

Klinisk datavarehus Hvorfor og Hvordan?

HelsIT 2016

27. september 2016

Pia Nybo Skaar
Oslo universitetssykehus
pia.nybo.skaar@oslo-universitetssykehus.no

Klinisk datavarehus - Hvorfor og Hvordan?

Agenda

- Bakgrunn
- Hvorfor KDVH – eksempler
- Hvordan løsning
- Kompetanse – organisering
- Demo – eksempler
- Oppsummering

Oslo universitetssykehus

- Lokalsykehus for seks bydeler i Oslo
- Områdesykehus for tolv bydeler i Oslo, inkl. akutfunksjoner
- Regionsykehus for Østlandet og Sørlandet med 2,7 millioner mennesker
- Nasjonalt sykehus for hele landet innen spesielle områder

Radiumhospitalet



Rikshospitalet



Aker sykehus



Ullevål sykehus



#Sykehustalen

#Pkt 5:

Skape bedre kvalitet og pasientsikkerhet gjennom endring i ledelse, systemer og kultur

- 52 nasjonale kvalitetsregistre.
- 24 av kvalitetsregistrene har tatt inn informasjon ref. oppdrag
- Kvalitetsregistre er et felles ansvar for alle HF, noen utfordringer.

Lederansvar å sørge for at dataene blir brukt i kvalitetsarbeidet.

” Hører ofte bla **ledere si at de er opptatt av kvalitet, men at de mangler data. Jeg mener det er feil.** Det største problemet er at vi **har mye data som ikke tas i bruk.** ”

Bent Høie, Helseminister



Styringsgruppen – Klinisk datavarehus



- Einar S. Hysing, prosjekteier, medisinsk direktør
- Anne Karlsen, ass. økonomidirektør
- Arve Kaaresen, arkitekt, seksjonsleder IKT forskning, utvikling og innovasjon
- Harald Noddeland, ass. klinikkleder, Akuttklinikken
- Heidi Thorstensen, seksjonsleder, informasjonssikkerhet og personvern
- Sigbjørn Smeland, klinikkleder Kreftklinikken
- Torsten Eken, seniorforsker og overlege avd. for anesthesiologi, Akuttklinikken
- Wenche Reed, leder forskningsseksjonen, Stab forskning, innovasjon og utdanning
Observatører
- Kjell Ingar Bjørnstad, overlege, avd. for anestesileger, Sykehuset i Østfold
- Vibeke Aanning Aarseth, senior kundeansvarlig for OUS, Sykehuspartner

Klinisk datavarehus

DIPS og andre pasientsystemer er tilpasset til å understøtte og dokumentere pasientbehandling (mye info om en pasient)



Datavarehus bidrar til å optimalisere og analysere behandlingen (på tvers av mange)

Klinisk datavarehus

- Et sentralt datalager, der man samler strukturerte data fra flere systemer og legger dem best mulig til rette for analyse
- Man tar vare på alle data, kobler dem til et tidspunkt og organiserer dem for å få et helhetlig blick over all informasjon - med høy datakvalitet, skalerbarhet og fleksibilitet
- Optimalisert for **analyser på tvers av pasienter og data fra mange systemer**



**PJL § 6 Rett til å behandle helseopplysninger*

HPL § 26 Opplysninger til virksomhetens ledelse og til administrative systemer

Eksempel – Medisin og behandling

- Hvor mange pasienter får antibiotikabehandling en gitt dag? Hvilken antibiotika får de og for hvilken diagnose?
- Hvor lenge behandler vi pasientene våre med antibiotika etter oppstart, per medikament?
- Hvordan endrer blodtrykket hos pasientene seg etter den første timen med intravenøst paracetamol?
- Hvordan etterfølges endringer i retningslinjer for bruk av legemidler?
-



forskning.no

Kultur Helse Miljø Samfunn Teknologi Naturvitenskap | Blogg Meninger



Antibiotikaresistente bakterier i sykehusmiljø kan utgjøre en enorm trussel for pasientene. Derfor trengs det gode rutiner både for å oppdage bakteriene og for å rydde opp, påpeker ekspert. (Illustrasjonsfoto: Sarayut Hyongait/Shutterstock/NTB scanpix.)

Kan ikke unngå antibiotikaresistens på sykehus

Vi kan ikke unngå at antibiotikaresistente bakterier kommer inn på sykehusene og at avdelinger av og til må stenge, mener smitteverneekspert Gunnar Skov Simonsen.

NTB

2.9.2016 15:01

**If you can't measure it,
you can't improve it!**

- Sykehusinfeksjoner er vanlige
- Antibiotikaresistens er en trussel mot moderne medisin
- Adekvat antibiotikabruk reduserer seleksjon av resistente bakterier

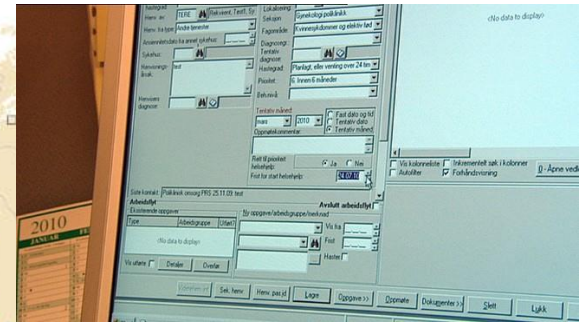
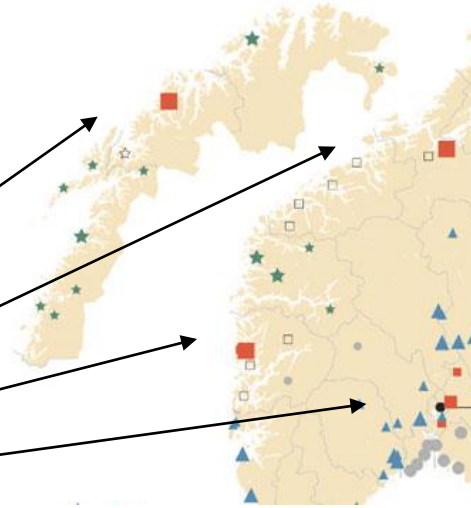
Eksempel – Smitte



Eksempel - Forskning

- Alle pasienter med spesifikk ICD-10 kode, rapportert til Kreftregisteret
- Status på pasienter som fikk medikament X
- Hvordan har det gått?

→ Manuell datainnsamling, med journal-oppslag



Hvorfor klinisk datavarehus?

Reduce Wasted Time

Initial assessment:

At least 80% of time spent hunting for and gathering data rather than understanding and interpreting data

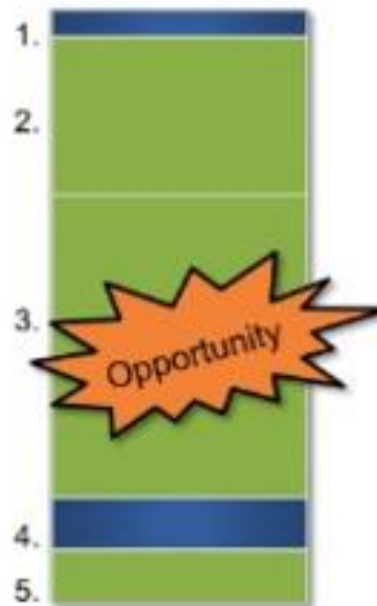
1. Understanding the need
2. Hunting for the data
3. Gathering or compiling
4. Interpreting & Improving
5. Distribution of data

Value-add

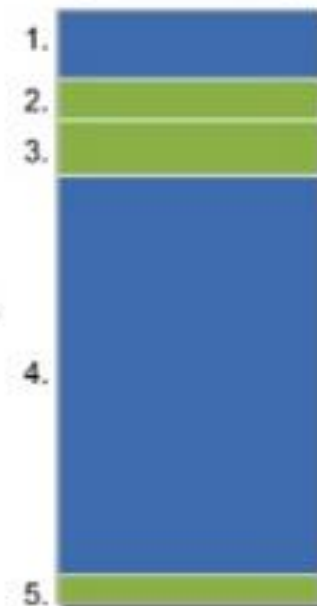
Waste

Abstractor, Analyst or Clinician Time

Current State

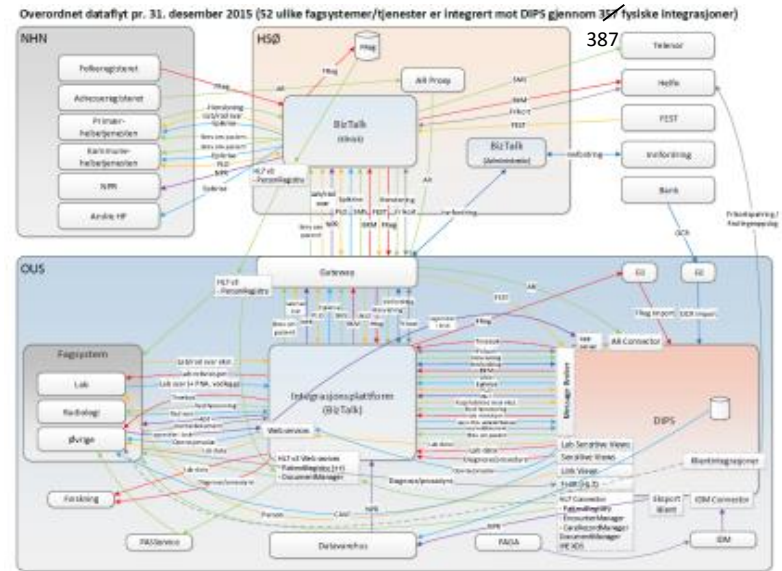


Desired State



Hvorfor klinisk datavarehus

- Kvalitetssikring - registre
 - Forhold til nasjonale og internasjonale retningslinjer
 - Faste uttrekk
- Forskning
 - Hypotese generering
 - Engangsuttrekk
 - Faste uttrekk
- Kildesystemer
 - Gjenbruke data
 - Redusere antall integrasjoner med kildesystemer
- Datakvalitet
- Beslutningsstøtte
 - Kunnskapsbank for datamining



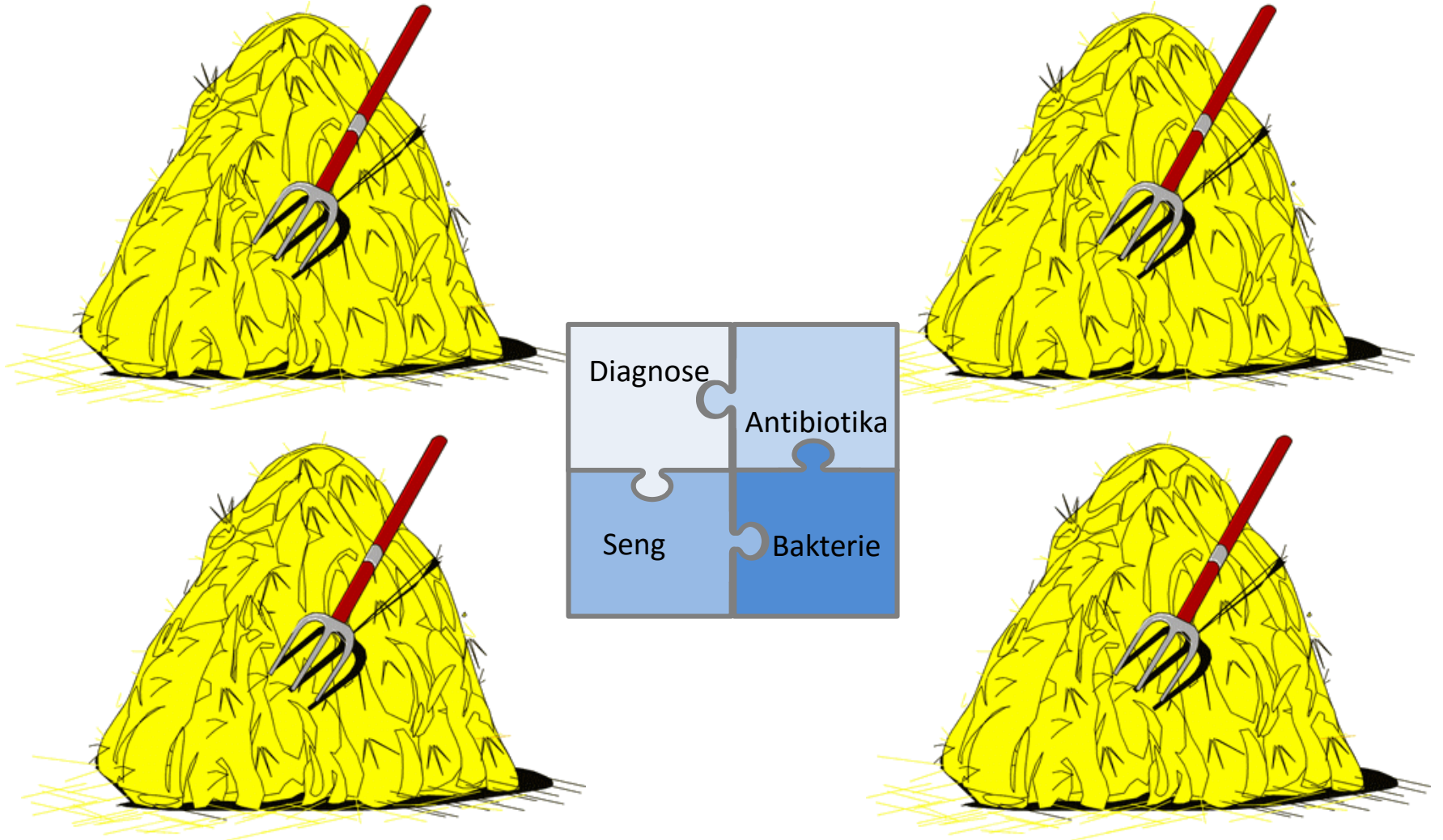
Mye data, forskjellige steder ... ikke bare én nål



Mange fagsystemer...



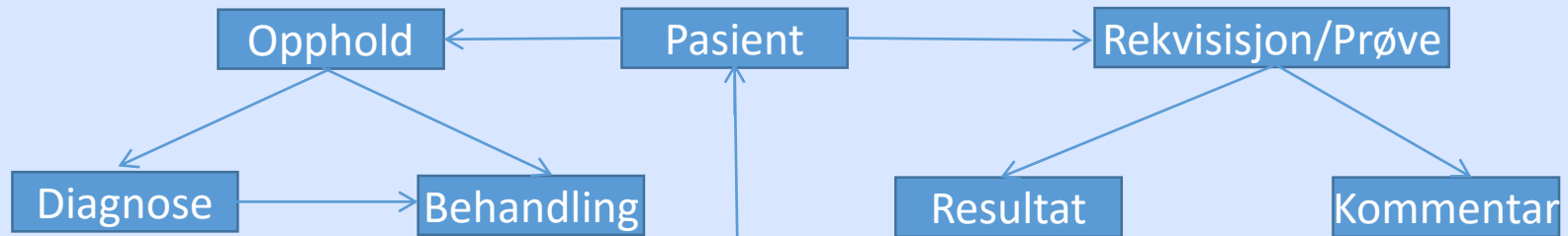
Mye data, forskjellige steder ... ikke bare én nål



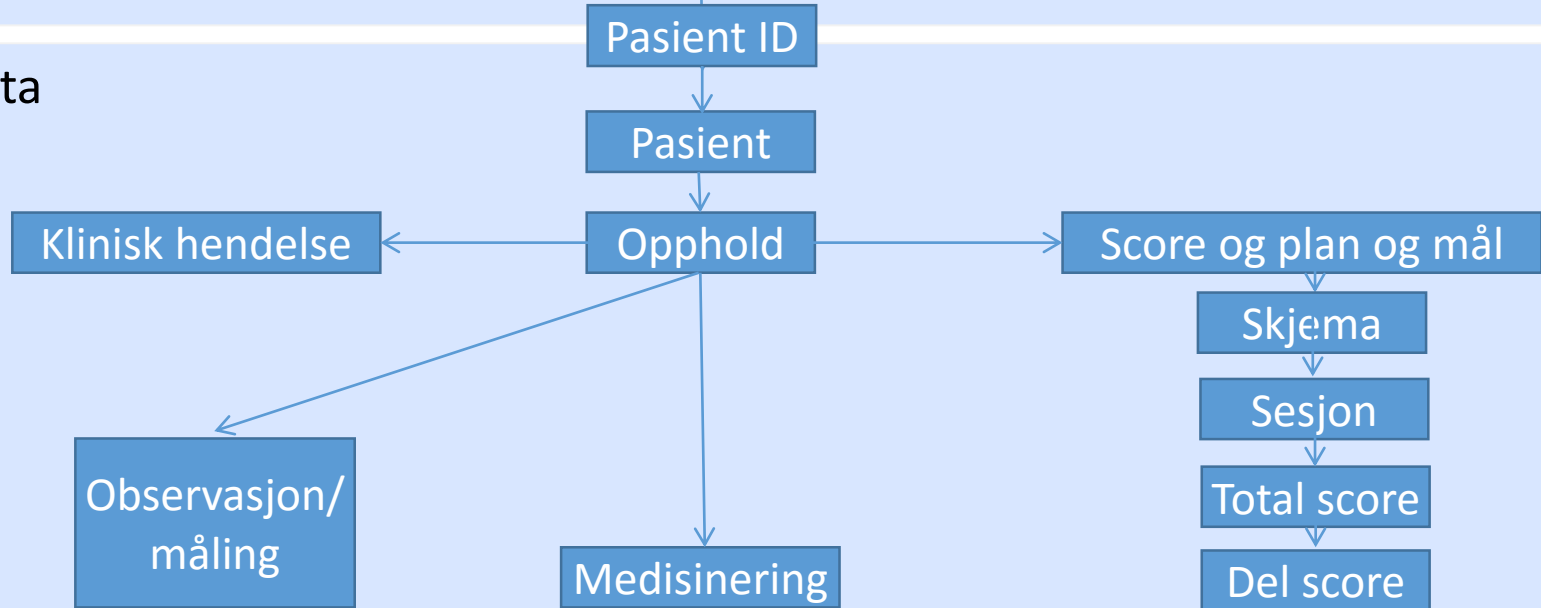
Datamodell

- DIPS demografi, diagnoser, prosedyrer, opphold
- DIPS analysesvar
- Metavision medisinerer, observasjoner, målinger

opphold og prøvesvar



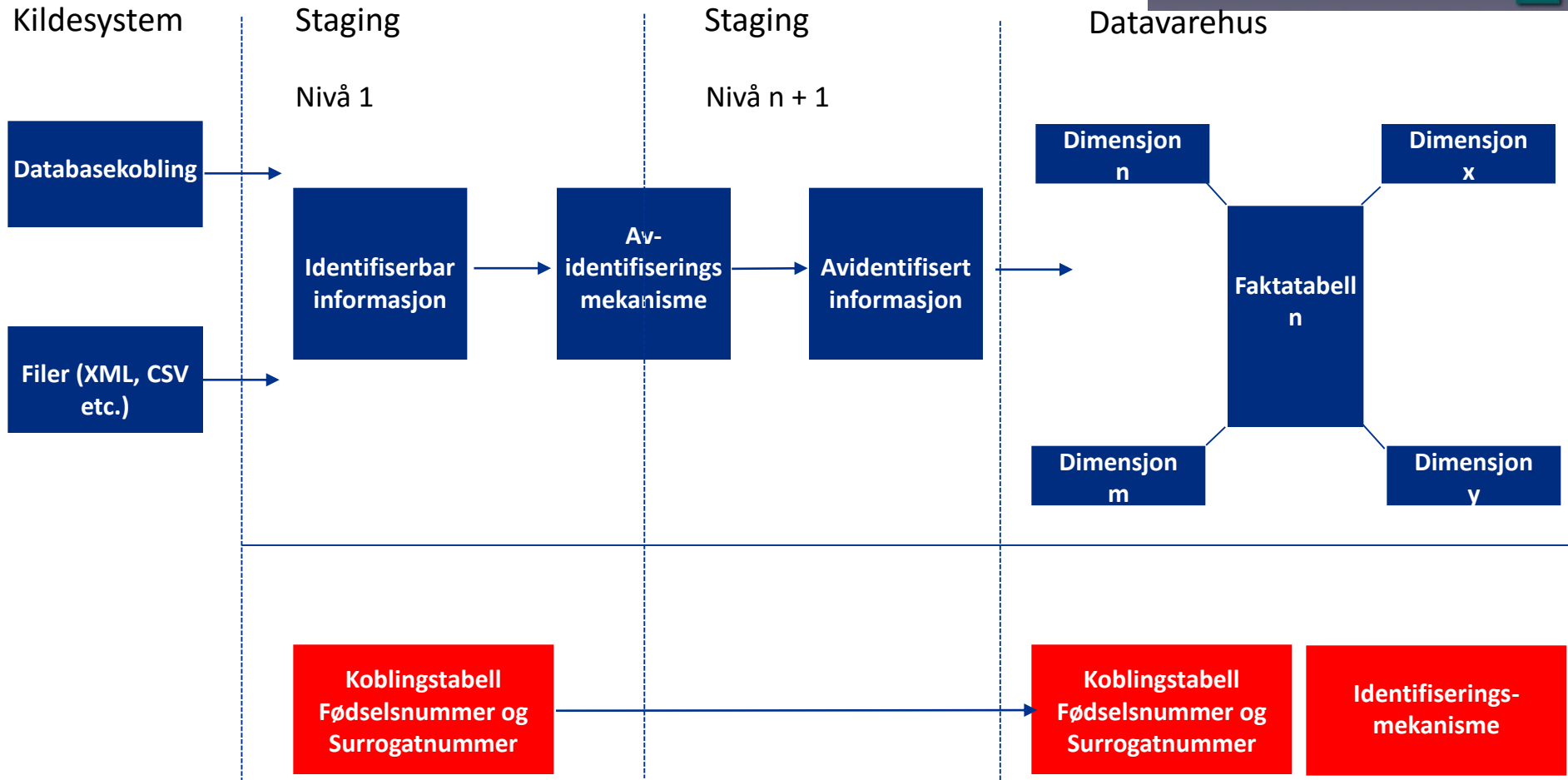
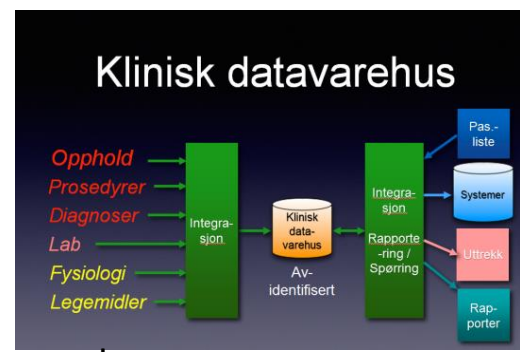
kurvedata



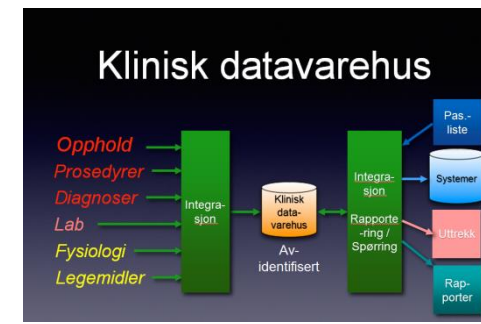
Tid

Kodeverk

Systemskisse datavarehus



Systemskisse BI-løsning



Semantisk lag

Kobling av faktatabeller og dimensjoner for analyse

Analyse

Dashbord

Rapportering/
Analyse

API / Grensesnitt*

*eReg, MedInsight....

Sluttbrukere

Bruker	Rolle	Tilgang til hvilke data
Generell	Bruker basert på BrukerID	Tilgang til aggregert data (anonyme)
Kvalitet	Bruker basert på BrukerID og arbeidsforhold i en eller flere organisasjonsenheter	Avidentifisert data innenfor en eller flere organisasjonsenheter
Hypotese/analyse	Bruker basert på BrukerID og godkjent hjemmel (REK, prosjekt, mm etter egen prosedyre)	Avidentifisert data alle organisasjonsenheter (forekomst >5)

Andre systemer*

*LIS, KPP



Teknologi

- Plattform
 - Oracle DB, ODI og OBIEE
 - Standardverktøy for datalagring og integrasjon
 - Oracle-kompetanse er lett tilgjengelig
- Mange av de store fellessystemer Sykehuspartner drifter er Oracle basert
- Videre analyse
 - Kan gjøres i mange forskjellige verktøy

ODI: Oracle Data Integrator

OBIEE: Oracle Business Intelligence Enterprise



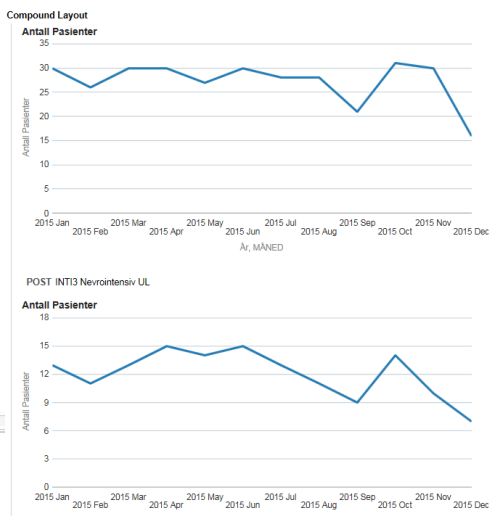
Klinisk datavarehus (KDVH) (pilot under utvikling)



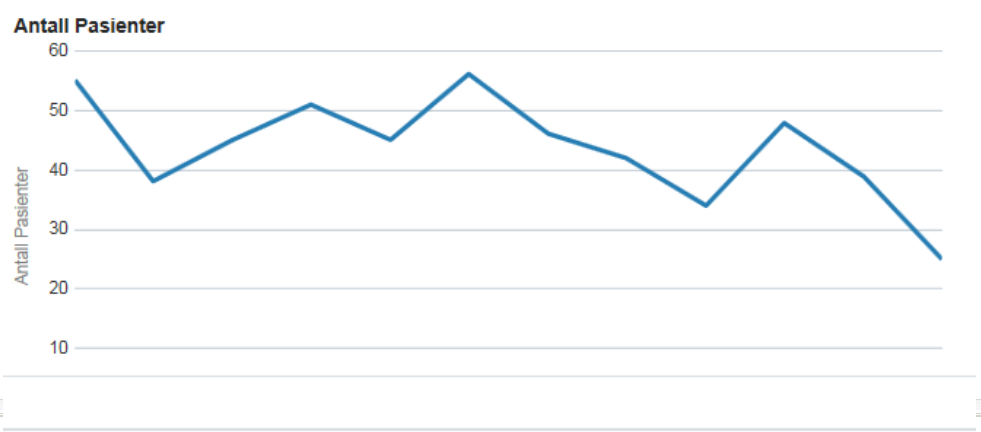
Other Analysis



Clinical Analysis

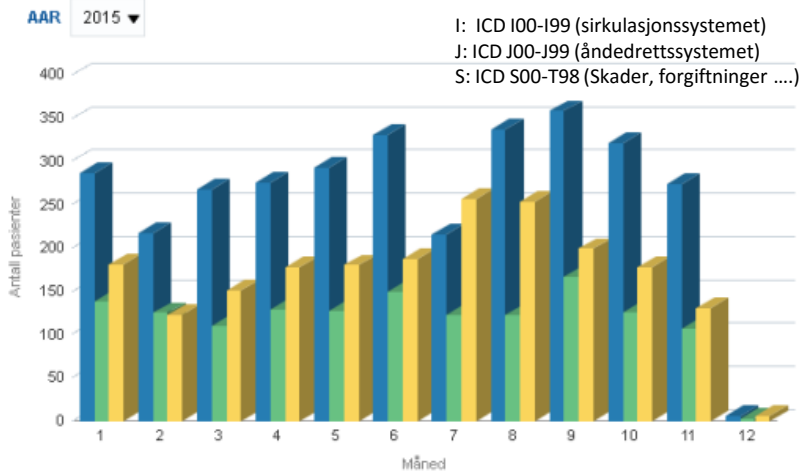


År	MANED	POST	PARAMETER	Antall Pasiente	
2015	Jan	INT12 Generell intensiv UL	- Respirator	3	
		INT13 Nevrointensiv UL	- Respirator	1	
		INT18 Postoperativ UL	- Respirator	1	
	Jan Total				5
	Feb	INT12 Generell intensiv UL	- Respirator	2	
		INT13 Nevrointensiv UL	- Respirator	1	
		INT18 Postoperativ UL	- Respirator	0	
	Feb Total				3
	Mar	INT12 Generell intensiv UL	- Respirator	3	
		INT13 Nevrointensiv UL	- Respirator	1	
		INT18 Postoperativ UL	- Respirator	0	
	Mar Total				4
Apr	INT12 Generell intensiv UL	- Respirator	3		
	INT13 Nevrointensiv UL	- Respirator	1		
	INT18 Postoperativ UL	- Respirator	1		
Apr Total				5	
May	INT12 Generell intensiv UL	- Respirator	2		
	INT13 Nevrointensiv UL	- Respirator	1		
	INT18 Postoperativ UL	- Respirator	1		
May Total				4	
Jun	INT12 Generell intensiv UL	- Respirator	3		
	INT13 Nevrointensiv UL	- Respirator	1		
	INT18 Postoperativ UL	- Respirator	1		
Jun Total				5	
Jul	INT12 Generell intensiv UL	- Respirator	2		



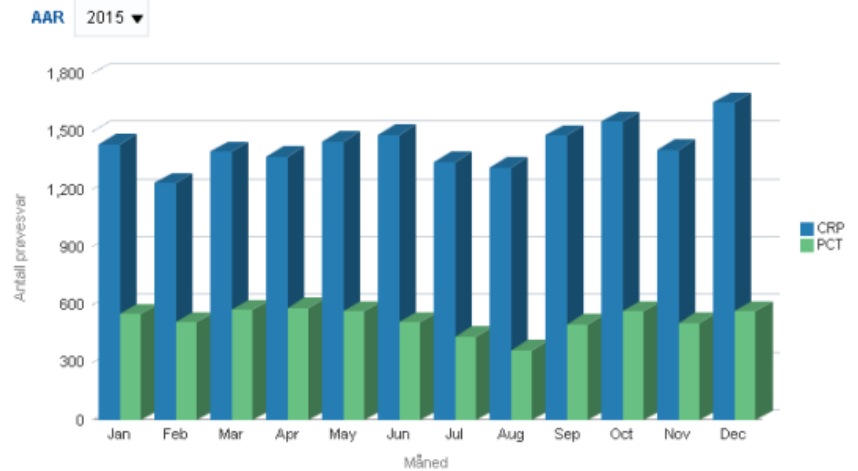
Intensive diagnoser

Oversikt over frekvente sykdomsområder



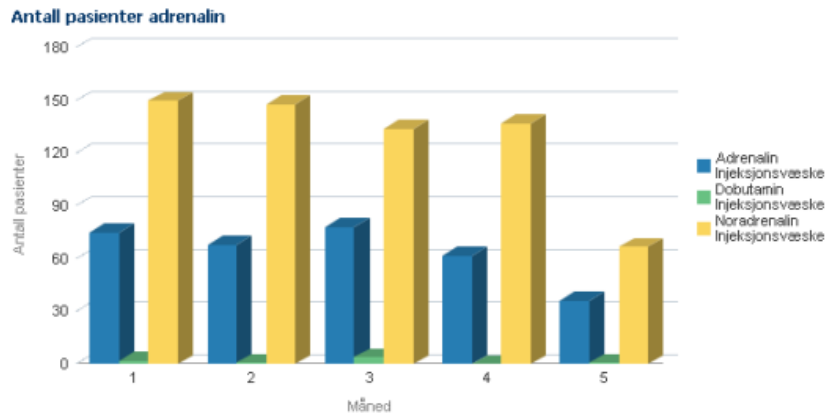
Intensiv CRP vs PCT Total

Oversikt over antall CRP og PCT analysesvar



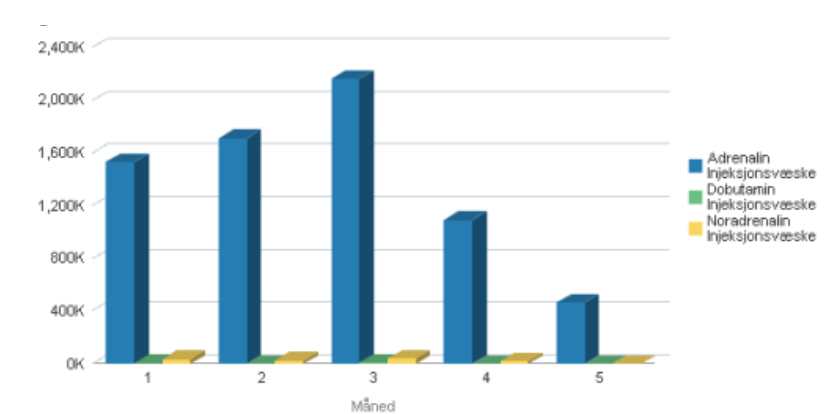
År 2016

Bruk av vasoaktive medikamenter



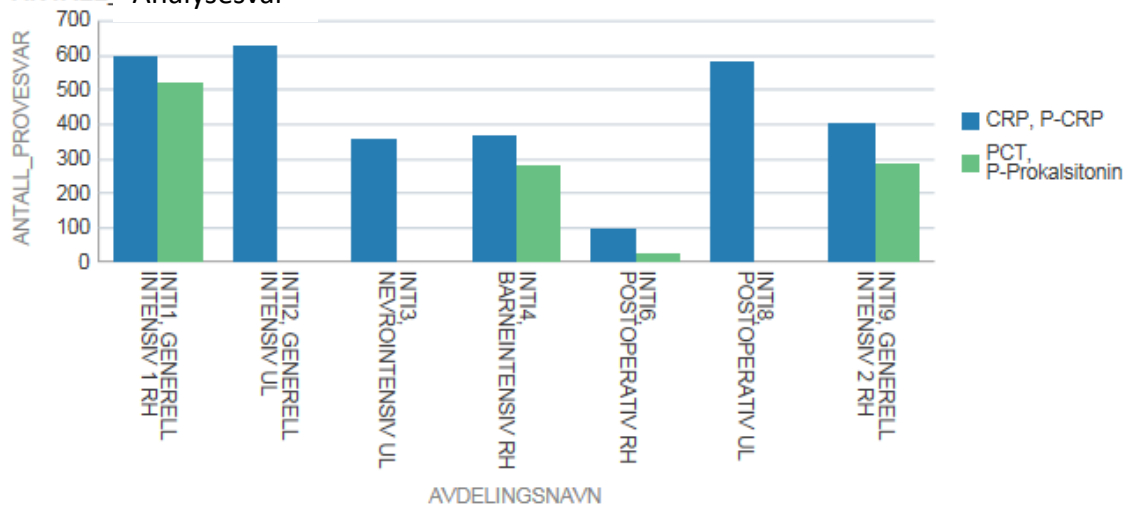
År 2016

Administrerte medikamenter



MAANED Jan

ANTALL_ Analyservar



BESKRIVELSE	UNDERSOKELSE	AVDELINGSNAVN	ANTALL_ Analyservar		
CRP	P-CRP	INT11, GENERELL INTENSIV 1 RH	256		
		INT12, GENERELL INTENSIV UL	288		
		INT13, NEVROINTENSIV UL	188		
		INT14, BARNEINTENSIV RH	164		
		INT16, POSTOPERATIV RH	37		
		INT18, POSTOPERATIV UL	306		
		INT19, GENERELL INTENSIV 2 RH	199		
		PCT	P-Prokalsitonin	INT11, GENERELL INTENSIV 1 RH	224
				INT14, BARNEINTENSIV RH	157
INT16, POSTOPERATIV RH	12				



Klinisk datavarehus – veien videre

Datafangst, beslutningsstøtte, integrasjon og operasjonalisering

- Understøtte registerarbeid
 - Grensesnitt mot bla Intensivregister, eReg og MedInsight – etablere templater
- Rapporter og dashboard for forbruk og ressursfordeling - eksempler
 - Forbruk av radiologiproedyrer fordelt på diagnose
 - Brystkreftspredning # MR, CT... per rekvirerende enhet, eksempelvis
 - Forbruk av laboratorietjenester mot klinisk aktivitet
 - Forbruk av ulike medikamenter
- Bidra til økt datakvalitet (registreringspraksis, eksempelvis)
- Bidra til en god etablering av den nye «objektiv og nøytral enhet»
 - For videre forvaltning av KDVBH
- Videreutvikle med fler datakilder
- Enda mer samarbeid innen foretaksgruppen og med andre HF

Klinisk datavarehus – bruk av data

Klinisk datavarehus skal bidra til følgende:

- Tilrettelegge for enklere evaluering av kvaliteten på helsetjenestene som pasientene får
- Gi ledelsen bedre verktøy til å diskutere kvaliteten på behandlingen og måle denne opp mot nasjonale og internasjonale retningslinjer
- Gi tidligere varsler om smitte i sykehuset samt kunnskap om hvor den oppsto og hvilke andre pasienter som kan ha blitt berørt
- Gi mulighet til rapportering på bruk av antibiotika på sykehuset
- Gi oppdatert oversikt over medisinbruk på sykehuset (spesielt etter at Metavision er tatt i bruk på alle sengeposter)
- Gi store besparelser i tidsbruk knyttet til dataauthenting til kvalitets- og forskningsstudier som igjen vil bety raskere kunnskap om nye behandlingsformer
- Avlaste kildesystemer som DIPS med integrasjoner og rapporter og dermed bidra til bedre ytelse
- **Gi mulighet til å sette sammen data på nye måter og dermed få ut ny informasjon**

Klinisk datavarehus - Hvorfor og Hvordan?

Pia Nybo Skaar, Oslo universitetssykehus

Sammendrag: *Klinisk datavarehus samler data fra ulike kildesystem. Løsningen er skalerbar, nye kilder kan legges til og nye datamodeller etableres. Tett samarbeid med systemeiere av kildesystemene for å sikre god datakvalitet samt tett samarbeid med andre helseforetak i utarbeidelse av datamodell.*

Det Kliniske datavarehuset vil ha datagrunnlag på et mye mer detaljert klinisk nivå, enn (tradisjonelle) datavarehus og virksomhetsstyring. Klinikere og forskere vil kunne sammenstille data, fra ulike kildesystemer, på tvers av og kombinert, for hele sykehuset:

- *Organisasjon (klinikker, avdelinger mm)*
- *Pasientgrupper (demografi, diagnose, prosedyre, medikamentbruk mm)*
- *Prøveresultater (referanseverdier, spesifiserte verdier mm)*
- *Kliniske hendelser og observasjoner/målinger*
- *Samt data fra andre relevante pasientsystemer*

I tillegg til økt kvalitet er der store ressursbesparelser i forbindelse med elektronisk rapportering, datamining og datauttrekk.

Tilgangsstyring og sikkerhet ivaretas gjennom standard tekniske løsninger. Det er i tillegg etablert unike roller som styrer hva en enkelte bruker kan se. En «ærlig mellommann-funksjon» er etablert i nært samarbeid med Personvernombud.

Grunnlaget for å kunne lagre data i klinisk datavarehus er tilsvarende som for de enkelte interne kvalitetsregistre, og omfatter følgende:

- *PJL § 6. Rett til å behandle helseopplysninger*
- *HPL § 26. Opplysninger til virksomhetens ledelse og til administrative systemer*

Klinisk datavarehus skal bidra til enklere evaluering av kvaliteten på helsetjenestene som OUS gir pasientene. I tillegg vil Klinisk datavarehus bidra til å avlaste kildesystemer, som bla EPJ og kurve, med integrasjoner og rapporter og dermed bidra til bedre ytelse.

Det er store forventninger i hele sykehuset knyttet til uthenting av data fra det kliniske datavarehuset. Dette er et prosjekt med høy prioritet i OUS, som bidrar sterkt til målsetningen om OUS som et fremragende universitetssykehus, en lærende og skapende organisasjon.

Klinisk datavarehus Hvorfor og Hvordan?

Takk for meg!

Pia Nybo Skaar
Oslo universitetssykehus
pia.nybo.skaar@oslo-universitetssykehus.no

Klinisk datavarehus

Hvorfor og Hvordan?

HelsIT 2016

27. september 2016

Pia Nybo Skaar
Oslo universitetssykehus
HelseIT@oslo-uh.no

1

Klinisk datavarehus - Hvorfor og Hvordan?

- Agenda
 - Sjekk opp
 - Agenda
 - Utdanning
 - Integrasjon
 - Etasumering
- Oslo universitetssykehus
 - Utdanning for alle ledere i Oslo
 - Omstilling av alle ledere i Oslo inkl. HelseIT
 - Agenda for Oslo- og HelseIT med 2,1 millioner mennesker
 - Utdanning av ledere innen HelseIT
- Radiologihospitalet
- Klinikkspesialitet
- Akers sykehus
- Ullevål sykehus

2

#Sykehustalen

APK 5:

- Sjekk bedre kvalitet og pasienttilfrednethet gjennom endring i ledelse, systemer og kultur
- 32 nasjonale kvalitetsregistre
- 24 av kvalitetsregistrene har tatt inn informasjon om oppfølging
- Kvalitetsregistre er et felles ansvar for HF, noen utbredt
- Ledere svarer på spørre for å dekke bruk i kvalitetsarbeidet

"Hvordan er det å bli ledere på et område som er så viktig, men så utfordrende?"

Ann-Kristin Hennestad

3

Styringsgruppen – Klinisk datavarehus

- Einar S. Hysing, prosjektleder, medisin/ledelse
- Anne Karlsen, prosjektleder, IT
- Arvid Kaarssen, ekspert, dataanalyse/IT-forskning, utdanning og innovasjon
- Harald Noddeland, ansvarlig, klinikkspesialitet
- Heldi Thorstensen, ansvarlig, informasjonssystemer og innovasjon
- Sigbjørn Smeland, ansvarlig, klinikkspesialitet
- Torstein Eken, ansvarlig, informasjonssystemer og innovasjon
- Wendie Reed, ansvarlig, informasjonssystemer, IT-forskning, utdanning og innovasjon
- Kjell Ingar Bjørnstad, overlege, avd. for anestesibed, HelseUllevål
- Vibeke Aanning Aarseth, ansvarlig, informasjonssystemer og innovasjon

4

Klinisk datavarehus

DIPS og andre pasientsystemer er tilpasset til å understøtte og dokumentere pasientbehandling (mye info om en pasient)

Datavarehus bidrar til å optimisere og analysere behandlingen (på tvers av mange)

5

Klinisk datavarehus

- Et sentralt datalager, der man samler strukturerte data fra flere systemer og legger dem best mulig til rette for analyse
- Man tar vare på alle data, kobler dem til et tidspunkt og organiserer dem for å få et helhetlig bilde over all informasjon - med høy datakvalitet, skalbarhet og fleksibilitet
- Optimalisert for analyser på tvers av pasienter og data fra mange systemer

6

Eksempel – Medisin og behandling

- Hvor mange pasienter får antibiotikabehandling en gitt dag? Hvilken antibiotika får de og for hvilken diagnose?
- Hvor lenge behandler vi pasientene våre med antibiotika etter oppstart, per medikament?
- Hvordan endrer blodtrykket hos pasientene seg etter den første timen med intravenøs paracetamol?
- Hvordan etterfølges endringer i retningsslinjer for bruk av legemidler?

7

Eksempel – Smitte

8

Eksempel – Forskning

- Alle pasienter med spesifikk ICD-10 kode, rapportert til Krefregisteret
- Status på pasienter som fikk medikament X
- Hvordan har det gått?
- Manuell datainnsamling, med journaloppsett

9

Hvorfor klinisk datavarehus? Reduce Wasted Time

Initial assessment: At least 50% of time spent hunting for and gathering data rather than understanding and interpreting data

10

Hvorfor klinisk datavarehus

- Kvalitetssikring - registre
- Faste uttrekk
- Forskning
- Hypotesegenering
- Engangstuttrekk
- Faste uttrekk
- Klidesystemer
- Gjennbruke data
- Redusere ansl. integrasjoner med klidesystemer
- Datakvalitet
- Beslutningsstøtte
- Kunnskapssøk for deterring

11

Mye data, forskjellige steder ... ikke bare én nål

12

Mye data, forskjellige steder ... ikke bare én nål

13

Datamodell

14

Systemkisse datavarehus

15

Systemkisse BI-løsning

16

Teknologi

- Plattform
 - Oracle DB, ODI og OBIEE
 - Standardverktøy for datafangst og integrasjon
 - Oracle-kompetanse er lett tilgjengelig
- Mange av de store fellessystemer Sykehuspartner driver er Oracle basert
- Videre analyse
 - kan gjøres i mange forskjellige verktøy

17

Klinisk datavarehus (KDWH) - Just i-time løsning

18

Eksempler fra demno: pasienter oppnevnt til gitte intensive poster

19

Klinisk datavarehus (KDWH) - Just i-time løsning

20

Klinisk datavarehus – veien videre

Datafangst, beslutningsstøtte, integrasjon og operasjonellisering

- Understøtte registerarbeid
 - Grenssett mot data integrasjoner, eteg og ledningsnett - etasene templer
- Rapporter og dashboard for forbruk og ressursfordeling - eksempler
 - Forbruk av radiologiprocedurer fordelt på diagnose
 - Erstrettsregistrering i MR, CT, ... per avdelning/eteg/eksempel
 - Forbruk av laboratorie tjenester mot klinisk aktivitet
 - Forbruk av ulike medikamenter
- Bidra til økt datakvalitet (registreringspraksis, eksemplvis)
- Bidra til en god etablering av den nye i-objekt og nytt av enhets
 - For videre forvaltning av KDWH
- Videreutvikle med fler datakilder
- Ende mer samarbeid innen foretaksgruppen og med andre HF

21

Klinisk datavarehus – bruk av data

Klinisk datavarehuset bidrar til følgende:

- Tilrettelegger for enklere evaluering av kvaliteten på helseinngangene som pasientene får
- Gir leksene bedre verktøy til å diskutere kvaliteten på behandlingen og merke opp og mot rapporte og integrasjon
- Gir tidligere svarer som smitte i sykehuset samt kunnskap om hvor den oppsto og hvilke andre pasienter som kan bli berørt
- Gir mulighet til rapportering på bruk av antibiotika på sykehus
- Gir oppsett av eteg og medisinbruk på sykehus (spesialiteter etter etasjen eller tatt i bruk på alle etasjer)
- Gir store besparelser i taburuk knyttet til utarbeiding av kvalitets- og forskningssteder som igjen vil bety større kunnskap om nye behandlingstyper
- Avlaste klidesystemer som DPS med integrasjoner og rapporter og dermed bli bedre i ytelse
- Gir mulighet til å sette sammen data på nye måter og dermed bli utnyttet i informasjon

22

Klinisk datavarehus - Hvorfor og Hvordan?

Pia Nybo Skaar, Oslo universitetssykehus

23

Klinisk datavarehus

Hvorfor og Hvordan?

Takk for meg!

Pia Nybo Skaar
Oslo universitetssykehus
HelseIT@oslo-uh.no

24

25