



*fluidity*.nonstop

## Smarte vannmålere

Dagens utfordringer og fremtidens  
perspektiver

**71** % prosent av jorda består av **VANN**

**Kun 0,3** % av denne mengden er **DRIKKEVANN**







**Voksne** består av **60 %** vann, **barn** av **78 %**

Vann er en begrenset ressurs i nesten alle land i verden, og man rasjonerer denne knappe ressursen på en sparsom måte.....

# Men IKKE i Norge!



Estimert mengde av vannlekkasje av totalt produsert drikkevann i Norge ligger på **32 %** i 2014!

# Kjennetegn for vann- og avløpsbransjen i Norge

- Dårlig **infrastruktur**
- Dårlig **kapasitet** i rørnettet, blant annet for å håndtere klimautfordringer
- **Holdning** som oppfordrer til sløsing
- For **høy vannforbruk** i husholdningene

# Vann er **IKKE** bare vann

## Vann

- PRODUKSJON
- TRANSPORT
- TRYKK OG KONTROLL
- OVERVÅKING
- DRIFT OG VEDLIKEHOLD
- NYBYGG OG REPARASJON



**KJEMIKALIEBRUK**

**ENERGI**

og  
**CO<sub>2</sub>**

## Avløp

- TRANSPORT
- DRIFT OG UTBYGGING AV RENSEANLEGG
- TRYKK OG KONTROLL
- OVERVÅKING
- DRIFT OG VEDLIKEHOLD
- NYBYGG OG REPARASJON



**KJEMIKALIEBRUK**

**kamstrup**

Official partner

 **AXFLOW**



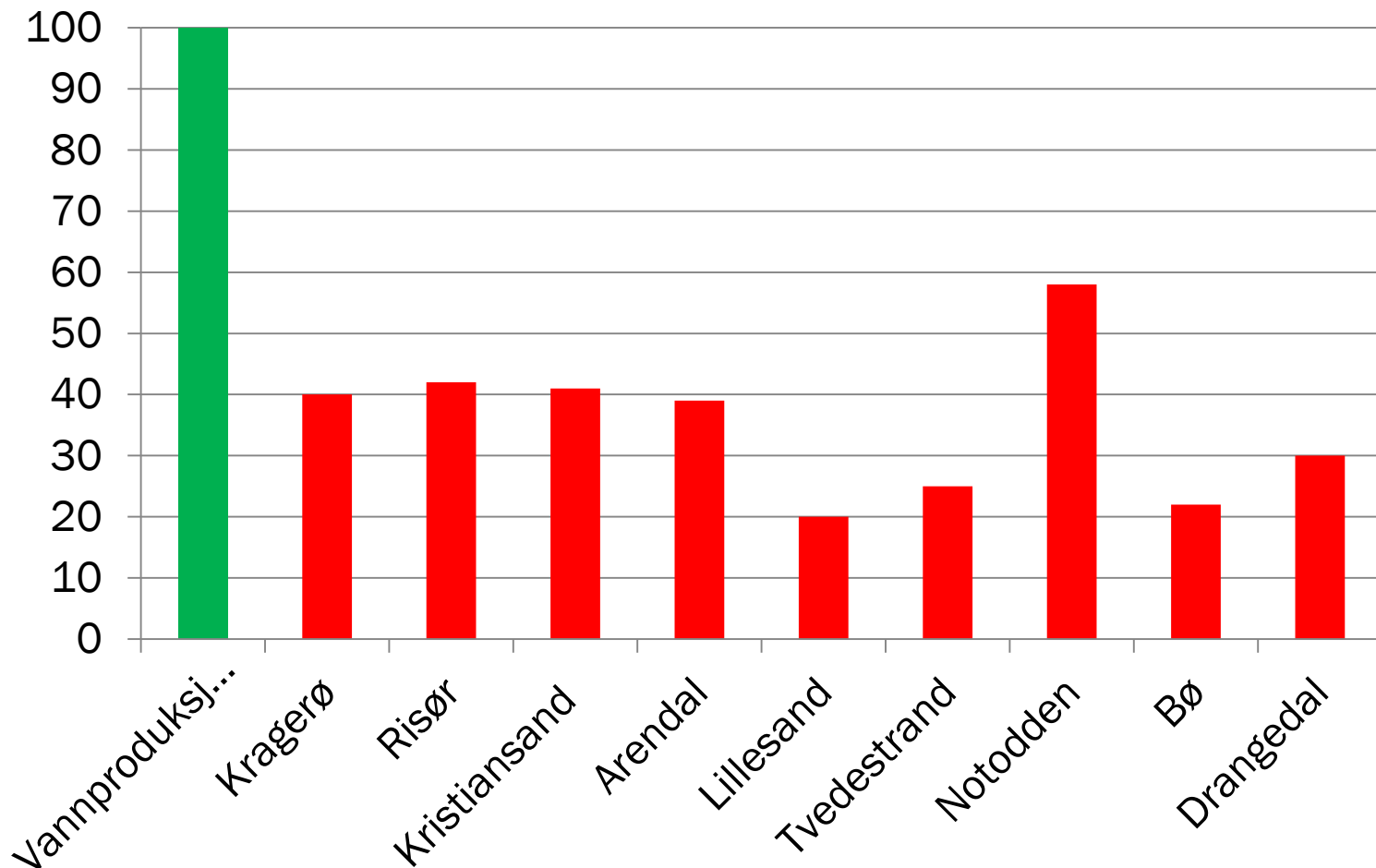
# Sammenligning av CO<sub>2</sub>-utslipp med andre bransjer

Segmentet «**Vannforsyning, avløp og renovasjon**» står for:

- **DOBBELT** så mye utslipp som *Bygge- og anleggsvirksomhet*
- **9 GANGER** så mye utslipp som *Helse- og sosialtjenester*
- **5 GANGER** så mye utslipp som *Undervisning, offentlig administrasjon og forsvar*

Tall fra SSB, data er fra 2014

# Vannlekkasje i prosent av produsert vannmengde

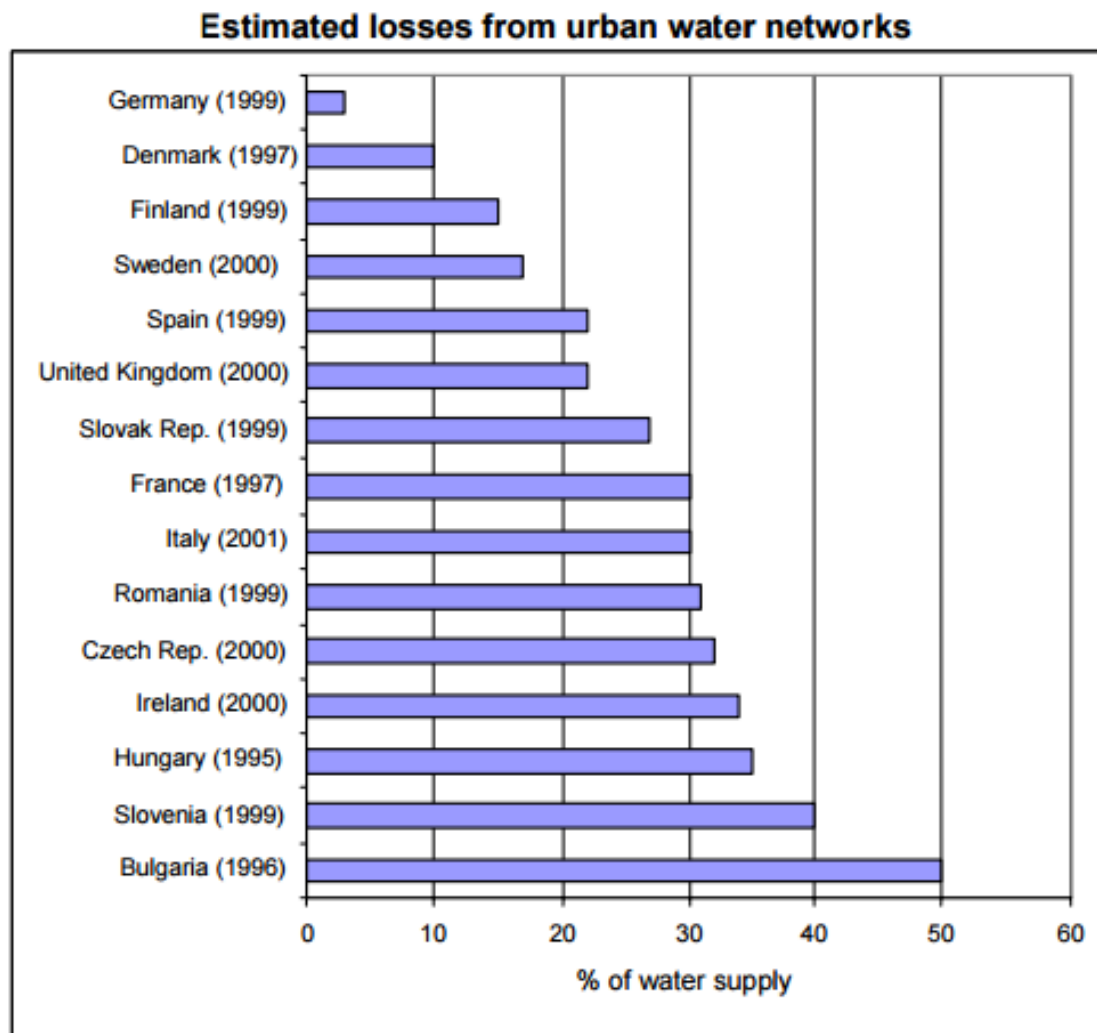


Tall fra SSB for 2014, hentet fra TU.no

Den kommunen som har største andel vannlekkasje i Norge taper så mye som **73 %** av vannet i ledningsnettets sitt.



# Vannlekkasje i prosent, vannmengde i Europa



Source: EEA, from different sources

**kamstrup**  
Official partner

**AXFLOW**  
*fluidity.nonstop*

# Regnestykke som kommunene er avhengige av

Produksjonsmengde av vann

— Leveringsmengder ut til kunder

---

= **Fullstendig lekkasjebilde i kommune**

- Fullstendig lekkasjebilde er oftest ukjent per i dag

# Hvorfor vil smarte vannmålere fungere også som en gulrot for forbruker?

- **Eierskap** til **data** i husstanden for de mest teknologiinteresserte.
- **Nøyaktig måling**, man betaler det man bruker.
- Hyppigere **fakturering** med mindre beløp.
- **Stolthet** over å ha moderne teknologisk verktøy inne i huset. **Naboeffekten!**
- **Lekkasje i huset** vil bli oppdaget raskere og kan håndteres.

# Hvorfor vil smarte vannmålere fungere også som en gulrot for kommunen?

- **Eierskap** til **data** uten at private abonnenter er involvert, mindre tvistesaker.
- **Nøyaktig måling**, man får faktisk betalt for de mindre forbruksmengdene mange har i dagens samfunn (tannpuss osv.)
- Bedre **kontroll** over lekkasje og andre infrastrukturproblemer når man får nøyaktig leveransebildet.
- Hyppigere **fakturering** gir mer jevn budsjettering.
- Mer **effektiv** hverdag med denne typen verktøy.



# Metoder for fjernavlesning

- **Drive-by/kjøremetode.**
- **Fast nettverk** av vannmålere med dataene som sendes per **mail** eller kan kobles mot sanntids **driftsovervåking på internett.**
- Avlesning av husvannmålere via **strømmålere** som settes ut i norske husstander i dag.
- **IoT** – nye muligheter?
- **Globalt nettverk** som forener alle målepunkter som elektromagnetisk vannmåler, trykkontroll, pumpestasjoner og tilsvarende.

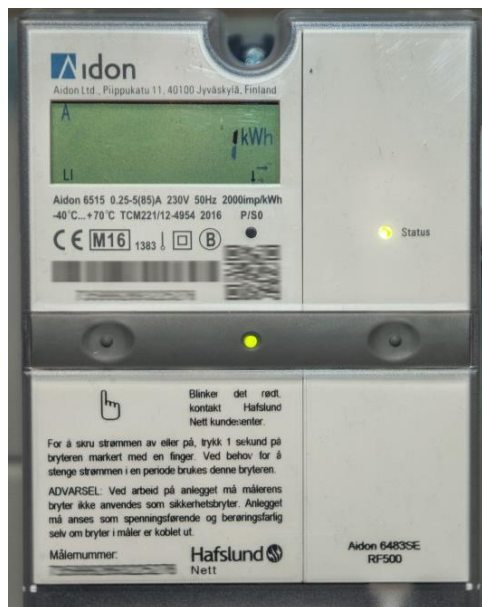
# Avlesning via strømmålere

## Mulighetene:

- Strømmåler i **hver bolig**.
- Infrastruktur som skal være på plass allerede i **2019**.
- Hyppig **datainnsamling** kan skape sanntidsbilde av vannforbruket og i samarbeid med et **analyseverktøy** levere nøyaktig forbruksdata.

# Avlesning via strømmålere

Strømmåler



Mellomlagring



Databasen



# Avlesning via strømmålere

## Utfordringene - $3L+S = X$

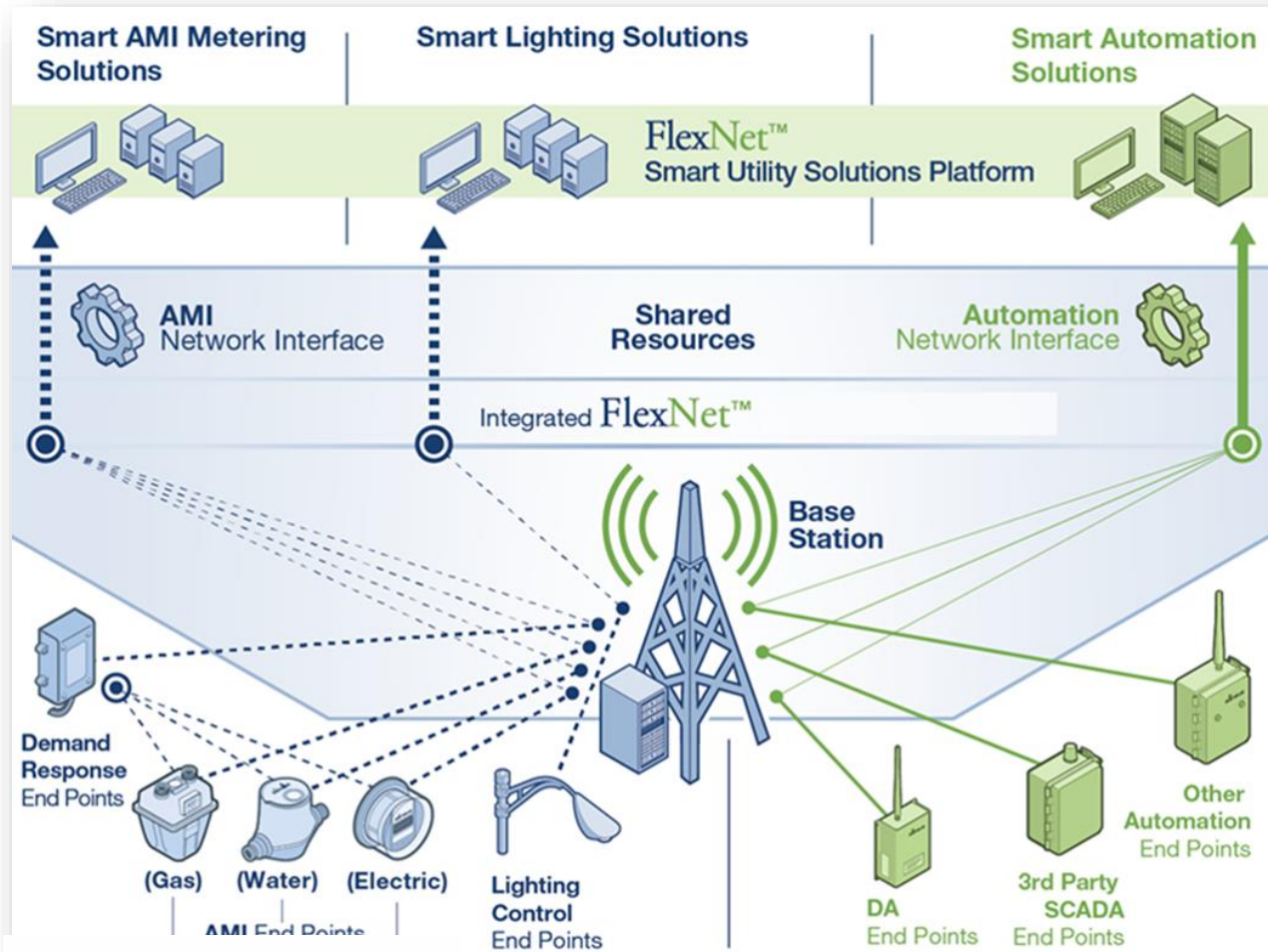
- Lovgivningen
- Lagring
- Leveringskostnader
- Sikkerhet



# Skal vi være ærlige?

- Teknologi som er i en **ekstrem rask endring** er en utfordring for både produsenter og kunder
- Vi kan ikke **forutsi** hva som skjer i neste 15 årene
- **Konflikt** mellom forventningene om kommunikasjonsmetode og levetiden for vannmåler
- Flere avlesningsmetoder som formes samtidig, vanskelig å si hvilken blir **ledende om 15 år**. Flere metoder samtidig?
- **MEN** det er en stor fordel å satse på **smarte målere** som har kommunikasjonsmetoder enn å sitte på vent
- Vi kan forsikre at vår teknologiutvikling sørger for at vi kan **tilpasse** målere til flere kommunikasjonsmetoder

# Fremtiden er et nettverk av alle målepunktene samlet i et helhetlig system!



Vannbransjen som strømbransjen; total oversikt over distribusjonen fra produksjon til siste bruker.

# Konklusjon

- Vi står foran en lignende **endring** som strømbransjen og må ta i bruk den nye teknologien.
- Kombinasjon av **vannmåler** og **økt bevissthet** vil gi mer nyansert bilde av lekkasje og sørge for å gjøre kommunene grønnere.
- Flere avlesningsmetoder er tilgjengelige allerede og avlesning via **strømmålere eller IoT** er realistiske fremtidige muligheter.
- Dere trenger kun **interesse** og **engasjement** for å sette skiftet i gang! 😊

**Tusen takk for oss! 😊**

Mariya Simon  
og  
Eddie Lillejord