



# Tone BEKKESTAD

*Meteorologist & Lecturer*

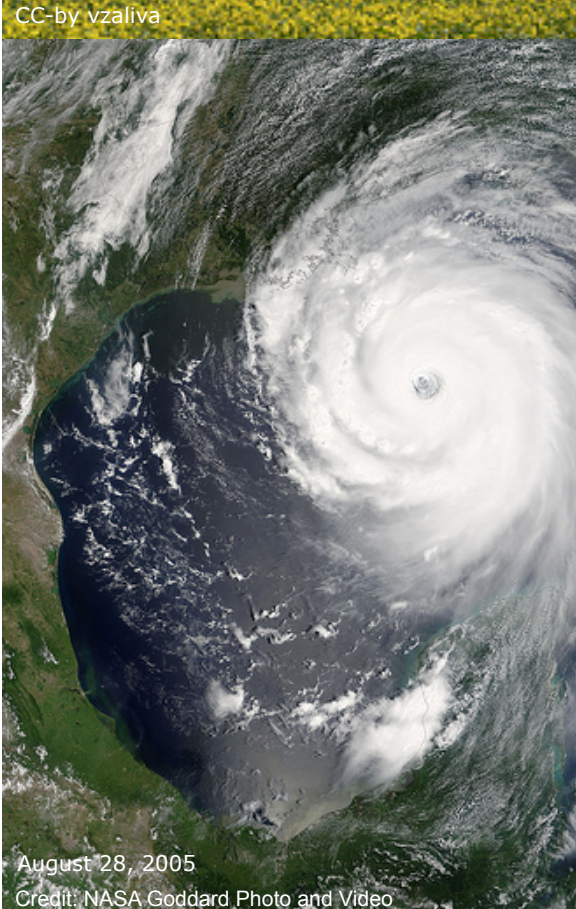
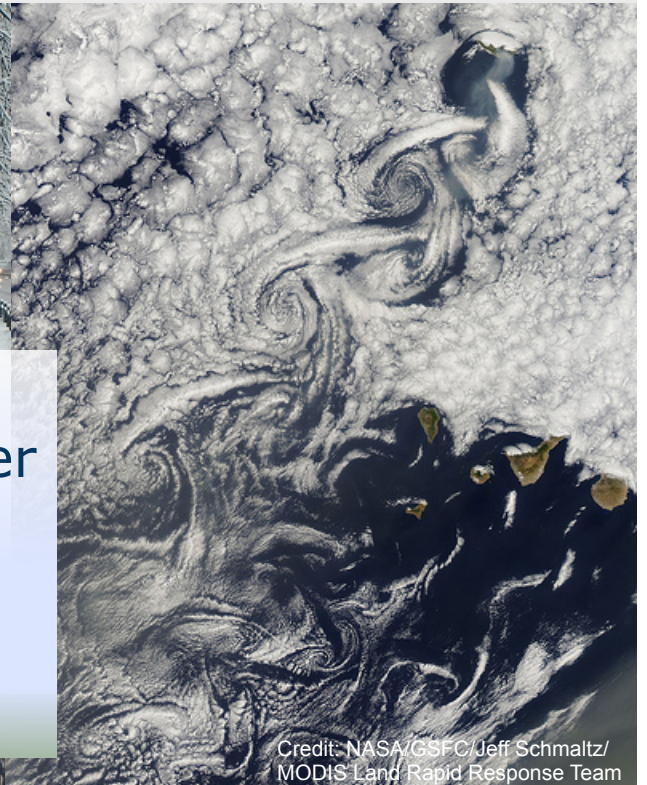
**"Go Green by Black Numbers!"**

*Om klimaforandringer og løsninger*

BuildingSMART - høstkonferanse  
Gardermoen, 10 november 2011



# VÆR vs. KLIMA



**Vær** – fra nå til noen dager/uker  
**Klima** – gjennomsnittsværet over en 30-års periode



August 28, 2005  
Credit: NASA Goddard Photo and Video

CC-SA-by Ed Yourdon

Credit: NASA/GSFC/Jeff Schmaltz/  
MODIS Land Rapid Response Team

CC-by moonsheep





**Tone BEKKESTAD**

*Meteorologist & Lecturer*



**VERDEN ER**

**80%**

**FOSSIL**







# Tone BEKKESTAD

Meteorologist & Lecturer







**Tone BEKKESTAD**  
*Meteorologist & Lecturer*

# Befolkningsøkning og økt konsum





**Luftforurensing er et stort helseproblem**

**> 750.000 dør årlig**

**Forbrenning av kull er hovedårsak**





**Tone BEKKESTAD**

*Meteorologist & Lecturer*

# Klimaforandringer eller naturlige variasjoner?



**Tone BEKKESTAD**  
Meteorologist & Lecturer

# Mer ekstremvær!



Foto: NASA/Corbis



Foto: NASA/Corbis

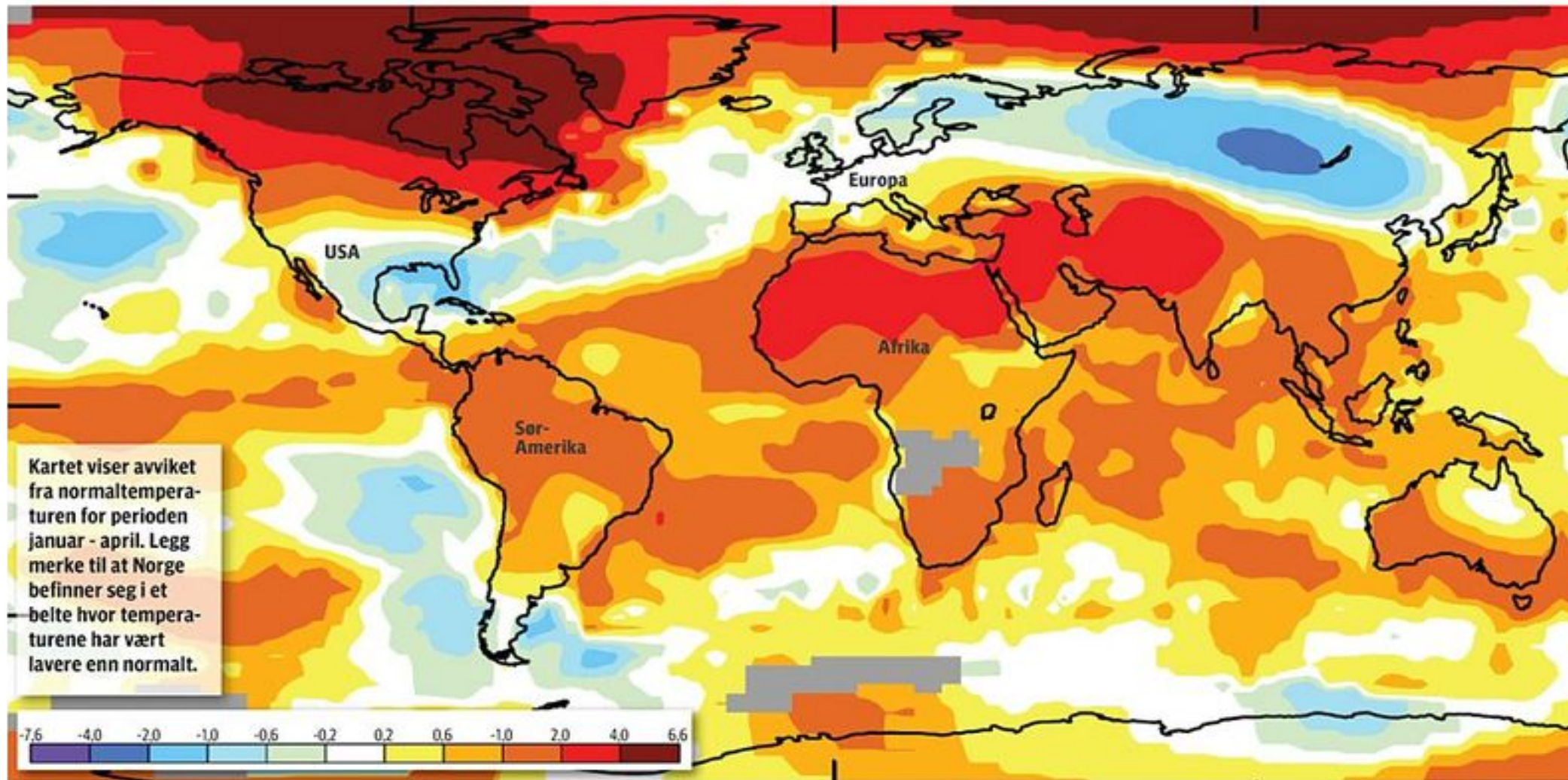




**Tone BEKKESTAD**

Meteorologist & Lecturer

# Jorden varmere enn noensinne



**Jan-apr 2010**



**Tone BEKKESTAD**

*Meteorologist & Lecturer*

# Hvordan kan klimaet komme til å forandres?

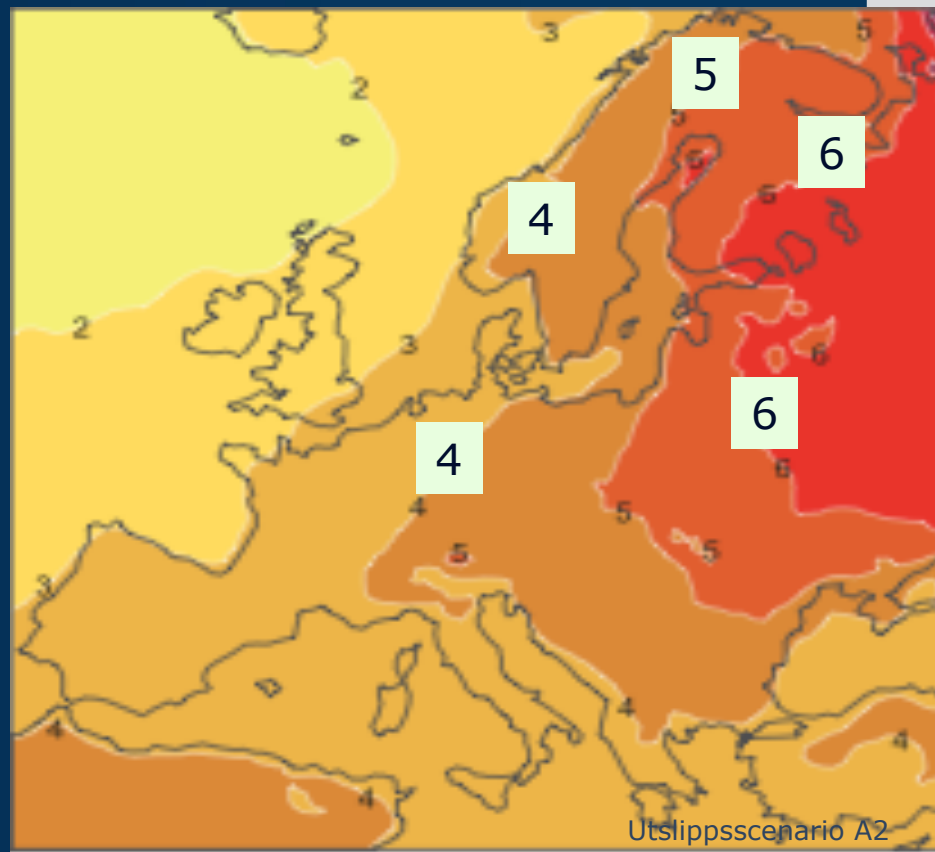
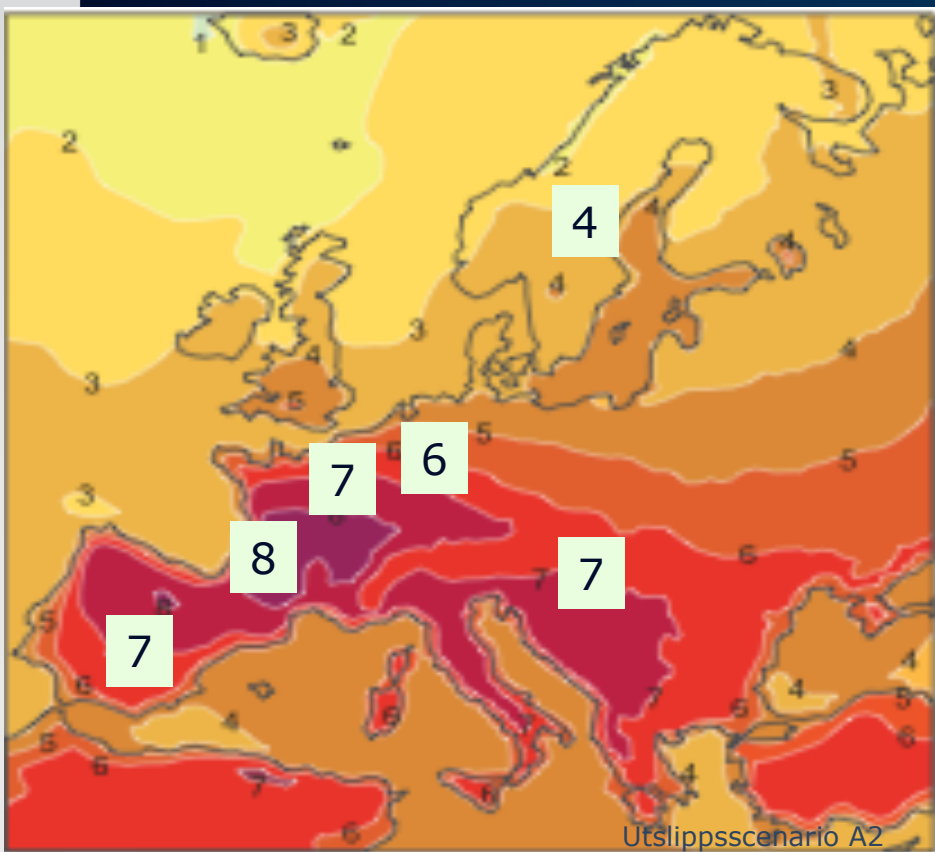




Fra 1961-1990 til 2071-2100

**SOMMER** (jun-aug)

**VINTER** (des-feb)

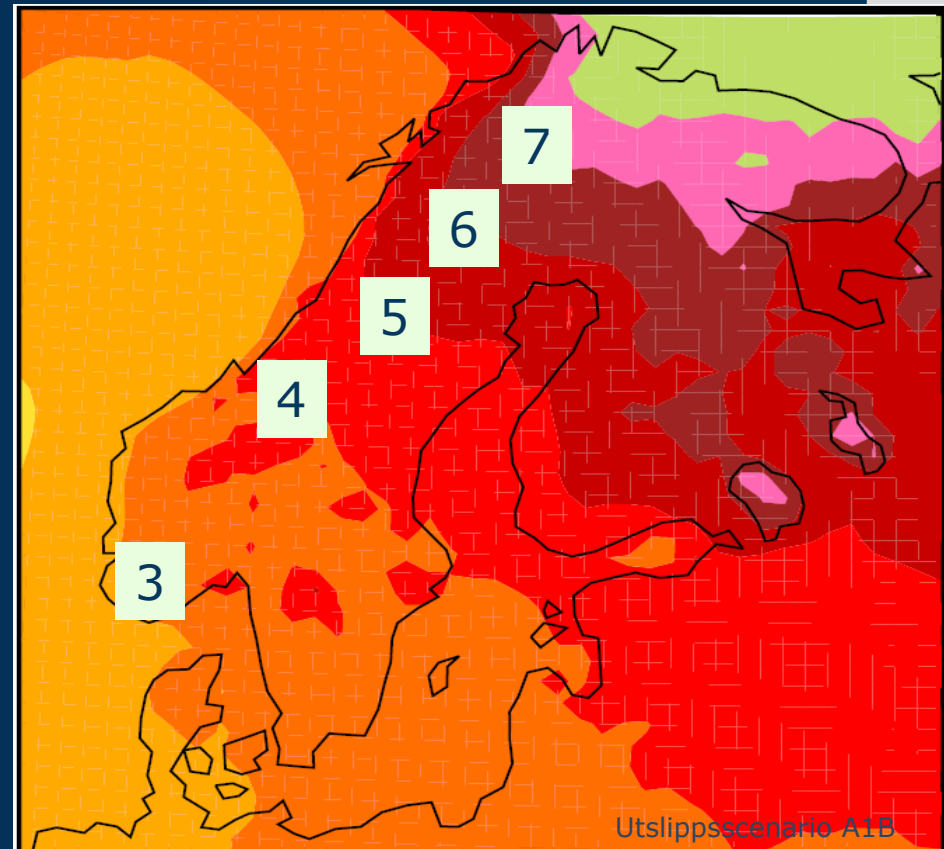
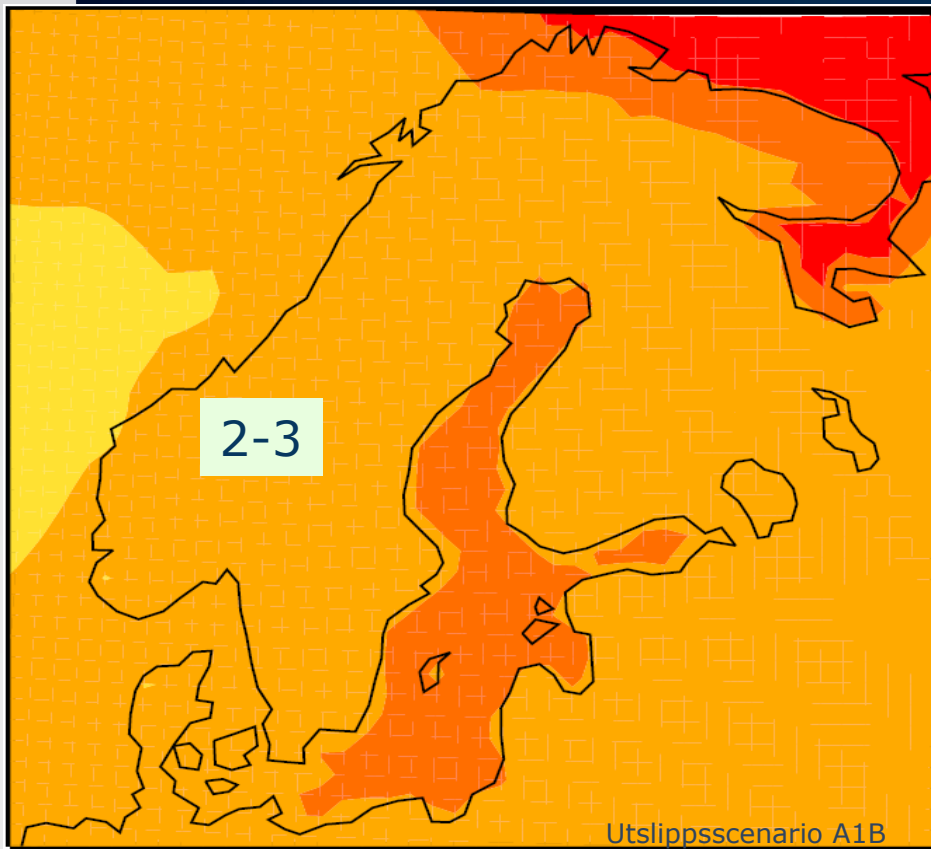




Fra 1961-1990 til 2071-2100

**SOMMER** (jun-aug)

**VINTER** (des-feb)



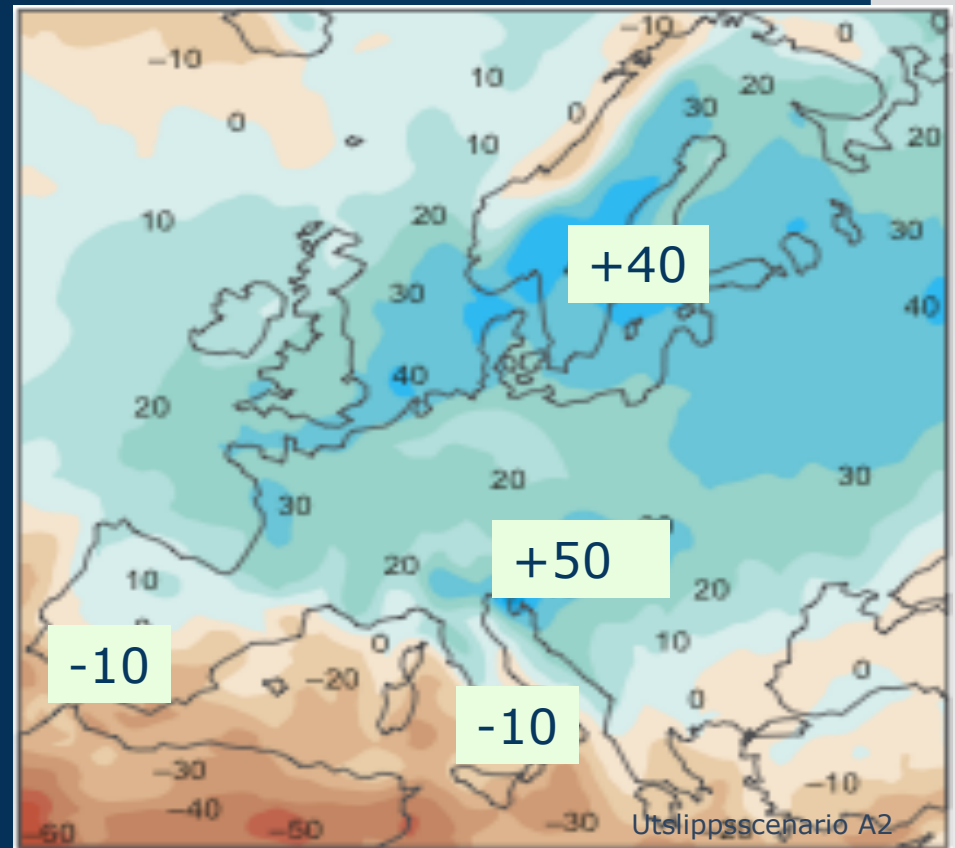
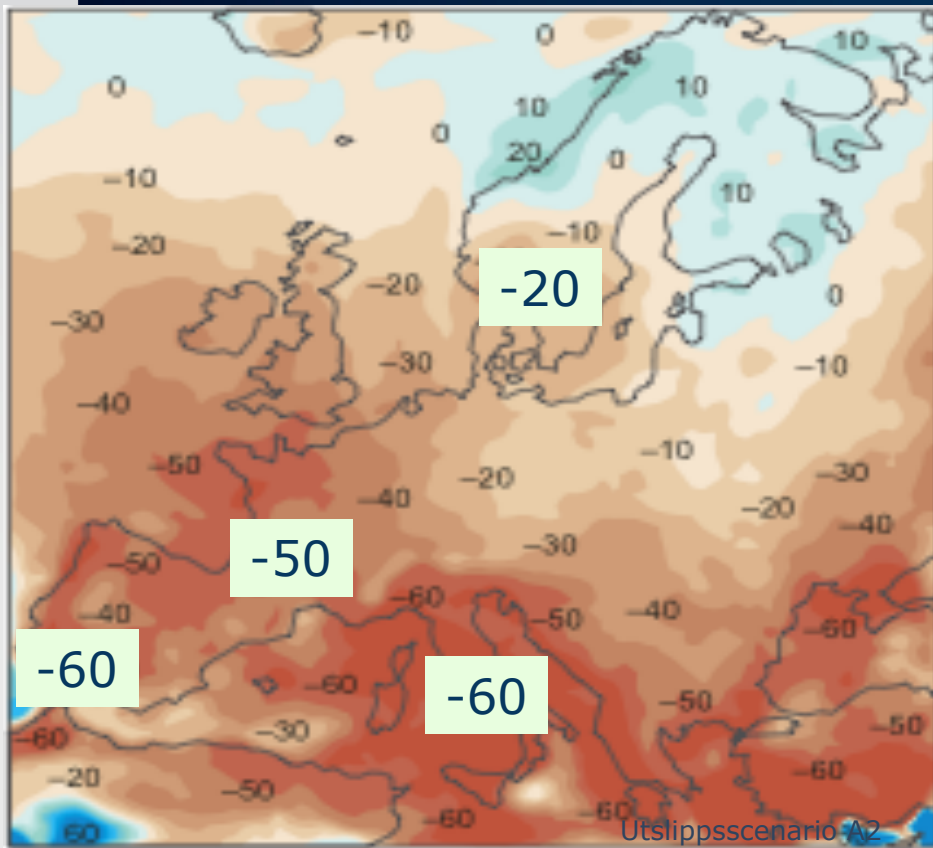




% forandring fra 1961-1990 til 2071-2100

**SOMMER** (jun-aug)

**VINTER** (des-feb)



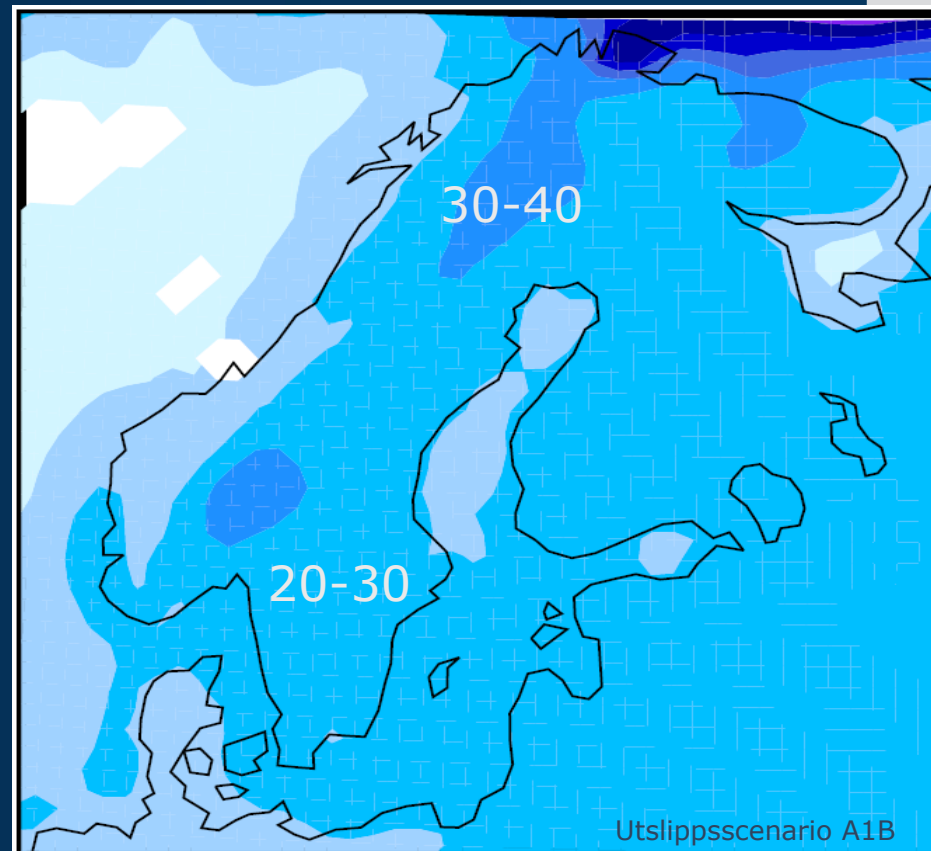
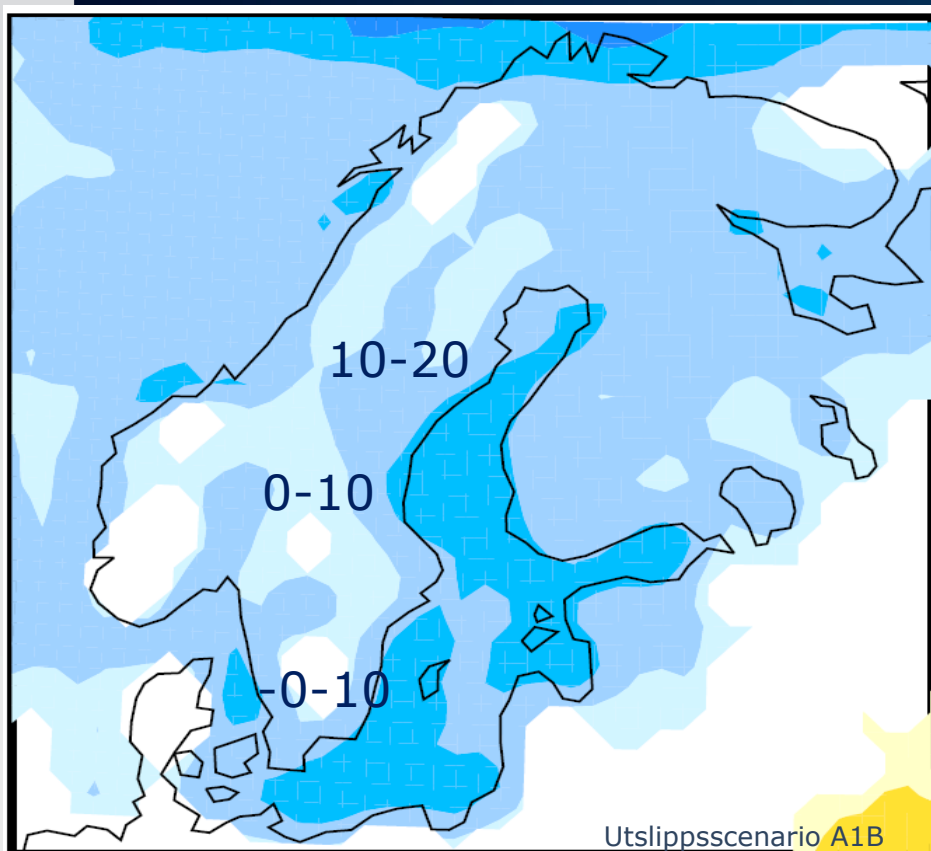


# Mer nedbør VINTER og VÅR

% økning från 1961-1990 til 2071-2100

**SOMMER** (jun-aug)

**VINTER** (des-feb)







**Ras**  
**Skred**  
**Oversvømmelser**



Ånn, Västra Jämtland, 30 juli 2006  
Kilde: Vägverket, 2006



**Fra  
problem  
til  
løsninger**







**Tone BEKKESTAD**

*Meteorologist & Lecturer*

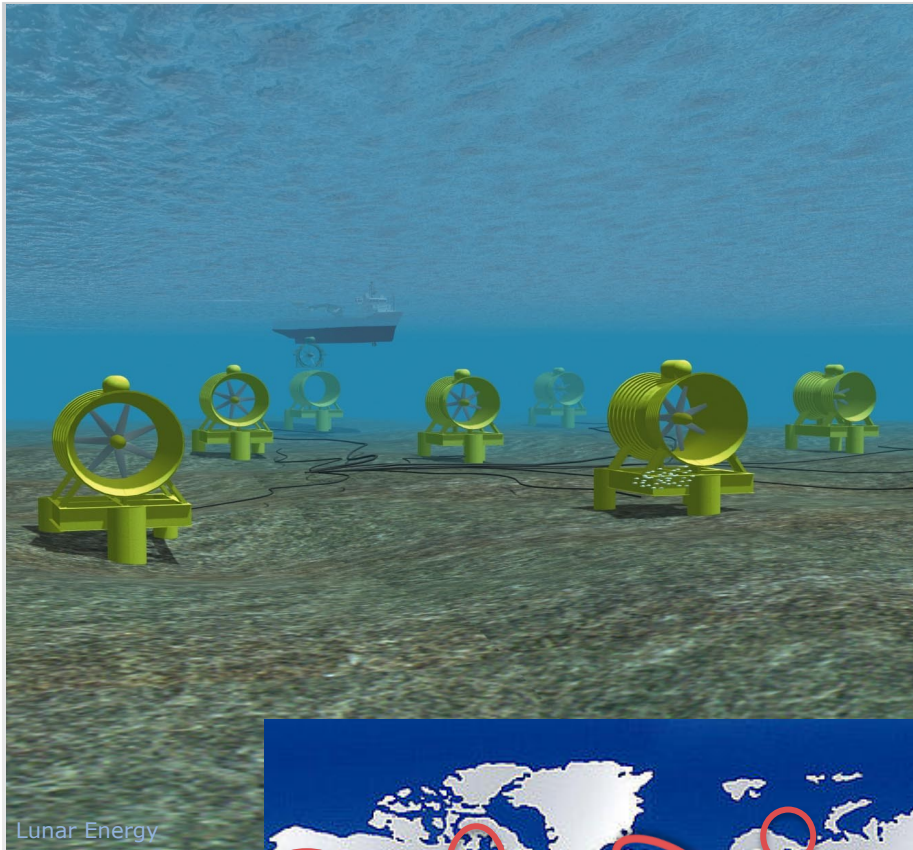
**Energi-  
effektivisering  
og  
fornybar energi**





**Tone BEKKESTAD**  
*Meteorologist & Lecturer*

# Fornybar energi



Lunar Energy



Hammerfest strøm AS

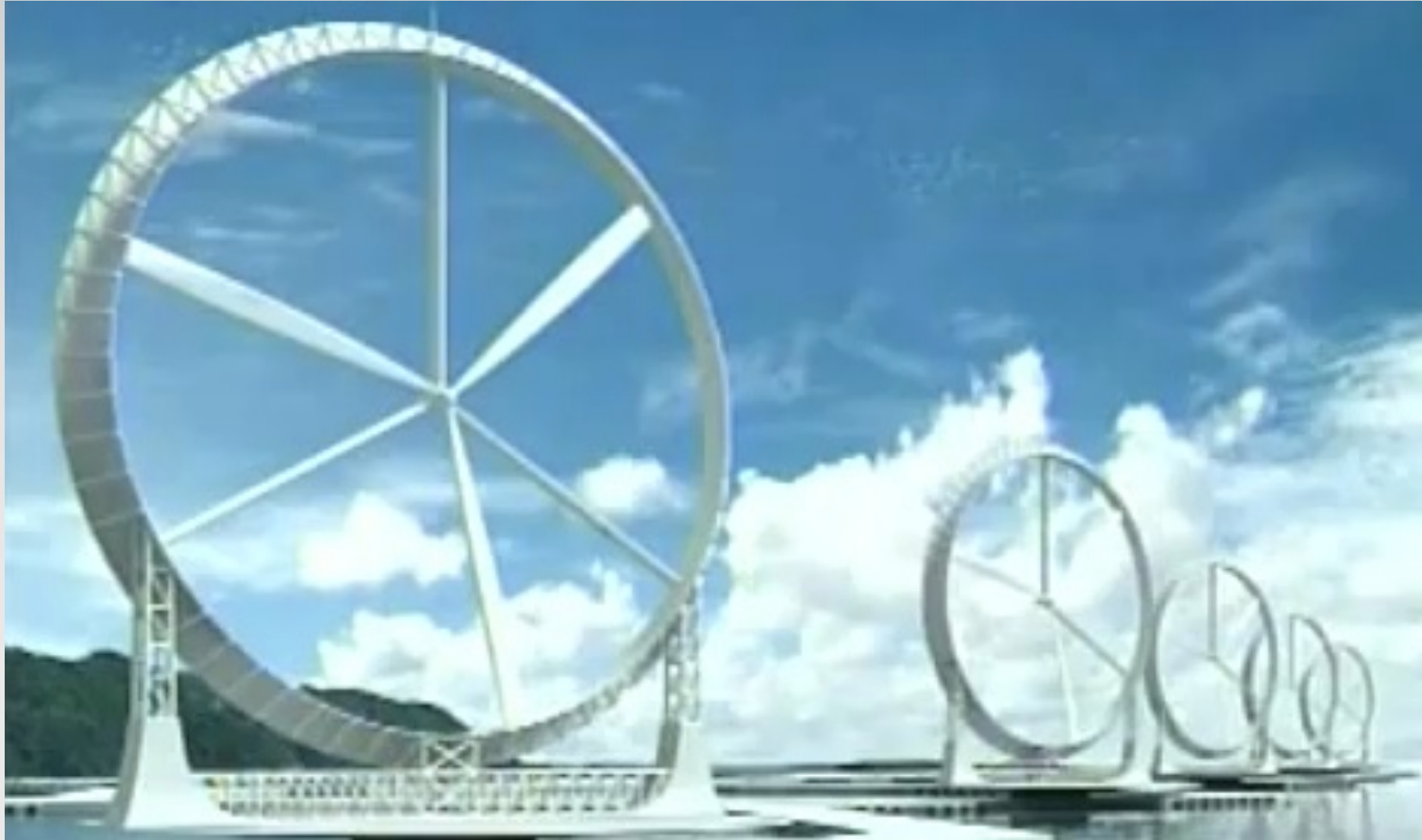






**Tone BEKKESTAD**  
Meteorologist & Lecturer

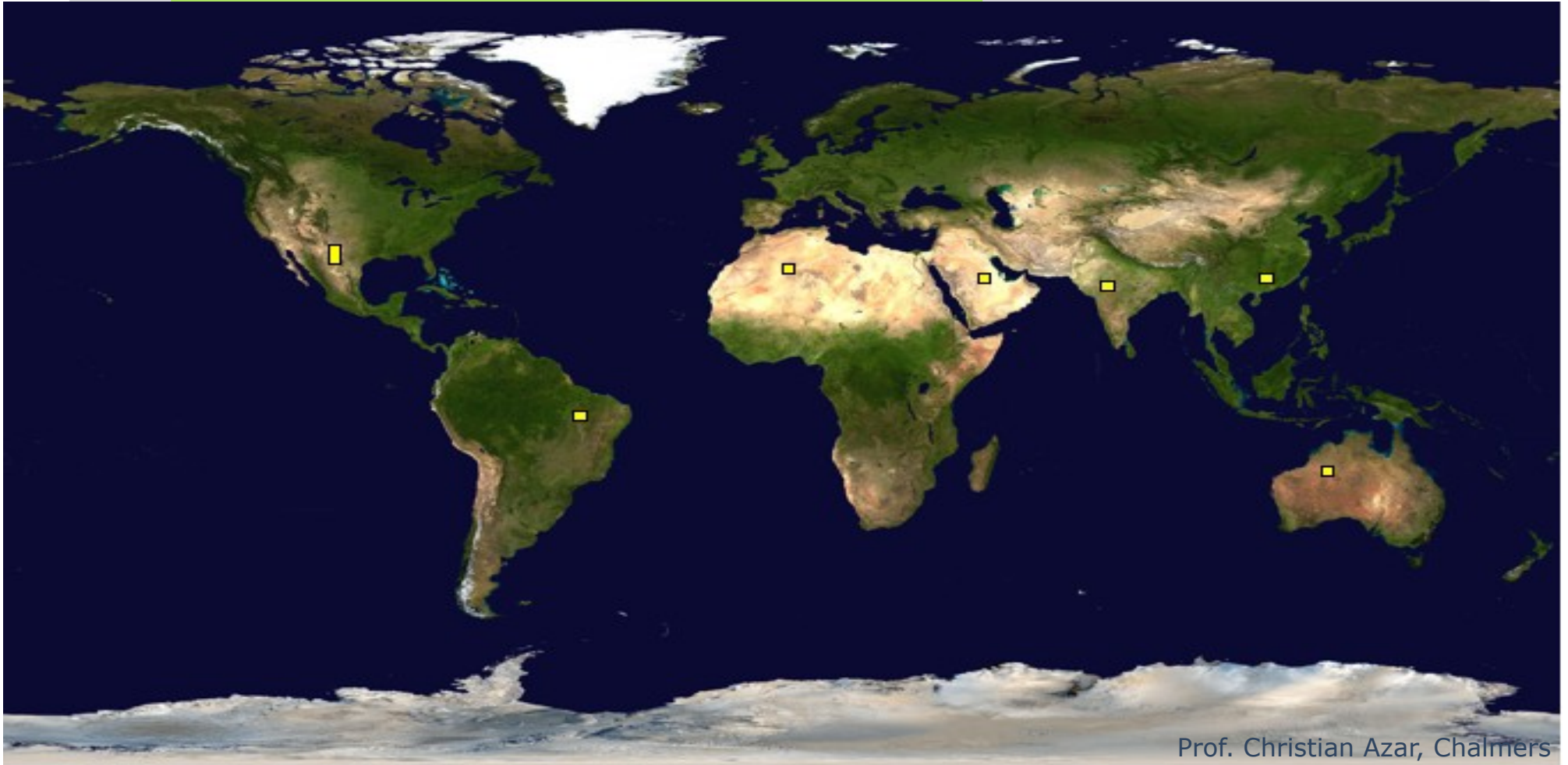
# 3-dobbelt effekt med ny type vindmøller



*Image: Screen grab via YouTube*



# Én time = et år

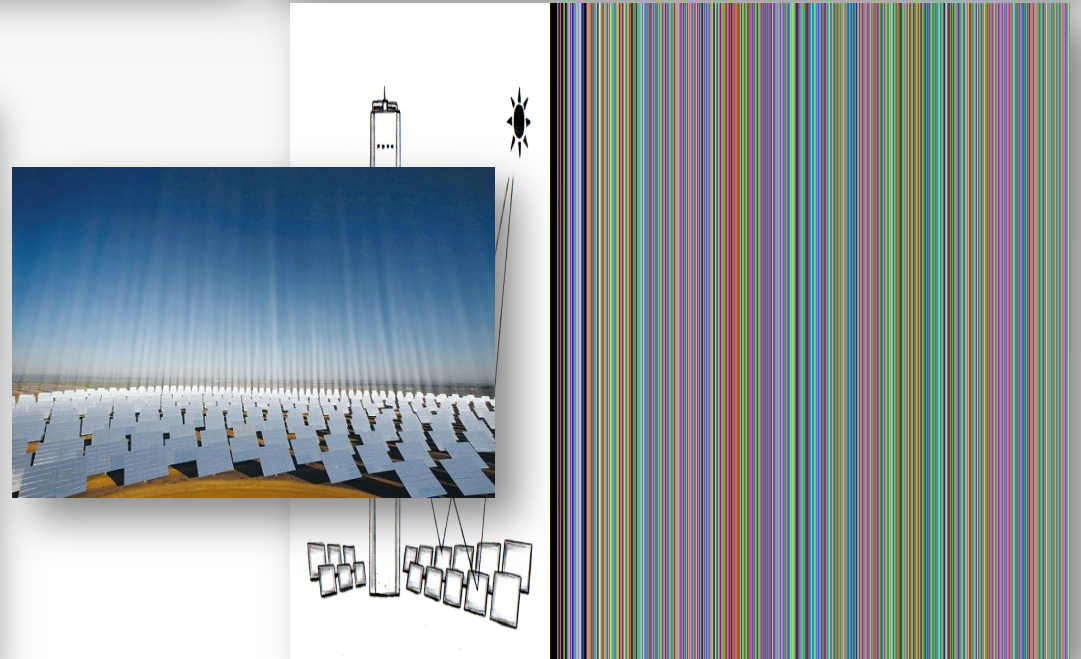






**TONE BEKKESTAD**  
*Meteorologist & Lecturer*

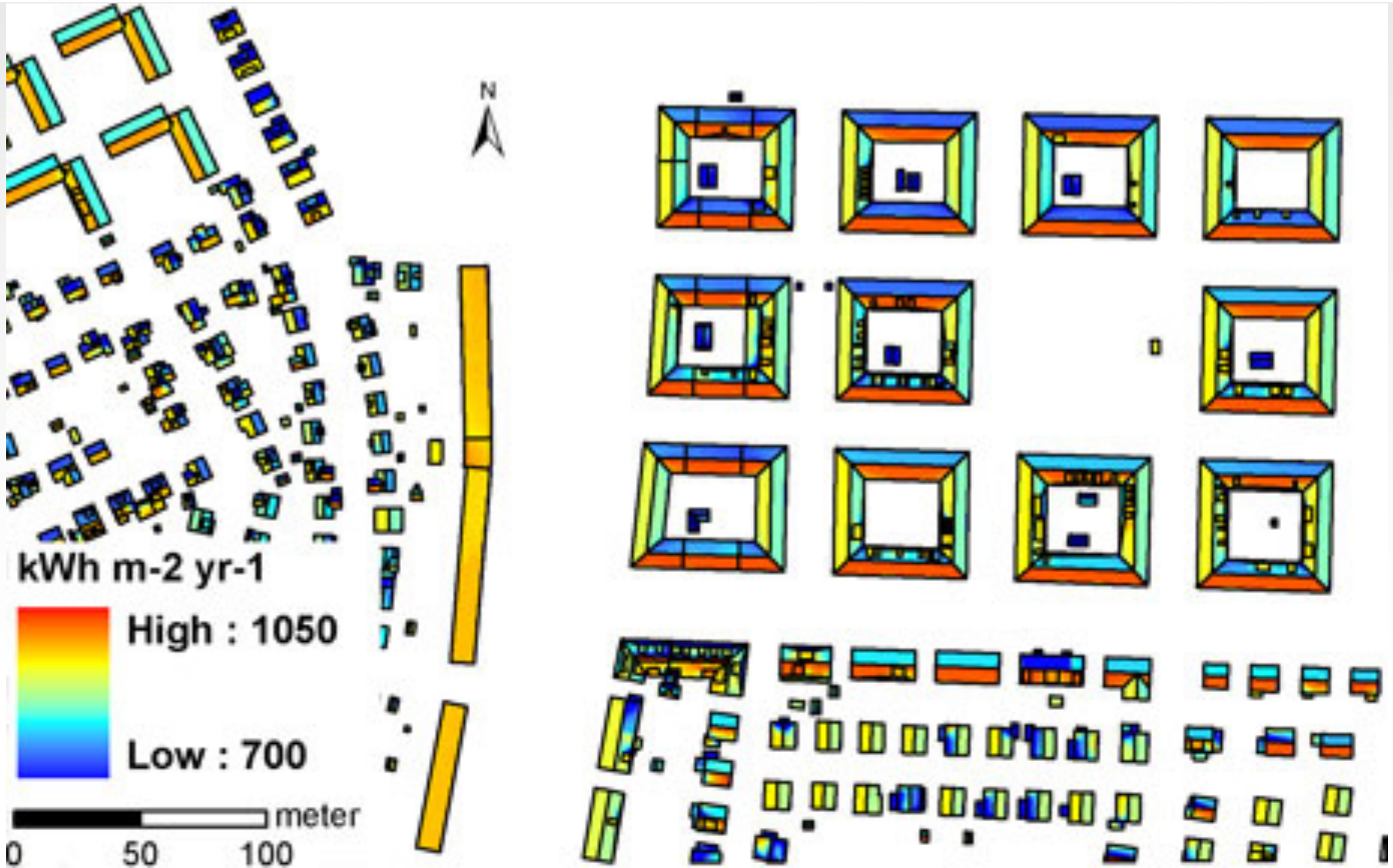
# Solkraft dekker verdens energibehov i 2060







# Nå kan du beregne hvor soleffektivt ditt tak er







**Tone Bekkestad**  
*Meteorologist & Lecturer*

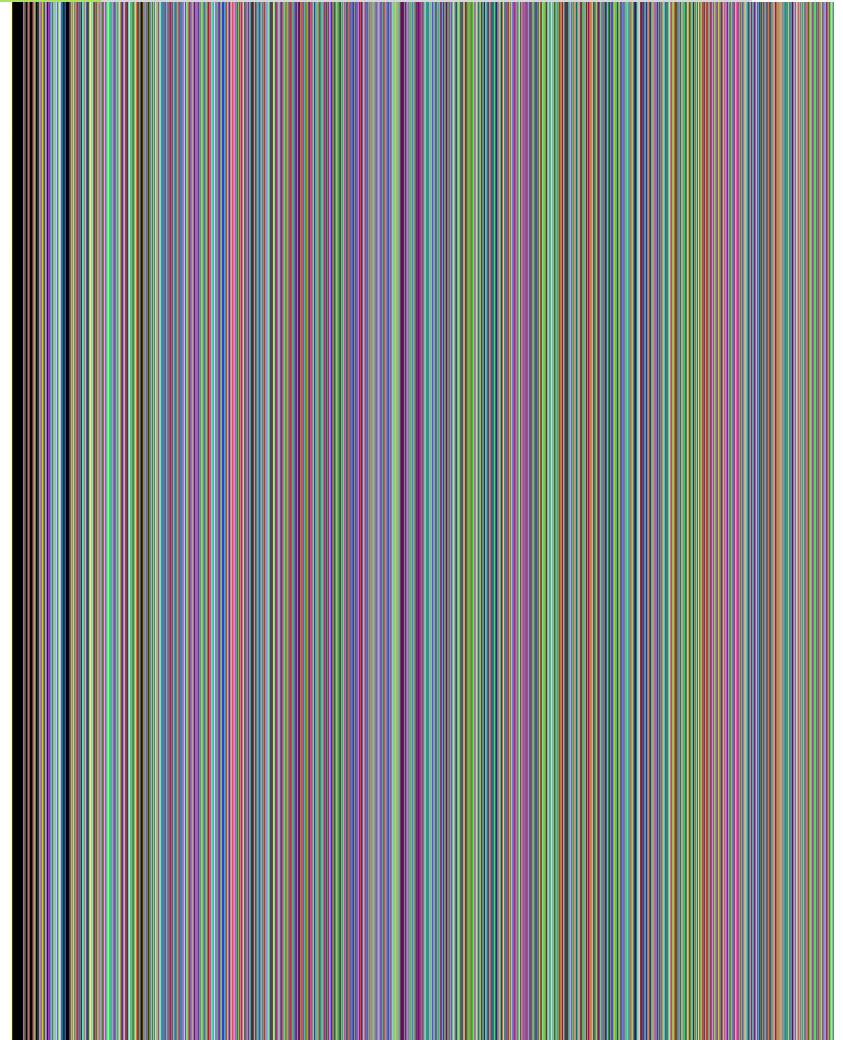
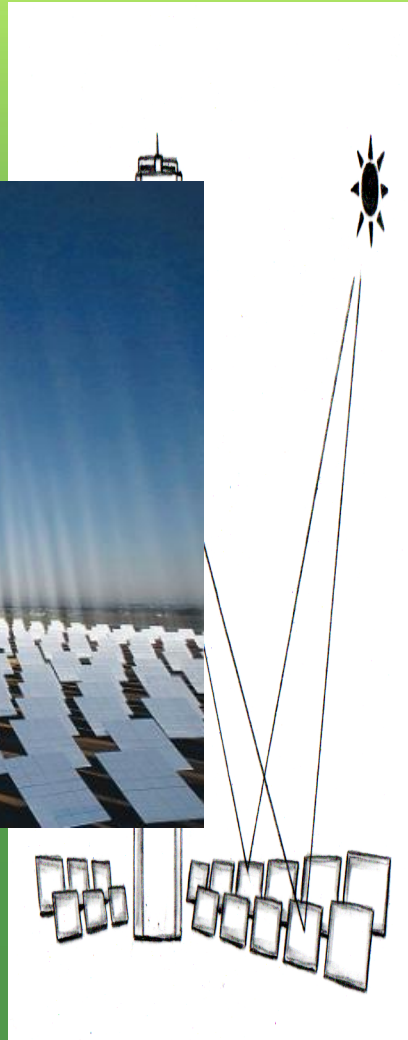
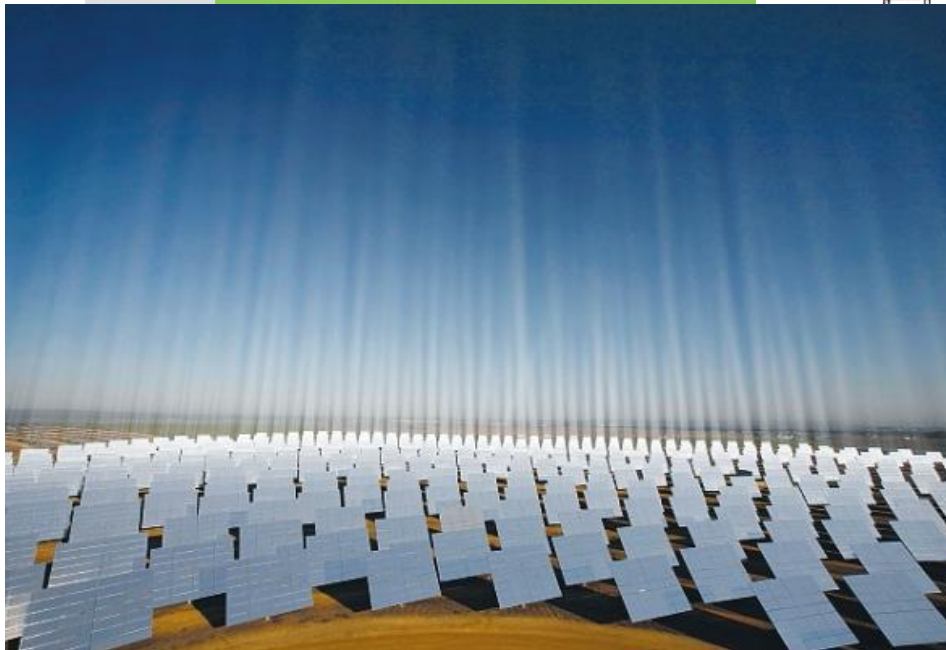
# Bruk takareal!





**Tone BEKKESTAD**  
*Meteorologist & Lecturer*

# CSP - konsentrert solenergi







**Tone Bekkestad**  
*Meteorologist & Lecturer*

# Spanias døgkontinuerlige solkraftverk



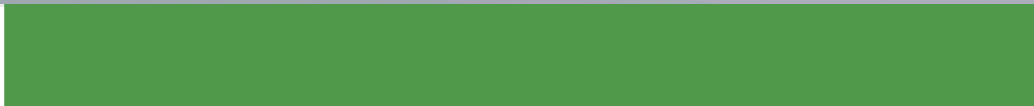


**Tone BEKKESTAD**  
*Meteorologist & Lecturer*

# Energieeffektivisering



**Den  
reneste  
energien  
er den vi  
ikke  
bruker**







**Tone BEKKESTAD**

*Meteorologist & Lecturer*

# Transporter





**Tone Bekkestad**  
*Meteorologist & Lecturer*

# Det amerikanske forsvaret







**TONE BEKKESTAD**

*Meteorologist & Lecturer*

# SkySails – kite til store fartøy

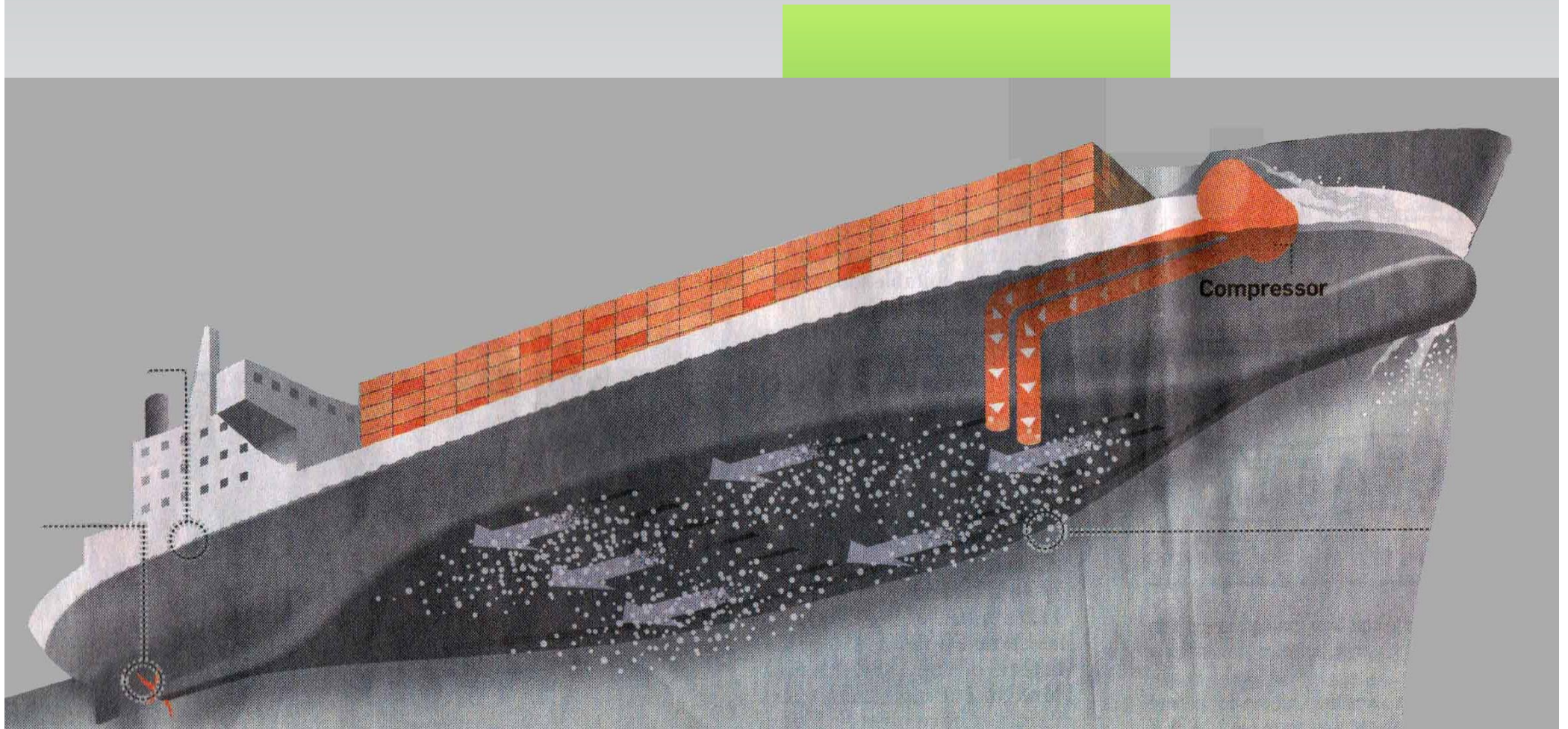






**Tone BEKKESTAD**  
*Meteorologist & Lecturer*

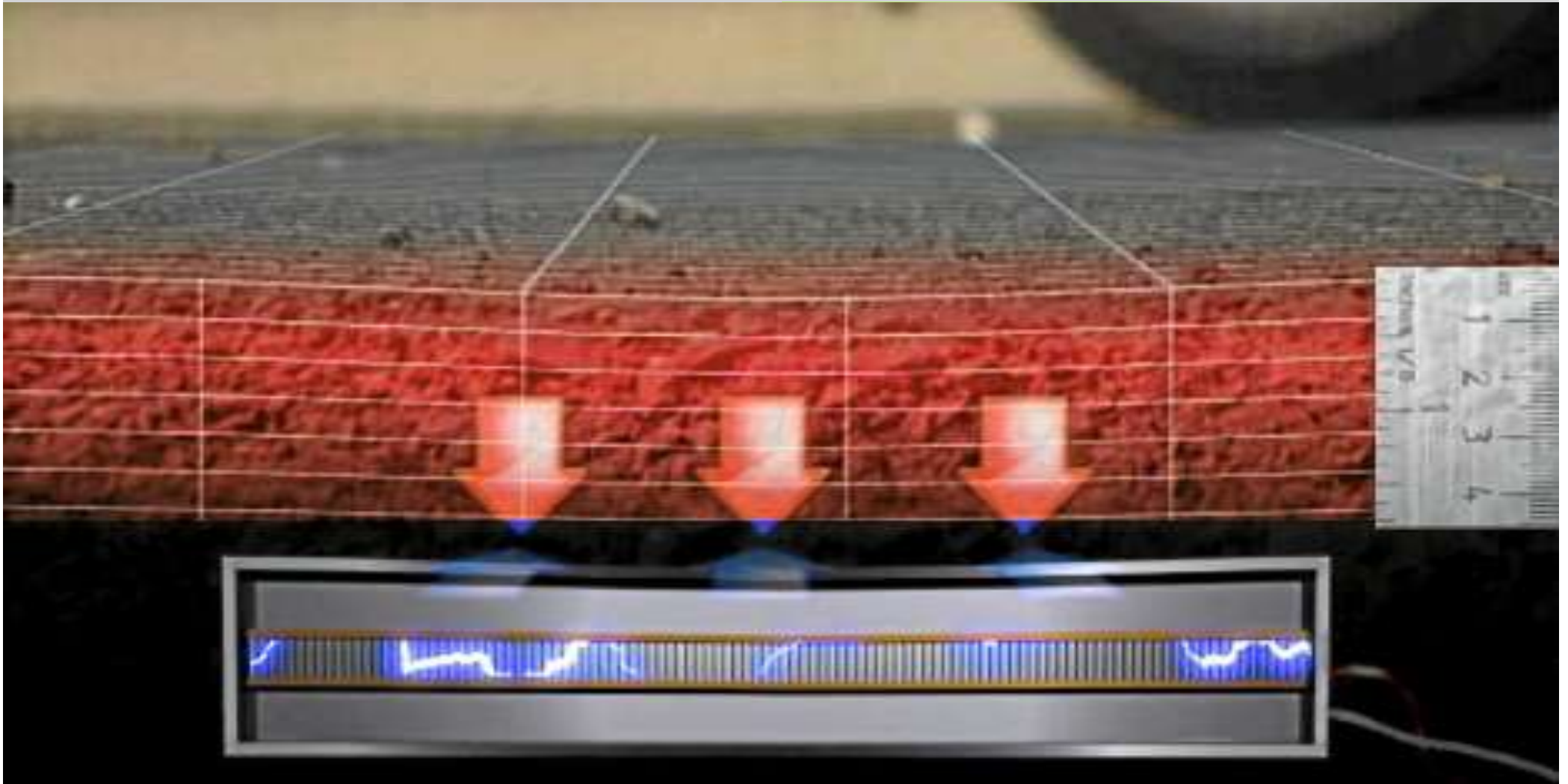
# Bobbler reduserer friksjonen







# Piezoelektrisitet



(Illustration: Innowattech)



De  
grønneste  
transportene  
er de som  
aldri finner  
sted





**Tone BEKKESTAD**

*Meteorologist & Lecturer*

**Mat**





# Visste dere at ....



**55 millioner  
personbiler!**

Foto: J Bloom





**Tone BEKKESTAD**

*Meteorologist & Lecturer*

# Effektivisering





**Hvordan bruker vi våre ressurser?**

**Finns det ressurser vi bruker helt unødvendig?**

**Enkle løsninger gir ofte store effekter. 😊**



**ENERGI**

**VANN**

**RÅVARER**

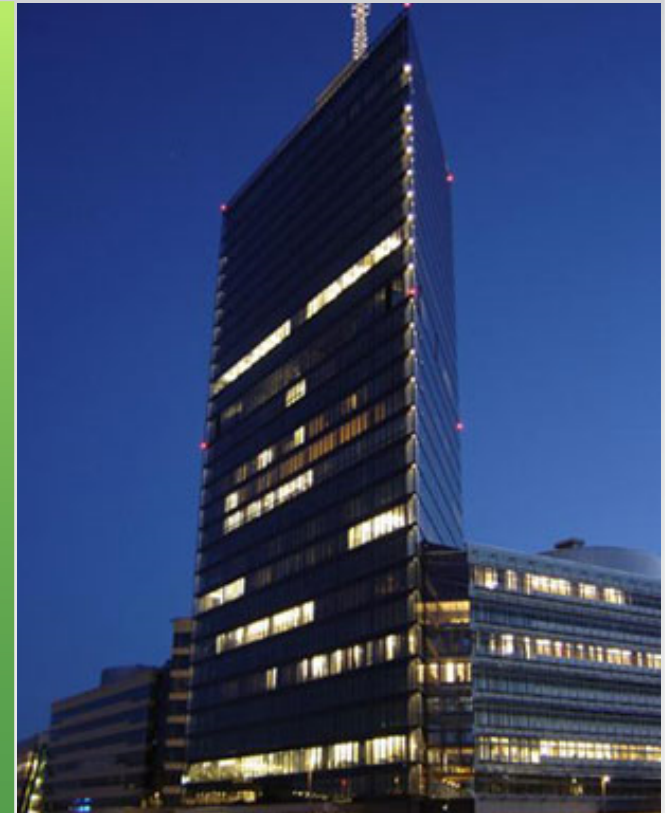
**AVFALL**

**MENNESKER**





Bygninger  
- den største  
energislukeren!





- Kan **spare 80 % strøm** med **moderne** belysningssystem!
- Sveriges skoler  
⇒ **spare 350 millioner/år**
- Ny **energieffektiv teknologi** i industrien







**TONE BEKKESTAD**  
*Meteorologist & Lecturer*

# Oppgradert belysning $\Rightarrow$ store besparelser



Foto: Statoil





**TONE BEKKESTAD**  
*Meteorologist & Lecturer*

# Oppgradert belysning $\Rightarrow$ store besparelser







Ny isolering

LED-belysning

Dampen fra oppvaskmaskinen  
varmer vannet til neste oppvask

**= 36 % energibesparelse**

Stengte minibarerer

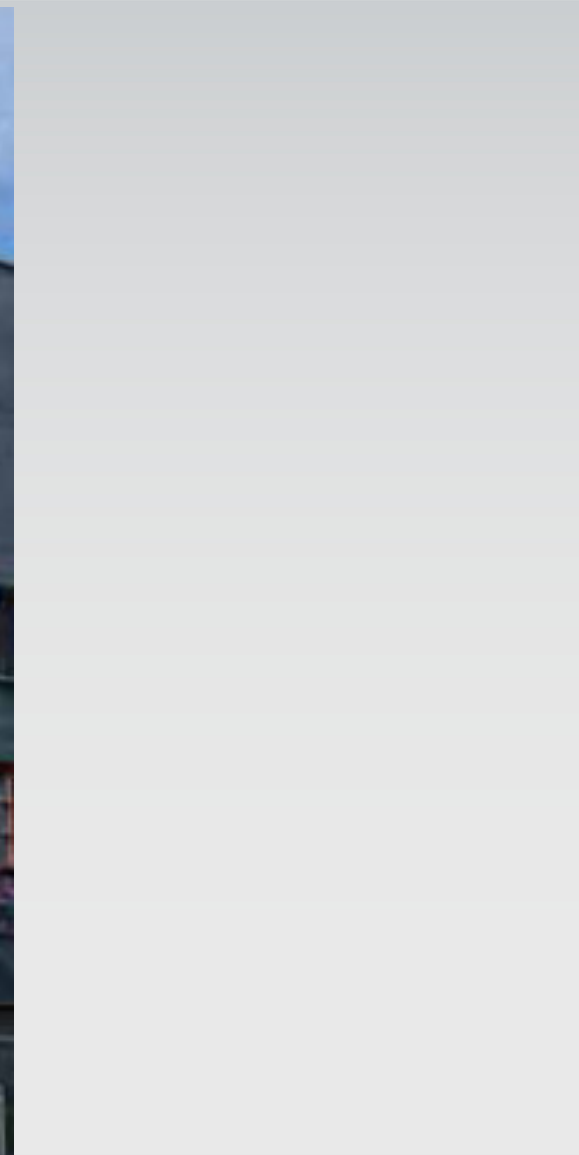
**= 350.000 / år**





**TONE BEKKESTAD**  
*Meteorologist & Lecturer*

# Grønne leiekontrakter







Ny belysning i terminal  
⇒ **sparer 65.000 kWh/år**

20% spenningssenkning på  
parkeringsbelysning  
⇒ **sparer 16.000 kWh/år**

Slukker informasjons-/reklame  
skjermer på nettene

Bevegelsesdetektorer i områder  
som ikke brukes så ofte

Lavere temperatur i hangarer





Renovering: ca 9 mill

**Sparer årlig ca 8 mill** på energibesparende tiltak:

- Vannbesparende kraner
- Lavenergilamper
- Nytt vanningsssystem (76% mindre vann)

Billigste og mest effektive:

**En timer – 200 dollar!!**







**Planlegging og koordinering**  
⇒  
**store besparelser**

48 millioner km

11,3 millioner liter diesel

55 millioner kroner





Hvilke behov kommer vi til å ha?

Hvordan kan vi møte behovene?

... og samtidig forbedre vårt miljø?

**HVORDAN**

**SER**

**VERDEN**

**UT OM**

**20-30 ÅR?**





**Hvordan bruker vi våre ressurser?**

**Finns det ressurser vi bruker helt unødvendig?**

**Enkle løsninger gir ofte store effekter. 😊**



**ENERGI**

**VANN**

**RÅVARER**

**AVFALL**

**MENNESKER**



**Tone BEKKESTAD**

*Meteorologist & Lecturer*



**Go green by black numbers**





**Tone BEKKESTAD**  
*Meteorologist & Lecturer*

# Masdar City





**Tone BEKKESTAD**

*Meteorologist & Lecturer*

**Takk for  
oppmerksomheten!**

[www.tonebekkestad.biz](http://www.tonebekkestad.biz)



[www.green-solutions.no](http://www.green-solutions.no)