


UML och SAMBA för modellering i hälso- och sjukvård


Magnus Fogelberg
magnus.fogelberg@fogare.se

Stockholm 2005-12-12




Språket

- mångtydigt
- förändras över tid
- allmänspråk och fackspråk
- kommunikation via IT-stöd




Begreppsmodellering

- Beskriver inte ett flöde
- Beskriver samband mellan de olika begreppen
- Varje begrepp är unikt och har unika kännetecken



Processmodellering


- Beskriver ett flöde
- Följer förädlingen av ett objekt
- Bör vara repetitiv i sin helhet
- Beskriver inte tidsaspekten i processen



Informationsmodellering

- Beskriver objekt som är viktiga att hålla information om
- Redovisar attribut till objekten
- Beskriver samband mellan objekten

Objekt i en informationsmodell behöver inte vara samma objekt som återfinns i begreppsmodell för "samma" uppdrag



Datamodellering

- Beskriver objekt nödvändiga för viss funktion i ett system
- Beskriver inte vilken information dessa objekt ska förmedla
- Redovisar attribut till objekten
- Optimeras för prestanda, inte för systematisk klarhet

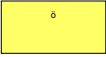

fogare

UML

- språket har skapats för systemutveckling
- har sin styrka i informationsmodellering
- fördel: bästa stöd för systemutvecklare
 - ett språk genom hela utvecklingen

fogare

UML

- klass = begrepp (abstraktion)

- instans = objekt (konkretisering)


fogare

Relationer (samband)

- generalisering
- association

Relationer (samband)

- o generalisering

- o generisk/hierarkisk/logisk

UML: objekt och länk

objekt = klassinstans

UML: klass och association

association = beskrivning av förbindelsen mellan klassinstanser

fögare

Partitiv association

- o aggregation
 - delarna bildar helheten

fögare

Generalisering

fögare

Vad är ett begrepp?

- o Begrepp = *kunskapsenhet skapad genom en unik kombination av kännetecken*
(ISO 1087-1, rev 2000, direkt översatt)
- o Varje kännetecken är själv ett begrepp

fogare

Geografisk karta

fogare

Modellering

```

classDiagram
    class o
    class a
    o "0..*" -- "0..1" a : ligger i
  
```

Multiplicitet

fogare

Begreppssystem

Dä ä e å, å i åå ä e ö.

```

classDiagram
    class o
    class a
    o "0..*" -- "0..1" a : ligger i
  
```

fögare

Informationsmodeller

innehåller bara den information om verkligheten som vi behöver

fögare

Begreppsmodell - informationsmodell

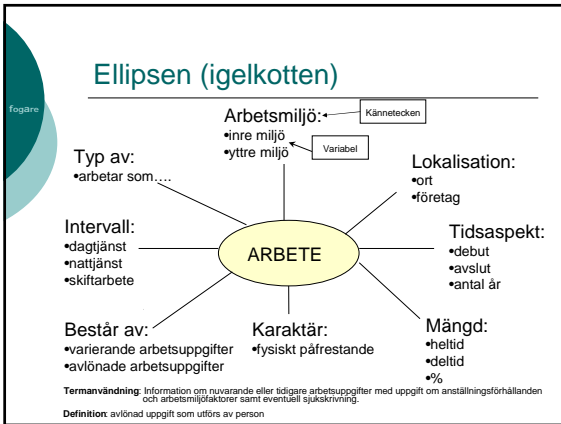
Begreppsmodell "öar i åar"

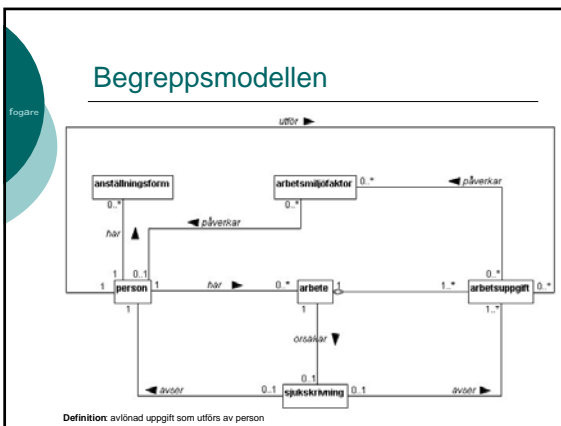
Informationsmodell "öar i åar"

fögare

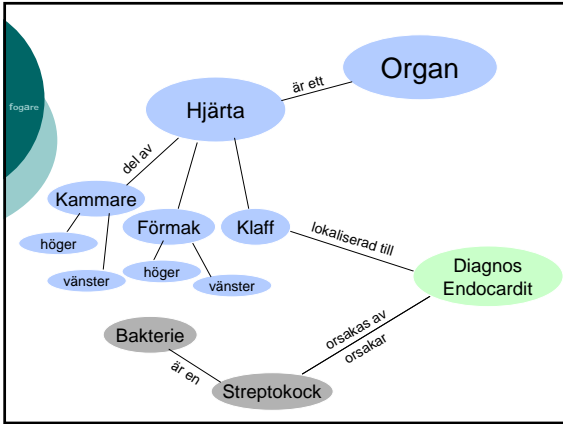
Terminologiskt arbete i praktiken

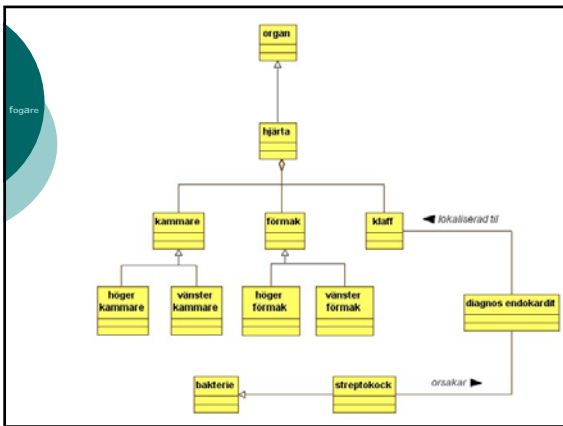
- Fånga *informationsinnehåll* och bestämma *term*
- Identifiera *begrepp* med dess kännetecken
- Beskriva *termanvändning* för det identifierade begreppet med ett visst term
- Begreppsanalys, kan stödas av *begreppsmodellering*
- *Språklig definition* av begrepp





- ### Begreppssystem
- logiska – klassifikationer, trädstruktur, över- och underordnade begrepp
 - ontologiska – associerade system utan rangordning
- Exempel på ontologiska begreppssystem i hälso- och sjukvård:
SNOMED CT





Statiska och dynamiska begrepp

- statiska begrepp är passiva
 - instanserna kan inte påverka instanser av andra begrepp
 - instanserna kan ändras av andra begreppsinstanser
- dynamiska begrepp är aktiva
 - instanserna kan påverka instanser av andra begrepp

fögare

Dynamiska begrepp

- handlingar
 - utförs med viss avsikt
- händelser
 - inträffar utan mottagarens kontroll

fögare

Gemensamma kännetecken

- alla dynamiska begrepp har kännetecknen:
 - tid
 - plats
- en handling utförs, och en händelse inträffar, vid en viss tidpunkt och under visst tidsförlopp på en identifierbar plats

fögare

Kännetecken för handlingar

- agent
- avsikt
- metod
- förhållanden

fogare

Kännetecken för händelser

- påverkande faktor
- sätt

fogare

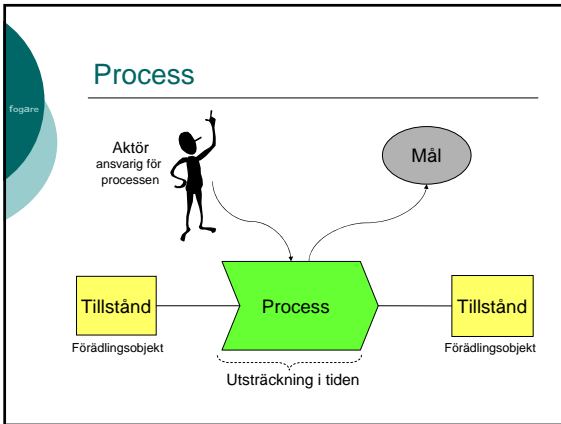
Handling: blindtarmsoperation

- agent: opererande kirurg med eventuell assistans
- avsikt: att få bort blindtarmen
- metod: appendektomi, en definierad kirurgisk åtgärd
- förhållanden: att patienten bedöms ha blindtarmsinflammation (för denna typ av handling *indikation*)

fogare

Händelse: plötslig blödning

- sätt: kärlet brister
- påverkande faktor: högt blodtryck, förkalkat kärl eller missbildat kärl



- SAMBA**
- SAMverkan, Begrepp och Arkitektur
 - ITHS 2-projekt
 - Processmodell för vård av enskild patient
 - Modellen beskrivs ur ett producentperspektiv
 - Modellens avsikt är att utgöra en generell bild över hälso- och sjukvård i Sverige
 - Processmodellen är ett verktyg som bl a kan användas vid verksamhetsutveckling

- SAMBA**
- Används även utanför Sverige, uppmärksammat i ISO och CEN
 - Bakgrundsmaterial till CONTsys 2, standard för begrepp om arbetsflöde
 - Structured Architecture for Medical Business Activities
 - Presenterat vid MIE 2005 i Genève 2005-08-29 av Maria Areblad, Linköpings universitet

föregå

Process

ISO 9000:2000
(Internationella standardiseringsorganisationen)

"grupp av samverkande eller varandra påverkande aktiviteter som omformar insatser till utfall"

SAMBA tilläggsbeskrivning för "process"

- värdehöjande för någon
- har ett förädlingsobjekt
- definierat mål
- någon är ansvarig
- disponerar resurser
- har en utsträckning i tiden
- en tydlig start och ett tydligt slut
- skall kunna repeteras helt eller delvis

föregå

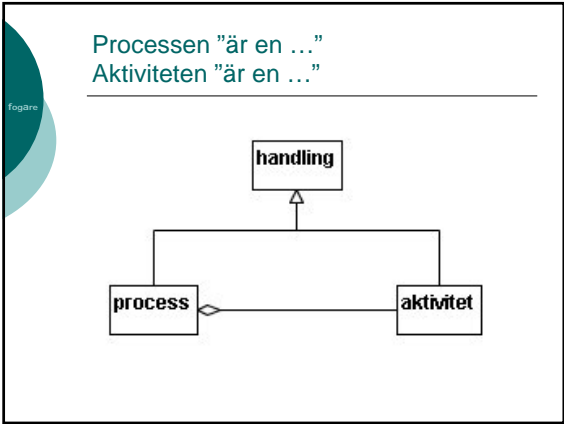
Process

- processen är en handling
 - den har en agent
 - den genomförs med avsikt
 - metoden är de ingående aktiviteterna

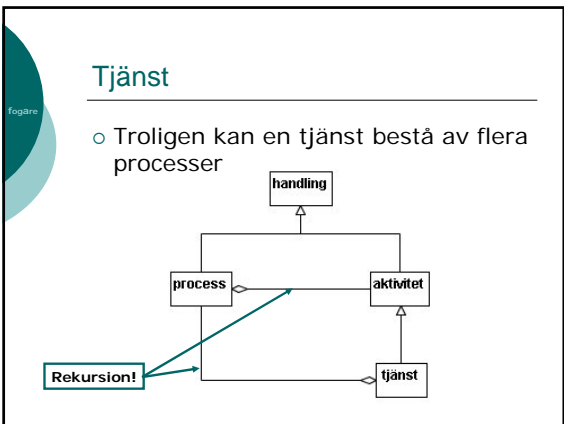
föregå

Aktivitet, process

- aktiviteten är en handling
 - den har en agent
 - den genomförs med avsikt
 - metoden är aktivitetens arbetssätt
- processen är en handling
 - den har en agent
 - den genomförs med avsikt
 - metoden är de ingående aktiviteterna



- Tjänst
- Alla tjänster är aktiviteter
 - Vad särskiljer tjänsten?
 - Definitioner i
 - BRAA
 - CONTsys förstandard
 - Beskrivning i EU-direktiv
 - Tjänsters fria rörlighet
 - Tjänster ställs parallellt med varor
 - En tjänst erbjuds
 - En aktivitet utförs



fögare

Undvik krångel!

- SAMBA har analyserat processbegreppet i hälso- och sjukvård
- Talar inte om tjänster utan endast aktiviteter

fögare

Process

Vårdprocess
Klinisk process

Styrprocess/kvalitetskontroll, beslut
Klinisk process
Kommunikationsprocess

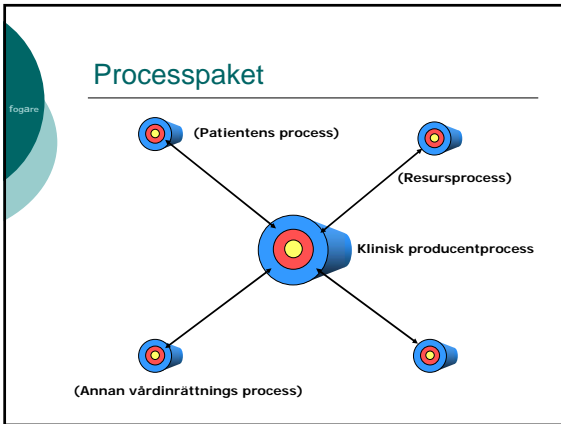
fögare

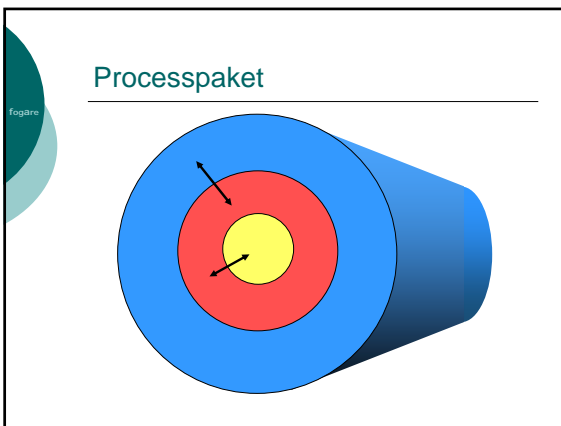
Processpaket

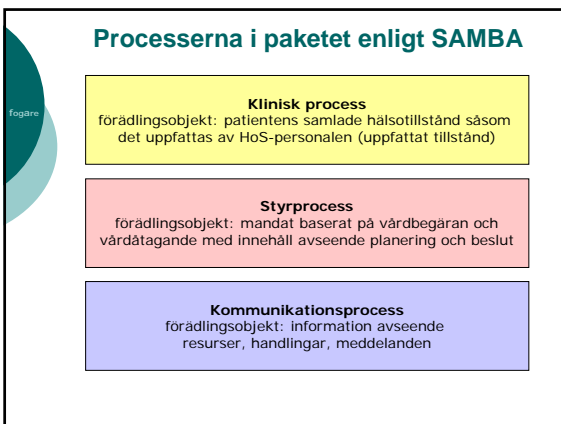
Styrprocess/kvalitetskontroll, beslut

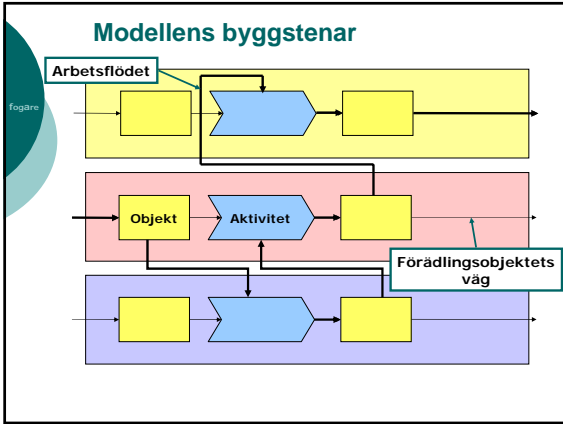
Klinisk process

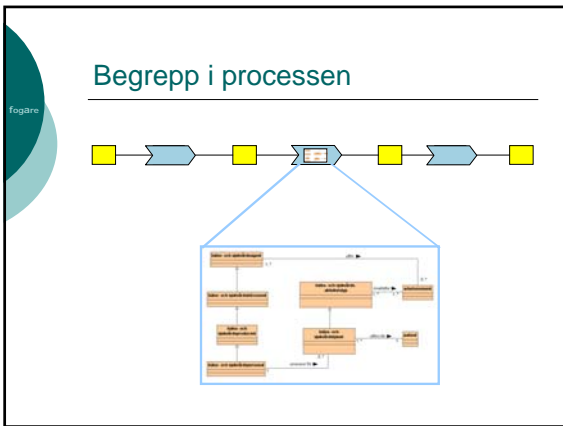
Kommunikationsprocess

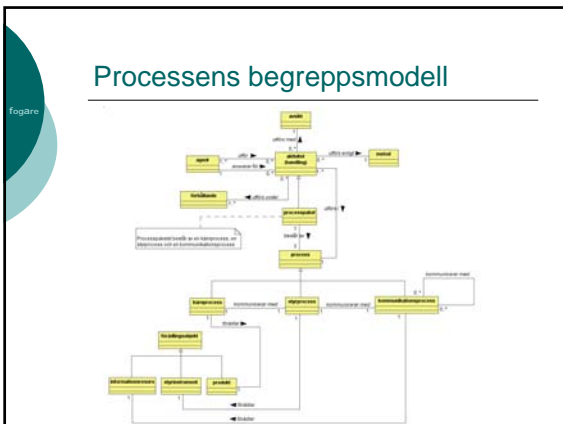


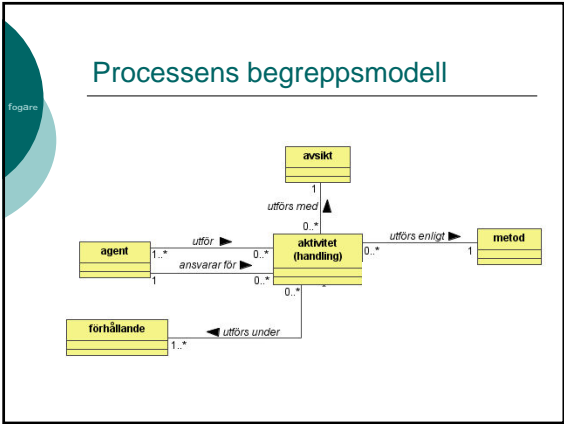


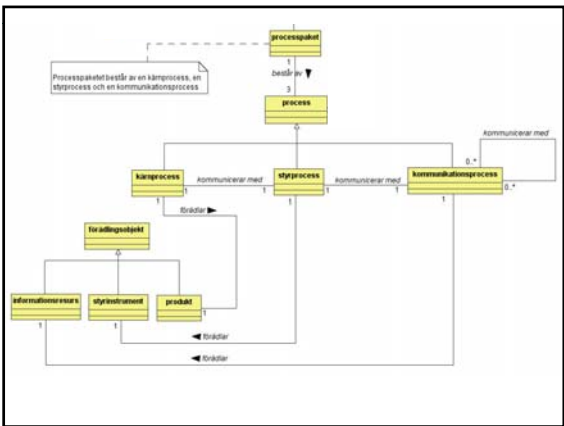


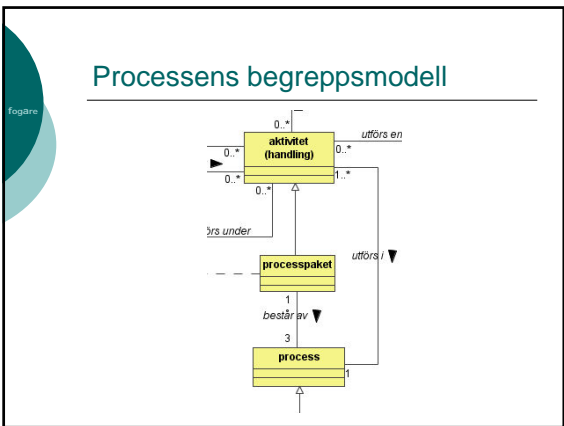


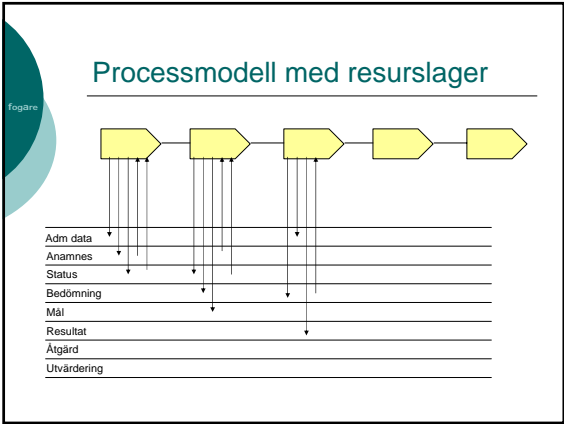












- fögare
- ### Sätt det hela i arbete!
- Processanalys
 - Begreppsanalys
 - Informationsanalys

- fögare
- ### Begreppsmodell
- modellen omfattar alla begrepp
 - modellen delas upp i vyer/bilder
 - varje bild visar ett fåtal relaterade begrepp
 - varje bild bör byggas kring ett centralt begrepp
 - en bild av hela modellen är imponerande men överskådlig

fögare

Modelleringsteknik

- skriv upp alla ord som har med det centrala begreppet att göra
- tag bort alla exakta kopior
- ordna orden i kategorier
- dubbelkolla
- placera och relatera
- avgör vilka begrepp som
 - behövs för definition
 - skall följa med till informationsmodellen

fögare

Processmodell

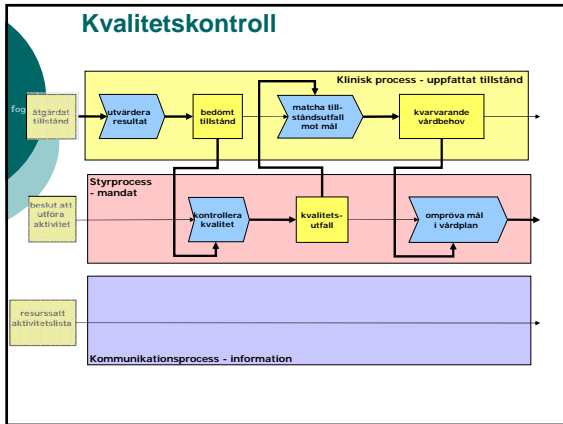
Vårdbegäran

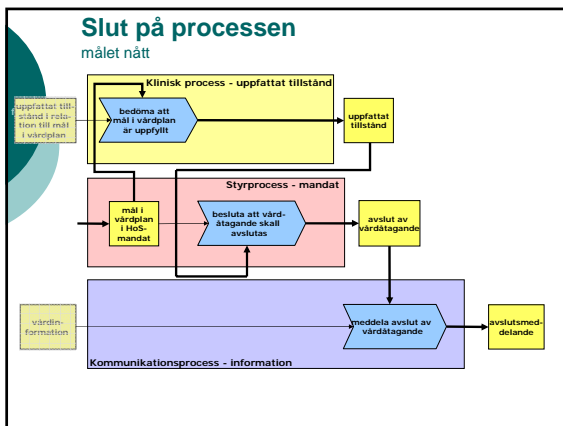
mottas

fögare

Vårdbegäran

bedöms






RIV


fögare

- Regelverk för elektronisk Interoperabilitet i Vård och omsorg
- Principer för utveckling av informationsspecifikation för IT-utveckling




RIV informationsspecifikation

- Verksamhetsanalys
- Arbetsflöde
- Informationsflöde
- Informationsmängder
- Grupperade informationsmängder
- Termer och definitioner
- Informationsobjekt (arketyper, GPICar, datatyper)
- Domäninformationsmodell



prEN 13940 EHRCom

- Electronic health record communication
- Principer för journalutdrag
- Inför begreppet *arketyper*
- Schema för struktur och innehåll i informationsmängder
- Restriktioner för dataomfång och datatyp



EN 14822 GPIC

- General purpose information components
- Lista över kliniska och icke kliniska standardobjekt för informationsförmedling

fögare

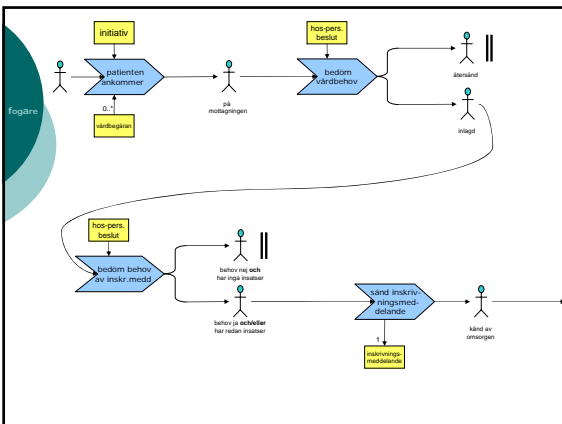
Informationsmodellering

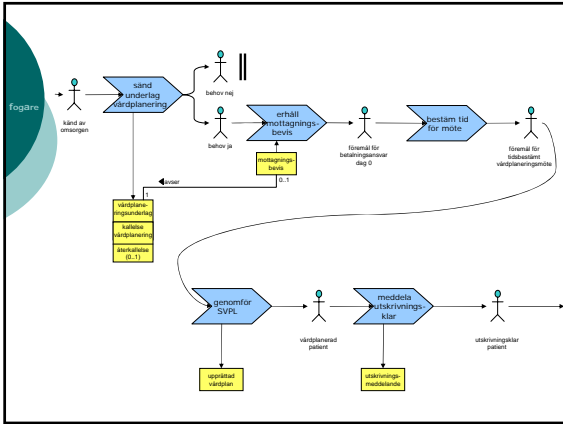
- Utgår från studiet av informationsflöden
- Identifierar informationsmängderna
- Definierar informationsmängdernas innehåll
- Definierar informationsmängdernas samband

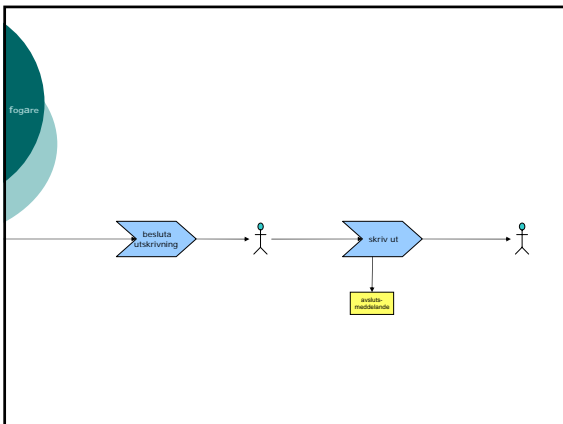
fögare

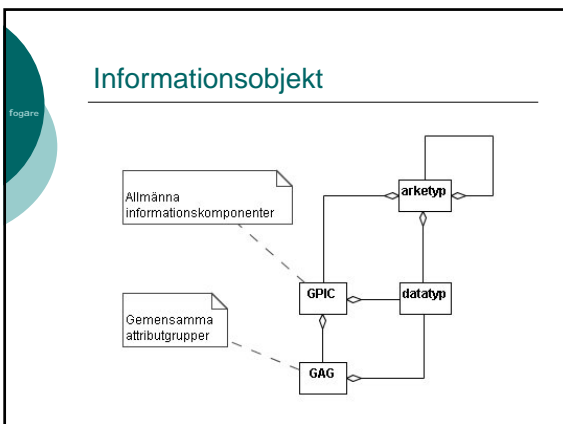
Uppdraget: Samordnad vårdplanering

- Att beskriva informationsmängder som skall vara gemensamt tillgängliga för sjukhus, primärvård och kommun när patienter som vårdas på sjukhus behöver kommunala insatser efter utskrivningen










```

<xs:complexType name="SocialServicesAct">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>[A] Insats, aktivitet i socialtjänsten</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:complexContent>
    <xs:extension base="ClinicalProcedure">
      <xs:sequence>
        <xs:element name="sectionOfLaw" type="ST">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>Lagrum</xs:documentation>
          </xs:annotation>
        </xs:element>
        <xs:element name="performerOfAct" type="ParticipatingHealthcareProfessional">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>Aktör</xs:documentation>
          </xs:annotation>
        </xs:element>
        <xs:element name="authenticatorOfAct" type="ParticipatingHealthcareProfessional">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>Beslutsfattare</xs:documentation>
          </xs:annotation>
        </xs:element>
      </xs:sequence>
    </xs:extension>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>

```



```

<xs:element name="sectionOfLaw" type="ST">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Lagrum</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>

```

Grafisk bearbetning av SAMBA-modellen: Lars Björkman
 Xml-schema InfoVU: Ted Wigefeldt

Materialet är sammanställt och bearbetat av
 Maria Areblad och Magnus Fogelberg
 föreläsningen finns på www.fogare.se

fogare www.fogare.se
binder samman begreppen
