

Digitale teknologier som løftestang for grøn omstilling

1. Introduktion: Vision, mål og effekter

Visionen med denne indsats er at skabe de digitale teknologier, der kan agere løftestang for en ambitiøs og bæredygtig grøn omstilling. En indsats der bidrager til regeringens og Dansk Industris mål om 70% CO₂-reduktion i 2030 og understøtter vækst, konkurrenceevne og beskæftigelse.

Målet er at udvikle en test-, demonstrations- og udviklingsfacilitet (TDU) for digitale teknologier til grøn omstilling. I samspil med erhvervsbehov og brugeradfærd udvikles og modnes digitale teknologier inden for *Advanced AI and Analytics, Visual Computing, Multi-Experience, Cybersecurity, og Digital Infrastructure*. Indsatsen forventes at give et markant erhvervsløft i form af øget omsætning og arbejdspladser og på sigt eksport af teknologi. Indsatsen har følgende delmål, hvor disse vil blive rettet konkret mod bæredygtig transport og logistik, bæredygtige byer og lokalsamfund, livet på land og i vand, sammenhængende energisystemer samt grøn industri:

1. Etablering af TDU med Alexandra Instituttets metodiske kapaciteter, bl.a. agil udvikling, afprøvning og test.
2. Idékatalog og prototyper af relevante digitale teknologier, platforme og test- og demonstrationsfaciliteter kvalificeret i forhold til at bidrage til grøn omstilling og vækst.
3. Opstart af case-projekter med forretningspotentiale rettet mod relevante løsninger og ydelser.
4. Prototyper og demoopstillinger for udvalgte løsninger og rådgivningsydelser, der er afprøvet i labs og i felten og formidlet til en bred kreds af virksomheder.

Slutmålet er en TDU, som er tilgængelig for alle relevante aktører med både væsentlig forsknings- og kommerciel aktivitet. Indsatsen understøtter følgende strategiske områder: 1) [Klimarådets anbefalinger](#), 2) [Klimapartnerskaberne](#), 3) [Danmarks Erhvervsfremmebestyrelses strategi](#), 4) [Forskningsaftalen, aftale om fordeling af forskningsreserven 2020](#), 5) [Den nationale robotstrategi](#), 6) [Grøn omstilling fra rummet](#) og 7) [FN's Verdensmål](#)¹.

2. Markeds- og samfundsbehov

Indsatsen tager afsæt i, at digitalisering er en nødvendig løftestang for grøn omstilling, og at der ligger et stort forretningspotentiale for danske virksomheder [1]. Målgrupperne for indsatsen er de sektorer, som ifølge Klimarådet [2] har det største potentiale for reduktion i CO₂:

- **Energi:** Forsyningsselskaber, kommuner, energivirksomheder, it- og teknologivirksomheder, videnrådgivere.
- **Landbrug, vand og miljø:** Landbrugsvirksomheder, miljø- og geotekniske virksomheder, vandforsyning, kommuner, it- og teknologivirksomheder, videnrådgivere.
- **Transport:** Transportudbydere og -købere, kommuner, it- og teknologivirksomheder, videnrådgivere.
- **Industri:** Produktionsvirksomheder, it- og teknologivirksomheder, videnrådgivere.
- **Byer:** Borgere, kommuner, renovation, it- og teknologivirksomheder, videnrådgivere.

Virksomhederne i målgruppen vil få direkte gavn af at deltage eller blive inspireret af indsatsens konkrete cases og vil kunne benytte den TDU, som stilles til rådighed.

¹ Verdensmål 7. Bæredygtig energi, 9. Industri, innovation og infrastruktur, 11. Bæredygtige byer og lokalsamfund, 12. Ansvarligt forbrug og produktion, 13. Klimaindsats, 14. og 15. Livet på land og i vand samt 17. Partnerskaber for handling.

De fremtidige behov hos målgrupperne er blevet afdækket gennem desktop research, konkrete samarbejder med virksomheder og en dialog med relevante brancheforeninger og netværk². Der er en betydelig risiko for, at Danmark ikke når de 70% reduktion i CO₂, hvis ikke der skabes de grundlæggende digitale infrastrukturer for en grøn omstilling. Der er samtidig en risiko for, at danske virksomheder ikke får skabt fremtidig vækst og arbejdspladser i krydsfeltet mellem grøn omstilling og digitalisering.

3. Gennemførlighed

Alexandra Instituttet er eksperter og har betydelige ressourcer inden for de relevante digitale teknologier samt inden for brugerinddragelse, intelligent bæredygtighed og grøn forretningsudvikling. Samtidig har Alexandra Instituttet tætte samarbejdsrelationer til alle relevante it-forskningsmiljøer på universiteterne. En forudsætning for, at indsatsen lykkes, er et tæt samarbejde mellem Alexandra Instituttets eksperter og virksomheder og videnleverandører med ekspertviden inden for domænerne. Dette skabes gennem fælles cases, hvor også relevante brugere vil blive aktiveret, idet brugeradfærd spiller en væsentlig rolle. Det komplekse samspil mellem de hastigt udviklende digitale teknologier og det stadig umodne marked inden for digital grøn omstilling gør, at ingen part alene påtager sig en risiko. Der er behov for en uvildig forsknings- og innovationspartner, der har de digitale kompetencer og kan påtage sig en større risiko og facilitere en omstilling. Der er ligeledes behov for, at parterne samarbejder på tværs og nedbryder eksisterende siloer. De teknologier og ydelser, som udvikles igennem indsatsen, vil komplementere eksisterende it- og videnleverandører, og disse vil blive inddraget i indsatsens aktiviteter.

4. Potentielle aktiviteter

Omdrejningspunktet for aktiviteterne vil være forskning og udvikling, hvor videnspredning vil være en integreret del i form af cases, demonstrationer og oplæg i samarbejde med relevante klynger og netværk. Inden for hvert aktivitetsområde opbygges teknologiske kompetencer, og der udvikles digitale teknologier, løsninger og rådgivningsydelser.

Digitale teknologier til sammenhængende energisystemer

Aktiviteten omfatter udvikling af digitale infrastrukturer, herunder IoT og digitale tvillinger, kunstig intelligens og cybersecurity, til understøttelse af sammenhængende energisystemer fra energiproduktion, energiinfrastruktur, energilagring, energieffektivitet og handel. F.eks. inden for Power-2-X baseret på et samarbejde med GreenLab Skive.

Digitale teknologier til bæredygtig transport og logistik

Der arbejdes med digitale forsyningskæder på tværs af transportudbydere og -købere, hvor der globalt er et stort potentiale for grøn omstilling. Vejgodstransport står f.eks. for ca. 32% af transportsektorens CO₂-udledning i Danmark. Alexandra Instituttet har indledt et strategisk innovationssamarbejde med ITD og dets 800 medlemmer og forventer at udvikle digitale services med fokus på kunstig intelligens og åbne dataplatforme.

Digitale teknologier til bæredygtige byer og lokalsamfund

Tre væsentlige områder for bæredygtige byer er transport, mad og forbrug. Der er brug for indsatser, der gør det nemmere for borgerne at transportere sig grønt, at minimere madspild og at ændre deres forbrugsmønstre. Alexandra Instituttet vil arbejde sammen med kommuner, SMV'er og

² Herunder: ITD – Brancheorganisation for den danske vejgodstransport, Landbrug og Fødevarer, Dansk Industri, Dansk Energi, Intelligent Energi, Dansk Erhverv, IDA, IT-brancheorganisationen, SMVdanmark, SMV:Digital samt relevante branchespecifikke innovationsnetværk og klynger.

startups med fokus på udvikling af IoT og åbne dataplatforme til understøttelse af digitale services rettet mod f.eks. transportoptimering, trafikregulering, affaldshåndtering og adfærds-nudging.

Digitale teknologier til livet på land og i vand

Tre områder med stort potentiale til at bidrage til grøn omstilling er landbrug og fødevarer, miljø samt vand. Alexandra Instituttet vil udvikle 1) datadrevne drone- og satellitbaserede løsninger til overvågning, inspektion og vedligehold bl.a. inden for landbrug og miljø, 2) kunstig intelligens- og visualiseringssoftware til håndtering af store, komplekse datamængder inden for f.eks. optimering af vandinfrastrukturer samt 3) datadelingsunderstøttende teknologier til nye bæredygtige fødevarer.

Digitale teknologier til grøn industri

Danmarks produktionsindustri har stort potentiale for optimering og genbrug af ressourcer, f.eks. ved at forlænge produkters levetid og dermed udnytte ressourcer over længere tid. Alexandra Instituttet vil udvikle nye digitale teknologier og services, der understøtter hele produktets værdikæde, samt produktets livscyklus fra produktion, brug, service, vedligehold og opdatering til bortskaffelse og genbrugelighed.

Derudover vil der være tværgående formidlings- og koordineringsaktiviteter:

- Vidensspredning via nyhedsbreve, sociale medier, blogs og videndelingsarrangementer.
- Facilitering og koordinering af følgegruppe og eksterne relationer.
- Etablering og forankring af TDU.

De bærende digitale teknologier, som bringes i anvendelse er:

- **Cybersecurity** – anonymisering, privacy og beskyttelse af kritisk infrastruktur.
- **Advanced AI and Analytics** – datadrevet optimering og beslutningsstøtte baseret på kunstig intelligens.
- **Visual Computing** – analyse og visualisering af store datamængder vha. computer graphics og deep learning.
- **Multi-experience** – multiple interaktionsformer som AR, VR og andre nye sensorbaserede interaktionsteknologier.
- **Digital Infrastructure** – grundlæggende it-infrastrukturer, såsom IoT, Cloud, Edge og konvergens mellem disse.

5. Samarbejdspartnere og snitflader til innovationssystemet

Der forventes samarbejde med blandt andre:

- **Universiteter:** AAU Computer Science, DTU Compute, DTU Space, SDU DroneCenter, AU Computer Science, DIKU, IT-Universitetet o.a.
- **GTS-institutter:** FORCE Technology (Power-2-X, luft og støj), DHI (vand) og Teknologisk Institut (droner, energi sektorkobling).
- **Virksomheder:** Energinet, GreenLab Skive og en lang række virksomheder fra målgrupperne, herunder ITD's medlemsvirksomheder.
- **Brancheorganisationer:** ITD, Dansk Industri, Dansk Energi, Dansk Erhverv, IDA IT-Brancheforeningen, Landbrug og Fødevarer, SMVdanmark o.a.
- **Offentlige:** Aarhus og Københavns kommuner, Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering, SMV:Digital.
- **Innovationsnetværk og klynger:** De nye netværk og klynger inden for digitale teknologier, energiteknologi, miljøteknologi, transport, fødevarer og bio, robot- og droneteknologi o.a.
- **Fonde:** Industriens Fond, Innovationsfonden – synergi med en lang række igangværende og kommende projekter.