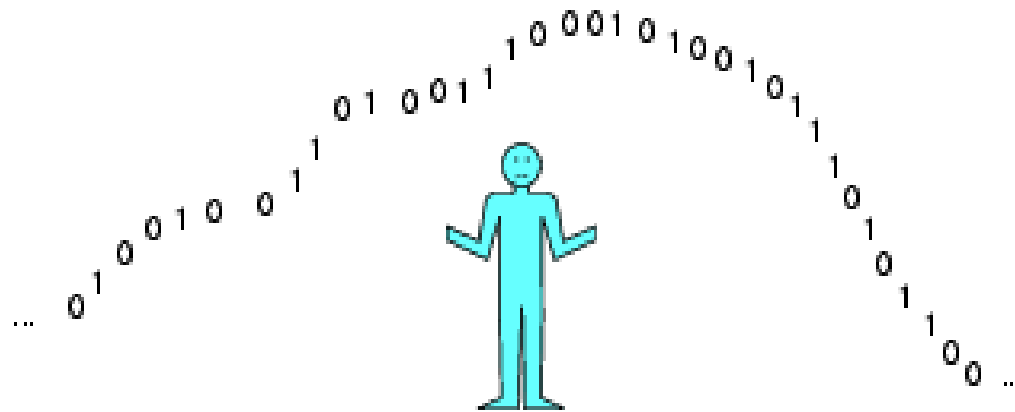


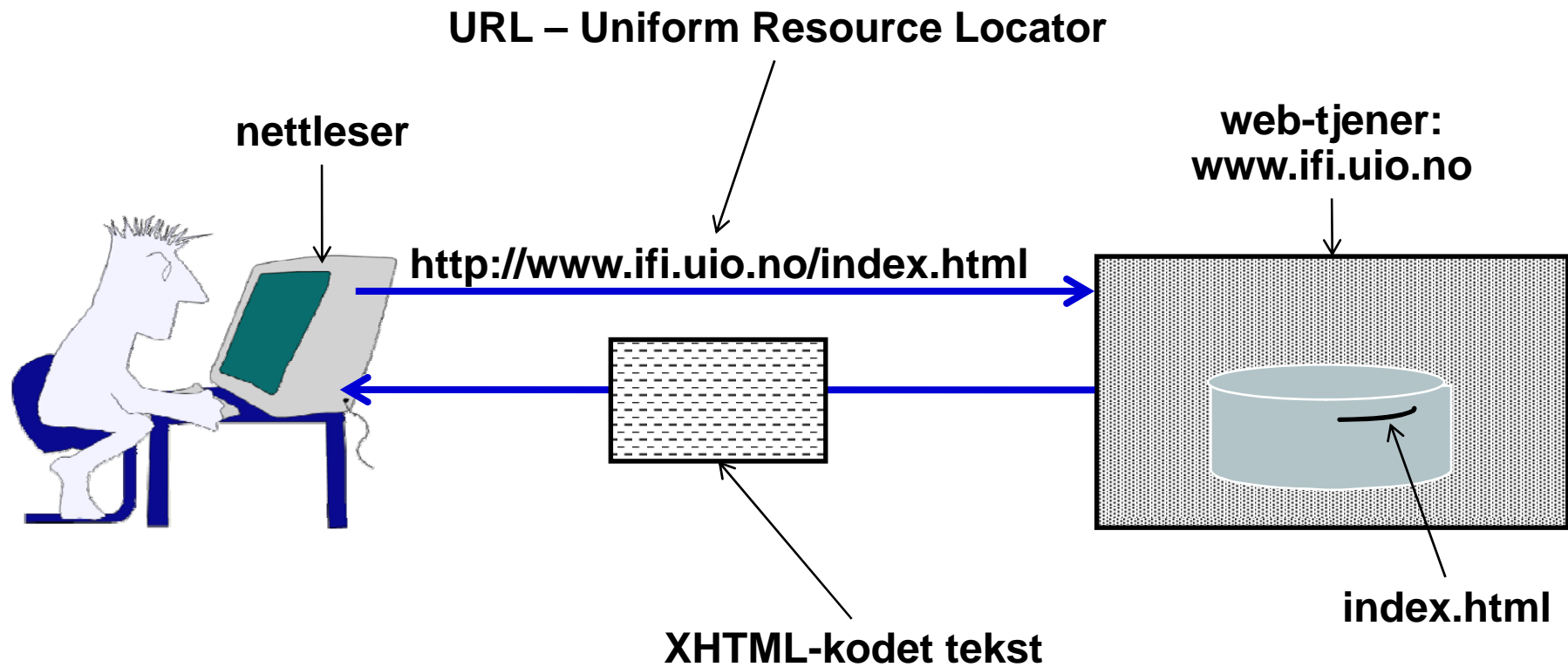
# Lagring og overføring av informasjon



**Kapittel 1.5-1.8**

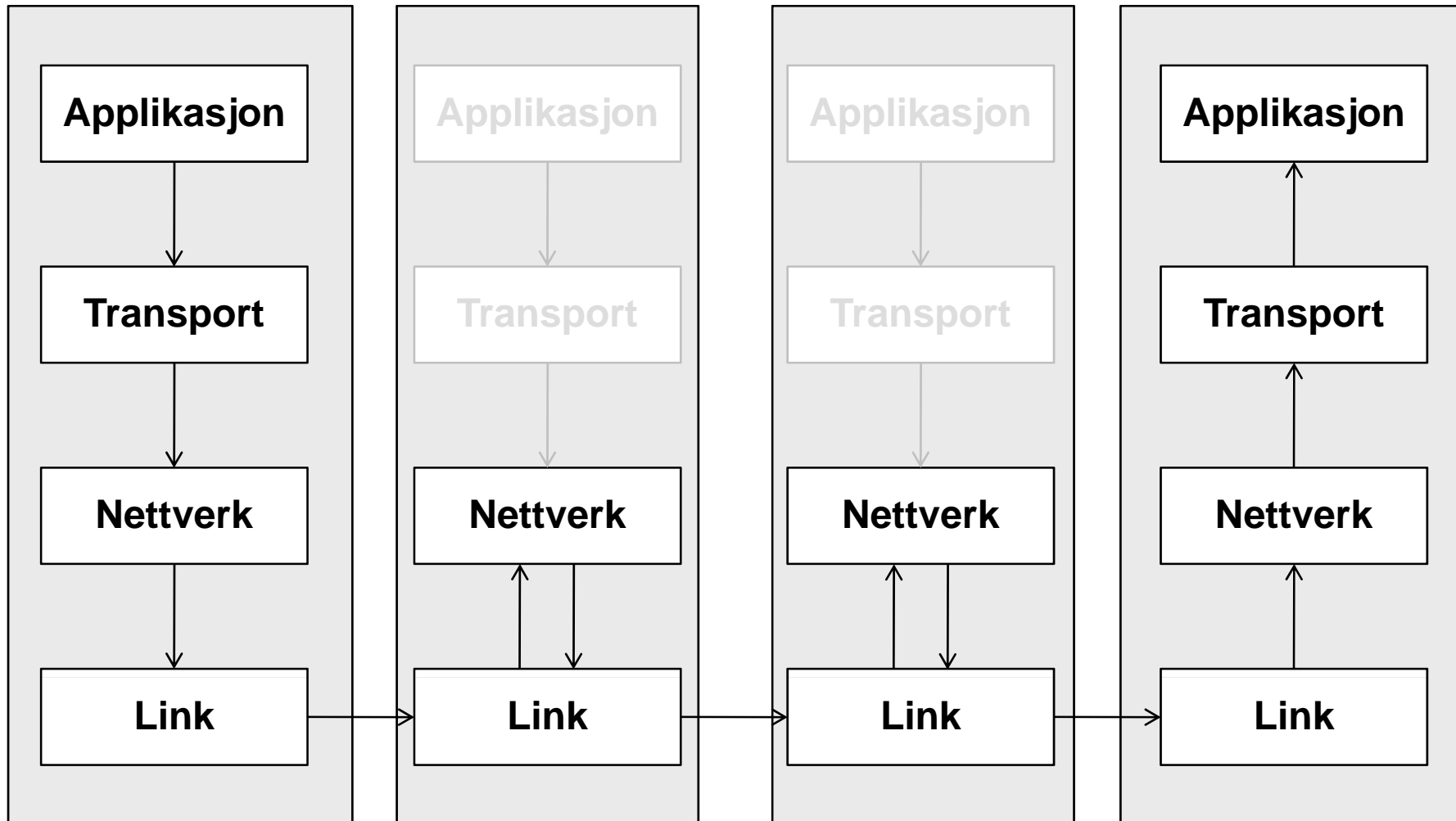
**10. september 2008**

# Hva skjer når vi "surfer på nettet"?



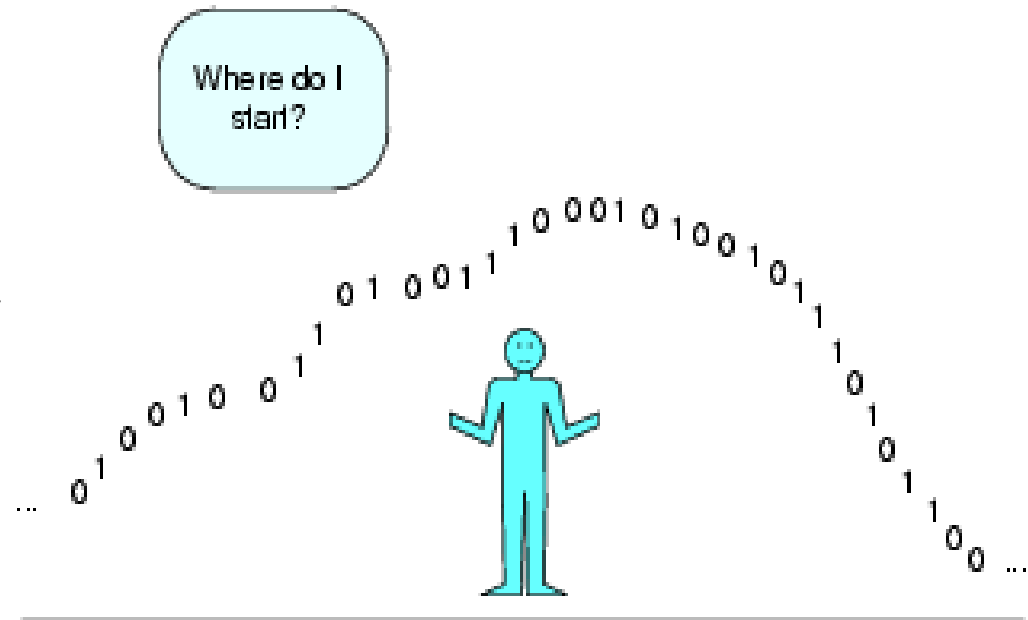
HTTP – Hypertext Transfer Protocol

# En meldings vei gjennom nettet

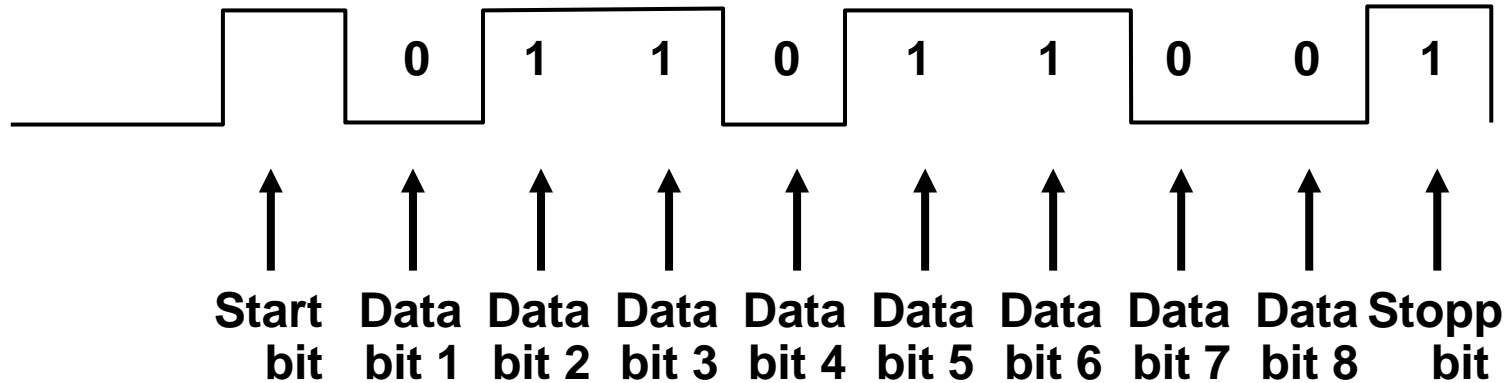


# Bit-synkronisering

- ❑ Det kommer en strøm av biter over overføringsmediet
- ❑ Mottaker må være synkronisert med avsender
- ❑ Mottaker må få vite hvor hver byte begynner og slutter
- ❑ Husk at biter kan mistes på veien – hvordan forhindre at en tapt bit ødelegger hele meldingen?



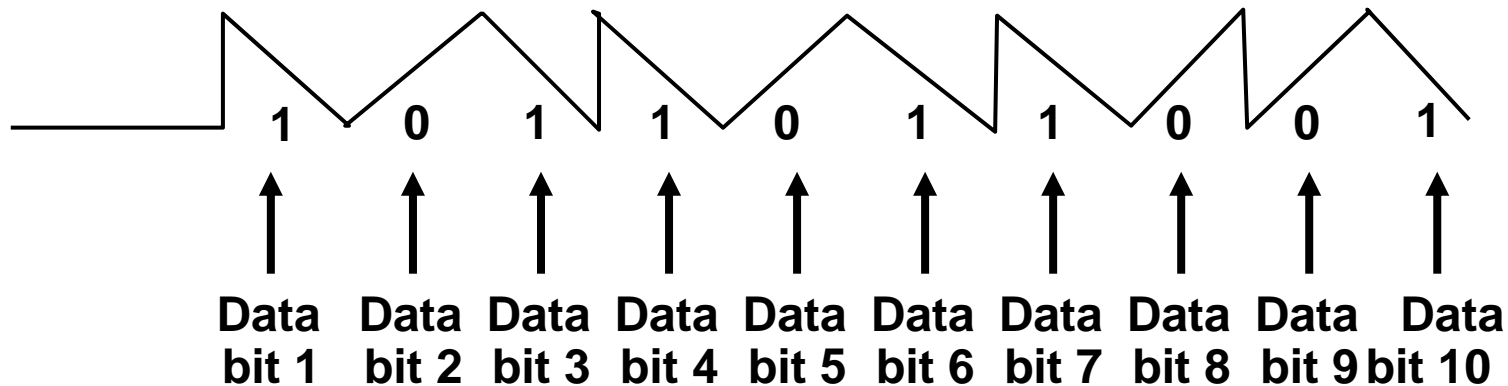
# Asynkron overføring



- ❑ Sender og mottaker må være enige om bitraten
- ❑ Synkronisering mellom hver byte
- ❑ Eksempel på standard: RS-232
- ❑ Brukes for printere, modemer, fakser osv

# Synkron overføring

- Klokkingen overføres i parallell med dataene
  - på separat linje
  - integrert (for eksempel ved Manchester-koding)



- Brukes for overføring av større datamengder

# High level data link control

<b>Flagg</b>	<b>Adresse</b>	<b>Kontroll</b>	<b>Data</b>	<b>CRC</b>	<b>Flagg</b>
<b>01111110</b>	8 biter	16 biter	N * 8 biter	16 biter	<b>01111110</b>

**Standard HDLC ramme ("frame")**

# Paritetsbit

- ❑ I tillegg til selve dataene som lagres/overføres, kan man sette et ekstra paritetsbit for å kunne kontrollere at dataene er korrekt overført.
- ❑ "Odd parity": Det totale bitmønsteret får et odde antall biter.
- ❑ "Even parity": Det totale bitmønsteret får et partall antall biter.



# Feilkorrigerende koding

□ **Eksempel:**

SYMBOL	KODE
$\alpha$	000000
$\beta$	001111
$\gamma$	010011
$\delta$	011100
$\varepsilon$	100110
$\zeta$	101001
$\eta$	110101
$\theta$	111010

- **Hamming-avstand mellom to bitmønstre: antall bit hvor de er forskjellige.**

# Signalhastighet og overføringskapasitet



## □ Begrenset signalhastighet:

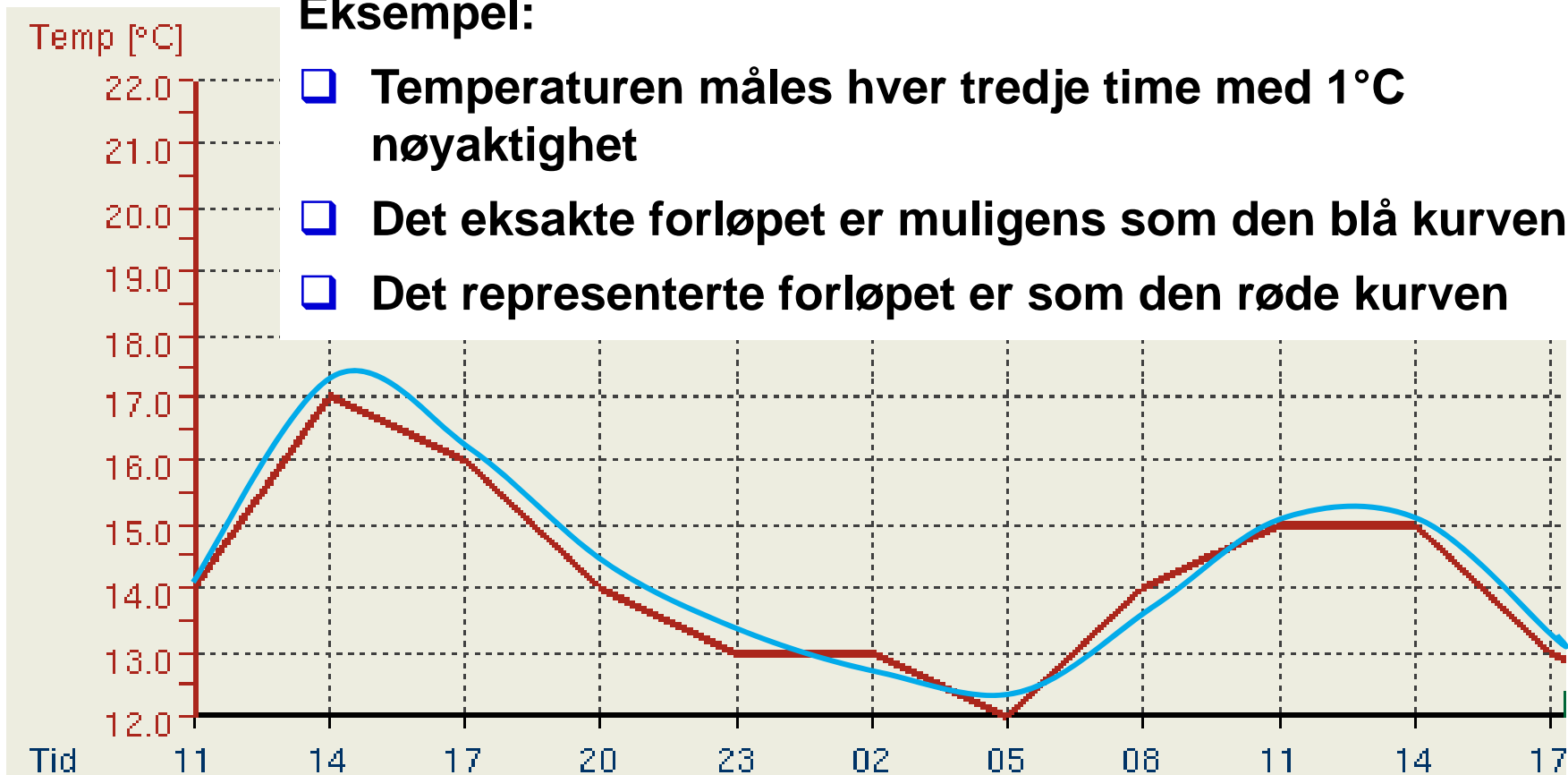
- $3 \cdot 10^8$  m/s (lyshastigheten ) i fritt rom
- typisk ca 2/3 av dette i et fysisk medium (optisk eller elektrisk)

# Analog virkelighet – digital representasjon

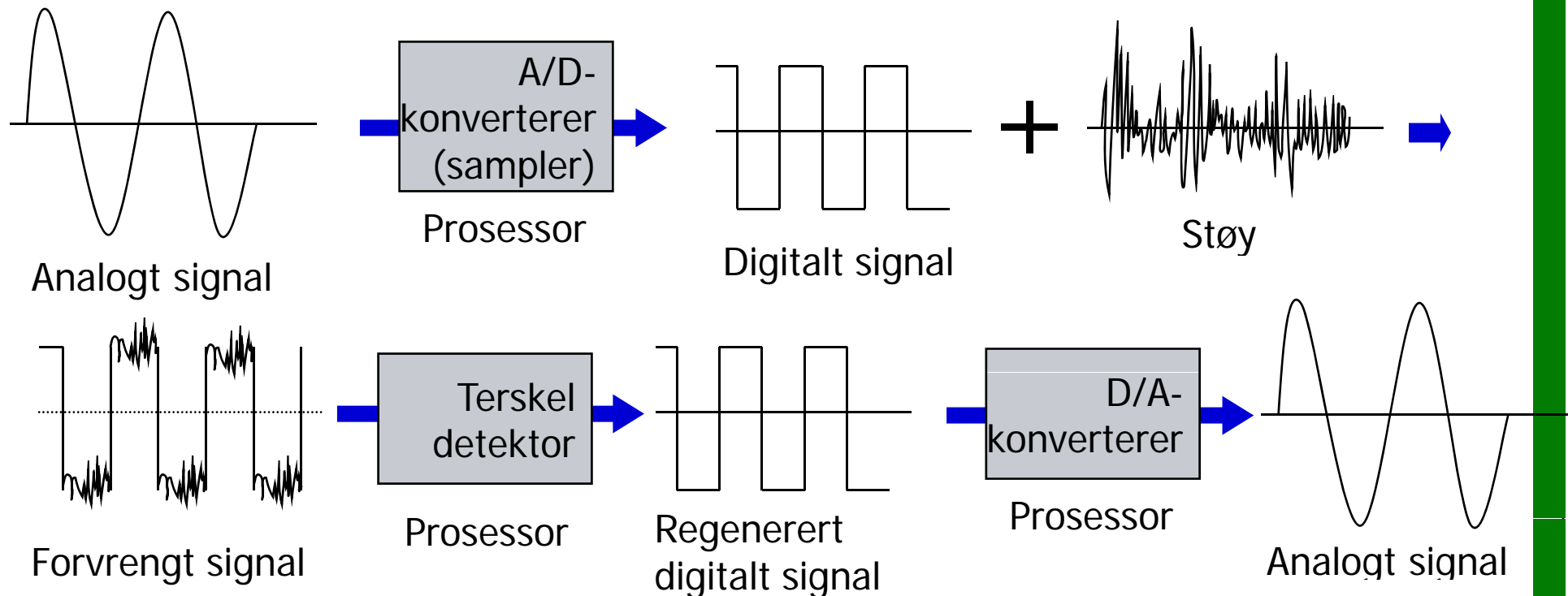
- ❑ Digital – ”som gjengir fysiske størrelser med diskrete tegn”
- ❑ Forutsetter *diskretisering og kvantisering*

Eksempel:

- ❑ Temperaturen måles hver tredje time med 1°C nøyaktighet
- ❑ Det eksakte forløpet er muligens som den blå kurven
- ❑ Det representerte forløpet er som den røde kurven



# Analoge og digitale signaler – og støy



# Planen videre

- ❑ I dag har vi
  - gjort oss ferdige med **XML**
  - sett på **lagring og overføring av data.**
- ❑ Neste onsdag ser vi på representasjon av forskjellige typer **tall og geometriske former.**
- ❑ Om to uker overtar Fritz med **lyd, bilde og video.**