

Bæredygtighed og informationsteknologi hos virksomheder i Østdanmark: Spændingsfeltet mellem klimahandling, værdiskabelse og bureaukrati

Working paper af Mikkel Krøll Christensen (mikc@zealand.dk), Mikkel Nørgaard Hansen (mhan@zealand.dk), Sissel Quistgaard Pagh (sipa@zealand.dk) og András Ács Pedersen (anac@zealand.dk) - Zealand, Sjællands Erhvervsakademi

20. november 2025

Projektet kort (Abstract)

Bæredygtig informationsteknologi er en aktuell udfordring for mange it-virksomheder i Østdanmark. I en undersøgelse fra 2025 har vi interviewet ni østdanske virksomheder for at afdække deres tilgang til bæredygtighed inden for informationsteknologi og danne et snapshot af virksomhedernes aktuelle ståsted.

Kort fortalt viser vores interviews, at der er stor forskel på virksomhedernes engagement: Mens de fleste arbejder målrettet med at integrere grønne løsninger i deres teknologi, er der enkelte, der helt fravælger bæredygtighed, da de ikke ser en økonomisk gevinst. Da der endnu ikke findes en etableret "best practice" for grøn og fair it, er virksomhedernes tilgang præget af løbende afprøvning af nye metoder.

Denne rapport indeholder vores analyse af disse interviews, som peger på et spændingsfelt mellem bureaukratiske krav og reel klimahandling. Der eksisterer et betydeligt potentiale for at udvikle bæredygtig informationsteknologi, så virksomhederne kan opnå både større miljømæssige gevinster og øget forretningsværdi. Potentialet bør afdækkes gennem mere forskning.

Denne rapport præsenterer de centrale resultater fra vores undersøgelse.

Introduktion - Hvorfor skal vi arbejde for bæredygtig it?

Ikke alle er bevidste om, at de digitale teknologier har et betydeligt klima- og miljøaftryk og mange indbyggede bæredygtighedsproblemer. Digitale teknologier kan både øge presset på miljø og samfund, men hvis vi anvender dem smart, kan de også vise vejen ud af klimakrisen og bidrage til et mere fair samfund.

Problemerne er mangfoldige: Det digitale område har et stigende energiforbrug, som fører til udledning af drivhusgasser, og det skaber store mængder af miljøfarligt elektronikaffald, som sjældent genanvendes forsvarligt. Teknologien påvirker også brugernes følelser og tænkning, hvor fx technostress kan gå ud over både psyke og velvære. Samtidig bruges teknologien også til kommercielle eller politiske formål, som ikke altid er i brugernes bedste interesse.

På den anden side kan informationsteknologi optimere processer og bidrage til udvikling af ny viden og nye indsigter, og den aktuelle udvikling af kunstig intelligens har et løfte om at kunne skabe nye gennembrud i teknologi og videnskab.

Men hvordan opfatter de østdanske IT-virksomheder deres rolle i det globale, bæredygtige landskab – og på hvilke måder kan de bidrage til en stigende efterspørgsel efter mere retfærdig og bæredygtig informationsteknologi? Det undersøger vi i denne rapport.

Hensigten med projektet er til dels at skabe et øjebliksbillede af, og en opmærksomhed for, en praktisk tilgang til digital bæredygtighed, og dels også at identificere relevante og aktuelle muligheder og udfordringer i arbejdet med til digital bæredygtighed.

Vi har i foråret/sommeren i 2025 interviewet ni digitale virksomheder for at undersøge, hvordan virksomheder i Østdanmark arbejder med digital bæredygtighed. Ud fra disse interviews har vi sammenstykket et øjebliksbillede af, hvordan disse Østdanske virksomheder tackler problemer og bruger de muligheder, som findes i krydsfeltet mellem bæredygtighed og informationsteknologien.

Baggrund og definitioner

Digital bæredygtighed er en dobbeltrettet tilgang, der dels fokuserer på at gøre it-sektoren i sig selv bæredygtig (Sustainable IT), dels på at anvende digitale teknologier til at fremme bæredygtighed i andre sektorer (Sustainable by IT).

Førstnævnte handler om at reducere teknologiens eget miljøaftryk, mens sidstnævnte udnytter teknologiens potentiale til at drive den grønne omstilling. Målet er at sikre, at digitalisering skaber værdi uden at gå på kompromis med miljømæssige og sociale hensyn

for fremtidige generationer. I praksis indebærer det, at virksomheder både arbejder med at optimere deres egen it og anvender it til at fremme en bredere bæredygtighed.

Definitioner

Bæredygtig it fokuserer på at minimere de negative miljømæssige og sociale konsekvenser af selve it-sektoren. Dette er fx reduktion af energiforbrug i datacentre, bekæmpelse af e-affald (e-waste) og udvikling af mere effektiv og langtidsholdbar software for at mindske teknisk gæld.

Green IT er et begreb, der primært fokuserer på de miljømæssige aspekter af informationsteknologi. Det dækker design, produktion, brug og bortskaffelse af i-udstyr på en måde, der minimerer miljøpåvirkningen. Green IT er en væsentlig del af "Sustainable IT", men dækker typisk ikke de sociale og økonomiske dimensioner af bæredygtighed i samme omfang.

ESG (Environmental, Social, and Governance) er et koncept, der bruges i vidt omfang til at vurdere en virksomheds bæredygtighed og samfundsansvar ud fra tre centrale faktorer: miljømæssige (f.eks. klima og ressourceforbrug), sociale (f.eks. arbejdsforhold og diversitet) og ledelsesmæssige (f.eks. åbenhed og etisk forretningsførelse).

Karlskrona-manifestet (The Karlskrona Manifesto for Sustainability Design) er et sæt principper og retningslinjer, der blev formuleret i 2013 for at integrere bæredygtighed som en central del af softwareudvikling og systemdesign. Manifestet opfordrer udviklere og designere til at tage ansvar for de langsigtede konsekvenser af deres teknologiske valg.

CSRD (Corporate Sustainability Reporting Directive) er et EU-direktiv, der stiller krav til store virksomheders rapportering om bæredygtighed. Formålet er at øge gennemsigtigheden og sikre, at investorer og andre interessenter har adgang til pålidelige oplysninger om en virksomheds ESG-præstationer. CSRD er blevet kritiseret for at være for bureaukratisk og hæmme EU's konkurrenceevne, og den er nu sat på pause.

Snapshot-model for virksomheders tilgang til bæredygtig it

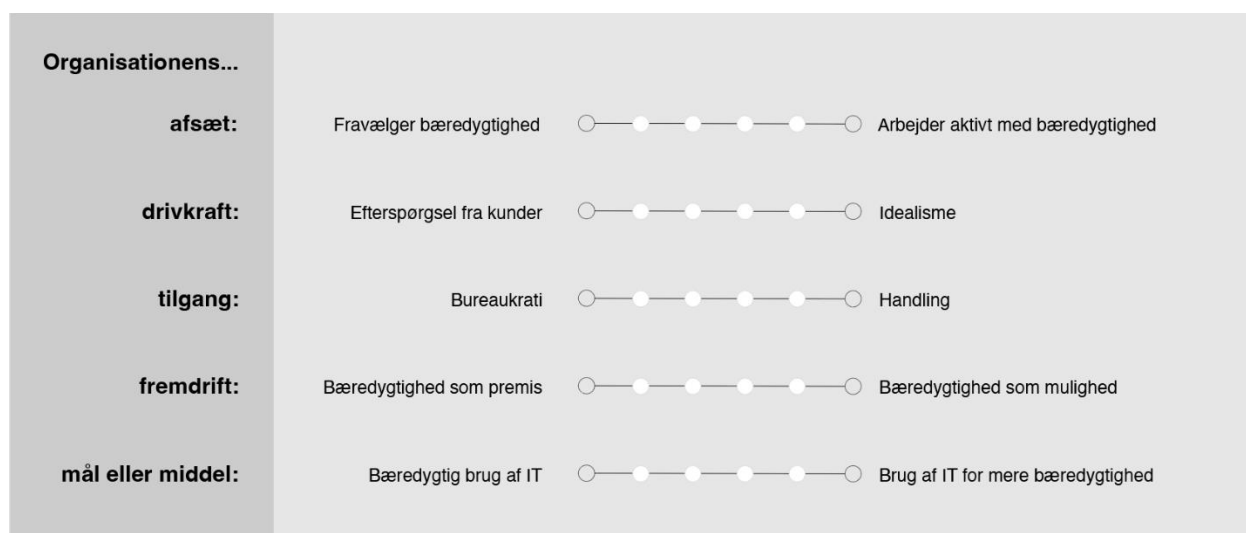
Hvordan navigerer virksomhederne mellem ESG og it-drift? De fleste af de adspurgte virksomheder giver udtryk for, at arbejdet med bæredygtighed er komplekst, kompliceret og bureaukratisk. Ikke desto mindre arbejder mange af virksomhederne alligevel for en mere bæredygtig virksomhedsdrift, og vores interviews viser, at virksomhederne har vidt forskellige tilgange til bæredygtig digitalisering.

Langt de fleste – otte ud af ni – har en form for fokus på bæredygtighed, også på it-området. For nogle er det et aktivt tilvalg, mens andre presses til at arbejde mere bæredygtigt som

følge af krav fra kunder, leverandører og lovgivning. Kun en enkelt virksomhed har aktivt fravalgt alle bæredygtighedstiltag, fordi de ikke kan se den kommercielle værdi.

For at illustrere de forskellige tilgange til bæredygtig it har vi efter dataindsamlingen udviklet en model, der i et enkelt diagram indfanger en organisations position. Vores analyse af interviewene viser, at tilgangen kan forstås ud fra fem centrale akser, der afdækker de grundlæggende overvejelser, virksomhederne gør sig:

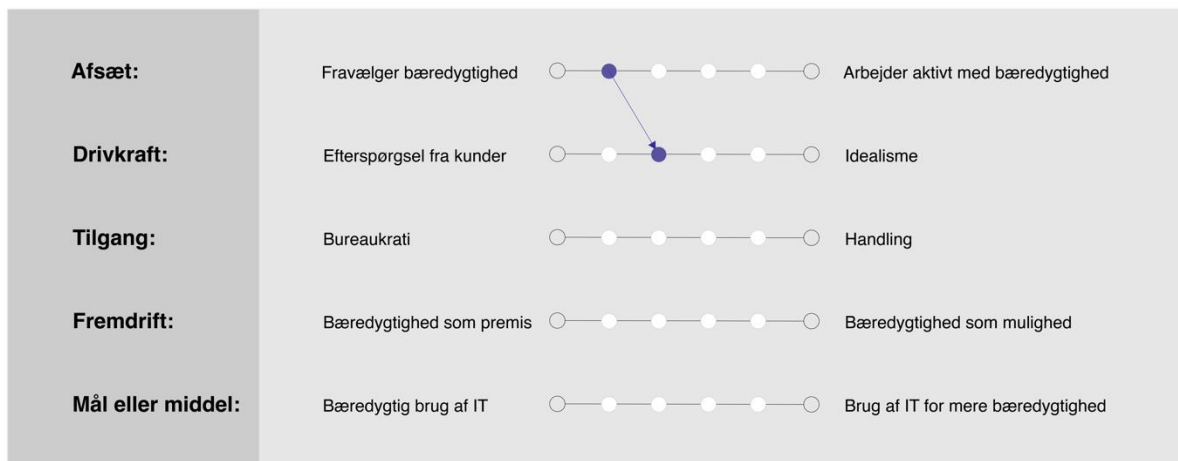
1. **Afsæt:** Engagerer virksomheden sig i bæredygtig it, eller fravælges området bevidst?
2. **Drivkraft:** Er motivationen ideologisk og værdibaseret, eller er den rent kommerciel og bundet op på, om det kan betale sig?
3. **Tilgang:** Er arbejdet handlingsorienteret med fokus på konkrete valg i hverdagen, eller er det en mere bureaukratisk øvelse med vægt på dokumentation til f.eks. ESG-rapporter?
4. **Fremdrift:** Er bæredygtighed en naturlig, integreret del af driften, eller er det en forretningsmulighed, som er drevet af kundernes efterspørgsel?
5. **Formål:** Anvendes it som et middel til at gøre andre produkter mere bæredygtige, eller er det et mål i sig selv at gøre egen it-drift bæredygtig?



Figur 1. Snapshot-model med fem akser for virksomheders tilgang til bæredygtig it.

Modellen kan anvendes som en slags “snapshot”, et øjebliksbillede af virksomhedens aktiviteter i forhold til bæredygtig it. Snapshottet kan give et hurtigt indblik i de overordnede forudsætninger hos virksomheden, samt kan bruges som oplæg til dialog om de overordnede aspekter af virksomhedens tilgang til arbejdet.

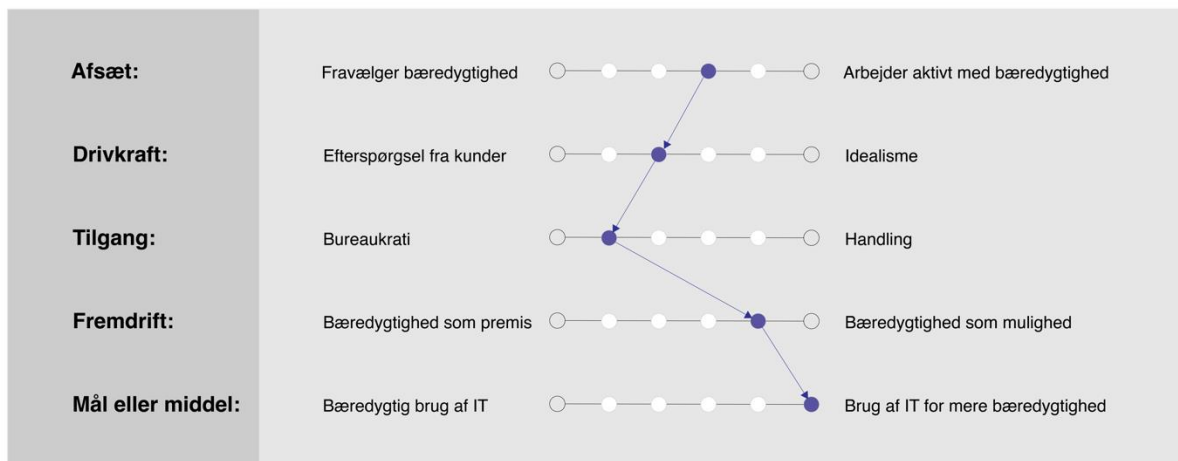
Organisationens digitale bæredygtighedsståsted



Figur 2. Snapshot-model for en virksomhed, som ikke arbejder med bæredygtig it.

På figur 2 kan vi se en af de interviewede virksomheder, som aktivt afviser at arbejde med bæredygtighed, fordi det ikke efterspørges af deres kunder og derved kan ikke betale sig. På figur 3 herunder er der til gengæld en anden virksomhed, som arbejder mere aktivt med bæredygtighed indenfor it, fordi de oplever en stigende efterspørgsel. Deres tilgang er administrations-fokuseret, hvor de forsøger at opnå mere bæredygtighed ved at satse på ESG-rapportering. Virksomheden ser bæredygtighed som en god forretningsmulighed, og satser derfor at anvende it-løsninger for at opnå større bæredygtighed over hele linjen i virksomheden.

Organisationens digitale bæredygtighedsståsted



Figur 3. Snapshot-model for en virksomhed, som har stigende fokus på bæredygtig it.

I det følgende vil vi belyse, hvordan disse forskellige positioner kommer til udtryk i praksis hos de interviewede virksomheder.

Udfordringer og muligheder

En gennemgående udfordring hos de interviewede virksomheder er spændingsfeltet mellem et ønske om reel klimahandling og en kompleks virkelighed. Selvom viljen til at arbejde mere bæredygtigt er til stede hos de fleste, er der nogle barrierer i vejen som kan bremse udviklingen.

“Det er svært at bruge penge på noget, som kunderne ikke efterspørger eller vil betale for.” - sagt om investering i bæredygtighed i et interview

Den daglige drift fylder meget hos de østdanske virksomheder, og her er der flere faktorer, der spænder ben for den grønne omstilling i IT-afdelingerne. Selv når incitamentet for grøn IT er til stede, forhindrer praktiske og strukturelle barrierer ofte, at ambitionerne bliver til virkelighed. Det kan være dyre softwarelicenser, der låser virksomheden fast, eller det faktum, at man holder til i et lejet domicil, hvor man ikke kan opsætte solceller.

”Driften er konsolideret og virtualiseret, hvilket reducerer energiforbruget – men muligheder som solceller er ikke aktuelle pga. lejeforhold.” - om den grønne omstilling i IT-afdelingerne

Dertil kommer offentlige udbud, hvor prisen i sidste ende trumfer de grønne ambitioner, og bæredygtighed reduceres til et simpelt afkrydsningsfelt. Disse håndgribelige forhindringer gør det i praksis svært at investere grønt.

“Jeg håber da, at vi kan... om 30 år... se tilbage og sige, at vi var med til at gøre bæredygtighedsrapportering præcist og noget, som virksomheder forholder sig meget aktivt til – på samme måde som deres finanser” - sagt om rapporteringssoftware til bæredygtighed

For det andet er synet på ESG-rapportering delt. Mens nogle oplever det som en teoretisk øvelse, ser andre det som et værdifuldt redskab til at strukturere bæredygtighedsarbejdet – også selvom de ikke er underlagt lovpligtig rapportering. Flere efterlyser en klarere sammenhæng mellem bæredygtighed og bundlinje, som det for eksempel ses i Karlskrona Manifestet. Uden en anerkendt standard – et "Ø-mærke for it" – bliver arbejdet abstrakt. Dette understreges af en rammende metafor fra en af deltagerne: "Hvis rengøringen ikke dufter af salmiak, føles det ikke rent". På samme måde skal bæredygtighed i it gøres synligt og konkret for at have en reel effekt.

En virksomhed beskriver hvordan de inden for deres udvikling af software arbejder primært med egenudviklet kode – og så vidt som muligt holder sig fra frameworks og andre 3. parts værktøjer. Filosofien bag denne tilgang var dels at man ofte selv kunne udvikle det man skal bruge hurtigere end den tid det tager at sætte sig ind i den eksterne software, men også at det sparer plads da frameworks ofte kommer som en pakke med mange features der ikke bruges i et konkret udviklet projekt. Selv om man ikke kan sige, at det per definition er mere bæredygtigt at udvikle selv, så findes der mange eksempler på at frameworks får software til at fylde mere og dette kunne pege på at det kan være en bæredygtig tilgang.

Men i praksis ville det skulle testes om det ene er bedre end det andet. Tilgangen er imidlertid interessant, og bør derfor nævnes. En af de interviewede udtrykker det som følger:

“Jeg hører til den gamle garde, der godt kan lide effektiv kode – virkelig effektiv. Vi snakker helt ned i assembler og den slags. Nu gør jeg det ikke mere, men princippet er det samme: Problemet i dagens softwaremiljø er, at du benytter dig af alle mulige frameworks og biblioteker, som – om ikke andet – sløver eksekveringen, men samtidig også belaster med CO₂ ekstra meget. [...]

Frameworks hjælper dig i starten, men derefter kæmper du imod dem, fordi du ikke forstår, hvad der sker nedenunder. Jeg har arbejdet med folk, der troede, de vidste det hele, og efter et par år måtte de indrømme, at der var noget om det, jeg sagde.

Hvis du bare bruger de indbyggede funktioner og skriver det selv, kan du lave det meget hurtigere, enklere og grønnere. Det er en misforståelse, at man skal lægge lag ovenpå lag for at være moderne.” - Sagt om at programmere uden frameworks.

Endelig er den måske største barriere manglen på efterspørgsel. Virksomhederne råder over data og muligheder for at udvikle grønne løsninger, men så længe markedet ikke aktivt efterspørger dem, forbliver potentialet uforløst. Enkelte oplever dog et begyndende pres i fx udbudsmateriale, mens andre idealistisk vælger at gå forrest og stille kravene selv.

”Det går hånd i hånd – det er god forretningslogik at have en grøn profil. [...] Kunder er blevet mere interesserede, og banken kræver også ESG-rapport.” - sagt om sammenhængen imellem bæredygtighed og økonomi.

På trods af udfordringerne er det tydeligt, at de fleste virksomheder vil den bæredygtige vej. Deres motivation handler ikke kun om klima, men i høj grad også om et bredere samfundsansvar. Dette kommer til udtryk i en stærk social bevidsthed, hvor man for eksempel støtter ukrainske medarbejdere eller, som virksomheden SeeSafe, skaber arbejdspladser for folk med diagnoser – en indsats, de har vundet priser for. Bæredygtighed er her et spørgsmål om mennesker lige så vel som miljø.

”Mennesker kan ikke forstå, hvorfor de skal betale mere for et bæredygtigt produkt, hvis de ikke forstår baggrunden. Derfor er det vigtigt at uddanne medarbejdere – de innoverer bedre, når de ved, hvad der er på spil.” - sagt om uddannelse af medarbejdere i bæredygtighed

For at omsætte vilje til handling peger virksomhederne på flere afgørende elementer. Først og fremmest er der et udtalt behov for at forstå, hvordan det konkret kan gøres både grønnere og mere fair. Medarbejderne mangler viden om, hvad der er gode og dårlige valg, og efterspørger vejledning, der inspirerer frem for at løfte pegefingern. Det handler om at gøre det komplekse simpelt – ligesom at vide, at papir skal i papirkurven. Små, konkrete handlinger i hverdagen kan bygge en stærkere kultur end omfattende rapporter.

”Fordi vi er en lille virksomhed, har vi ikke en person, der kan arbejde fuld tid med social bæredygtighed. Vi har brug for samarbejdspartnere, kommuner, NGO'er [...]. Det kræver partnerskaber at løfte de sociale projekter.” - sagt om social bæredygtighed i et interview

Samtidig erkender virksomhederne, at de ikke kan løfte opgaven alene. Problematikken er for stor og kompleks. En afgørende løsning ligger derfor i et tværgående samarbejde med

det offentlige, virksomheder og uddannelsesinstitutioner for at udvikle de fælles løsninger og standarder, som branchen mangler.

Konklusion

Den samlede konklusion peger på en udviklingsvej, der kræver handling på flere niveauer. Vejen mod en grønnere fremtid starter for virksomhederne med at skabe bæredygtighed i deres egen it-drift. Men det er i den efterfølgende fase – bæredygtighed med it – at det transformative potentiale for alvor frigøres. Her frigøres informationsteknologiens potentiale til at skabe innovative og bæredygtige produkter, der er brugervenlige og aktivt bidrager til den grønne omstilling uden at skabe mere administrativt bøv. l.

Samtidig er det afgørende at flytte holdninger. Internt hos medarbejderne gennem oplysning og efteruddannelse; eksternt hos leverandørerne ved at efterspørge mere bæredygtige og fair produkter; og i samfundet ved at presse på hos organisationer og politikere for at gøre det komplekse mindre komplekst.

Perspektiver

Akademisk set er dette projekt et nedslagspunkt, der kortlægger den nuværende situation. For at bevæge sig fra analyse til handling kunne en naturlig opfølgning være at anvende aktionsforskning. Gennem denne samarbejdsorienterede tilgang kunne man udvikle og teste konkrete interventioner for at undersøge, hvordan de i praksis kan skubbe det digitale område i en mere bæredygtig retning.

Litteratur og metode

Becker, Christoph, et al. "Sustainability design and software: The karlskrona manifesto." 2015 IEEE/ACM 37th IEEE International Conference on Software Engineering. Vol. 2. IEEE, 2015.

En detaljeret metodebeskrivelse, interviewguiden samt uddrag fra de ni interviews findes i rapportens bilag, som kan rekvireres ved henvendelse til anac@zealand.dk.