
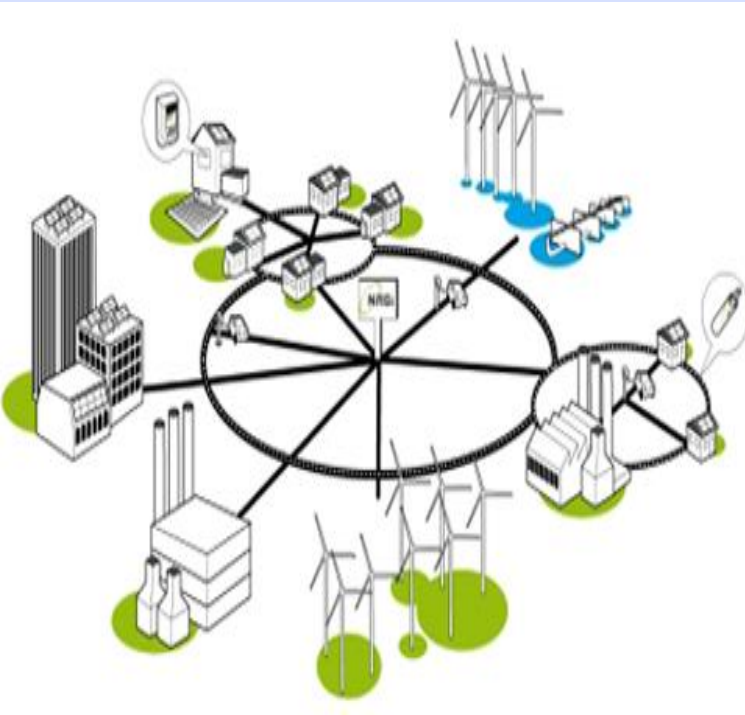


# Integration af smart-grid teknologier i hverdagslivet

A photograph of a group of people gathered around a red car in a parking lot. The scene is outdoors, with trees and a building in the background. The people appear to be engaged in a discussion or demonstration. The car is a dark red color. The background shows a line of parked cars and a dense line of green trees under a clear blue sky. The foreground is a paved area, possibly cobblestones or gravel.

PhD stud Freja Friis  
Statens Byggeforskningsinstitut

# Baggrund



## Mål

Mere vedvarende energi i energi systemet

## Udfordringer

At skabe balance mellem forbrug og produktion  
Behov for nye forbrugsmønstre

## Løsning

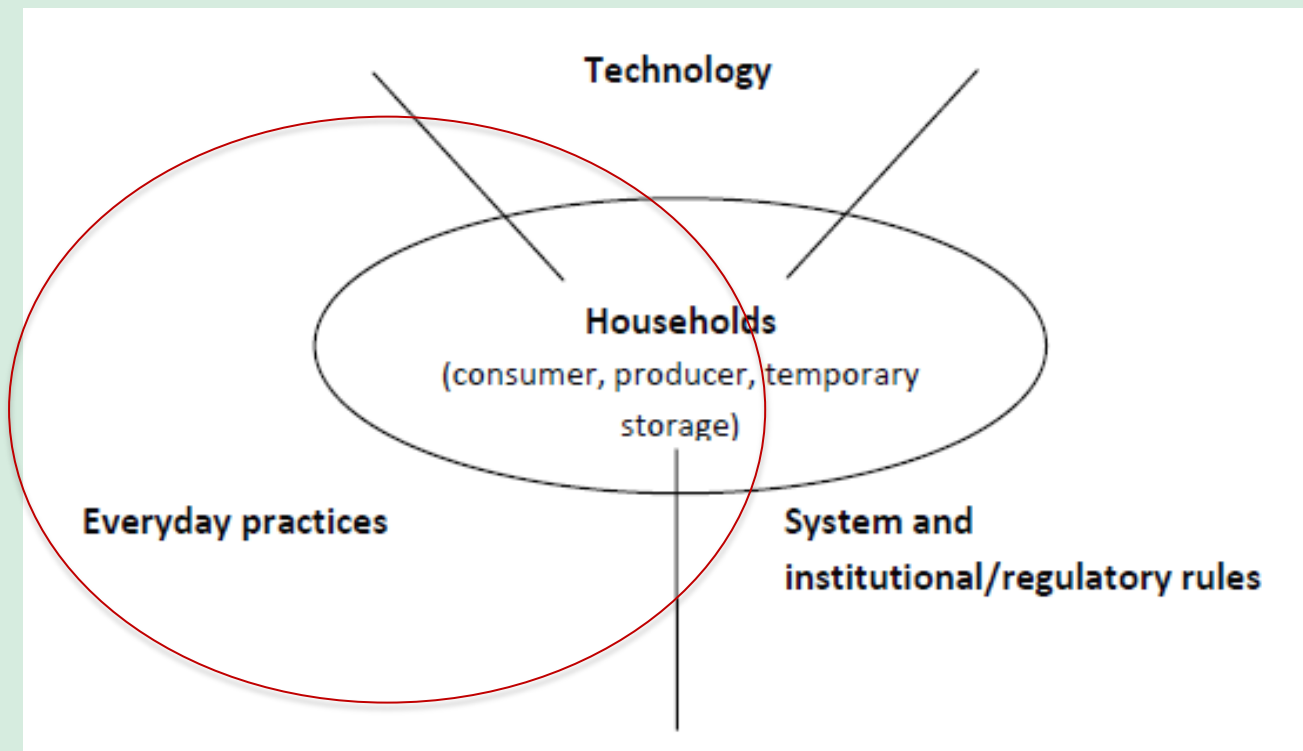
Smart-grids potentiale til at balancere fluktuationer gennem fleksibel (intelligent) load-management

# Formål

At undersøge smart-grid teknologiers interaktion med hverdagslivet

At udvide forståelsen for (for)brugernes erfaringer og adfærd

At bidrage med (bruger)viden om udviklingen af smart-grid i Danmark



# Overordnede forskningsspørgsmål

Hvordan påvirker elbiler og dynamiske net tariffer husholdningers sociale (hverdags)praksisser?

# Case-studiet

Test-piloter fra Sønderborg og Åbenraa, som har deltaget i test-en-elbil og Projekt Dynamisk Net tarif (& spot el priser) i 5 måneder i sommerhalvåret

## Projekt 'Test-en-elbil'



## Projekt Dynamisk Net tarif

Kl. 00.00-06.00  
3 øre pr. kWh



Kl. 06.00-14.00  
14,25 øre pr. kWh



Kl. 14.00-20.00  
30 øre pr. kWh



Kl. 20.00-24.00  
6 øre pr. kWh



# Metode og empiri

## Kvalitative interviews med 8 husholdninger

- Udvælgelse: Størst mulig socio-økonomisk variation blandt de 18 deltagere
- Front-runners & first-adopters, engageret og interesseret i elbiler
- Fokus: Hverdagslivsændringer (rutiner og vaner) jf. de to nye teknologier?

## Deltagerobservation ved biloverdragelsen samt midtvejsevaluering

## Evaluerende survey (foretaget af CLEVER)

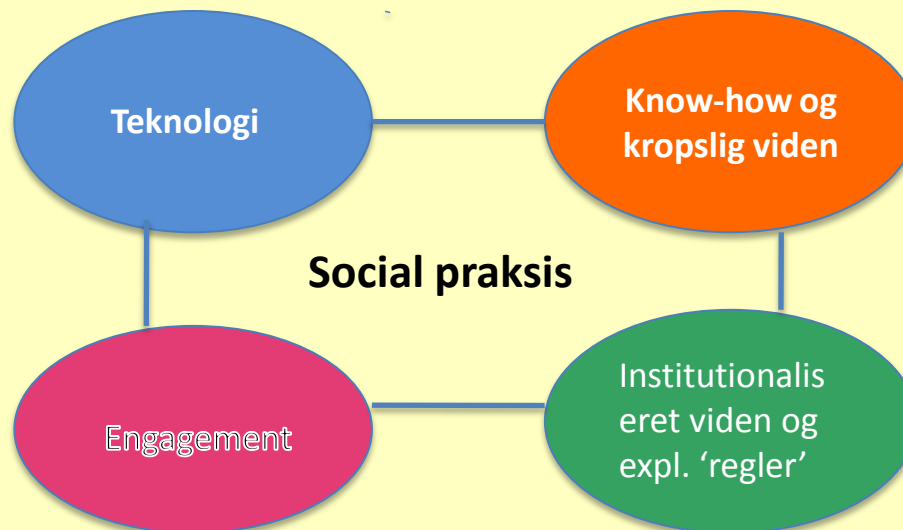
Test-piloter	Køn	Alder	Uddannelse	Årsindkomst	Husholdnings str	Børn	Transport behov	Miljøbevidsthed	Teknologi interesse
Test-pilot 1	K	61	Mellemlang	450.000- 750.000	2	0	40-60	Høj	Mellem
Test-pilot 2	M	42	Mellemlang	230.000- 450.000	4	2 h 1 u	20-40	Lav	Høj
Test-pilot 3	M	51	Ufaglært	450.000-750.000	3	1 h 2 u	60-70	Mellem	Mellem
Test-pilot 4	M	45	Mellemlang	230.000- 450.000	2	1 h	60-70	Høj	Høj
Test-pilot 5	K	32	Mellemlang	230.000- 450.000	4	2 h	20-40	Mellem	Mellem
Test-pilot 6	K	33	Mellemlang	230.000- 450.000	2	0	20-40	Lav	Mellem
Test-pilot 7	K	48	Akademiker	750.000-1.000.000	2	1 h 3 u	0-20	Mellem	Mellem
Test-pilot 8	M	36	Mellemlang	750.000-1.000.000	4	2 h	40-60	Høj	Høj

# Analytisk tilgang

Analyse af empirien gennem Praksis teoriens konceptualisering

## Social Practice Theory

- Tilbyder et koncept til at 'forstå og forklare' dynamikker (forandringer og ændringer) i sociale praksisser
- Kan forklare hvordan sociale praksisser opstår, udvikles, ændres og/eller hører op
- Teoriens genstandsfelt er: hverdagslivet
- Sociologisk teori, MEN anerkender materialiteters betydning

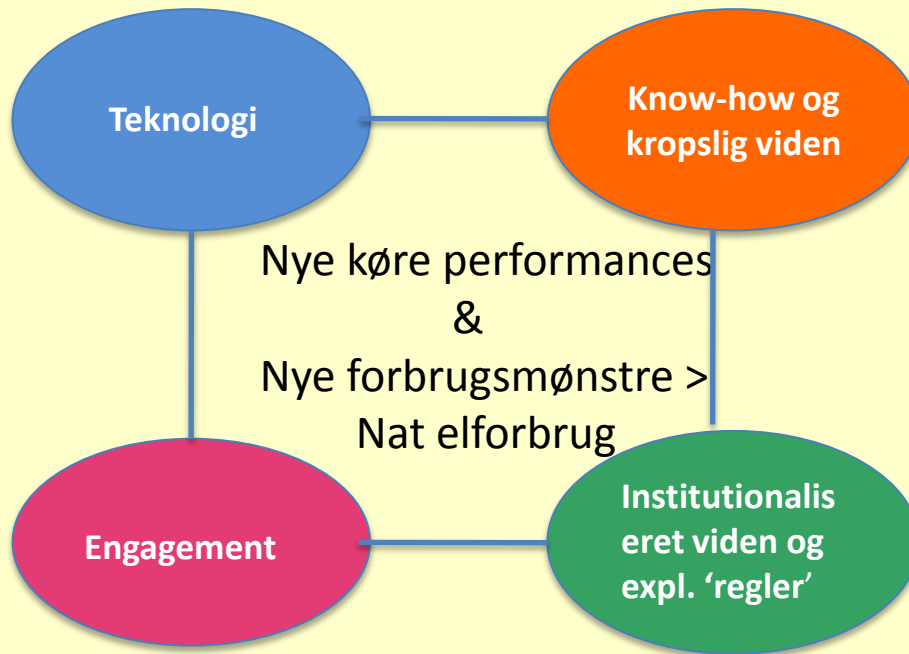


# Ændringer i test-piloternes hverdagsliv

## Analysestrategi

Forandringer er identificeret på baggrund af de 4 elementer og deres interaktion

2 nye sociale praksisser





# Nye køre performances



Teknologi

Teknologi sammenlignes konstant med konventionel teknologi  
Teknologi ligner den konventionelle, men alligevel...

# Nye køre performances

Know-how og  
kropslig viden

## Nye køreteknikker (pga. rækkevidde)

Øget opmærksomhed på kørefastande og forbrug

'Økonomiske', mere bæredygtige køreteknikker der sparer på strømmen

- Mere konstant fart forlænger batteritid
- Begrænse brug af teknisk udstyr fx radio og aircondition
- Større grad af planlægning og koordinering

Et konkurrence/sportselement

Større opmærksomhed på andre mennesker i trafikken (grundet lydløshed)

Spil-overs på benzinbil?

# Nye køre performances

Institutionalis  
eret viden og  
expl. 'regler'

Load-management (2 ½ måned individuelt og 2 ½ centralt)

## **Individuel opladning**

Manuel opladning: Timerfunktion virkede ikke eller for kompliceret?

Generelt uproblematisk at oplade elbil

En rutine, som er blevet en integreret del af aftenritual

Føles befriende at kunne styre selv og være uafhængig af tankstationer

Brud på hverdagsliv > Et stressfyldt og usikkert element i hverdagen (særligt hos børnefamilier)

## **Centralstyret load-management**

Stor opbakning og tilfredshed med at overlade load-management til CLEVER

Succeskriterium > så nemt som muligt

# Nye køre performances

## Engagement

Engagement > En prestigefuld bæredygtig performance

Bedre samvittighed og en god mavefølelse

En følelse af at være grøn og miljørigtig

Elbiler er fremtiden

Stolte over elbilen > positiv opbakning fra omverdenen > Gode ambassadører

Flere små køreture fremfor cykel & og gåture

- Sjov at teste, billig og nem & hurtig

Behov for en ekstra bil

- Oplevelse af frihed, øget mobilitet og komfort, MEN ikke realistiske udgifter



# Nye forbrugsmønstre > nat elforbrug

Flyttet fleksibelt strømforbrug til om natten (billigste net tarif og spot el-pris)

- Fleksible strømforbrug: opvask og tøjvask, tumling og opladning
- Motiveret af dynamiske tariffer, men ikke spot-el (for omstændigt og tidskrævende)



## Nye (morgen)rutiner og vaner

- Tømme opvaskermaskine
- Hænge tøj op
- Børnefamilier mere hektiske morgener (mindst fleksible), men overordnet uproblematisk



# Nye forbrugsmønstre > nat elforbrug

Engagement

Institutionalis  
eret viden og  
expl. 'regler'

Økonomisk, deltagelsesorienteret og miljømæssigt incitament

- Højt økonomisk incitament > 'the money saving' factor stor betydning
- Projektets regler og koncept stor betydning for test-piloternes forventninger og følelse af commitment
- En ny bevidsthed om de miljømæssige fordele

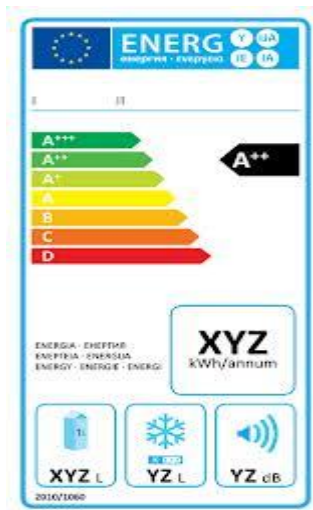
# Nye forbrugsmønstre > nat elforbrug

Skærpet miljøbevidsthed og øget opmærksomhed på energi forbrug

- Slukker unødigt lys, installering af timere og erhvervelse af lavenergimaskiner
- Selvpfattelse > mere bæredygtige forbrugere i fremtiden

Nye forbrugsmønstre medfører nye rutiner

- Fx: At vaske tøj om natten influerer på morgenritualet og øger energibevidsthed på andre områder generelt
- Effekt på hverdagslivet afhænger af familiestrukturer og graden af fleksibilitet



# Resultater/Konklusion

Peak-shaving teknologier forandrer forbrugspraksisser

Sociale praksisser forandres gennem innovation og interaktion i teknologi, engagement, institutionaliserede regler og/eller know-how

Det eksperimentelle test-element er essentielt for test-piloternes forbrugsmønstre og graden af deltagelse og ejerskab

Socio-økonomiske forhold bestemmer graden af fleksibilitet if. nye forbrugsmønstre

Deltagelsen har skærpet bevidsthed om miljø og forbrug mv. i test-perioden

Vil den skærpede forbrugsbevidsthed varer ved efter projektet er afsluttet????



TAK for jeres opmærksomhed....