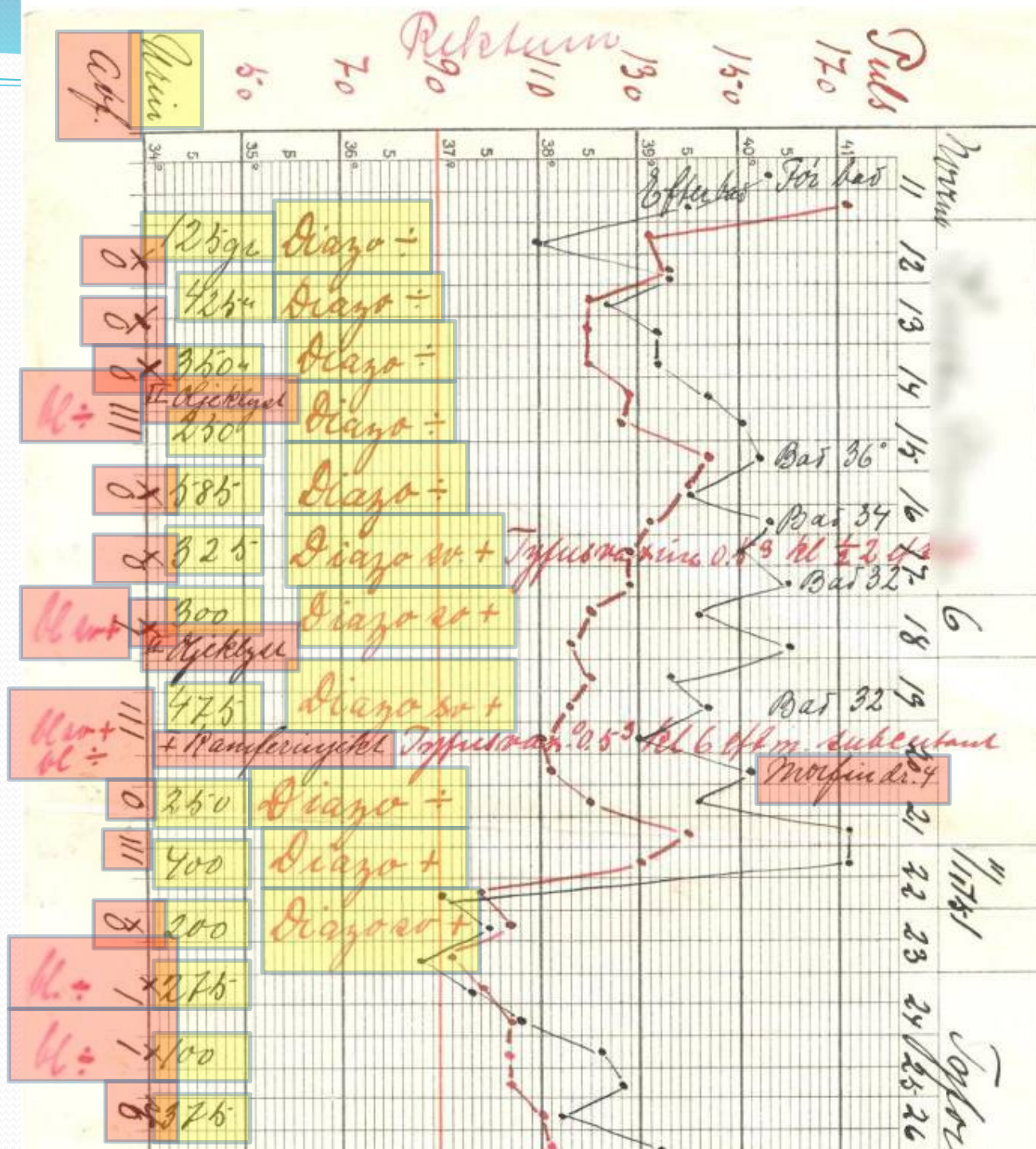
Avføring

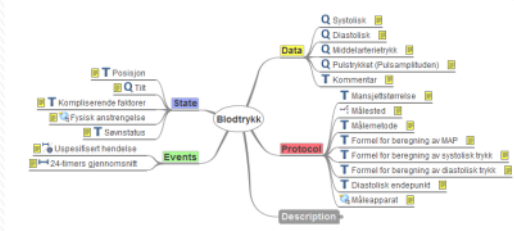
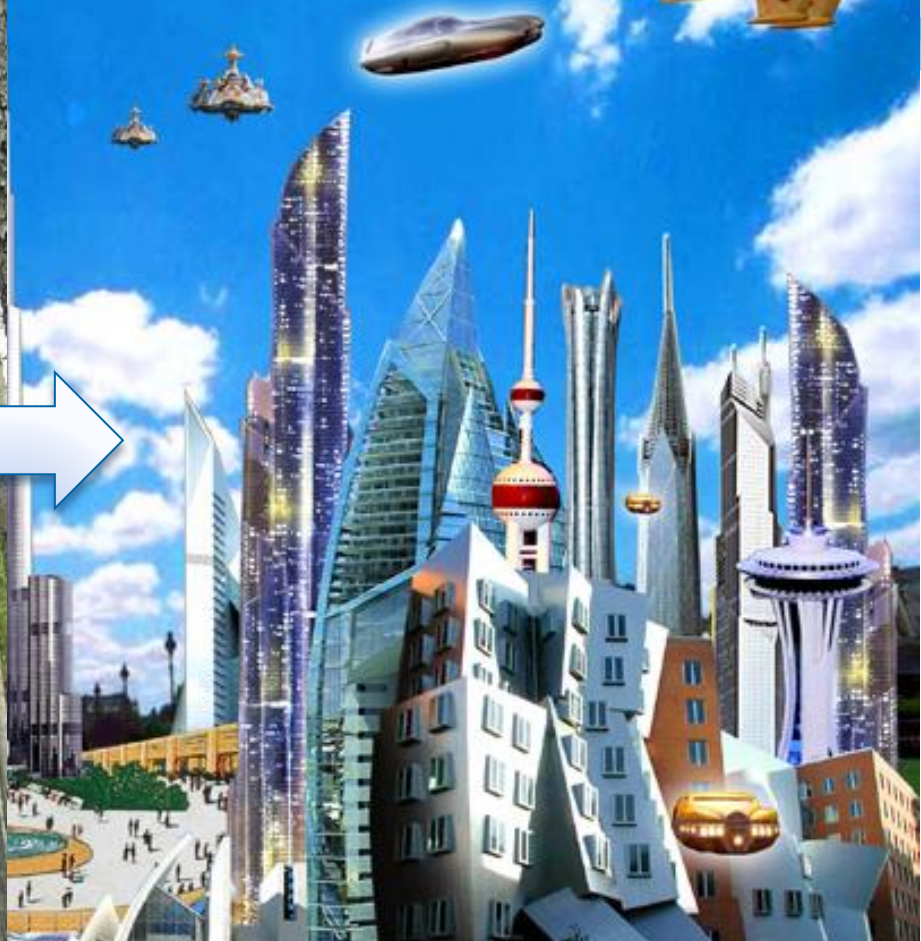
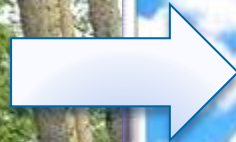
Bliedøstest +/-

Oljeklyster

Kamferinjektion

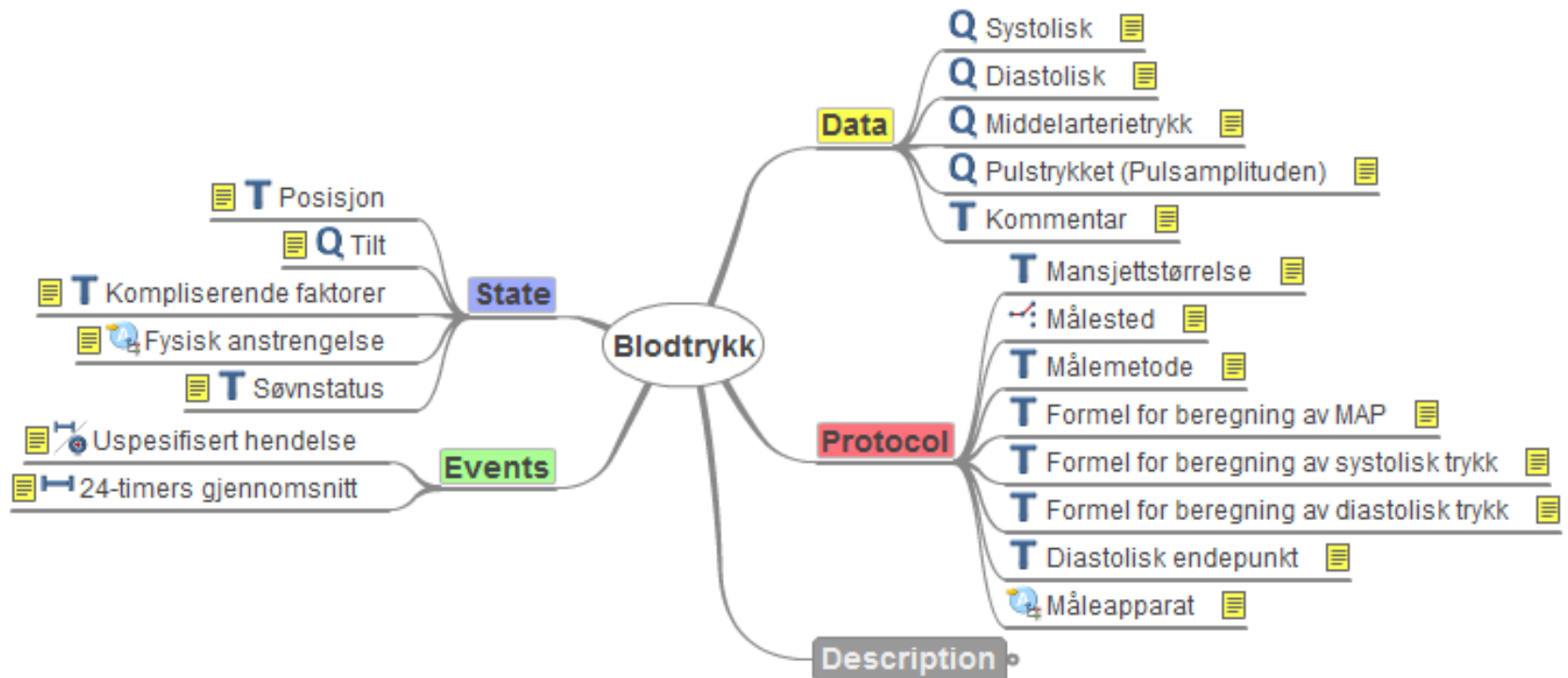
Morfindråper





Håp for fremtiden

Arketyper



Nasjonalt forvaltning

The screenshot displays the Clinical Knowledge Manager (CKM) web application. The browser address bar shows the URL 78.47.196.39/ckm/ and the search term 'freemind'. The CKM interface includes a navigation menu with options like 'Archetypes', 'Templates', 'Termsets', 'Release Sets', 'Reviews', 'Projects', 'General Discussion', 'Reports', 'Tools', and 'Help'. The main content area shows a FreeMind mind map for 'Blodtrykk' (Blood Pressure). The mind map has a central node 'Blodtrykk' with five main branches: 'Data', 'State', 'Events', 'Protocol', and 'Description'. The 'Data' branch includes 'Systolisk', 'Diastolisk', 'Middelarteretrykk', and 'Pulstrykket (Pulsamplituden)'. The 'State' branch includes 'Posisjon', 'Tilt', 'Kompliserende faktorer', 'Fysisk anstrengelse', and 'Søvnstatus'. The 'Events' branch includes 'Uspesifisert hendelse' and '24-timers gjennomsnitt'. The 'Protocol' branch includes 'Mansjettstørrelse', 'Målested', 'Målemetode', and three 'Formel for beregning av' nodes, along with 'Diastolisk endepunkt' and 'Måleapparat'. The 'Description' branch is currently empty. The left sidebar shows a tree view of 'Archetypes' with categories like 'Element', 'Entry', 'Action', 'Evaluation', and 'Observation'. The 'Observation' category is expanded, showing 'Blodtrykk (v1)' as the selected archetype. The bottom of the image features several cartoon illustrations of medical professionals in white coats, some holding blue containers, representing a clinical setting.

Å grave etter gull...



Du må lete

Noen kilder	Antall
Helse Vest (felles, 2015)	101 000 000
OUS (2014)	128 000 000
Universitetssykehuset Nord-Norge (2013)	22 000 000
Sykehuset Sørlandet (2014)	23 000 000
m.fl	...

Noen har funnet noe allerede...



Legeforeningens verktøy for samstemming av legemidler (EPJ-løftet, april 2013)

Samstemming av legemiddellister KRANK, KALLE 12.12.1912 12364 (TJS) [KK]

EXIT J S

Epikrisetekst

Innkommen epikrise

Faste medisiner:
 CERNEVIT Pulver t inje. 3500 IE+220 IE+11.2 IE+125 mg+3.51 mg
 MANNITOL, Infusjonsvæske 150 mg/ml
 RASILEZ Tablett 150 mg 1 + 1

Behovsmedisiner:
 MEPACT Pulver t infu. 4 mg

Epikriseutdrag

Faste medisiner :
 CERNEVIT Pulver t inje. 3500 IE + 220 IE + 11,2 IE + 125 mg + 3,51 mg + 4,14 mg + 4,53 mg + 0,
 MANNITOL Infusjonsvæske 150 mg / ml
 RASILEZ Tablett 150 mg 1 + 1
 Behovsmedisiner :
 MEPACT Pulver t infu. 4 mg

Z F/B/K Del

Type samsvar	Medisin	Generisk	Styrke	Dosering	F/B/K	T
Original	CERNEVIT	Vitaminer	3500 IE+220 IE+		F	F
Endret	CERNEVIT		3500 IE + 220 IE			
Original	MANNITOL	Mannitol	150 mg/ml		F	lr
Endret	MANNITOL		150 mg/ml			
Original	MEPACT	Mifamurtid	4 mg		B	F
Endret	MEPACT		4 mg			
Ikke i epikrise	PARACET	Paracetamol	24 mg/ml	kort bruk	K	M
Original	RASILEZ	Aliskiren	150 mg	1 + 1	F	T



Men det er mer å finne

En pekepinn eller to...





Skjerp A:

Tidligere sykdommer

Tidligere sykdommer		
<i>Fra</i>	<i>Til</i>	<i>Diagnose</i>
2012-03-14	d.d.	Nyresvikt
2009	d.d.	Hjertesvikt
2008	d.d.	KOLS
2007	2008	Retinalblødninger
2005	2005	Hjertesvikt
2003	2003	Kronisk bronkitt
1987	d.d.	Diabetes mellitus type I

- Avgjørende for å finne sannsynlige forklaringer på nye funn og symptomer
 - Eks. tidligere kreft ved uklare nevrologiske tegn (som kan være spredning)
 - Eks. tidligere hjerteinfarkt ved nyoppståtte brystsmerter
- Hver spesialitet ser pasienten fra sitt perspektiv, og velger ut tidligere sykdommer som er relevant.
 - Ulike utvalg registreres hver gang

”Tidligere sykdommer” i pasientjournalen

63 år gammel mann med diabetes type I fra 1987, Kronisk bronkitt svingende i 2003, innlagt for hjertesvikt 2005. Recidiverende retinalblødninger mellom 2007 og 2008, diagnostisert KOLS fra 2008 og hjertesvikt fra 2009. Legges inn for akutt nyresvikt.

60 år gammel mann med mangeårig diabetes og KOLS, innlagt i 2005 for hjertesvikt. Relativt velregulert diabetes, men recidiverende retinalblødninger i 2007-2008. Legges inn på grunn av tungpustenhet med mistanke om kardiogen årsak

59 år gammel mann med mangeårig diabetes, med tidlige tegn på kronisk bronkitt fra 2003. Hjertesvikt i 2005 og 2009, med forverring av KOLS fra 2008, med hyppig kontakt med primærhelsetjenesten på grunn av tungpustenhet, særlig etter infeksjoner. Innlegges med KOLS exacerbasjon.

58 år gammel mann med diabetes mellitus type I i 20 år, fulgt opp av egen lege. Relativt godt regulert, med HBA1c i øvre sjikt. Et tilfelle av tungpustenhet med antatt kardiogen årsak for to år siden. Nylig oppstått tåkesyn på venstre øye, henvises akutt med mistanke om retinalblødning.

56 år gammel diabetiker med tidligere innleggelse for kronisk bronkitt innlegges med akutt tungpustenhet, med mistanke om coronarsykdom

54 år gammel mann innlegges med vedvarende tungpustenhet, under mistanke av obstruktiv sykdom. Diabetes type I i mange år, godt regulert.

38 år gammel mann innlegges med nedsatt almenntilstand og dehydrering, mistanke om diabetes mellitus. Tidligere frisk.

Vedlikehold og gjenbruk av lister: Tidligere sykdommer

Innlagt for nyresvikt 14.03.2012

Tidligere sykdommer		
<i>Fra</i>	<i>Til</i>	<i>Diagnose</i>
2012-03-14	d.d.	Nyresvikt
2009	d.d.	Hjertesvikt
2008	d.d.	KOLS
2007	2008	Retinalblødninger
2005	2005	Hjertesvikt
2003	2003	Kronisk bronkitt
1987	d.d.	Diabetes mellitus type I

Dette burde vært mulig å bygge opp ut fra lista over kontakter og intervjuer...

Testpasient, Konv.Pas 134671-26673 (k) - Tidligere sykdommer

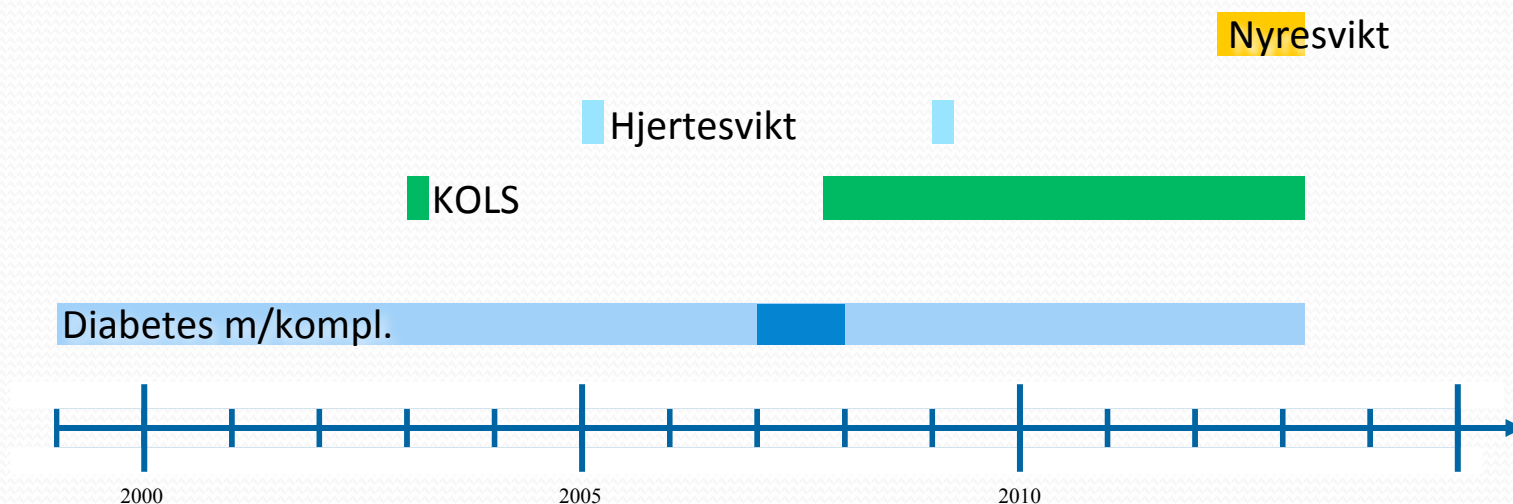
Avdeling	Periodestart	Periodeslutt	Periode problemstillr	Omsorgsnivå	Kontaktårsak	Diag. ansv.	Diag.reg.tid	Registrert av	Diagnosekode	Diagnosebeskrivelse	Legens beskrivelse
FØD	06.02.1996	15.08.1996	Anonymisert tekst	Poliklinisk omsorg	Anonymisert b	XUKJOUSPD	19.09.2014 11:28:03	Pd_konv_kd	V283	Ukjent	Anonymisert tekst
FØD	06.02.1996	15.08.1996	Anonymisert tekst	Poliklinisk omsorg	Anonymisert b	XUKJOUSPD	19.09.2014 11:28:03	Pd_konv_kd	V22	Normalt svangerskap	Anonymisert tekst
FØD	05.02.1996	01.11.1997 15:32:00	Anonymisert tekst	Vanlig innleggelse	Anonymisert b	XUKJOUSPD	19.09.2014 11:28:03	Pd_konv_kd	6524	Feilstilling/feilpresent. av foster - presen	Anonymisert tekst
XKB	29.11.1999 08:00:00	29.11.1999 08:30:00	Anonymisert tekst	Poliklinisk omsorg	Anonymisert b		25.02.2006 19:14:04	lmx2	Z348	Kontroll av senere normalt svangerskap	Anonymisert tekst
FØD	30.10.1999 08:58:00	25.08.2000 10:15:00	Anonymisert tekst	Poliklinisk omsorg	Anonymisert b	XUKJOUSPD	19.09.2014 11:28:03	Pd_konv_kd	Z369	Uspesifisert prenatal diagnostikk	Anonymisert tekst
FØD	30.10.1999 08:58:00	25.08.2000 10:15:00	Anonymisert tekst	Poliklinisk omsorg	Anonymisert b	XUKJOUSPD	19.09.2014 11:28:03	Pd_konv_kd	Q998	Annen spesifisert sykdom eller tilstand s	Anonymisert tekst
ORT	07.07.2001	15.04.2007	Anonymisert tekst	Poliklinisk omsorg	Anonymisert b	XUKJOUSPD	19.09.2014 11:28:03	Legevakt	M705	Annen bursitt i kne	Anonymisert tekst
ORT	07.07.2001	15.04.2007	Anonymisert tekst	Poliklinisk omsorg	Anonymisert b	XUKJOUSPD	19.09.2014 11:28:03	Legevakt	I891	Lymfangitt	Anonymisert tekst
ORT	06.12.1994	04.01.1995	Anonymisert tekst	Poliklinisk omsorg	Anonymisert b	XUKJOUSPD	19.09.2014 11:28:03	Pd_konv_kd	IA	Diagnose ikke angitt.	Anonymisert tekst
URO	15.03.2013		Anonymisert tekst	Poliklinisk omsorg	Anonymisert b	OYSBJO	17.06.2013 08:32:10	Bjørnerud, Øystein	N393	Stressinkontinens	Anonymisert tekst
ORT	04.11.2013 16:49:00	04.11.2013 17:30:00	Anonymisert tekst	Poliklinisk omsorg	Anonymisert b	XUKJOUSPD	19.09.2014 11:28:03	Andsas	S134	Forstuving og forstrekking i cervikkalkolu	Anonymisert tekst
GYN	18.02.2014		Anonymisert tekst	Poliklinisk omsorg	Anonymisert b	XUKJOUSPD	19.09.2014 11:28:03	Uxseian	D259	Leiomyom med uspesifisert lokalisasjon i	Anonymisert tekst
GYN	17.06.2013	27.02.2014 20:00:00	Anonymisert tekst	Poliklinisk omsorg	Anonymisert b	XUKJOUSPD	19.09.2014 11:28:03	Uxseat	N393	Stressinkontinens	Anonymisert tekst
GYN	18.02.2014		Anonymisert tekst	Poliklinisk omsorg	Anonymisert b	B30832	14.11.2014 10:32:11	Tellum, Tina	D251	Intramuralt leiomyom i livmor	Anonymisert tekst

Vis kolonneiste Inkrementelt søk i kolonner Bruk autofilter
 Tidsrom
 Alle data Siste måned Siste døgn Egendefinert Fra:
 Siste år Siste uke Siste kontakt Til:

Testpasient, Konv.Pas 134671-26673 (k) - Prosedyrer og undersøkelser

Type	Avdeling	Periodestart	Periodeslutt	Period	Kontaktår	Utført tid	Ansvarlig	Registrert tid	Registrert av	Pros.kode	Prosedyrebeskrivelse
Lab rekvisisjon						30.04.1996	XUKJOUSBWI	18.09.2014 09:35:31	Konv Rekvisisjon		FERR
NCSP-prosedj	FØD	05.02.1996	01.11.1997	Anony	Anonymisert	19.09.1996 04:00	XUKJOUSPD	19.09.2014 11:17:46	Konv_Pd_Medisinsk	7630	Anonymisert tekst
Lab rekvisisjon						17.01.2005 13:00	XUKJOUSBWI	17.01.2005	Konv Rekvisisjon		KARB, KREA
NCMP-prosed	URO	15.03.2013		Anony	Anonymisert	17.06.2013	XAKEILA	17.06.2013 08:32:21	Bjørnerud, Øystein	KDFM03	Anonymisert tekst
NCMP-prosed	URO	15.03.2013		Anony	Anonymisert	17.06.2013	XAKEILA	17.06.2013 08:32:28	Bjørnerud, Øystein	KXFF00	Anonymisert tekst
Lab rekvisisjon						27.02.2014 10:10	GYNS1	27.02.2014	Konv Rekvisisjon		HB
NCSP-prosedj	GYN	17.06.2013	27.02.2014	Anony	Anonymisert	27.02.2014 12:17	UXNNAF	19.09.2014 11:17:46	Konv_Pd_Medisinsk	LEG10	Anonymisert tekst
NCMP-prosed	GYN	18.02.2014		Anony	Anonymisert	25.04.2014	XUKJOUSPD	19.09.2014 11:17:46	Konv_Pd_Medisinsk	LXDE05	Anonymisert tekst
NCMP-prosed	GYN	18.02.2014		Anony	Anonymisert	14.11.2014	B30832	14.11.2014 10:32:06	Tellum, Tina	LYDE05	Anonymisert tekst

Og presentere det på en bedre måte:



- Men hva er riktig inndeling?
- Hva er egentlig en og samme sykdom?
 - Eller bedre: hva ble faktisk registrert samtidig hos tilsvarende pasienter?

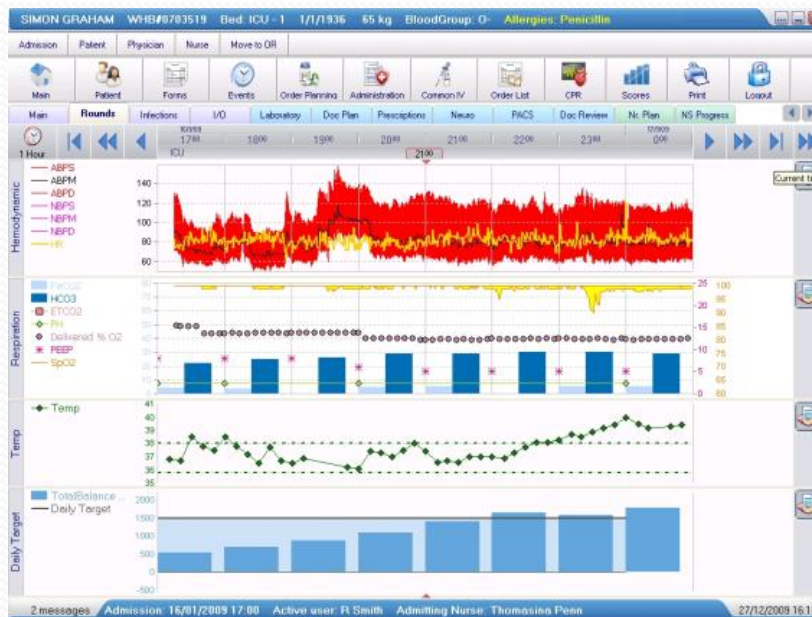


Mulig gull:

Tidligere sykdommer

- Omforme tidligere kontakter og tekstlige beskrivelser til en strukturert oversikt som kan tilpasses helt ulike kliniske perspektiver og utvalg
 - gamle journalnotater vil fortelle mye om hvilke problemstillinger som hører naturlig sammen
 - bør kunne brukes som utgangspunkt for en strukturert «tidligere sykdommer», slik at helsepersonellet slipper å bygge opp denne selv
- Mye bedre oversikt for helsepersonell og pasient
- Bedre og mer presis diagnostikk

Oversikt og trender

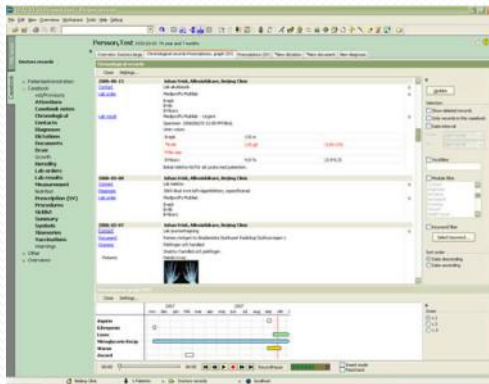


- Pasientjournalen inneholder mer informasjon enn noen kan forholde seg til samtidig
- Hver diagnose, risikogruppe, fagområde, behandlingsform og kontekst har sitt eget sett med helt avgjørende opplysninger.
 - Skjermen har ikke plass til å vise alt
- En uslåelig kombinasjon er å sammenligne behandling med effekt av behandling
 - Kan med et blick se om behandlingen virker

Styring av blodtrykksbehandling



- Blodtrykk kan være vanskelig å behandle med legemidler.
- Visning av sammenheng mellom gitt behandling og målt blodtrykk er avgjørende, og da trenger man blodtrykk målt over tid.
- Blodtrykk registreres mange steder, også hos primærlegen.



Fritekst notater kardiologisk poliklinikk

12.04.1996

Pasienten er en 36 år gammel tidligere frisk mann med anfallsvis hjertebank særlig knyttet til eksamener og andre intense perioder. Anfallene kommer gjerne like etter at pasienten har lagt seg, og kan vare i 10-15 minutter. Anfallene kommer hyppigere ved inntak av kaffe, og ved perioder med lite søvn. Ingen smerter eller tungpustenhet. Undersøkelse: Normal almentilstand. Tørr og varm hud med normal farge, ingen dyspnoe eller cyanose. BT 120/85, puls 76. Auskultasjon normal. EKG viser jevn sinusrytme uten tegn til aberrant ledning eller ischemi. Konklusjon: Anfallsvis anamnestic tachycardi av funksjonell årsak. Avventes med kostholdsråd, vurderer evt. Holter-monitorering ved økt hyppighet av anfall.

01.10.2002

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. BT 120/70. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

03.06.2009

Pasienten kommer for kontroll for anfallsvis tachycardi. I dag er problemet heller lett dysuri, kløe og utflod. Han er en 49 år gammel tidligere frisk mann som har skiftet seksualpartner for tre uker siden. Ingen feber, hoste eller smerter ut over dysuri. Undersøkelse: Ved auskultasjon vesikulær respirasjonslyd, sidelik dempning ved perkusjon. Temperatur 37.3 grader C. Orienterende blodprøver CRP 22, Hvite 11, SR 34. Tar chlamydiaprøve som er positiv, sendes til dyrkning for resistensbestemmelse. Setter pasienten på tetracyclin 250 mg 4 ganger i døgnet i 10 dager. Pasienten har tenkt på blodtrykket sitt, og ber om å få det undersøkt. BT 130/85.

14.03.2010

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum

18.10.2012

Pasienten er henvist med hodepine og kraftig forhøyet blodtrykk. Blodtrykk måles i dag til 210/140. Ingen dyspnoe eller smerter, men pasienten er meget engstelig og plages av sin hodepine. Legges inn for umiddelbar trykksenkende behandling og utredning for malign hypertensjon.

Fritekst notater kardiologisk poliklinikk

12.04.1996

Pasienten er en 36 år gammel tidligere frisk mann med anfallsvis hjertebank særlig knyttet til eksamener og andre intense perioder. Anfallene kommer gjerne like etter at pasienten har lagt seg, og kan vare i 10-15 minutter. Anfallene kommer hyppigere ved inntak av kaffe, og ved perioder med lite søvn. Ingen smerter eller tungpustenhet. Undersøkelse: Normal almentilstand. Tørr og varm hud med normal farge, ingen dyspnoe eller cyanose. **BT 120/85**, puls 76. Auskultasjon normal. EKG viser jevn sinusrytme uten tegn til aberrant ledning eller ischemi. Konklusjon: Anfallsvis anamnestic tachycardi av funksjonell årsak. Avventes med kostholdsråd, vurderer evt. Holter-monitorering ved økt hyppighet av anfall.

01.10.2002

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. **BT 120/70**. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

03.06.2009

Pasienten kommer for kontroll for anfallsvis tachycardi. I dag er problemet heller lett dysuri, kløe og utflod. Han er en 49 år gammel tidligere frisk mann som har skiftet seksualpartner for tre uker siden. Ingen feber, hoste eller smerter ut over dysuri. Undersøkelse: Ved auskultasjon vesikulær respirasjonslyd, sidelik dempning ved perkusjon. Temperatur 37.3 grader C. Orienterende blodprøver CRP 22, Hvite 11, SR 34. Tar chlamydiaprøve som er positiv, sendes til dyrkning for resistensbestemmelse. Setter pasienten på tetracyclin 250 mg 4 ganger i døgnet i 10 dager. Pasienten har tenkt på blodtrykket sitt, og ber om å få det undersøkt. **BT 130/85**.

14.03.2010

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum

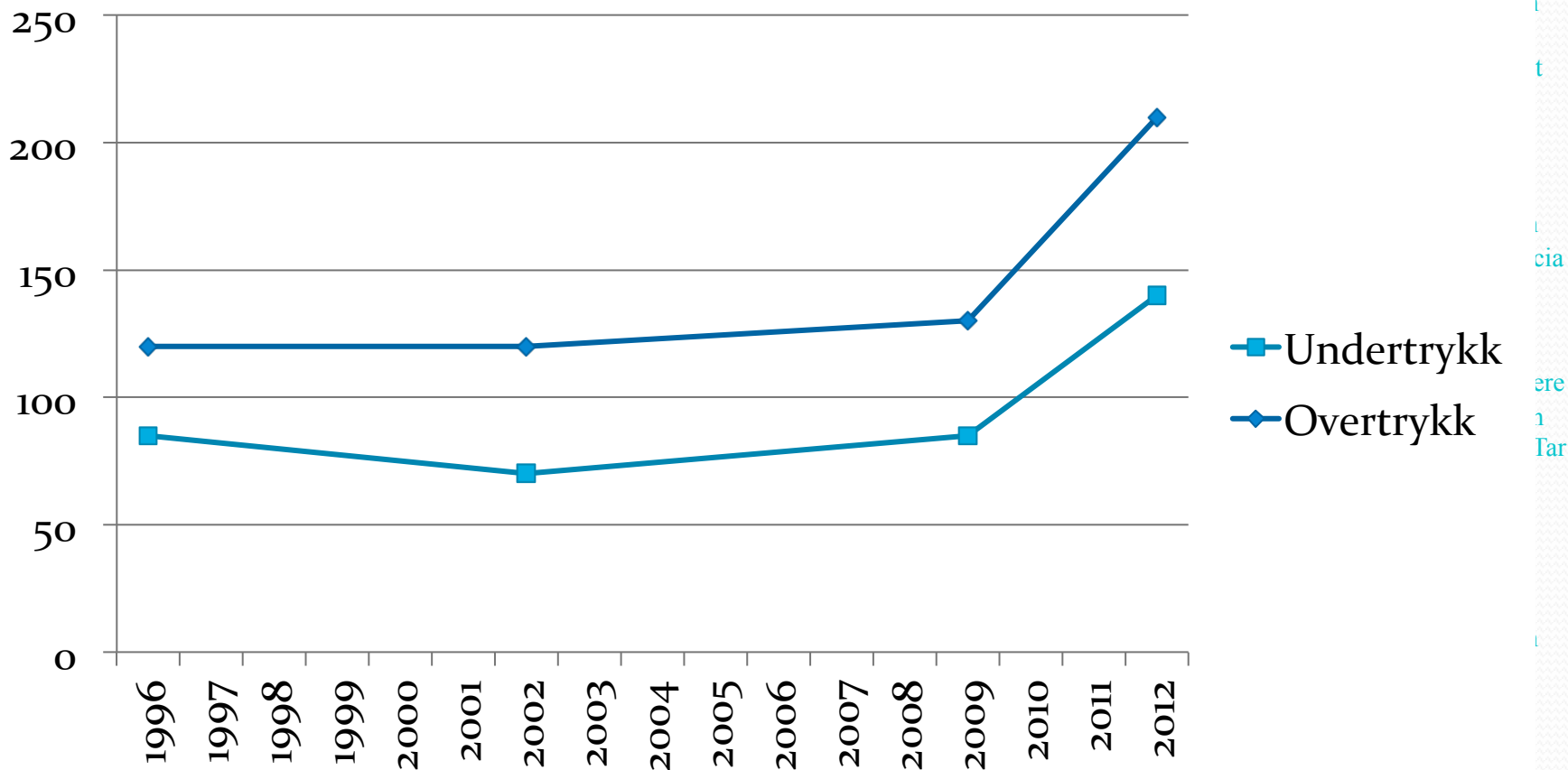
18.10.2012

Pasienten er henvist med hodepine og kraftig forhøyet blodtrykk. Blodtrykk måles i dag til **210/140**. Ingen dyspnoe eller smerter, men pasienten er meget engstelig og plages av sin hodepine. Legges inn for umiddelbar trykksenkende behandling og utredning for malign hypertensjon.

Hvordan gikk egentlig blodtrykket?

12.04.1996

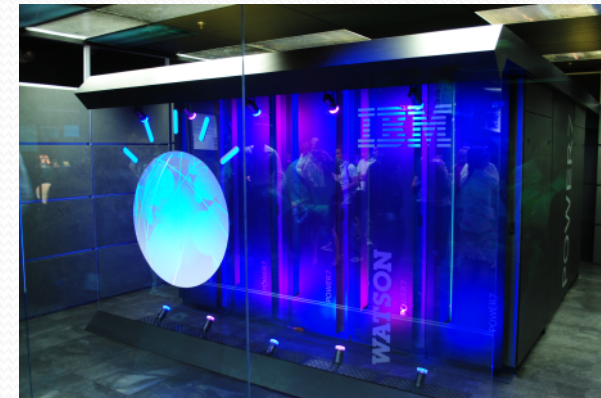
Pasienten er en 36 år gammel tidligere frisk mann med anfallsvis hjertebank særlig knyttet til eksamener og andre intense perioder. Anfallet kommer gjerne like etter at nasienten har lagt seg og kan vare i 10-15 minutter. Anfallet kommer hyppigere ved inntak av kaffe og ved



Pasienten er henvist med hodepine og kraftig forhøyet blodtrykk. Blodtrykk måles i dag til **210/140**. Ingen dyspnoe eller smerter, men pasienten er meget engstelig og plages av sin hodepine. Legges inn for umiddelbar trykksenkende behandling og utredning for malign hypertensjon.



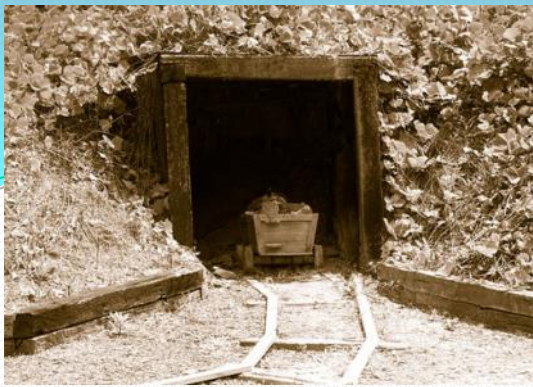
Mulig gull: Oversikt og trender



- Innhente strukturerte data og data i fritekst som er relevant for en gitt pasient og problemstilling
 - utvalg basert på hva som er registrert på lignende pasienter allerede
- Bedre oversikt over status for pasientens tilstand – lettere å formidle mellom helsepersonell som går av og på vakt
- Uventet utvikling oppdages tidligere
- Uvirksom behandling oppdages tidligere

Skjerp C:

Kroppsvekt og høyde



- Kroppsvekt er lett å måle, men registreres i mange ulike systemer på spredte tidspunkt
 - Mye er registrert i fritekst
- Det er notorisk vanskelig å få samlet nok veiinger til å følge med vekten, selv om det er svært relevant ved
 - Hjertesvikt og nyresvikt (unngå vektøkning)
 - Langtkommet kreft (unngå vektfall)
 - Barnets utvikling (riktig vektøkning i forhold til høyde)

Siste vekt og høyde brukes til å dosere legemidler riktig

Barack Obama	Gordon Brown	Dmitry Medvedev	Nicolas Sarkozy
6' 1"	5' 11"	5' 4"	5' 5"
1.85m	1.80m	1.63m	1.65m



$$BSA(m^2) = \sqrt{\frac{height(cm) * weight(kg)}{3600}}$$

- Legemidler som har liten avstand mellom effektiv og toksisk dose må justeres nøye etter alder, vekt og høyde (kroppsoverflate). Dette er særlig viktig hos barn.
- Feildosering skjer hyppig.
- Vekt- og høydeestimerer er ikke nødvendigvis nøyaktige nok. Har vi målinger, må de brukes.

Mulig gull:

Samling av vekt og høyde

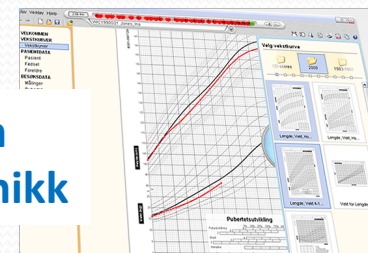


Målt ved fødsel

Fødesystem



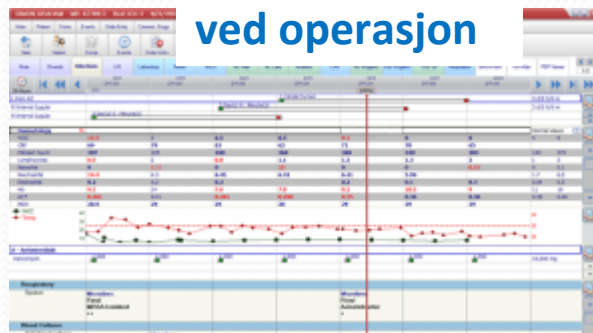
Målt på helsestasjon og pediatrik poliklinikk



Vekstjournal

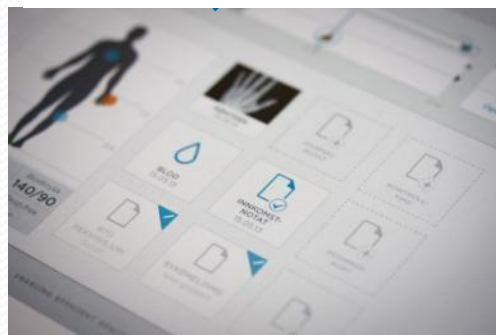
Målt ved dosering av cytostatika

Målt på sengeposter og ved operasjon



Elektronisk kurve

Målt på poliklinikk



EPJ inkl fritekst

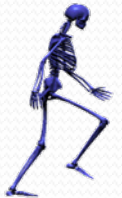
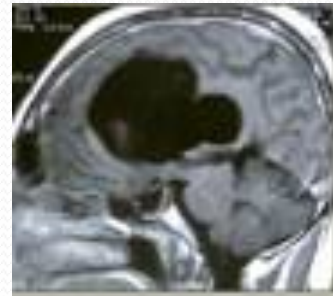
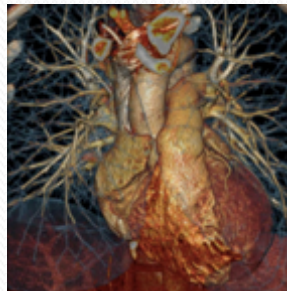
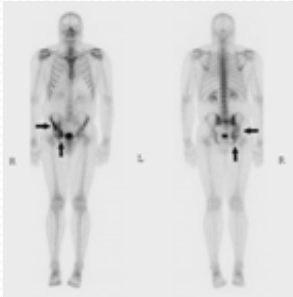


System for medikamentell kreftbehandling



Skjerp D:

Sammenstilling av bildeundersøkelser som hører sammen



- Radiologi og andre bildeundersøkelser er noe av de viktigste diagnostiske verktøyene vi har, og journalen er full av dem
- Undersøkelsestypene og deres koder er rimelig standardiserte
- Det er likevel et mareritt å finne frem, fordi det er så mange varianter

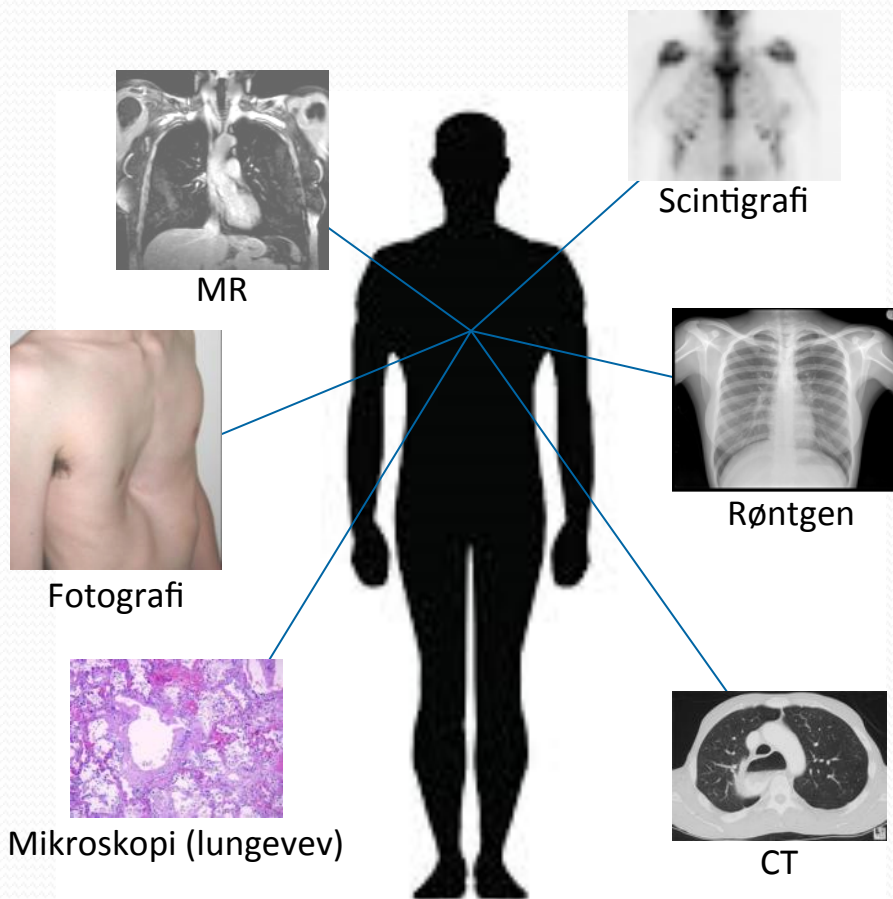
Slik ser oversikten ut i dag

Pasient NN NNN 010348-32434

Svar	Signert	Ø-hjelp	Us. dato/tid	Undersøkelse	Undersøkelserom	Undersøkelsestatus	Svrrapporter status	Svrrapport dato	Svrrapport ID
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	12.05.2015 09:29	Røntgen kne, Begge	S4	Utført (endelig rapport)	Endelig rapport	18.05.2015	641363
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	12.05.2015 09:29	Røntgen bekken	S4	Utført (endelig rapport)	Endelig rapport	18.05.2015	531822
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	12.05.2015 09:29	Røntgen hofte, Høyre	S4	Utført (endelig rapport)	Endelig rapport	18.05.2015	448683
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	09.04.2015 09:35	Undersøkelse AVLYST av lege/avd - CT	ADM.KANSEL	Utført (endelig rapport)	Endelig rapport	15.04.2015	319633
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	04.11.2014 14:56	RGA bekken - stentinnleggelse	ALab5	Utført (endelig rapport)	Endelig rapport	07.11.2014	244931
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	04.11.2014 14:56	RGA bekken	ALab5	Utført (endelig rapport)	Endelig rapport	10.11.2014	499658
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	14.10.2014 14:42	Undersøkelse av pulsåre i bekkenet		Utført (endelig rapport)	Endelig rapport	20.10.2014	350481
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	14.10.2014 14:42	Undersøkelse av årer i beina, Venstre		Utført (endelig rapport)	Endelig rapport	20.10.2014	457106
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	10.07.2014 12:28	Røntgen av hofter, Høyre		Utført (endelig rapport)	Endelig rapport	16.07.2014	522343
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	10.07.2014 12:28	Røntgen av bekken		Utført (endelig rapport)	Endelig rapport	16.07.2014	277904
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	08.04.2014 13:14	Undersøkelse av hjertets kransårer		Utført (endelig rapport)	Endelig rapport	14.04.2014	250800
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	08.04.2014 13:14			Utført (endelig rapport)	Endelig rapport	14.04.2014	591440
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	21.02.2014 10:53	Røntgen av kne, Høyre		Utført (endelig rapport)	Endelig rapport	24.02.2014	606635
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	21.02.2014 10:53	Røntgen av lungene / thorax		Utført (endelig rapport)	Endelig rapport	27.02.2014	623001
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	21.02.2014 10:53	Ultralyd-undersøkelse av nyrene		Utført (endelig rapport)	Endelig rapport	27.02.2014	627687
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	01.11.2013 10:11	UL NyreTX		Utført (endelig rapport)	Endelig rapport	07.11.2013	297319
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	16.09.2013 09:23	CT av Hoftene, Begge		Utført (endelig rapport)	Endelig rapport	22.09.2013	319301
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	16.09.2013 09:23	Røntgen av lungene /thorax		Utført (endelig rapport)	Endelig rapport	22.09.2013	369356
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	16.09.2013 09:23	Ultralyd-undersøkelse av nyrene		Utført (endelig rapport)	Endelig rapport	22.09.2013	255736
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	05.09.2013 11:11	UL NyreTX		Utført (endelig rapport)	Endelig rapport	11.09.2013	316066
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	05.09.2013 10:46	CT av Hoftene, Begge		Utført (endelig rapport)	Endelig rapport	08.09.2013	360220
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	05.03.2013 12:01	Røntgen av lungene /thorax		Utført (endelig rapport)	Endelig rapport	11.03.2013	481103
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	12.02.2013 15:03	Ultralyd-undersøkelse av nyrene		Utført (endelig rapport)	Endelig rapport	18.02.2013	360274
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	03.01.2013 09:58	Utblokking av hjertets kransårer		Utført (endelig rapport)	Endelig rapport	09.01.2013	581368
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	17.12.2012 13:08	Undersøkelse av hjertets kransårer		Utført (endelig rapport)	Endelig rapport	23.12.2012	622707
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	14.12.2012 13:10	Plugging av arterier etter angio		Utført (endelig rapport)	Endelig rapport	20.12.2012	561282
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	12.12.2012 10:39	Ultralyd av hals-årer, Begge		Utført (endelig rapport)	Endelig rapport	18.12.2012	289862
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	01.12.2012 13:12	CT av lunger		Utført (endelig rapport)	Endelig rapport	07.12.2012	317676
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	23.11.2012 14:33	Røntgen av lungene/thorax		Utført (endelig rapport)	Endelig rapport	26.11.2012	426002
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	23.11.2012 14:50	CT av hodet		Utført (endelig rapport)	Endelig rapport	29.11.2012	281322
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	21.11.2012 09:23	UL NyreTX		Utført (endelig rapport)	Endelig rapport	27.11.2012	589180
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	20.11.2012 10:01	Røntgen av lungene/thorax		Utført (endelig rapport)	Endelig rapport	26.11.2012	280225

Mulig gull:

Sammenstilling av bildeundersøkelser som hører sammen

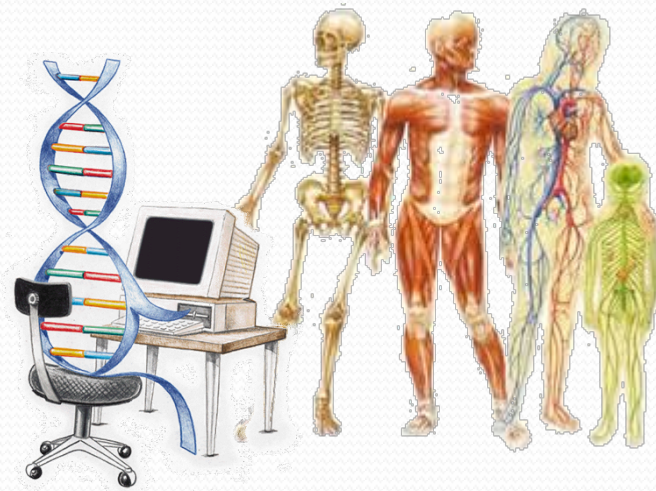


- Bruk et mønster for å organisere bildene, f.eks. etter anatomisk struktur eller hvordan sykdommen utvikler seg.
- Raskere å finne relevante bilder
- Viser sammenhenger som ikke er tydelig ellers
- Raskere diagnostikk



Skjerp E:

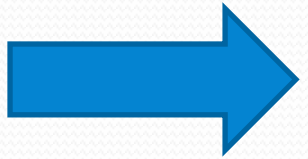
Genetikk og big data



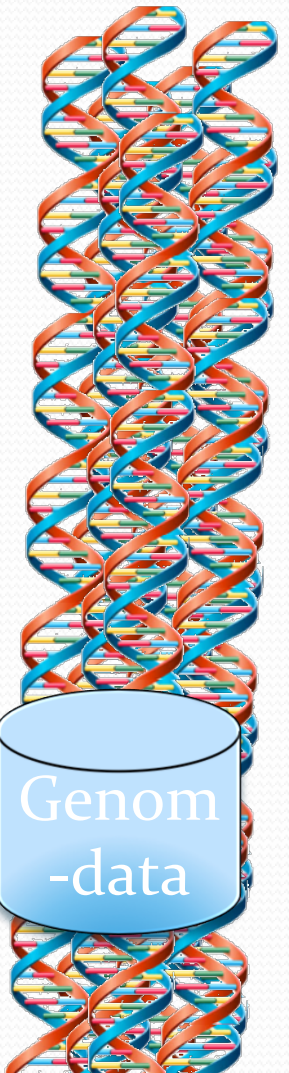
- Vi kjenner til en rekke gener som kan utløse sykdom
- Problemet er at hvert gen finnes i **mange tusen** mulige varianter. Et sekvensert gen fra en pasient har som regel en helt ny og ubeskrevet sammensetning
- Varianter som «ødelegger» gener (og det genet produserer) er tydelige nok, men de fleste varianter er ikke så lettforklarlige



Den suspekte genvarianten er aldri sett før– er den farlig eller ikke?



Genom
-data



Tidligere sykdommer



Mulig gull:

Genetikk og big data

- Ufarlige genetiske varianter blir sjekket ut raskere
- Nye sammenhenger kan påvises mellom gener og sykdomsutvikling
 - Fyller store hull i kunnskapen om gener
- Raskere og bedre diagnostikk
- Helt ny kunnskap om risiko for sykdom, forklaring av sykdom, resultat av behandling og evt. nye behandlingsmetoder





Overalt i journalen:

Ukjente sammenhenger mellom eksisterende funn, symptomer, sykdom, behandling, og resultat

- Men journalopplysningene er valgt ut og registrert for å underbygge en «kjent» utredning og behandling.
Mye spennende her, gitt.
- Hvor mye nytt kan vi få ut av gammel informasjon?
 - Det er mindre kontroll på registrering og gjennomføring enn i forskningsstudier



Overalt i journalen

Finn pasienter som ligner den jeg behandler nå

- Klinisk arbeid er full av behandlingsdilemmaer
- Det finnes ingen mer relevant kilde til prognose eller resultat enn pasientene du allerede har behandlet.
- Utfordringen er å finne pasientene som er relevante, og sørge for at de fremstår anonymisert

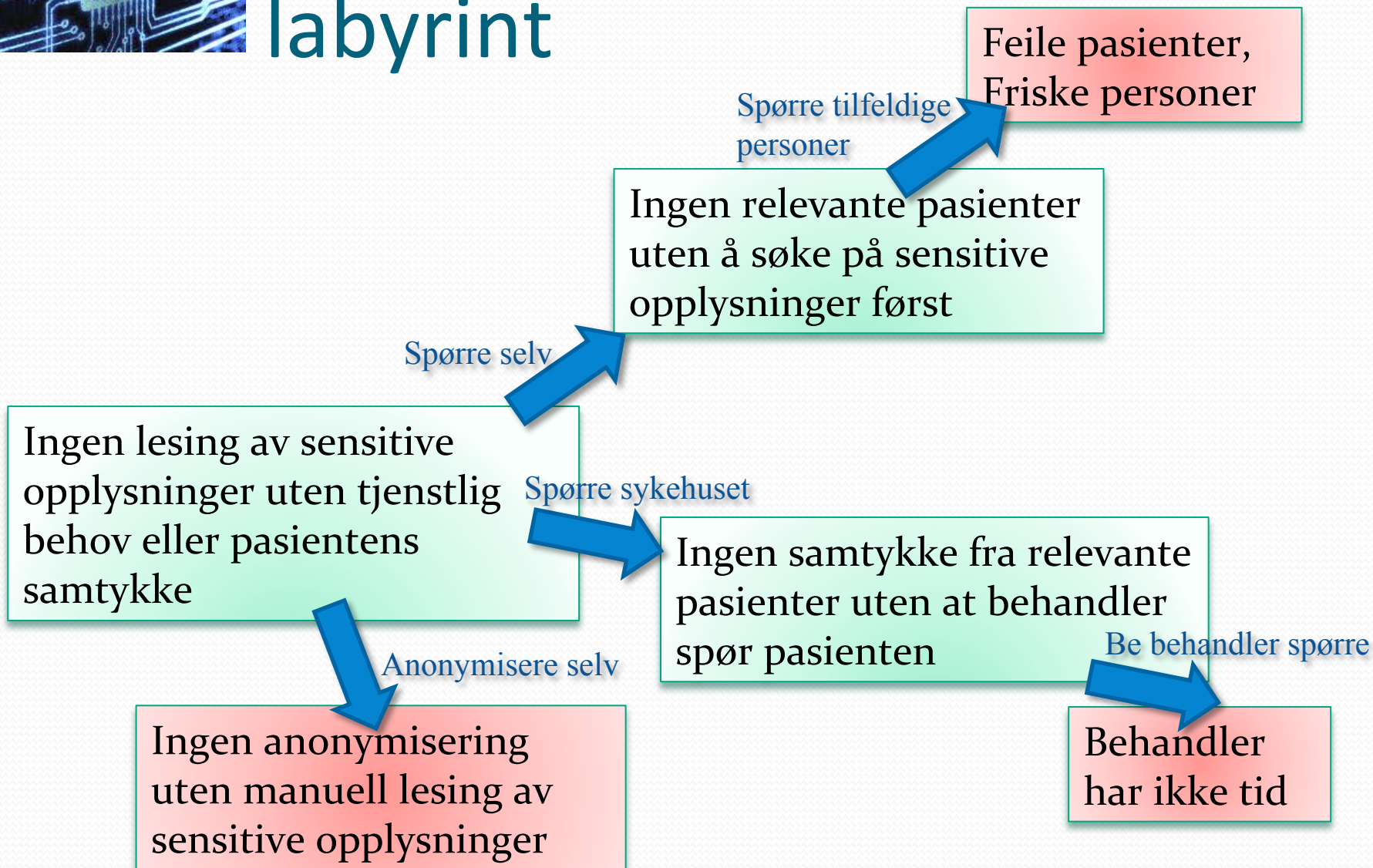


Informasjonssikkerhet





Informasjonssikkerhetens labyrint





Anonymiseringens problem

- «Pasienten har en tatovering med teksten 2:58:23 Birken 2013 på venstre overarm»
- «Pasienten har hatt flere alvorlige episoder med depresjon. Er fra Molde, er i interessert i fotball, og har tidligere hatt stressende arbeid innen politikken, særlig hektisk i perioden 1997-2000 og 2001-2005»
- «Pasienten har den uhyre sjeldne varianten CYP4F2:rs2403628, som er den eneste kjente person i verden som er i live med en slik genfeil.»

Sorry, det er ikke mulig
å få tilgang



Uansett.





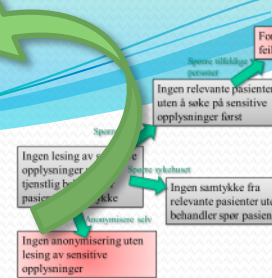
Bare gi opp



Den satt tenker jeg



Veien ut av labyrinten



- Analyse og utvikling må skje på «innsiden»
 - Ingen kommunikasjon av informasjon utenfor helseforetakets brannvegger
- Aggregerte opplysninger fra flere pasienter er anonyme
 - Obs! Ekstremt sjeldne sammenhenger mellom gjenkjennbare opplysninger kan likevel avsløre identitet.
- Forpliktende samarbeid behandlere og utviklere som innebærer:
 - Felles behov og prosjekt
 - Skriftlige avtaler
 - Nytte for pasienter
 - *Ingen* risiko for produksjonssystemer

...og hvem vet?





Takk for meg