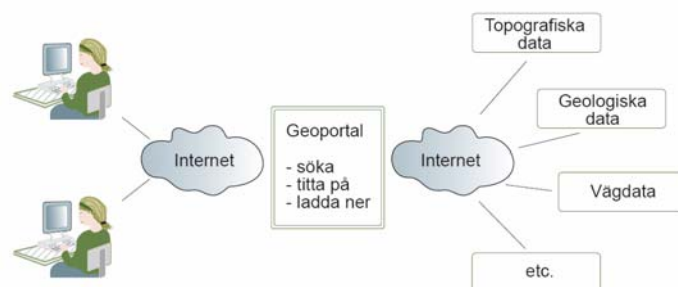


# Integration och förenkling av data från olika källor

Lars Harrie  
GIS-centrum  
Lunds universitet

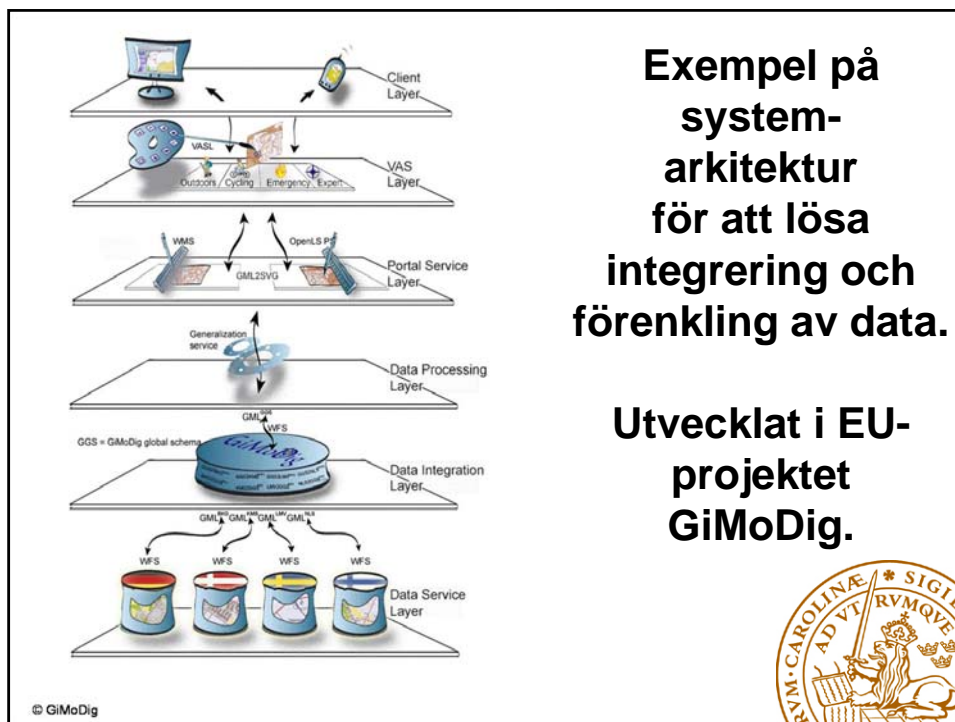


## Hur ska man skapa användarvänliga kartor i den nya infrastrukturen?



- Två viktiga aspekter är:**
- integration av data från olika källor
  - urval och förenkling av data





## Exempel på metoder som utvecklats på GIS-centrum i Lund

### Integration

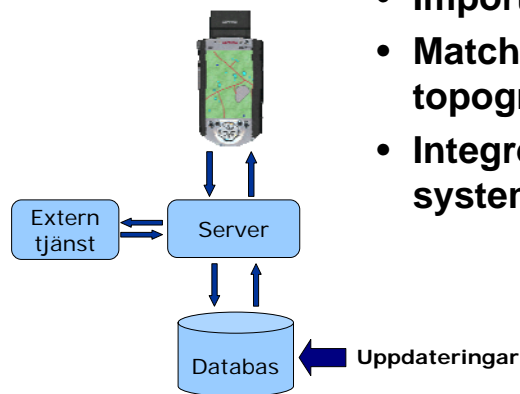
- Ruttdata (Hanna Stigmar)
- Text och ikoner (Qingnian Zhang och Lars Harrie)
- Integrering av data från en multipel representationsdatabas (samarbete med Mark Hampe, Hannover)

### Förenkling

- Webbgränssnitt (Finska Geodetiska Institutet)
- Förenklingsalgoritmer (Lars Harrie)



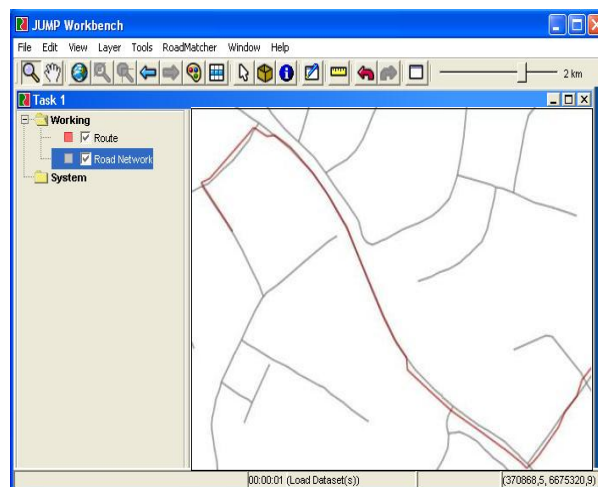
# Ruttintegration



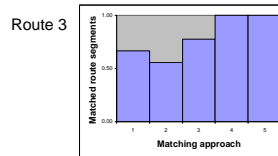
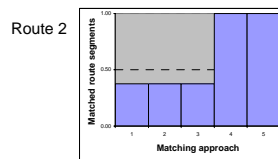
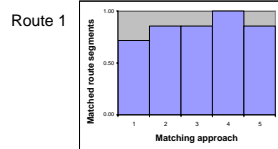
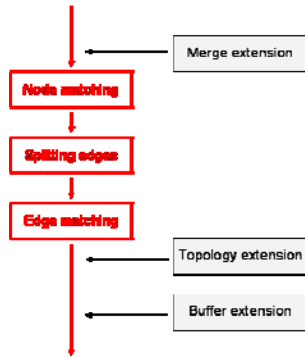
- Importera ruttdata
- Matcha ruttdata och topografisk data
- Integrera matchning i systemarkitekturen



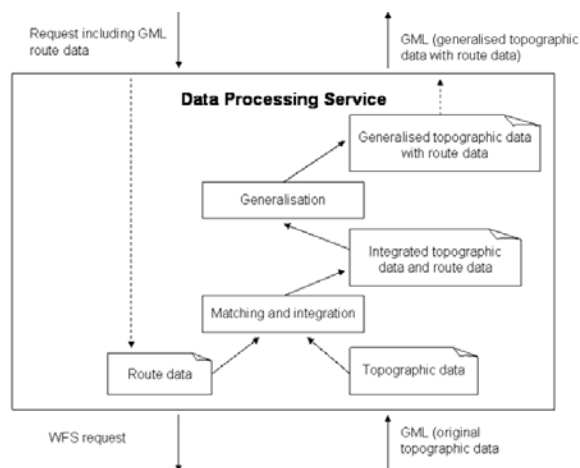
## Exempel på ruttintegration



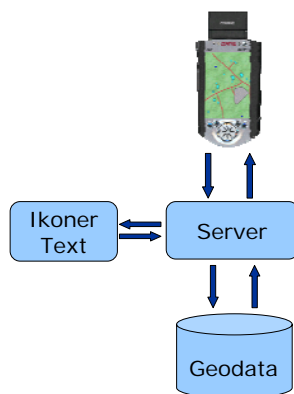
## Ruttintegration för GiMoDig - resultat av matchning



## Integrering i systemarkitekturen



## Integrering av text- och ikoner



## Integrering av text- och ikoner



- Alla texter och ikoner skall visas
- Inga överlapp
- Identifiera referens
- Inte skymma kartografiska objekt



# Generell ansats

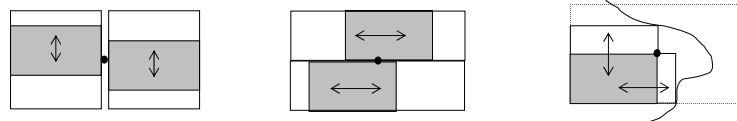
Hitta minimum för funktionen:

$$f(\text{positioner}) = \sum \text{borttagning} + \sum \text{överlapp} + \\ + \sum \text{placeringsegenskaper} \\ + \sum \text{skymmer kartografiska symboler}$$

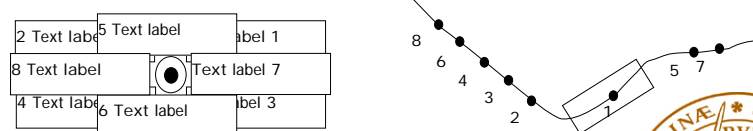


# Text

*Skymmer kartografiska symboler*



*Placeringsegenskaper*



## Exempel - text



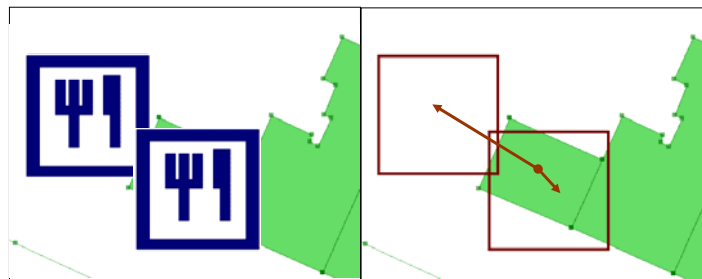
JUMP  
standardmetod



Vår metod



## Ikoner



*Skymmer kartografiska symboler – antalet skymda punkter*  
*Placeringssegenskaper – avstånd från referens*



## Exempel - ikoner



- Ursprungliga positioner för ikonerna.



- Ikoner placerade med vår metod.

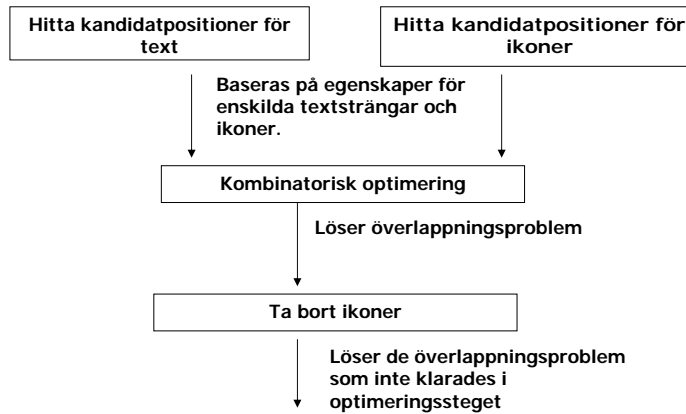


## Problemställning

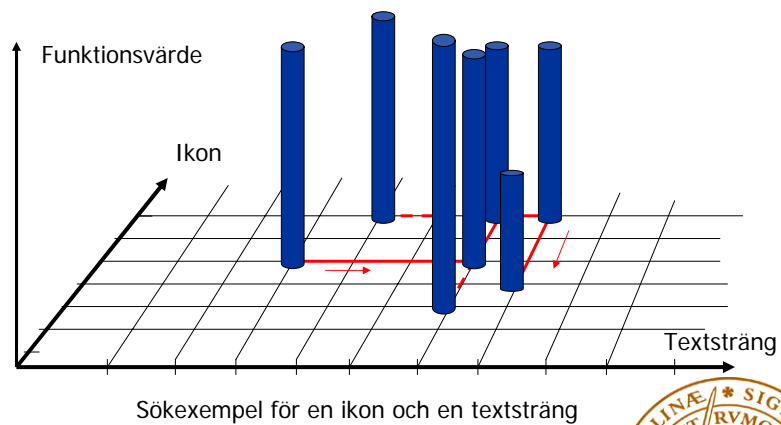
Hur får man bästa möjliga lösning under en begränsad beräkningstid.



# Arbetsflöde



# Kombinatorisk optimering



# Fallstudie

## Beräkningstid

94 ms för ikonkandidater

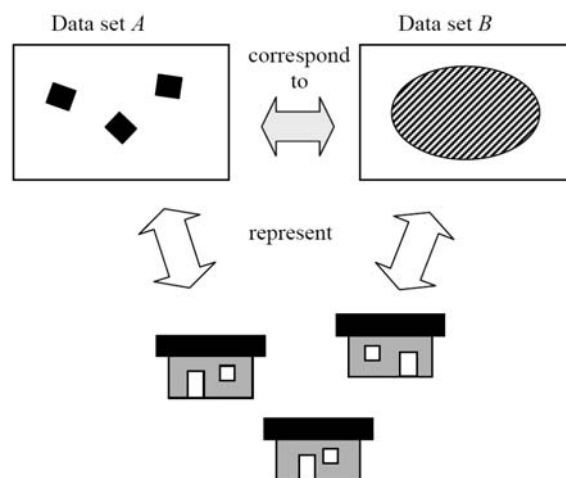
31 ms för textkandidater

766 ms för kombinatorisk optimering

Total tid  
891 ms



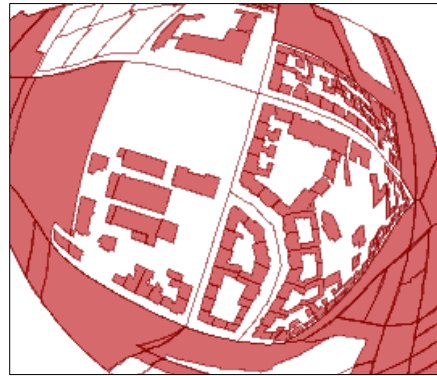
## Multipel representationsdatabas & topografiska index



## Integration av data från en multipel representationsdatabas



Original data  
(MRDB in Hannover)



Variable-scale map  
(generated in Sweden)

## Förenkling av data

Ursprunglig karta



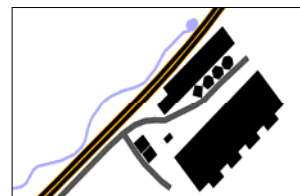
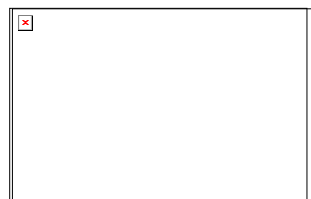
Förenkling

Överdrift Utjämning

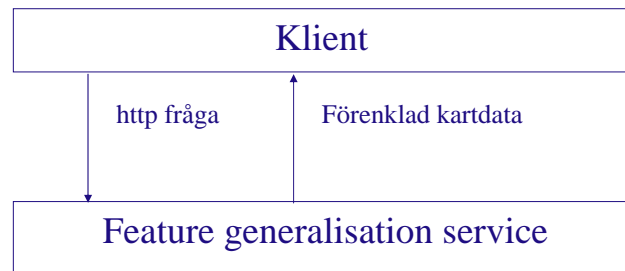
Förflyttning



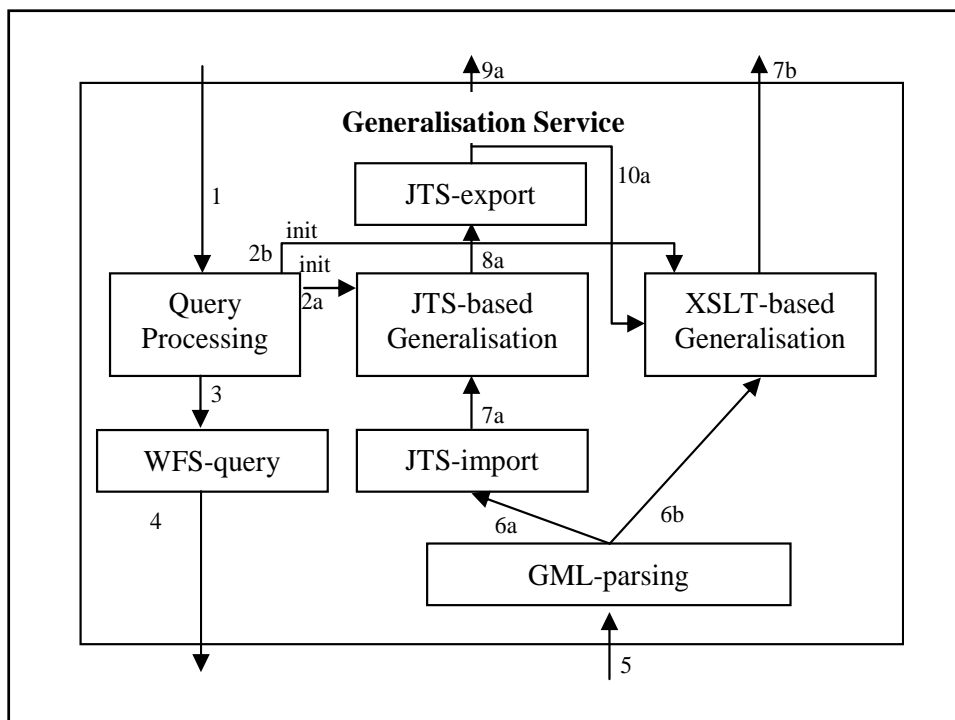
Generaliserad karta



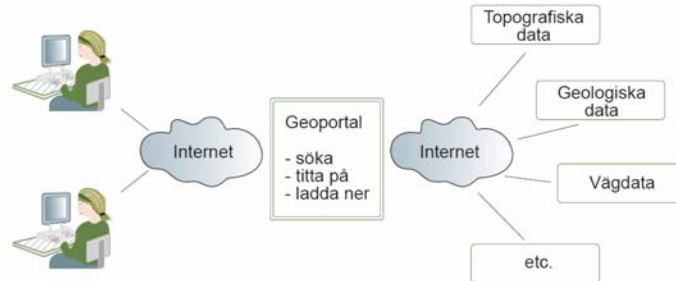
# Webbtjänst för förenkling av geografiska data



Finns med i OGCs arkitektur, men det finns ingen Färdig specifikation. Kommer troligen att baseras på Web Processing Service (WPS).



## Avslutande ord



**Den nya infrastrukturen ger oss nya möjligheter, men även nya utmaningar. Det kommer att krävas en hel del forskning och utveckling för att verkligen kunna nyttja de nya distributionsvägarna.**

