



Lanseringskonferanse: Nytt arbeidsprogram Horisont 2020

# Satsinger innen bærekraftig energi i Trøndelag

Petter E. Røkke, forskningssjef SINTEF Energi  
2017-10-17

# "Bærekraftig energi"

**Økonomisk**

**Miljøvennlig**

**Sosialt akseptabelt**

- Fornybare energikilder → Bioenergi, Vannkraft, Vindkraft, Solenergi...
- Fornybare energibærere → Hydrogen (enten fra olje/gass med CCS eller fra elektrolyse), vann...
- Konkurransedyktig kostnadsnivå ift "konvensjonelle energikilder og –bærere"
- Sosialt → bevare livskvaliteten også ved bruk av nye løsninger (f.eks. innen energi)



# Verdensledende forskningsmiljø



2017.10.25



# Times Higher Education (THE) rangerer NTNU-SINTEF samarbeidet som nummer en i verden



PROFESSIONAL JOBS SUMMITS RANKINGS

## Group think: the most prolific university-corporate partnerships

Rank	University partner	Country	Corporate partner	Corporate partner's country	Total number of co-authored papers	Percentage of corporate partner's total output
1	Norwegian University of Science and Technology	Norway	SINTEF	Norway	1,711	48.1
2	China University of Petroleum	China	China National Petroleum	China	588	23.1



"NTNU takes the number one spot of universities producing the highest proportion of their research in collaboration with a single partner"



---

Norges forskningsråd

# CINELDI: Centre for Intelligent Electricity Distribution

**HighEFF: Centre for an Energy Efficient and Competitive Industry for the Future**



**MoZees: Mobility Zero Emission Energy Systems**



**NCCS: Norwegian CCS Research Centre**



**Research Centre for Sustainable Solar Cell Technology**

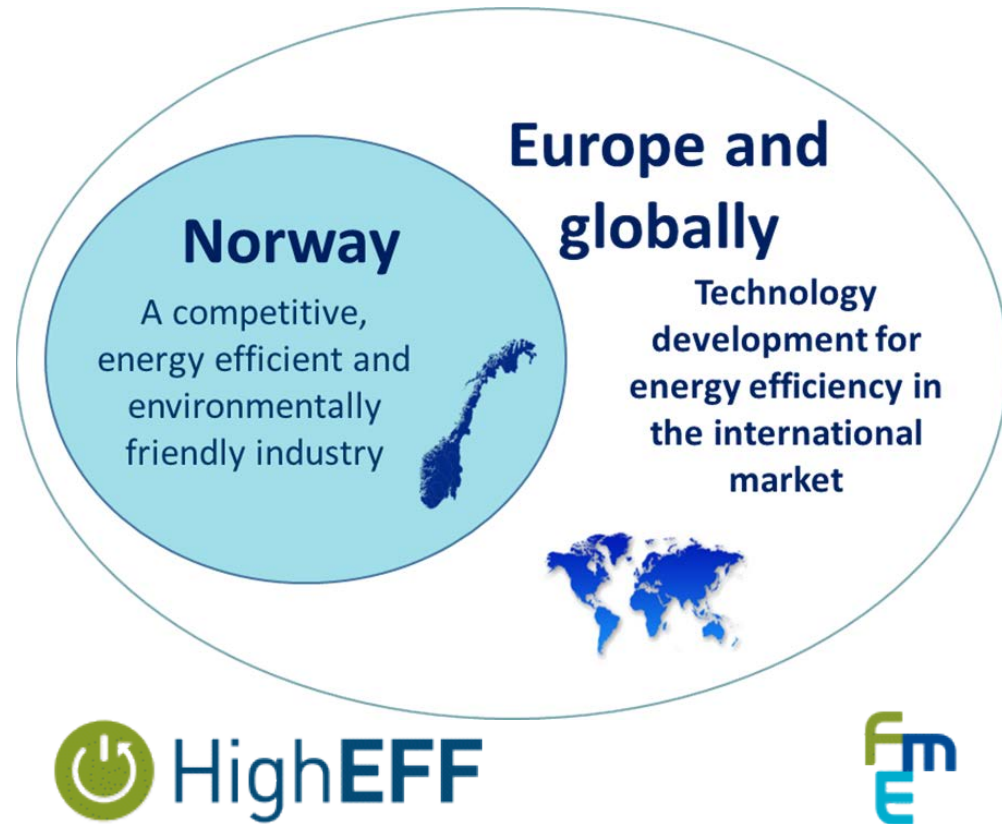
**HydroCen: Norwegian Research Centre for Hydropower Technology**



**Bio4Fuel: Norwegian Centre For Sustainable Bio-based Fuels and Energy**

**ZEN: The Research Centre on Zero Energy Neighbourhoods in Smart Cities**

# FME som satsplanke: Norge → ...?



## **Realized economic impact from NOWITECH already exceeding the programme investment!**

- **Research investment:** 35 MEUR (NOWITECH budget 2009-2017)
- **Realized impact:** 35+ MEUR (2 innovations + 3 companies)
- **Potential impact:** >5 billion EUR (7 innovations)



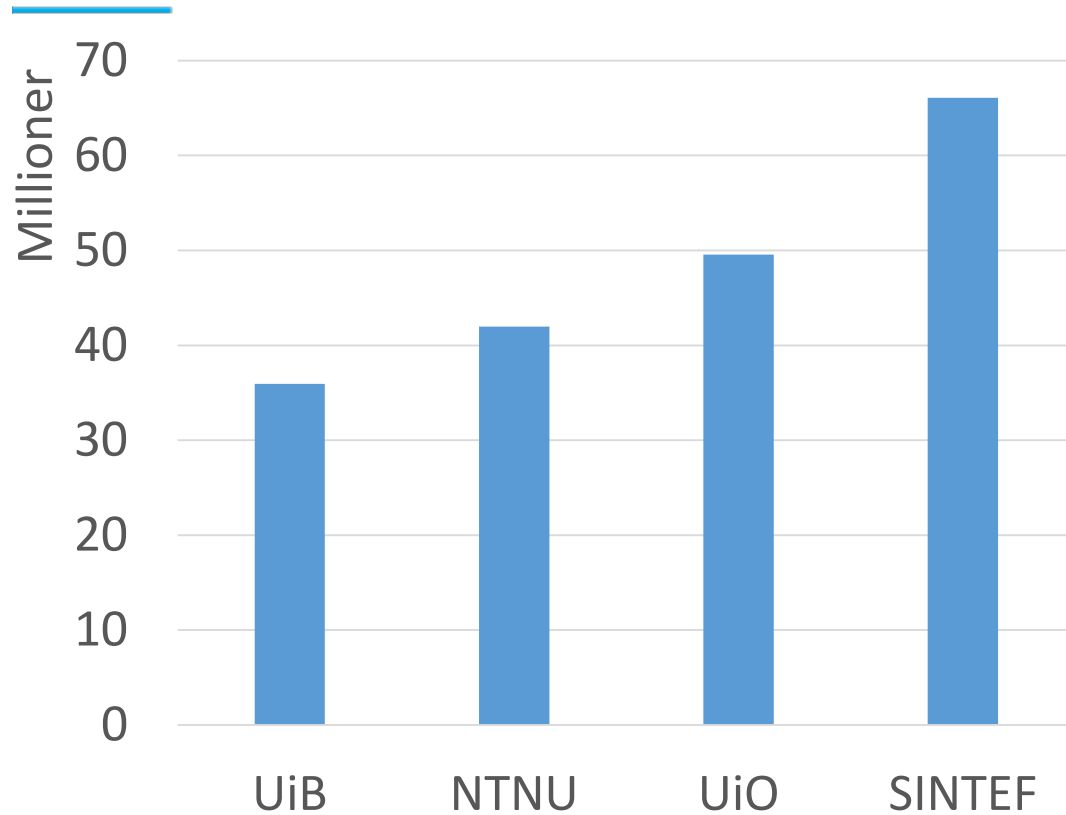
SINTEF og NTNU er sammen den største norske aktøren i EUs rammeprogram for forskning og innovasjon

# HORIZON 2020



FP-ENERGY er det området Norge gjør det best  
Vi ønsker å styrke norsk industrideltakelse

# NTNU og SINTEF er store aktør i EUs forskningsprogrammer



For SINTEF:

- Deltar i 108 prosjekter (115 deltakelser) med prosjektvolum på 1156 mill € \*
- Koordinator for 27 prosjekter med prosjektvolum på 147 mill € \*
- Forskningsmidler SINTEF er gitt tilsagn på fra EU: 66,1 mill. € \*

\* SINTEFs posisjon i EUs H2020 program per mai 2017  
Kilder: Forskningsrådet, Eus kontraktsdatabase mai 2017

Tilsagn om forskningsmidler fra EUs H2020

# Innen hvilke fagområder lykkes SINTEF i EU?

Pillar	Programkortnavn	Tildelt beløp k€	Antall kontrakter	Antall prosjekter
Excellent Science	INFRA	4 303	12	10
	MSCA	859	2	2
Industrial Leadership	LEIT ADVMANU	7 411	7	7
	LEIT ADVMAT	3 718	4	4
	LEIT BIOTECH	1 904	3	2
	LEIT ICT	12 290	23	22
	LEIT NMP	1 795	2	2
	LEIT SPACE	649	2	2
Societal Challenges	ENERGY	16 676	22	19
	ENV	3 876	5	5
	FOOD	3 545	5	5
	HEALTH	739	1	1
	SECURITY	4 031	5	5
	TPT	4 281	22	22
<b>Totalt</b>		<b>66 076</b>	<b>115</b>	<b>108</b>




# Breaking news...



**Gemini.no** Forskningsnytt fra NTNU og SINTEF

Videos Arkivet Q MER



- Energitutfordringene kan ikke løses i Norge eller Europa alene, men må løses globalt, og det kan jeg bidra til som leder av EERA. Det gleder jeg meg til, sier Nils Røkke i SINTEF. Illustrasjonsfoto: Pexels.

## Norsk forskningstopp skal lede energiforskning i Europa

Nils Røkke, direktør for bærekraft i SINTEF, skal nå lede en stor, europeisk energiforskningsallianse. Et av målene hans er å doble energiforskningsbudsjettet i Europa på to år.


EERA er energiforskningsalliansen i Europa og består av 175 forskningsinstitutt og -aktører i Europa. Målet med EERA er å bedre koordinere energiforskningen i Europa.

- Verden står foran store klimautfordringer. Det viktigste bidraget for å løse klimaproblemene er ren energi, sier Nils Røkke som skal lede EERA de neste to årene.
- Energitutfordringene kan ikke løses i Norge eller Europa alene, men må løses globalt, og det kan jeg bidra til som leder av EERA. Det gleder jeg meg til, sier Røkke.


Norge er fullverdig medlem av Horisont2020, som er Europas forskningsprogram.

- Forsknings samarbeid på tvers av landegrenser er essensielt for å løse våre felles europeiske utfordringer. Norge, Sintef og Røkke har mye å bidra med i utformingen av Europas energiforskning gjennom EERA, sier Forskningsrådets internasjonale direktør Kristin Danielsen.

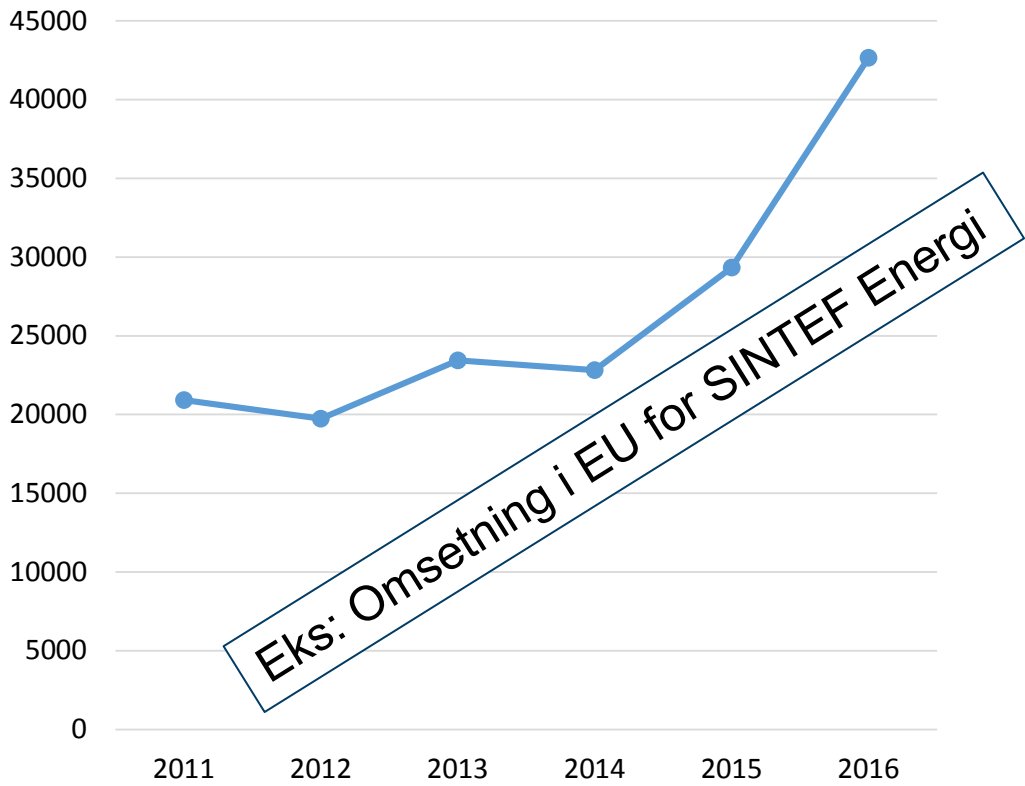
Av **Anne Steenstrup-Duch**  
Publisert 03.05.17



Nils Røkke. Foto: Gry Karin Stjmo/SINTEF



# SINTEF og NTNU er i Brussel



Brüsselkontoret

**Noen eksempler/bevis  
på norsk (trøndersk?!)  
eksellens...**





# 12. Juni 2017: ECCSEL etablering!





- 2006-2007: Initiativ fra NTNU og SINTEF v/Arne M. Bredesen og Nils A. Røkke → ECCSEL på ESFRI roadmap
- NTNU drevet prosess med SINTEF som strategisk partner og med et europeisk konsortium
  - EU prosjekter for utvikling og etablering av ECCSEL ERIC (European Research Infrastructure Consortium)
  - Forskningsrådsfinansiert utvikling av konkrete installasjoner hos Norske aktører (CCS) gjennom Infrastruktur programmet, i flere runder
  - Egne bevilgninger fra Kunnskapsdepartementet for oppgradering av laboratorier
- Konkret bevilgning til Varmeteknisk lab på 100 MNOK for rehabilitering og oppussing



[Link til flere bilder](#)

[Video](#)



# Noen ECCSEL installasjoner på Gløshaugen



# REMA 1000 Kroppanmarka

- **Europas mest energieffektive supermarked**
- NTNU, SINTEF, Rema 1000 jobbet sammen med leverandører for å utvikle løsninger som reduserer energibruken og -kostnaden i supermarked med 30 % i forhold til konvensjonelle supermarked
- Kompetansebygging gjennom Forskningsrådsprosjekter
- Støtte og medvirkning fra ENOVA i utvikling av teknologier for pilotering og demonstrasjon
- En proaktiv sluttbruker i Rema1000 som tør og våger å ta i bruk ny teknologi



## Fullt integrert energikonsept

- Smart bruk av spillvarme fra kjølemaskinen mellomlagres i tanker og brukes etter behov:
  - Ventilasjon, luftgardiner, gulvvarme → 0 kWh til direkte elektrisk oppvarming!
- Energibrønn
  - Frikjøling og avfukting om sommeren (AC), varmepumpedrift om vinteren
- Ventilasjonssystem tilpasset butikker
- Dokumentasjon av energiflyt (25 energimåler)

## Tekniske nyvinninger:

### Ventilasjon:

- Høyeffektivt ventilasjonsanlegg som spiller sammen med gulvvarme og kjøleanlegg, ~ 30 kW fri kjøling til energibrønn, mulighet for luftavfukting, lavt energiforbruk, bypass av komponenter som ikke er i drift

### Kjøleanlegg:

- Trippel gasskjøler, kompakte platevekslere lav CO<sub>2</sub> fylling, kan gå på optimal høytrykk -> Lavt energiforbruk, varmepumpefunksjon

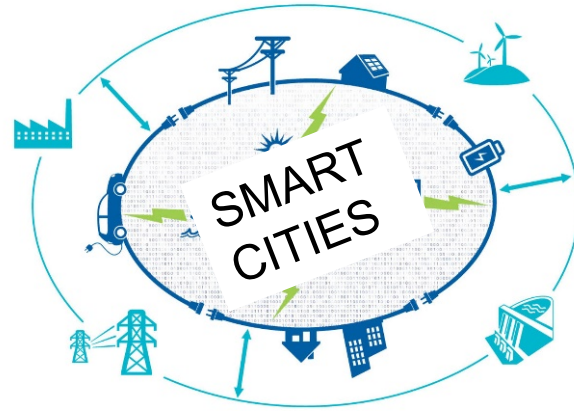
### Lysstyring:

- Fire lysrør i to lysarmaturer hører sammen og kan styres separat
- Lyssensor over og under lyskilder for å styre antall lysrør av/på





# Bærekraftig energi i Trøndelag



Internasjonalt fremragende sammen

