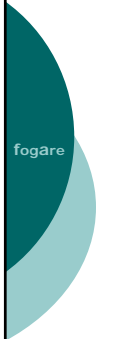


UML och SAMBA för modellering i
hälso- och sjukvård

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

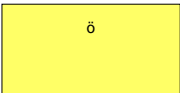
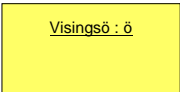


UML

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



UML

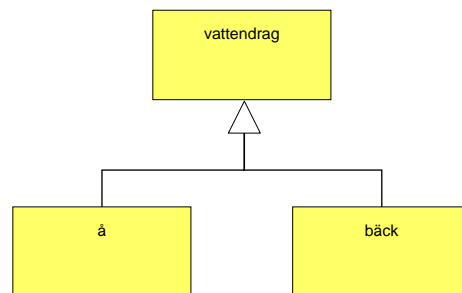
- klass = begrepp (abstraktion)

- instans = objekt (konkretisering)


Relationer (samband)

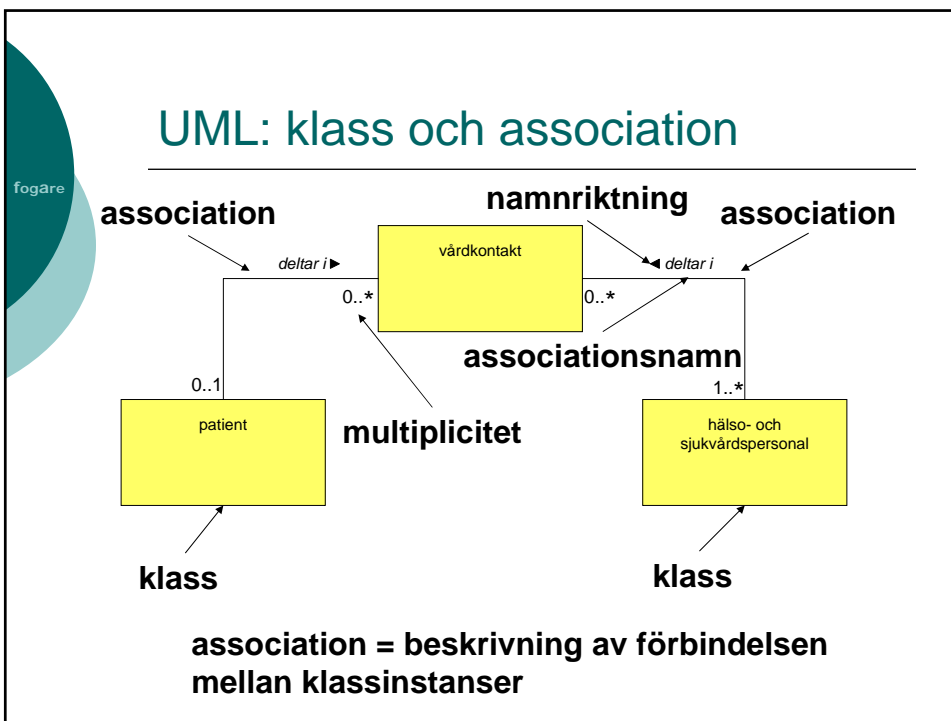
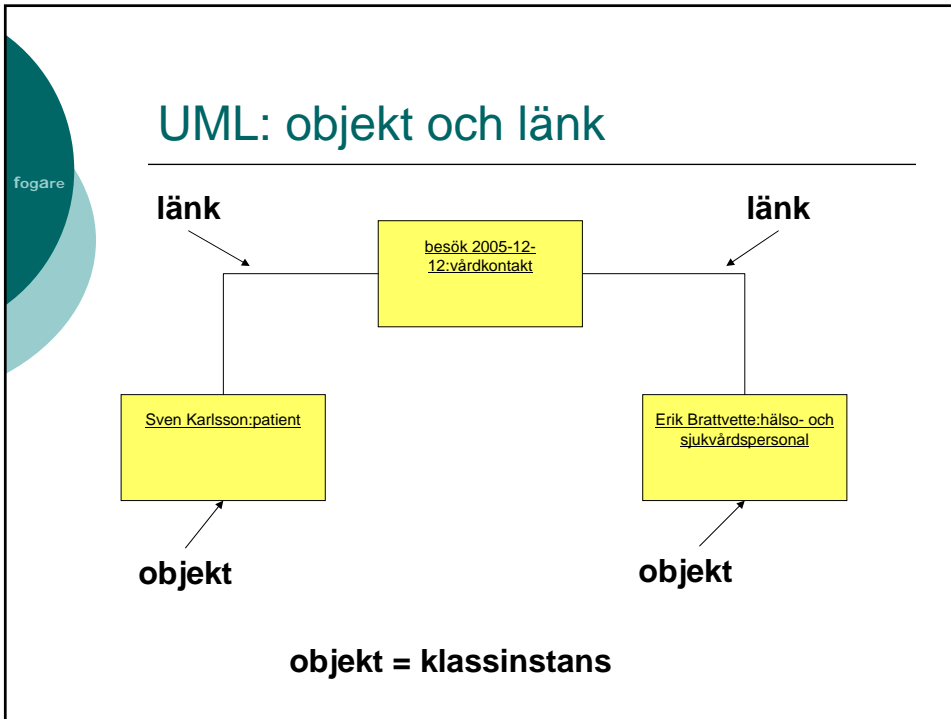
- generalisering
- association

Relationer (samband)

- generalisering

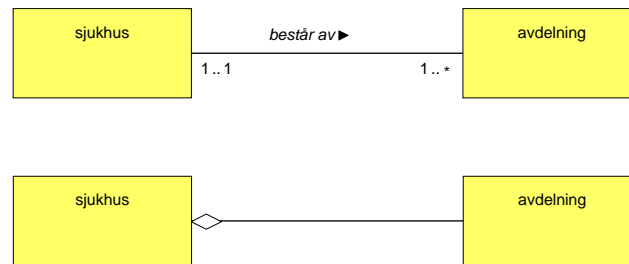


- generisk/hierarkisk/logisk

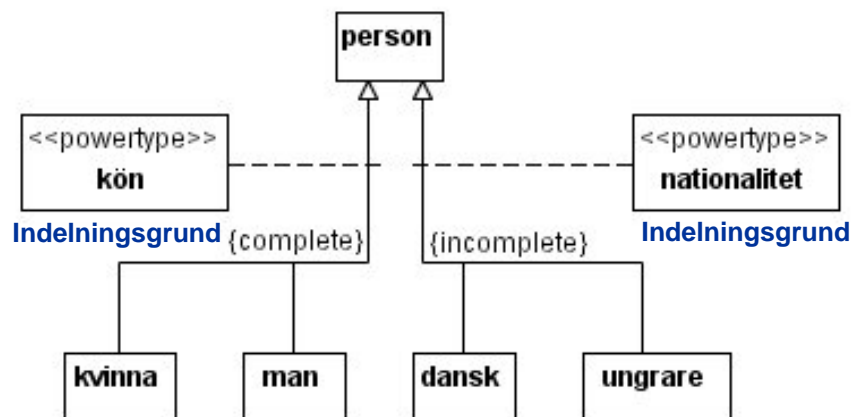


Partitiv association

- o aggregation
 - delarna bildar helheten



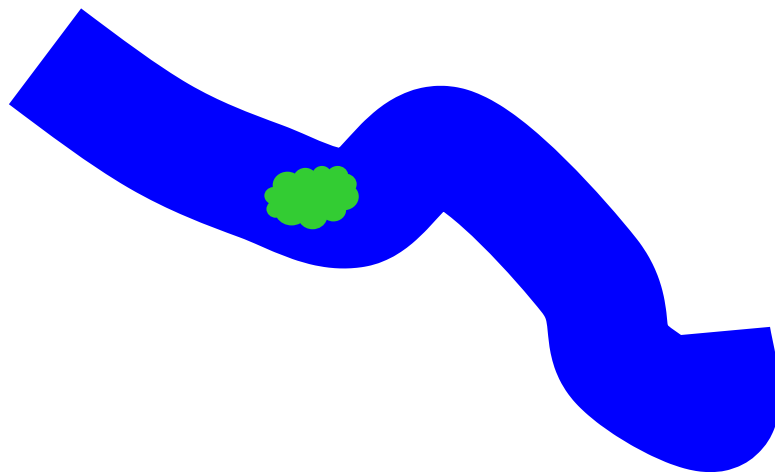
Generalisering



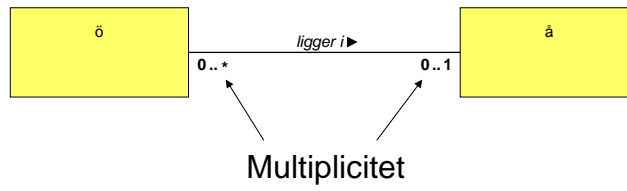
Vad är ett begrepp?

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

Geografisk karta

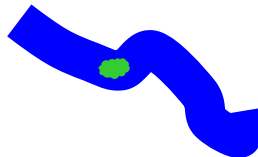
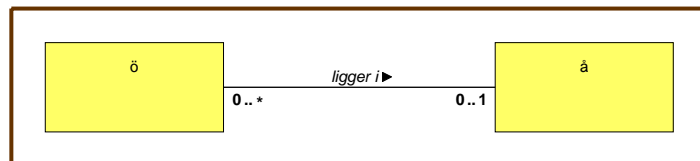


Modellering



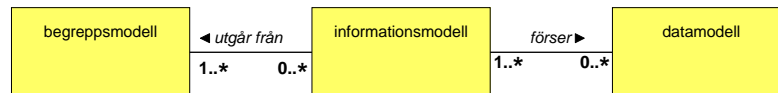
Begreppssystem

Dä ä e å, å i åå ä e ö.



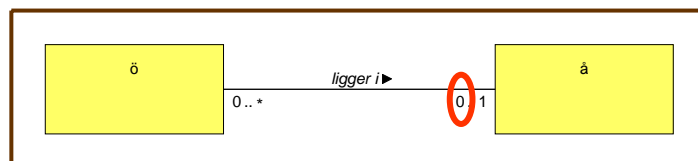
Informationsmodeller

innehåller bara den information om verkligheten som vi behöver

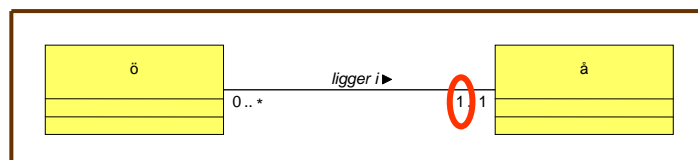


Begreppsmodell - informationsmodell

Begreppsmodell "öar i åar"



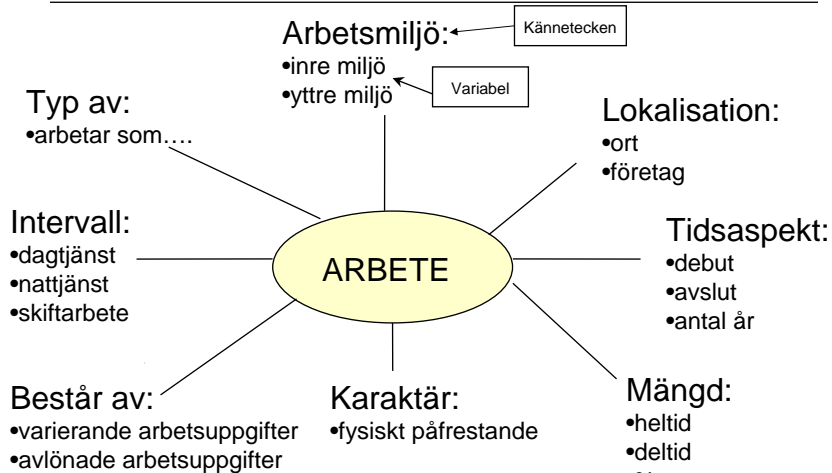
Informationsmodell "öar i åar"



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

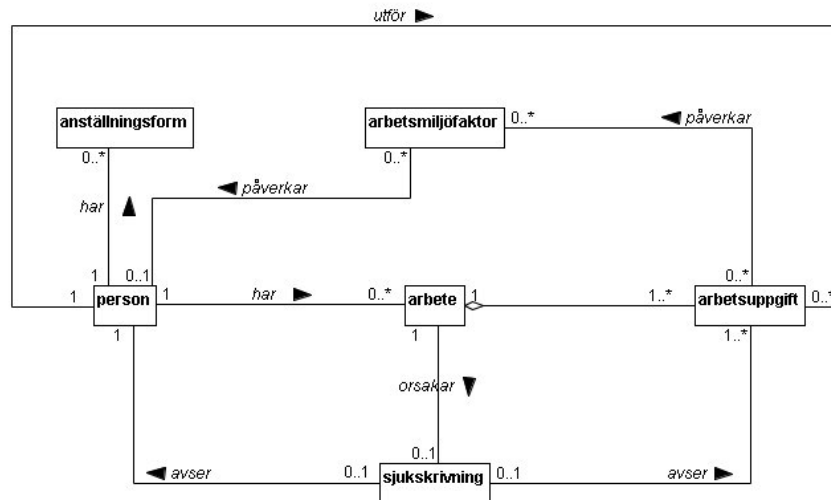
Ellipsen (igelkotten)



Termanvändning: Information om nuvarande eller tidigare arbetsuppgifter med uppgift om anställningsförhållanden och arbetsmiljöfaktorer samt eventuell sjukskrivning.

Definition: avlönad uppgift som utförs av person

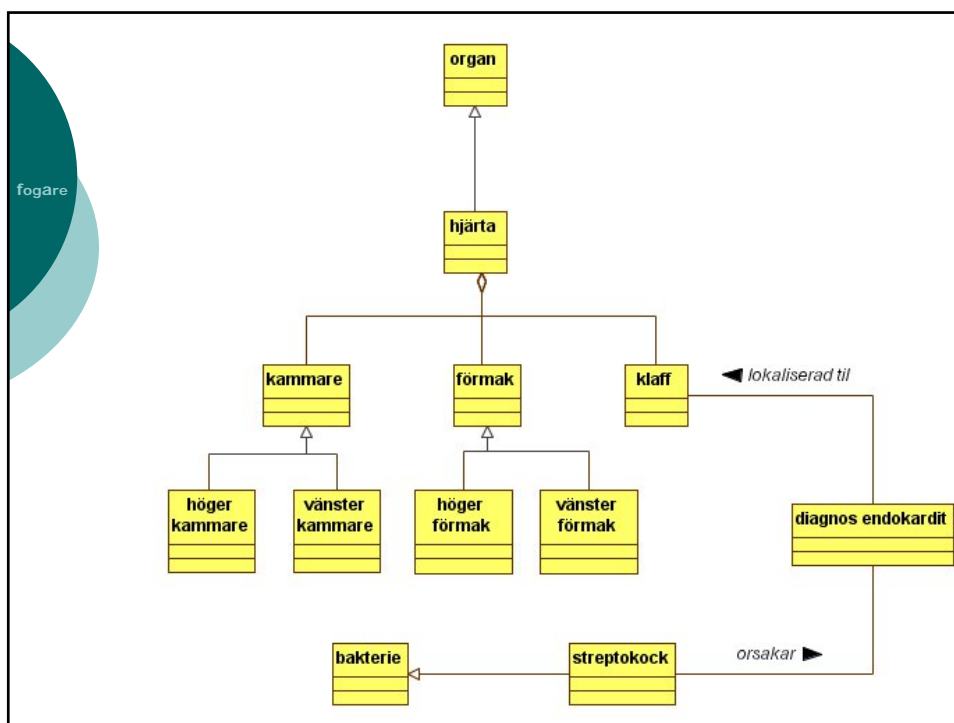
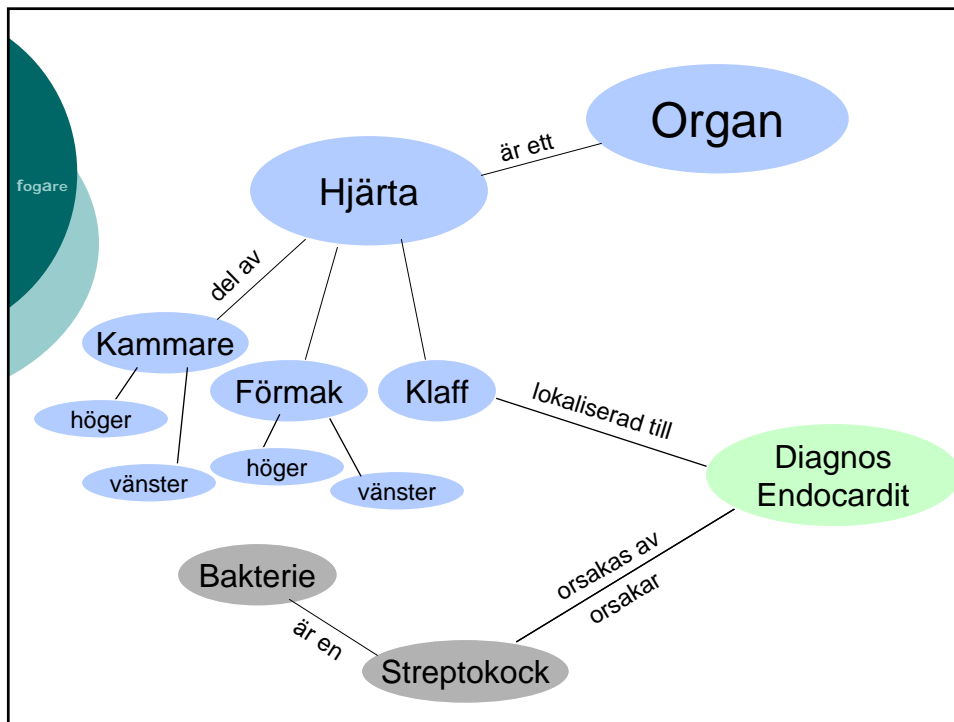
Begreppsmodellen



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

Dynamiska begrepp

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

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

Kännetecken för handlingar

- agent
- avsikt
- metod
- förhållanden

Kännetecken för händelser

- påverkande faktor
- sätt

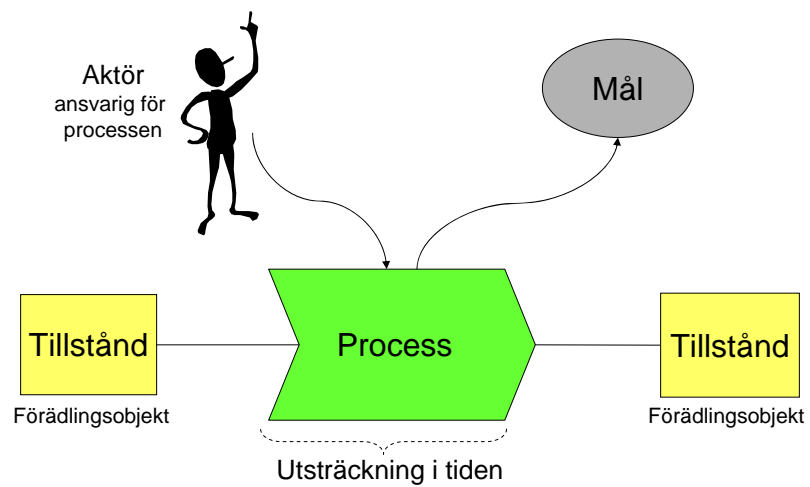
Handling: blindtarmsoperation

- 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*)

Händelse: plötslig blödning

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

Process



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

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

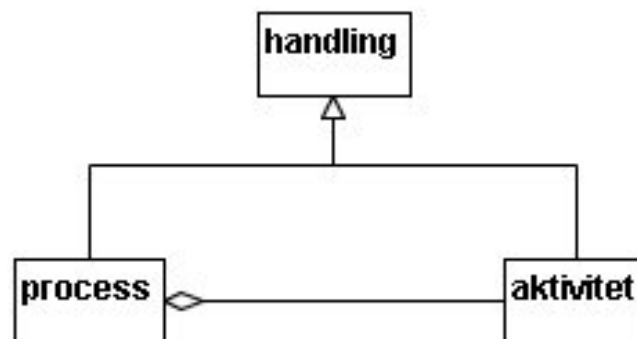
Process

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

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

Processen "är en ..." Aktiviteten "är en ..."

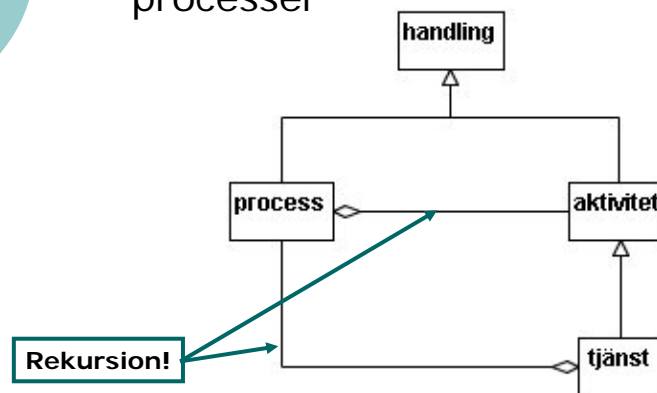


Tjänst

- 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

Tjänst

- Troligen kan en tjänst bestå av flera processer

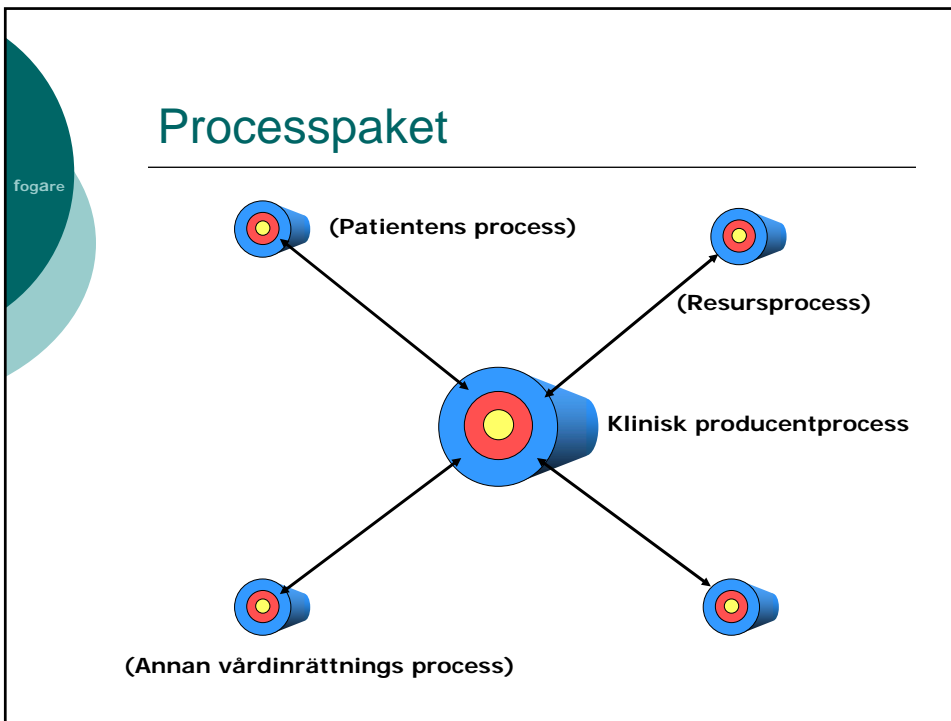
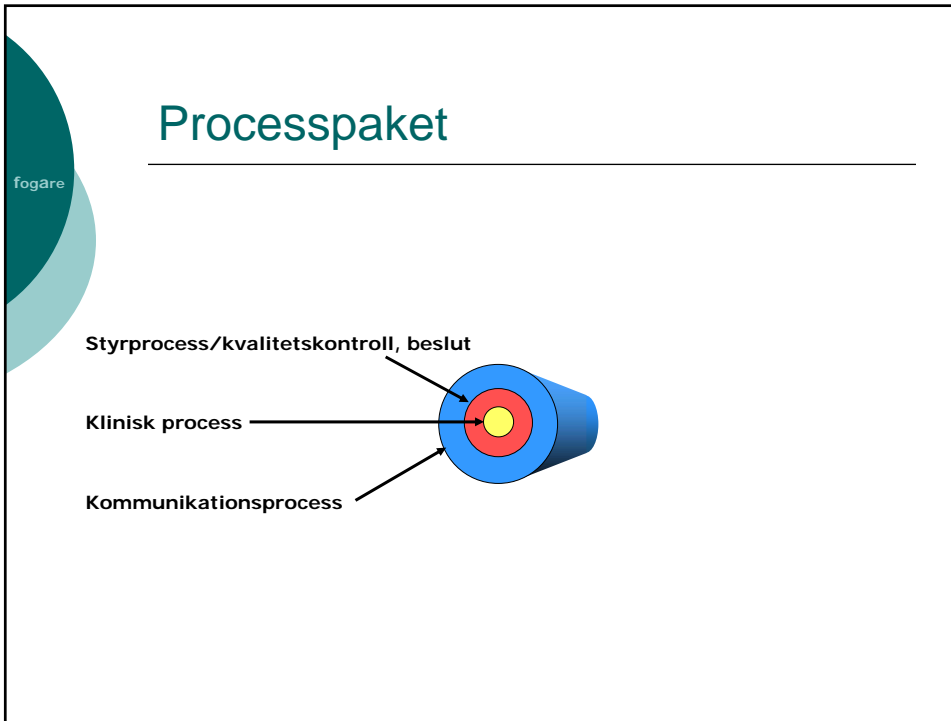


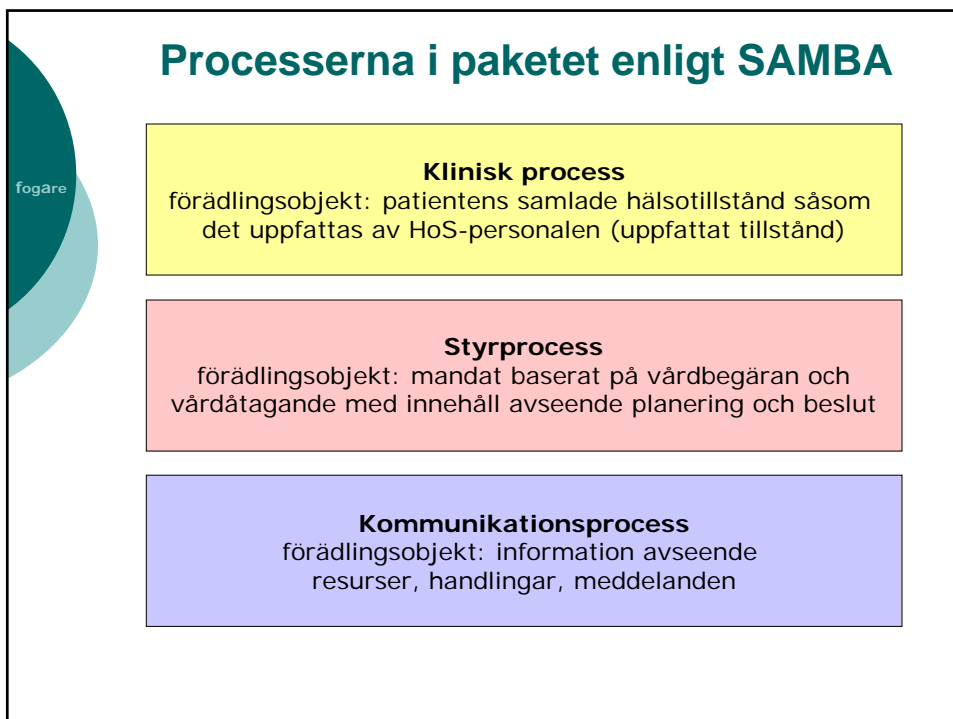
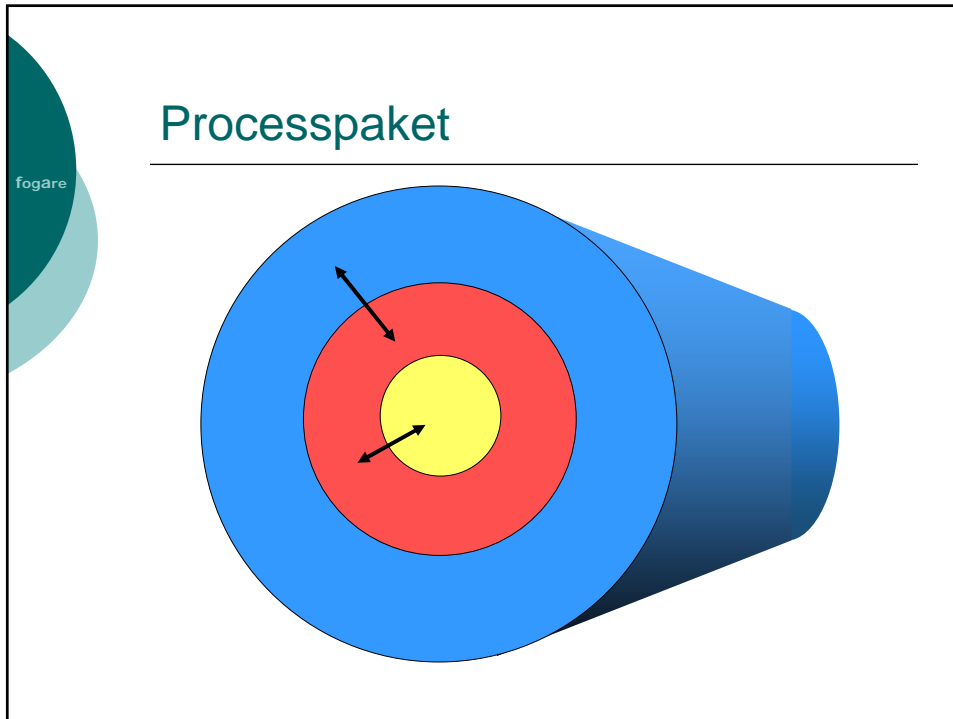
Undvik krångel!

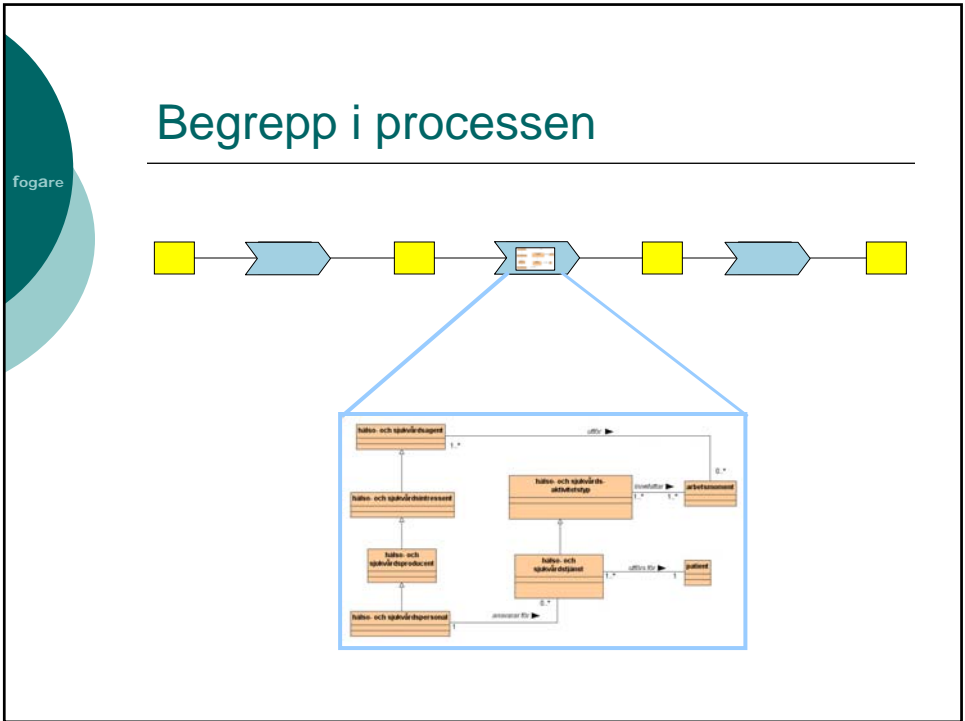
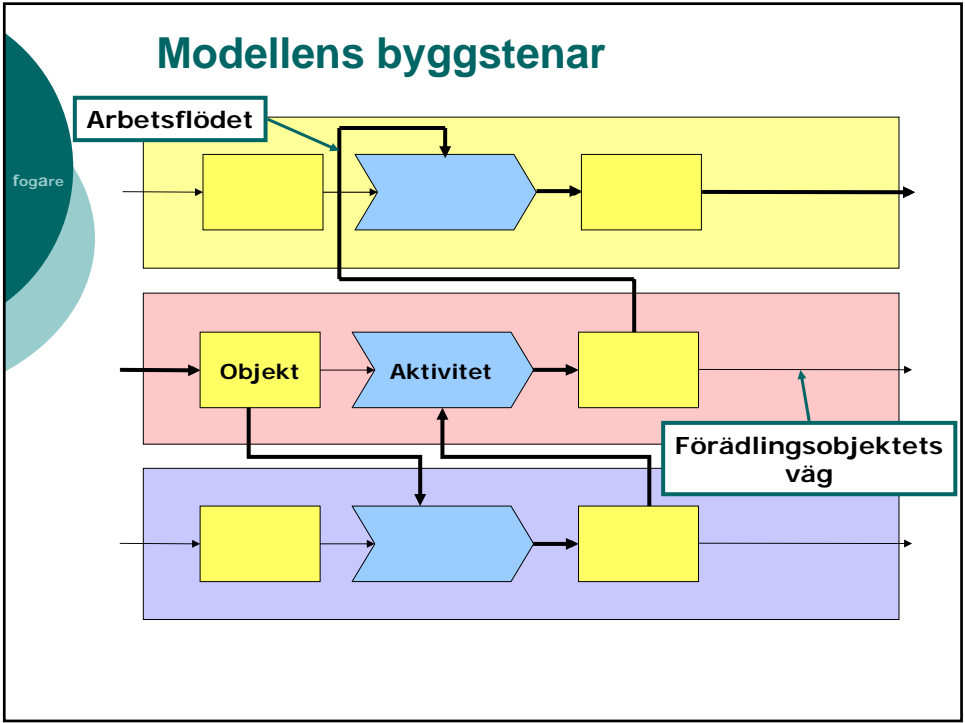
- SAMBA har analyserat processbegreppet i hälso- och sjukvård
- Talar inte om tjänster utan endast aktiviteter

Process

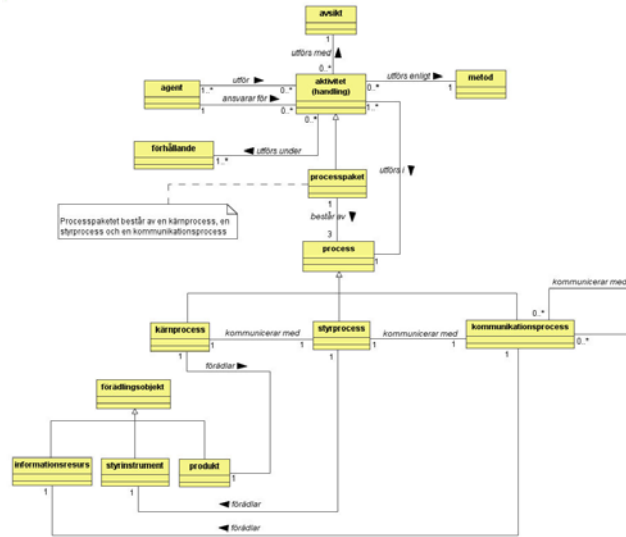




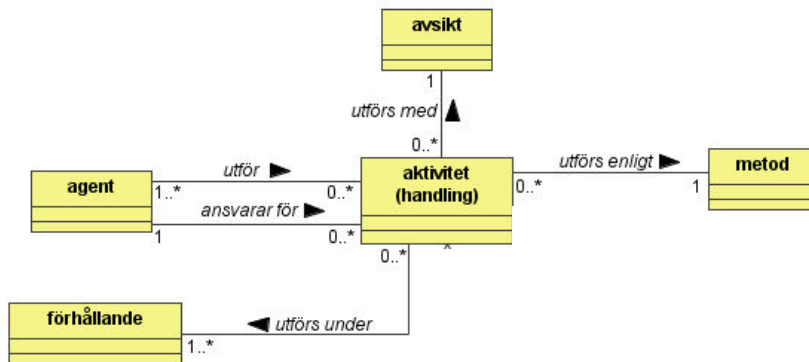


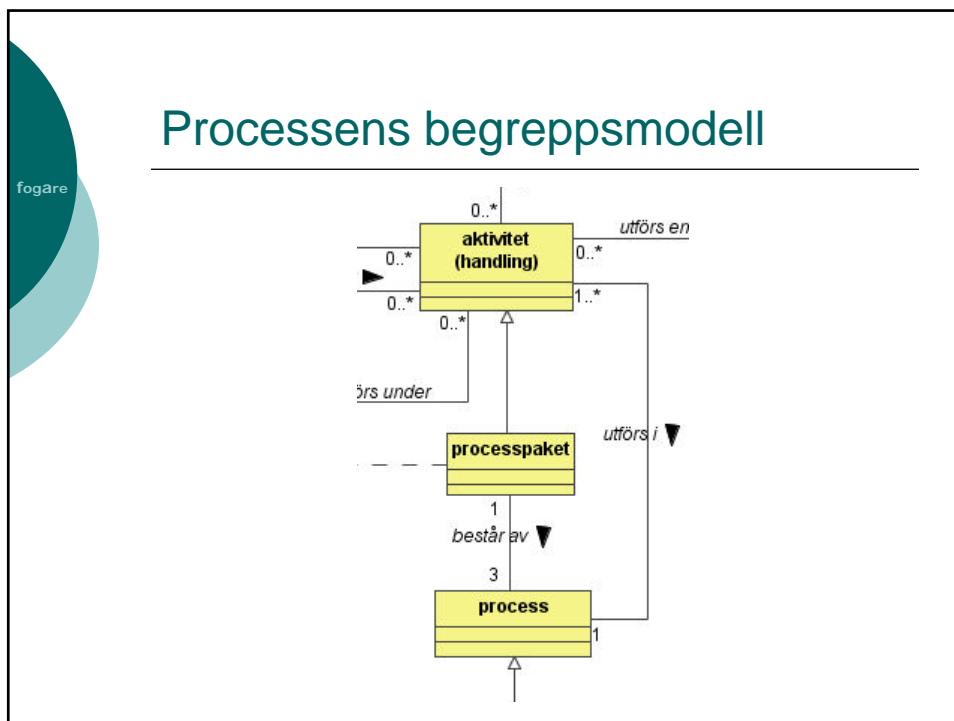
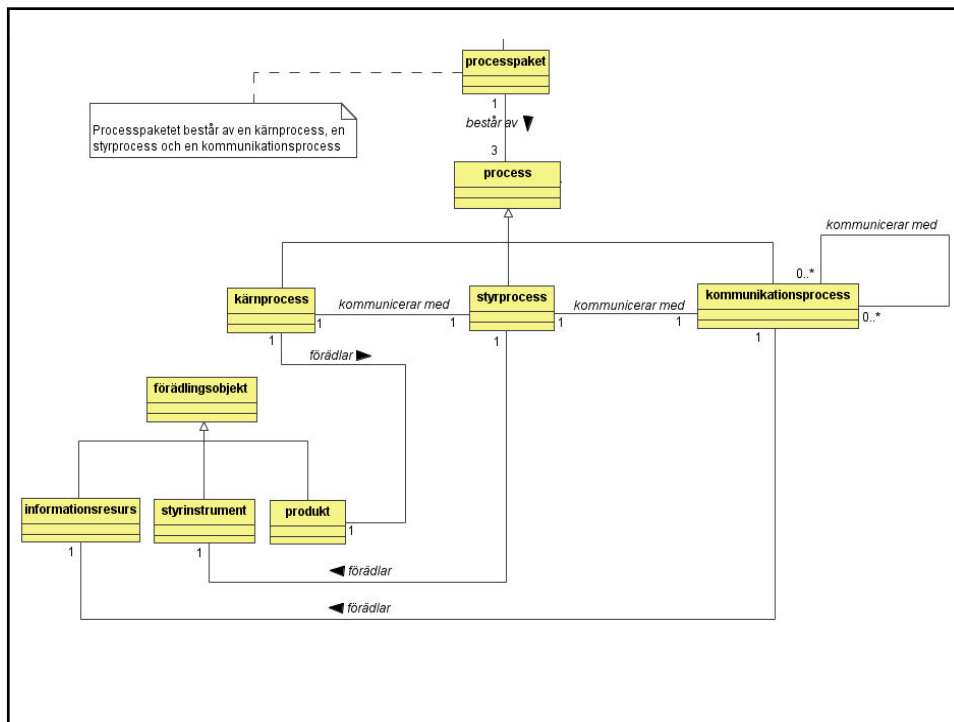


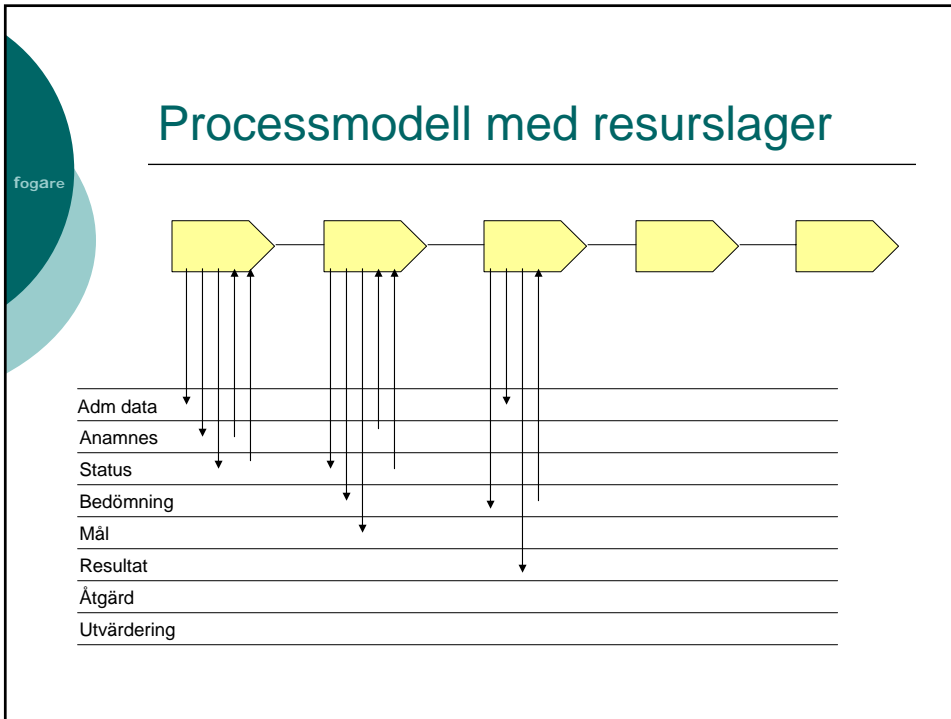
Processens begreppsmodell



Processens begreppsmodell







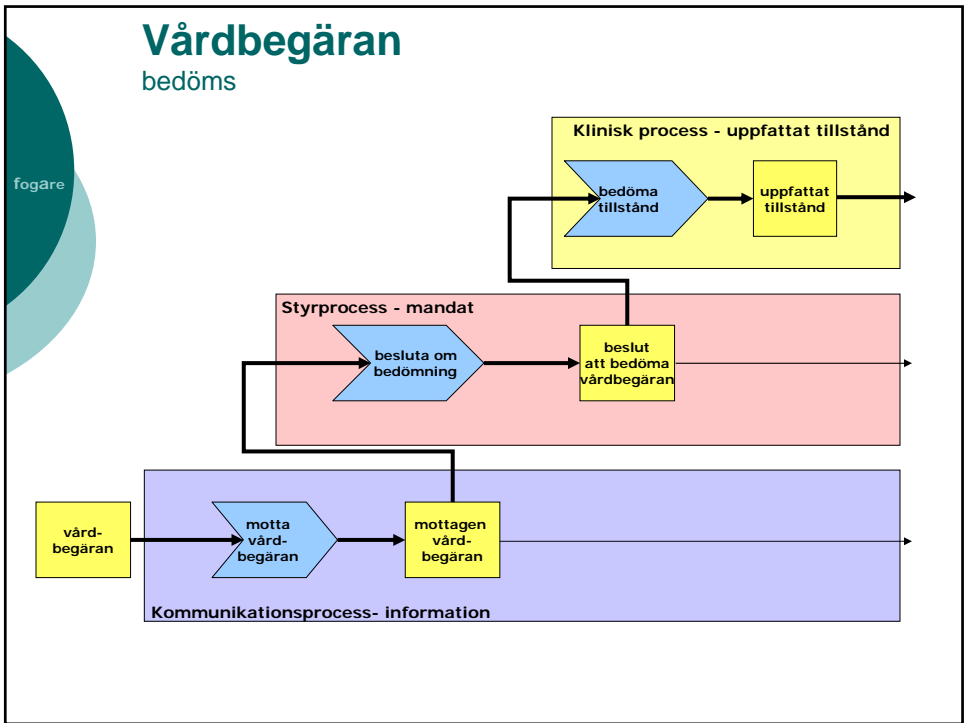
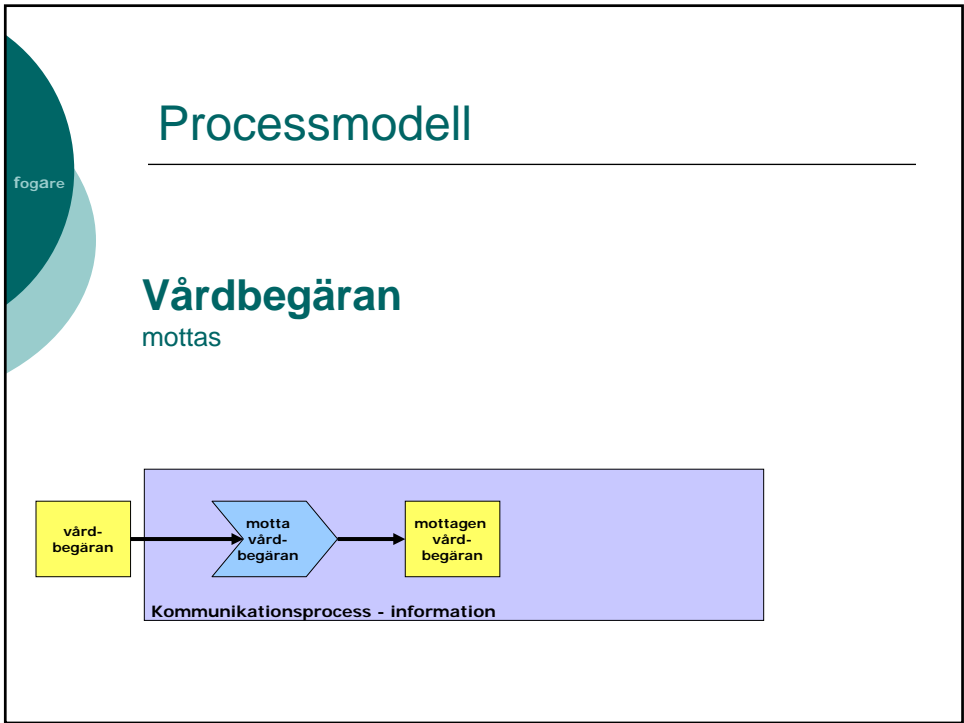
- fogåre
- ## Sätt det hela i arbete!
- Processanalys
 - Begreppsanalys
 - Informationsanalys

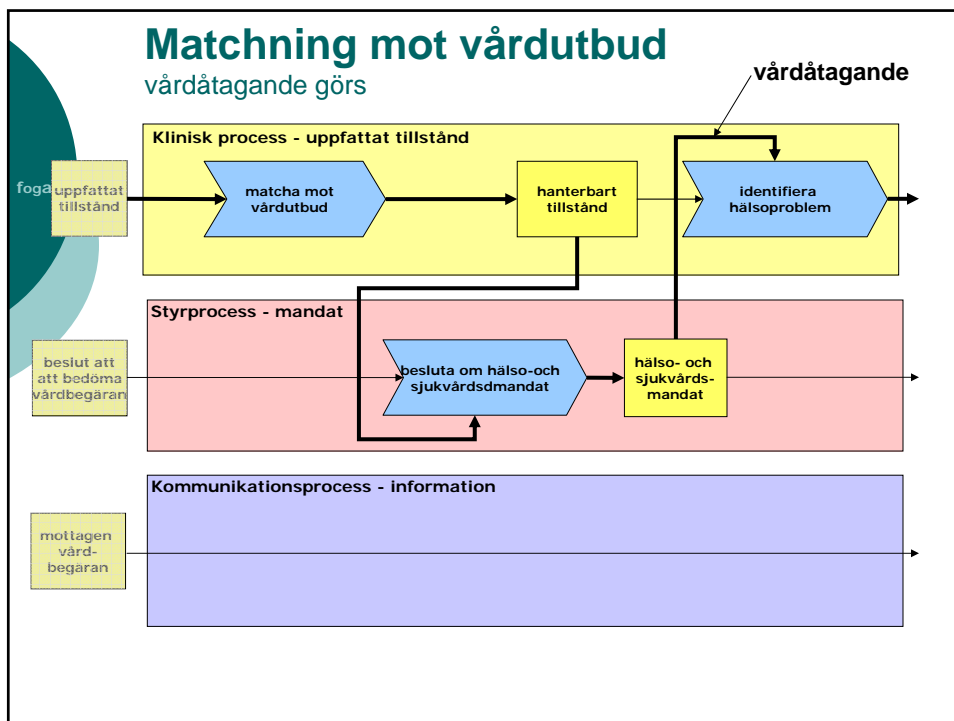
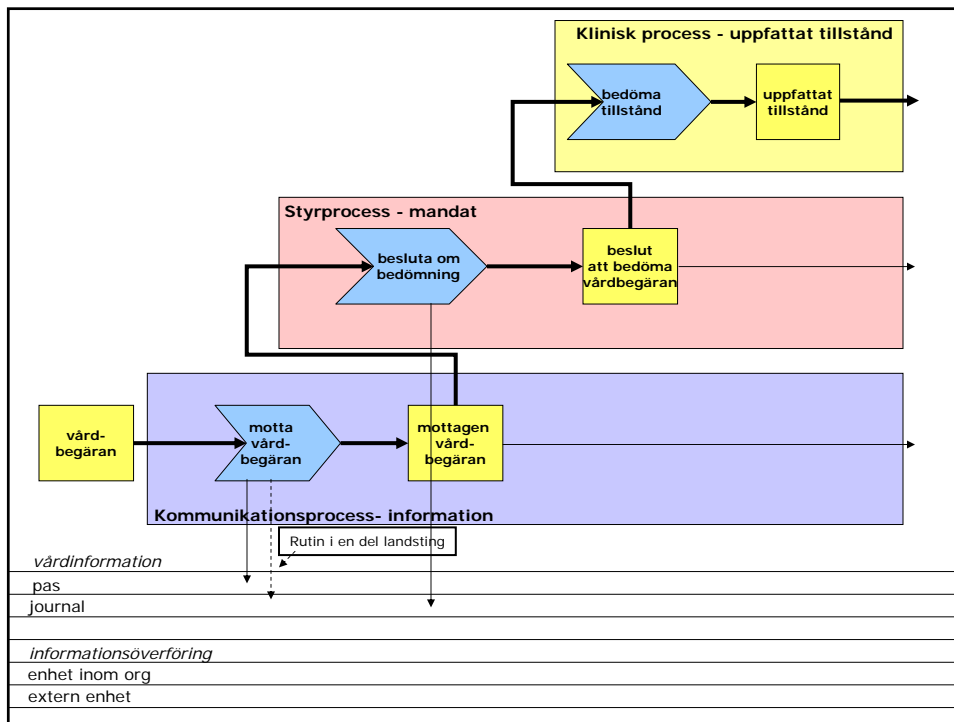
Begreppsmodell

- 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

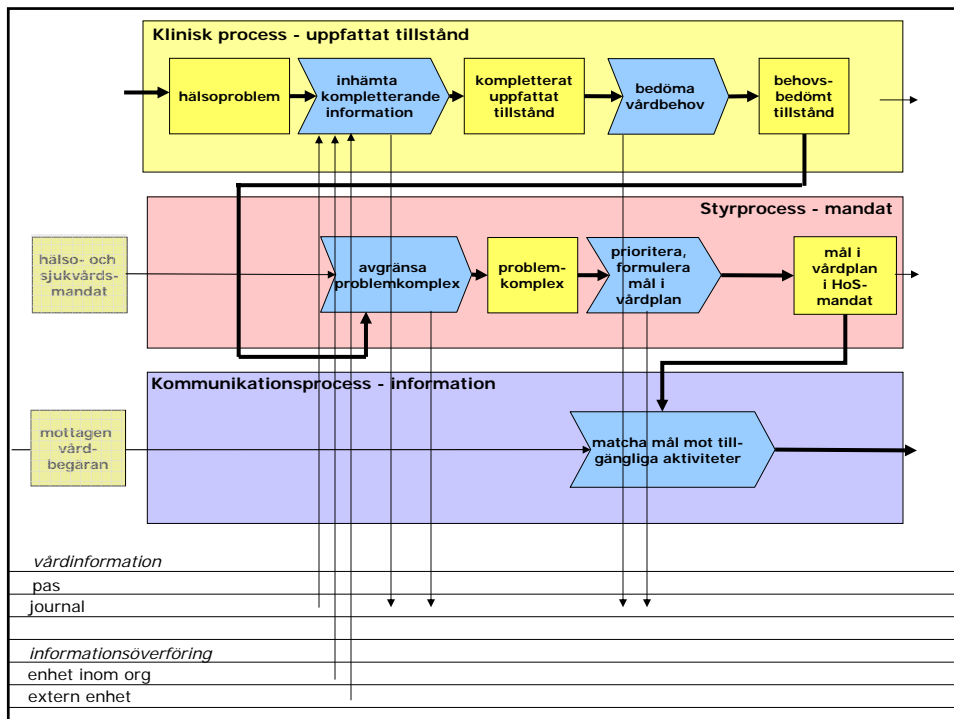
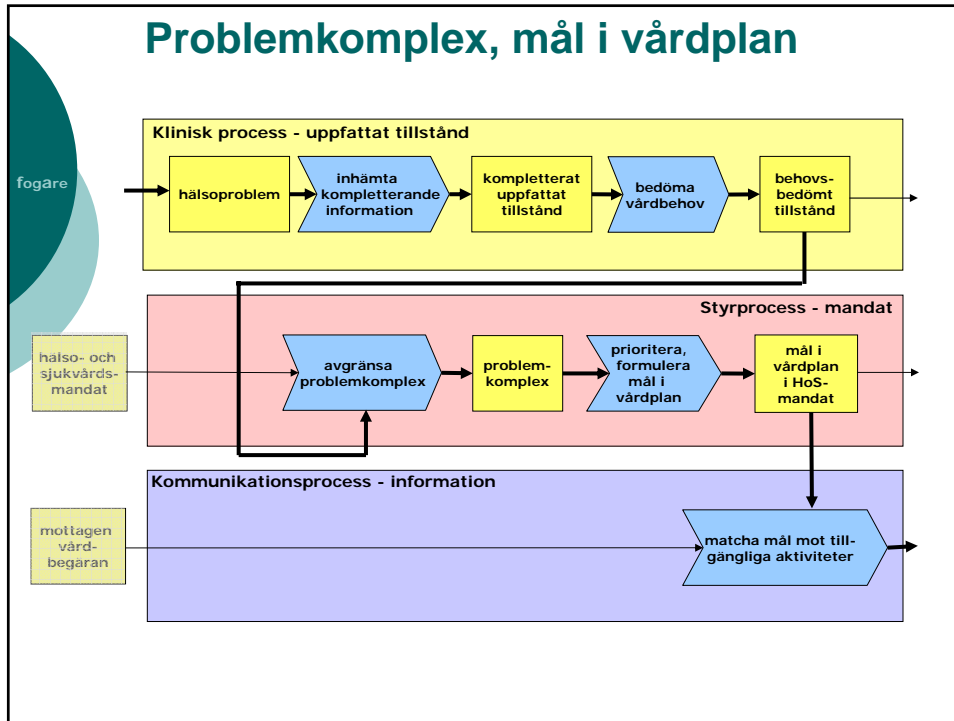
Modelleringsteknik

- 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

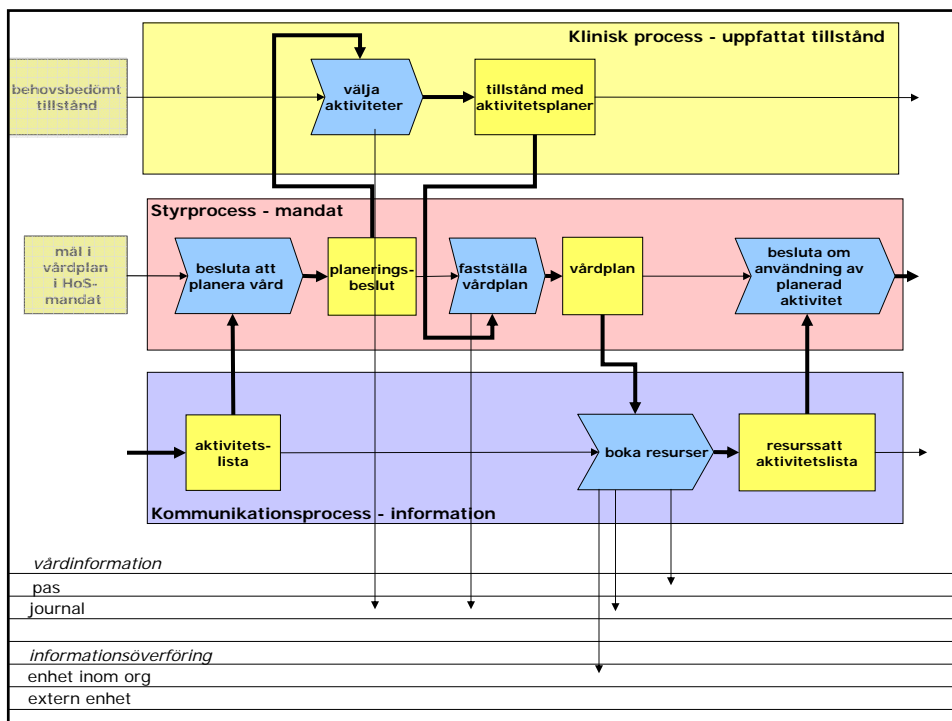
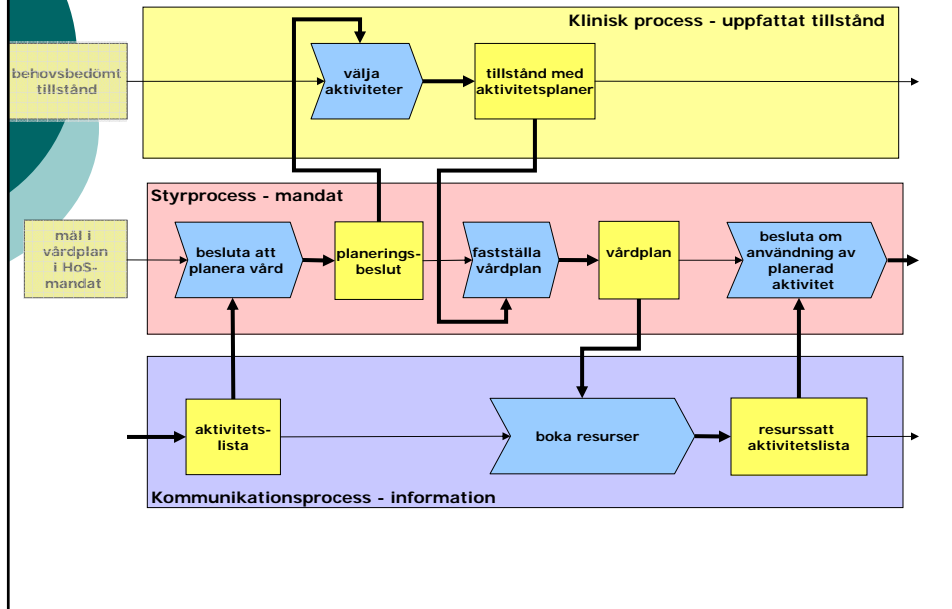




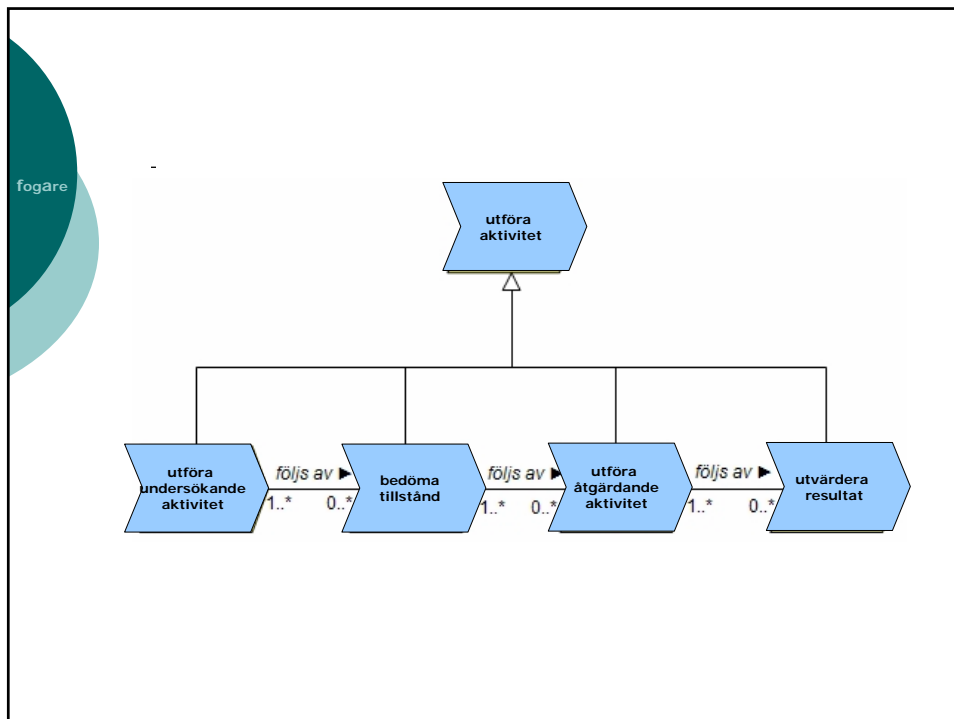
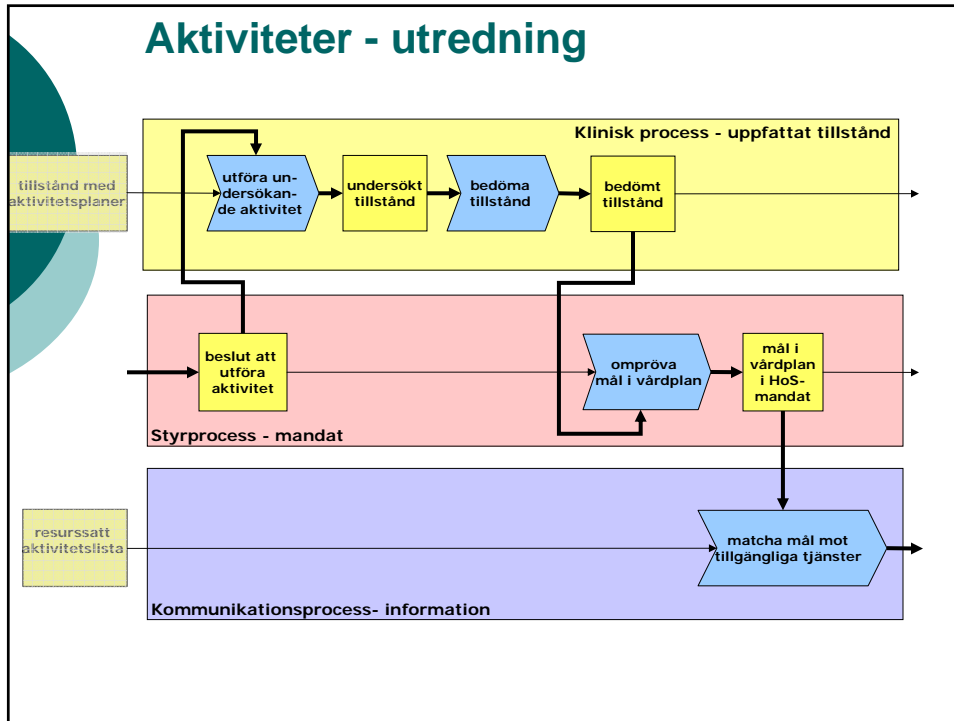
Problemkomplex, mål i vårdplan



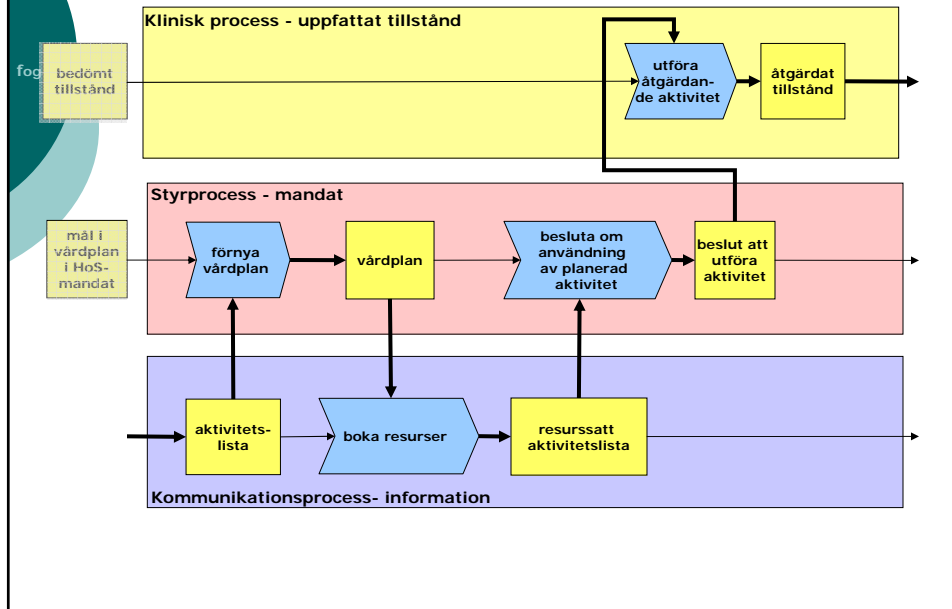
Vårdplan



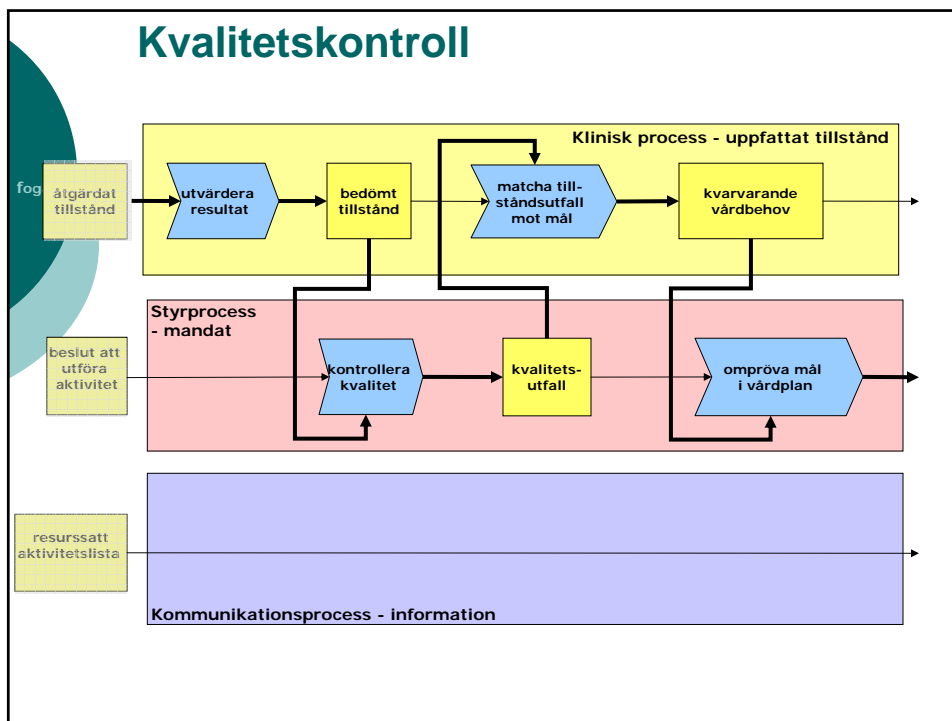
Aktiviteter - utredning

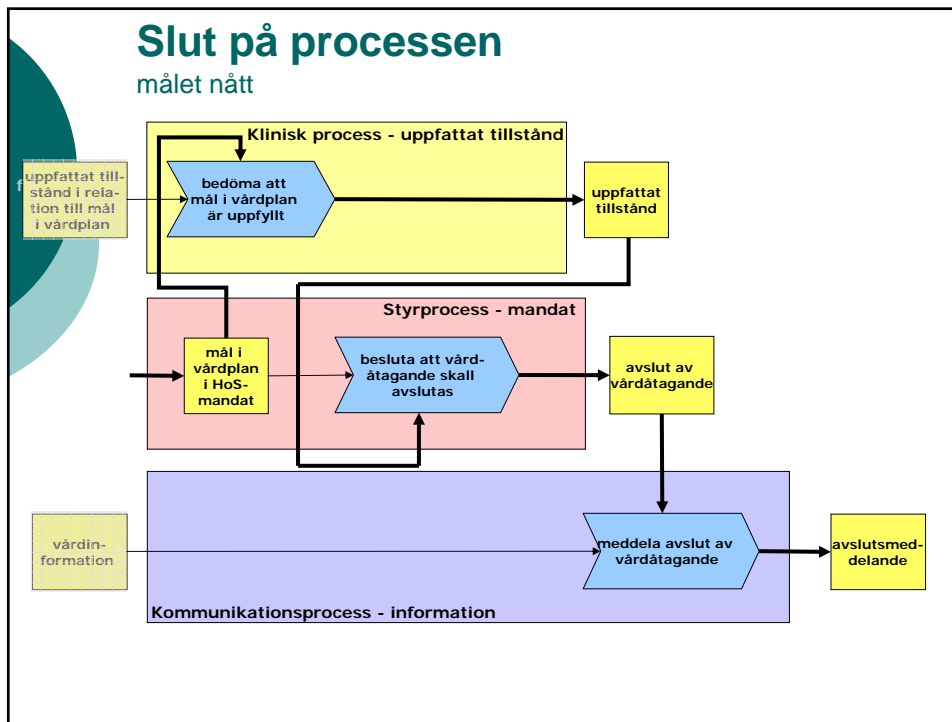


Aktiviteter - åtgärder



Kvalitetskontroll





RIV

- 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 *arketyp*
- 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

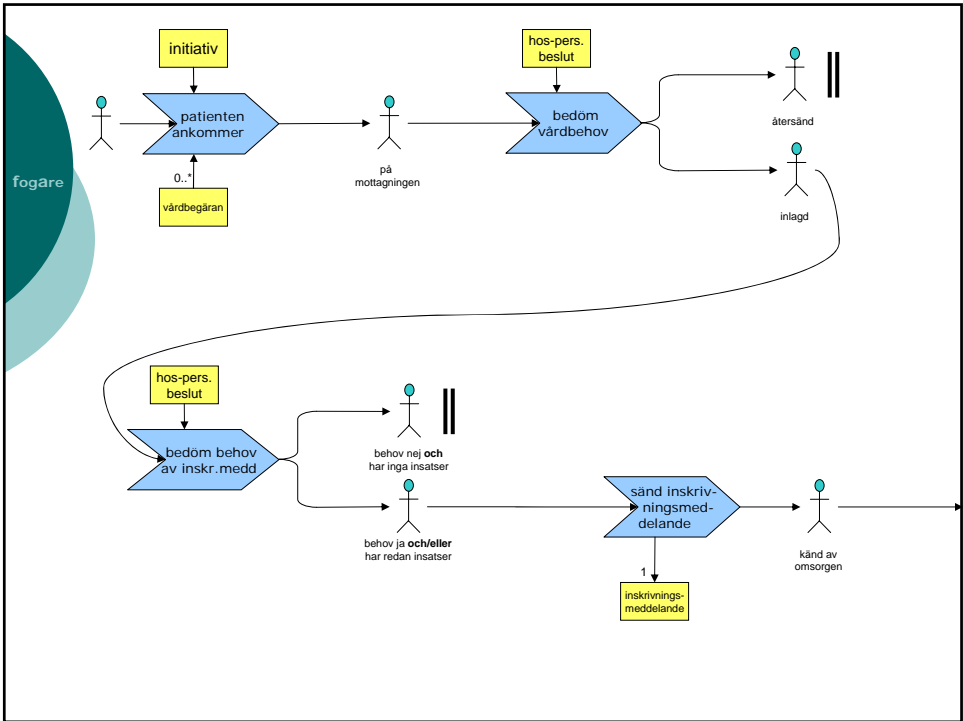
Informationsmodellering

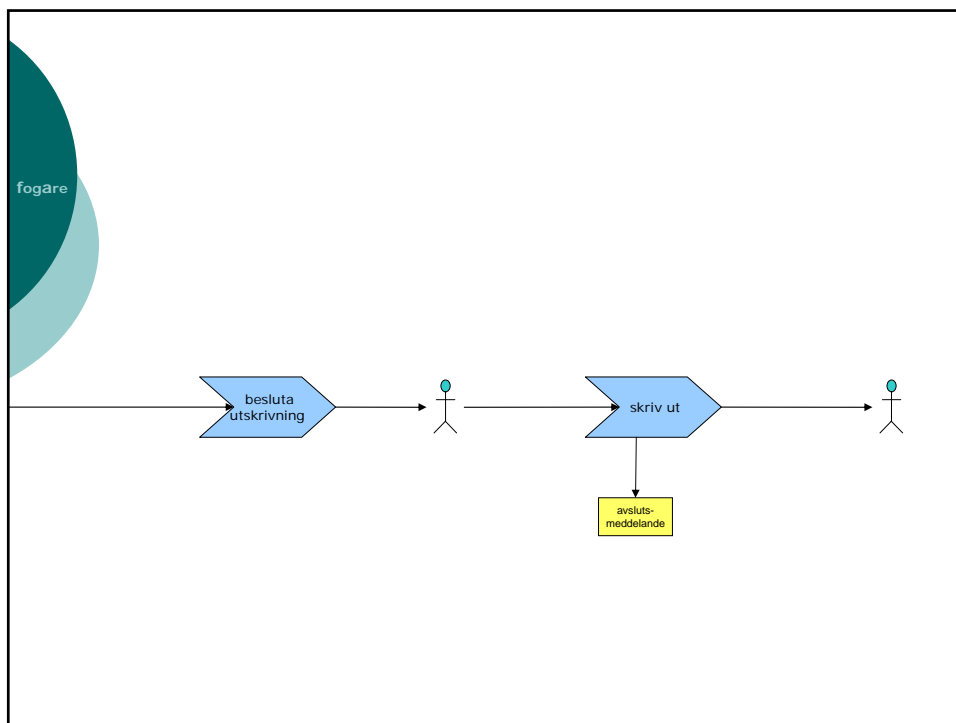
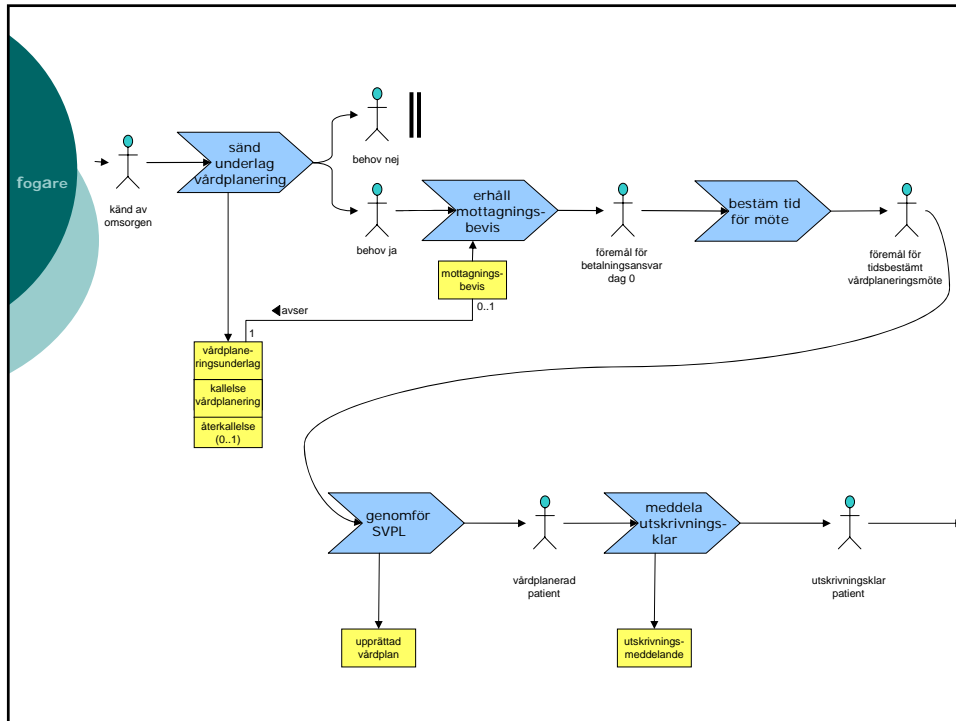
- Utgår från studiet av informationsflöden
- Identifierar informationsmängderna
- Definierar informationsmängdernas innehåll
- Definierar informationsmängdernas samband

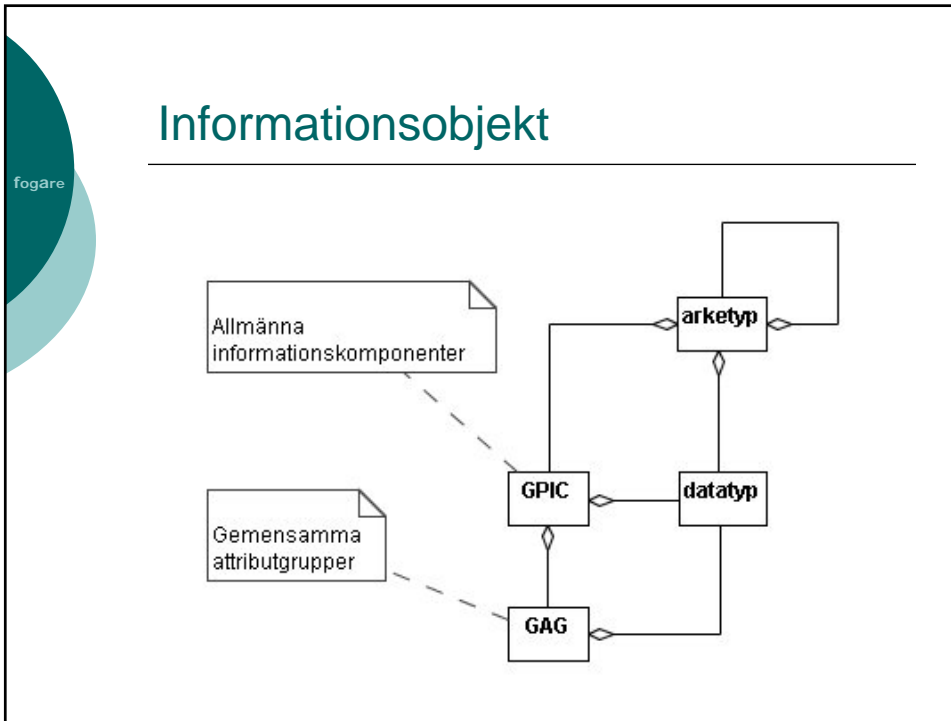
fogare

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







Arketyper, exempel

Upprättad vårdplan

- allmän omvårdnadsinsats : Insats* [0..*]
- ansvarig_läkare : HälsoOchSjukvårdsPersonal 2.032 [1]
- bostadsAnpassning : Bostadsanpassning [1]
- deltagande : Deltagare [1..*]
- egenvård : Egenvård [0..*]
- fast_läkarkontakt : HälsoOchSjukvårdsProducent 2.038 [0..1]
- funktionstillstånd : Funktionstillstånd [1..*]
- förvaltare : Person 2.005 [0..1]
- god man : Person 2.005 [0..1]
- hjälpmedelsförskrivning : Hjälpmedelsförskrivning [0..*]
- insats : Insats* [0..*]
- justering : Justering av vårdplan [1..*]
- läkarkontakt : HälsoOchSjukvårdsProducent 2.038 [0..*]
- läkemedelslista : Läkemedelslista [1]
- mål : ST* [1..*]
- närst_medv_kommentar : ST* [0..1]{nej:närst_medv_komentar(1)}
- närstående : VårdtagarRelateradPart 2.023 [0..*]{person}
- närståendeinsats : Närståendeaktivitet [0..*]
- närståendemedverkan : boolean* [1]
- patientens bedömda behov : Insats [1..*]
- patientens upplevda behov : Insats [0..*]
- patientmedverkan : boolean* [1]
- pat_medv_kommentar : ST* [0..1]{nej:pat_medv_kommentar(1)}
- planerad_hos_aktivitet : KliniskProcedur 3.025 [0..*]
- rehabinsats : KliniskProcedur 3.025 [0..*]
- sammanboende : Person 2.005 [0..1]
- samtycke : Samtyckesbevis* [1..*]
- serviceinsats : Insats* [0..*]
- specifik omvårdnadsinsats : KliniskProcedur 3.025 [0..*]
- @tid : TS [1]
- uppföljning av insatser : Insatsuppföljning [0..*]

Arketyyp

Insats

beslutsfattare : OmsorgsPersonal SE_6.032 [1]
 insatsbeskrivning : ST* [1]
 @insatskod : CV* [1..*]{frozen}
 lagrum : ST* [0..*]
 schema : Schema [1..*]
 utförare : OmsorgsPersonal SE_6.032 [1..*]

Justering av vårdplan

datering : TS [1]
 ...

1..*

signeras av ▼

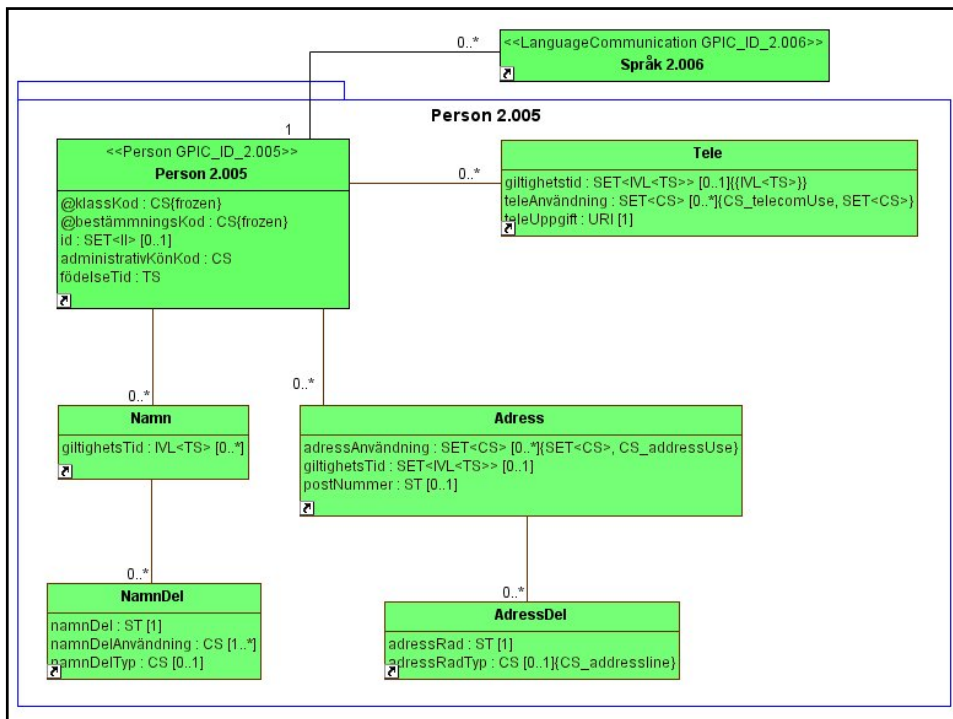
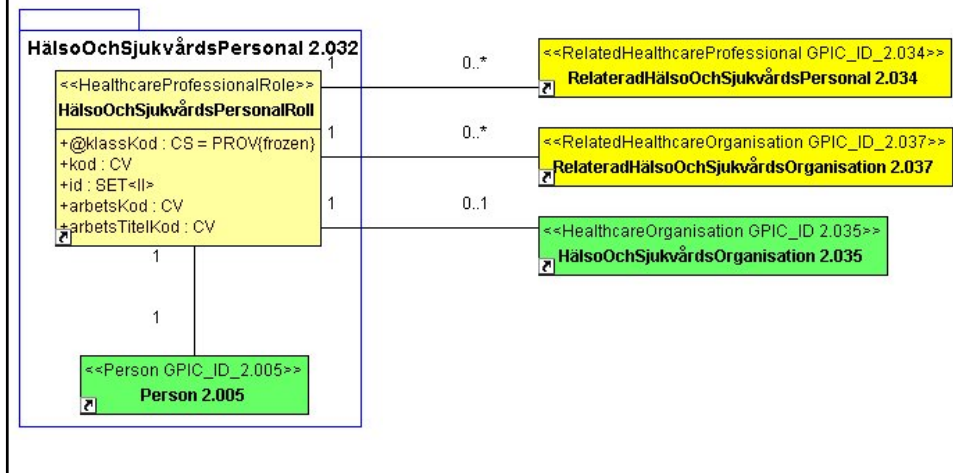
0..*

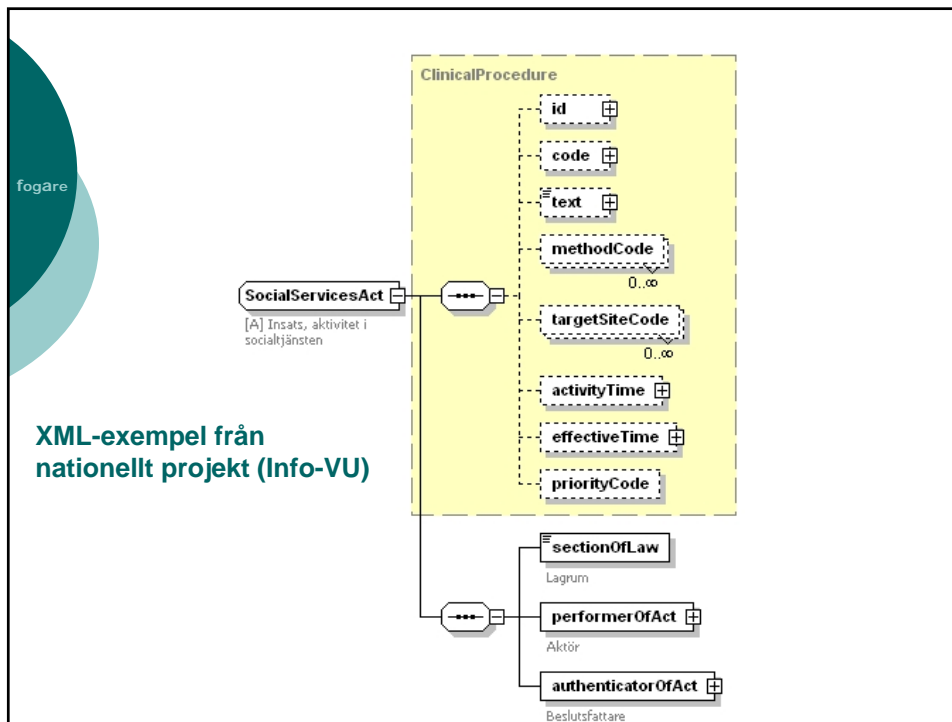
Signerande_aktör

digitalSignatur : ED [1]
 hälso_och_sjukvårdsorganisation : HälsoOchSjukvårdsOrganisation 2.035 [0..1]
 hälso_och_sjukvårdsroll : HälsoOchSjukvårdsPersonal 2.032 [0..1]
 person : Person 2.005 [1]
 social organisation : OmsorgsOrganisation SE_6.035 [0..1]
 socialtjänstroll : OmsorgsPersonal SE_6.032 [0..1]

GPIC

fogare






fogare

```

<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>
  
```



sectionOfLaw

Lagrums

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