

# Oversigt over IDAs Klimasvar

IDA 70 pct. 2030 - Oversigt	Varme	Industri	Transport	Elektricitet
<b>Energieffektivitet</b> (opfyldelse af EU's energieffektiviseringsdirektiv)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Besparelser i alle bygninger (12 pct. i 2030 og 30 pct. i 2045)</li> <li>- Gradvis omlægning til 4G fjernvarme (halvt i 2030, helt i 2045)</li> <li>- Anvendelse af bygningsreglementets renoveringsklasser som mål for renovering</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Besparelser og effektiviseringer (24 PJ inkl. effektiviseringer i el, varmepumper, fjernvarme og fjernkøling)</li> <li>- Besparelser i datacentre (5 pct. af el)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Afdæmpning af vækst i personbil km ift. vækst i basisfremskrivningen (1,6 pct./år i stedet for 2 pct./år), men stadig flere køretøjer end i dag.</li> <li>- Omlægning af personkm fra biltransport (2 pct.) og fly (10 pct.) til tog og kollektiv trafik nationalt</li> <li>- Omlægning af personkm fra biltransport (2 pct.) til cykler</li> <li>- Afdæmpe væksten i brændselsforbrug med 10 pct. i national og internationale fly</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 10 pct. besparelser i det "klassiske elforbrug" i 2030 (20 pct. i 2045)</li> </ul>
<b>Sektorintegration</b> (lager, konvertering og elektrificering)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Olie- og gasfyr afvikles inden 2030 og erstattes med fjernvarme og individuelle varmepumper</li> <li>- Fjernvarme udvides til 63 pct. af varmebehovet, primært på bekostning af naturgasområder</li> <li>- Individuelle varmepumper, primært udenfor eksisterende naturgasområder</li> <li>- Overskudsvarme fra industri og datacentre</li> <li>- Overskudsvarme fra elektrolyse anlæg</li> <li>- Fjernvarme til biogasanlæg og industri</li> <li>- Store varmelagre, særligt i større fjernvarmenet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Omlægning til fjernvarme (2 TWh)</li> <li>- Fjernkøling med kølelagre (0,8 TWh)</li> <li>- Varmepumper for resterende rumvarmebehov (3,5 PJ)</li> <li>- El erstatter fossil (17 PJ inkl. varmepumper)</li> <li>- 300 MW offshore vind erstatter 3,5 TWh Naturgas på boreplatformene</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Benzin og diesel til biler reduceres fra nu 102 PJ til 59 PJ svarende til at antallet reduceres fra 2,6 til 1,5 -2 millioner biler (afhængigt af hvor meget de kører).</li> <li>- 1,3 mio. el-biler eller plug-in-hybridbiler i 2030.</li> <li>- 35 pct. af busser og 30 pct. af varevogne på batteridrift eller plug-in-hybrid.</li> <li>- 20 pct. af brændselsforbruget i motorcykler og i forsvaret på el i 2030.</li> <li>- 5 pct. lastbiler på batteridrift eller plug-in-hybrid</li> <li>- 5 pct. af lastbiler direkte el i 2030 (e-roads)</li> <li>- 20 pct. elektrofuels (DME/metanol) til lastbiler og varevogne (9,8 PJ) i 2030</li> <li>- 10 pct. elektrofuels (ammoniak) til skibe i 2030 (0,6 PJ).</li> <li>- 2 pct. elektrofuels (jetfuel) til nationale fly (0,3 PJ).</li> <li>- 1.200 MW elektrolyse</li> <li>- CO<sub>2</sub>-capture til elektrofuels fra en kombination af punktkilder</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Indregulering af vind, sol og bølgekraft med varmepumper og elektrolyseanlæg fra de andre sektorer</li> <li>- Nedlæggelse af kulkraft-værker</li> <li>- Fokus på nedregulering af eksisterende biomasseværker når der er overskud af el-produktion fra vind-, sol- og bølgekraft</li> <li>- Bevarelse af decentrale gasfyrede kraftvarmeværker samt opførelse af nye gasfyrede kraftvarmeværker for at sikre effekt</li> </ul>
<b>Biomasse</b> (holdes på et bæredygtigt niveau) Affald reduceres til fordel for genbrug/genanvendelse	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Træ, affald og biogas i kraft/varmeværker</li> <li>- Træflis og halm i fjernvarmekedler</li> <li>- Træpiller til et mindre antal individuelle fyr</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 23 PJ Biomasse erstatter fossile brændsler</li> <li>- 8 PJ Biogas erstatter fossilt fossile brændsler</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 200 MW forgasning af træflis (syngas og CO<sub>2</sub> til elektrofuels)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biogasproduktionen forøges til 35 PJ i 2030</li> <li>- Træflis og halm i kraftvarmeværker og fjernvarmekedler</li> </ul>

<b>Vedvarende energi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 800 MW vindmøller til individuelle varmepumper</li> <li>- 8-9 PJ solvarme til individuelle boliger til supplement af varmepumper</li> <li>- 500 MW / 13-14 PJ geotermi til fjernvarme</li> <li>- 500-600 MW vindmøller til store varmepumper i fjernvarmen</li> <li>- 6-7 PJ solvarme til fjernvarme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 300 MW vindmøller til boreplatforme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2.700 MW Vindmøller til el køretøjer, CO<sub>2</sub>-capture og elektrolyse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 130 MW bølgekraft</li> <li>- 5.000 MW solceller på store tage (nu 1000 MW)</li> <li>- Mindst 4.800 MW onshore vindkraft onshore (nu 4.200 MW)</li> <li>- 6.630 MW vindkraft offshore (nu 2.000 MW)</li> </ul>
<b>Teknologiske udfordringer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Store sæson varmelagre, særligt i fjernvarmeforsyningen</li> <li>- Geotermi</li> <li>- Overgang til 4G fjernvarme systemer</li> <li>- Overskudsvarme fra datacentre og elektrolyseanlæg til fjernvarme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Integration af datacentre i fjernvarmesystemet</li> <li>- Produktionsomlægninger i industrien til el, biomasse og biogas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Storskala intelligent opladning af elkøretøjer</li> <li>- E-roads til lastbiler med delvis batteridrift</li> <li>- Fra simpel årlig roadpricing til avanceret GPS baseret roadpricing</li> <li>- Elektrolyseanlæg med fleksibel drift (fuldlasttid på cirka 50 pct.), herunder mere effektiv elektrolyse (SOEC)</li> <li>- Integreerede fleksible elektrofuelsproduktioner med, store brintlagre, Carbon Capture anlæg, CO<sub>2</sub>-lagre og kemisk syntese (DME, Metanol, Ammoniak), herunder opskalering</li> <li>- Storskala forgasning af biomasse, pyrolyse og HTL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fleksibel drift af eksisterende biomasse kraftvarmeverker</li> <li>- Bølgekraft (vindmøller som alternativ)</li> <li>- Intelligent integration af vind og sol i el-nettet (herunder placering af nye anlæg og undgå unødigt udbygning af el-nettet)</li> <li>- Anvendelse af halm til biogas</li> </ul>

Læs den fulde rapport IDAs Klimasvar -Transport og energiløsninger 2030:

*(Lund, H., Mathiesen, B. V., Thellufsen, J. Z., Sorknæs, P., & Skov, I. R. (2020). IDAs Klimasvar: Transport- og energiløsninger 2030. Ingeniørforeningen IDA)*