

## Utvikling med Genova

Modelldrevet utvikling av brukergrensesnitt og tjenester med Genova

## Agenda

- Hvem er vi?
- Utviklingsmodell for Genova
- Kort demonstrasjon av generert system
- Gjennomgang av Genovas byggeklosser
  - Rose og Genova
  - Objektseleksjoner i Genova
  - Dialogdesign i Genova
  - Ressursdatabasen på overflaten
- Produksjon av en ny dialog fra modell til prototype

## Hvem er vi?

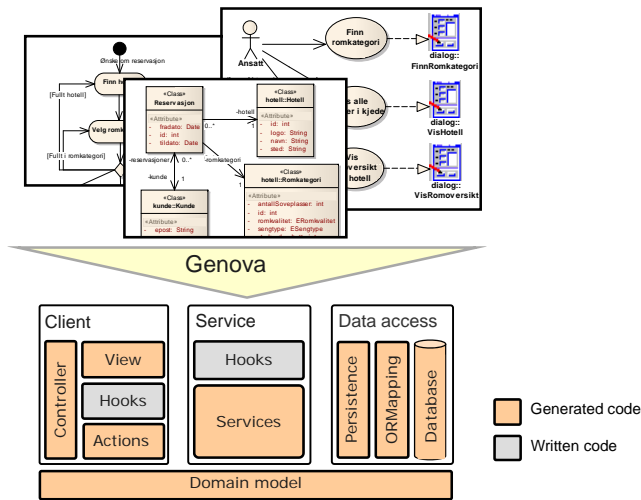
- Christian Herzog, seniorkonsulent i Esito
- Knut Sagli, sjefskonsulent i Esito
- Esito utvikler verktøy og leverer spisskompetanse i prosjekter

## Esito

- Esito skal gi kundene lavere kostnader og bedre kvalitet i utvikling og vedlikehold av sine applikasjoner
  - Støtte modelldrevet utvikling (MDU)
  - Lage de beste kodegeneratorer

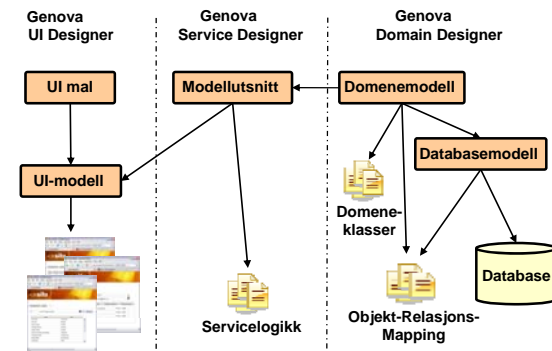


## Genova tilbyr



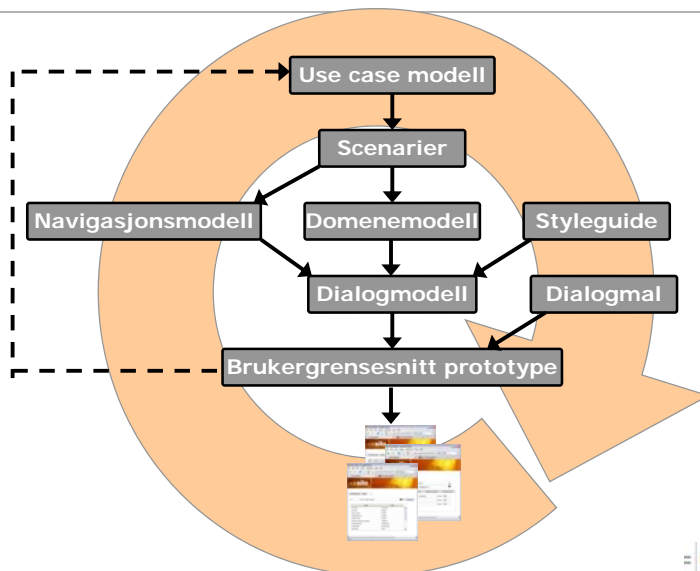
=esito

## Genova fra oven



=esito

## Genova og metode



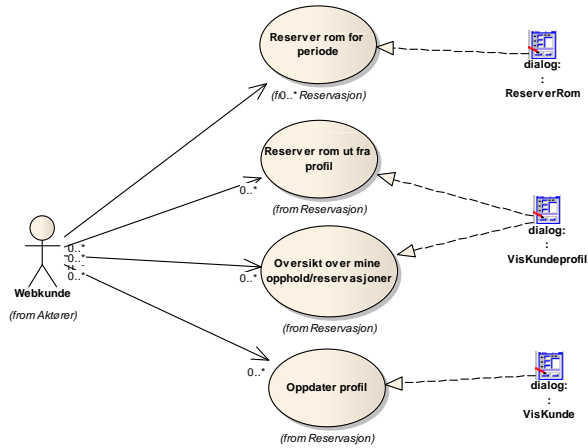
=esito

## Vi lager et lite system

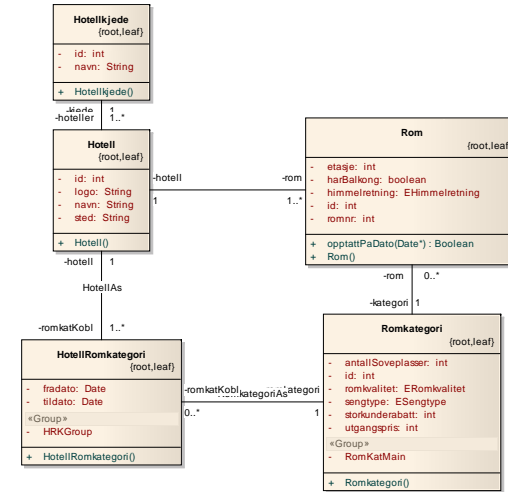
- UML-modell
- Navigasjonsmodell
- Genova Workspace
  - Synkronisering
  - Setup
  - Ressurser
- Objektseleksjon
- Dialogmodell
- Generering og kjørende kode

=esito

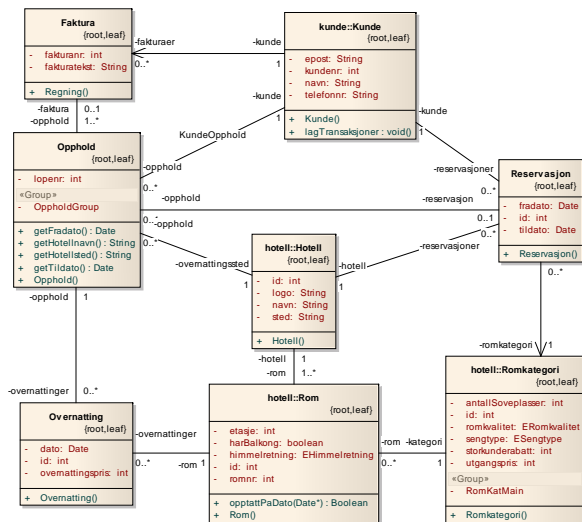
# Detaljert use case - selvbetjent



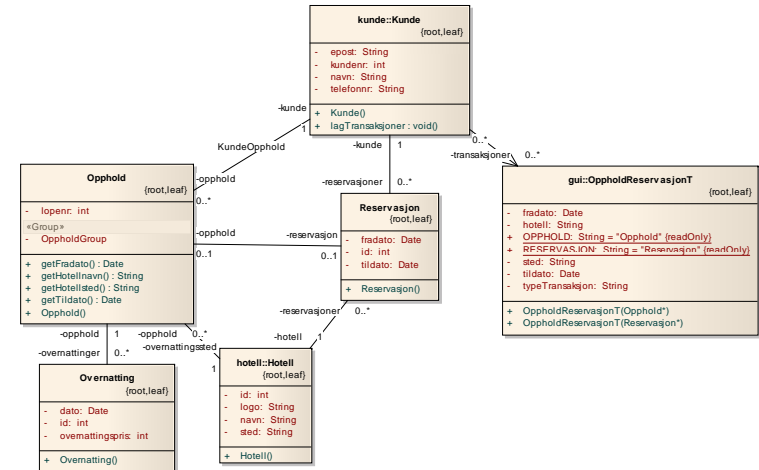
# Domenemodell - Hotell



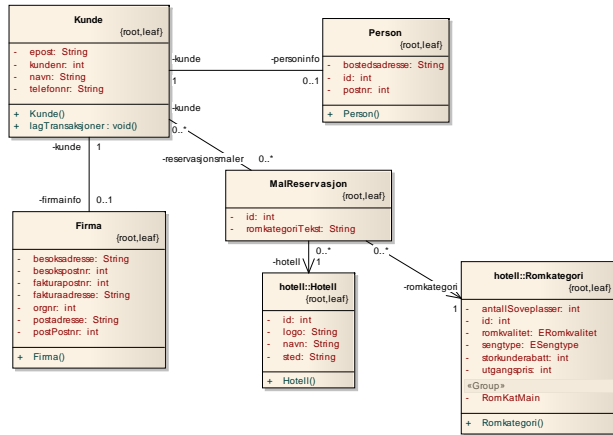
# Domenemodell - Opphold



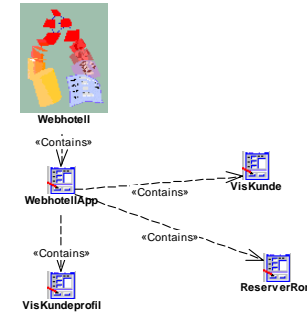
# Domenemodell - Transaksjoner



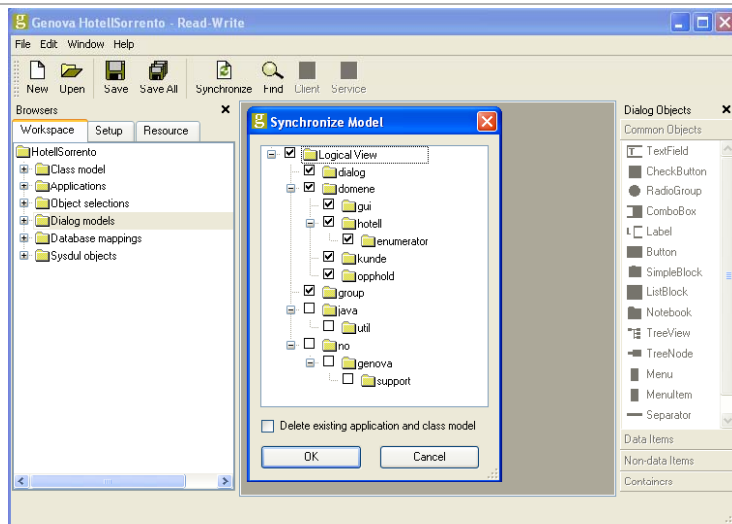
# Domenemodell - Kunde



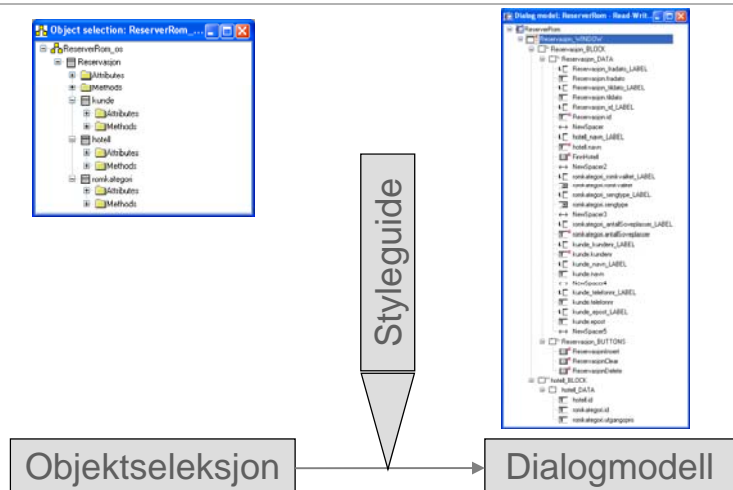
# Navigasjonsmodell



# Genova - Synkronisering



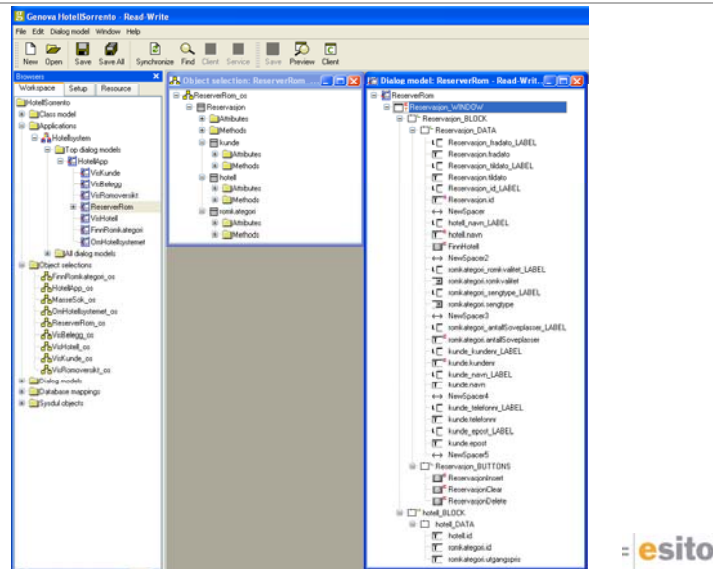
# Genova - Fra objektseleksjon til dialogmodell



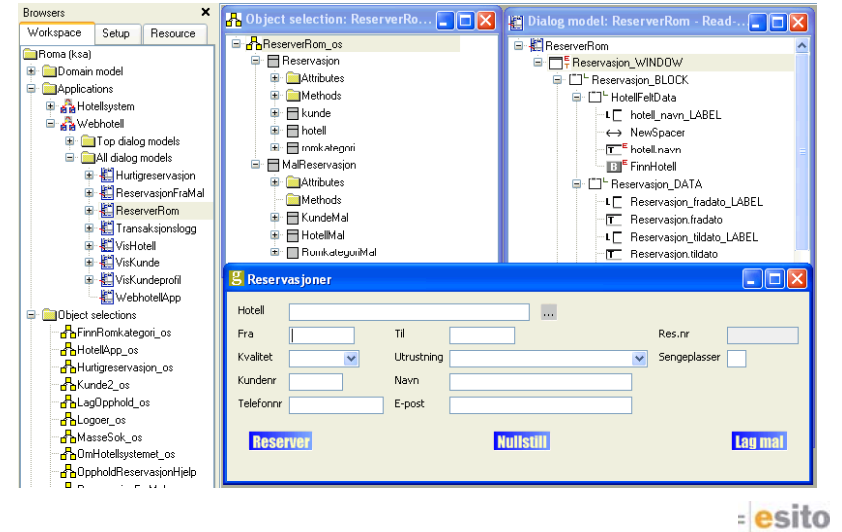
Objektseleksjon

Dialogmodell

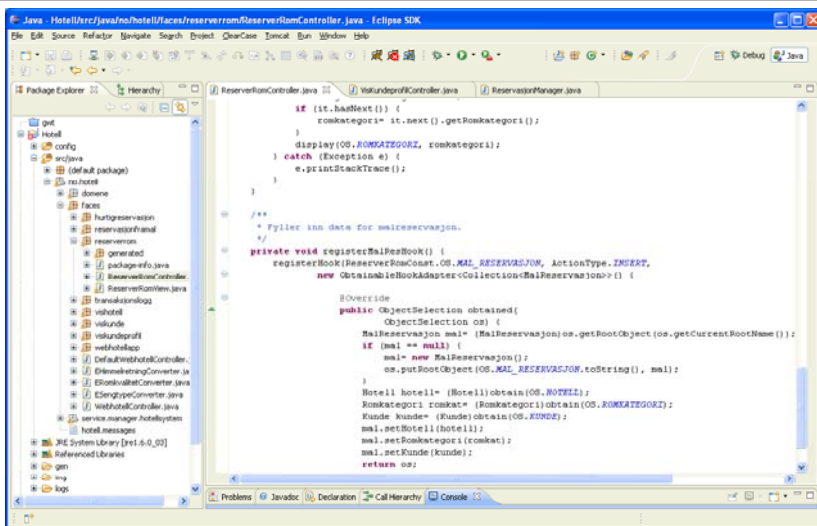
# Genova - Objektseleksjon & Dialog



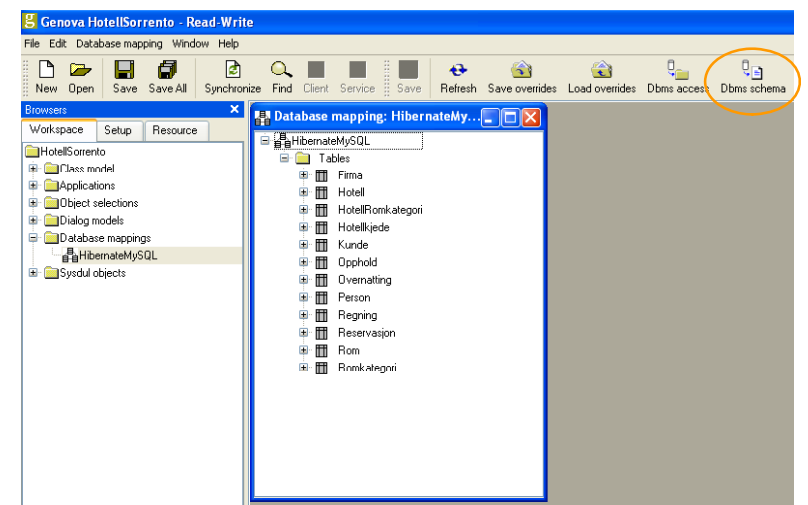
# Genova - Preview



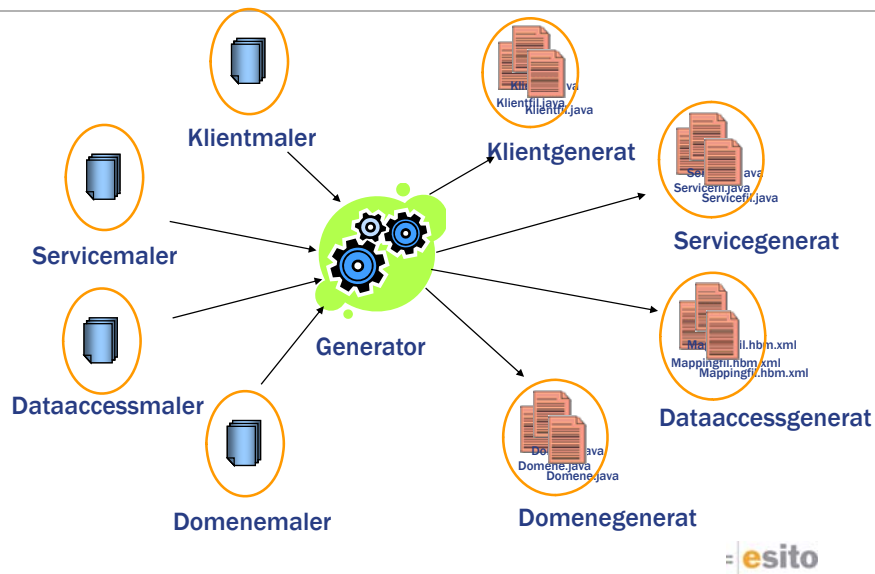
# Koden som er håndskrevet



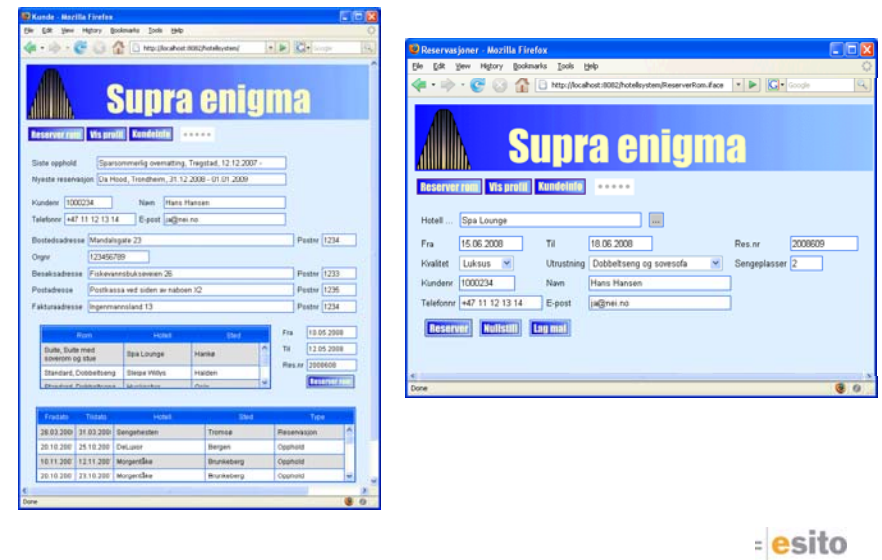
# Genova - Generering av skjema



## Generering av kildekode



## Kjørende applikasjon



## Detaljert gjennomgang

- Rose og Genova
- Objektseleksjoner i Genova
- Dialogdesign i Genova
- Ressursdatabasen
- Kort om kodegenerering

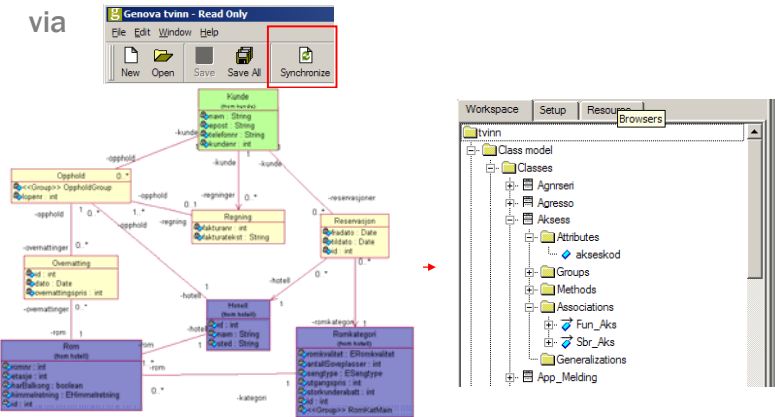
= esito

Rose og Genova

= esito

## Domenemodellen

Domenemodellen lages i Rose og hentes så inn i Genova via



NB! Det er ikke mulig å endre domenemodellen i Genova. Endringer må gjøres i Rose og deretter synkroniseres i esito

## Domenemodellen

- Gi roller fornuftige navn. Unngå navn som har, del\_av, inneholder, består\_av o.l.
  - Navnet på klassen med liten forbokstav er ofte det beste navnet
- Det skal genereres en database fra domenemodellen.
  - Løs opp i mange-til-mange relasjoner.
  - Begrens navigasjonen der det er mulig for å unngå unødvendige relasjoner.

esito

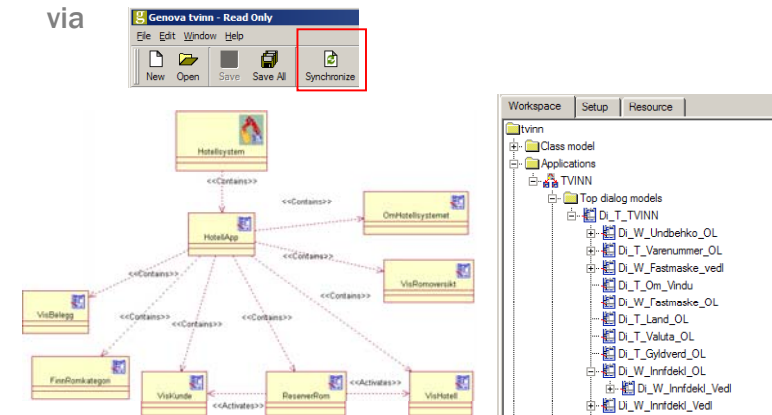
## Navigasjonsmodellen

- Navigasjonsmodellen er en modell av applikasjonen med dialoger og forholdet mellom dialoger.
- Navigasjonsmodellen lages i et UML-verktøy (Rose) som en klassemodell med bruk av Genova-spesifikke stereotyper.

esito

## Navigasjonsmodellen

Navigasjonsmodellen lages i Rose og hentes så inn i Genova via



NB! Det er ikke mulig å endre navigasjonsmodellen i Genova. Endringer gjøres i Rose og synkroniseres inn. esito

## Genovas tillegg til Rose

- Med Genova følger et tillegg til Rose som inneholder noen stereotyper og mulighet til å legge inn ekstra informasjon i modellen.
- Genova-spesifikk informasjon legges inn i arkivkortene *Genova UI* og *Genova DB* i spesifikasjonsdialogen til attributtene i Rose.

## Genova UI-dialogen i Rose - UserInterface

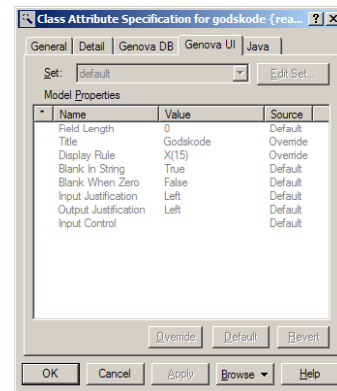
Denne teksten blir brukt som standard ledetekst i Genova. For å sikre konsistens mellom forskjellige dialoger bør derfor ledetekster endres i Rose og ikke i Genova direkte.

## Genova UI-dialogen i Rose - UserInterface

- Display rule syntaks:

Sign:	Explanation:
9	Digit position. Leading 0's are filled in.
Z	Digit position. Leading 0's are not filled in.
*	A digit position. Leading 0's are displayed as "0".
-	Sign position. Only filled in for negative numbers. If more than one "-" appear, only the rightmost is used ("floating sign positioning"). "Z" is then illegal.
+	Sign position. Filled in for all numbers. If more than one "+" appear, only the rightmost is used ("floating sign positioning"). "Z" is then illegal.
B	Displays a blank position.
/	Displays a slash.
.	Displays the number with a decimal point. Example: 12345.00
,	Displays a comma. Can be used to separate groups of digits in a number. Example: 12,345 Note: Use point as decimal separator.

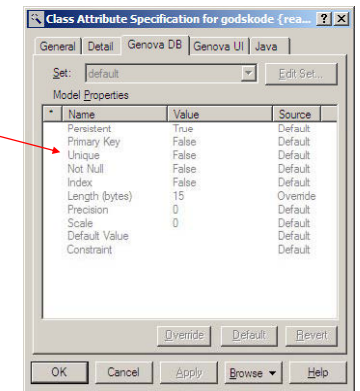
A display rule describes how the data element is to be displayed. For example, "-ZZBZZZ" means that negative numbers are allowed and that a blank position is to be included in front of the three last digits. Only numeric data elements can use display rules.



X(n) = En sekvens på n alfanumeriske tegn.

## Genova DB-dialogen i Rose - DataBase

- Når man skal lage en database, må man angi databaseorienterte verdier som "Primary Key", "Unique", "Not Null" osv.
- For assosiasjoner kan man angi fremmednøkler.

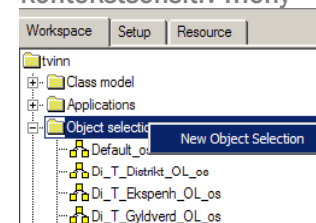




## Objektseleksjoner (OS) i Genova

## Lage en objektseleksjon (OS)

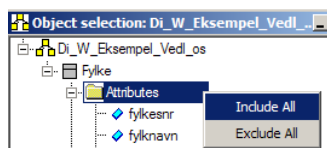
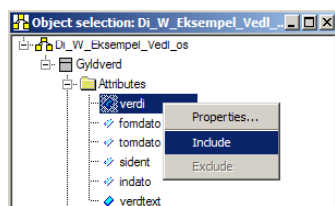
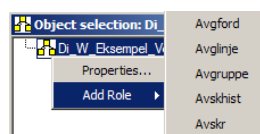
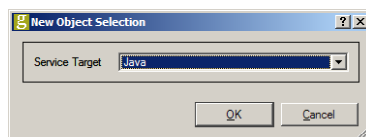
- En objektseleksjon er et utsnitt av klassemodellen. Den kan inneholde flere røtter. Den første roten skal imidlertid være den primære roten.
- På bakgrunn av objektseleksjonen kan vi generere kode som gir oss et sett av tjenester (bl.a. CRUD tjenester).
- Ved synkronisering mot Rose lages det automatisk tomme OS'er for hver dialog angitt i navigasjonsmodellen.
- Ny objektseleksjon fra kontekstsensitiv meny



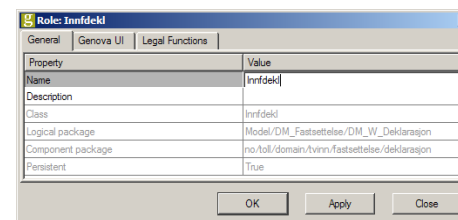
## Lage en objektseleksjon (OS)

## Lage en objektseleksjon (OS)

- Man må velge målmiljø for en objektseleksjon.
- Kontekstsensitiv meny gir deg muligheten for å utvide utsnittet av klassemodellen som objektseleksjonen representerer.
- Ekskluder uønskede attributter fra objektseleksjonen

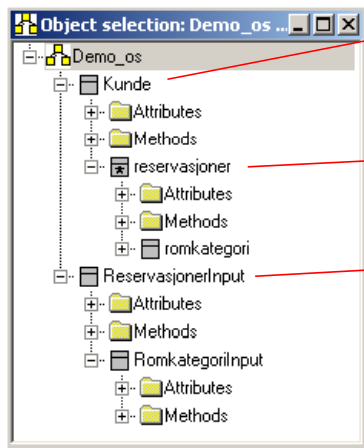


- Dobbeltklikk på rollen gir deg egenskapsdialogen til rollen. (Også tilgjengelig via kontekstsensitiv meny)
- Gir mulighet for å endre navn. Inneholder også nyttig informasjon om rollen



Generelt i Genova så gir både kontekstsensitiv meny og dobbeltklikk komponentens egenskapsdialog.

## Lag en god objektseleksjon



### Hovedrot

Her legges det primære modellutsnittet dialogen skal jobbe på. Den øverste noden er hovedklassen for hele dialogen

### Barn

Relevante klasser med navigerbar relasjon til roten kan og bør hektes på

### Inputroller

Ved behov for 2 noder for en klasse. (Eksempel kommer) Relaterte roller bør angis som subtrær også her.

(Stjernen = én til mange relasjon)

## Dialogdesign i Genova

## Lage en dialog

- En dialogmodell er bygget på en objektseleksjon
- En dialogmodell er et tre bestående av dialogkomponenter
- Ved synkronisering mot Rose lages det automatisk tomme dialoger for hver dialog angitt i navigasjonsmodellen

## Lage en dialog

Første gang en dialog åpnes må følgende velges

### Informasjonsinnhold

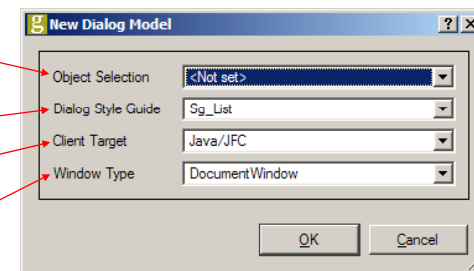
Skal være objektseleksjonen med navn lik *dialognavn\_os*.

### Regler for generering

Målmiljø for kodegenerering

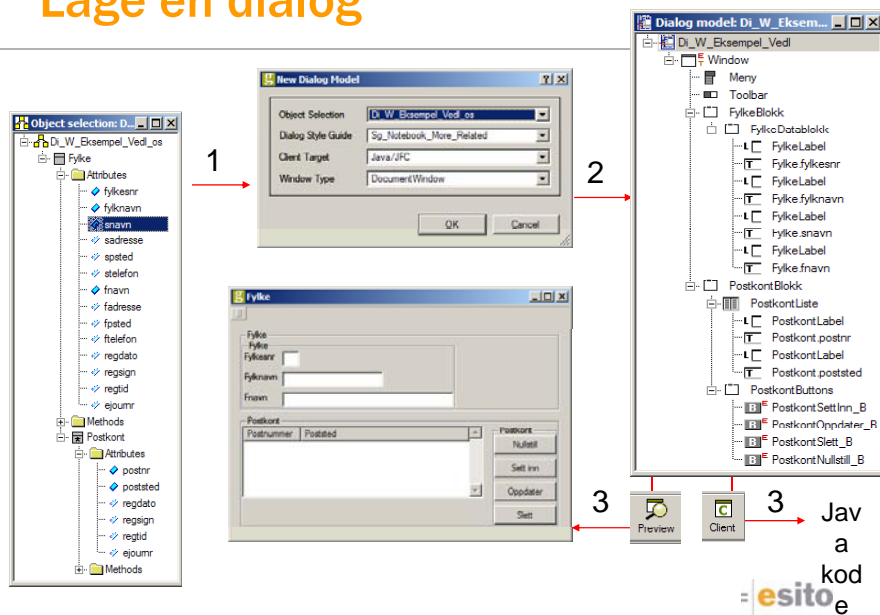
### Vindustype

3 typer: Application window, Document window, DialogBox



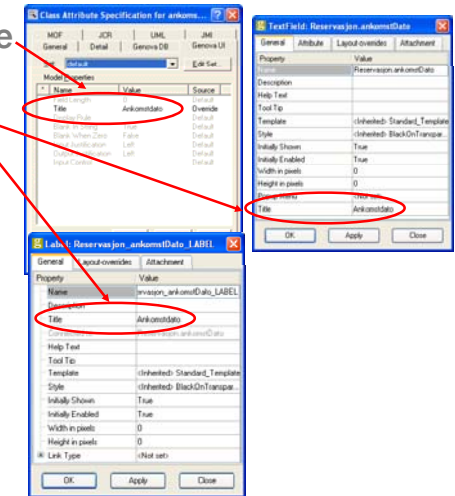
(Kan endres i ettertid om ønskelig)

## Lage en dialog



## Setting og endring av ledetekster

1. Genova UI.Title i Rose
  2. Tekstfelt.Title
  3. Tekstfelt.Label.Title
- Høyeste prioritet å foretrekke



esito

## Flytting av elementer og angring

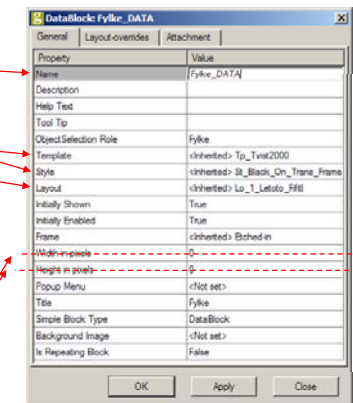
- Ta tak i elementet og trekk det dit du ønsker. Det røde punktet angir hvor det havner. Få elementet i riktig blokk.
- Dessverre ingen angring. Lagre hver gang du er sikker/fornøyd så langt og lukk dialogen (uten å lagre) når du beveger deg bort fra ønsket resultat.

esito

## Dialogkomponenter - Generelt

**Merk: "General" arkivkortet varierer mhp. komponent, men for de fleste gjelder følgende**

- Navn på dialogelementer, navnestruktur kan settes i Style guide
- Hver enkeltkomponent er tilordnet en template og style. Container-elementer er i tillegg tilordnet en layout via:
  - Arv (fra komponenten over) eller
  - Manuell spesifisering
- Unngå bruk av disse, bortsett fra ved skjulte blokker

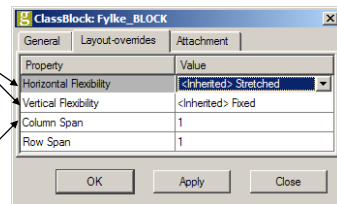


esito

# Dialogkomponenter - Generelt

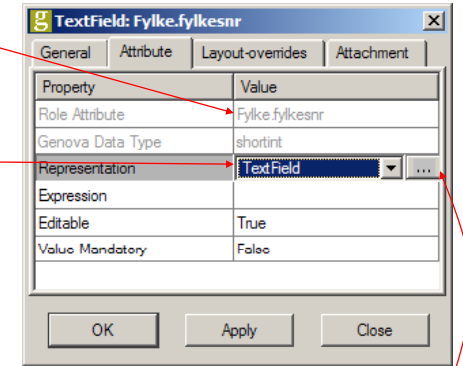
## Egenskaper ved de fleste dialogkomponentene

- Settes fortrinnsvis via overstyring av layout. I enkelttilfeller er det nødvendig å sette dette på enkeltkomponenter. (For eksempel listblokkelementer)
- Hvor mange kolonner komponenten skal strekke seg over.

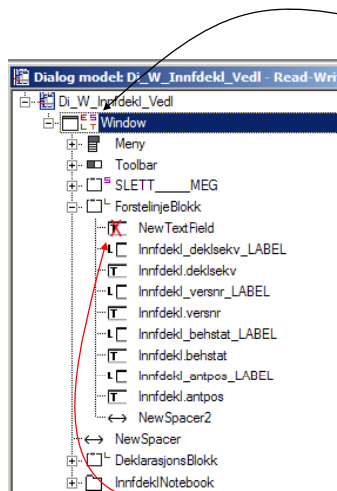


# Dialogkomponenter - Datafelt

- Komponent med knytning mot objektseleksjonen
- Har en av flere mulige representasjoner:
  - Textfield
  - Check Button
  - Radio Group
  - Combo Box
  - (List, Scale, Stepper)
- Representasjons-avhengige egenskaper



# Spesiell symbolikk i dialogdesigner

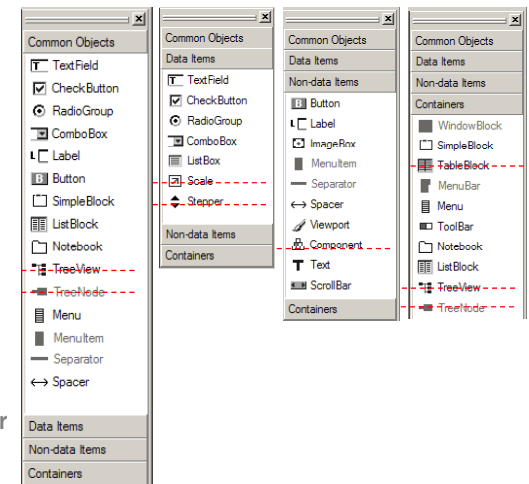


Text code	Explanation
E	The dialog object has at least one event defined.
T	The template property for this dialog object is overridden, i.e. not inherited.
S	The style property for this dialog object is overridden, i.e. not inherited.
L	The layout property for this dialog object is overridden, i.e. not inherited.
H	Dialogkomponenten er skjult ved åpning. Det er mulig å endre på dette i kjøretid
X	Dialogkomponenten er knyttet til en annen komponent via et gyldig uttrykk/expression

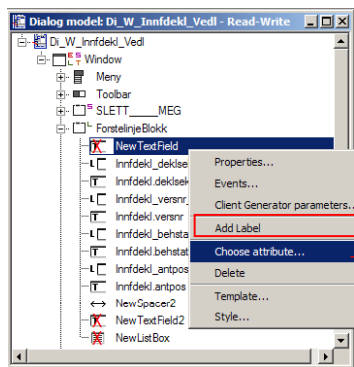
Ingen kopling mot objektseleksjon

# Editering i treet

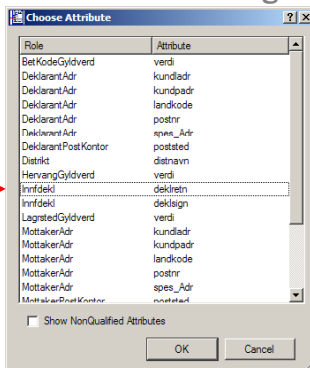
- Fra objektpaletten kan en opprette alle typer komponenter.
- Begrensninger på nøsting av komponenter, dvs. kun containerelementer kan inneholde andre elementer
- Editeringen av treet kan gjøres via drag and drop
- Nye komponenter fra objektpaletten skapes ved klikking. Den nye komponenten vil plasseres nederst i den blokken som er markert.



# Tilordning av attributt og ledetekst

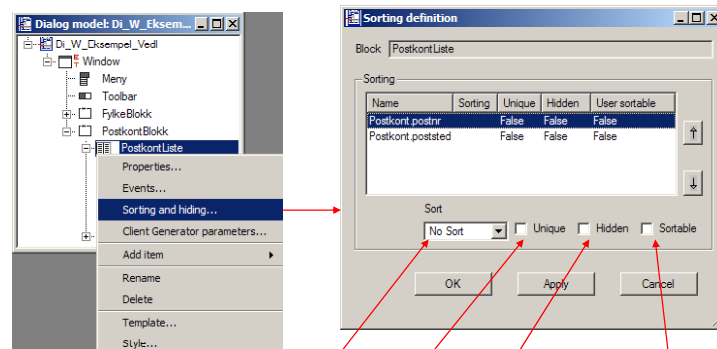


Viser alle attributter i objektseleksjonen som enda ikke er brukt i dialogen



# Listblokk

- Sortering og skjuling av kolonner



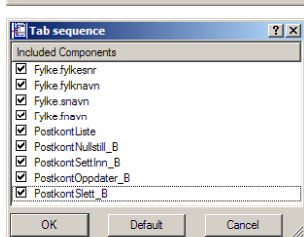
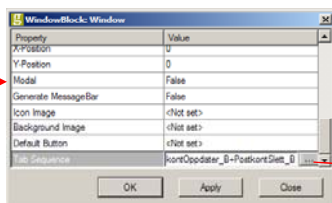
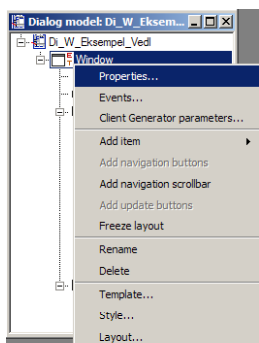
Sortere på kolonnen. (No Sort, Ascending eller Descending)

Skal kolonnen være synlig

Skal bruker få lov til å sortere listen med hensyn på denne kolonnen. (Klikk på overskrift)

Skal kolonnen inneholde kun unike verdier

# Tabulatorrekkefølge i en dialog



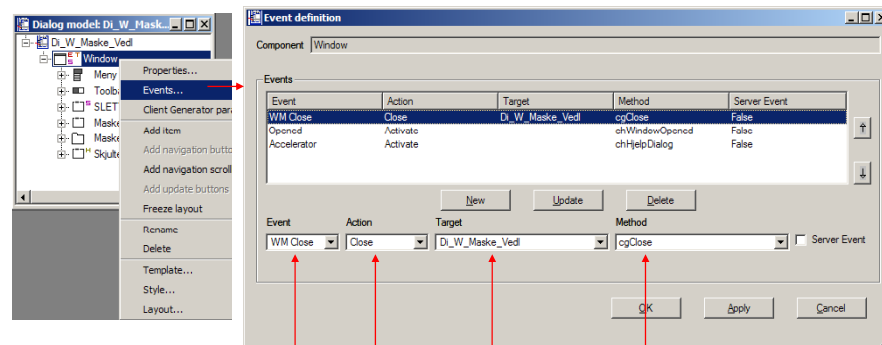
Lurt å gjøre:

- Venstre mot høyre, ovenfra og ned.
- Der objekter er åpenbart ordnet kolonnevis, skal rekkefølgen også følge disse kolonnene.

▪ Bruk "drag and drop" for å endre tabulatorrekkefølgen

▪ Kun markerte komponenter inngår i tabulatorsekvensen.

# Event-definisjoner



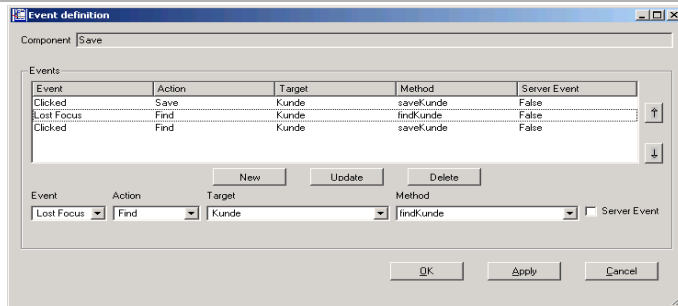
Hvilken hendelse

Med hvilket objekt  
Hva skal skje

Og hvor skal funksjonaliteten programmeres/genereres

Metodenavn og metodeinnhold:  
Bruk actionTarget()

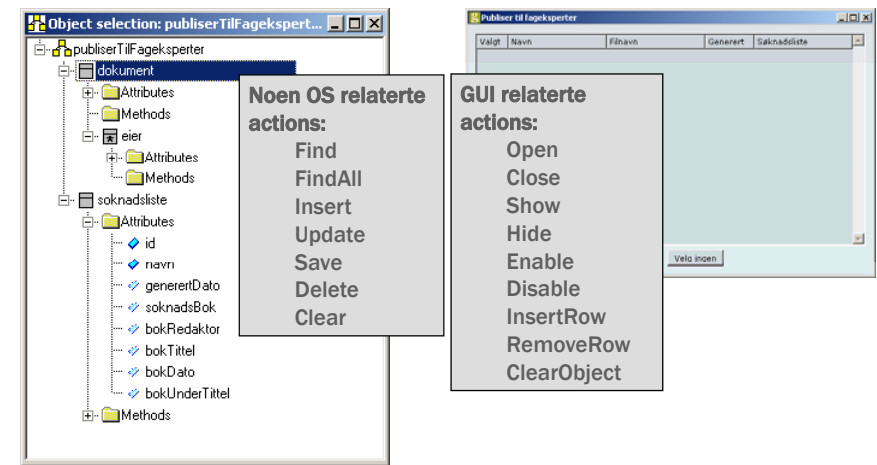
## Eksempel på hendelsesdefinisjoner



- Her genereres to action-metoder
  - actionFindKunde
  - actionSaveKunde
- Metoden saveKunde kaller først actionSaveKunde, så actionFindKunde
  - Rekkefølgen er signifikant
  - Alle tidligere action-metoder er garantert ferdig eksekvert før neste påbegynnes
- Metoden findKunde kaller kun actionFindKunde

= esito

## Limet mellom klient/tjener



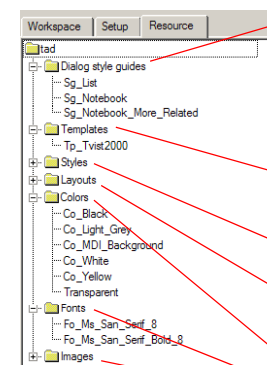
= esito

= esito

## Ressursdatabasen

Layouts

## Ressursdatabasen i korte trekk



**Style guide:** Når en dialog åpnes for første gang genereres det automatisk en dialogmodell.

- Datafeltene i denne dialogen baseres på den valgte objektseleksjonen.
- Den visuelle representasjonen av disse dataene baseres på den valgte style guiden.

**Template:** Navngitt kombinasjon av Style og Layout per komponenttype.

**Style:** Navngitt kombinasjon av for- og bakgrunnsfarge, font, rammetype og størrelse.

**Layout:** Navngitt kombinasjon av parametere for utlegg (posisjonering) av komponenter

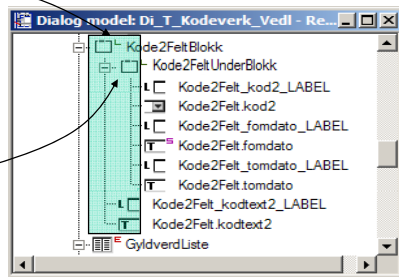
**Colors, Fonts og Images** angir henholdsvis farge, font og bilder.

**NB!** Ikke noe vi skal endre. Vi skal kun bruke ressursene.

= esito

## Layout generelt

- En layout gjelder kun for direkte barn av en container. (Den arves ikke nedover i treet. Ønsker man en "arvet layout endring" må man overstyre hvilken template som brukes.)
- Layouten satt i *Kode2FeltBlokk* gjelder kun for de markerte komponentene
- En blokk i en annen blokk regnes som enkeltkomponent, på lik linje med f.eks. tekstfelt, med hensyn på ledetekstplassering, utstrekning, justering, osv...



= esito

## Layoutressurser

Navnet på layoutene er bygget opp slik:

*DirectionNAlignFlex[No]Border*

- [...] = valgfritt
- Border = Konstant
- Direction, N, Align, Flex = variable

Vi skal nå se på den visuelle betydningen av disse konstantene og variablene.

Line2AboveStretchedBorder  
Line2AboveStretchedNoBorder  
Line2LeftFixedBorder  
Line2LeftFixedBorderMin  
Line2LeftFixedNoBorder  
Line2LeftSpreadBorder  
Line2LeftStretchedBorder  
Line2LeftStretchedNoBorder  
Line3AboveFixedBorder  
Line3AboveFixedNoBorder  
Line3AboveStretchedBorder  
Line3AboveStretchedNoBorder

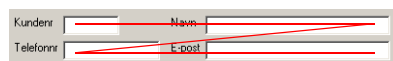
= esito

## Layoutressurser

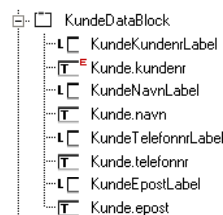
*DirectionNAlignFlex[No]Border*

- Direction** Line/Column prefiks som betyr linje eller kolonnevis utlegg
- Label og felt er en enhet
- Foretrekker Line...

Line...



Column...

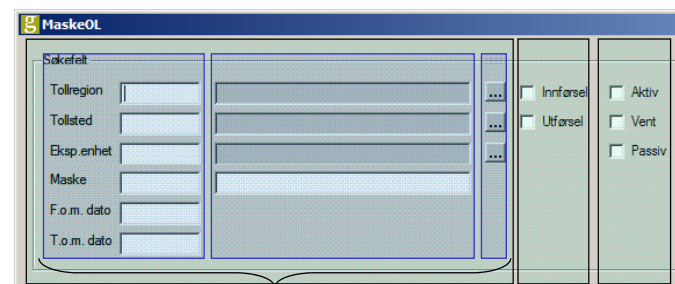


= esito

## Layoutressurser

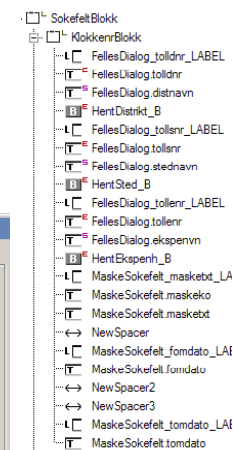
*DirectionNAlignFlex[No]Border*

- N = Antall kolonner i layouten. (De fleste layouter i ressursdatabasen har utlegg av komponenter linjevis.)



n=3

n=3



= esito

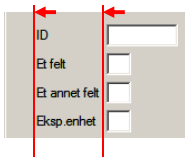
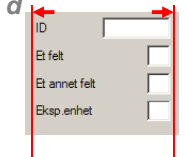
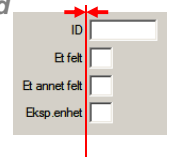


# Layoutressurser

**DirectionNAlignFlex[No]Border**

- Align angir justering av feltet og ledetekster.
  - Align = **Left** | **Centered** | **Justified**
    - angir horisontal justering av ledetekster og feltet per rad

Line2AboveStretchedBorder  
 Line2AboveStretchedNoBorder  
 Line2LeftFixedBorder  
 Line2LeftFixedBorderMin  
 Line2LeftFixedNoBorder  
 Line2LeftSpreadBorder  
 Line2LeftStretchedBorder  
 Line2LeftStretchedNoBorder  
 Line3AboveFixedBorder  
 Line3AboveFixedNoBorder  
 Line3AboveStretchedBorder  
 Line3AboveStretchedNoBorder

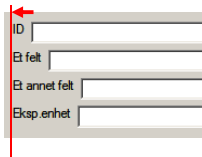

Left	Justifie	Centere
		
1 kolonne for ledetekster, 1 for felt, begge venstrejustert	Ledetekster trukket ut mot venstre, felt ut mot høyre	Ledetekster høyrejustert mot midtkolonne, felt venstrejustert fra midten



# Layoutressurser

**DirectionNAlignFlex[No]Border**

- Align = **None** | **Above**
  - None angir horisontal justering av ledetekster og feltet per rad
  - Above angir justering av ledetekst i forhold til felt.

None	Above
	
Ledetekst umiddelbart etterfulgt av felt, ingen kolonner	Ledetekst over felt, sentrert langs en felles akse. Ledetekst kan i tillegg ha:




Verdi	Justering av ledetekst
Top/Left	Venstre
Center	Midten
Bottom/Right	Høyre




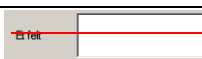

# Layoutressurser

**DirectionNAlignFlex[No]Border**

- Align = **Top** | **Centered** | **Bottom**
  - angir vertikal justering (der noen elementer er høyere enn andre).

Top	
Centered	
Bottom	

- angir justering av ledetekst i forhold til felt.

Top	Centered	Bottom
		

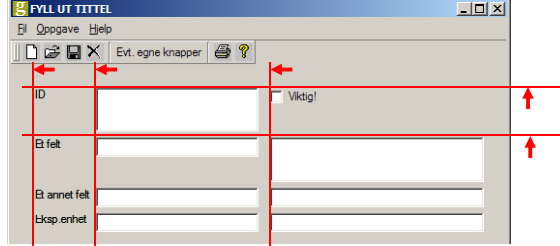


# Layoutressurser

**DirectionNAlignFlex[No]Border**

- Align = **Left**
  - De aller fleste layoutene i ressursdatabasen er Left, Top, Top layouter.

Line2AboveStretchedBorder  
 Line2AboveStretchedNoBorder  
 Line2LeftFixedBorder  
 Line2LeftFixedBorderMin  
 Line2LeftFixedNoBorder  
 Line2LeftSpreadBorder  
 Line2LeftStretchedBorder  
 Line2LeftStretchedNoBorder  
 Line3AboveFixedBorder  
 Line3AboveFixedNoBorder  
 Line3AboveStretchedBorder  
 Line3AboveStretchedNoBorder





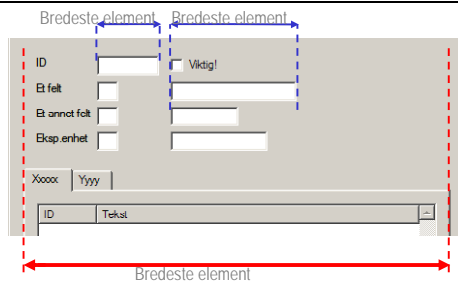

# Layoutressurser

**Direction***N***Align***F***Flex**[No]**Border**

*Flex*er består av tre elementer, de to første angir fleksibilitet, den siste hvor evt. ledig plass havner.

- *Flex* = **Fixed** | **Stretched** | **Spread**
  - angir horisontal fleksibilitet

## Fixed



Kolonnene gjøres så brede som sitt største element, plass ut over summen av kolonnene blir "til overs"

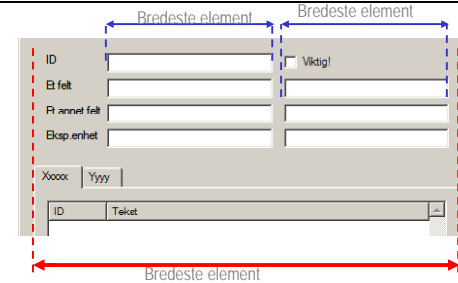


# Layoutressurser

**Direction***N***Align***F***Flex**[No]**Border**

- *Flex* = **Fixed** | **Stretched** | **Spread**
  - angir horisontal fleksibilitet

## Stretched



Kolonnene strekkes og kan bli bredere enn bredeste element, slik at all tilgjengelig plass fylles



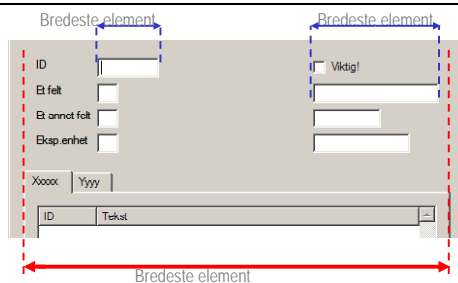
Line2AboveStretchedBorder  
Line2AboveStretchedNoBorder  
Line2LeftFixedBorder  
Line2LeftFixedBorderMin  
Line2LeftFixedNoBorder  
Line2LeftSpreadBorder  
Line2LeftStretchedBorder  
Line2LeftStretchedNoBorder  
Line3AboveFixedBorder  
Line3AboveFixedNoBorder  
Line3AboveStretchedBorder  
Line3AboveStretchedNoBorder

# Layoutressurser

**Direction***N***Align***F***Flex**[No]**Border**

- *Flex* = **Fixed** | **Stretched** | **Spread**
  - angir horisontal fleksibilitet

## Spread



Tar opp all plass, men her legges "luften" mellom kolonnene



# Layoutressurser

**Direction***N***Align***F***Flex***H***Flex***V*[No]**Border**

- *Flex* *V* = **Fixed** | **Stretched** | **Spread**
  - angir vertikal fleksibilitet. Den visuelle effekten er den samme som for horisontal fleksibilitet, bortsett fra at elementene strekkes/spres i den horisontale retningen.

- De fleste layoutene i ressursdatabasen er Fixed på vertikal fleksibilitet



# Layoutressurser

`DirectionNAlignFlexAnchor[No]Border`

- **Anchor = se matrise**
  - angir ankerpunkt. Dette er bare aktuelt dersom minst en av de foregående er "Fixed", og forteller da hvordan feltene skal plasseres i forhold til "luften" rundt.

Top	Left
Middle	Middle
Bottom	Right



TL	TM	TR
ML	MM	MR
BL	BM	BR

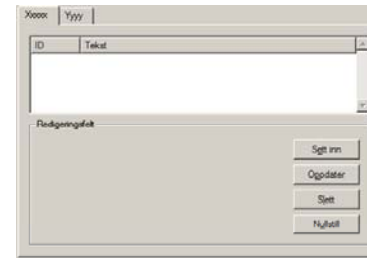
=esito

# Layoutressurser

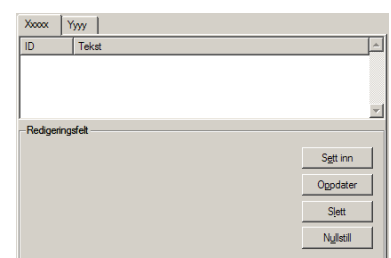
`DirectionNAlignFlex[No]Border`

- **Border** hvis layouten har en ramme (marg)
- **NoBorder** hvis layouten ikke har ramme

**...Border** (Med ramme)



**...NoBorder** (Uten ramme)

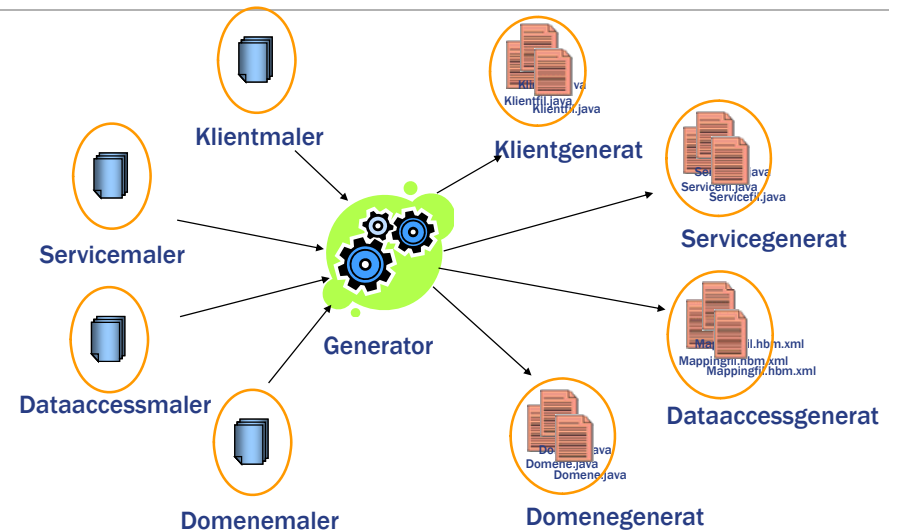


=esito

# Kort om kodegenerering

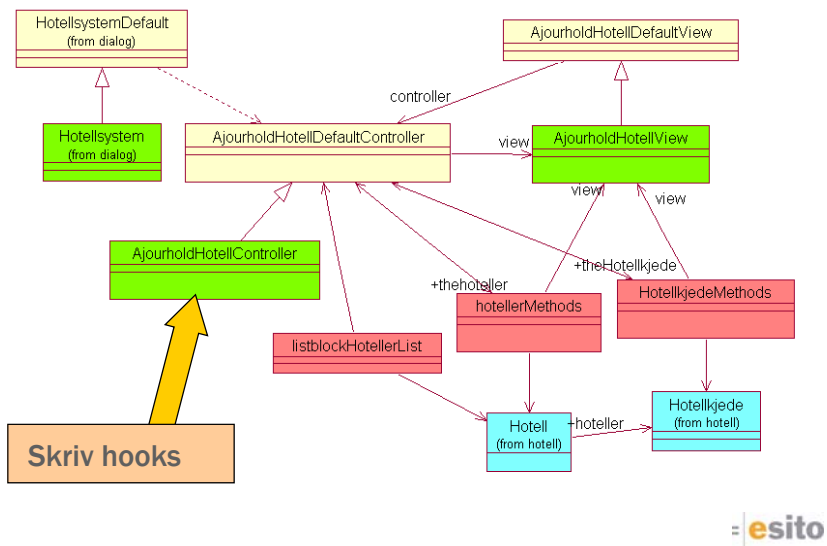
=esito

# Generering av kildekode

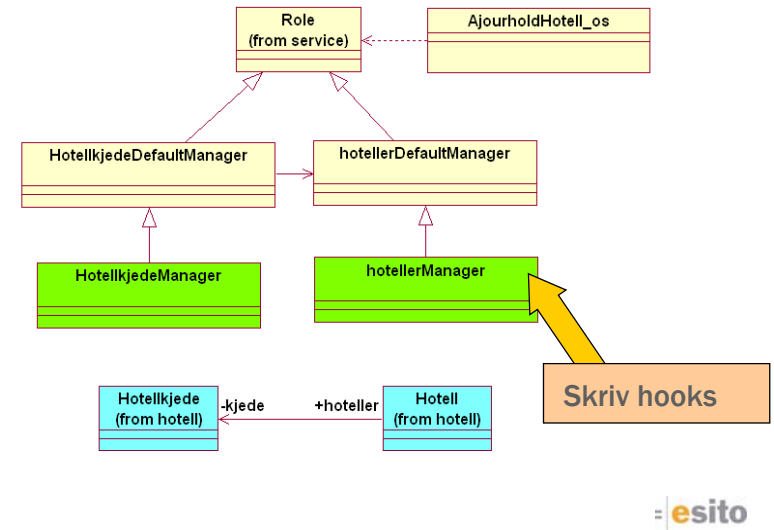


=esito

## Klassemodell for generert dialogkode

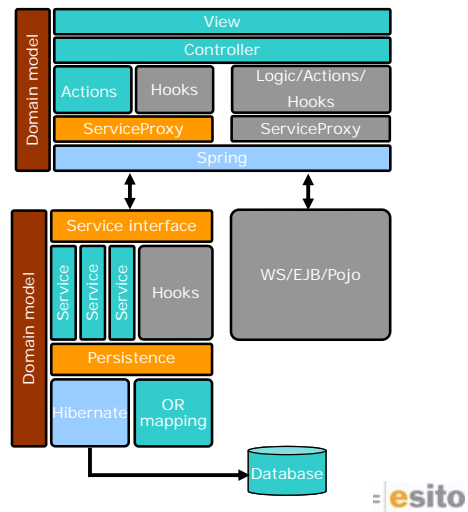


## Klassediagram generert servicekode

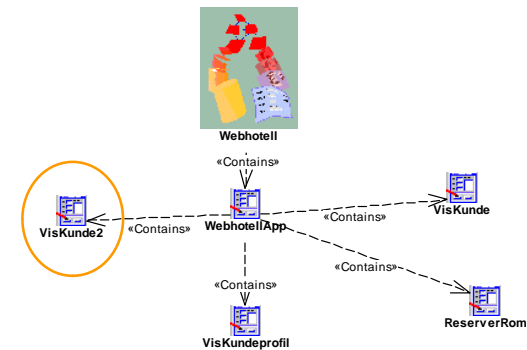


## Applikasjonsarkitektur - Java

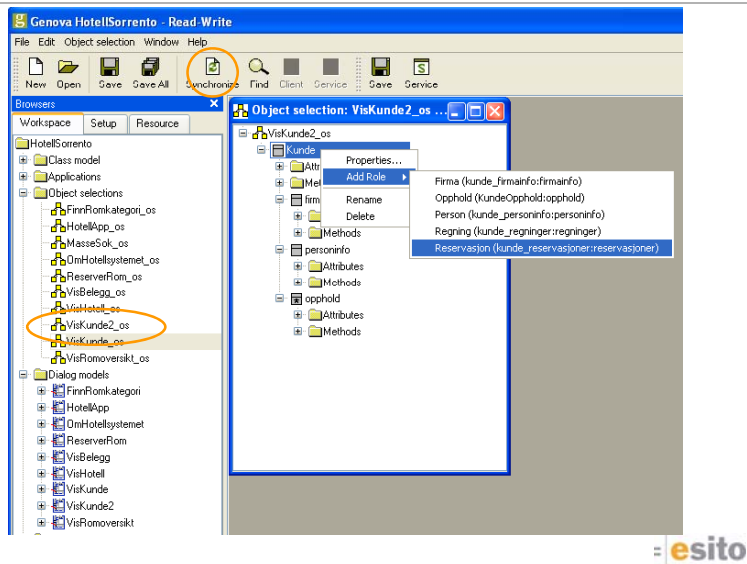
- Generert av Genova
- Genova rammeverk
- 3. part rammeverk
- Generert av Rose
- Egen kode



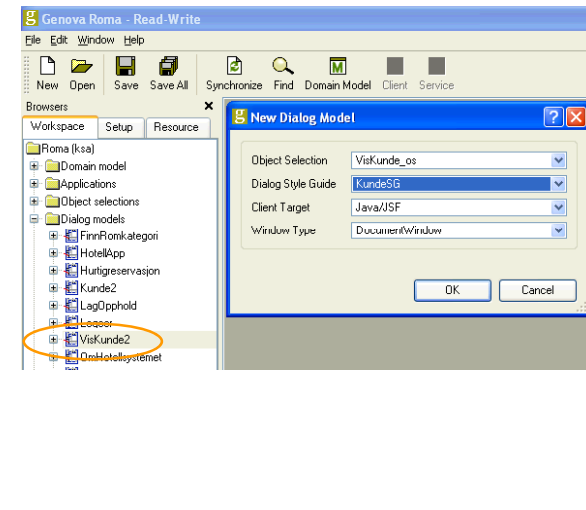
## Legg til ny dialog i UML-verktøyet



## Synkroniser og lag objektseleksjon



## Generer dialogmodell



## Tilpass dialogmodell og generer kode

