



Energistyrelsen

# Bilagsnotat C

## Elektrificeringspotentialer

20. september 2022

Viegand  
Maagøe

**Rapport:** Elektrificeringspotentialer

**Dato:** 20.09.2022

**Projektnr:** 2467

**Version:** Final

**Udarbejdet af:** Søren Draborg, Teknologisk Institut  
Kurt Mortensen, Byggeri og Teknik  
Brian Elmegaard, DTU  
Jeppe Rosendal Carstensen, Viegand Maagøe  
Peter Maagøe Petersen, Viegand Maagøe

**Udarbejdet for:** Energistyrelsen

**Kvalitetssikret af:** Christian Jensen, Viegand Maagøe

**Godkendt af:** Peter Maagøe Petersen, Viegand Maagøe

VIEGAND MAAGØE A/S

SJÆLLAND  
Hovedkontor  
Nr. Farimagsgade 37  
1364 København K  
Danmark

T 33 34 90 00  
info@viegandmaagoe.dk  
www.viegandmaagoe.dk

CVR: 29688834

JYLLAND  
Samsøvej 31  
8382 Hinnerup

# 1 Vurdering af elektrificeringspotentiale for 2025 og 2050

## 1.1 Metode

Modellen er en videreudvikling af en Excel-baseret model anvendt i Bühler et al, 2019 ([https://backend.orbit.dtu.dk/ws/portalfiles/portal/189357718/ECOS2019\\_B\\_hler\\_Fabian\\_Article\\_for\\_proceedings\\_PDF.pdf](https://backend.orbit.dtu.dk/ws/portalfiles/portal/189357718/ECOS2019_B_hler_Fabian_Article_for_proceedings_PDF.pdf)). Modellen er siden også anvendt til kortlægning af et opdateret potentiale for fødevarerindustrien i Elmegaard et al, 2021 (<https://orbit.dtu.dk/en/publications/elektrificering-af-f%C3%B8devareindustrien-vurdering-af-potentiale-for>).

Data for den første udgave af modellen var erhvervskortlægningen fra 2015. For 26 brancher og alle varmebehov til proces og rumvarme blev der implementeret en vurdering af fordelingen mellem forskellige temperaturniveauer. I den nuværende udgave er data blevet opdateret og udvidet til alle 42 brancher. Fordelingen for temperaturbehov er blevet revurderet ud fra de nyeste branchenotater.

Potentialet for elektrificering og det heraf følgende elforbrug er blevet vurderet ud fra følgende:

- For procesvarmebehov under 80 °C og rumvarme anvendes omgivelser som varmekilde.
- For procesvarmebehov over 80 °C antages at varmepumper for 2025 kan anvendes op til 150 °C med overskudsvarme som kilde. Denne er gradvist øget op til 80 °C.
- For varmepumperne er COP estimeret ud fra en Lorenvirkningsgrad på 0.5
- Ved tørreprocesser er MVR (Mechanical Vapour Recompression) med COP på 5 antaget som elektrificeringsteknologi, hvor det er vurderet muligt.
- For temperaturer over 150 °C er direkte elopvarmning antaget, hvor det er fundet muligt.

## 1.2 Case for 2050

For vurdering af elektrificeringspotentiale for 2050 er det antaget at COP vil øges med 15 % og at varmepumper vil kunne levere temperaturer op til 300 °C.

For nogle processer er det antaget at elektrificering vil kunne opnås ved brug af følgende teknologier:

- Teglproduktion: Mikrobølge
- Cementproduktion: Elbaseret klinkeropvarmning
- Tørring af metalmaling: IR-tørring
- Smeltning fx Aluminium: Induktionsovn

## 1.3 Brancheopdelt elektrificeringspotentiale 2025 og 2050

Første søjle angiver hvor stor en andel af en energianvendelsen som potentielt kan elektrificeres.

Anden søjle angiver det endelige energiforbrug efter udnyttelse af elektrificeringspotentialet.

Branche	2025		2050	
	Elektrificeringspotentiale	Ændring i endeligt energiforbrug	Elektrificeringspotentiale	Ændring i endeligt energiforbrug
01 Landbrug	100%	-76%	100%	-80%
02 Gartneri	100%	-69%	100%	-73%
03 Maskinstationer	100%	-75%	100%	-89%
04 Skovbrug	100%	-75%	100%	-89%
05 Fiskeri	100%	-66%	100%	-71%

06 Indvinding Af Grus Og Sten	68%	-41%	100%	-43%
07 Slagterier	100%	-60%	100%	-82%
08 Fiskeindustri	99%	-76%	100%	-82%
09 Mejerier	100%	-62%	100%	-82%
10 Bagerier, Brødfabriker Mv.	100%	-29%	100%	-84%
11 Fremstilling Af Foderblandinger	100%	-42%	100%	-80%
12 Fremstilling Af Sukker	100%	-67%	100%	-80%
13 Øvrige Anden Fødevarerindustri	100%	-63%	100%	-82%
14 Drikkevarerindustri	100%	-78%	100%	-81%
15 Tekstilindustri, Beklædningsindustri Samt Læder- Og Fodtøjsindustri	100%	-77%	100%	-84%
16 Træindustri	100%	-80%	100%	-85%
17 Papirindustri	100%	-80%	100%	-85%
18 Trykkerier Mv.	100%	-75%	100%	-89%
19 Fremstilling Af Industrigasser	100%	-75%	100%	-89%
20 Fremstilling Af Enzymer	100%	-82%	100%	-90%
21 Øvrige Basiskemikalier	100%	-73%	100%	-83%
22 Fremst. Af Maling Og Sæbe Mv.	100%	-73%	100%	-82%
23 Medicinalindustri	100%	-76%	100%	-86%
24 Plast- Og Gummiindustri	100%	-64%	100%	-78%
25 Glasindustri Og Keramisk Industri	100%	-23%	100%	-27%
26 Fremstilling Af Cement	64%	-11%	82%	-22%
27 Fremstilling Af Teglsten Mv.	33%	-14%	100%	-26%
28 Fremstilling Af Asfalt Og Tagpap	100%	-36%	100%	-66%
29 Fremstilling Af Stenuld Mv.	100%	-4%	100%	-4%
30 Øvrig Betonindustri Og Teglværker	100%	-24%	100%	-82%
31 Fremst. Af Metal	100%	-11%	100%	-32%
32 Metalvarerindustri	100%	-53%	100%	-70%
33 Fremst. Af Computere Og Kommunikationsudstyr Mv., Andet Elektronisk Udstyr, Elektriske Motorer Mv. Samt Ledninger Og Kabler	100%	-75%	100%	-90%
34 Fremst. Af Husholdningsapparater, Lamper Mv.	100%	-81%	100%	-92%
35 Fremst. Af Motorer, Vindmøller Og Pumper	100%	-73%	100%	-86%
36 Fremst. Af Andre Maskiner	100%	-71%	100%	-88%
37 Fremst. Af Motorkøretøjer Og Dele Hertil Og Fremst. Af Skibe Og Andre Transportmidler	100%	-65%	100%	-90%
38 Møbelindustri	100%	-76%	100%	-92%
39 Fremst. Af Medicinske Instrumenter Mv.	100%	-73%	100%	-86%
40 Legetøj Og Anden Fremstillingsvirksomhed	100%	-39%	100%	-94%
41 Reparation Og Installation Af Maskiner Og Udstyr	100%	-74%	100%	-89%
42 Bygge- Og Anlægsvirksomhed	100%	-71%	100%	-86%

## 1.4 Slut anvendelsesopdelt elektrificeringspotentiale 2025 og 2050

Første søjle angiver hvor stor en andel af en energianvendelsen som potentielt kan elektrificeres.

Anden søjle angiver det endelige energiforbrug efter udnyttelse af elektrificeringspotentialet.

Slut anvendelse	2025		2050	
	Elektrificerings- potentiale	Ændring i endeligt energiforbrug	Elektrificerings- potentiale	Ændring i endeligt energiforbrug
Konverterings- og nettab	100%	-17%	100%	-34%
Opvarmning-kogning	100%	-25%	100%	-30%
Tørring	99%	-44%	100%	-75%
Inddampning	100%	-80%	100%	-83%
Destillation	100%	-75%	100%	-84%
Brænding-sintring	5%	-4%	66%	-25%
Smeltning/støbning	100%	-9%	100%	-15%
Anden procesvarme	100%	-28%	100%	-41%
Rumvarme	100%	-74%	100%	-78%