

TEKNOLOGISK INSTITUT

Det glemte potentiale i skuffen

Forbrugeren som nøgle
til mere elektronikgenbrug

Overblik: Hvorfor forbrugerens indsats gør en forskel

Danskerne er blandt de forbrugere i Europa, der køber og kasserer allermest elektronik. Hvert år køber hver dansker i gennemsnit 33 kg elektronikprodukter og smider 25 kg ud.[1] Samtidig vurderes det, at 20-40%[2,3] af den elektronik, der afleveres på genbrugspladsen, stadig fungerer.

Når et produkt sendes til traditionel genanvendelse, bliver det knust, og mange af materialerne omsmeltes til nye råstoffer. Men hvis velfungerende produkter i stedet genbruges direkte af en ny ejer, bevares hele apparatet sammen med al den energi, der blev brugt til at producere det. For IT-udstyr sparer direkte genbrug op mod 15 gange mere CO_2 end genanvendelse ved omsmeltning.[4]

Genbrug giver større miljøgevinster end genanvendelse



Genbrug: Produktet bruges igen, evt. efter en lille reparation.
En brugt telefon får et nyt liv hos en ny ejer.
1 ton genbrugt IT-udstyr giver 20 ton CO_2e-besparelse.[4]

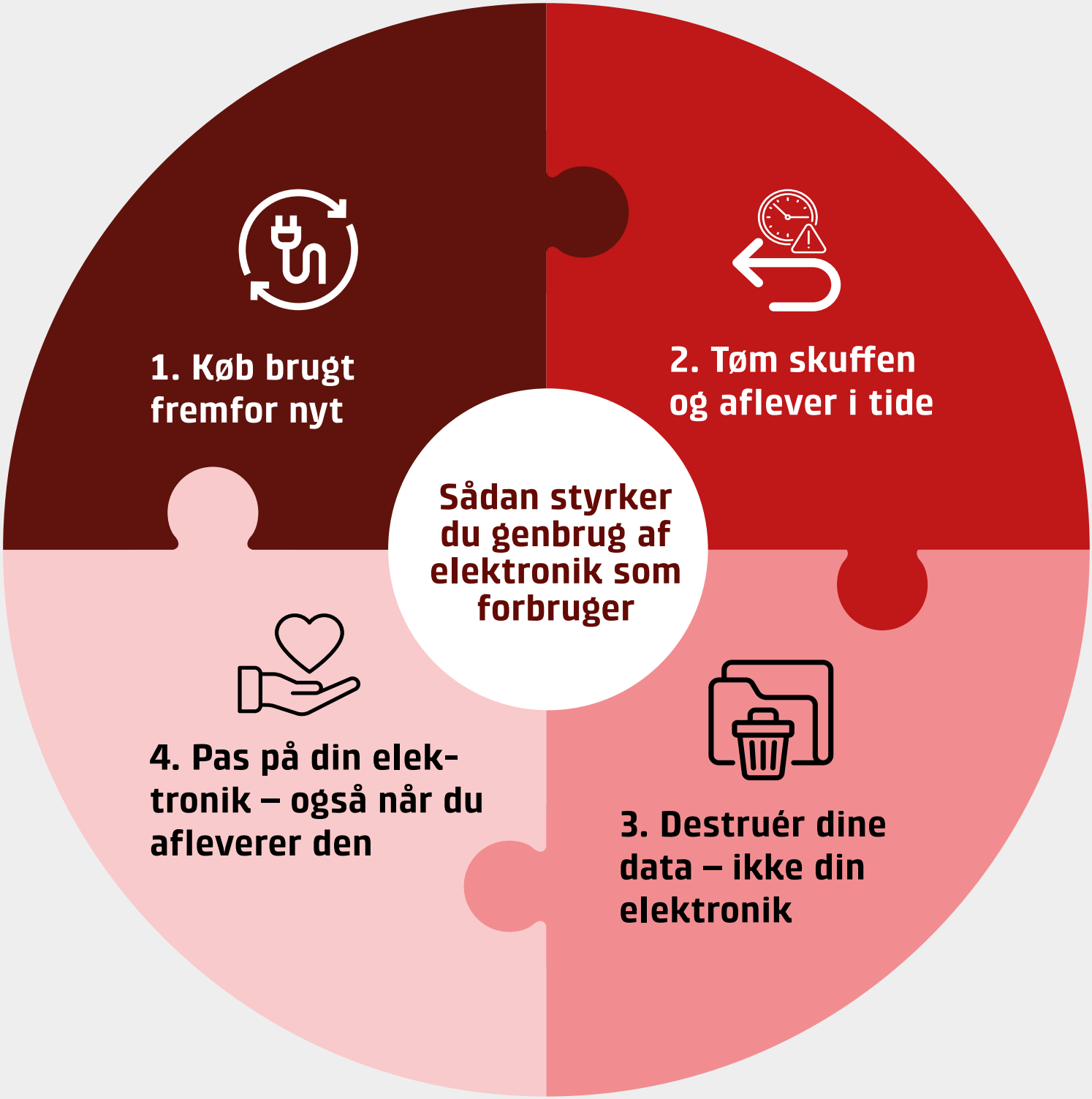


Genanvendelse: Produktet skilles ad, knuses og smeltes om, så metaller og plast kan bruges i nye produkter.
1 ton genanvendt IT-udstyr giver 1,3 ton CO_2e-besparelse.[4]

Tidligere har affaldssystemet primært haft fokus på genanvendelse[2,5], men systemet er nu ved at tilpasse sig til genbrug.[6] Teknologisk Institut har talt med virksomheder, der indsamler, sorterer, tester og reparerer elektronik fra genbrugspladser. Deres budskab er entydigt: **Et velfungerende genbrugskredsløb starter hjemme hos forbrugeren.** Og her er forbrugerens håndtering af elektronikken inden og under aflevering altafgørende for, om produkterne kan genbruges.



4 råd om genbrug af elektronik



1. Køb brugt fremfor nyt

Genbrug handler ikke kun om at aflevere det brugte, men også om at købe brugt. Virksomhederne kan kun sætte produkter i stand, hvis der er nogen, der vil købe dem bagefter. I dag fungerer det godt for telefoner og computere. Men for fx strygejern og køkkenmaskiner er markedet endnu så begrænset, at det sjældent kan betale sig at reparere dem.

Hver gang du køber brugt, viser du, at der er efterspørgsel. Som en brugt-aktør udtrykte det: "Den brugte iPhone, du køber i dag, er med til at skabe markedet for brugte køkkenmaskiner om fem år."



2. Tøm skuffen og aflever i tide



Mange forbrugere har en gammel telefon eller bærbar liggende "for en sikkerheds skyld", men elektronik mister hurtigt genbrugsværdi, når batteriet bliver dårligere, og teknologien forældes. En telefon, der kan sættes i stand og sælges videre i dag, er om få år ikke andet værd end de råstoffer, der ender med at blive genanvendt.

Jo før man afleverer produktet på genbrugspladsen, jo større er chancen for, at det bliver genbrugt. En europæisk undersøgelse viser, at 29% af forbrugere har udtjente elektronikprodukter liggende derhjemme, og 27% smider elektronikprodukter ud som almindeligt restaffald.[7]

Der er med andre ord stort genbrugspotentiale i at aflevere produkterne de rette steder, når man som forbruger er færdig med at bruge dem.

3. Destruér dine data – ikke din elektronik



Du behøver ikke ødelægge elektronikken af frygt for dine personlige oplysninger, for genbrugsvirksomhederne sikrer professionel datasletning. Enheder med borehuller eller knuste dele kan ikke genbruges.

Gør i stedet enheden klar til næste ejer ved at logge ud af din Apple- eller Google-konto og nulstille til fabriksindstillinger. Husk at tage backup af billeder og filer du vil gemme. Det er også muligt at aflevere brugt elektronik til genbrug i beskyttede systemer hos forhandlere, f.eks. Elgiganten.[8]

4. Pas på din elektronik – også når du afleverer den

Selv produkter der nemt kan genbruges, mister hurtigt deres værdi, hvis de beskadiges i affaldsprocessen. Selv ved små skader går værdien tabt, og man skal derfor aflevere produkterne forsigtigt på genbrugspladsen.[2,9]

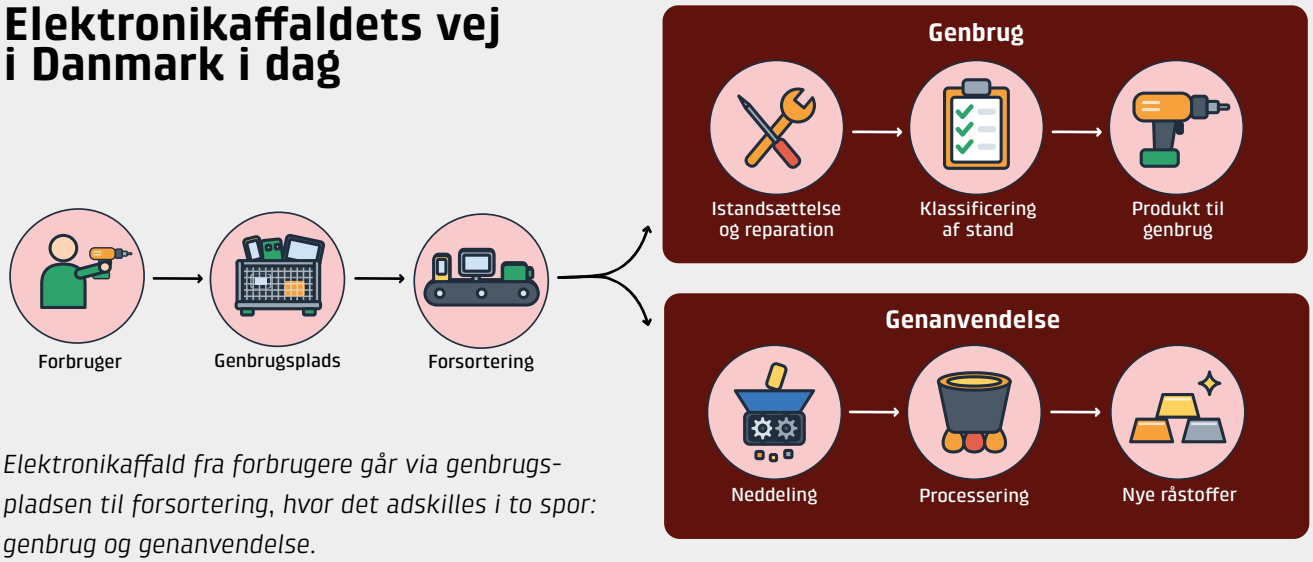
En nænsom behandling fra forbrugeren på genbrugspladsen kan sikre, at enheden får nyt liv og ikke ender som dyrt skrot. Læg derfor produkterne forsigtigt i buret. Hvis din genbrugsplads har et særligt sted til genbrug, eller en kasse til telefoner og computere, så brug den.



Sådan genbruges elektronik fra genbrugspladser i dag

I dag findes der flere forskellige genbrugsruter for brugt elektronik. En del handles direkte mellem private. En del bliver solgt eller afleveret til forhandlere af både ny og brugt elektronik. Langt størstedelen bliver dog afleveret på danske genbrugspladser. Her opbevares det, indtil det bliver hentet af en affaldsbehandler. Processen for håndtering af elektronikaffald fra genbrugspladserne er skitseret nedenfor.

Elektronikaffaldets vej i Danmark i dag



Elektronikaffald fra forbrugere går via genbrugspladsen til forsortering, hvor det adskilles i to spor: genbrug og genanvendelse.

Selvom indholdet i et bur på genbrugsstationen kan ligne værdiløst elektronikaffald for det utrænede øje, er der tale om en vare, der har værdi både for virksomheder og samfundet. Det skyldes især, at en del af produkterne kan genbruges direkte, evt. efter reparation. Kan produktet ikke genbruges, sendes det til genanvendelse, hvor kobber og andre materialer omsmeltes og anvendes i nye produkter. For at opnå direkte genbrug bliver burene transporteret til et forsorteringsanlæg, f.eks. Electronic Reuse and Recycling, som drives af Elretur og H.J. Hansen Recycling Group. Her gennemgås indholdet af burene på et sorteringsbånd, for at dele det op i to kategorier: 1) produkter der egner sig til direkte genbrug og 2) produkter hvor råmaterialer kan genanvendes.

De produkter der egner sig til genbrug, sendes til en certificeret genbrugspartner, f.eks. El Recycling. Her bliver der ved behov udført reparationer, produkterne bliver klassificeret efter stand, og endelig sælges produkterne til direkte genbrug hos forbrugere eller samarbejdspartnere. Produkter der ikke egner sig til genbrug, enten fordi de er for gamle, ødelagte eller har lav værdi, bliver genanvendt via neddeling og omsmeltning til nye råstoffer i form af metaller og plast.

Der er værdi i at genanvende råmaterialer, men direkte genbrug af produkter er endnu mere fordelagtigt, både økonomisk og miljømæssigt. Det er dog to meget forskellige processer, som produkterne skal igennem. Genanvendelse kræver ikke særlige hensyn til produkternes stand, da de alligevel bliver neddelt. Genbrug kræver derimod, at vi passer godt på produkterne. Til gengæld giver det store CO_2-besparelser.

First Treatment Center: Ingen direkte genbrug uden sortering

Electronic Reuse and Recycling (ERR) er en virksomhed der faciliterer, at kasseret elektronik får nyt liv. Virksomheden har etableret et First Treatment Center i Nørre Aaby, som er et sorteringsanlæg hvor elektronik fra bure på genbrugspladser bliver adskilt i forskellige fraktioner. Nogle fraktioner sendes herfra til samarbejdspartnere, der kan sikre direkte genbrug af produkter, mens andre indgår i et kredsløb, der sikrer genanvendelse af råmaterialer.

I praksis tømmes hvert bur ud på et sorteringsbånd, hvor operatører manuelt udsorterer de produkter, der egner sig til direkte genbrug. Det kan f.eks. være computere, mobiltelefoner, hovedtelefoner og anden forbrugerelektronik. Produkterne sendes videre til certificerede samarbejdspartnere som f.eks. El Recycling.

Hvis en computer ikke kan genbruges som helhed, tager man dens komponenter ud og afsætter dem til genbrug. Et eksempel er grafikkort, som der er efterspørgsel på i Europa, og som kan forlænge andre computeres levetid.

De resterende produkter sendes til samarbejdspartnere, der kan forarbejde dem til nye råstoffer.



Sorteringsbånd hos First Treatment Center i Nørre Aaby. Kilde: Kolorit.

Effektiv klassificering er nøglen til direkte genbrug

El Recycling er en dansk virksomhed i Randers, som opkøber og istandsætter kasserede elektroniske produkter fra private og erhvervskunder. De modtager bl.a. elektronik fra genbrugspladserne via ERR, som på forhånd har vurderet produkterne egnede til direkte genbrug.

Hos El Recycling bliver produkter inden for en lang række forskellige kategorier klassificeret efter deres stand og sat til salg på online auktionsplatforme, hvor de afsættes til forbrugere og virksomheder i Europa. Denne proces kører så effektivt, at den enkelte tekniker kan behandle mange produkter om dagen, hvilket er en medvirkende årsag til, at El Recycling kan skabe forretning på at understøtte direkte genbrug.

Det er vigtigt, er der er styr på datasikkerheden, når man genbruger IT-udstyr som computere, telefoner mm. Derfor har El Recycling udstyr til at slette data på harddiske og enheder, og alle data-bærende produkter kommer igennem denne proces. Processen er R2V3-certificeret – en global standard for forsvarlig håndtering af brugt IT-udstyr, der stiller krav til både udstyr, sporbarhed og håndteringsprocesser.



Gevinsterne ved genbrug

Genbrug af elektronik er en indsats med målbar, samfundsmæssig vægt. I 2023 blev der indsamlet ca. 89.000 ton elektronikaffald i Danmark.[10]

Hvis 10% kan sorteres ud til genbrug, svarer det til ca. 8.900 ton om året. Fremskriver vi dette realistiske scenarie, skaber det markante gevinster på tværs af tre centrale områder:



Klima

Genbrug sparer mere CO_2e end genanvendelse, fordi produktet og den energi, der er brugt på at fremstille det, bevares. Ved genbrug i stedet for genanvendelse af 8.900 ton elektronikaffald vil det give en ekstra besparelse på ca. 17.800 ton CO_2e. Det svarer til CO_2-udledningen fra godt og vel 4.000 køreture rundt om Jorden i en benzinbil.[11]

Arbejdspladser

Genbrug skaber flere job end genanvendelse. Europæiske genbrugsvirksomheder rapporterer 20-140 job pr. 1.000 ton genbrugt elektronik.[12] Ved 50 job pr. 1.000 ton, og 8.900 ton elektronikaffald, giver det ca. 445 job.





Resiliens

Der sættes ca. 234.000 ton elektronik på det danske marked om året,[10] og stort set alt importeres. 8.900 genbrugte ton dækker ca. 3,8 % af den mængde og er en lokal buffer mod forsyningsproblemer. Genbrug bevarer desuden kobber, kobolt, lithium, guld og sjældne jordarter i produkterne.

Samlet set viser tallene, at genbrug af elektronik ikke blot er et spørgsmål om affaldssortering, men en reel løftestang for dansk klima-, erhvervs- og ressourcepolitik.

Er genbrug alene forbrugerens ansvar?

Nej, ansvaret kan ikke placeres på en enkelt aktør. Alle aktører har et medansvar, men det hele starter og slutter ved forbrugeren.

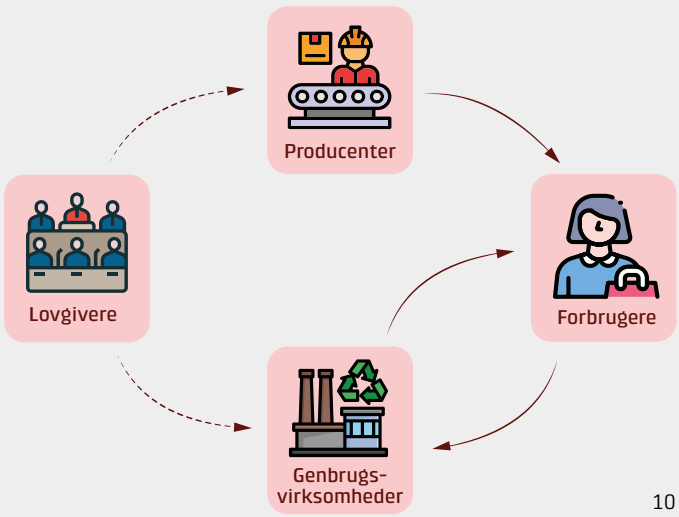
I en nylig rapport om cirkulær elektronik i Danmark fokuseres der på producenternes rolle,[13] når det gælder design af produkter, så de er nemmere at genbruge. Dette kan for eksempel gøres ved at sikre, at det er muligt at skifte batterier og udføre andre mindre reparationer. Det er i nogle tilfælde muligt at opbygge produkterne modulært, så de komponenter der slides først kan skiftes ud.

Samtidig kan affaldssystemet også blive bedre gearet til at understøtte genbrug. Affaldssystemet i Danmark har udviklet sig fra at fokusere på genanvendelse af materialer, især kobber og andre værdifulde metaller, til i dag at arbejde for en højere grad af genbrug. Der er stadig plads til forbedring, f.eks. gennem indsamling der i højere grad inviterer til at passe på produkterne og tænke på direkte genbrug. Det kunne bl.a. være i form af lukkede indsamlingsbokse til aflevering af telefoner, computere mm.

Der er også potentiale i at tilpasse lovgivningen, så den i højere grad understøtter genbrug. I Østrig er der f.eks. indført såkaldt "reparationsbonus", der giver et økonomisk incitament til at reparere produkter.[14]

Når denne rapport alligevel fokuserer på forbrugerne, skyldes det, at en ændring af forbrugernes adfærd på kort sigt kan have en stor effekt. For eksempel ved vi, at en stor andel af brugte produkter ender de forkerte steder, fordi de bliver sorteret forkert af forbrugerne.[7] Forbrugerne har desuden god mulighed for at øge efterspørgslen på genbrugte produkter ved selv at købe brugt.

Når alt kommer til alt, er det forbrugeren, der står med et produkt i hånden og skal vælge, hvor og hvordan det afleveres. Det valg er definerende for potentialet for genbrug. Der er derfor et behov for at give klare og tydelige råd til forbrugerne om, hvordan de kan sikre direkte genbrug - og det er netop ambitionen med denne rapport.



En ansvarsværdikæde. Producenter leverer produkter til forbrugere, som sender dem til genbrugsvirksomheder, hvorfra de kommer tilbage til forbrugerne ved genbrug. Lovgiverne kan påvirke både producenter og genbrugsvirksomheder.

Baggrund for denne rapport

Formålet med denne rapport er at sætte fokus på, hvordan danske forbrugere kan medvirke til øget genbrug af elektronik. Rapporten har derfor fokus på at informere om det eksisterende kredsløb til genbrug af elektronik, og hvilke valg en forbruger kan træffe for at fremme direkte genbrug.

Konklusionerne er baseret på litteraturstudier samt interviews med Electronic Reuse and Recycling, El Recycling og andre aktører inden for håndtering af elektronikaffald.

Rapporten er udarbejdet som del af projektet CIRCUIT, der er støttet af Miljøteknologisk Udviklings- og Demonstrationsprogram (MUDP) under Miljøministeriet. Rapporten er også støttet af Uddannelses- og Forskningsstyrelsen under Forsknings-, Uddannelses- og Digitaliseringsministeriet.

Rapportens forfattere, alle fra Teknologisk Institut:
Christian Bladt Brandt, specialist (hovedforfatter)
Anders Juul Vestergaard, konsulent, ph.d. (hovedforfatter)
Anders Christian Solberg Jensen, forretningsleder, ph.d.
Gustav Julius Wørmer, konsulent, ph.d.
René Wad Andersen, seniorkommunikationskonsulent

Publiceret november 2026.

CIRCUIT



Christian Bladt Brandt
Specialist
Mail: cbb@teknologisk.dk
Mobil: 72 20 19 43



Anders Juul Vestergaard
Konsulent, ph.d.
Mail: anjv@teknologisk.dk
Mobil: 72 20 33 69

Kildehenvisninger

1. https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/env_waseleeos__custom_23112301/default/table
2. Parajuly & Wenzel, 2017: Potential for circular economy in household WEEE management.
3. WRAP, 2011: Trialling the re-use of used EEE from Leeds City Council HWRCs
4. https://retur.dk/da/artikler/genbrug-fordobler-co2-besparelsen-i-forhold-til-genanvendelse
5. Zacho et al, 2018: Constraints and opportunities for integrating preparation for reuse in the Danish WEEE management system
6. https://retur.dk/da/artikler/nyt-unikt-genbrugsanlaeg-i-middelfart-skal-forlaenge-livet-pa-tusindvis-af-kasserede-elektronikprodukter
7. WEEE Forum, 2026: Fast Tech Consumer Study
8. https://www.elgiganten.dk/baeredygtighed/recirkulering
9. Islam et al, 2021: A global review of consumer behavior towards e-waste and implications for the circular economy
10. https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/env_waseleeos__custom_24172050/default/table
11. Beregning foretaget af Teknologisk Institut på basis af udledningstal i https://www.man.dtu.dk/myndighedsbetjening/teresa-og-transportoekonomiske-enhedspriser
12. https://www.rreuse.org/publications/job-creation-in-the-re-use-sector-data-insights-from-social-enterprises#_ftnref2
13. Teknologisk Institut, MADE og Industriens Fond, 2026: Indsigter fra industrien, Recirkuler Elektronik
14. https://elektrobranche.at/artikel/reparaturbonus-startet-mitte-april/