

DTU



RE-INTEGRATION Kick-off møde, Århus 5. december 2019
Lise-Lotte Pade, DTU/MAN

WP3 Analyse af fleksibilitetsmuligheder

Agenda

- Præsentation af DTU/MAN/SUS/EER
- WP3 Analyse af fleksibilitetsmuligheder

DTU MAN - Afdelingen for Sustainability

- Energy Systems Analysis (ESY)
 - Global and regional energy system optimisation models (all sectors)
 - Integration of intermittent renewables in energy systems
 - GIS preprocessing tools
 - Quantitative scenario analysis
- Energy Economics and Regulation (EER)
 - Analyses of regulatory frameworks and market designs that facilitate the transition towards larger share of renewable energy in the energy system, energy savings, and climate change
 - Policy analysis and economic assessment
 - Economic and social aspects of wind integration, coupling of markets, and flexibility options
 - Demand behaviour based on technical/economic or econometric models
- Climate Change and Sustainable Development
 - Modelling of climate Change mitigation, renewable energy, and smart cities;
 - Decision making tools for climate change impacts and adaptation
- Quantitative sustainability assessment
 - Perform research according to the 3 dimensions of sustainability: environment, society and economy.

WP3 Analyse af fleksibilitetsmuligheder I

- Kortlægning af alle fleksibilitetsmuligheder til integration af stigende mængder VE produktion i Danmark, herunder:
 - Fordele og ulemper ved fleksibilitetsmetoder
 - TRL niveau / nuværende udviklingsstadiet
 - Barrierer for anvendelse
 - Match med nuværende markedsregler

TASKS	2019												2020											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
WP3: Analysis																								
Analyse contemporary research on flexibility enablers																								
Conduct further analysis and research on best fit in Danish energy system																								
Research current market rules in Denmark																								
Present barriers for market implementation and adapt to business model concepts																								

WP3 Analyse af fleksibilitetsmuligheder II

- Formål:
- Hvorledes kan de tilgængelige fleksibilitetsmuligheder bidrage til integration af de stigende mængder VE produktion i Danmark?
 - Hvad er fordele og ulemper ved de forskellige fleksibilitetsmetoder
 - Hvad er fleksibilitetsmetodernes TRL niveau/nuværende udviklingsstadie
 - Hvilken rolle spiller de enkelte fleksibilitetsmetoder i det danske energisystem?
 - Hvilke dele af energimarkedet er relevante for fleksibilitetsmulighederne?
 - I hvor høj grad harmoniserer de eksisterende markeder med en fremtidig implementering af fleksibilitetsmulighederne?
 - Hvilke barrierer er der for anvendelsen af fleksibilitetsmulighederne?
 - Hvordan kan evt. barrierer overkommes?

WP3 Analyse af fleksibilitetsmuligheder III

- Oversigt over fleksibilitetsmuligheder
- Analyse af effekten af fleksibilitetsmulighederne i det danske energisystem
- Redegørelse af eksisterende relevante markeder (el, varme, gas mv.)
- Redegørelse af barrierer for fleksibilitetsmulighederne
- Analyse af muligheder for implementering af fleksibilitetsmuligheder inkl. udvilkning af forretningsmodeller og koncepter

Fleksibilitetsmuligheder

- Kortlægning af eksisterende fleksibilitetsmuligheder
 - Med afsæt på tidligere og igangværende forskningsprojekter i afdelingen/gruppen
 - Flex4RES/FED
 - high shares of variable renewable energy in the energy system can be handled efficiently through a stronger coupling of energy markets
- Analyse af fremtidige fleksibilitetsmuligheder
 - Ud-af-boksen analyse mhb på at inddrage alle tænkelige muligheder...
- Vurdering af det teknologiske stade
 - markedsparathed
 - omkostninger
 - effekter/potentiale
 - fordele og ulemper
 - ...

Fleksibilitetsmuligheder i det danske energisystem

- Analyse af effekten og vurdering af fleksibilitetsmulighederne i det danske energisystem
 - kvalitativ vurdering af teknologierne
 - partielle analyser
 - energisystemanalyse (afh. af bemanningen)
- På baggrund heraf lave en vurdering af fleksibilitetsmulighederne
 - prioritering
 - vurdering af det samlede potentiale

Markedsanalyse

- Redegørelse af eksisterende relevante markeder (el, varme, gas mv.)
 - Afdække de relevante dele af energimarkederne for fleksibilitetsmulighederne
 - Undersøge i hvor høj grad de eksisterende markeder harmonerer med en fremtidig implementering af fleksibilitetsmulighederne

Barrierer

- Tekniske barrierer
 - Er der teknologier, der endnu ikke er modne nok til at indgå en i bred vifte af fleksibilitetsmuligheder?
 - Hvilke tiltag kan bidrage til at sikre den teknologiske udvikling?
- Regulatoriske barrierer
 - I hvor høj grad understøtter eksisterende regulering implementering af fleksibilitetsmulighederne?
 - Hvilke regulatoriske justeringer er nødvendige?
- Markedsbarrierer
 - Er der mekanismer i de eksisterende markeder, der hindrer implementeringen af de relevante fleksibilitetsmuligheder?
 - På hvilke måder kan markederne indrettes, således at disse barrierer overkommes?

Implementering, forretningsmodeller og koncepter

- Analyse og redegørelse af muligheder for implementering af fleksibilitetsmuligheder inkl. udvikling af forretningsmodeller og koncepter
 - Baseret på øvrige analyser udarbejde en samlet oversigt over
 - **Hvorledes de tilgængelige fleksibilitetsmuligheder kan bidrage til integration af de stigende mængder VE produktion i Danmark?**
 - Herunder impleteringsstrategier
 - Præsentation af forretningsmodeller

Arbejdsplan WP3 – samspil med andre WP'er

WP1:
Eksiste-
rende
løsninger

Dec '19	Jan '20	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug
---------	---------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Kortlægning af fleksibilitetsmuligheder

Fleksibilitetsmuligheder i det danske energisystem

Markedsanalyse

Barrierer

Implementering, forretningsmodeller
og koncepter

WP2:
test cases

WP2:
Business
model
exploration
and
generation

DTU

