

Innovation Board - Identifikation af teknologiske udfordringer de næste 5-10 år

Innovation Board:	Energieffektivitet
Forfatter:	Atli Benonysson
Dato for udfyldelse:	4-10-2022



#	Overskrift	Beskrivelse
Nr.	Teknologi	Beskrivelse, kontekst og applikation
1	Energieffektivitet i industrien	Intelligent styring af forbrugsenheder/produktionsapparater ift. forbrug. Mange produktionsprocesser er energitunge, og genererer varme som det kan være muligt at udnytte andre steder i processerne. Intelligent styring til reducere af energiforbrug, samt skabelse af fleksibilitet i energiforbruget (i tidsperspektiv). Systemperspektivet ift. sektorkobling til fjernvarme via bl.a. udnyttelse af varme fra lokale varme/køle systemer. Varmegenvinding ved hjælp af varmepumper, både til internt brug i processer samt til videresalg til fjernvarmeværker er en oplagt vej til at reducere det samlede aftryk fra en industri, hvor målsætningerne kan være svære at nå.
2	Bygningsinstallationer og systemer / "kloge" løsninger til indeklima, energirenovering og forsyning	Vægt på styringsdelen (ikke materialer). Intelligent og databaseret styring, herunder anlæg hvor de enkelte undersystemers drift automatisk tilpasses hinanden (f.eks. varme, ventilation). Automatisk indregulering / "kommissioning". Databaseret diagnosticering og "smart" vedligehold. Dynamisk og prognosebaseret temperaturregulering for at skabe fleksibilitet og forbedret indeklima. Demand response både på el og på varme. Energirenovering af installationer i den eksisterende bygningsmasse (afgrænses fra klimaskærm). Herunder innovative metoder til udvikling eller opgradering af modne anlæg som kan effektivisere energiforbruget i bygningen. Ligeledes muliggøre samspil mellem varme/kø/el anlæg via databaserede tilgange. Energifællesskaber, f.eks. termonet.
3	Power to X (H2 og H2 afledte produkter)	Generel effektivitet af teknologien + genbrug af spildenergi (primært varme). Effektive og stabile elektrolyseanlæg, metanisering, amoniak-produktion. Restproduktoptimering, eksempelvis ilt ved elektrolyse. Energieffektivisering af konverteringsprocesser, herunder design af konvertere og power system komponenter for øget effektivitet. Kostoptimeret brintproduktion, bl.a. ved at muliggøre fleksible drift for optimal udnyttelse af perioder med lave elpriser.
4	Effektelektronik	Effektiv styring og omsætning/konvertering af elektricitet er essentiel for effektive systemer. Der kan med fordel kigges på at effektivisere konvertere, eksempelvis via nye materialer og komponenter. Jo større systemer, jo større er konverteringsbehovet. Effektelektronik skal ses i forbindelse med energiproduktion (vind, sol), lade standere, køleanlæg, tilkobling af batterier.
5	Varmepumper og elektriske hybridløsninger: Høje temperaturer, effektivitet og fleksibilitet	Effektivisering / elektrificering af processer vha. effektive varmepumper til højere temperaturer, samt teknologier som øger fleksibiliteten (i.e. muligheden for hurtig op- og nedregulering). Herunder elektriske hybridløsninger (varmepumper + direkte el) samt valg og potentielt blanding af kølemidler for optimering af varmepumpeeffektivitet ved givne temperaturniveauer.

Innovation Board - Identifikation af teknologiske udfordringer de næste 5-10 år

6	Forbrugeradfærd	Hensigtsmæssig brugeradfærd er afgørende for resultatet af en lang række energieffektiviserings-tiltag, f.eks. omkring bygningsstyring. Ekspertise fra de mere bløde områder som design og antropologi bør inddrages for at højne viden omkring bruger-involvering og hvordan brugere "nudges" til hensigtsmæssig adfærd og brug af energisystemer.
7	Carbon Capture Storage & Utilization (CCS/U)	Effektivisering af CCS/U processer, der sikrer mindre energispild (primært i "capture" leddet), samt genanvendelse af spildvarme. Carbon Capture processen har op til 30 % energispild, som med fordel kan benyttes andetsteds.
8	Energieffektivitet og elektrificering i transportsektoren	Energieffektiviseringen er nødvendig forudsætning for elektrificering af særligt den erhvervsmæssige transport
9	Datacentre	Løsninger og teknologier som mindsker energiforbrug og energispild i datacentre. Herunder løsninger til effektiv køling (servere + øvrigt udstyr som bl.a. effektelektronik), samt teknologier som muliggør genbrug af varmen både internt icentret samt eksternt til eksempelvis fjernvarme. Derudover effektiv udnyttelse afelektriciteten både internt og systemøkonomisk (inkl. fleksibilitet mht. muligheden for hurtig op- og nedregulering).

Innovation Board - Identifikation af teknologiske udfordringer de næste 5-10 år