

**Forskningsseminar:
Høgskolen i Ålesund: 05.04.2013**

Fra Smart Grid, til Smarte Regioner

Harald Yndestad

Smartere Byer

Hva er motivet?

1 Urbanisering

- Vekst av megabyer: ->50% i 2013, -> 70% i 2050
- Samtidig: Påkjenning av infrastruktur, velferd, økosystem

2 Økonomisk vekst

- Innovasjon i store byer.
- Samtidig: Underinvestering av infrastruktur

3 Teknologisk utvikling

- IKT revolusjonerer all innovasjon og samfunnsliv
- Samtidig: Åpner for kontroll av storskala systemer
- Nye EU direktiv: Energi, Veg, Vann,,,

4 Miljø bærekraft

- Befolkningsveksten tapper verdens ressurser
- Samtidig: Stress på matvarer, energi, vann, avfall, materialer,,

5 Offentlig planlegging

- Problemer med å tilpasse seg i tid
- Problemer med store driftskostnader
- Strukturproblemer tilsvarende industriens overgang til ordrebasert produksjon?

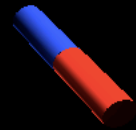


Typiske motiver :

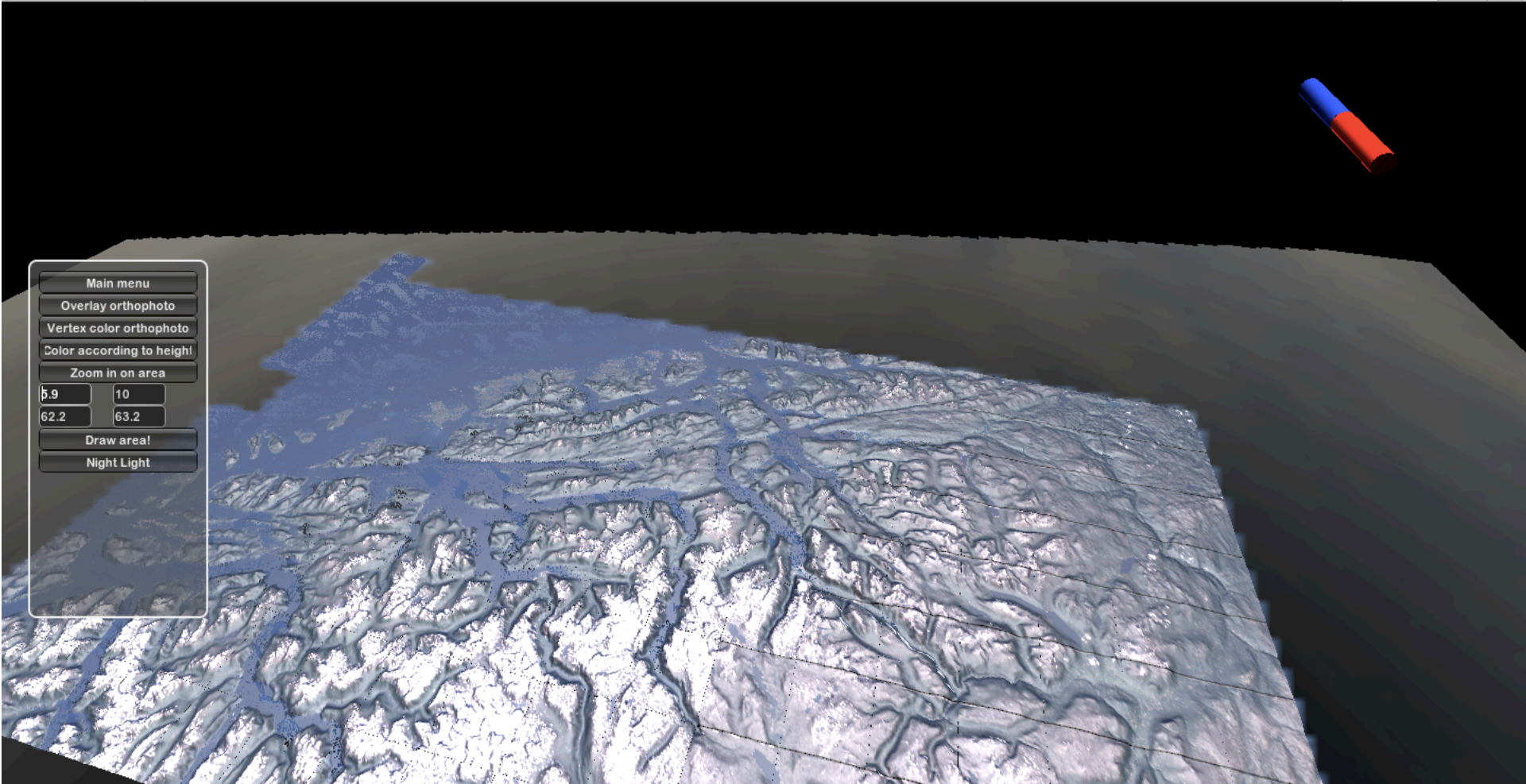
- Livskvalitet,
- Grønne verdier
- Industriell innovasjon
- Offentlig kostnadseffektivitet
- Reduksjon av energi, biltrafikk

Hvor det skjer :

- Pionerene: USA og Asia
- Europa: Mer en 50 byer i gang
- Norge: 13 byer i prøveprosjekt

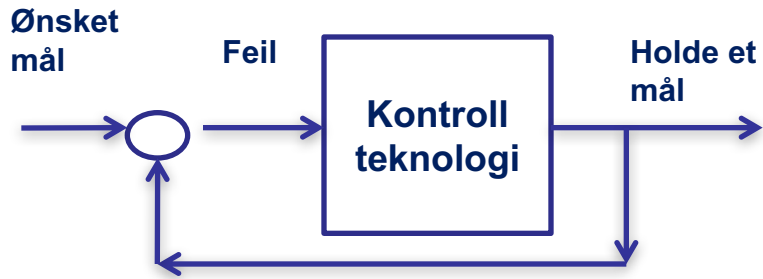


Main menu
Overlay orthophoto
Vertex color orthophoto
Color according to height
Zoom in on area
5.9 10
62.2 63.2
Draw area
Night Light

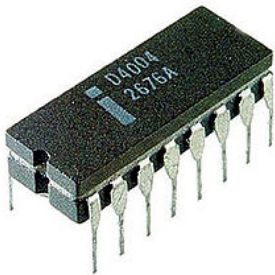


Smart Teknologi

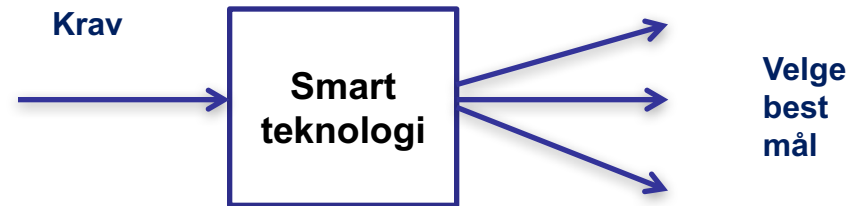
Historisk konsept



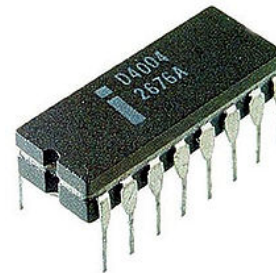
Fra: Kontroll av tilstand:
Nivå, hastighet,,,,,



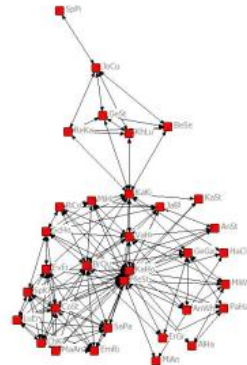
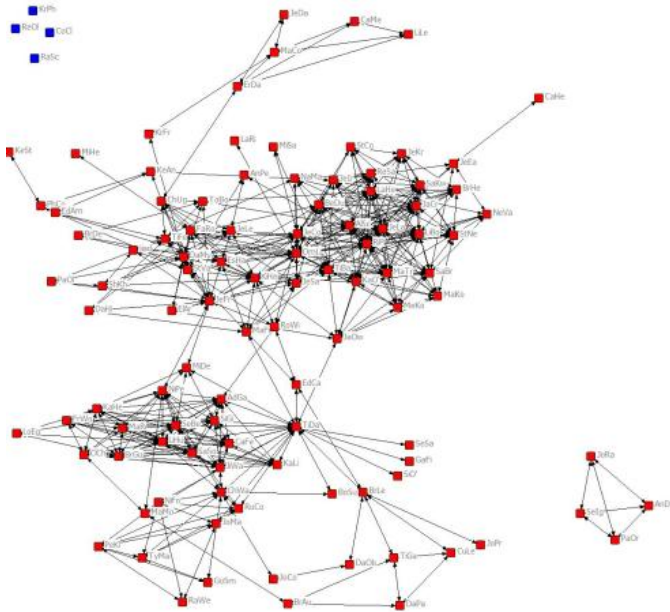
Smart teknologi Er noe mer



Til: Å velge det optimale:
Nivå, hastighet,,,,,



Smart Grid



Nettverk av nettverk



**Nettverk av nettverk
av beslutninger**

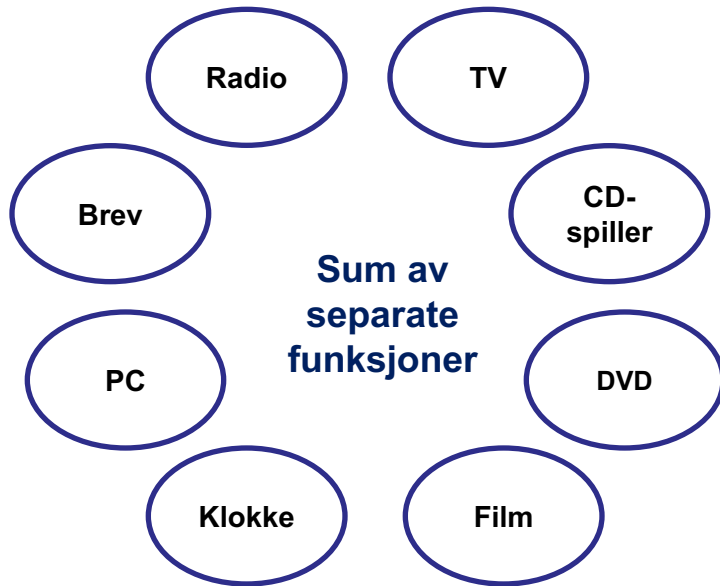


**Hva koker dette
ned til?**

- 1. Smart Media Teknologi**
- 2. Smarte Hus**
- 3. Smart Energi, Samferdsel,,**
- 4. Analyse av Digitale spor**

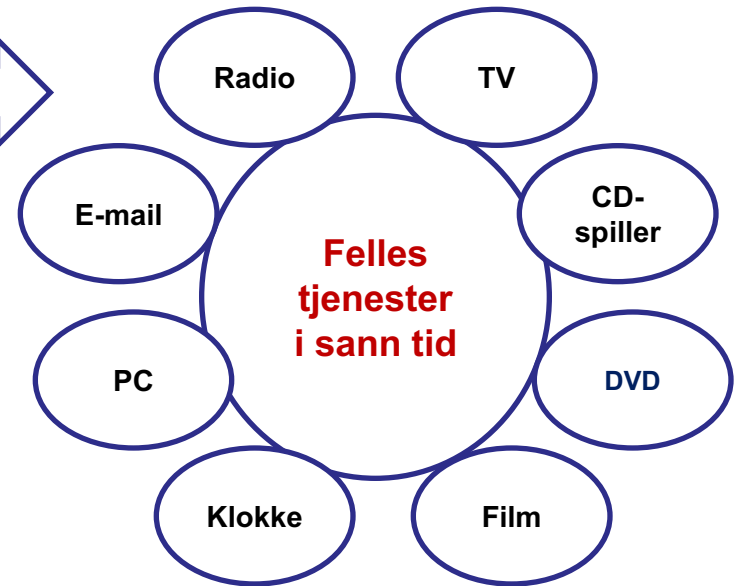
Smart Media Teknologi

Historisk konsept



Åpen innovasjon

Smart TV

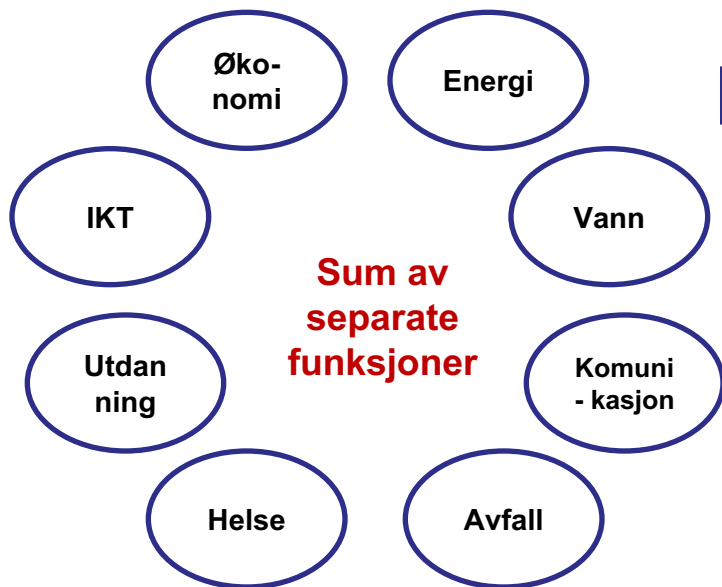


Konsept:

1. Alle tjenester er integrerte funksjoner
2. Huset er produsent, konsument, av informasjon
3. Nettet forvalter alle tjenester

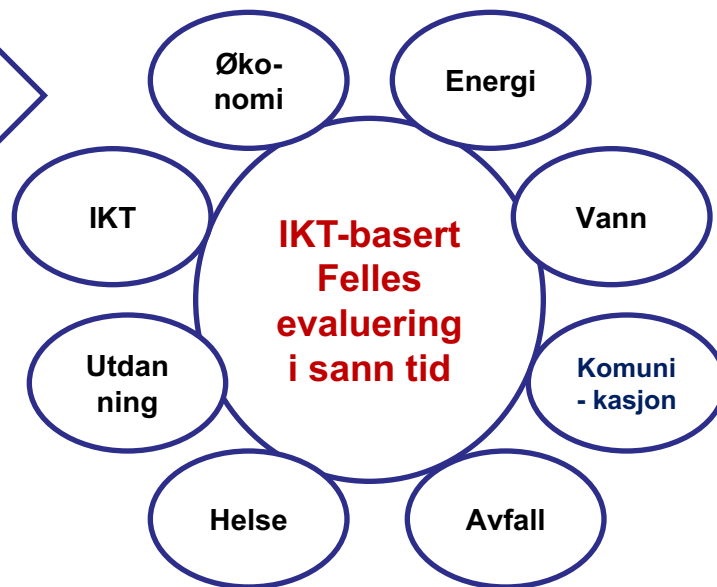
Smarte Hus

Historisk konsept



Åpen innovasjon

Smarte Hus



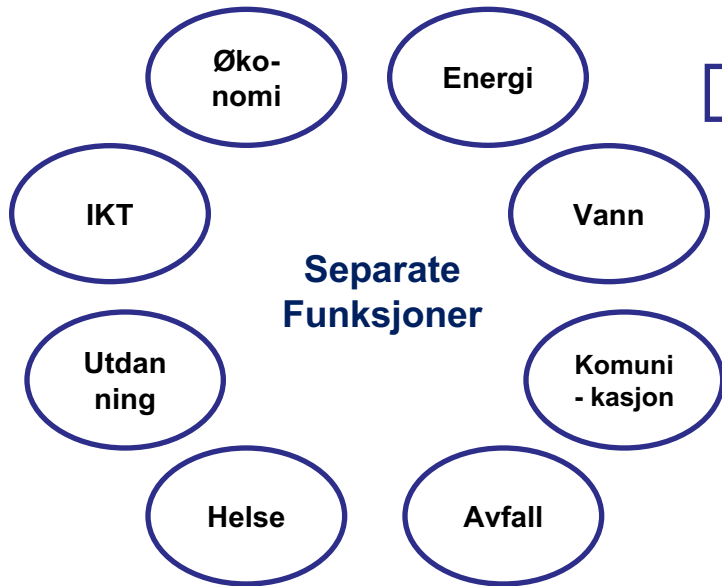
Alle tjenester er separate funksjoner

Felles optimalisering av driftstjenester:
Økonomi, energi, vann, luft,,,

En integrasjon av velferdstjenester:
Helse, utdanning, IKT,,,

Smarte Byer

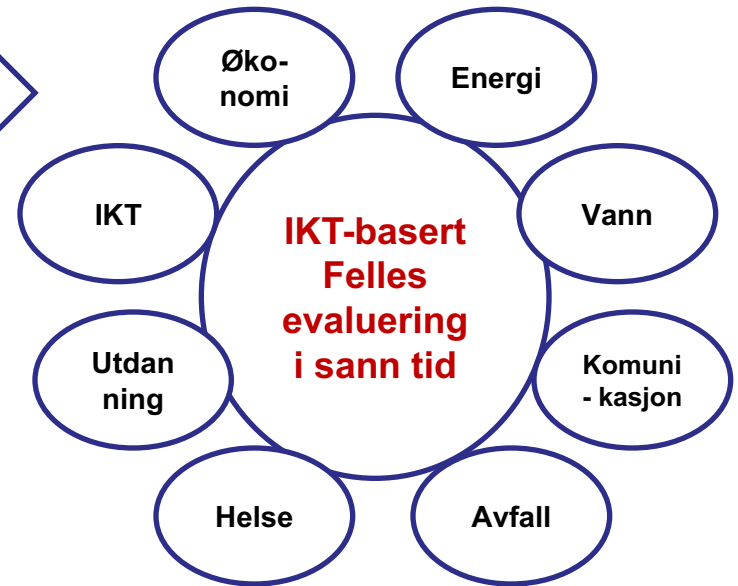
Tradisjonelle offentlige tjenester



Alle tjenester er separate funksjoner



Smarte Byer



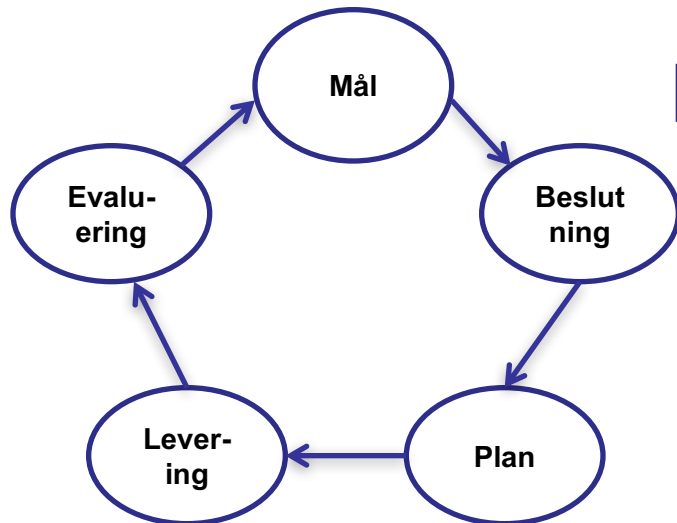
1 En optimalisering av driftstjenester:
Økonomi, energi, vann, luft, avfall,,,

2 En integrasjon av velferdstjenester:
Helse, utdanning, IKT,,,

3 Service til Arbeidslivet

Planprosess i Smarte Byer

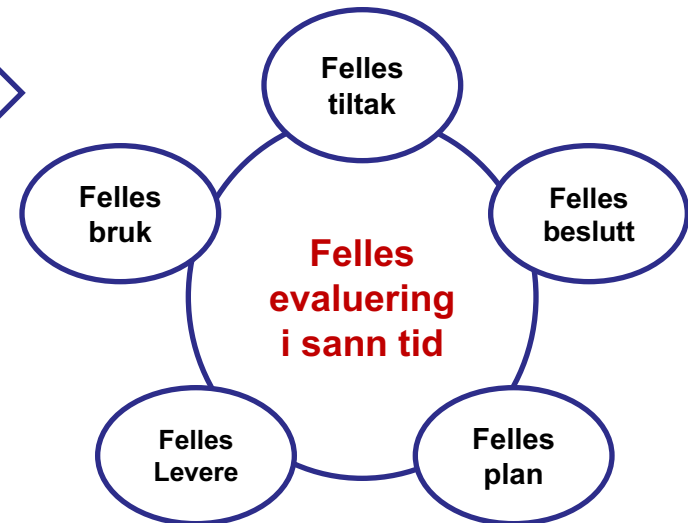
Tradisjonell planprosess



Konsept:
En serier av separate funksjoner



Planprosesser i Smarte Byer

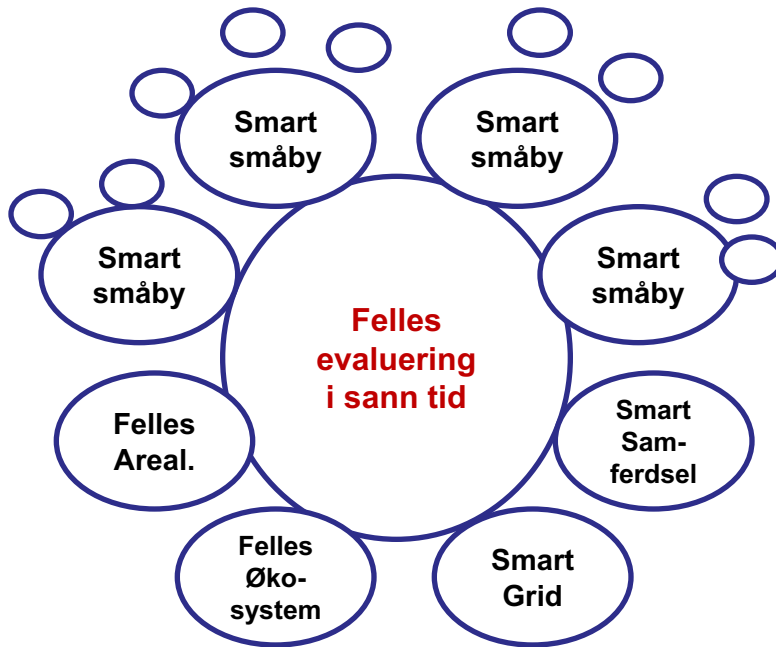


1 En Integrasjon av tjenester
Økonomi, energi, vann, luft, avfall,,,

2 En integrasjon av planprosesser

Minner om: BPR
Business Process Reengineering

Smart Region



1 Hver Smart Småby optimaliserer tjenester:
Til: Lokalt publikum, næringsliv, miljø,,,

2 Samtidig en felles evaluering av tjenester
Veg, vann, helse, utdanning, IKT,,,

1. Digitale spor

- Energi, veg, vann, helse, utdanning,,,
- Registrering i kontinuerlig utvikling

2. Smart Grid off. tjenester

- Energi, veg, vann, helse, utdanning,,,
- Service til næringslivet
- Arealforvaltning til boliger,,,,

3. Smart Miljøforvaltning

- Økosystem, vann, giftstoffer,,,

4. Smart Prissetting

- Kontroll av kapasitet

5. Smart Organisering

- Systemer av systemer

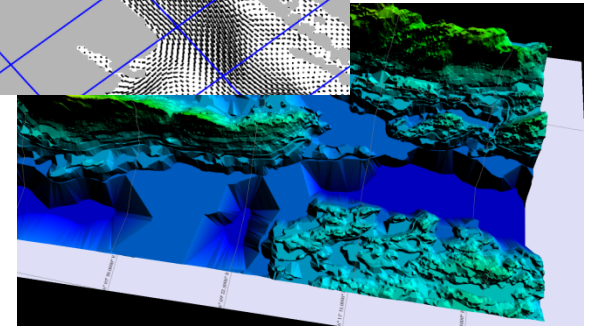
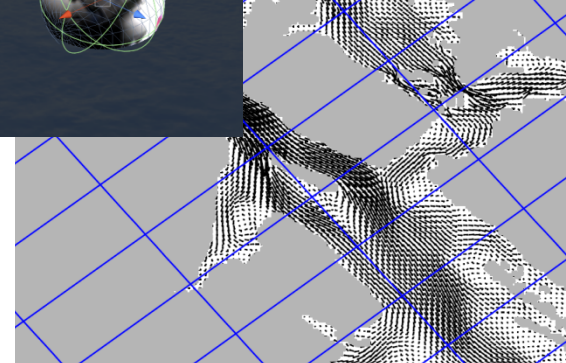
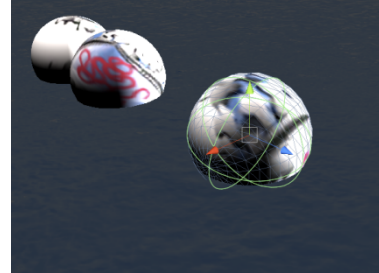
6. Smart Innovasjon

- Egen forskning
- Egen desentralisert opplæring

7. Smart Politikk

- Vekt på prioriteringer

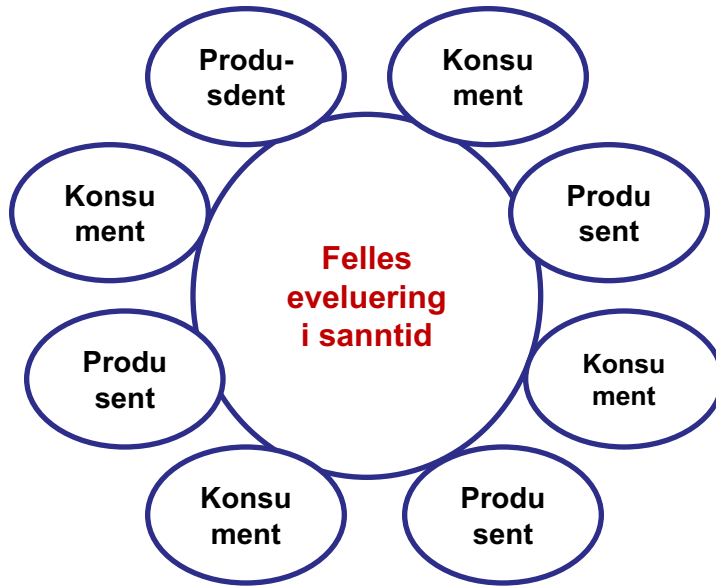
Digitale spor



Digitale spor fra:
Trafikk, energi, vann, avfall....

- 1. Datafangst: Fra store mengder med sensorer**
- 2. Dataanalyse: Av tilstand, kapasitet, endringer, sikkerhet...**
- 3. Statistisk analyse: For risiko, prognoser**
- 4. Publisering: Til andre tjenester, for samvirke**

Smart Grid Energi



Digitale spor

- Hvordan er strømmen i nettet
- Hva er mønsteret over tid?
- Kvalitet og risiko landskapene?

Smart Grid

- Ivareta sikkerhet i sann tid
- Optimalisere kapasitet i nettet
- Sikre vedlikehold i sann tid

Smart Prissetting

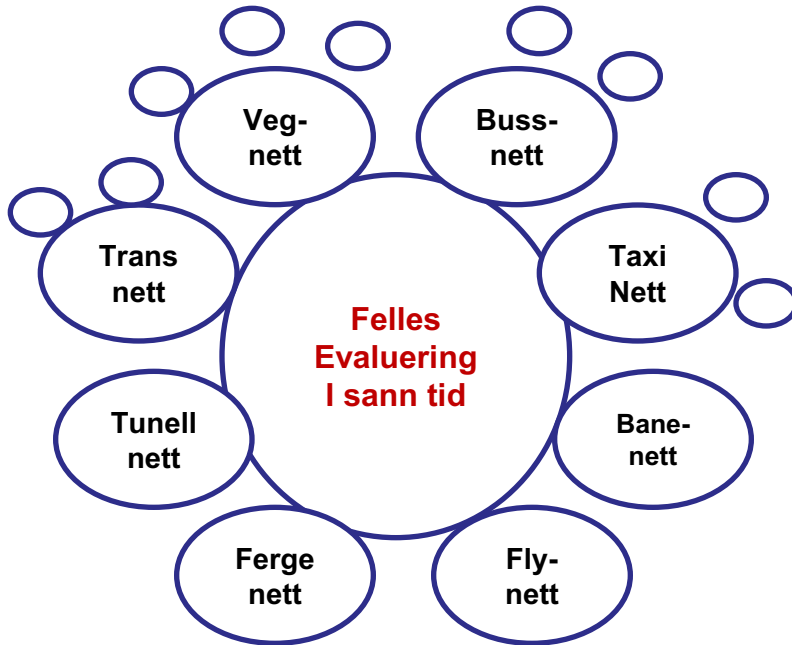
- Bedre kapasitet utnyttelse
- Tilpasse kapasitet etter behov
- Tilpasse vedlikehold etter behov

Smart opplæring

- Læring i sann tid

Felles Evaluering

- Optimalisere felles ressurser
- Langtidsplanlegging



Digitale spor

- Hvordan er strømmen i transportnettene?
- Hva er mønsteret over tid?
- Hva er kvalitet og risiko landskapene?

Sømløs integrasjon

- Optimalisere kapasitet utnyttelse
- Optimalisere transport tid

Smart Prissetting

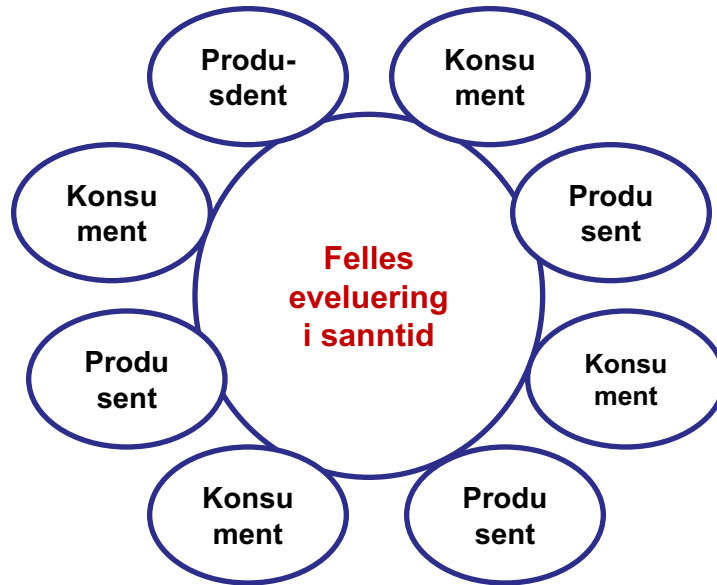
- Bedre kapasitet utnyttelse
- Tilpasse kapasitet etter behov
- Tilpasse vedlikehold etter behov

Smart brukermedvirkning

- Bruker påvirker kapasitet i sann tid

Felles evaluering

- Optimalisere felles ressurser
- Langtidsplanlegging



Digitale fotavtrykk

- Hvordan er strømmen i ledningsnettet
- Hvordan er strømmen i fjordene?
- Hva er mønsteret over tid?
- Hva er kvalitet og risiko landskapene?

Smart Grid

- Overvåke sikkerhet i sann tid
- Optimaliser kapasitet
- Bedre vedlikehold i sann tid

Smart Prissetting

- Regulere kapasitet utnyttelse
- Regulere utbygging kapasitet
- Regulere vedlikehold etter behov

Smart opplæring

- I sann tid mot tjenesten
- Fjernundervisning mot arbeide

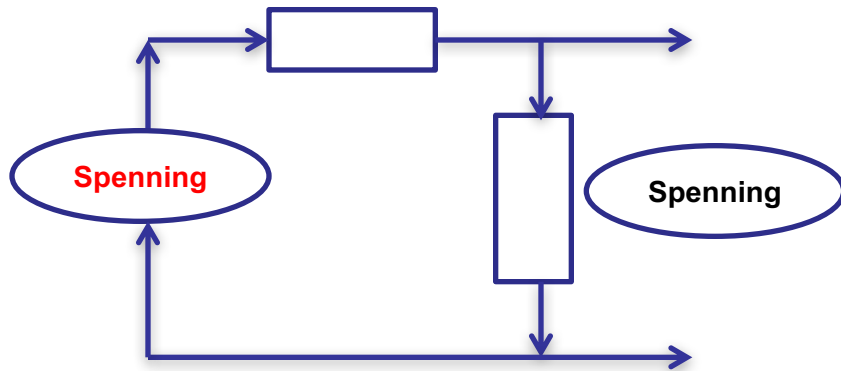
Felles evaluering

- Fells kapasitet utnyttelse
- Langtidsplan for ressurser

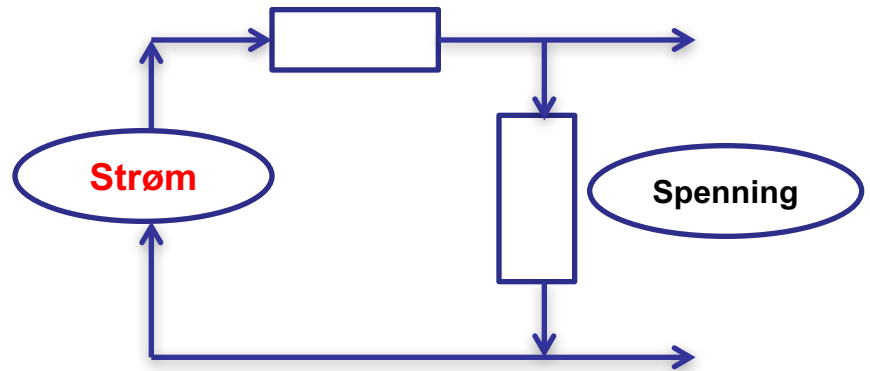
Evolusjon mot Smart Grid

1950: Transistoren. Den 1. IT-bølge

Til 1960: Radiørøret



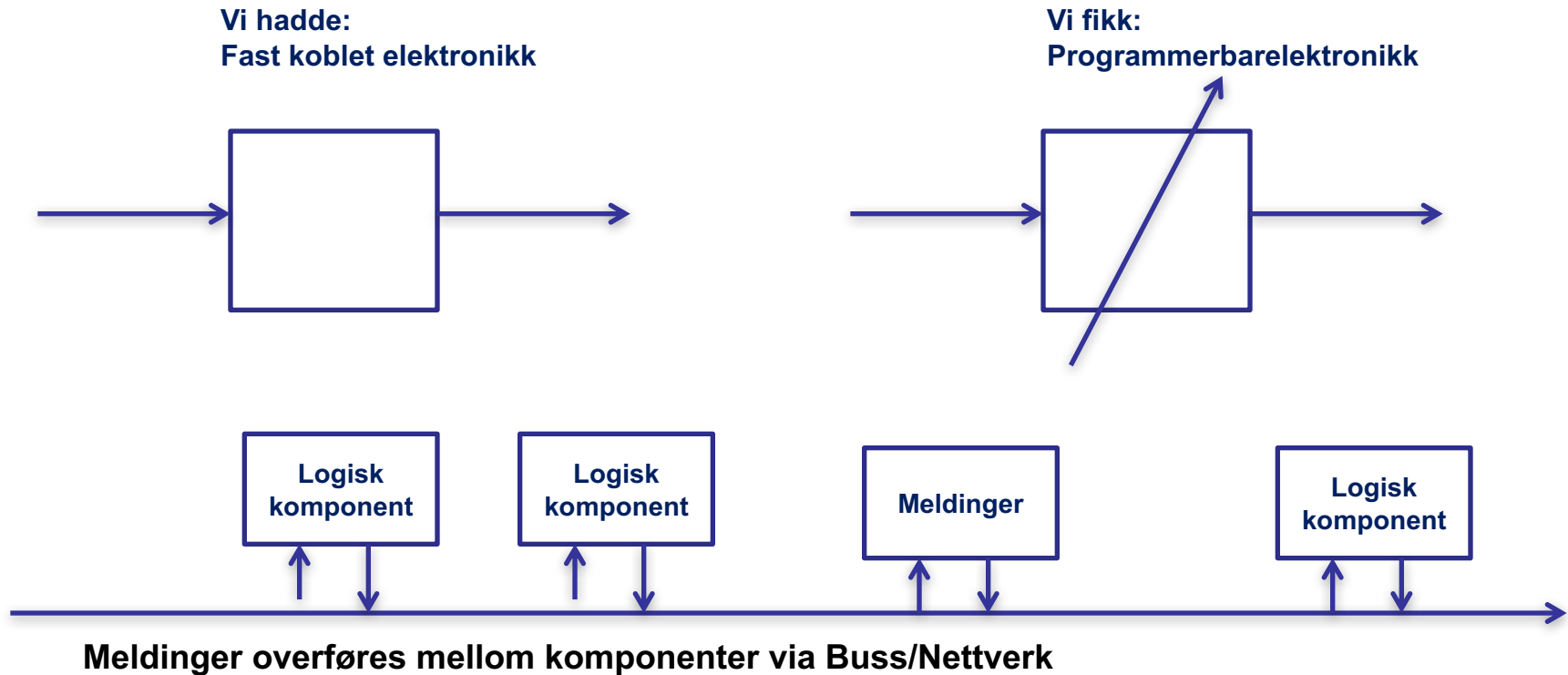
Fra 1960: Transistoren



Moore's Law => IT revolusjon

Evolusjon mot Smart Grid

1970. Den 2. IT-bølgen: Mikroprosessen



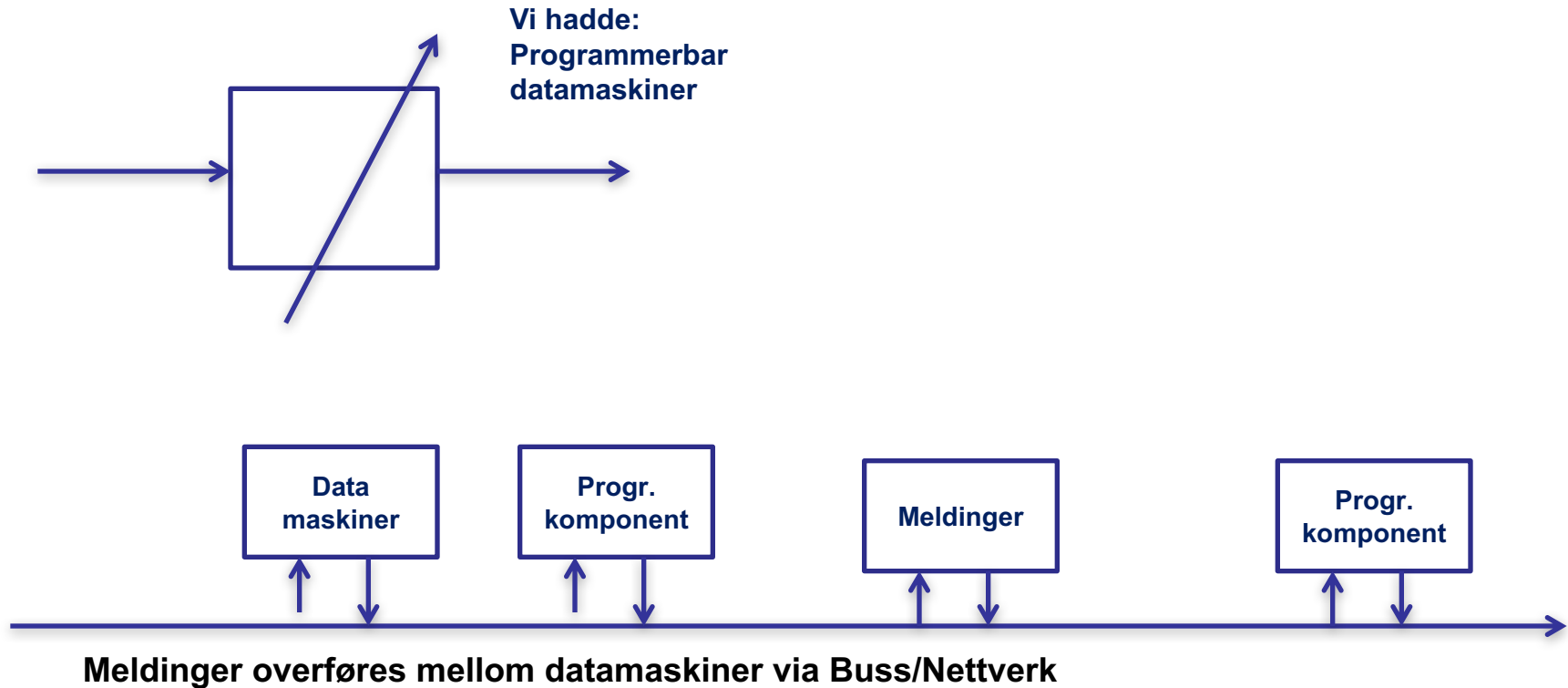
Innovasjon: Nettverket som integrator mellom IT-komponenter

Fleksibilitet: Ny industriell revolusjon

Samtidig: Mistet vi en generasjon fagfolk og næringer, som ikke så overgangen

Evolusjon mot Smart Grid

1990. Den 3. IT-bølgen: Internett



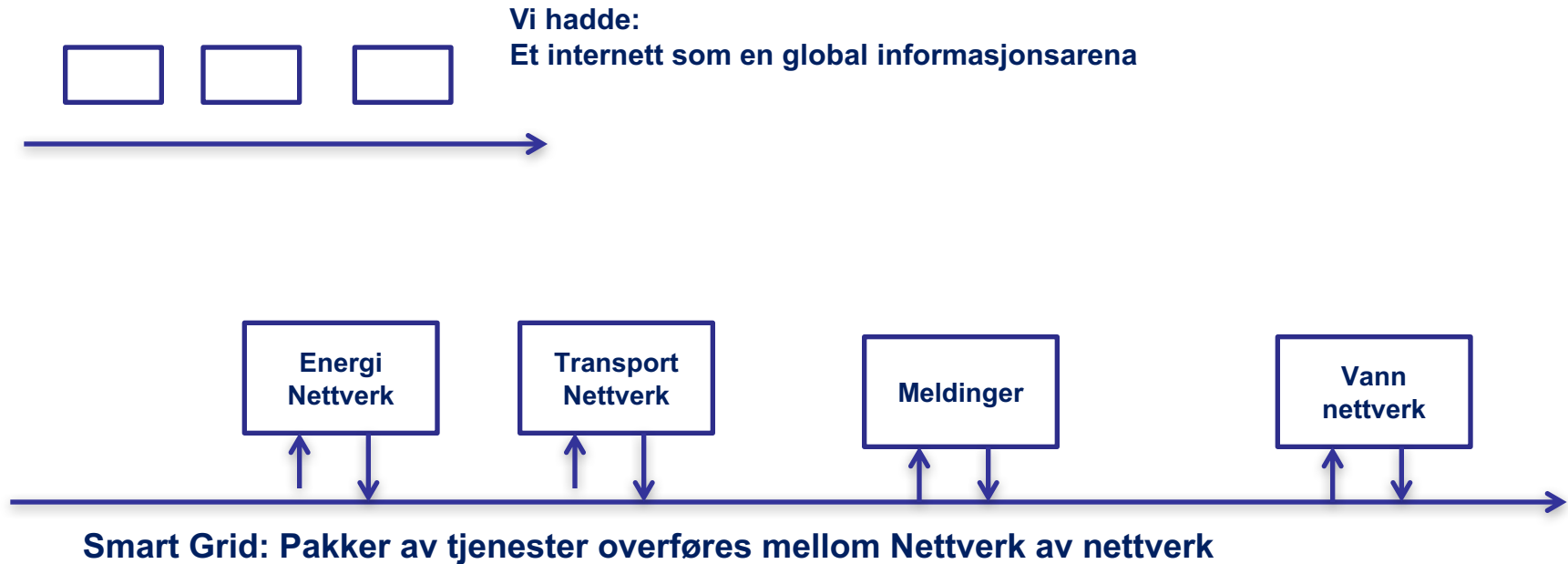
Innovasjon: Nettverket som global integrator mellom datamaskiner

Fleksibilitet: Ny industriell revolusjon

Samtidig: Mistet vi en generasjon fagfolk og næringer, som ikke så overgangen

Evolusjon mot Smart Grid

2010-2030? Den 4. IT-bølgen: Smart Grid



Innovasjon: Nettverket optimaliseres selv sine egne tjenester
Alle er konsumenter og produsenter i nettverket
Integrasjon av informasjon mellom ulike tjenester

Fleksibilitet: Ny industriell revolusjon

Samtidig: Mister vi også nå en generasjon fagfolk og næringer, som ikke ser overgangen?

Takk for oppmerksomheten

Mer informasjon?

Du finner meg, ved enden av regnbuen

<http://ansatte.hials.no/hy/>