

mercantec
karrerecenter midt

Lille båndbredde

Kommunikationen mellem terminal og computer krævede ikke ret stor båndbredde. Typisk kunne en 9600 baud (bps) RS232 linie opfylde behovet

Central Computer

© Mercantec 2011

3

The diagram shows a central computer unit with a red vertical bar on its left side. Eight terminal icons are arranged around it, with red lines connecting each terminal to the central computer. A text box in the center explains that RS232 communication is low-bandwidth.

mercantec
karrerecenter midt

Multisuser operativsystem

For hver terminal afvikler Central Computeren et program. For eksempel tekst behandling

Central Computer

© Mercantec 2011

4

The diagram shows a central computer unit with eight ports labeled A through H. Each port is connected to a terminal icon via a red line. A text box explains that the central computer runs a separate program for each terminal.

mercantec
københavn

Samtidig adgang til fælles data

Alle brugere trækker på samme oplysninger.
Grundideen i netværkstanken

Central Computer

© Mercantec 2011

5

The diagram shows a central computer system with a vertical rack of components. A yellow cylinder labeled 'DATA BASE' is positioned in the center. Eight ports, labeled A through H, are arranged around the base of the rack. Eight red lines connect these ports to eight separate computer icons (laptops) arranged in two columns of four. A speech bubble points to the data base with the text 'Alle brugere trækker på samme oplysninger. Grundideen i netværkstanken'. The central computer is labeled 'Central Computer'.

mercantec
københavn

Dobbelt-registrering af data

Salgsafdeling

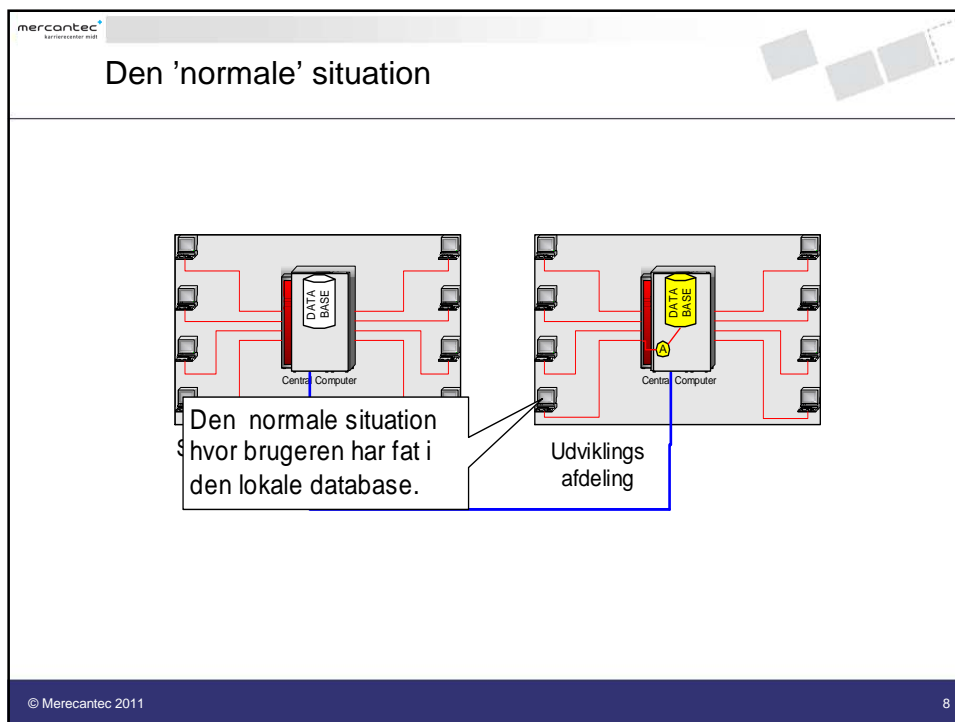
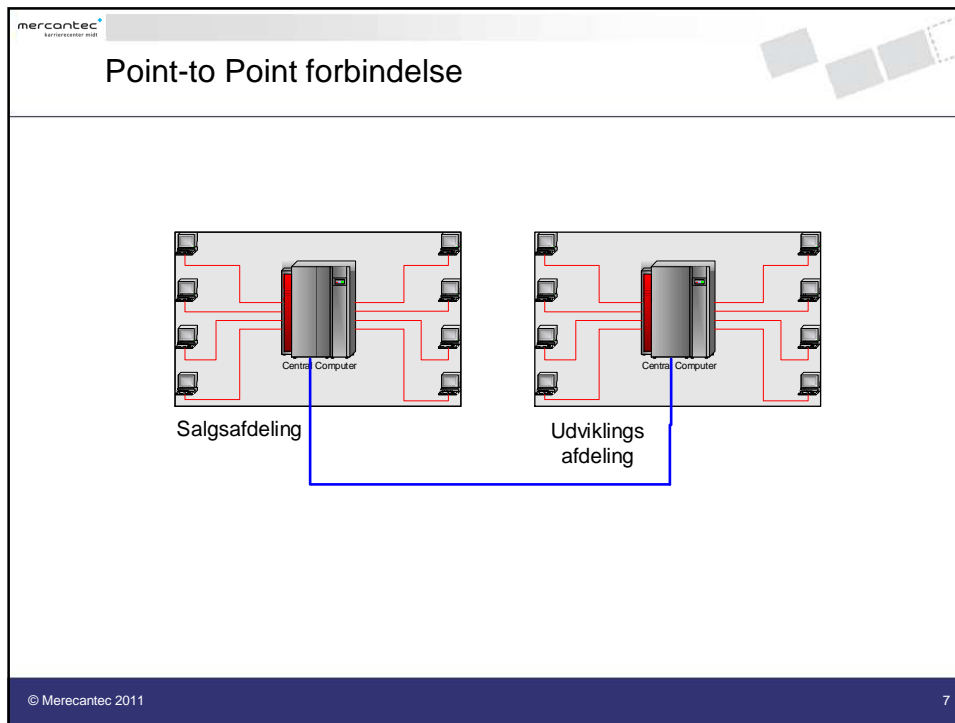
Udviklings afdeling

- et problem!

© Mercantec 2011

6

The diagram shows two identical central computer systems side-by-side. Each system has a vertical rack with a 'Central Computer' label. Each rack has eight ports connected to eight computer icons. The left system is labeled 'Salgsafdeling' and the right system is labeled 'Udviklings afdeling'. Below the two systems, the text '- et problem!' is written.



mercantec
karrerecenter midt

Vores mål

Salgsafdeling

Udviklings afdeling

Den ønskede situation hvor en bruger har fat i en ekstern database

© Mercantec 2011

9

mercantec
karrerecenter midt

Behovet for en netværksprotokol

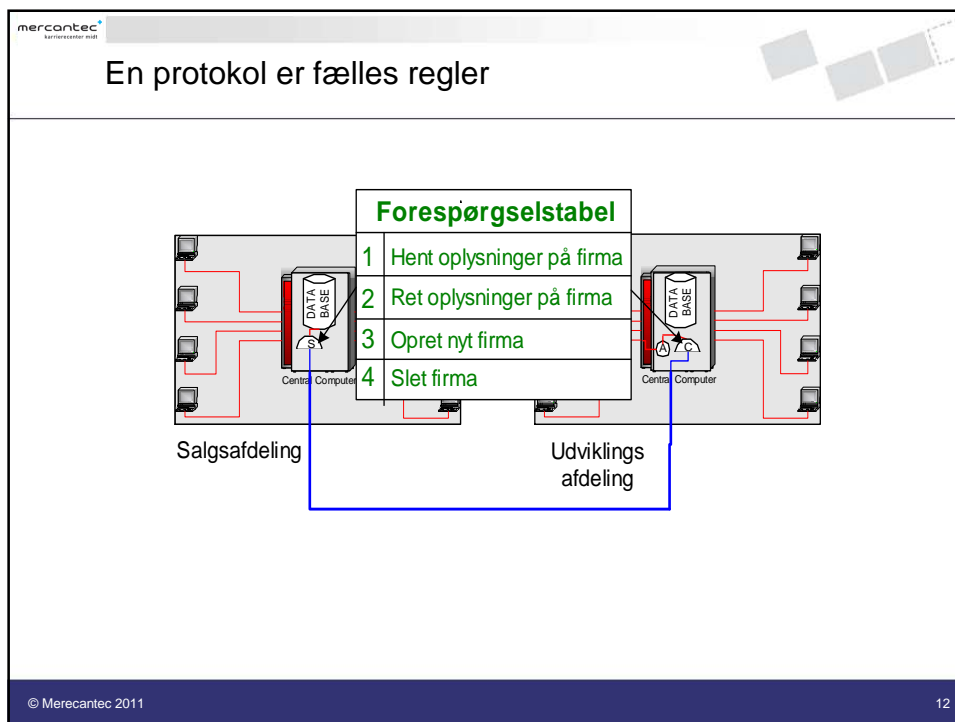
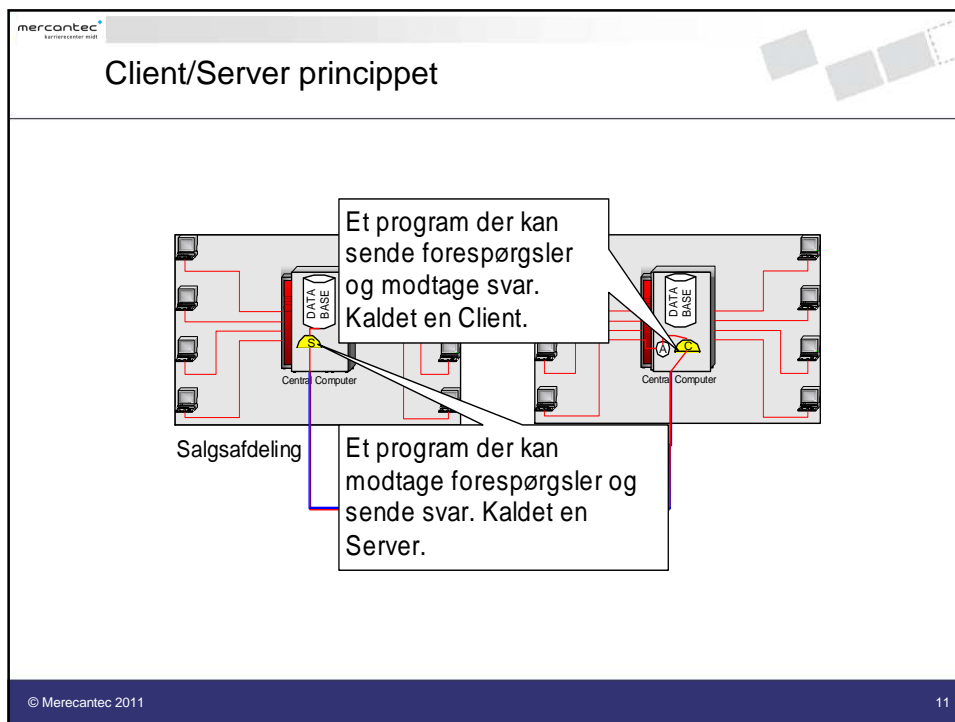
Salgsafdeling

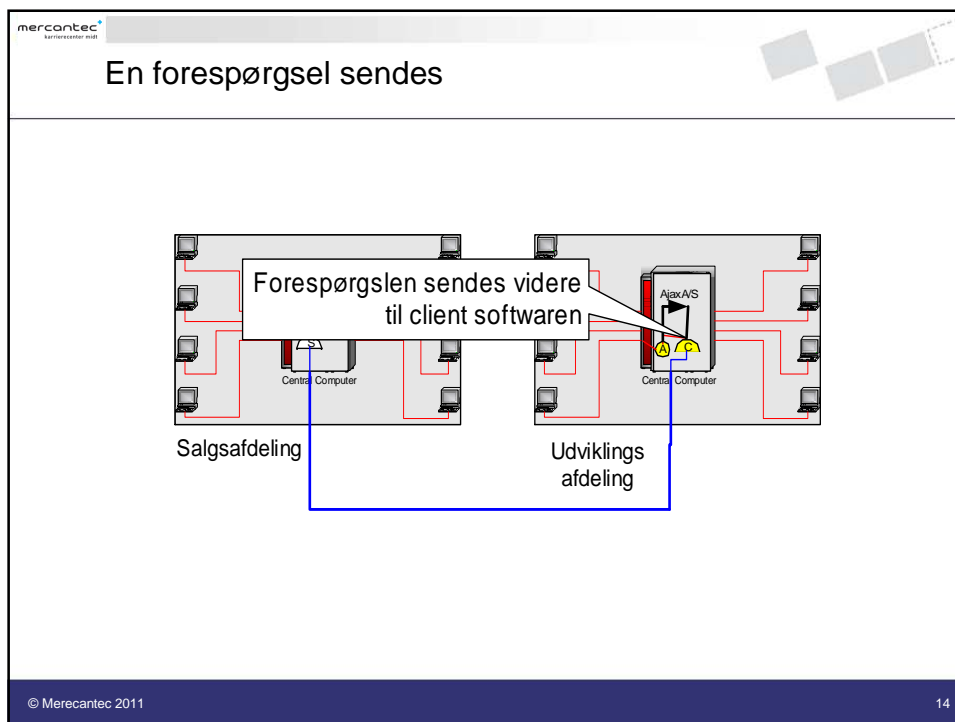
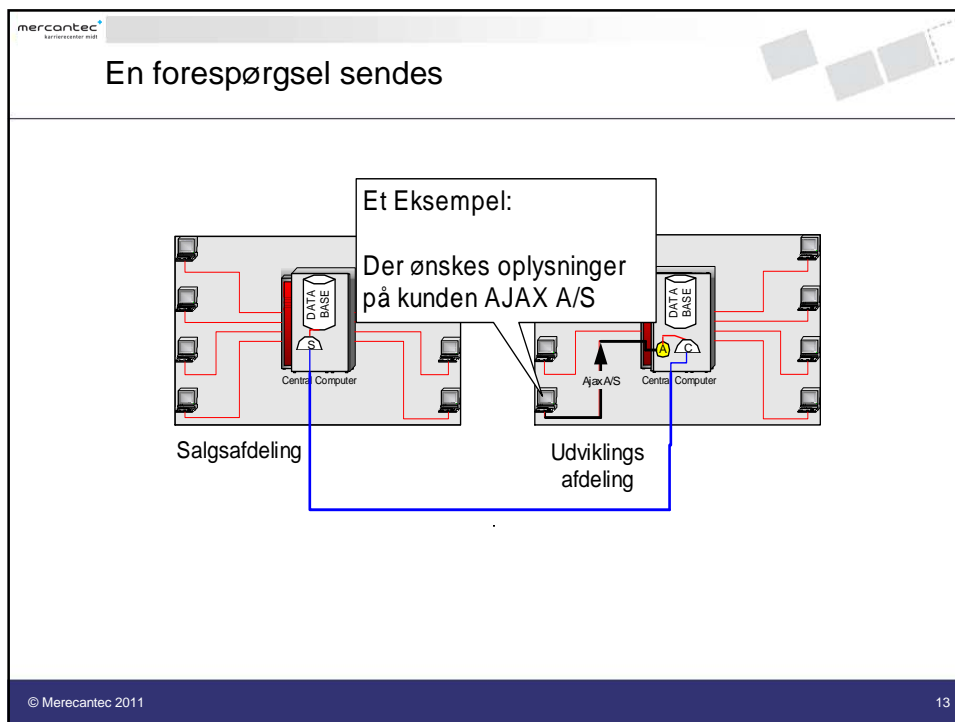
Udviklings afdeling

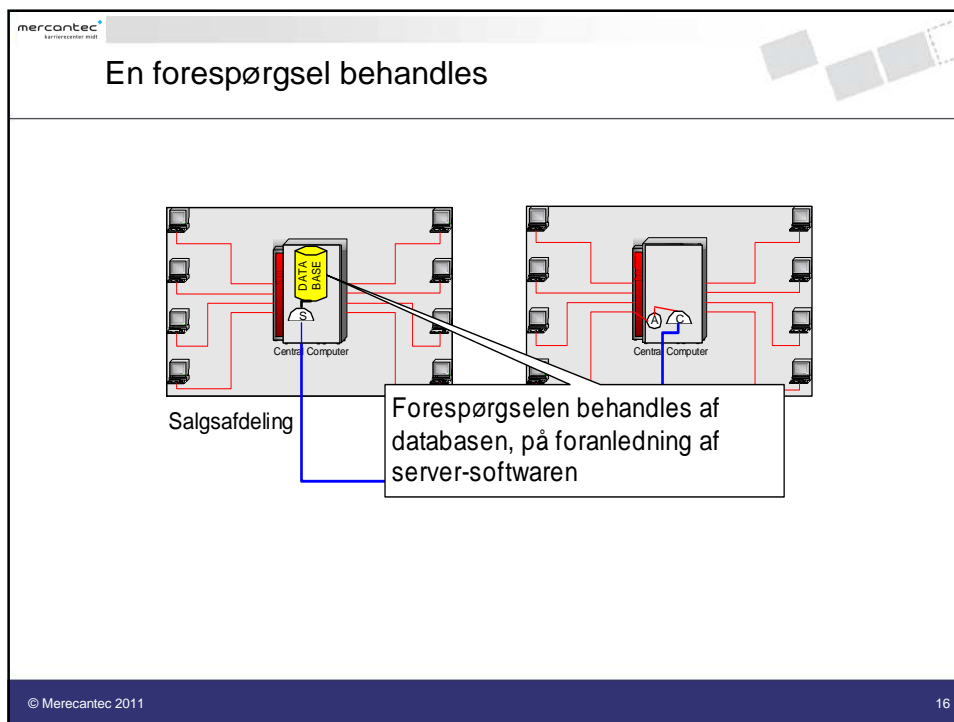
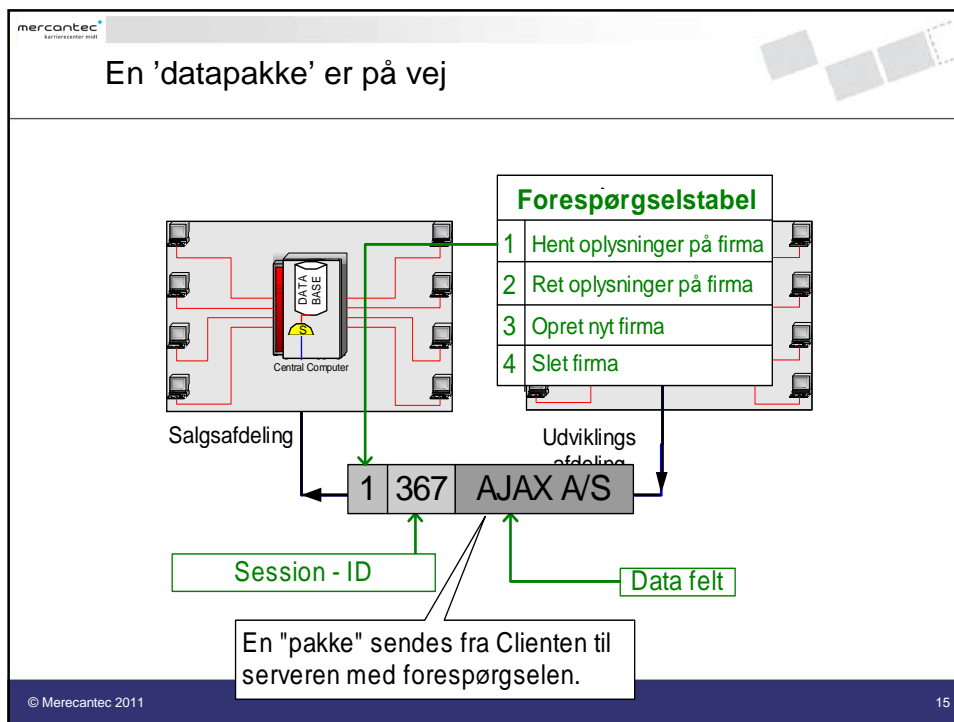
Dette kan umiddelbart ikke lade sig gøre, da hverken database eller terminalprogrammet kan tale sammen via en forbindelse

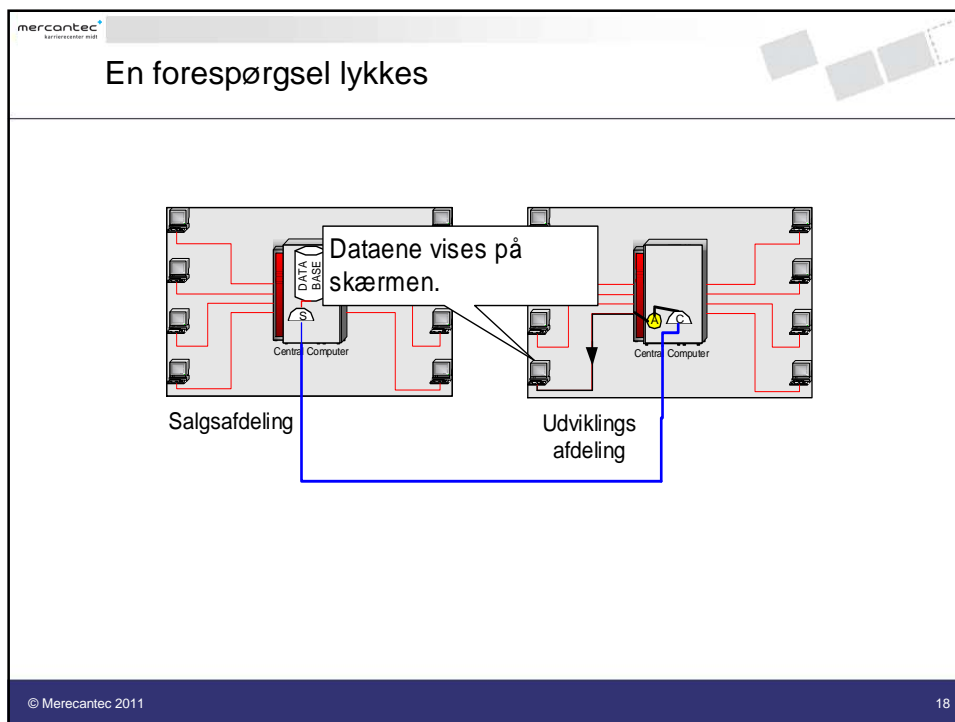
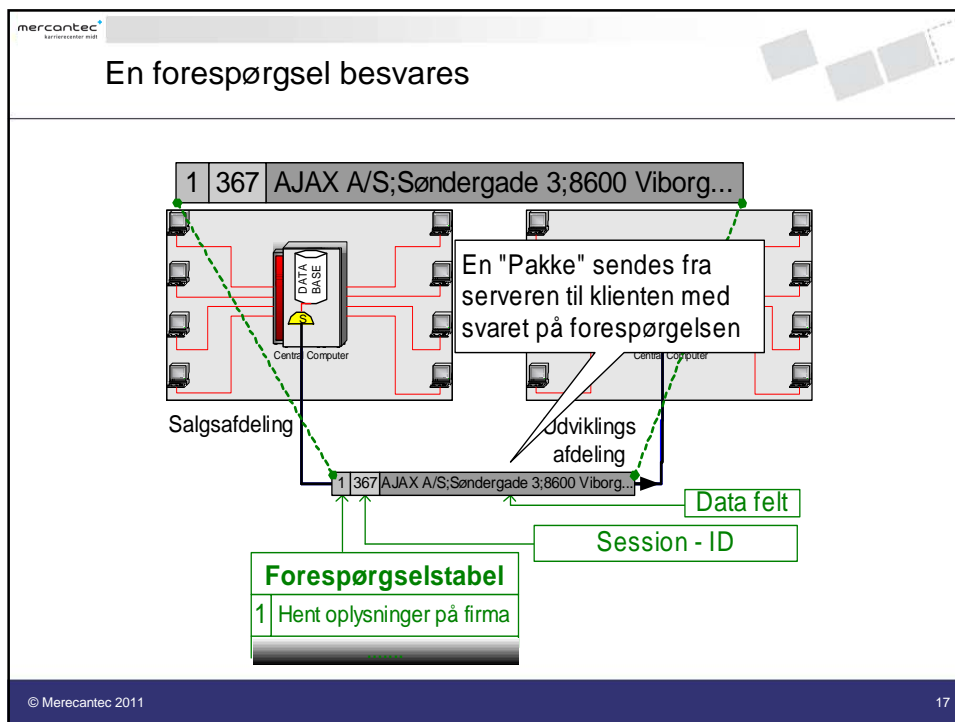
© Mercantec 2011

10









mercantec⁺
karrerecenter midt

Situationen ændrer sig

Salgsafdeling Udviklings afdeling

Vi ønsker at koble flere computere på.
Vi ønsker et netværk.

© Mercantec 2011 19

mercantec⁺
karrerecenter midt

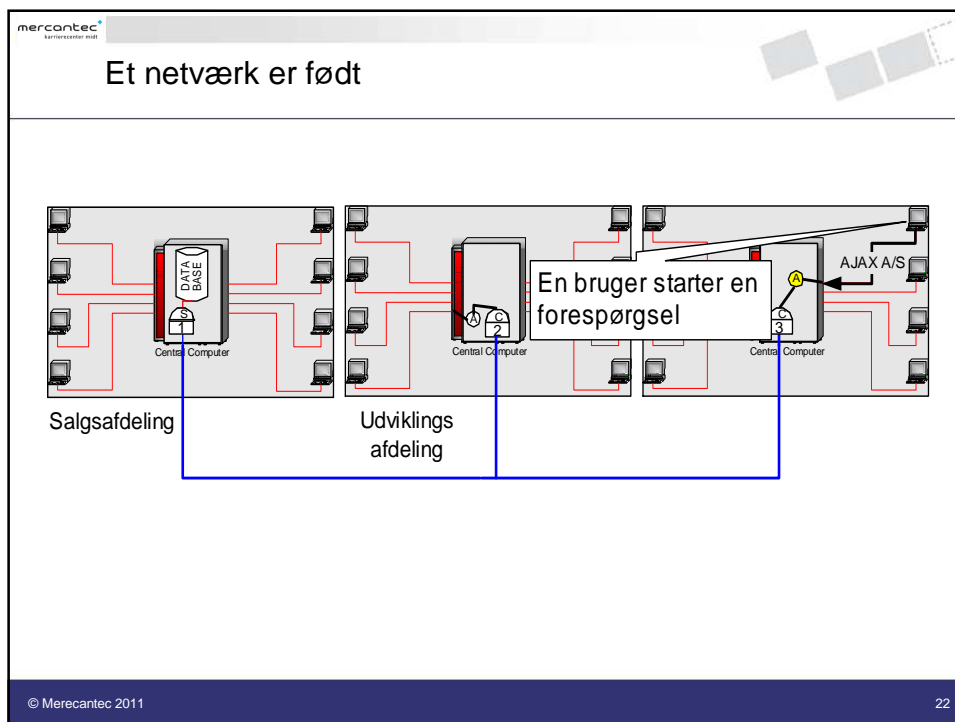
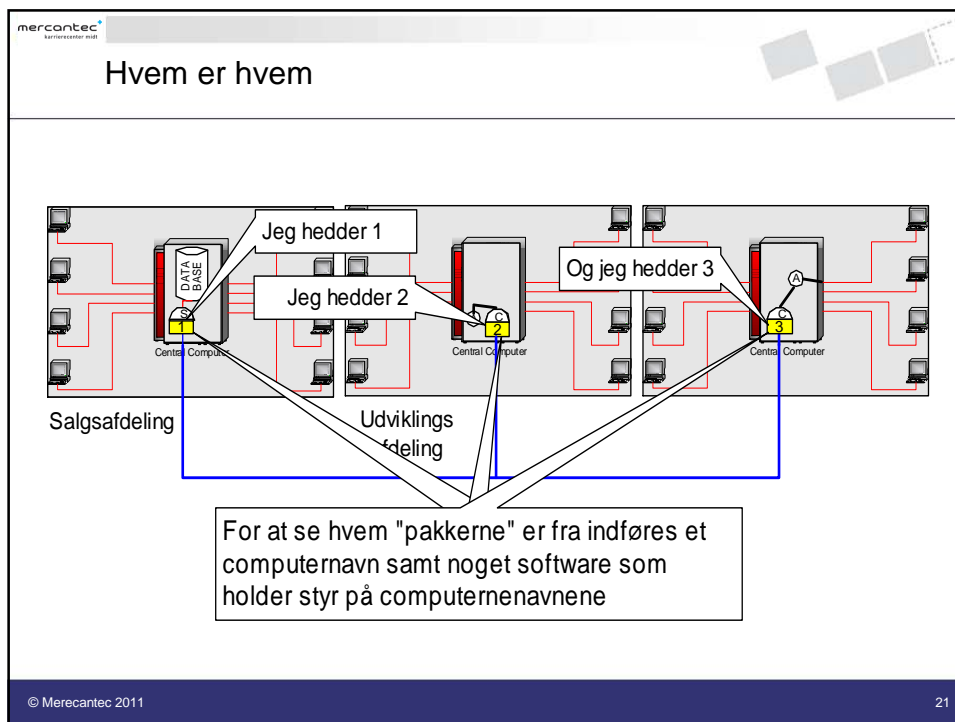
Fra point-to-Point til Multipoint

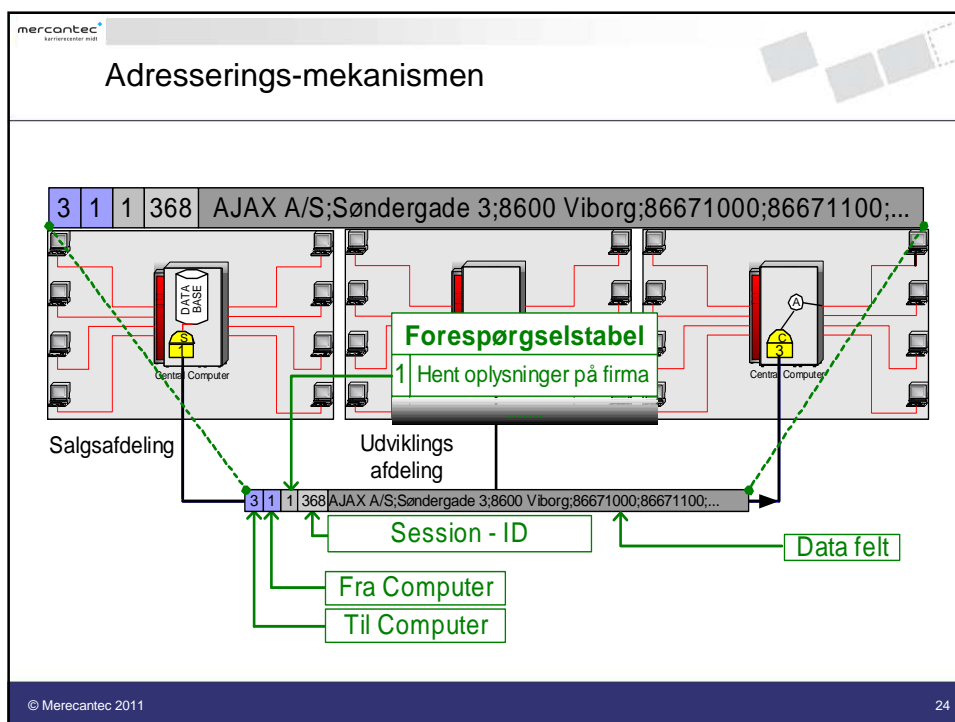
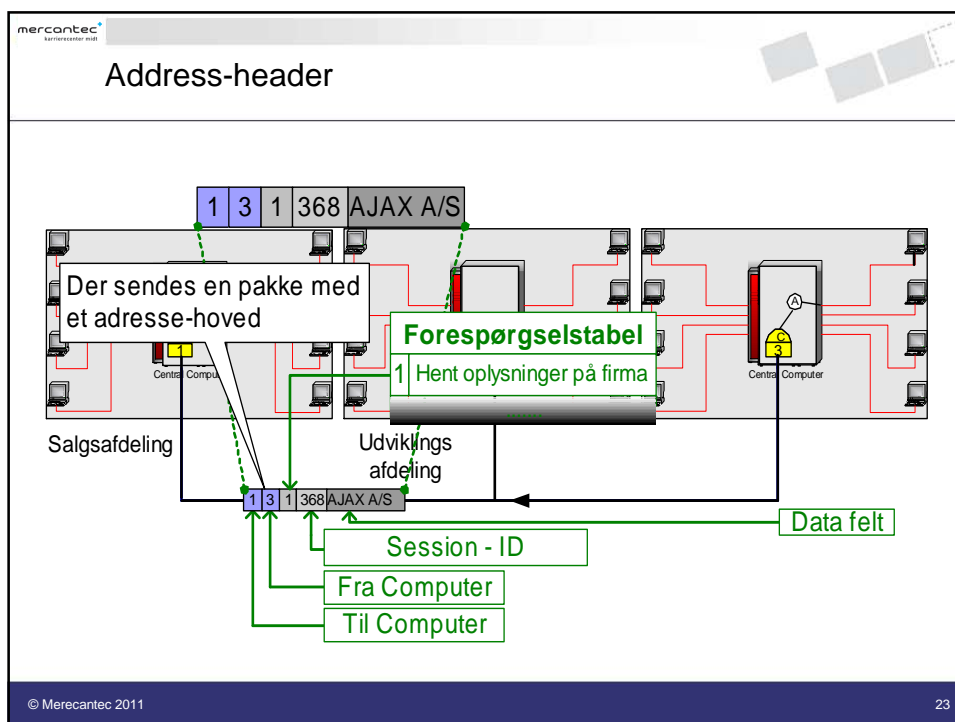
Salgsafdeling Udviklings afdeling

Serveren ved ikke hvem den taler med når den modtager en forespørgsel.

Begge klienter kan for eksempel fremsende forespørgsel nr 23
Vi har et problem

© Mercantec 2011 20





mercantec⁺
københavn center midt

Flere netværk kobles sammen

Netværk 1

Netværk 2

Netværk 3

Netværk 4

© Mercantec 2011

25

mercantec⁺
københavn center midt

Routeren introduceres

Netværk 1

Netværk 2

Netværk 3

Netværk 4

Adresseføltet udvides med et netværksnummer

Dette er computer 3 på netværk 1 og har derfor adressen 1.3

Routerne kobles på netværket og får deres egen adresse. Denne hedder 4.4

Routerne kobles sammen med WAN's. For eksempel i et knudepunkt (Wide Area Network)

© Mercantec 2011

26

mercantec⁺
karrivcenter midt

Routningens princip

- terminalprogrammet kender ikke de andre netværk:

Dette terminalprogram ønsker at trække oplysninger fra databasen på computer 2.1

© Mercantec 2011 27

mercantec⁺
karrivcenter midt

Routeren er 'Default gateway'

- adresseringssoftwaren kender vejen til routeren:

Adresseringssoftwaren kan se på modtageradressen at pakken skal til et andet netværk - Og sender derfor pakken til routeren

Til Computer
Fra Computer
Data felt
Forespørgselstabel
1 Hent oplysninger på firma
Session - ID

© Mercantec 2011 28

mercantec⁺
københavn center midt

Routerne "snakker" sammen

- så de kender hinandens netværk:

Routeren sender pakken videre til netværk 2 -via WAN-knudepunktet

Routeren modtager en pakke til netværk-2 fra WAN-knudepunktet

Netværk 2

Netværk 3

Netværk 4

© Mercantec 2011 29

mercantec⁺
københavn center midt

LAN og WAN

En router har typisk forbindelse til to net; et LAN og et WAN:

Adresseringssoftwaren opdager sin egen adresse i pakken - læser den ind og giver pakken videre gennem serversoftwarens til databasen

Routeren sender pakken videre ud på sit lokale netværk (LAN)

Local Area Network

Netværk 2

Netværk 3

Netværk 4

© Mercantec 2011 30

Adresseringsmekanismen

Når pakken besvares kender afsender adressen på modtager:

The diagram illustrates the addressing process. A computer sends a request (Forespørgselstabel) to a database in Network 3. The request includes a Session-ID and a Data felt. The database returns the recipient's address (AJAX A/S, Søndergade 3, 8600 Viborg; 86671000...). The addressing software then packs the response from the database and sends the packet back to the sender's router in Network 3. The packet is labeled with 'Til Computer' and 'Fra Computer'.

Adresseringssoftwaren pakker svaret fra databasen ind og sender pakken til routeren fordi modtageradressen er på netværk 3

© Mercantec 2011 31

Routingsprotokoller

Routere "snakker" sammen med routingsprotokoller, f.eks. RIP:

The diagram shows four networks (Netværk 1, 2, 3, 4) connected via WAN. A router in Network 2 sends a packet to a router in Network 3 via a WAN link. The packet is labeled with 'Netværk 2's router sender pakken videre - via WAN knudepunktet - til net 3's router.'

© Mercantec 2011 32

Routetabellen

Routere og computere husker netværksadresser i en Routetabel:

Netværk 1: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4

Netværk 2: 2.1, 2.2, 2.3, 2.4

Netværk 3: 3.1, 3.2, 3.3, 3.4

Netværk 4: 4.1, 4.2, 4.3, 4.4

Clienten modtager svaret på sin forespørgsel og sender dette videre til terminalprogrammet....

Netværk 3's router sender pakken ud på sit lokale lan.

© Mercantec 2011 33

Hvad var det lige vi gennemgik

- En Client kan sende forespørgsler til en Server
 - princippet kaldes Client/Server eller C/S.
- Ved flere end 2 deltagere er det nødvendigt med en maskine-adressering.
- Ved sammenkobling af flere net er det også nødvendigt med en net-adressering.
- For tillade flere samtidige forespørgsler fra samme maskine er det også nødvendigt med et forespørgselsnummer
 - også kaldet en Session-ID.

© Mercantec 2011 34

mercantec⁺
Kurscenter MIT

Og - sådan fungerer Internettet

- En IP-adresse fylder 4 bytes.
 - For eksempel 194.182.53.14
- En IP-adresse er sammensat af to adresser:
 - En net-adresse **194.182.53**.14
 - En maskine-adresse 194.182.53.**14**
- Sagt på en anden måde:
 - Maskinen hedder 14 og er medlem af netværket 194.182.53

© Mercantec 2011 35