

Forberedelse med henblik på genbrug af elektronikaffald

Miljøprojekt nr. 1739, 2015

Titel:

Forberedelse med henblik på genbrug af elektronikaffald

Redaktion:

Anne Harborg Larsen ¹
Bjørn Bauer ²
Philip Musaeus ²
Anja Charlotte Gylling ²
Kristina Overgaard Zacho ³
Arne Remmen ³

¹ Miljøstyrelsen

² PlanMiljø

³ AAU

Udgiver:

Miljøstyrelsen
Strandgade 29
1401 København K
www.mst.dk

År:

2015

ISBN nr.

978-87-93352-58-2

Ansvarsfraskrivelse:

Miljøstyrelsen vil, når lejligheden gives, offentliggøre rapporter og indlæg vedrørende forsknings- og udviklingsprojekter inden for miljøsektoren, finansieret af Miljøstyrelsens undersøgelsesbevilling. Det skal bemærkes, at en sådan offentliggørelse ikke nødvendigvis betyder, at det pågældende indlæg giver udtryk for Miljøstyrelsens synspunkter. Offentliggørelsen betyder imidlertid, at Miljøstyrelsen finder, at indholdet udgør et væsentligt indlæg i debatten omkring den danske miljøpolitik.

Må citeres med kildeangivelse.

Indhold

Forord	5
Konklusion og sammenfatning	7
Summary and conclusion	11
1. Genbrug af elektronikaffald	15
1.1 WEEE-direktivets bestemmelser om forberedelse til genbrug.....	15
1.2 Hvad er 'forberedelse med henblik på genbrug'?	16
1.3 Ikke alt elektronikaffald skal genbruges	18
1.4 Forhold omkring datasikkerhed.....	20
2. Status og potentiale for genbrug af elektronikaffald	23
2.1 Aktører inden for området	23
2.2 Genbrugsmarkedet i Danmark.....	24
2.3 Potentialet for FtG af elektronikaffald i Danmark	26
2.4 Mængder og værdi af potentialet for FtG af elektronikaffald i Danmark.....	31
2.5 Økonomiske aspekter ved genbrug af elektronikaffald	32
2.6 Sociale aspekter ved genbrug	33
2.7 Opsamling	33
3. Erfaringer fra andre lande	34
3.1 Genbrug af elektronikaffald i England.....	34
3.2 Genbrug af elektronikaffald i Flandern, Belgien	39
3.3 Erfaringer fra Frankrig og Østrig	44
3.4 Opsamling på landestudier.....	46
4. Udfordringer og forudsætninger for FtG af elektronikaffald	49
4.1 Udfordringer for FtG af elektronikaffald	49
4.2 Forudsætninger for at FtG af elektronikaffald kan fremmes i Danmark	55
5. Organisering af FtG af elektronikaffald i Danmark	58
5.1 Vision for FtG af elektronikaffald.....	59
5.2 Struktur – hvem skal udføre hvilke opgaver ift. FtG?	61
5.3 Systemer	64
5.4 Opsamling	69
Bilag 1: Muligheder for datasletning	74
Bilag 2: Opgørelser fra Eurostat	75

Forord

Genbrug af elektronik og elektronikaffald står højt på den politiske dagsorden ud fra et ønske om at fremme affaldsforebyggelse, cirkulær økonomi og ressourceeffektivitet. Forbruget af elektronik er stigende verden over (FN, 2013), og samtidig er der en tendens til, at produkter har en kortere brugsperiode (WRAP, 2014). Ifølge tal fra FN (2013) vil den globale elektronikaffaldsmængde stige til ca. 65 mio. ton i 2017.

”Forberedelse med henblik på genbrug”, eller FtG (’forberedelse til genbrug’) af elektronikaffald er det juridiske begreb for en ordning med sigte på genbrug af elektronikaffald, som er afleveret til en indsamlingsordning for affald, og som ved fx mindre reparationer eller rengøring kan bringes til at virke igen – og på den måde ophøre med at være affald. Genbrug og forberedelse med henblik på genbrug skal i henhold til EU’s affaldshierarki prioriteres før genanvendelse og nyttiggørelse.

Miljøstyrelsen har derfor fået gennemført et projekt, som - i dialog med nøgleaktører - skal bidrage til at sætte rammen for scenarier for et fremtidigt dansk system for forberedelse til genbrug af elektronikaffald, herunder afdækning af hvilke forudsætninger, der skal være opfyldt for, at ønsket om mere genbrug af elektronikaffald kan realiseres.

Projektets hovedformål er at sætte beslutningstagere i stand til på et kvalificeret grundlag at drøfte og at vælge et fremtidigt reguleringsmæssigt set-up i forhold til at øge mængden af elektronikaffald, som returneres til forbrug via forberedelse til genbrug.

Projektet er gennemført i 2014-15 og er baseret på en litteraturundersøgelse, kvantitativ dataanalyse, en studierejse til Belgien og England, en omfattende interviewundersøgelse og drøftelser med en lang række aktører med interesse for elektronikaffald i Danmark. En tak skal rettes til disse aktører for konstruktivt input til dialog og rapport.

Projektet er udført af Bjørn Bauer, Philip Musaeus og Anja Charlotte Gylling fra PlanMiljø samt Kristina Overgaard Zacho og Arne Remmen fra Aalborg Universitet. Anne Harborg Larsen fra Miljøstyrelsen har været projektleder.

Konklusion og sammenfatning

Genbrug af elektronik og elektronikaffald er højt på dagsordenen i EU ud fra et ønske om at fremme affaldsforebyggelse, cirkulær økonomi og ressourceeffektivitet. Genbrug af elektronikaffald kan forlænge elektronikprodukters levetid og dermed bidrage til at sikre en mere effektiv udnyttelse af produkter og forebygge mængden af elektronikaffald.

Bestemmelserne i det reviderede WEEE-direktiv fra 2012 sigter på at øge mulighederne for genbrug af udtjente elektronikprodukter ved at gøre det muligt for medlemsstaterne at kræve, at indsamlet elektronikaffald afleveres til udpegede virksomheder eller foretagender med sigte på forberedelse med henblik på genbrug (FtG). Direktivet stiller krav om, at indsamlingsordningerne eller indsamlingsanlæggene, hvor det er relevant, skal give genbrugscentre adgang til det indsamlede elektronikaffald med henblik på FtG, og at indsamling og transport af indsamlet elektronikaffald skal ske på en sådan måde, at bl.a. FtG har 'optimale betingelser'.

En del af elektronikaffaldsstrømmen har potentiale for at blive bragt tilbage på markedet som genbrugte elektronikprodukter ved ganske få tiltag, og visse produkttyper er ofte fuldt funktionelle, når ejeren skiller sig af med dem som udtjente. I rapporten anbefales det dog at præcisere de miljømæssige kriterier for genbrug, idet ikke alt genbrug nødvendigvis er en miljømæssig fordel. Udenlandske erfaringer viser at der blandt andet kan peges på følgende miljømæssige kriterier for at acceptere genbrug af elektronikaffald: Fravær af miljøfarlige stoffer som PCB, bly, kviksølv, mv.; fravær af CFC- og HCFC-gasser; samt minimumskrav til energimærkning.

FtG sker ikke i særlig stort omfang i dagens Danmark. Projektet er blevet gennemført med henblik på at belyse, hvordan denne dagsorden kan fremmes på miljømæssigt, økonomisk og socialt tilfredsstillende vis.

Status og potentiale for FtG i Danmark

I projektet foretages en analyse af roller og interesser for en lang række aktører i varekæden for elektronikudstyr og elektronikaffald, herunder Miljøstyrelsen, DPA-System, producenter/importører af elektrisk og elektronisk udstyr, kollektive ordninger, forbrugere, kommuner, affaldsselskaber, genvindingsvirksomheder, velgørende organisationer og refurbishmentvirksomheder. Projektet viser, at mange aktører har økonomiske (og andre) interesser inden for feltet, hvilket planlægningen af den fremtidige regulering af området må tage højde for.

Med sigte på at vurdere det mulige fremtidige omfang af FtG gennemgås metoder til og eksempler på opgørelse af genbrugspotentialet i elektronikaffald, og det fremgår, at der er interessante økonomiske og miljømæssige potentialer. Engelske analyser har påvist et betydeligt genbrugspotentiale i indsamlet elektronikaffald, der – med forholdstal direkte overført til danske forhold – indikerer et årligt dansk volumen på 9.000 tons fuldt funktionelt elektronikaffald og yderligere 4.500 tons reparerbart elektronikaffald. I sammenhæng med de mængdemæssige analyser har Storbritannien også kortlagt et betydeligt økonomisk potentiale ved genbrug af elektronikaffald, som i Storbritannien estimeres til at udgøre mere end 100 mio. GBP om året. Dette indikerer, at der også vil være et beskæftigelsespotentiale ved reparation og salg af elektronikaffald, ligesom øget genbrug giver borgerne mulighed for at købe billige, funktionsdygtige elektronikprodukter.

Erfaringer fra andre lande

Med henblik på at vurdere erfaringerne i andre lande har der været gennemført en studietur til England og Flandern i Belgien samt et litteraturstudie af erfaringer fra andre lande i Europa, især Frankrig og Østrig. De nævnte lande er på flere områder længere fremme med FtG, men der er også afgørende variation i, hvordan FtG gribes an.

Typisk har politikere via de nationale myndigheder – Miljøstyrelse eller tilsvarende – taget lederskab på disse ordninger, blandt andet ved at udarbejde en overordnet strategi for FtG gennem regulering, finansiel støtte, projekter og information.

I Flandern spiller kollektivordningen Recupel en afgørende rolle ved at give adgang til affaldsfraktionen for FtG af elektronikaffald, mens myndighederne godkender officielle genbrugscentre. Der er udviklet en Code of Good Practice for genbrugscentrene med henblik på at sikre miljøkvaliteten af de genbrugte produkter ved at der stilles krav i alle stadier fra indsamling, udvælgelse, reparation og test og til salg af genbrugt elektronikaffald med et års garanti. Dette er suppleret af mærkningsordningen Revisie, som gør det nemt for forbrugeren at orientere sig på genbrugsmarkedet. Endelig er der oprettet en paraplyorganisation til at drive genbrugscentrene, de Kringwinkel, som har fokus på branding og kommunikation i relation til genbrug – ligesom der er mål for og fokus på at etablere socialøkonomiske arbejdspladser i relation til genbrugscentrene.

I England skal genbrug være en business case for virksomhederne. De kommercielle aktører understøttes fra centralt hold ved at have tilladelse til at måtte gennemføre genbrug af elektronikaffald, samt at kunne indsamle direkte fra husholdningerne. Området understøttes desuden fra centralt hold med undersøgelser, informationsindsatser og rådgivning. Eksempelvis er der udarbejdet produktprotokoller med testkriterier for genbrug af 15 elektronikproduktgrupper, samt i regi af British Standard udarbejdet en såkaldt PAS 141, som er en form for standard, der beskriver hvilke arbejds-gange og procedurer en genbrugsvirksomhed skal følge, for at sikre at FtG finder sted under for-svarlige forhold.

Udfordringer og forudsætninger for FtG elektronikaffald

På baggrund af mere end 30 interviews med forskellige aktører med relation til elektronikaffald er der udarbejdet en oversigt over de for aktørerne mest væsentlige udfordringer i forhold til FtG.

Disse er blandt andet:

- Manglende fokus på genbrug i indsamlingen af elektronikaffald reducerer genbrugspotentialet, fordi produkterne går i stykker undervejs,
- Manglende adgang til elektronikaffaldet for de aktører, som ønsker at arbejde med FtG
- Usikkerhed omkring markedet for genbrugt elektronikaffald og dermed rentabiliteten af at etablere sig som et genbrugscenter
- Manglende miljømæssige vurderingskriterier for egnethed til genbrug, herunder hvilke krav det vil være relevant at stille til et genbrugscenter
- Uklarhed om gældende lovgivning i forhold til forbrugerrettigheder ved køb af genbrugt elektronikaffald (købelov, reklamationsret mv.) og produkt-reguleringskrav (produksikkerhed, kemikaliekrav, producentansvar mv.)
- Interessekonflikter og manglende samarbejde i det nuværende system

På baggrund af disse udfordringer formulerer projektet en række forudsætninger, der skal være etableret, for at sikre en effektiv organisering af FtG.

Mulig vision og organisering af FtG i Danmark

Den fremtidige danske vision for fremme af FtG af elektronikaffald vil være styrende for, hvilke indsætter der sættes i gang og hvordan dette organiseres. En vision kan f.eks. indeholde:

- Overordnede målsætninger, som viser retningen for initiativer,
- Kvalitative mål, som udpeger indsats- og udviklingsområder, og
- Konkrete kvantitative mål, der præcist angiver ambitionsniveauet for indsatsen.

Med afsæt i erfaringerne fra England og Flandern kan en dansk vision for FtG fokusere på implementering af WEEE-direktivets bestemmelser vedrørende FtG, men kan også omfatte kvantitative og/eller kvalitative miljømæssige eller ligefrem beskæftigelsesmæssige mål for FtG. Med sigte på en effektiv FtG-proces vil der desuden være behov for etablering af systemer og særligt skal der udarbejdes regler gældende for genbrugscentre, blandt andet dækkende nænsom indsamling og ud-sortering, kvalitetskrav til FtG-processen, (egen-)kontrol- og tilsynsforanstaltninger, regler for forbrugersikkerhed og datasletning, datastrukturer til monitorering af flows mv. Uanset hvilken vision, der formuleres og hvilke krav, der stilles til genbrugscentre, må FtG-indsatsen forventes at medføre øget administration sammenlignet med den nuværende håndtering af elektronikaffald, men vil også give øget mulighed for indtægter.

Alle de aktørgrupper (kommuner/affaldsselskaber; modtageanlæg/genvindingsvirksomheder; producenter/kollektivordninger; velgørende organisationer; refurbishmentvirksomheder), som i dag enten indgår i indsamlingssystemet for elektronikaffald eller beskæftiger sig med salg af genbrugt elektronik, vil som udgangspunkt kunne udfylde rollen som genbrugscenter. Et vigtigt spørgsmål er, om adgangen til FtG skal afgrænses til udvalgte aktører, eller om alle (som overholder visse krav) skal have adgang til at være udførende. En model for FtG kan tage udgangspunkt i det eksisterende indsamlingssystem for elektronikaffald eller det kan inddrage nye aktører til fx at varetage selve FtG-processen eller indsamle elektronikaffald til genbrug direkte ved husstandene. I projektet analyseres fordele og ulemper i tre scenarier, hvor henholdsvis a) producenterne, b) kommunerne eller c) en bredere kreds af godkendte aktører har ansvaret for FtG-opgaven.

I forhold til økonomi viser erfaringerne fra udlandet, at det kan være vanskeligt, og især på kort sigt, at skabe en rentabel forretning ved FtG af elektronikaffald. En finansieringsmodel kan overvejes for at lette introduktionen af FtG og mindske aktørernes risiko ved opstart af dette relativt nye, lovbestemte forretningsområde. Overvejelserne kan omfatte offentligt tilskud (i en opstartsperiode), fx finansieret med en afgift ved salg af ny elektronik som er øremærket til projekter, der skal fremme genbrug, eller dækning via det kommunale affaldsgebyr.

Summary and conclusion

The preparation for reuse of waste from electrical and electronic equipment (WEEE) is high on the political agenda in the EU as part of a wider objective to promote waste prevention, a circular economy, and resource efficiency. Reuse of WEEE can prolong product life and thus help to ensure a more efficient use of resources and reduce volumes of eventual WEEE.

The provisions of the 2012 Recast WEEE Directive aim to increase the potential for reuse of electrical and electronic equipment by allowing Member States to demand that suitable collected WEEE is delivered to designated collection facilities. The Directive requires that collection schemes provide access to these collection facilities and moreover that the collection and transport of WEEE must provide 'optimum conditions' for preparation for reuse.

A good proportion of WEEE has the potential to be placed back in the market relatively simply and many used products are in fact already fully functional at the point of disposal. In the report it is however recommended that environmental criteria for fitness for reuse must be clarified since not all re-use is an environmental advantage. Based on experience from other EU member states the following criteria could be relevant in order to accept reuse of WEEE: absence of hazardous substances such as PCBs, lead, mercury, etc.; absence of CFC and HCFC gases; and minimum energy requirements in the use phase.

Preparation for and subsequent reuse of WEEE does not currently happen to any great extent in Denmark. The aim of this project is to highlight and investigate how preparation for reuse can be promoted in an economic, social and environmental sound manner.

Status and potential for reuse of WEEE in Denmark

In the project, the roles and interests are analysed of a wide range of actors in the life cycle of electrical and electronic equipment waste in Denmark, including the Danish EPA, DPA-System (the organisation responsible for overseeing collection of WEEE), manufacturers and importers of EEE, collective collection systems, consumers, municipalities, waste management companies, charitable organisations and refurbishment facilities. Many actors have economic (and other) interests in the field. The planning of the future system in Denmark must seek to take this into account.

Aiming at assessing the potential scope of reuse of WEEE in Denmark, the reuse potential of WEEE is examined, revealing potentially significant economic and environmental gains. WRAP, UK has worked in this area for a number of years and has identified a significant reuse potential in collected WEEE in UK. Directly transferring UK factors to Danish conditions gives an annual Danish volume of 9,000 tonnes of fully functional WEEE and a further 4,500 tonnes of WEEE that can relatively easily be prepared for reuse. WRAP has furthermore estimated an economic potential in the UK of more than £100 million per year from reuse of WEEE. This indicates that preparation for reuse of WEEE has a significant potential for generating green jobs in the refurbishment and sales market and provides access for reduced income families to cheap, but functioning electrical and electronic products.

Experience from other countries

In order to assess the experience in other countries, a study tour to England and Flanders in Belgium was carried out as well as a literature study of the experiences of other countries in Europe, with focus on France and Austria. These countries are at the forefront of preparation for reuse and have taken a variety of approaches.

Typically, politicians have through national authorities – the Environmental Protection Agency or equivalent – taken the lead by developing strategies to encourage or require preparation for reuse

including regulation, financial support, seeding of start-up projects and/or dissemination of information.

In Flanders, the (single) WEEE collection scheme Recupel plays a crucial role in providing access to WEEE for reuse. A system has also been established for the governmental approval of reuse centres. A Code of Good Practice has been developed to ensure the environmental quality of products prepared for reuse by the reuse centres. The Code sets up criteria for proper collection, selection, repair, test and demands a one year warranty on reused WEEE. This is supplemented with The 'Revisie' labelling scheme that makes it easy for the consumer to navigate in the reuse market. The Kringwinkel organisation has been established for branding reuse centres with a focus on creating social employment.

In the UK the waste sector is in general more liberalised than in Denmark with support to commercial actors and wide freedom of choice in selection and development of collection schemes and processes for WEEE and other waste streams. WRAP plays an important role in carrying out studies, providing information and advising authorities in waste and resource issues. WRAP has for example developed reuse protocols and testing criteria for 15 electronic/electrical product groups. Moreover WRAP, in association with British Standards, has prepared a PAS 141 on the preparation for reuse of used and waste electrical and electronic equipment, which provides critical guidance in the area.

Challenges and conditions for preparation for reuse

30 interviews with Danish actors involved in the collection, reuse and recycling of WEEE identified the following challenges and issues with reuse of WEEE:

- Lack of consideration for reuse in the collection system, which greatly reduce the reuse potential of the collected WEEE
- Lack of access to WEEE for those actors, who want to work with reuse
- Uncertainty of the potential market for reused WEEE gives poor conditions for investment
- Lack of environmental criteria for when reuse of WEEE is a benefit, and also lack of criteria and standards for reuse centres
- Unclear legislation concerning consumer rights (warranty) and product legislation (product safety, restrictions on hazardous substances and producer responsibility)
- Conflicts of interest and lack of cooperation in the current system

Based on this list of challenges, a variety of conditions are formulated in the report that must be established in order to secure an effective system of reuse of WEEE.

Vision and structure of preparation for reuse in Denmark

A Danish vision for promoting preparation for reuse of WEEE needs to be prepared to guide subsequent appropriate interventions. Such a vision could include:

- Overall objectives to guide initiatives
- Qualitative targets, pointing out areas of intervention and development
- Specific quantitative targets on preparation for reuse, resale etc. to reflect ambition levels.

Based on experiences in the UK and Flanders, a Danish vision could focus on implementing the minimum requirements of the WEEE directive, or alternatively could include more ambitious aspirations including quantitative and/or qualitative environmental objectives and potentially also green jobs targets. The established system will also need to include rules for reuse centres and collection systems, requirements for more gentle collection and sorting operations, quality requirements for the preparation for reuse process including control and inspection measures, rules for consumer protection and data cleaning, and data collection structures for monitoring flows of WEEE prepared for reuse. Any vision and system adopted is expected to lead to increased administration compared with the current management of WEEE, with increasing complexity and coverage, but also increased opportunities for economic, environmental and social benefits.

A vision will also establish a framework for the many actors involved in preparation for reuse; actors' ability to cooperate will strongly influence the overall outcome of the effort. All current groups of actors included in collection systems of WEEE or engaged in the sale of used EEE can play a role

in the future system. An important question is whether access to WEEE for reuse should be limited to a small group of approved operators, or whether activities can be open to all organisations meeting minimum requirements. The system could be based on the existing WEEE system, or it could involve new actors to handle reuse processes or for collecting WEEE suitable for reuse directly from households. The project analyses the pros and cons of three scenarios, which allocates responsibility to a) producers/importers, b) municipalities, or alternatively c) a broader group of established actors in the current collective WEEE system.

With respect to economic issues, experience from other countries has demonstrated that it can be difficult to create a profitable business model based on preparation for reuse of WEEE in the short term. A funding model can be considered to assist in the establishment of this industry and associated market, and to reduce operators' risks. Options for this could include subsidies (during the establishment period), an earmarked tax on sales of new EEE, or coverage of costs by the municipal waste fee.

1. Genbrug af elektronikaffald

Genbrug af elektronik og elektronikaffald står højt på den politiske dagsorden ud fra et ønske om at fremme affaldsforebyggelse, cirkulær økonomi og resourceeffektivitet. Genbrug af elektronikaffald kan forlænge elektronikprodukters levetid og dermed bidrage til at sikre en mere effektiv udnyttelse af produkter og forebygge mængden af elektronikaffald. Fremover vil genbrug af elektronikaffald også kunne spille en rolle i tilvejebringelse af reservedele til nye 'langtidsholdbare' og 'høj-værdi-produkter', hvor fremstilling af nye dele kan være dyrt grundet stigende råvarepriser.

Elektronikaffald indeholder en række værdifulde materialer, men også mange problematiske stoffer, som skal håndteres miljømæssigt forsvarligt i forbindelse med affaldsbehandling. Elektronikaffald er derfor i EU reguleret af WEEE-direktivet (2012/19/EU), som siden 2006 har medført et producentansvar for elektronikaffald. WEEE-direktivet sigter bl.a. på at fremme genbrug, genanvendelse og anden nyttiggørelse af elektronikaffald med henblik på at bidrage til en effektiv resourceudnyttelse af de værdifulde råmaterialer i elektronikaffaldet. Producentansvaret betyder, at elektronikproducenter er ansvarlige for at håndtere deres elektronikprodukter miljømæssigt forsvarligt, når disse bliver til affald.

En del af elektronikaffaldsstrømmen har potentiale for at blive bragt tilbage på markedet som genbrugte elektronikprodukter ved ganske få tiltag, og visse produkttyper er ofte fuldt funktionelle, når ejeren skiller sig af med dem som affald (Pocock, R. et al. 2011).

Forberedelse af genbrug samt det egentlige genbrug af elektronikaffald sker ikke i Danmark i dag, men i forbindelse med revision af WEEE-direktivet i 2012 blev der indført en række bestemmelser omkring "forberedelse med henblik på genbrug af elektronikaffald" for at fremme denne dagsorden.

Disse bestemmelser skal implementeres i dansk lovgivning, hvilket har vist sig ikke at være uden udfordringer, bl.a. på grund af manglende viden om potentialer og forudsætninger i en dansk kontekst. Formålet med nærværende projekt er i sammenhæng hermed at præsentere et kvalificeret grundlag for udvælgelse af en fremtidig model for organisering af denne type affaldshåndtering i Danmark. I projektet redegøres for erfaringer med forberedelse til genbrug i England og Flandern, ligesom de relevante aktører i Danmark er blevet interviewet omkring udfordringerne i forbindelse med FtG af elektronikaffald.

1.1 WEEE-direktivets bestemmelser om forberedelse til genbrug

Bestemmelserne i det reviderede WEEE-direktiv fra 2012 omkring "forberedelse med henblik på genbrug af elektronikaffald" (i det følgende benævnt med forkortelsen FtG) sigter på at øge muligheden for genbrug af udtjente elektronikprodukter, bl.a. gennem oplysning til brugerne af produkterne om, at produkterne bør genbruges (art. 14, 2c) og ved at gøre det muligt for medlemsstaterne at kræve, at indsamlet elektronikaffald afleveres med sigte på FtG til udpegede virksomheder eller foretagender (artikel 5). Direktivet stiller desuden krav om, at indsamlingsordningerne eller indsamlingsanlæggene, hvor det er relevant, skal give genbrugscentre adgang til det indsamlede elektronikaffald med henblik på FtG, og at indsamling og transport af indsamlet elektronikaffald skal ske på en sådan måde, at bl.a. FtG har optimale betingelser (artikel 6). WEEE-direktivet definerer på nuværende tidspunkt ikke 'genbrugscentre' nærmere, og det er op til de enkelte medlemslande at

afgøre, hvordan FtG af elektronikaffald skal organiseres, hvem der skal have adgang til elektronikaffaldet, og hvilke eventuelle krav der skal være til genbrugscentrene.

FtG indgår desuden som en del af WEEE-direktivets nyttiggørelsesmål for elektronikaffald, dog endnu ikke som et specifikt delmål, men som en integreret del af genanvendelsesmålsætningerne for de forskellige kategorier af elektronikaffald (bilag V). Det følger dog af artikel 11, stk. 6, at EU medio 2016 skal tage stilling til, om der skal etableres separate målsætninger for omfanget af FtG.

1.2 Hvad er 'forberedelse med henblik på genbrug'?

Borgere og virksomheder har i dag flere muligheder for at komme af med brugt elektronisk udstyr: Det kan sælges direkte til andre borgere eller til virksomheder, der videresælger brugt udstyr; det kan doneres til venner eller velgørende organisationer; eller det kan afleveres som elektronikaffald fx via den lokale genbrugsplads eller detailhandlen.

Af affaldsbekendtgørelsens § 3, nr. 30, fremgår det, at genbrug af elektriske og elektroniske produkter, eller dets komponenter, indebærer '(...) at fortsætte brug af produktet (for det samme formål som det blev udtænkt) ud over det punkt, hvor dets specifikationer ikke opfylder de krav, den nuværende eller tidligere ejer af produktet måtte have' (BEK nr. 1309 af 18/12/2012). Affaldsbekendtgørelsen § 3, nr. 24, fastsætter, at der med 'forberedelse med henblik på genbrug' sigtes på kontrol, rengøring eller reparation af affald, hvorefter produktet kan anvendes til samme formål igen uden anden forbehandling'. Begrebet 'forberedelse med henblik på genbrug af elektronikaffald' dækker således alene elektronikprodukter, som er blevet en del af affaldsstrømmen; brugt elektronik, der handles på brugt-markedet i en kommerciel strøm, er således ikke dækket af processen FtG af elektronikaffald. Det er væsentligt at være opmærksom på bestemmelsens omfang, da spørgsmålet har afgørende betydning for hvilke regler, der er gældende for de aktører, der håndterer hhv. brugte elektronikprodukter og FtG af elektronikaffald.

FtG af elektronikaffald og dets komponenter rangerer højere i affaldshierarkiet end genanvendelse og nyttiggørelse. Ved vurdering af genbrugsmuligheder for elektronikaffald bør det først bestemmes, om hele produktet fortsat kan opfylde en potentiel brugers behov; hvis det ikke er tilfældet, kan det efterfølgende bestemmes, hvorvidt komponenter kan høstes til genbrug; og hvis dette ikke er tilfældet, kan affaldet gå til genanvendelse.

Indsamlingen af borgernes elektronikaffald foregår i dag langt overvejende via de kommunale genbrugspladser, men også via storskraldsordninger og detailhandlen. Fra indsamlingen af elektronikaffald transporteres produkterne til genvindingsindustrien. Her sker der en såkaldt 'forbehandling' af elektronikaffaldet, hvor det adskilles og udsorteres i forskellige fraktioner som plast, metal og glas. De oparbejdede fraktioner går derefter videre til genanvendelse, hvilket typisk foregår i udlandet.

Relevante delprocesser i forbindelse med FtG af elektronikaffald kan fx omfatte visuel inspektion, sikkerheds- og funktionstest, datasletning, fjernelse/indlægning af software, reparation og rengøring af det indsamlede elektronikaffald. Ifølge de nationale statistikker for håndtering af elektronikaffald finder FtG ikke umiddelbart sted i Danmark på nuværende tidspunkt.

1.2.1 Brugte elektronikprodukter – hvornår er det affald juridisk set?

I praksis kan det være svært at afgøre, hvornår et givent elektronikprodukt er affald. Ifølge affaldsreglerne gælder det, at når den sidste indehaver af elektronikproduktet agter at skille sig af med, skiller sig af med, eller er forpligtet til at skille sig af med produktet, bliver det til affald (Affaldsbekendtgørelsens § 2 stk. 1). Dermed bliver den sidste indehaver også affaldsproducent/slutbruger, defineret som "Den private husholdning, virksomhed eller private eller offentlige institution, som er sidste bruger af udstyr, før det bliver til affald" (WEEE-bekendtgørelsens § 3, stk. 1, nr. 31). Slutbrugerens afleveringsforpligtigelser og muligheder fremgår navnlig af WEEE-bekendtgørelsens

§ 23, stk. 1, hvoraf det følger, at elektronikaffald fra private husholdninger som udgangspunkt skal afleveres til de kommunale indsamlingsordninger eller til producenter og distributører.

Når elektronikaffald afleveres til de kommunale ordninger, er disse forpligtiget til at give det videre til producenterne, jf. WEEE-bekendtgørelsens § 27 stk. 1. Producentansvaret i henhold til WEEE-direktivet indebærer ikke, at producenterne har et egentligt ejerskab til affaldet, men rettere en forpligtigelse til finansiering af indsamling og behandling af elektronikaffald (Brandt 2014).

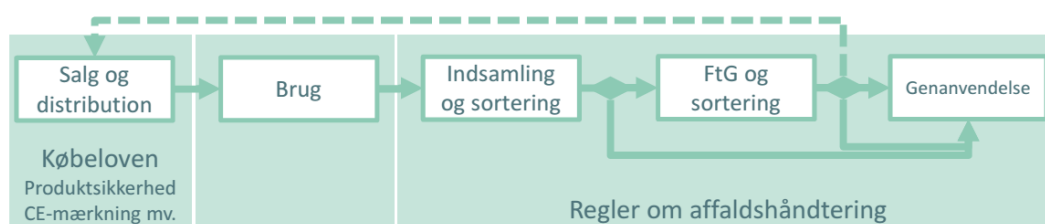
Kommunen fører tilsyn med, at slutbrugeren overholder afleveringsforpligtigelsen i WEEE-bekendtgørelsens § 23, og det er følgelig også kommunen, som afgør, om borgerne skal anses som slutbrugere i WEEE-bekendtgørelsens forstand, ligesom kommunen fører tilsyn med, om den brugte elektronik som borgere bringer til eksempelvis genbrugspladsen, skal anses som elektronikaffald (Brandt 2014).

Det er i dag alene lovligt for producenterne at udsortere elektronikaffald til FtG, med mindre dette er aftalt med enten producenterne eller de kollektive ordninger. Kollektive ordninger er private virksomheder, der ifølge reglerne om producentansvar kan varetage den konkrete indsamling af elektronikaffald på vegne af producenterne.

Med henblik på opfyldelse af minimumsmålene for affaldsbehandling af elektronikaffald i WEEE-direktivets bilag V er det i dag op til producenterne at beslutte, hvorvidt der skal ske FtG, genanvendelse eller nyttiggørelse, jf. WEEE-bekendtgørelsens § 39, stk. 1.

1.2.2 Krydsfeltet mellem produkt og affald

FtG indebærer altså, at et elektronikprodukt, der i første omgang er blevet defineret som affald, kan ophøre med at være affald, efter at en for nuværende ikke nærmere defineret FtG-proces er gennemført. I nedenstående figur er forskellige mulige del-elementer af en FtG-proces illustreret. Et givent elektronikprodukt afleveret som elektronikaffald kan efter en indledende vurdering af potentiale for genbrug og efterfølgende konkret håndtering udtræde af affaldsstrømmen og blive gensolgt som et brugt elektronikprodukt. Sidst i flowet for FtG sker der, med salget af et brugt elektronikprodukt, et skift fra affald til produkt (i figuren nedenfor illustreret med den stiplede pil, der fører fra FtG til salg).



FIGUR 1
AKTIVITETER OG FLOW I VÆRDIKÆDEN FOR FTG AF ELEKTRONIKAFFALD.

Aktører, der beskæftiger sig med FtG, vil derfor både være omfattet af affaldsregulering og produktregulering som fx reklamationsret og produktsikkerhed. Dette bidrager reguleringsmæssigt set til at gøre området komplekst og gør det ligeledes komplekst for en FtG-aktør at sikre sig, at alle regler overholdes.

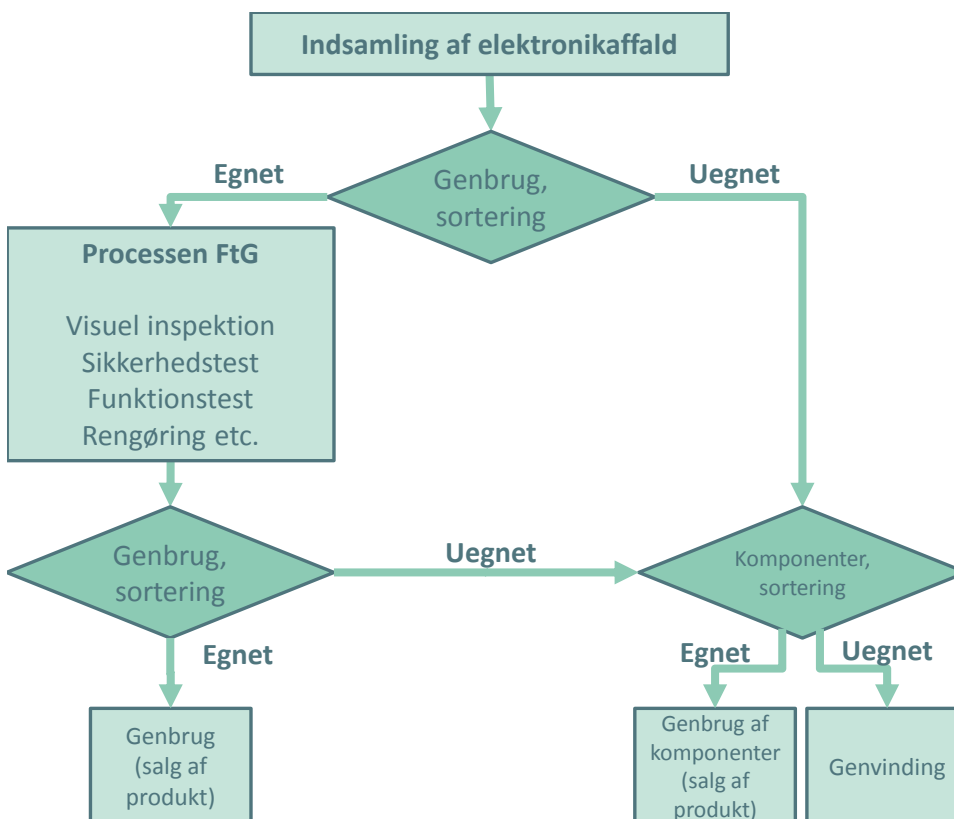
1.3 Ikke alt elektronikaffald skal genbruges

Med afsæt i EU's affaldshierarki er genbrug af elektronikaffald som udgangspunkt at foretrække frem for genanvendelse eller bortskaffelse, men en række forhold skal tages i betragtning for at sikre, at genbruget ikke får u hensigtsmæssige konsekvenser.

Potentialet for genbrug for elektronikaffald eller brugte elektronikprodukter defineres ud fra, om det er teknologisk muligt samt miljømæssigt og økonomisk fordelagtigt at genbruge et produkt. Det vil i nogle situationer være mere miljømæssigt forsvarligt at genanvende ressourcerne fra et givent affaldsprodukt frem for at genbruge produktet (se også afsnit 1.3.2), fx fordi:

- Ældre elektronikprodukter forbruger uforholdsmæssigt meget strøm i brugsfasen sammenlignet med nye produkter
- Elektronikprodukterne indeholder forurenende og skadelige stoffer – fx CFC-gasser, polyklorerede bifenylere eller kviksølv, eller kan være blevet forurenet under brug (sikkerhedsovervejelser for medicinsk udstyr eller hygiejneudstyr)
- Der eksisterer ikke et reelt brugt-marked for produkttyperne og en evt. eksport af sådanne produkter vil være eksport af elektronikaffald til lande, som ikke kan håndtere elektronikaffald miljømæssigt forsvarligt
- De påkrævede reparationer er så omfattende, at de ikke kan svare sig økonomisk sat i forhold til gensalgsværdien

Flowet for hhv. genbrug og genanvendelse af elektronikaffald er vist i billedet nedenfor.



FIGUR 2
FLOW FOR ELEKTRONIKAFFALD TIL GENBRUG ELLER GENANVENDELSE

Genbrug forlænger et produkts levetid, og når det genbrugte produkt erstatter nykøb, forhindres den miljøbelastning, som fremkommer ved produktion af nye produkter. År tilbage viste nogle livscyklusvurderinger (fx Truttmann og Rechberger, 2006), at levetidsforlængelse gennem genbrug

fra et miljømæssigt perspektiv ikke kunne betale sig (produkter som køleskab, vaskemaskine, opvaskemaskine, mikrobølgeovn, PC, video, CRT monitor og TV). Nyere undersøgelser viser imidlertid, at der i dag er miljømæssige fordele ved genbrug, idet der spares energi og materialer til produktion, transport og affaldsbehandling (O'Connell, Hickey and Fitzpatrick, 2013; Prakash et. al., 2012).

For hårde hvidevarer er strømforbruget i brugsfasen betydeligt større end forbruget i produktions- og bortskaffelsesfasen, hvilket bl.a. betyder at elektronikproduktets energimærkning er en væsentlig parameter at undersøge i forhold til, hvorvidt genbrug fra miljø synsvinkel kan svare sig (O'Connell, Hickey and Fitzpatrick, 2013). For hårde hvidevarer med energimærkning B eller derover vil det miljømæssigt være mere fordelagtigt at forlænge levetiden gennem genbrug end at udskifte til en mere energieffektiv model (O'Connell, Hickey and Fitzpatrick, 2013). I Danmark er der efter 2003 kun solgt A-mærkede eller bedre vaskemaskiner (Bundgaard, et. al., 2013).

1.3.1 Miljøkriterier for genbrug af elektronikaffald

I flere lande har der været fokus på udvikling af vejledninger og definitioner af, hvornår et produkt kan betragtes som henholdsvis brugt elektronikprodukt eller elektronikaffald. Standardiseringen af disse krav for genbrug har hovedsagligt haft sigte på at forhindre ulovlig eksport af (ikke funktionelt) brugt elektronik samt at fremme tilliden til handel med brugte elektronikprodukter – det være sig for den tidligere ejer, som eksempelvis vil være sikker på, at følsomme oplysninger ikke videregives, såvel som for den nye bruger, som skal sikres imod, at produktet udgør en risiko ved brug.

Vejledninger om FtG

Væsentlige dokumenter og standarder for genbrug af elektronikaffald:

- PAS141 – Reuse of used and waste electrical and electronic equipment (WEEE and WEEE). Process management (BSI, 2011)
- WRAP – produktprotokoller med testkriterier for 15 produkttyper (WRAP, 2014b)
- 'EU Correspondents' guideline nr. 1 on shipments of waste electrical and electronic equipment (WEEE)' (EU, 2007)
- UNEP og BASEL, Guideline on environmentally sound testing, refurbishment & repair of used computing equipment (PACE, 2011).
- E-Steward standard®
- 'Code of good practice for the re-use of (W)EEE' (OVAM, 2012)

Miljøstyrelsen har i marts 2015 publiceret vejledningen 'Regler for eksport af brugt elektronik og vejledning i test af funktionsduelighed'. (Miljøstyrelsen, 2015)

Vejledningerne nævnt ovenfor indeholder både specifikke miljøkriterier for konkrete produktgrupper som TV, kølemøbler mv.¹ og mere generelle kriterier for fx test af produkternes tekniske funktioner og el-sikkerhed. Lever et brugt elektronikprodukt ikke op til disse kriterier, kategoriseres det som elektronikaffald. Kriterierne kan således ses som en facitliste for et produkt efter endt FtG-proces og kan samtidig fungere som en tjekliste ift. tekniske egenskaber, som elektronikaffald skal leve op til for at kunne udtræde af affaldsstrømmen og blive til elektronikprodukt igen.

¹ Som støtte til PAS 141 standarden har WRAP lavet forskrifter for genbrug af 15 typer af elektronikaffald - <http://www.wrap.org.uk/content/re-use-protocols-electrical-products> .

1.3.2 Eksempler på kriterier for, at genbrug kan finde sted

I de forskellige vejledninger oplistet ovenfor er der flere gennemgående miljøkriterier:

- *Fravær af miljøfarlige stoffer såsom PCB, bly, kviksølv, cadmium og asbest*
Miljømæssigt set er dette kriterium afgørende, men det er meget vanskeligt at afgøre visuelt, hvorvidt et produkt indeholder farlige stoffer, hvorfor kriteriet fx må anvendes ved hjælp af en database over elektronikprodukter. På nuværende tidspunkt eksisterer en sådan database ikke. Miljøstyrelsen anbefaler, at man undlader at genbruge og eksportere brugt elektronik fra før 2006 til trods for, at det stadig virker. Det skyldes, at der er stor risiko for, at gammel elektronik indeholder farlige stoffer, som i dag er forbudt at anvende i nye elektronikprodukter som følge af RoHS-direktivet, der trådte i kraft i 2006.
- *Fravær af CFC gasser og kølemidler (HCFC gasser)*
CFC og HCFC-gasser, der tidligere blev anvendt som kølemidler i køleskabe, er skadelige for miljøet, og produkter indeholdende disse stoffer² bør ikke gøres tilgængelige på brugtmarkedet som second-hand produkt. Normalt angives typen af kølemiddel på køleskabet; hvis det ikke er tilfældet, bør det som udgangspunkt antages, at produktet indeholder skadelige stoffer og ikke må genbruges.
- *Energimærke*
Et studie fra den flamske miljøstyrelse OVAM (se kapitel 3) fra 2012 viste, at genbrug kun giver miljøgevinster, hvis produkterne har minimum følgende energimærkning³
 - Køleskabe: Energimærke B
 - Frysere: Energimærke B
 - Mobile aircondition enheder: Energimærke C
 - Vaskemaskiner: Energimærke B
 - Opvaskemaskiner: Energimærke B
 - Tørretumblere: Energimærke CProdukter med dårligere energimærkning end ovenstående bør ikke genbruges, men skal håndteres af godkendt affaldsbehandler og må ikke genbruges (OVAM,2012).
- *Ingen CRT skærme til genbrug*
Grundet indhold af farlige stoffer i CRT-skærme samt en generel teknologiudvikling, med et vigende marked for denne type skærm-teknologi, bør CRT-skærme ikke genbruges.

Derudover findes en række kriterier med henblik på at sikre, at produktet vil blive genbrugt effektivt, herunder at det er tilstrækkeligt sikret og beskyttet under transport, samt at der findes et marked for produktet. Endelig er der en række tekniske kriterier, så som at produktet er fuldt funktionelt og intakt, samt at alle essentielle komponenter er til stede og i god stand.

1.4 Forhold omkring datasikkerhed

Udover de miljømæssige og funktionsmæssige overvejelser skal der også overvejes datasikkerhedsmæssige tiltag i forbindelse med genbrug af elektronikaffald.

Datasikkerhed har betydning ved genbrug af brugte elektronikprodukter eller elektronikaffald, som indeholder komponenter til lagring af information, fx computere, telefoner, kameraer, tablets og printere samt lagringsenheder som USB-stik og flashhukommelse. Den teknologiske udvikling går i retning af, at flere typer enheder får lagringsfunktionaliteter, samt at registreringen i de enkelte enheder bliver mere detaljeret, hvilket giver en løbende øget potentiel risiko for spredning af følsomme data.

² Som defineret i EU lovgivningen 'ODS Regulation - 1005/2009/EG'

³ Den fortsatte forbedring af produkternes energieffektivitet gør, at denne grænse løbende vil flytte sig.

For virksomheder, der arbejder professionelt med genbrug af elektronik, er datasletning et ultimativt krav for at kunne handle med virksomheder (se kapitel 2 for nærmere præsentation af disse). Disse virksomheder tilbyder typisk destruktion af harddiske, degaussing (afmagnetisering) eller on-site neddeling af lagringsenheder hos kunden (se bilag 1 for nærmere beskrivelse af de forskellige datasletningsmetoder).

Virksomheder, der har klassificerede eller følsomme data, har oftest specifikke krav til enkryptering af de opbevarede data samt til behandlingen af den databærende del af elektronikproduktet, efter endt brug⁴. Af Persondataloven (2000) fremgår det, at den dataansvarlige bl.a. skal sikres mod, at oplysningerne kommer til uvedkommendes kendskab (§ 41, stk. 3) og af Sikkerhedscirkulæret (2013) fremgår det bl.a., at klassificerede informationer ikke må efterlades på ubeskyttede steder (§ 14). For elektronikaffald indeholdende personfølsomme oplysninger og/eller klassificerede informationer vurderes det derfor i strid med reglerne at benytte fx genbrugsplads- eller detailhandelsordninger som salgssted for genbrugt elektronikaffald uden forudgående behandling af databærende dele.

Forbrugerrådet Tænk anbefaler borgerne selv at slette data, inden produkterne videregives til genbrug, genanvendelse eller bortskaffelse. Dette kan gøres med gratis softwareløsninger⁵ (Tænk 2014).

For professionelle genbrugsvirksomheder er det en konkurrenceparameter at kunne tilbyde en dokumenteret og certificeret proces for datasletningen på de brugte elektronikprodukter. En sådan service kan være for omkostningstung ift. den lavere værdi af elektronikaffald sammenlignet med værdien af brugte elektronikprodukter.

Andre aktører på genbrugsmarkedet, der håndterer ældre computere, har gode erfaringer med sikker sletning med dedikeret software og efterfølgende installation af nyt styresystem, fx Linux med gratis licenser. Styresystemerne kan i en relativt simpel arbejdsgang installeres fra CD/DVD drev, eller USB port, og installationen kan desuden indeholde en række gratis programmer til tekstbehandling, e-mail, regneark mv., hvorved der kan leveres en brugsklar enhed med fuldt gyldige softwarelicenser.

Mens forhold omkring følsomme oplysninger særligt vedrører den tidligere bruger, vedrører forhold omkring lovligheden af softwarelicenser særligt den nye bruger. Der er således risici for at tabe forbrugertillid ift. både den seneste bruger og den ny bruger af brugt udstyr, såfremt disse processer ikke gennemføres.

⁴ Reguleret i fx Persondataloven, 2000 og Sikkerhedscirkulæret, 2013.

⁵ Eksempelvis Eraser (<http://eraser.heidi.ie/>) eller DBan (<http://dban.org/>).

2. Status og potentiale for genbrug af elektronikaffald

En række aktører har en rolle i den nuværende håndtering af brugte elektronikprodukter og elektronikaffald og kan have en rolle i en fremtidig model for FtG af elektronikaffald i Danmark, hvorfor de indledende oplystes nedenfor. Interessen for at udføre FtG af elektronikaffald hænger sammen med de kommercielle muligheder ved denne indsats. Der foretages derfor i dette kapitel en afklaring af såvel mængdepotentiale som økonomiske perspektiver ved FtG af elektronikaffald i en dansk kontekst.

2.1 Aktører inden for området

De væsentligste aktører i relation til håndtering af brugt elektronik og elektronikaffald og dermed også relevante aktører i forhold til FtG er beskrevet i nedenstående. Her fremgår også den rolle, som aktørerne i forbindelse med dette projekt har ytret ønske om at varetage i forbindelse med en fremtidig dansk organisering af FtG:

Miljøstyrelsen er ansvarlig for at udmønte politiske beslutninger i regelgrundlag, fortolkning og udmøntning af reglerne herunder tilsyn og håndhævelse af producentansvaret og WEEE-systemet i Danmark.

DPA-System er en privat og selvejende non-profit organisation, der via elektronikaffaldsbekendtgørelsen har fået kompetence til at varetage administrative opgaver som følge af producentansvaret, herunder registrering af producenter og importører i producentregister, opgørelser af mængder indsamlet i kollektive og individuelle producentordninger (DPA system, 2011).

Producenter/importører af elektrisk og elektronisk udstyr til det danske marked er omfattet af producentansvar, som bl.a. indebærer, at producenten skal varetage indsamling og affaldshåndtering af sine produkter, når de bliver til elektronikaffald. Producentansvaret varetages typisk kollektivt ved brug af kollektive ordninger.

Kollektive ordninger er private virksomheder, der tilbyder ydelser til producenter/importører omfattet af producentansvar. Der er ikke lovgivningskrav til, hvordan kollektive ordninger skal organiseres (fx ejerforhold, selskabsform, vedtægter, nationalitet, fysisk-geografisk placering), eller hvilke ydelser de skal tilbyde. De kollektive ordninger varetager på vegne af producenterne den praktiske opgave med at afhente elektronikaffald på indsamlingsstederne og få elektronikaffaldet håndteret efter de miljømæssige forskrifter. Dette sker typisk via aftaler med private affaldsvirksomheder, som på vegne af den kollektive ordning varetager dette. De kollektive ordninger har udtrykt interesse for at varetage udsortering og FtG af elektronikaffald, men er bekymrede for, at evt. omkostninger hertil pålægges producenterne. I forbindelse med FtG ser de kollektive ordninger en fordel i, at de allerede varetager elektronikaffalds-flowet efter modtagelsen af elektronikaffald fra indsamlingsstederne.

Forbrugere af elektronik kan være både private borgere og virksomheder.

Kommunerne har til opgave at sikre, at affaldshierarkiet efterleves. Kommunen (eller flere i samarbejde) ejer ofte det lokale affaldsselskab og er i dag ansvarlige for indsamling og modtagelse af elektronikaffald på genbrugspladserne og andre kommunale indsamlingsordninger. Flere kommuner og (fælles)kommunale affaldsselskaber har vist interesse for at varetage udsortering, FtG af elektronikaffald og efterfølgende salg, samt ser en fordel i, at de har den borgernære kontakt og en stærk kommunikationsplatform til borgerne. Andre kommuner ønsker ikke yderligere opgaver i forbindelse med elektronikaffald.

Affaldsselskaber er ofte fælleskommunale, hvilket betyder, at flere kommuner er gået sammen om at danne et interessentselskab, som varetager affaldshåndteringen. Genbrugspladsen er det centrale indsamlingssted for elektronikaffald. Med genbrugsbutikker, bytterum og donationsordninger er kommuner og affaldsselskaber allerede i gang med at gøre sig erfaringer, som der kan drages nytte af i FtG sammenhænge.

Genvindingsvirksomhederne afhenter og behandler elektronikaffald efter aftale med de kollektive ordninger, men indsamler også selvstændigt elektronikaffald fra virksomheder. Genvindingsvirksomheder har tilkendegivet interesse i at varetage FtG af elektronikaffald og ser det som en fordel, at de allerede har de faglige kompetencer til at varetage udsorteringen, mv.

Flere **velgørende organisationer** sælger i dag brugt elektronik i deres genbrugsbutikker eller donerer brugte elektronikprodukter til udviklingslande. De velgørende organisationer har interesse for - efter udsortering af produkterne fra affaldsstrømmen - at varetage den egentlige FtG-proces samt det efterfølgende salg af de istandsatte produkter, som disse organisationer vurderer, at der er et marked for i Danmark. Organisationerne har allerede butikker med salg af genbrugsvarer. Med en organisering byggende på frivillig arbejdskraft ønsker organisationerne en enkel og administrativt simpel model.

Nogle **virksomheder med socialøkonomisk sigte** reparerer og/eller sælger brugt elektronik med et formål om eksempelvis at skabe sociale arbejdspladser for personer med svag tilknytning til arbejdsmarkedet. Det kan være revalideringsinstitutioner eller lignende virksomheder med tilbud for personer med psykisk sårbarhed.⁶

Refurbishmentvirksomheder er virksomheder, som modtager/køber brugt elektronik og videre-sælger disse efter en klargøringsproces som fx kan indebære datasletning, rengøring og opgradering af styresystemer mv. Der er typisk tale om håndtering af elektronikprodukter, inden de er blevet til affald og handlen sker primært med andre virksomheder, B2B. Refurbishmentvirksomheder oparbejder typisk højværdiprodukter som nyere PC'ere, tablets og mobiltelefoner/smartphones.

Der ses også et spirende genbrugsmarked for brugt elektronik, som beskrives nærmere i det følgende.

2.2 Genbrugsmarkedet i Danmark

I Danmark handles der i stigende grad brugt elektronik fra forbruger til forbruger (C2C), især baseret på digitale platforme som DBA, Gul & Gratis og en række Facebooksider. Her sælges stort set alle produkttyper af varieret kvalitet - fra helt nye til gamle og udslidte elektronikprodukter. Virksomhed-til-forbruger (B2C) salg er typisk sket i begrænset omfang via genbrugsbutikker drevet af velgøringsorganisationer, men i den senere tid er dette blevet suppleret af flere kommunale initiativer og private virksomheder. Her er især tale om salg af husholdningsapparater, lamper og hårde hvidevarer.

⁶ Eksempler på sådanne virksomheder i Danmark er 'Kommunekram' i Holbæk og 'iGenbrug' i Gentofte.

Istandsættelse ('refurbishment') af elektronik er ligeledes et marked i stigning, ofte specialiseret omkring computere, tablets, smartphones, spillekonsoller og lign. Kvaliteten af de brugte produkter er høj, og produkterne gensælges efter istandsættelse næsten som nye. Dette salg er både B2B og B2C.

Der findes et betydeligt marked for brugt elektronik i Danmark, og omsætningen alene på C2C markedet udgør et milliardbeløb årligt. DBA har således opgjort, at der alene via DBA i 2013 blev handlet for op mod 3 mia. kr. brugt elektronik (ebay, 2014). Dette marked og denne strøm af elektrisk og elektronisk udstyr omfatter ikke affald, men derimod brugte elektronikprodukter.

Andelen af indkøb af nyt udstyr, som erstattes med brugt, er vanskelig at opgøre. I en større dansk genbrugsbutik udtrykker kunderne, at 2/3 af deres genbrugskøb erstatter nye produkter (projektets interview). I England er der foretaget et studie som viser, at 28 % af den genbrugte elektronik erstatter nye elektroniske produkter (Stevenson, A. og Gmitrowicz, E. 2013), mens man i Flandern har erfaret, at det brugte udstyr oftest erstatter køb af nye, billige modeller af produkttypen, altså køb af lavprisvarer (projektets interview).

2.2.1 Borgernes brugte elektronikprodukter

De fleste genbrugsbutikker drives af velgørende organisationer, som ved salg af varer genererer et overskud til velgørende formål. Genbrugsbutikker drives også af virksomheder med socialøkonomisk sigte, som skaber meningsfulde aktiviteter for borgere med fx psykosociale problemstillinger, typisk anvist af kommunen til at indgå i længerevarende forløb. En tredje kategori butikker drives af foreninger og klubber, som søger at skabe et overskud som tilskud til foreningens arbejde, og endelig ses der genbrugsbutikker som samarbejder med kommuner og affaldsselskaber, hvor der sker en indsamling af brugt elektronik før det bliver til affald.

De i projektet undersøgte genbrugsbutikker (under affaldsselskaber og velgørehedsorganisationer), hvis varer er doneret, oplever god efterspørgsel på brugte elektriske produkter - særligt husholdningsmaskiner (kaffemaskiner, elkogere, strygejern, krøllejern, boremaskiner mv.), hårde hvidevarer og fladskærme. Kundeundersøgelser viser, at kunderne, som typisk bor i Danmark, køber de brugte produkter af økonomiske og idealistiske årsager. Aktørernes fælles udmelding er, at dette marked langt fra er mættet. De fleste af de elektronikprodukter, som sælges via fx DBA har givetvis en højere kvalitet end de produkter, som afleveres ved genbrugspladserne. I lavprissegmentet ses det dog, at for varegrupperne 'køleskabe og fryser' samt 'vaskemaskiner' er ca. 10 % af annoncerne opslået med priser under 350 kr. pr. enhed – og også disse varer omsættes (projektets interviews).

Produkt	Anslået gennemsnitspris	Anslået prisspæn	Kommentar
Hårde hvidevarer	225 kr.	125-325 kr.	Stand, mærke
Fladskærm	220 kr.	75-500 kr.	PC skærme – store skærme
Musikanlæg	100 kr.	25-300 kr.	Lille radio – større anlæg
Computer (uden HD)	70 kr.	50-200 kr.	Ældre model – nyere model
Forstærker	70 kr.	50-200 kr.	Ukendt mærke – kendt mærke
Navigationsanlæg	60 kr.	40-100 kr.	Ældre model – nyere model
Printer	40 kr.	30-75 kr.	Blækmængde, alder
Kaffemaskine	40 kr.	30-195 kr.	Stand, model (fx espresso/alm)
Strømforsyning	25 kr.	5-50 kr.	Telefonopladere – computerladere
Strygejern	35 kr.	20-65 kr.	Stand, alder
Ledning/kabel	20 kr.	10-30 kr.	Type
Fjernbetjening	15 kr.	10-25 kr.	Fast pris, dog få B&O til 100-200

TABEL 1 GENNEMSNITSPRISER FOR OFTEST HANDELT BRUGT ELEKTRONIK I GENBRUGSBUTIK (MAILKORRESPONDANCE MED GENBRUGSBUTIKKER).

Ovenfor gengives priser fra eksisterende genbrugsbutikker (drevet af affaldsselskaber), som udelukkende sælger varer doneret til genbrug af borgerne. Kommentarerne beskriver hvilke forhold som typisk er bestemmende for prissætningen.

I Flandern opnås et betydeligt højere prisniveau, fx kan en vaskemaskine af velrenommeret mærke, som har gennemgået den dokumenterede FtG-proces og som sælges med 6 måneders garanti, indbringe 165 € (ca. 1.200 DKK) (projektets interview).

2.2.2 Virksomheders brugte elektronikprodukter

De egentlige refurbishmentvirksomheder, som har istandsættelse af brugt elektronisk udstyr som levevej, indkøber særligt brugt udstyr (ofte høj-værdi produkter som Apple og Lenovo) fra virksomheder, idet disse - sammenlignet med private forbrugere - stiller større krav til kvaliteten af udstyret, benytter det i kortere tid (fx i afskrivningsperioden), og udskifter flere (ofte helt ens) enheder ad gangen⁷. Markedsmæssigt sigter flere refurbishmentvirksomheder på verdensmarkedet, mens andre sælger til danske virksomheder.

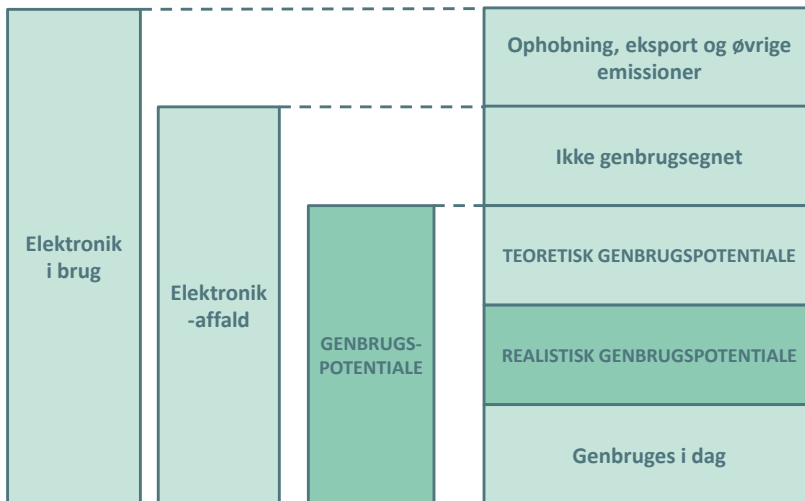
Enkelte refurbishmentvirksomheder har etableret 'trade-in' ordninger, hvor virksomheder og forbrugere kan indlevere brugt udstyr og få godtgjort et beløb til køb af en anden enhed (eller få et mindre kontantbeløb udbetalt). Trade-in prisen vil oftest være lavere end den pris, der vil kunne opnås ved salg på eksempelvis DBA, mens salgsprisen vil være højere. Dette tilskrives, at det er en nem og sikker måde at handle på, hvilket både sælgere og købere er villige til at betale for.

2.3 Potentialet for FtG af elektronikaffald i Danmark

FtGs relevans for de forskellige aktører afhænger af hvilke mængder elektronikaffald, der reelt kan forberedes med henblik på genbrug. I det følgende ses nærmere på det mængdemæssige potentiale baseret på de indsamlede mængder elektronikaffald i Danmark i dag.

Potentialet for, hvor meget elektronikaffald der kan indsamles og genbruges, kan opgøres som en delmængde af samfundets forbrug af elektronikprodukter. Figuren nedenfor illustrerer den overordnede sammenhæng mellem brug af elektronikprodukter og genbrugspotentialet for elektronikaffald.

⁷ Alle de interviewede refurbishmentvirksomheder foretager datasletning af lagringsenheder. Enkelte foretager også 'anonymisering', hvor fx mærkater og kendetegn fjernes – det kan være brændemærkning til tyverisikring og medarbejdernavne mv.



FIGUR 3

OPDELING AF POTENTIALET FOR GENBRUG AF ELEKTRONIKAFFALD (FRIT EFTER MST, 2003)

'Elektronikprodukter i brug' dækker over mængden af elektronik hos forbrugerne (borgere og virksomheder), og dækker således den samlede beholdning af elektronik som markedsføres, ophobes og handles⁸.

- En del af 'Elektronikprodukter i brug' vil ikke blive til elektronikaffald i Danmark, men vil i stedet 'forsvinde' ud af systemet enten som emissioner fra forbrænding/deponering som følge af fejlsortering i dagrenovationen, eller som eksport af brugt elektronik eller ikke-registreret elektronikaffald.
- En anden delmængde er ikke-genbrugeligt på grund af eksempelvis indholdet af farlige stoffer, kontaminering eller andre tekniske forhindringer, jf. afsnit 1.3.2.
- Denne delmængde dækker også de produkter hos forbrugerne, som ikke rent praktisk er i brug, fx fordi forbrugeren har indkøbt nyt udstyr og endnu ikke har skilt sig af med det gamle.

'Elektronikaffald' er den del af materialestrømmen, som ikke (længere) bliver brugt eller handlet i forbrugsleddet, men som er afleveret som affald. Denne mængde udgøres af materialer fra både husholdninger og virksomheder, indsamlet fx via kommunernes indsamlingsordninger såsom genbrugspladser og storskrald eller fra private indsamlingsordninger for virksomheder.

'Genbrugspotentialet' inddrages i tre analytiske kategorier:

- Det 'teoretiske genbrugspotentiale' refererer til den andel af det markedsførte og ibrugtagne elektronik, der 'teknisk set' kan genbruges, såfremt det er indsamlet som affald.
- Det 'realistiske genbrugspotentiale' er den mængde, der rent faktisk kan indsamles og genbruges, og som beregnes i næste afsnit. Størrelsen af potentialet afhænger af valget af fraktioner, indsamlingsordning og genbrugsteknologi (forklares nærmere i de følgende afsnit).
- 'Genbruges i dag' er den mængde, der på nuværende tidspunkt rent faktisk genbruges.

2.3.1 Studie af genbrugspotentiale af elektronikaffald i England

Et studie fra WRAP⁹ i 2011 viste, at 18 % af den indsamlede mængde elektronikaffald besidder et kommercielt attraktivt genbrugspotentiale (jf. tilstand 1-3 i nedenstående figur). Specifikt for *store*

⁸ Handel med brugt udstyr, via eksempelvis Den Blå Avis, Gul & Gratis, loppemarkeder eller lignende, ses som en del af forbrugt. Refurbishment af udstyr, ved eksempelvis indkøb og istandsættelse af virksomheders gamle maskinparker – er ikke en del af affaldsstrømmen og figurerer på linje med andet (brugt-)salg i forbrugsdelen.

⁹ WRAP – Waste and Resource Action Program bliver beskrevet i afsnit 3.1

*husholdningsapparater*¹⁰ (computere, radioer, komfurer, etc.) viste studiet, at 18 % af de indsamlede enheder kunne gensælges direkte og i alt 13 % kunne repareres og gensælges til en attraktiv pris, således at i alt 31 % af store husholdningsapparater med fordel kunne genbruges (Pocock, R. et al. 2011). Studiet dokumenterede også, at selvom borgerne var bevidste om mulighederne for at aflevere produkter med højt genbrugspotentiale til fx velgørhedsorganisationer, var mange tilbøjelige til at vælge den lette løsning, nemlig de kommunale genbrugspladser.

For *små husholdningsapparater* (kameraer, kaffemaskiner, stavblendere etc.) blev det samlede rentable genbrugspotentiale opgjort til mindre end 10 % af det afleverede elektronikaffald, men gensalgsværdien af små husholdningsapparater var markant større end for de øvrige elektronikprodukter i affaldsstrømmen. Den beregnede gensalgsværdi for små husholdningsapparater var £ 1,550/ton (svarende til ca. 105.000 kr./ton), mens det for store husholdningsapparater var £ 490/ton (svarende til ca. 4.500 kr./ton) og for fryserne og køleskabe £ 320/ton (3.000 kr./ton) (Pocock, R. et al. 2011). WRAP vurderer samlet, at der i alt i England kan opnås en gensalgsværdi på £ 220 million/år (svarende til 2 milliarder DKK) via FtG af indsamlet elektronikaffald og efterfølgende gensalg på brugt-markedet.

I studiet fra WRAP er det indsamlede elektronikaffald analyseret ud fra en opdeling med fem 'grader af stand' for elektronikaffaldet:

Grader af stand – klassificering fra WRAP

1. **Fuldt funktionelt** - Elektronikproduktet er fuldt funktionelt og genbrugbar i dets nuværende stand
2. **Skal repareres, ellers ok** - Elektronikproduktet kræver mindre reparation, men er generelt i god stand
3. **Gennemgribende reparation** - Elektronikproduktet kræver større reparationer og er i generelt dårlig stand
4. **Enkeltdele kan genbruges** - Elektronikproduktet er i så dårlig stand, at kun enkelte dele vil kunne genbruges
5. **Kan ikke genbruges** - Elektronikproduktet skal indgå i affaldssystemet og søges genanvendt

(Pocock, R. et al. 2011)

WRAP fandt stor forskel i den procentvise fordeling mellem disse fem kategorier afhængigt af, hvorvidt der var tale om store eller små husholdningsapparater. I tabellen nedenfor ses forfraktionerne af elektronikaffald en opgørelse af produkternes tilstand, da de blev indleveret som affald.

¹⁰ I EU registreres elektronikaffaldet i følgende fraktioner; store husholdningsapparater, kølemøbler, små husholdningsapparater, skærme og monitorer, lyskilder, samt fotovoltaiske paneler.

	1. Fuldt funktionelt	2. Skal repareres, ellers ok	3. Gennem- gribende reparation	4. Kun en- keltdele kan gen- bruges	5. Kan ikke genbruges	Sum
Fraktion 1: Store husholdnings- apparater	18%	9%	4%	52%	17%	100%
Fraktion 2: Kølemøbler	34%	-	-	33%	34%	100%
Fraktion 3: Små husholdnings- apparater	8%	12%	11%	54%	14%	100%
Fraktion 4: Skærme og monitorer	-	-	-	-	100%	100%
Fordeling (pct.)	13%	6%	4%	34%	43%	100%

TABEL 2 GRADER AF TILSTAND FOR FRAKTIONER AF ELEKTRONIKAFFALD INDLEVERET PÅ ENGELSKE GENBRUGSPLADSER I 2011 (POCOCK, R. ET AL. 2011).

For kølemøblerne blev det vurderet, at deres genbrugspotentiale var betydeligt, såfremt de var fuldt funktionelle, men at selv mindre reparationer ikke ville være økonomisk rentable (tilstand 2-3) grundet den lave gensalgsværdi. Dog kunne genbrug af reservedele være relevant.

Skærmene i fraktion 4 var af billedrørstypen, så de blev vurderet uegnet til genbrug. Produktsammensætningen i fraktionen er under forandring, så den nu og fremover vil indeholde (flad)skærme med et genbrugspotentiale.

Der findes endnu ikke lignende danske tal for, hvor stor en andel af elektronikaffaldet indsamlet på de kommunale genbrugspladser, som er egnet til FtG og genbrug. Derfor anvendes nedenfor WRAPs studie og resultater i et estimat af det danske potentiale.

Ved at anvende den samme fordeling på de fem grader af stand på de forskellige kategorier af indsamlet elektronikaffald, fremkommer et groft estimat på en potentiel mængde af elektronikaffald, som muligvis kan forberedes med henblik på genbrug i Danmark.

2.3.2 Mængder af elektronikaffald i Danmark

Mængden af indsamlet elektronikaffald opgøres på to forskellige måder i Danmark på nuværende tidspunkt: Via indsamleres og affaldshåndteringsvirksomheders indberetning af indsamlede mængder til Miljøstyrelsens Affaldsdatasystem (ADS), og via producenternes indberetning til Dansk Producentansvarssystem (DPA-System) af indsamlede mængder. Dette sidstnævnte, som typisk indberettes via kollektive ordninger, sigter på at sikre, at producenterne har indsamlet en mængde elektronikaffald, som svarer til de mængder, de har fået tildelt baseret på deres markedsførte mængde. Opgørelserne har forskellige metodiske tilgange og fremkommer med delvist forskellige resultater.

I den årlige statistik fra DPA-System opgøres affaldsmængden indsamlet via de kommunale ordninger til ca. 70.500 ton i 2012 (DPA, 2013), hvoraf små husholdningsapparater udgør ca. 23.000 ton eller 33 % af den samlede mængde.

Den mængde elektronikaffald, som håndteres af virksomheder uden om kollektivordningerne (og genbrugspladserne), registreres i ADS på den enkelte affaldsproducent, og herved kan udskilles den mængde elektronikaffald, som *ikke* stammer fra de kommunale ordninger¹¹ - i 2012 ca. 19.500 ton. Indsamlingen sker oftest ved, at den enkelte virksomhed kontakter en affaldsindsamler, som så afhenter affaldet og derefter juridisk set overtager ansvaret for, at det affaldsbehandles efter reglerne.

Sammensætningen af elektronikaffaldet i denne del af materialestrømmen er imidlertid ikke kendt. Det erfares via projektets interviews, at affaldsmodtagerne modtager forskellige typer elektronikaffald fra virksomheder: Én modtager udtrykker, at der hovedsageligt er tale om brugt IT-udstyr (alt fra servere til bærbare computere), en anden anslår den (vægtmæssigt) største andel til at være elmotorer.

Indsamlet elektronikaffald i Danmark år 2012	Tons
Via kollektivordningerne	
Kommunale ordninger	70.464
Via andet end kollektivordningerne	
Håndteret af virksomheder (B2B)	19.456
I alt	89.920

Til en estimering af potentialet for genbrug benyttes i det følgende DPA-Systems opgørelse over elektronikaffald indsamlet i kommunale ordninger, som er opgjort i de EU-definerede fraktioner og dermed er sammenlignelige med WRAP-studiet. Der findes som nævnt ingen fraktionsopgørelse af strømmen af elektronikaffald i B2B-strømmen, som i øvrigt også er konkurrenceudsat og ikke så direkte tilgængelig for FtG.

¹¹ Baseret på et særudtræk fra ADS, ultimo juni 2014.

2.4 Mængder og værdi af potentialet for FtG af elektronikaffald i Danmark

Det danske potentiale for genbrug af de forskellige fraktioner elektronikaffald indsamlet på genbrugspladser er nedenfor skønnet i tons på baggrund af (Pocock, R. et al. 2011) og ud fra en klassificering af graden af funktionalitet:

	1. Fuldt funktionelt	2. Skal repareres, ellers øk	3. Gennemgribende reparation	4. Kun enkeltdele kan genbruges	5. Kan ikke genbruges	Sum Tons
Fraktion 1: Store husholdningsapparater	3.246	1.557	728	9.234	9.234	17.833
Fraktion 2: Kølemøbler	3.790	-	-	3.709	3.709	11.289
Fraktion 3: Små husholdningsapparater	1.932	2.920	2.619	12.795	12.795	23.485
Fraktion 4: Skærme og monitorer	-	-	-	-	17.857	17.857
Sum (ton)	8.968	4.477	3.347	25.737	27.935	70.464
Fordeling (pct.)	13%	6%	5%	37%	40%	100%

TABEL 3 BEREGNEDE GRADER AF TILSTAND FOR FRAKTIONER AF ELEKTRONIKAFFALD INDSAMLET PÅ GENBRUGSPLADSER I 2012, OPGJORT I TONS (DPA2013, FORDELINGSNØGLE FRA POCOOCK, R. ET AL. 2011)

Skønsmæssigt 9.000 ton af den danske elektronikaffaldsmængde (i 2012) skønnes på baggrund af de britiske erfaringer at være fuldt funktionelt på det tidspunkt, hvor det afleveres som affald (tilstand 1), mens omkring 4.500 ton kræver mindre reparationer, før det kan genbruges (tilstand 2) – samlet ca. 13.500 tons elektronikaffald i god stand (19 % af den indsamlede mængde).

Produktsammensætningen af fraktionerne har betydning for, hvor meget af det funktionelle udstyr der reelt kan afsættes som genbrugte produkter. I tabellen nedenfor ses opstillet, hvor stor en andel af det fuldt funktionelle og let reparerbare udstyr (tilstand 1 og 2), som – på baggrund af de britiske nøgletal (Pocock, R. et al. 2011) – skønnes at kunne afsættes på et brugtmarked i Danmark.

Realistisk genbrugspotentiale – Tilstand 1 og 2		
	Ton	Pct.
Fraktion 1: Store husholdningsapparater	4.803	36%
Fraktion 2: Kølemøbler	3.790	28%
Fraktion 3: Små husholdningsapparater	4.852	36%
Fraktion 4: Skærme og monitorer	-	0%
Sum	13.445	100%

TABEL 4 ANSLÅET GENBRUGSPOTENTIALE FOR ELEKTRONIKAFFALD INDSAMLET PÅ DANSKE GENBRUGSPLADSER I 2012

Elektronikaffald i tilstand 3 og 4 kan evt. på baggrund af konkrete tiltag inkluderes i potentialet, dog kræver begge grader af tilstand arbejdsintensive processer, hvorfor indsatsen vurderes vanskelig at gøre rentabel. Specifikke forhold kan gøre, at det alligevel er relevant at beskæftige sig med dele af dette potentiale, fx særligt værdifulde produkter eller delkomponenter af produkterne, som kan forberedes med henblik på genbrug som reservedele.

Erfaringerne hos de danske aktører viser, at der godt kan afsættes fladskærme, hvilket betyder at mængden af skærme og monitører (fraktion 4), som kan genbruges, reelt er højere. Dette er desuden produkttyper, som fremover vil være hyppigere forekommende i affaldsstrømmen.

Det skal fremhæves, at ovenstående er et overordnet estimat på et muligt potentiale. Miljøstyrelsen har iværksat sorteringsforsøg, der vil give input til en nærmere opgørelse af det danske genbrugspotentiale, men disse er ikke afrapporteret ved nærværende projekts afslutning.

2.5 Økonomiske aspekter ved genbrug af elektronikaffald

Udover den mængde elektronikaffald, der vil være tilgængelig for FtG i en dansk kontekst, skal også andre økonomiske forhold tages i betragtning, idet etablering af en FtG-model vil indebære såvel omkostninger som indtægter for aktørerne:

- Øgede omkostninger vil være forventelige i kraft af nødvendigheden af en mere skånsom indsamling og udsortering af FtG-egnet elektronikaffald, som sikrer at genbrugspotentialet bevares. Der vil desuden være omkostninger forbundet med selve FtG-processen, datafangst og -rapportering, samt øvrig administration.
- Der vil fremkomme indtægter fra salg af istandsat elektronikaffald og evt. fra miljømæssige eller beskæftigelsesorienterede tilskudsordninger.

Estimer fra WRAP angiver genbrugsværdien af elektronikaffald fra de kommunale genbrugspladser i UK til 220 millioner britiske pund/år. Fratrullet udgifterne til reparation og rengøring giver det en mulig værdi på 106 millioner britiske pund/år (Pocock et al., 2011). En tredjedel af denne værdi stammer fra små husholdningsapparater, som har det største økonomiske potentiale for FtG af elektronikaffald, idet markedsværdien af det genbrugte produkt er højere end den værdi, der vil kunne opnås ved materialeanvendelse (Pocock et al., 2011).

Et andet studie fra WRAP indikerer, at der i et gennemsnitligt britisk hjem findes brugt elektronik, som ikke anvendes, med en potentiel salgsværdi på 1.200 britiske pund (ca. 10.900 kr.), svarende til 3 milliarder pund på landsplan i England (WRAP, 2014). På trods af den potentielt høje salgsværdi af brugt elektronik er der en tendens til, at folk ikke afleverer brugt elektronik til genbrug, men gemmer det hjemme. Årsager hertil kan være dels manglende kendskab til håndtering af den brugte elektronik, eller dels en forventning om at få brug for det senere (Geyer, 2009; Ongondo and Williams, 2011). I WRAP (2014) pointeres derfor vigtigheden af at oplyse om, at værdien af brugt elektronik falder hurtigt, og det derfor er vigtigt efter endt brug at aflevere hurtigt til genbrug, mens produktet endnu har værdi for andre brugere.

Et studie (Dindarian et al., 2012) undersøgte årsager til, at folk skilte sig af med deres mikrobølgeovn. 41 % af de indleverede mikrobølgeovne på genbrugspladserne fungerede stadig, og mange af dem, der ikke virkede, kunne forberedes til genbrug ved mindre reparationer. Hovedårsagerne til udskiftning til et nyt produkt var ofte ønsket om et nyere opdateret produkt.

2.6 Sociale aspekter ved genbrug

I de senere år har den økonomiske krise gjort, at flere mennesker i Europa har færre penge mellem hænderne. Et irsk studie skønner, at 18 % af befolkningen ikke ville have råd til at udskifte et møbel, herunder hårde hvidevarer, hvis det gamle blev defekt (O'Connell, Hickey, Fitzpatrick, 2013). Bedre systemer for genbrug kan give befolkningsgruppe med lav indtægt bedre muligheder for at anskaffe sig produkter, som anses for basale for at opretholde en god levestandard. Ofte vil valget for denne gruppe stå mellem at købe en ny, billig lavkvalitetsmaskine eller en brugt maskine af et bedre fabrikat; sidstnævnte kan ofte være det bedste valg miljømæssigt og samfundsøkonomisk set, afhængig af bl.a. energiforbruget (se afsnit 1.3).

Genanvendelse af elektronikaffald er i dansk sammenhæng blevet vurderet til at give tre fuldtidsbeskæftigede i genanvendelsessektoren pr. 1.000 ton elektronikaffald, men beskæftigelsen ved genbrug blev ikke undersøgt i denne sammenhæng (Miljøprojekt nr. 1481, 2013).

FtG kan være en arbejdskraftintensiv proces, og øget FtG kan derfor bidrage til at skabe lokale arbejdspladser i modsætning til de fleste af de jobs, der skabes inden for affaldsbehandling og materialegenanvendelse af elektronikaffald. Internationalt er der da også studier som viser, at genbrug giver flere beskæftigede pr. ton end genanvendelse (Rreuse 2012a), og Illinois Department of Commerce and Economic Opportunity skønner, at der kan skabes op til 200 jobs for hver 1.000 ton elektronikaffald, der i stedet for at blive materialegenanvendt bliver repareret og genbrugt (Rreuse, 2012).

Et studie af forretninger for reparation og genbrug af smartphones i Danmark viste, at der siden 2010 er opstået over 40 små forretninger omkring dette, de fleste med mere end én ansat. Disse virksomheder og arbejdspladser ville ikke være blevet skabt, hvis forbrugerne valgte at aflevere det brugte produkt til affaldshåndtering, men heller ikke nødvendigvis, hvis forbrugerne havde benyttet sig af de oprindelige forhandleres tilbud om reparation, da denne ofte foretages i udlandet (Zacho, 2012).

En del af opgaverne, som udføres i forbindelse med genbrug, kan give personer med svag tilknytning til arbejdsmarkedet (fx langtidsløse) mulighed for at tilegne sig relevante erhvervsrettede kompetencer som salg, lagerføring, erhvervsrådgivning, truckkørsel og kundekontakt (Rreuse 2013). Specifikt for FtG af elektronikaffald kan medarbejderne desuden erhverve sig tekniske kompetencer i forbindelse med reparation.

2.7 Opsamling

Der er et marked for brugt elektronik og vurderet ud fra internationale erfaringer også et betydeligt potentiale for FtG af elektronikaffald. Såfremt det ved regulering og standarder sikres, at der alene sker miljømæssigt rationelt genbrug, kan der være gode miljømæssige gevinster at hente ved at forlænge elektronikprodukternes levetid.

Mange aktører har økonomiske (og andre) interesser inden for feltet (FtG af) elektronikaffald, hvilket planlægningen af den fremtidige regulering af området må tage højde for. Kommuner, affaldsselskaber og velgørende organisationer er i gang med at gøre sig FtG-erfaringer, og også kollektivordninger og genvindingsvirksomheder står klar til at indgå i FtG-indsatsen.

3. Erfaringer fra andre lande

De danske erfaringer med FtG af elektronikaffald er begrænsede, idet der dog kan drages paralleller til danske initiativer med istandsættelse og salg af brugte elektronikprodukter samt med indsatser inden for andre produktområder. Med sigte på at uddrage erfaringer fra lande, der i en årrække har arbejdet med FtG af elektronikaffald, er der gennemført en studietur til England og Flandern samt et supplerende litteraturstudie for en række øvrige foregangslande inden for FtG af elektronikaffald.

Analyserne af de organisatoriske modeller for FtG i andre lande er baseret på en analysemetode, som sætter fokus på de væsentligste elementer i en national affaldsorganisation. Analysemetoden omfatter bl.a. følgende elementer, idet den tilgængelige information og data er afgørende for analysens dybde:

- Visionen: Hvilke overordnede mål følges, relevante politikker og lovgivning?
- Lederskab i den organisatoriske konstruktion: Hvordan arbejdes der med aktørerne?
- Strategien: Hvilke opgaver skal gennemføres, hvornår og af hvem?
- Strukturen: Hvem har hvilke opgaver?
- Medarbejderne (og aktørerne): Hvordan sikres de rette kompetencer og motivation?
- Systemerne: Procedurer for istandsættelse, standarder, datafangst og -behandling, risikovurdering, kommunikation mv.
- Kulturen: Indsatsen for at dreje aktørernes holdninger og værdier i retning af genbrug?

De syv elementer er tæt relaterede og den organisatoriske performance afhænger både af hvert enkelt element og af sammenhængen imellem elementerne. Forståelsen for denne sammenhæng er afgørende for organisering, re-design og udvikling af modeller for FtG af elektronikaffald.

3.1 Genbrug af elektronikaffald i England

England er det land i EU, der har de højest registrerede mængder genbrug af elektronikaffald, nemlig 0,62 kg elektronikaffald pr. indbygger pr. år. Den engelske producentansvarsordning omfatter en række kollektive ordninger, som opererer på markedsvilkår, mens FtG af elektronikaffald og gensalget af repareret elektronikaffald i høj grad foretages af virksomheder inden for den sociale økonomi.

Dette afsnits beskrivelse af det engelske system til genbrug af brugt elektronik og elektronikaffald er primært baseret på interviews med de britiske aktører (dvs. repræsentanter fra Ministeriet for Business, Innovation and Skills (BIS), kollektivordningerne Repic og European Recycling Platform (ERP), og det britiske Waste and Resource Action Programme (WRAP).

3.1.1 Mængder, resultater og økonomi

I England indsamles der mindre elektronikaffald end i Danmark, og de totale indsamlingsrater er under det EU-fastsatte mål på 45 %. Af den indsamlede mængde stammer 95 % fra husholdninger og 5 % fra erhverv. Ifølge Eurostat sker der genbrug af 10 % af det indsamlede elektronikaffald, svarende til 40.000 ton i 2010 (se bilag 2).

3.1.2 Vision

Hovedansvaret for at sikre rammebetingelser og regulering, der fremmer genbrug af elektronikaffald og brugt elektronik ligger hos ministeriet for Business, Innovation and Skills (BIS). BIS tilstræ-

ber generelt at minimere regulering og omkostninger for virksomheder. Indsamling og genbrug af elektronikaffald skal være et forretningsområde for virksomhederne, hvilket søges opnået gennem en høj grad af decentralisering og privatisering, hvor de lokale myndigheder frit kan vælge operatør til afhentning og behandling af elektronikaffald fra de kommunale genbrugspladser (BIS-interview 2014).

BIS' vision for genbrug af elektronikaffald kan udtrykkes som 'opnåelse af en høj genbrugsprocent baseret på kommercielle interesser og markedsvilkår'.

Som følge af det reviderede WEEE-direktiv er der også i England blevet indført højere målsætninger for indsamling, genbrug og genanvendelse af elektronikaffald. Myndighederne i England tolker WEEE-direktivet sådan, at genbrug af elektronikaffald bidrager til opfyldelse af indsamlingsmålene for elektronikaffald, hvilket da også er en vigtig motivationsfaktor for støtten til FtG-indsatsen.

3.1.3 Lederskab og struktur

BIS - Ministry for Business Innovation and Skills, har det overordnede lederskab i forhold til producentansvaret og implementering af det reviderede WEEE-direktiv i England. BIS arbejder tæt sammen med Miljøministeriet - Department of Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA). Myndighederne fastsætter indsamlingsmål for hver af de kollektive ordninger, baseret på det tidligere års markedsførte mængder for hver elektronikaffaldskategori. At det er et erhvervsministerium, som varetager regeludviklingen og implementering af WEEE-direktivet, skyldes, at direktiverne påvirker virksomheders rammebetingelser, samt at der er et ønske om at promovere privat innovation.

BIS har taget et tydeligt lederskab ift. FtG ved at:

- Stille krav til kollektivordningerne/producenterne om at prioritere genbrug af elektronikaffald i deres drift. Kollektivordningerne/producenterne medregner genbrug i deres opfyldelse af indsamlingsmålsætningerne.
- Bidrage til udvikling af en britisk standard for FtG af elektronikaffald kaldet PAS 141
- Mindre producenter er ikke nødsaget til at være med i en kollektivordning, hvis de markedsfører mindre end 5 tons elektronik pr. år; de kan registrere sig direkte hos BIS, det koster 30 pund/år og medfører ingen indsamlingsforpligtelse. Denne praksis er blevet godkendt hos EU.

DEFRA – Department for Environment, Food Rural Affairs, fokuserer især på håndhævelse af WEEE-reguleringens bestemmelser og den øvrige affaldsregulering og finansierer bl.a. WRAP.

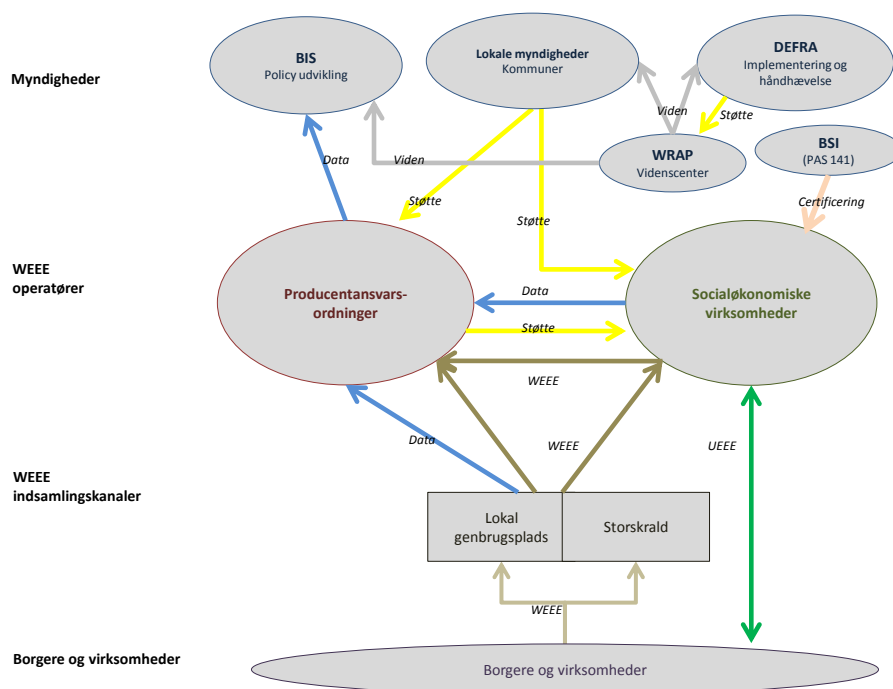
WRAP – Waste & Resource Action Programme er en non-profit-virksomhed som bl.a. rådgiver myndigheder, borgere og virksomheder i affalds- og ressourcspørgsmål. WRAP støttes økonomisk af bl.a. DEFRA og EU. WRAP har i relation til FtG udviklet genbrugsprotokoller for en lang række elektronikprodukter, har bidraget til udvikling af PAS141, og som beskrevet i kapitel 2 kortlagt genbrugspotentiale på afleveret elektronikaffald, samt kortlagt værdien af kasseret elektronik som ligger i skufferne i de britiske husholdninger.

Kollektivordninger - England har en stribe af kollektive ordninger, og i princippet kan hvem som helst blive en kollektiv ordning. De kollektive ordninger godkendes og rapporterer til BIS og DEFRA. Der er 40 godkendte kollektive ordninger i 2014 i England, som opererer i konkurrence med hinanden, og producenterne vælger frit, hvem de vil betale for indsamling af deres affaldsprodukter. Kollektivordningerne sørger for indsamling af det elektronikaffald, der afleveres af borgerne på de lokale genbrugspladser, og indsamler også i mindre grad fra virksomheder. De lokale myndigheder (kommunerne) har frihed til at vælge kollektivordning og søge "value adding services", som fx genbrugsaktiviteter fra kollektivordningerne. De kollektive ordninger skal nå deres indsamlingsmål, som angivet af BIS.

Der findes desuden en række virksomheder med socialøkonomisk sigte i England, som gennem aftale med de kollektive ordninger indsamler elektronikaffald til genbrug hos de kommunale genbrugspladser og hos forhandlere. Disse virksomheder har desuden adgang til at indsamle affald direkte hos de private husstande, når de er registreret og godkendt som indsamlere, hvilket anses for at være en væsentlig succesfaktor for genbrug af elektronikaffald i England. I praksis er det de socialøkonomiske virksomheder, som foretager forberedelse til genbrug og gensælger de brugte elektronikprodukter. Disse virksomheder understøttes ikke af staten (i modsætning til i Flandern, se nedenfor), men drives udelukkende af velgørenhed og af indtægter fra salg af brugte varer. Der ses dog tilfælde hvor de lokale myndigheder giver tilskud til driften til disse virksomheder, som typisk er meget lokalt forankret. De socialøkonomiske virksomheder beskæftiger sig ikke kun med genbrug af elektronikaffald, men arbejder også med genbrug af andre affaldsfraktioner som møbler, tøj og køkkenudstyr.

I England kan elektronikaffald til genbrug altså indsamles/afleveres på fire måder: På de lokale genbrugspladser, ved direkte afhentning ved husstanden, hos forhandlere og hos virksomheder med socialøkonomisk sigte.

Figuren nedenfor giver et sammenfattende overblik over centrale aktørers rolle og relationer i forhold til genbrug af elektronikaffald i England.



FIGUR 4
ORGANISATIONS DIAGRAM OVER DEN ENGELSKE MODEL

3.1.4 Strategien, konkrete mål

BIS fastsætter målene for den andel af de markedsførte elektronik-mængder, som skal indsamles af de enkelte kollektivordninger. Genbrug tæller med som indsamlet elektronikaffald, men der er ikke specifikke målsætninger for hvor stor en andel af det indsamlede elektronikaffald, som skal forberedes med henblik på genbrug.

Målene for FtG-indsatsen er at reducere regulering og omkostninger samt at skabe gode incitamenter til at opnå indsamlingsmålene. Som et incitament er der fastsat et højt strafgebyr for ikke at nå måltallene, så det er billigere at samle meget elektronikaffald ind end at betale straf-gebyret for ikke at nå indsamlingsmålene. Intentionen er, at det isoleret set skal være en god forretning for producentansvarsordningerne at nå målene.

3.1.5 Medarbejderne hos de centrale aktører

Som tidligere beskrevet, driver virksomheder med socialøkonomisk sigte genbrug af elektronikaffald i praksis. En del af formålet med udviklingen af PAS 141-standarden har været at professionalisere virksomhedernes tilgang til genbrug, herunder gennem nøje beskrivelse af arbejdsgange (se uddybende forklaring i boks). De virksomheder, som arbejder i storskala med genbrug af brugt elektronik i B2B-segmentet har teknisk uddannede medarbejdere til at udføre arbejdet med at udvælge produkter til genbrug, istandsætte og teste (projektets interview).

3.1.6 Systemerne

Myndighederne modtager data for indsamlede og behandlede mængder, dvs. både fra kollektivordningerne, fra behandlingsstederne og fra de lokale myndigheder, der vælger at håndtere deres elektronikaffald selv. Ved at sammenholde disse to datasæt har det været muligt at se, hvor stor en del af den behandlede elektronikaffald, der indsamles fra kollektivordningerne, og hvor stor en del der indsamles fra andre kilder.

De lokale myndigheder har ret til at vælge selv at handle med det indsamlede elektronikaffald og skal i så fald indrapportere data. Hvis de har videregivet indsamlet elektronikaffald til en (socialøkonomisk) virksomhed til genbrug, rapporteres dette til den kollektive ordning i området, som så tæller mængderne med i deres statistik. For kollektivordningerne er det afgørende, at genbrug tæles med i statistikkerne, sådan at den enkelte ordning kan godtgøre, at den har indsamlet den mængde, som den er forpligtet til.

Kollektivordningerne er desuden forpligtet af myndighederne til at tilskynde til genbrug, og de skal bl.a. dokumentere, hvordan de udvikler relationer til genbrugspartnere og lokale frivillige/virksomheder med socialøkonomisk sigte. Eksempelvis afsætter kollektivordningen ERP en lille procentdel af producentindbetalingerne til projekter, der skal igangsætte genbrugsaktiviteter, hvilket ses som en mulig konkurrencefordel, fordi de lokale myndigheder kan have interesse i at vælge en socialt ansvarlig kollektiv ordning, der kan støtte skabelsen af nye jobs. Desuden kan den lokale myndighed se det som en serviceforbedring, idet borgerne kan aflevere til genbrug samtidig med, at der er adgang til at købe brugt udstyr (Horak, 2014)

Kollektivordningerne understøtter bl.a. genbrug ved at stille krav til de operatører, der håndterer det indsamlede elektronikaffald. Eksempler på sådanne krav fra kollektivordningen ERP er:

- et passende, tørt område til sortering af elektronikaffald til genbrug
- alle produkter skal inspiceres for kosmetiske fejl og funktionalitet, samt opbevares tørt
- genbrugsoperatører skal arbejde ud fra PAS 141 standarden
- alle genbrugsfaciliteter skal gennemgå en audit proces af ERP
- genbrugsoperatører skal rapportere til ERP om mængder elektronikaffald genbrugt og mængder elektronikaffald sendt til genanvendelse.

På baggrund af ovenstående krav laver ERP samarbejdsaftaler med virksomheder med socialøkonomisk sigte om adgang til affaldsfraktionerne med henblik på genbrug (Horak, 2014).

I regi af **BSI - British Standard Institute** er der blevet udviklet standarden PAS 141, der kan certificere virksomheder, der foretager FtG af elektronikaffald.

PAS 141:2011 – En standard

For at understøtte genbrug af elektronikaffald samt forhindre illegal eksport af elektronikaffald til udviklingslande, har BIS og BSI udviklet en standard for FtG af elektronikaffald, som genbrugsvirksomheder kan blive certificeret efter. Formålet med standarden er at legitimere genbrug overfor forbrugerne og kan fx bruges som dokumentation for, at der er tale om brugt elektronik i forbindelse med eksport, hvis der er mistanke om eksport af elektronikaffald.

PAS 141 specifikationen for genbrug af brugt elektronik og elektronikaffald indbefatter, at produktet har gennemgået:

- En dokumenteret proces
- Visuel inspektion
- Sikkerheds- og funktionstest
- Datasletning
- Gentestning, rengøring og evt. opgradering.



Indtil videre er kun tre ud af de 200 britiske genbrugsvirksomheder blevet PAS 141 certificeret, men flere er undervejs, særligt når/hvis standarden bliver en fælleseuropæisk EN standard (Griffiths, 2014). Dertil kommer et ukendt antal virksomheder, som benytter udvalgte dele af procedureerne fra standarden uden at være certificerede og uden at benytte mærkningen.

Hvis en virksomhed ønsker at blive certificeret, gennemgås og vurderes virksomheden af enten Centre for Remanufacturing and Reuse eller Really Green Credentials for certificering. Den årlige udgift er mellem £250 og £2500, afhængigt af antallet af enheder der skal certificeres (WRAP, 2013).

3.1.7 Kulturen

Det omfattende miljøprogram WRAP (Waste and Resources Action Programme) har til formål at rådgive myndighederne i affalds- og ressourcespørgsmål. På baggrund af en række undersøgelser og analyser har WRAP bidraget til at ændre synet på affald (inkl. elektronikaffald), så det i dag i højere grad opfattes som en ressource.

England har større social ulighed og en større andel af økonomisk udsatte mennesker end Danmark (Equality Trust, 2014). Det kan derfor antages, at der er et større behov for

WRAP - Waste & Resources Action Programme

WRAP bistår myndigheder, virksomheder og borgere til et skift til en bæredygtig og ressourceeffektiv økonomi. WRAP er en not-for-profit organisation, som arbejder med hele værdikæden fra produktion, forbrug til genbrug og genanvendelse.

WRAP blev oprettet i 2000 bl.a. med det formål at bidrage til at skabe et marked for genanvendte materialer og at bidrage til en omstilling af affaldssektoren fra deponi til genanvendelse. WRAP er en velanset samarbejds- og sparringspartner for myndigheder, virksomheder og borgere. WRAP arbejder med en vision for UK, hvor der, i forhold til år 2010, i år 2020 vil være en reduktion på 30 mio. ton direkte materialeforbrug, genanvendelse af 20 mio. ton mere, og en reduktion i affaldsmængden på 50 mio. ton. (WRAP, 2014a)

adgang til billige brugte varer i England, og øget genbrug kan bidrage til at skabe en højere levestandard for disse mennesker.

3.1.8 Øvrige faktorer af betydning for systemets effektivitet

Der eksisterer et relativt stort marked og kommercielle strømme for brugt elektronik og elektronikaffald forberedt til B2B-genbrug. Disse strømme monitoreres ikke af myndighederne og indgår ikke i de nationale statistikker. De britiske myndigheder er forbeholdne overfor at sætte specifikke genbrugsmålsætninger for denne mængde, da det ikke anses for nødvendigvis at ville øge andelen af genbrug.

3.2 Genbrug af elektronikaffald i Flandern, Belgien

Belgien har, næstefter England, de højest registrerede mængder genbrug af elektronikaffald. Regulering og ansvar for affaldshåndtering er uddelegeret til landets tre regioner (Flandern, Wallonia, og Brussels), og den flamske regions resultater for genbrug af elektronikaffald er gode. Størrelsesmæssigt svarer Flandern med dets 6 millioner indbyggere nogenlunde til Danmark.

Beskrivelserne i dette afsnit er primært baseret på informationer fra møde med de flamske aktører: Den flamske affaldsstyrelse OVAM, kollektivordningen Recupel, paraplyorganisationen Komosie, og organisationen for genbrugscentre 'De Kringwinkel Televil'.

3.2.1 Mængder, resultater og økonomi

Genbrug af elektronikaffald har i Flandern både et miljømæssigt og et socialøkonomisk sigte. Genbrug af brugte effekter som møbler, tøj, elektronik mv. er koblet med et beskæftigelsesprogram, som støttes økonomisk med 40 millioner euro årligt, hvilket giver støtte til beskæftigelse til ca. 3.000 mennesker, som ellers potentielt ville have stået uden for arbejdsmarkedet. Cirka 300 af disse stillinger er inden for FtG af elektronikaffald. Gennem salget af brugte produkter i genbrugscentre omsættes der for ca. 40 millioner euro årligt, hvilket altså svarer til subsidierne fra staten. Ca. 5 % af subsidierne gives som egentlig miljøstøtte – resten som sociale midler (Wagendorp, 2014).

Der indsamles 9,66 kg elektronikaffald pr. indbygger, dvs. den indsamlede mængde er lavere end Danmarks 14 kg pr. indbygger; der genbruges 0,5 kg elektronikaffald pr. indbygger pr. år.

3.2.2 Vision

Den Flamske Styrelse for Affald (OVAM) er den ansvarlige myndighed for implementering af WEEE-direktivet i Flandern. OVAM tager udgangspunkt i affaldshierarkiet og prioriterer forebyggelse og genbrug over genanvendelse, energiudnyttelse og deponering. WEEE-direktivet tolkes sådan, at genbrug bidrager én til én til opfyldelse af indsamlingsmålene for elektronikaffald.

Visionen er at skabe en kobling mellem miljøpolitik, herunder tiltag for øget genbrug, og socialøkonomisk politik. Denne kobling har eksisteret siden begyndelsen af 1990'erne og understreges af monitoreringssystemet, som omfatter monitorering af antallet af sociale arbejdspladser i genbrugssektoren.

3.2.3 Lederskab og struktur

OVAM udviser et tydeligt lederskab for hele WEEE-regimet og stiller krav om FtG af elektronikaffald til genbrugscentre, ligesom der stilles krav om, at indsamlerne (dvs. den kollektive ordning Recupel og de offentlige affaldspladser) samarbejder med 'De Kringwinkel'-centre med henblik på at støtte genbrug.

Ved opstart af ordningen samlede OVAM Styrelsen for beskæftigelse og socialøkonomi (WSE) og Komosie (paraplyorganisation for genbrugscentre) for i fællesskab at opbygge og udvikle organisation og system. Siden juli 2001 har kollektivordningen Recupel, den eneste i Belgien, bidraget til et bredt ejerskab til FtG. Recupel kræver, at aktører, som er aktive i indsamling af elektronikaffald, tjekker genbrugspotentialet før videre affaldsbehandling foretages.

Kollektivordningen sikrer adgang for genbrugscentre til affaldsfraktionerne med henblik på at frasortere produkter med potentiale for genbrug, og ordningen bistår også med adgang til reparations- og servicemanualer for genbrugspartnere. Recupel er ansvarlig for, at der indsamles tilstrækkelige mængder elektronikaffald, og gennemfører jævnligt kampagner for indsamling og genbrug.

De Kringwinkel - Genbrugsbutikker

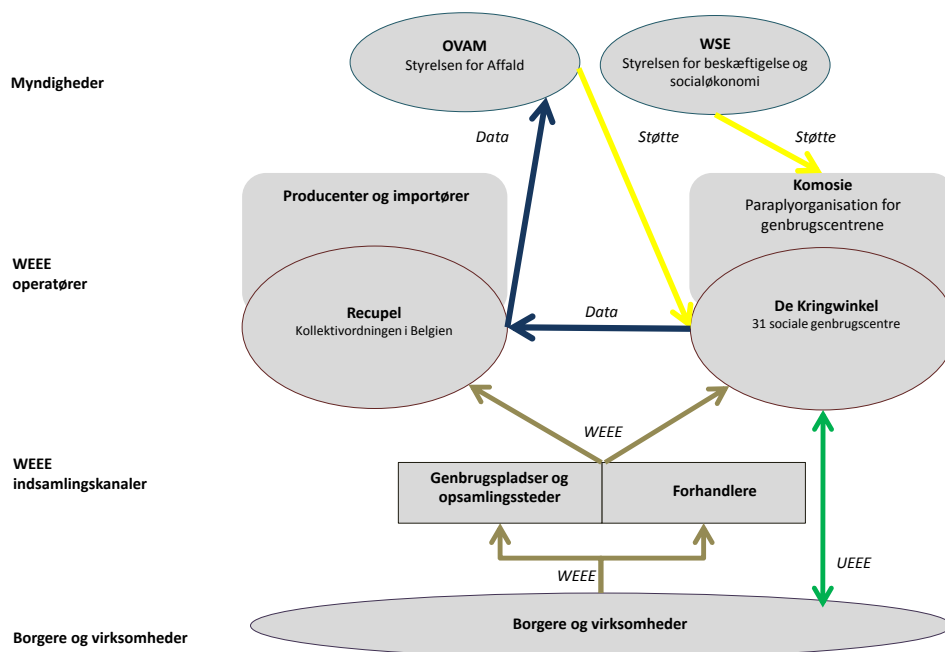
De Kringwinkel er en kæde af mere end 100 non-profit second-hand butikker i Flandern, som indsamler mere end 50.000 tons genbrugseggede produkter årligt. Over 80 % af de ca. 5.000 medarbejderne er tidligere langtidsledige eller har begrænset uddannelse.

De Kringwinkel arbejder målrettet med image og kommunikation blandt andet gennem de sociale medier. 31 af De Kringwinkels butikker er samtidig officielle genbrugscentre udpeget af OVAM.

Flandern er inddelt i 31 geografiske områder, som hver har et officielt genbrugscenter (De Kringwinkel), som støttes finansielt af myndighederne og som har ret til at indsamle elektronikaffald til FtG fra private husstande, virksomheder og kommunale indsamlingssteder. Ti af disse centre har værksteder til test, reparation og genbrug af elektronikaffald. De resterende De Kringwinkel butikker er 'almindelige' genbrugsbutikker, som alene har salg og ikke mulighed for at foretage FtG af elektronikaffald.

Genbrugscentre arbejder i henhold til en Code of Good Practice (se nedenfor). De er forpligtet til at følge OVAMs anvisninger fx om geografisk område, hvor der må indsamles, og hvilke produkttyper der må håndteres. Genbrugscentre skal rapportere til Recupel og OVAM om mængder af elektronikaffald til genbrug. Genbrugscentre har etableret en paraplyorganisation KOMOSIE, som bl.a. har udviklet IT-systemet ECLIPS (European Collection and Planning System) til monitorering af FtG-processen og mærkningsordningen Revisie (se nedenfor).

Figuren nedenfor giver et sammenfattende overblik over de centrale aktørers roller og relationer ift. genbrug af elektronikaffald.



FIGUR 5 - ORGANISATIONS DIAGRAM OVER DEN FLAMSKE MODEL

OVAM indgår kontrakter med de officielle genbrugscentre og yder finansiell støtte til disse i samarbejde med WSE - den flamske styrelse for beskæftigelse og socialøkonomi, svarende til Socialstyrelsen i Danmark. WSE fokuserer på indsatser for borgere med svag tilknytning til arbejdsmarkedet og yder finansiell støtte til genbrugscentre med sigte på arbejdspladser. Med en række konkrete krav i udbudsmaterialet vedr. håndtering af brugt elektronik og elektronikaffald sigter OVAM på at understøtte mulighederne for genbrug, fx ved at stille krav om, at indsamlerne skal undgå beskadigelse af apparaterne under transport.

3.2.4 Strategien, konkrete mål

Den flamske strategi for genbrug er implementeret i reguleringen af affaldsområdet. De centrale lovgivninger er: Flemish Governmental Agreement (2009-2014), Implementation Plan for Environmentally Responsible Household Waste Management 2007 (HWMP), og Strategic Waste Plan OVAM (2010-2015).

OVAM og aktørerne har opsat en række mål for genbrugssystemet frem til 2015:

- Genbrug af 5 kg produkter pr. indbygger (mod 4,09 kg i 2012). Dette mål dækker elektronikaffald, møbler, tekstiler og andre fraktioner.
- 7 % (ca. 2.000 ton) forventes at være elektronikaffald.
- Beskæftigelse inden for sektoren svarende til 3.000 fuldtidsbeskæftigede.
- 4 millioner betalende kunder i genbrugsbutikkerne.
- Aktørerne skal udvikle og udvide aktiviteter samt styrke understøttelsen af levetidsforlængelse og bæredygtig håndtering af materialer.

Code of Good Practice (CGP), Flandern

CGP er aktuelt en vejledning, men OVAM arbejder på at få den implementeret i lovgivning.

Formålet er:

- Øget miljøperformance af de produkter der genbruges
- Forebygge eksport af elektronikaffald under dække af at være elektronikprodukter
- Fremme kvaliteten for genbrug af elektronikaffald

3.2.5 Medarbejderne hos de centrale aktører

De ansatte i de Kringwinkel er hovedsageligt ufaglærte, som igennem ansættelsen oplæres til at varetage reparationer og tests. Ansættelsen kombineres med andre sociale tiltag såsom sprogundervisning (indvandrere udgør omkring halvdelen af de ansatte). Da de Kringwinkel er et beskæftigelsesprojekt, er der mange korte ansættelser, idet folk via jobbet bliver sluset tilbage på arbejdsmarkedet og får almindelige ansættelser andre steder.

3.2.6 Systemerne

70 % af husholdningsaffaldet, herunder også elektronikaffald, kildesorteres og husstandsindsamles. Borgerne skal betale for afhentning af deres (rest)affald, mens affald til genbrug eller genanvendelse indsamles uden beregning. Dette giver borgerne et økonomisk incitament til at sortere og til at bidrage til genbrug. Affald kan også afleveres på offentlige genbrugspladser, hvor der er opstillet lukkede containere til genbrug. Borgerne kan også vælge selv at aflevere brugte ting hos De Kringwinkel.

Kollektivordningen Recupel indsamler størstedelen af deres elektronikaffald fra forhandlere, sekundært fra de offentlige genbrugspladser.

Det er standardprocedure, at elektronikprodukter afleveret som affald sorteres fra til genbrug. Det kan dog være svært at afgøre, hvorvidt et produkt stadig virker eller ej, eller om det er værd at gøre en indsats for at reparere, eller om det er bedre at demontere produktet til komponentgenbrug eller genanvendelse.

Derfor har aktørerne i fællesskab udviklet en vejledning – Code of Good Practice, CGP – med genbrugskriterier og krav til FtG af elektronikaffald. Vejledningen indeholder bl.a. krav vedrørende funktionalitet, sikkerhed og graden af kosmetiske fejl.

Vejledningen bruges til produktkontrol ved tilsyn med grænseoverskridende transport af brugt elektronik, så det sikres at det ikke er illegal eksport af elektronikaffald til ikke-OECD lande. Endelig anvender De Kringwinkels reparationsværksteder også Code of Good Practice vejledningen.

Revisie er et kvalitetsstempel placeret på den enkelte vare.

Kvalitet sikres i seks stadier:

- indsamling
- udvælgelse til genbrug
- reparation
- test og rengøring
- kvalitetskontrol
- salg med 1 års garanti



Revisie er en mærkningsordning, som anvendes af genbrugscentre til at dokumentere de istandsatte produkters kvalitet. På værkstederne testes og repareres de produkter, der ved første inspektion for genbrugspotentiale er gået videre i processen, efter procedurerne i Revisie-ordningen (de Kringwinkel, 2014). Proceduren er omfattende og indebærer test af samtlige funktioner og programmer (på fx en vaskemaskine) samt

måling af energi- og evt. vandforbrug, på baggrund af hvilke produktet mærkes med information til kunden. Disse processer kan gennemføres effektivt, hvis der kommer en vis mængde produkter gennem systemet, så der kan opnås stordriftsfordele. Revisie-programmet er 95 % overensstemmende med den omtalte Code of Good Practice.

Revisie-ordningen fremhæves af systemets aktører som en væsentlig del af systemets succes. Kunderne ved, at FtG af elektronikaffald er gennemført ud fra en standardiseret procedure, og dette skaber tryghed og bidrager til øget salg af de brugte varer.

Paraplyorganisationen Komosie har desuden været med til at udvikle IT systemet European Collection and Planning System, ECLIPS til genbrugscentrenes brug. Udviklingsomkostningerne på 185.000 euro, er bl.a. finansieret igennem INTEREG¹².

Systemet bruges til registrering af in- og output af elektronikaffald til genbrug, herunder: Logistisk planlægning/aftaler og rute, affald og genanvendelse, afrapportering, salg, vægt og lagerbeholdning. Systemet er webbaseret og er tilgængeligt på flere sprog. Systemet muliggør den nødvendige afrapportering til OVAM i forhold til at bestemme den finansielle støtte til det givne center.

3.2.7 Kulturen

Både de Kringwinkel og Recupel gør en indsats i forhold til kommunikation og information til borgerne, og der er erfaring for, at kommunikationen øger de indsamlede mængder. En del af kommunikationen og branding af de Kringwinkel har til sigte at fremme salget af brugte effekter generelt ved eksempelvis at fremhæve de økonomiske og miljømæssige fordele for køberen.

Ved systemets indførelse var der modstand fra de etablerede velgørenhedsforeninger og loppemarkeder, som var bekymrede for deres omsætning, idet staten støttede nogle genbrugscentre og ikke andre. En pointe er, at genbrugsprodukterne altid er doneret af borgerne, og at Kringwinkel aldrig opkøber varer til videresalg. Borgerne kan frit vælge, hvem de ønsker at donere deres brugte produkter til.

Recupel anser ikke genbrugsaktiviteter for at være i konkurrence med markedet for nye produkter, bl.a. fordi produkterne primært sælges til lavindkomstgrupper med lille købekraft. Samarbejdet med sociale virksomheder giver mulighed for, at dårligt stillede individer kan opnå kompetencer som ansat (f. eks. at blive mekaniker eller lignende). Engagement i genbrug af elektronikaffald er således også en del af Recupels CSR profil.

¹² INTERREG er et EU finansieret program der yder støtte til samarbejdsprojekter mellem regioner.

3.2.8 Ressourcer

I samarbejde med centrale aktører udarbejder OVAM hvert femte år en aftale, der regulerer de officielt akkrediterede genbrugscentre, herunder regler og forhold for akkrediteringen og finansiel støtte. De 31 officielle genbrugscentre spiller en vigtig rolle i den flamske strategi og er begunstiget af aftaler om modtagelse af elektronikaffald fra kollektivordningen og indsamlingssystemet. Det udelukker ikke andre aktører fra at foretage FtG af elektronikaffald, men de har ikke aftaler om adgang til affaldsfraktionen etc. og er ikke en del af det nationale system som sådan.

For at styrke genbrug må genbrugscentre anvende en lavere momssats, 'brugt-moms', på 6 %, når de sælger genbrugte produkter i deres genbrugsbutikker (sammenlignet med 20 % på andre varer).

De 31 genbrugscentre støttes økonomisk af de flamske myndigheder. Styrelsen for beskæftigelse og socialøkonomi (WSE) støtter med 40 millioner euro i form af subsidier for at ansætte folk, der ellers ville være på understøttelse. OVAM støtter centrene med 4 millioner euro, svarende til ca. 5 % af centrene's årlige omsætning. Størrelsen på subsidierne for det enkelte genbrugscenter beregnes efter antal indbyggere i området, mængde indsamlet og samt antal produkter solgt i genbrugsbutikken. I opstartsfasen støttede OVAM centrene mere økonomisk, da der var høje udgifter til opbygning af infrastrukturen (lokaler, materiel, IT, biler, etc.).

3.2.9 Øvrige faktorer af betydning for systemets effektivitet

En del af det flamske systems succes kan tilskrives følgende faktorer:

1. Brandet 'De Kringwinkel' er et velkendt og anerkendt brand over hele Flandern. Det fælles logo, organisation og PR har været medvirkende til dette.
2. Revisie-mærkningen er et fælles kvalitetsmærke for de brugte apparater. Mærket viser forbrugeren, at apparatet er testet og repareret efter den gældende standard, og at der gives garanti på produktet, hvorved der skabes tryk omkring købet.
3. Der er samarbejde mellem de officielle genbrugscentre og den kollektive ordning
4. Økonomisk støtte til genbrugscentre

En udfordring for genbrugscentre er uforudsigeligheden omkring hvilke produkter, de får indsamlet. For at forretningen kan drives rentabelt, skal der et vist volumen af produkter igennem systemet og adgangen til tilstrækkelige mængder af brugte effekter af god kvalitet er afgørende.

3.3 Erfaringer fra Frankrig og Østrig

I Frankrig og Østrig har man ligeledes gjort sig erfaringer med mere formel organisering af genbrug af elektronikaffald. Nedenfor opridses hovedtræk for organiseringen i disse lande.

Østrig

I 2010 analyserede det østrigske Ministerium for landbrug, skovbrug, miljø og vand den østrigske affaldslovgivning, mulighederne for genbrug af affald fra de kommunale genbrugspladser, samt spørgsmål vedrørende kvalitetssikring i forbindelse med FtG af elektronikaffald, og det blev vurderet, at der var et uudnyttet potentiale for genbrug (Kolba, 2012; Eisenriegler, 2011; R.U.S.Z., no date).

Planlægningen af et nyt system omfattede en række interessenter, herunder Beskæftigelsesministeriet, det kommunale affaldsindsamlings- og behandlingssystem, private affaldsbehandlingsvirksomheder, aktører fra det centrale WEEE system, det østrigske handelskammer, genbrugssektoren, producenter og eksterne eksperter. Med alle interessenters opbakning blev det besluttet at udarbejde minimumskvalitetsstandarder for genbrugsaktiviteter og at udarbejde en aktionsplan for genbrug af elektronikaffald for Østrig.

Det blev aftalt mellem parterne, at virksomheder involveret i genbrug af elektronikaffald, skal dokumentere at have:

- Erhvervslicens for elektronisk eller mekanisk ingeniørvirksomhed eller mindst én fuldt kvalificeret medarbejder
- Autorisation til indsamling og behandling af elektronikaffald
- Erhvervslicens for forhandlere

En ny paraplyorganisation (RepaNet) for genbrugsvirksomheder er etableret, som har til opgave at:

- Videreudvikle minimumskriterier for kvalitetssikring af virksomheder og genbrugsaktiviteter
- Deltage i standardisering af test for brugte og istandsatte produkter
- Udarbejde kvalitetsstempel for fuldt funktionelle elektronikprodukter
- Være kommunikationsansvarlig til producenter, WEEE systemet og indsamlingssteder
- Akkreditering af genbrugsvirksomheder

Producenterne er med til at finansiere RepaNet via de kollektive ordninger, hvor der er indgået aftale om at 0,3 % af de kollektive ordningers årlige omsætning går til drift af RepaNet. Den fælles organisation muliggør fælles markedsføring og kampagner, hvilket øger befolkningens bevidsthed omkring reparation og genbrug.

Ordningen har skabt efterspørgsel på reparationsservices, som er blevet udvidet til andre produkttyper end elektronik, ligesom der er etableret en 'handyman'-service, hvor en medarbejder tager hjem til folk og hjælper med reparation og vedligeholdelse af forskellige produkter, herunder elektronik.

Frankrig

I Frankrig findes fire kollektive ordninger, Eco-Systemes¹³, Ecologic, ERP og Recylum. Eco-Systemes har en række partnere i den sociale økonomi, der er aktive i forhold til genbrug og genanvendelsesaktiviteter, primært Emmaüs France, Réseau Envie og Réseau des Ressources. De andre kollektive ordninger arbejder ligeledes sammen med partnere i den sociale økonomi (Brabant, 2013).

Der er i Frankrig etableret et partnerskab for genbrug af elektronikaffald og 203 genbrugscentre med 2.300 beskæftigede og med ca. 2 % genbrug af de indsamlede mængder elektronikaffald, hvilket støttes af producenterne (Brabant 2013, Rreuse 2013). Sociale virksomheder indsamlede i 2012 6 % af den totale mængde elektronikaffald for kollektivordningerne (Monier et. al 2013).

Kollektivordningerne støtter kampagner om genbrug og har bidraget til finansiering og udvikling af trænings- og vejledningsmateriale for reparation af en række produkttyper, samt information til slutbrugerne om, hvor og hvordan de kan aflevere brugt elektronik og elektronikaffald (Brabant, 2013).

¹³ Eco-Systemes er den største af de kollektive ordninger og operere på vegne af ca. 2.300 producenter, der tilsammen står for ca. ¾ af det markedsførte elektronik (Brabant 2013).

3.4 Opsamling på landestudier

Modellerne for FtG af elektronikaffald fra Flandern, England og de øvrige lande kan give inspiration til kommende dansk organisering. Nedenfor gives et overblik over forskellene i Flandern og England.

Element	Flandern	England
Vision	Øget genbrug gennem kobling mellem social- og miljøpolitiske tiltag. Et sammenhængende og ensrettet system for hele regionen.	Øget genbrug, reduceret regulering og reducerede omkostninger for virksomhederne. Genbrug skal være en business case for private virksomheder. De enkelte kommuner har stor valgfrihed, fx valg af operatører til indsamling fra modtagepladser
Lederskab	OVAM (og WSE) har det overordnede lederskab. Går forrest i opbygning af systemet.	BIS (og DEFRA) har det overordnede lederskab. Leder med en 'hands off' tilgang.
Strategi	Den flamske strategi for håndtering af elektronikaffald er implementeret i den generelle affaldsregulering. OVAM indgår kontrakter med officielle genbrugscentre og giver dem finansiell støtte (sammen med WSE) til sociale og miljømæssige aktiviteter.	For at støtte virksomhederne sigter strategien på at reducere regulering og omkostninger samt at skabe gode incitamentter til at opnå målsætningerne. En del af strategien er WRAPs arbejde med projekter, information og støtte til virksomheder.
Struktur	Kollektivordningen Recupel spiller afgørende rolle. De indsamler og modtager brugt elektronik og giver adgang til affaldsfraktionen for FtG af elektronikaffald. Myndighederne monitorerer og regulerer processerne. Myndighederne regulerer, hvem der kan være et officielt genbrugscenter og dermed modtage støtte, hvilket hindrer konkurrence om det samme affald (geografiske område)	Der findes en række kollektive ordninger. Myndighederne har begrænset reguleringen på området og en stor del af genbruget vurderes at foregå B2B, uden for nationale statistikker. Strukturen fungerer i høj grad efter markedsvilkår.
Systemer	<ul style="list-style-type: none"> - ECLIPS - Code of Good Practice guide - Revisie mærkning 	<ul style="list-style-type: none"> - PAS 141 certificering incl. mærkningsordning
Kultur	De Kringwinkel er et velkendt brand på tværs af Flandern, som har fokus på kommunikationskampagner om genbrug. De Kringwinkel har monopol på drift af statsstøttede genbrugsbutikker.	WRAP laver undersøgelser, som skal støtte virksomheder i at gøre genbrug til forretning. WRAP rådgiver myndighederne i affalds- og ressource-spørgsmål. Lokale løsninger – stor diversitet i kommunikationen til borgerne
Medarbejdere	Medarbejdere med svag tilknytning til arbejdsmarkedet. Oplæring og personlig udvikling, jobtræning.	Virksomhederne kan selv vælge medarbejderne. I nogle tilfælde er det frivillige og/ eller personer med svag tilknytning til arbejdsmarkedet.

TABEL 5 SAMMENFATNING AF LANDESTUDIER I SYV ELEMENTER

3.4.1 Udenlandske erfaringer med relevans for Danmark

Punkter af interesse for det videre arbejde med en dansk organisationsmodel er følgende:

- FtG af elektronikaffald giver gode muligheder for at koble miljøhensyn med socialøkonomiske arbejdspladser.
- Det er afgørende, at genbrugscentre har adgang til elektronikaffald af god kvalitet. Det kan indebære, at indsamling/adgang sker så tæt på slutbrugeren som muligt for at undgå skader ved transport etc.
- En fælles standard for, hvordan FtG af elektronikaffald skal foretages (som PAS 141 og Code of Good Practice), bidrager til at sikre kvaliteten af de brugte produkter og (evt. sammen med mærkningsordning) til at skabe tillid hos forbrugere.
- Myndighederne kan skabe incitament for genbrug af elektronikaffald, herunder etablere støtteordninger, hvilket kan være særligt relevant i en opstartsfasen, hvor der sker opbygning af infrastruktur.
- Det giver ofte mening at organisere genbrug af elektronikaffald i sammenhæng med genbrug af andre effekter.
- Genbrug af elektronikaffald skal kunne tælle med i indsamlingsmålsætningerne på lige fod med elektronikaffald, som indsamles til genanvendelse. Det giver producenter og dermed også kollektivordningerne incitament til at støtte genbrug. Hvis der opstilles specifikke målsætninger for genbrug, vil dette give yderligere incitament.
- Der er gode erfaringer med aktørinvolvering og etablering af samarbejde mellem myndigheder, kollektivordninger (producenter), forhandlere, virksomheder med socialøkonomisk sigte og godkendte/autoriserede virksomheder, som foretager FtG af elektronikaffald
- Der bør ske dataudveksling mellem genbrugsaktører, kollektive ordninger og myndigheder
- Borgerne kan motiveres og informeres til at indlevere gode brugte produkter til genbrug de rette steder
- Branding og marketing af genbrugscentre giver tydelighed og opbygger borgernes bevidsthed om, at der kan købes god, brugt elektronik - der skabes et marked
- Der må skelnes mellem B2B og B2C varestrømme og mellem genbrug af IT udstyr og store husholdningsapparater.
- B2C forretninger med FtG af husholdningsapparater har i Flandern og England vanskeligt ved at fungere på markedsvilkår.

4. Udfordringer og forudsætninger for FtG af elektronikaffald

Analysen af det nuværende danske system og de internationale erfaringer med FtG har dannet baggrund for inddragelse af en stor del af de relevante danske aktører i en dialogbaseret identifikation af barrierer og udfordringer for en dansk indsats for FtG af elektronikaffald. Analysen af udfordringerne, der gennemgås i afsnit 4.1, leder direkte til en formulering af en række forudsætninger for, at FtG af elektronikaffald i Danmark kan foregå effektivt og med bedst muligt udbytte. Forudsætningerne er oplistet i afsnit 4.2 som den positive modpol til de identificerede udfordringer.

4.1 Udfordringer for FtG af elektronikaffald

Der er gennemført flere end 30 interviews med aktører inden for den danske værdikæde for elektronikaffald og det kan konstateres, at der er mange og forskelligartede opfattelser af, hvad der kan sikre, at en FtG model leverer de ønskede resultater.¹⁴ I det følgende gennemgås de udfordringer og barrierer, som aktørerne har fremhævet.

4.1.1 Manglende fokus på genbrug i indsamlingen af elektronikaffald

Indsamlingen af elektronikaffald tager i dag ikke hensyn til muligheden for genbrug af elektronikaffaldet, da affaldet typisk indsamles i bure uden beskyttelse med risiko for ødelæggelse under transport. Samtidig udsættes elektronikaffaldet - ikke mindst i ordningerne for storskrald - for vind og vejr, hvilket bidrager til at reducere genbrugspotentialet af det indsamlede elektronikaffald.

Affaldsselskaberne og kommunerne/genbrugspladserne tilkendegiver, at de kan optimere indsamlingsmetoderne, så øget genbrug af elektronikaffald bliver mulig. Udfordringen ligger i de højere omkostninger, der vil være ved en sådan værdibevarende indsamling og logistik.

Kommuner og affaldsselskaber har i det nuværende system ingen økonomiske incitamenter til at sikre, at genbrugspotentialet i produkterne bevares. Heller ikke når kollektive ordninger indsamler fra for eksempel forhandlere tages der særligt hensyn til muligheden for frasortering af produkter med potentiale for genbrug, idet dette ikke indgår som del af de forpligtelser, som de kollektive ordninger er underlagt i forhold til producentansvaret.

Ifølge de interviewede refurbishmentvirksomheder og velgørenhedsorganisationer er en del af deres forretningsmodel at tilbyde en helhedsløsning til håndtering af elektronikaffald, dvs. en samlet pakke med afhentning af brugt elektronik/elektronikaffald, istandsættelse og gensalg af produkter med genbrugsværdi, samt genanvendelse og øvrig affaldshåndtering af det elektronikaffald, som ikke kan genbruges. Virksomhederne, der skal have udskiftet deres udstyr, undgår omkostninger og besvær med selv at afmontere, pakke og transportere det brugte elektronikudstyr eller elektronikaf-

¹⁴ Interviews behandles i rapporten med fuld anonymitet efter aftale med de interviewede aktører og Miljøstyrelsen.

fald til en godkendt modtager, hvor de tilmed typisk skal betale for at aflevere affaldet. I disse situationer er der således økonomisk incitament hos begge parter til at sikre en værdibevarende transport og håndtering af det indsamlede elektronikaffald.

4.1.2 Manglende adgang til elektronikaffald

I det eksisterende system for håndtering af elektronikaffald har en aktør, der ønsker at udføre FtG af elektronikaffald, ikke adgang til elektronikaffaldsfraktionen. Der kan være krav fra producenterne eller de kollektive ordninger om, at der ikke sker genbrug, men genanvendelse af det indsamlede elektronikaffald. De adspurgte kollektivordninger gør opmærksom på, at det kræver viden og kvalifikationer at håndtere udstyret korrekt, og der er desuden opmærksomhed på, hvorvidt FtG vil medføre at værdifulde ressourcer bliver fraført det indsamlede affald, hvilket vil gøre det dyrere for producenterne at varetage affaldshåndteringen.

En del kommunale genbrugspladser tilbyder i dag borgerne, at de kan aflevere deres brugte produkter, herunder elektronik, til genbrug frem for genanvendelse. De indsamlede varer sælges i lokale genbrugsbutikker.

Mere radikalt har et affaldsselskab foretaget en principiel ændring i deres indsamling. Alle produkter, der afleveres på genbrugspladsen, indsamles som udgangspunkt med henblik på genbrug, med mindre borgerne udtrykkeligt beder om, at produktet ikke genbruges. Dette sker ikke for elektronikaffald, som afleveres på genbrugspladsen, men kun for brugt elektronik afleveret til genbrug. Mange kommunale affaldsselskaber ser muligheder i genbrug og er åbne for nye måder at indsamle og håndtere elektronikaffald på.

Refurbishmentvirksomheder, der som hovedaktivitet istandsætter brugt IT udstyr modtaget fra virksomheder, ser generelt ikke et stort forretningsmæssigt potentiale i elektronikaffald fra genbrugspladser. Dette skyldes dels en forventning om, at kvaliteten er for dårlig, og dels at de ikke har ressourcer til at foretage sortering og udvælgelse på de mange genbrugspladser landet rundt.

Velgørehedsorganisationer, der driver genbrugsbutikker, hvor elektronik kan være et af mange produktområder, udtrykker interesse for at få adgang til elektronikaffald på genbrugspladserne. Affaldsselskaberne er umiddelbart åbne overfor denne mulighed. Affaldsselskaber understreger dog, lige som kollektivordningerne, at de rette kvalifikationer skal være til stede hos de personer, der skal foretage udsorteringen af elektronikaffald til FtG. Ligeledes mener de, at et sådant system vil kræve en form for kvalitetssikring.

4.1.3 Elektronikaffald af dårlig kvalitet

Refurbishmentvirksomheder udtrykker, at kvaliteten af elektronikaffald fra genbrugspladsen er dårlig i forhold til at kunne foretage rentabel FtG. Den ringe kvalitet kan tilskrives flere forhold, herunder at indsamlingen ikke tager hensyn til genbrug, og at brugt elektronik/elektronikaffald fra husholdninger typisk har en lavere kvalitet og er mere uens end brugt elektronik/elektronikaffald fra virksomheder.

Refurbishmentvirksomhederne bekræfter, at erhvervslivet anvender elektronikprodukter af højere kvalitet end de private forbrugere, og at det er lettere at drive refurbishmentvirksomhed på brugt elektronik og elektronikaffald fra virksomheder end fra husholdninger.

En valgørehedsorganisation har erfaring med, at produkter af selv meget lav værdi kan genbruges. Der er eksempelvis erfaring for, at billedrørsfjernsyn kan sælges i sommerhusområder, hvor en moderne fladskærm kan motivere til indbrud. Der foregår også et vist salg af brugte køkkenmaskiner af lavere kvalitet til sommerhusområder. Det bliver drøftet i flere organisationer, om det høje strømforbrug (eller andre tekniske forhold) i ældre produkter gør, at disse slet ikke burde genbruges.

4.1.4 Høje omkostninger og manglende rentabilitet

Omkostninger ved FtG af elektronikaffald skal som udgangspunkt (fraset evt. tilskud fra myndigheder eller andet) kunne opvejes af indtægterne ved salget af brugt elektronik, for at der kan drives en rentabel forretning. Øgede krav til indsamling og udsortering vil medføre et øget ressourceforbrug og øgede omkostninger til disse aktiviteter. Samtidig kan et højt lønniveau i Danmark vanskeliggøre en kommercielt attraktiv istandsættelse af elektronikaffaldet, og faldende priser på visse typer nye elektronikprodukter betyder, at FtG af elektronikaffald i nogle tilfælde ikke kan foretages rentabelt. Dog er der øjensynligt genbrugsbutikker med genbrug af elektronik, og man må antage, at de forstår at drive en rentabel forretning herpå. Disse aktører afvejer nøje, hvor lang tid en reparation må tage i forhold til, hvad produktet efterfølgende kan sælges for.

4.1.5 Usikkerhed omkring marked

En afgørende faktor for at kunne drive forretning på reparation af elektronikaffald/brugt elektronik er, at de brugte og istandsatte produkter kan afsættes på markedet. Flere af de adspurgte aktører mener, at der er et relativt begrænset marked for brugt elektronik i Danmark, idet danskerne generelt 'er for rige til at ville købe genbrugsprodukter'.

Som beskrevet i kapitel 2 viser tal fra DBA's statistikker, at der i 2013 blev solgt for op mod 3 mia. kr. brugt elektronik i Danmark alene via dette medie. Den omfattende handel med brugt elektronik for brugerne imellem indikerer, at der er forbrugervillighed til at købe brugt elektronik. Genbrugsbutikker oplever god efterspørgsel på særligt husholdningsmaskiner, hårde hvidevarer og fladskærme. En mindre forbrugerundersøgelse fra en genbrugsaktør antyder, at det købte brugte elektronik ofte udgør et ekstraforbrug, dvs. at køb af de brugte produkter (med undtagelse af hårde hvidevarer) ikke erstatter køb af nye produkter.

4.1.6 Vanskelig vurdering af produkters miljømæssige egnethed til genbrug

Det kan være vanskeligt at afgøre, hvorvidt et produkt er miljømæssigt egnet til genbrug, og i nogle situationer vil det være mere miljømæssigt forsvarligt at genanvende ressourcerne frem for at genbruge et forældet produkt med fx indhold af farlige stoffer eller stort energiforbrug. Det kan kræve særlige kompetencer hos aktørerne at vurdere, hvornår det er fornuftigt at sende et produkt til FtG (se afsnit 1.3.2), men der findes allerede nogen dansk og international vejledning på området.¹⁵

4.1.7 Manglende fokus på genbrug og reparation i designet af produkter

En række elektronikprodukter er designet på en måde, hvor udskiftning af komponenter er kompliceret, og disse produkter er i sagens natur mindre velegnede til FtG og genbrug, hvis reparation er påkrævet. Generelt har producenterne ikke fokus på modulært design, og at gøre produktet nemt at opgradere og reparere, hvilket vanskeliggør FtG.

Genbrugsaktører og reparatører har som fremhævet størst succes med at istandsætte computerudstyr fra erhverv, idet der håndteres adskillige enheder af samme slags, mens computerudstyr fra private forbrugere typisk er ældre og mere slidt, når det afleveres.

4.1.8 Uklarhed om gældende lovgivning

Der er usikkerhed om, hvordan WEEE-direktivet og forpligtelser under producentansvaret skal tolkes i forhold til FtG af elektronikaffald, og aktørerne savner klare retningslinjer for, hvad der kan og skal ske med indsamlet elektronikaffald. Kompleks lovgivning og regulering medfører uklarhed, administrative byrder og omkostninger ved FtG og salg af brugte produkter, som kan betyde at FtG ikke prioriteres.

¹⁵ Miljøstyrelsen angiver således i Regler for eksport af brugt elektronik og vejledning i test af funktionsduelighed (2015) at udstyr fra før 2006 kan indeholde større mængder miljøfarlige stoffer.

Der fremhæves især:

- Der er blandt en stor del af aktørerne uklarhed om, hvorvidt og hvornår det er lovligt at udtage elektronikaffald fra affaldsfraktionen, hvem der må udføre hvilke funktioner i værdikæden, samt hvem der har ejerskabet til affaldet.
- En genbrugsordning må ikke gå ud over producenternes og importørernes indsamlingskrav ift. producentansvaret, produkter til genbrug må ikke forsvinde ud af opgørelsen af indsamlede mængder, da det vil indebære yderligere krav og/eller omkostninger til kollektivordningerne.

4.1.9 Ringe tillid til genbrugt elektronikaffald

En række tilfælde med eksport af ubrugeligt udstyr til bl.a. Ghanas lossepladser har givet genbrug af brugt elektronik et dårligt ry, og nogle aktører er derfor generelt tilbageholdende overfor FtG af elektronikaffald. De kollektive ordninger er meget opmærksomme på eksporten og den dårlige omtale, det giver dem og producenterne, og de frygter, at et øget fokus på genbrug medfører risiko for øget eksport af brugt/ubrugelig elektronik til udviklingslande eller Østeuropa, hvor den endelige genanvendelse sandsynligvis ikke vil foregå på miljøgodkendte anlæg. Derfor understreger kollektivordningerne behovet for standarder for genbrug og kvalitetskontrol, hvis genbrug af elektronikaffald skal øges.

Velgørhedsorganisationer, som sender brugt udstyr til udviklingslande, er opmærksomme på denne problematik og har egne standarder for, hvad der kan genbruges, fx skal computere have en vis ydeevne og et begrænset strømforbrug. Transparens er vigtigt, og hvert produkt kan spores fra virksomheden, som var sidste bruger af produktet, til aktøren i udviklingslandet, der modtager det. Men mulighederne for miljø- og ressourceeffektiv genanvendelse i udviklingslande kan være begrænsede, og trods opkomsten af flere genanvendelsesanstaltninger er det fortsat usikkert, om brugt udstyr kan genanvendes korrekt efter genbrug i udviklingslande.

4.1.10 Manglende fælles standard

Der findes i dag flere forskellige vejledninger fra forskellige lande vedr. genbrug af brugt elektronik og elektronikaffald, og en fælles europæisk standard er under udvikling i CENELEC¹⁶ på foranledning af EU-Kommissionen på baggrund af bestemmelser vedrørende dette i det reviderede WEEE-direktiv. Denne standard forventes at være færdig ultimo 2015.

Refurbishmentvirksomhederne ser fordele i at have en fælles standard både for istandsættelse og for klassificering af brugte produkter, idet det vil skabe tillid på markedet for istandsatte produkter. Mindre lokale genbrugsforretninger (affaldsselskaber og valgørhedsorganisationer) udtrykker ikke samme behov for en fælles standard, da deres kunder ikke har efterspurgt en sådan.

Velgørhedsorganisationer med genbrug i udviklingslande frygter, at en fælles standard vil skabe unødigt meget bureaukrati, som vil fordyre deres arbejde.

En fælles standard ses af de kollektive ordninger som en forudsætning for FtG, da det kan sikre en høj kvalitet, samt forhindre illegal eksport af elektronikaffald forklædt som brugt elektronik.

4.1.11 Risiko for udvanding af producenternes brands

Genbrug og gensalg af brugte produkter kan potentielt være skadeligt for producenters brand, særligt hvis kvaliteten og pålideligheden af de brugte produkter er lav. De i projektet adspurgte producenter ser dog ikke umiddelbart et problem i, at der forekommer salg af produkter til genbrug, og ser ikke brugtsalg som væsentlig konkurrence til (deres) nye produkter (projektets interview). Nogle producenter arbejder allerede selv med genbrug og tilbagetagning af produkter, herunder også

¹⁶ CENELEC - 'European Committee for Electrotechnical Standardization'.

forberedelse til genbrug. Imidlertid er det en udbredt opfattelse blandt andre aktører i værdikæden, at producenter er modstandere af genbrug.

4.1.12 Manglende kompetencer

Det kræver særlige kompetencer at foretage selektionen af produkter med genbrugspotentiale samt at foretage reparationer, istandsættelse og salg af disse. De kollektive ordninger udtrykker bekymring for, om disse kvalifikationer i dag findes på genbrugspladserne, i genbrugsbutikkerne og i velgørehedsorganisationerne. Kompetencer til at gennemføre FtG af elektronikaffald/brugte elektronikprodukter vil være nødvendige ved nye systemer for kvalitetssikring og standardisering. Uddannelsesiltag kan understøttes med en tydelig vejledning og guide til, hvordan produkter med potentiale for genbrug udvælges og istandsættes.

4.1.13 Utilstrækkelig datasikkerhed

Det kræver særligt udstyr at fjerne data korrekt fra elektronikprodukter. De interviewede refurbishmentvirksomheder bruger forskellige programmer hertil, og fælles er, at den sikre fjernelse af data er en vigtig del af forretningsmodellen: Uden grundig datasletning vil mange virksomheder ikke overlade deres brugte udstyr til genbrug. Sikkerhed for korrekt håndtering af data bør derfor indgå i en fremtidig standard for genbrug. Nogle aktører fx genbrugsbutikker har i dag ikke fuldt overblik over, hvad der skal til for at sikre denne datasletning. De adspurgte genbrugsbutikker (hos affaldsselskaber og velgørehedsorganisationer) vælger derfor at undlade at sælge computere med harddiske. I forbindelse med salg af brugte computere skal kunderne selv anskaffe og montere en harddisk.

4.1.14 Manglende indberetning af data

I dag sker der ikke FtG af elektronikaffald og følgelig heller ikke indberetning af FtG-relaterede mængde -data til de nationale indsamlingsstatistikker for elektronikaffald fra hverken affaldsselskaber, velgørehedsorganisationer eller refurbishmentvirksomheder. De fleste adspurgte aktører har dog et overblik over, hvor mange produkter de har hhv. forberedt, gensolgt eller sendt videre til genanvendelse og øvrig affaldshåndtering. Vurderingen af indberetningsbyrden (og de hermed forbundne omkostninger for virksomhederne) skal foretages på baggrund af den endelige organisationsmodel, når denne foreligger. Udfordringen er at sikre, at indberetningssystemet ikke ødelægger rentabiliteten for den enkelte aktør ved at være for dyrt og komplekst at følge.

4.1.15 Interessekonflikter

Lovgivningen omkring den danske ordning for producentansvar for elektronik bliver af nogle aktører set som en hindring for FtG af elektronikaffald. Udbuddene for indsamling og behandling indeholder ingen incitamenter til øget genbrug eller mere kvalitet i genanvendelsen. Ofte er det endog et krav, at elektronikaffaldet ikke må genbruges. Udbuddene dækker korte perioder (et til to år), hvilket ifølge nogle affaldsbehandlere betyder, at der ikke kan foretages investeringer til eksempelvis ny behandlingsteknologi.

4.1.16 Manglende samarbejde i systemet

Der ses i dag kun i begrænset omfang et tæt og transparent samarbejde mellem aktørerne inden for indsamling/genbrug/genanvendelse af elektronikaffald. Aktørerne har ikke sammenfaldende interesser, og der er konkurrence om de økonomisk attraktive dele af elektronikaffaldsmængderne.

4.1.17 Udfordringer ved markedsføring af genbrugt elektronik

Flere aktører har fremhævet, at uklarhed om forbrugerrettigheder og produktsikkerhed ift. handel med genbrugt elektronik, som har gennemgået en FtG proces, kan være en stor barriere for FtG af elektronikaffald.

Alle produkter, som bringes i omsætning, skal være sikre og leve op til reglerne i Produktsikkerhedsloven. Produktsikkerhedsloven gælder uanset om produktet sælges, udlejes eller bortgives, og

gælder uagtet om produktet er nyt eller brugt (Sikkerhedsstyrelsen, u.å.). Der kan være undtagelser for handel med antikviteter og brugte produkter, som kræver istandsættelse før brug, hvilket køber skal gøres tydeligt opmærksom på (Sikkerhedsstyrelsen, u.å.).

Sådanne undtagelser fra produktsikkerhedslovens anvendelsesområde vurderes umiddelbart ikke at være generelt anvendelige i sammenhæng med FtG og salg af genbrugt elektronikaffald.

For elektriske produkter gælder desuden stærkstrømsloven eller lavspændingsdirektivet, samt ved handel inden for EU også CE-mærkningen¹⁷.

Som udgangspunkt påhviler det den, som bringer et produkt i omsætning, at garantere, at produktet er sikkert. Genbrugscentre kan være nødt til at påtage sig denne forpligtelse ved salg af istandsat elektronikaffald, og særligt, hvis der i FtG-processen foretages reparationer eller ændringer af det originale produkt. Større ændringer af det oprindelige produkt kan ske som udskiftning med ikke originale dele/ikke godkendte komponenter, eller hvis produktet ikke genbruges til sin oprindeligt tiltænkte brug. Det påhviler den, som foretager sådanne ændringer at vurdere, hvorvidt produktet skal betragtes som nyt, og i givet fald påtage sig de forpligtelser, som deraf følger (Generaldirektoratet for Erhverv og Industri, 2014). Det skal også bemærkes, at kravene til sikkerhed for produkttypen kan have udviklet sig i en sådan grad siden elektronikproduktet første gang blev markedsført, at produktet ikke længere kan betragtes som sikkert.

Foretages der er omfattende reparationsarbejde eller væsentlige ændringer ved produktet, herunder af produktets oprindeligt tiltænkte brug, kan det skulle betragtes som et nyt produkt, og det kan derfor være nødvendigt på ny at skulle dokumentere produktets sikkerhed - eksempelvis ved CE-mærkning (Generaldirektoratet for Erhverv og Industri, uden årstal). Et produkt, som ændres og markedsføres under et andet navn eller varemærke, betragtes som et nyt produkt, hvorfor det skal overholde reglerne nævnt ovenfor.

Såfremt FtG af elektronikaffald fører til salg af elektronikprodukter, der kan betragtes som nye produkter, jf. ovenstående, skal det desuden vurderes, om den aktør, der markedsfører elektronikken, skal registreres i producentregisteret hos DPA-System og varetage producentforpligtelserne, jf. reglerne om producentansvar.

Forhandlere af genbrugt elektronik, og særligt dem, som foretager ændringer og reparationer, skal desuden være opmærksomme på krav vedr. indholdet af visse farlige stoffer, som er reguleret i RoHS-direktivet (EU Direktiv 2011/65). Direktivet gælder for elektronik markedsført første gang d. 1. juli 2006 eller senere. Kommissionens tolkning af, hvorvidt genbrug af elektronik (eller dele heraf) fra før ROHS direktivet er tilladt, er, at man med direktivet ikke vil begrænse genbrug i sin oprindelige form af det ældre elektronik, som indeholder visse farlige stoffer, hvorfor dette godt kan cirkulere på markedet. Derimod kan sådanne ældre komponenter ikke indsættes i nyere udstyr, der i så fald ikke ville kunne overholde direktivets bestemmelser (Parlamentarisk forespørgsel 2003).

4.1.17.1 Kommunalfuldmagt

Begrebet kommunalfuldmagt dækker over reguleringen af hvilke opgaver kommunerne kan påtage sig uden lovhjemmel (KL, 2015).

¹⁷ CE-Mærket er en erklæring om, at produktet lever op til de gældende standarder og direktiver for produkttypen. Produkter som sælges inden for EU/EFTA skal være CE-mærkede (Generaldirektoratet for Erhverv og Industri, 2014).

4.1.17.2 Købeloven

Handel imellem virksomheder (B2B) samt handel imellem virksomheder og forbrugere (B2C) er reguleret af købeloven (Købeloven, 2014). For B2B handel er der aftalefrihed, så parterne kan aftale andre vilkår end dem, som fremgår af købeloven.

For B2C handel kan der ikke aftales vilkår, som stiller forbrugerne ringere end bestemmelserne i købeloven. *Reklamationsretten* er lovbestemt og giver forbrugeren ret til at reklamere over fejl og mangler ved produktet i op til to år fra købstidspunktet. En *garanti* giver mulighed for, at en forhandler eller producent kan yde forbrugerne en ekstra service, som stiller dem bedre end bestemmelserne i købeloven (TÆNK, 2. juli 2014). Forbrugerne skal dog altid henvende sig til forhandleren, hvor produktet er købt, og ikke hos producenten, importøren eller lignende (Konkurrence- og Forbrugerstyrelsen, 16. august 2012).

Der er eksempler på genbrugsbutikker, hvor man på varerne påklister et skilt med, at varerne ”*købes som beset*”, eller laver et opslag om, at butikken ikke giver garanti. Kunderne er ifølge flere genbrugsbutikker tilfredse med dette (projektets interview). Købeloven gælder dog altid, også for handel med brugte varer, herunder genbrugt elektronikaffald.

Købelovens bestemmelser om reklamationsretten betyder, at køber inden for to år kan reklamere over ’mangler af væsentlig karakter’. Såfremt der er tale om sådanne mangler, skal sælger enten bytte til et nyt produkt, give afslag i prisen, eller lade handlen gå tilbage (køber får sine penge igen). Der vil, såfremt køber accepterer dette, kunne aftales andet (værdikuponer, andre produkter mv.) (Konkurrence- og Forbrugerstyrelsen, 2012).

Særligt for brugte varer er det ikke alle fejl, som ift. købeloven kan kategoriseres som *en mangel*. *Mangelvurderingen* vil være individuel og omfatte en vurdering af prisen på varen i sammenhæng med, hvor slidt varen var på købstidspunktet, altså en betragtning ift. forventet levetid. En vurdering vil også omfatte evt. mangler, som kan være afstedkommet af, at sælger har givet urigtige eller vildledende oplysninger (eksempelvis om varens stand og alder).

For istandsat elektronikaffald af høj værdi er reklamationsretten vigtig og ses af nogle som en begrundelse for at handle med refurbishmentvirksomheder frem for fx handel igennem privat brugtsalg. Brugt elektronik i genbrugsbutikkerne har en meget lavere værdi, og erfaringer viser, at forbrugers ønske om reklamationsret eller garanti afhænger af prisen og den forventede kvalitet på produktet. Men købelovens bestemmelser dækker også handel med (gen)brugt elektronik i genbrugsbutikker.

I forbindelse med beslutning om hvordan FtG skal organiseres i Danmark, er der behov for præcis og konkret afklaring af de produkt-reguleringsforpligtelser, som vil påhvile en FtG-aktør, da dette vil have afgørende betydning for forbrugertilliden til genbrugt elektronikaffald. Det vil også have stor betydning for kompleksiteten af den opgave, som en FtG-aktør skal løse og de deraf følgende administrative byrder og dermed rentabiliteten af en FtG-proces. Produktsikkerhed og forbrugerrettigheder forventes at blive adresseret i den kommende standard for FtG, som er under udarbejdelse i CENELEC på mandat af Kommissionen.

4.2 Forudsætninger for at FtG af elektronikaffald kan fremmes i Danmark

Analysen af udfordringer og barrierer i den eksisterende model for håndtering af elektronikaffald og erfaringerne fra andre lande er i den følgende tabel ført videre til formulering af en række forudsætninger, som vil skulle være opfyldt i en fremtidig organisering af FtG i en dansk kontekst. De væsentligste forudsætninger opstillet for hvert led i værdikæden, som omfatter forløbet fra et pro-

dukt sælges som nyt og bruges, bliver til affald, gennemgår en FtG-proces og efterfølgende enten gensælges eller affaldshåndteres.

<i>Salg og distribution (gensalg)</i>	<i>Brug</i>	<i>Indsamling</i>	<i>Forberedelse til Genbrug (FtG)</i>	<i>Genanvendelse og øvrig affaldshåndtering</i>
<p>1. Nationalt marked for genbrugsprodukter, nødvendigt med efterspørgsel</p> <p>2. Salg af produkter skal ske i overensstemmelse med købeloven, produktsikkerhedsregler, kommunalfuldmagt mv.</p> <p>3. Forbrugere har kendskab til, hvor de kan finde disse produkter</p> <p>4. Valid vurdering af, for hvilke produkter der findes et marked (pris efter FtG, kvalitet, efterspørgsel)</p> <p>5. Brugt elektronik sælges i samme butik som andre brugte produkter (møbler, køkkenudstyr mv.).</p> <p>6. Evt. mærkningsordning til sikring af forbrugertillid</p>	<p>7. Forbrugerne bruger produkter 'nænsomt' med tanke på, at produktet kan få en ny ejer.</p> <p>8. Det skal være attraktivt at bortskaffe produkter (i tide) inden forældelse, fx ved at gøre processen nem (afhentning?) eller ved belønning (økonomisk, socialt).</p>	<p>9. Der er fokus på genbrug i indsamlingen, således at det enkelte produkts genbrugspotentiale bevares ved transport og opbevaring.</p> <p>10. Der skal være adgang til affaldsfraktionen for de aktører, der må foretage FtG.</p> <p>11. Standarder for og kompetencer til at vurdere hvilke produkter, som med miljømæssigt rationale kan udsorteres til FtG</p> <p>12. Der skal være sammenhæng mellem indtægter fra salg og øgede omkostninger for indsamling</p> <p>13. Information fra slutbrugeren om produktets stand skal kunne opsamles.</p>	<p>14. FtG-aktøren skal vurdere, at produktet har tilstrækkelig god kvalitet</p> <p>15. FtG-aktøren skal vurdere, at FtG af produktet er miljømæssigt og økonomisk rentabelt ved afsætning på et dansk marked</p> <p>16. De rette kompetencer, vejledninger og produktblade skal være tilstede for FtG-processen</p> <p>17. Retningslinjer og regulering af FtG-processen skal foreligge</p> <p>18. Fælles standard/vejledning for FtG</p> <p>19. Sikker sletning af data på brugt elektronik, anonymisering af produkterne.</p> <p>20. Data om mængder til genbrug skal indberettes</p> <p>21. De involverede aktører indgår i et konstruktivt samarbejde</p>	<p>22. Mængder, der ikke har potentiale for genbrug, skal kunne returneres til affaldsindsamlingen til videre affaldshåndtering</p>

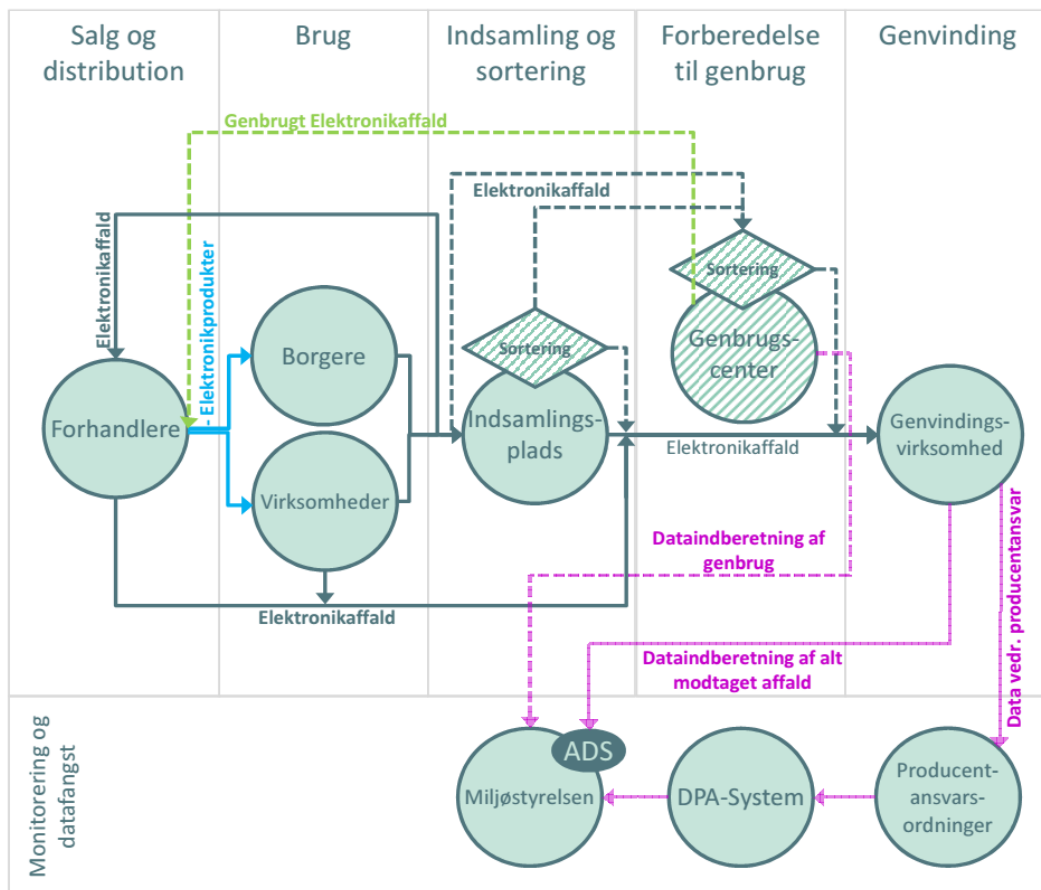
TABEL 6 SAMMENFATNING AF FORUDSÆTNINGER FOR FTG AF ELEKTRONIKAFFALD.

5. Organisering af FtG af elektronikaffald i Danmark

Bestemmelserne i det reviderede WEEE-direktiv sigter på at øge mulighederne for genbrug af udtjente elektronikprodukter ved at gøre det muligt for medlemsstaterne at kræve, at indsamlet elektronikaffald afleveres til udpegede virksomheder eller foretagender med sigte på FtG (artikel 5). Direktivet stiller krav om, at indsamlingsordningerne eller indsamlingsanlæggene, hvor det er relevant, skal give genbrugscentre adgang til det indsamlede elektronikaffald med henblik på FtG, og at indsamling og transport af indsamlet elektronikaffald skal ske på en sådan måde, at bl.a. FtG har 'optimale betingelser' (artikel 6).

Som tidligere beskrevet definerer WEEE-direktivet på nuværende tidspunkt ikke 'genbrugscentre' nærmere, og det er op til de enkelte medlemslande at afgøre:

- hvordan FtG af elektronikaffald skal organiseres,
- hvem der skal have adgang til elektronikaffaldet, og
- hvilke eventuelle krav, der skal stilles til genbrugscentrene.



FIGUR 6: AKTIVITETER OG STRØMME I VÆRDIKÆDEN FOR FTG AF ELEKTRONIKAFFALD

I dette kapitel diskuteres disse spørgsmål i en dansk kontekst på baggrund af de kortlagte forudsætninger og erfaringer fra andre lande. Udgangspunktet for denne diskussion er den eksisterende værdikæde for elektronikprodukter og elektronikaffald og de aktører, som indgår i denne i dag. I

ovenstående figur er dette illustreret med angivelse af de forskellige aktiviteter i de forskellige dele af værdikæden¹⁸. Aktiviteter, aktører og flows direkte knyttet til den kommende etablering af model for FtG af elektronikaffald er angivet som stiplede/skraverede, og det er særligt i relation til disse skraverede elementer, at der skal træffes beslutning om organisering.

Den fremtidige organisering forudsættes at ske i overensstemmelse med lovgivning, regler og aftaler såsom købelov, produktsikkerhedsbestemmelser og kommunalfuldmagt.

Diskussionen har fokus på de elementer, som vil være de væsentligste at få fastlagt:

- Visionen: Hvilke overordnede mål følges, relevante politikker og lovgivning?
- Struktur: Hvilke opgaver skal udføres, hvem kan varetage de forskellige opgaver?
- Systemerne: Krav og procedurer for istandsættelse, datafangst, kommunikation mv.

Kapitlet afsluttes med en oplistning af forslag til de næste skridt i FtG-implementeringen.

5.1 Vision for FtG af elektronikaffald

Den fremtidige vision for fremme af FtG af elektronikaffald er styrende for, hvilke indsatser der sættes i gang, og det er en politisk beslutning, hvilken vision der skal realiseres i forbindelse med implementeringen af WEEE-direktivets bestemmelser. Ud over implementering af WEEE-direktivet og opnåelse af miljømæssige målsætninger kan visionen også omfatte beskæftigelsesmæssige temaer, sådan som det ses i andre EU-lande.

Visionen kan indeholde:

- overordnede målsætninger, som viser retningen for initiativer,
- kvalitative mål, som udpeger indsats- og udviklingsområder, og
- konkrete kvantitative mål, der præcist angiver ambitionsniveauet for indsatsen, og som dermed giver tydelig retning for arbejdet og bedst mulighed for evaluering af resultaterne.

For at sikre ejerskab og motivation kan målene bestemmes i samarbejde med de aktører, som får mulighed for at indgå i FtG-værdikæden. Yderligere kan fastsættelse af indikatorer bidrage til at dokumentere udviklingen undervejs med implementering af FtG i Danmark.

Med afsæt i erfaringerne i England og Flandern kan følgende elementer indgå i en vision for FtG (som uddybet i tabellen nedenfor).

- WEEE-direktivets bestemmelser vedr. FtG er implementeret ordret (1a)
- kvantitative og/eller kvalitative miljømæssige mål for FtG (1b)
- kvantitative og/eller kvalitative mål for beskæftigelse (1c)

¹⁸ Indsamlingspladsen er på nuværende tidspunkt oftest en genbrugsplads. Såfremt 'forhandlere' ønsker at skille sig af med elektronikaffald, optræder de i figuren nedenfor som 'virksomheder'. I figuren er også vist muligheden for at aflevere elektronikaffald udenom en indsamlingsplads, til sortering hos genbrugscentrene eller direkte til en genvindingsvirksomhed – dette er i dag kun en mulighed for virksomheder. Dataflow er illustreret med lilla farve.

1 Mulige visioner for FtG af elektronikaffald i Danmark

	Vision	Rationale	Noter
1a	WEEE-direktivets bestemmelser vedr. FtG er implementeret ¹⁹ .	Overensstemmelse mellem national regulering og WEEE-direktivet.	En direkte implementering af WEEE-direktivets bestemmelser vedr. FtG vil muligvis ikke skabe tilstrækkelige incitamenter til fremme af FtG. Det vil fortsat være nødvendigt nationalt at definere begreberne i WEEE-direktivet, herunder f.eks. "genbrugscentre".
1b	Fastsættelse af miljømæssige mål for FtG. Målene kan være kvalitative (fx 'øget genbrug med sigte på ressourceeffektivitet') og/eller kvantitative og målbare (fx '3 % af det i producentansvarordningen indsamlede elektronikaffald skal gennemgå FtG').	Klart formulerede mål giver aktørerne en tydelig retning, og omkostninger og ressourceindsats i systemet kan relateres til ønskede resultater og effekter. Konkrete, kvantitative mål vil fremme udbyttet af monitorering og give større sikkerhed for, at dataindsamling vil finde sted, da det er i alles interesse at dokumentere målopfølgningen.	Før der kan fastsættes kvalitative mål, bør genbrugspotentialet kortlægges nærmere, f.eks. via sorteringsforsøg. Jf. WEEE-direktivets art. 11, stk. 6 kan der i EU besluttes separate målsætninger for FtG. Kommissionen har på den baggrund igangsat et projekt for at kortlægge muligheder.
1c	Mål for beskæftigelseseffekt af FtG af elektronikaffald. Der kan sættes kvalitative mål (fx 'Aktørerne skal åbne for etablering af genbrugscentre med socialøkonomiske arbejdspladser') eller kvantitative mål (fx 'Der skal nationalt etableres minimum 80 arbejdspladser inden for FtG af elektronikaffald').	FtG-indsatsen har i udlandet vist sig at rumme mulighed for beskæftigelse af personer, som ikke har fuld kontakt til arbejdsmarkedet. Etablering af (særligt socialøkonomiske) arbejdspladser er i udenlandske FtG-modeller ikke kun en sideeffekt, men et formuleret mål, og der ses gode resultater.	Vil sandsynligvis kræve tilskud eller lignende medfinansiering fra kommunal/statslig side (fx med midler, som i forvejen er afsat til beskæftigelsesmæssige tiltag). Vil være et mere komplekst system, som kræver koordinering med fx Beskæftigelsesministeriet, KL og arbejdsmarkedsorganisationer. Kan evt. afprøves i afgrænset geografisk område mhp. udvikling af landsdækkende løsning.

Uanset hvilken vision, der formuleres, må FtG-indsatsen forventes at medføre øget administration sammenlignet med den nuværende håndtering af elektronikaffald. Administrationsomkostningerne vil sandsynligvis være stigende i omfang i takt med øget kompleksitet og bredde, men også med øget mulighed for indtægter. Antallet af og kravene til aktørerne vil spille stærkt ind på de samlede administrative omkostninger.

Det vil sandsynligvis også være nødvendigt at etablere skånsom indsamling, evt. henteordninger, for bedre at bevare elektronikaffaldets genbrugspotentiale. Dette indebærer omkostninger, hvor omfanget vil afhænge af hvor ambitiøse mål, der fastsættes. Med meget ambitiøse mål vil det fx kunne vise sig nødvendigt, at der under indsamlingen indhentes information fra slutbrugeren om produktets stand, alder eller funktionsduelighed med henblik på at effektivisere istandsættelsen,

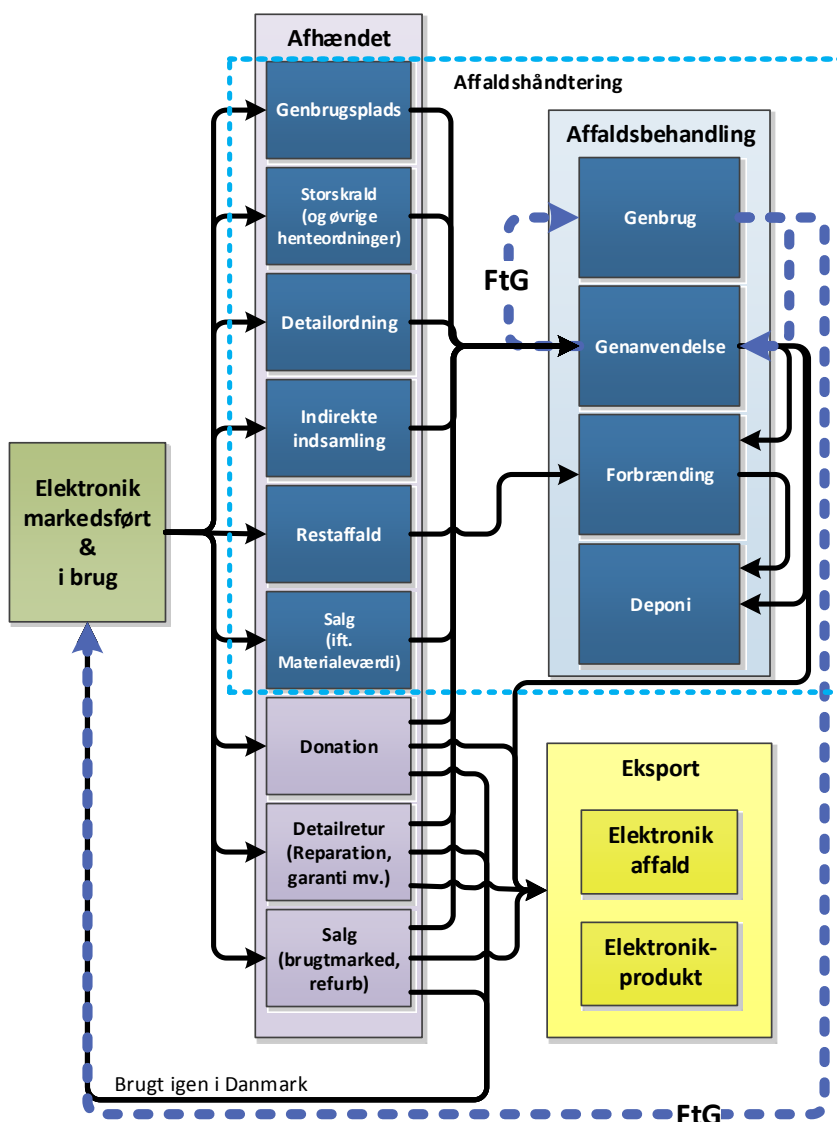
¹⁹ Artikel 6, stk. 2. Medlemsstaterne sikrer, at indsamling og transport af særskilt indsamlet WEEE udføres på en måde, der giver optimale betingelser for at forberede med henblik på genbrug, genanvendelse og isolering af farlige stoffer. For at optimere forberedelse med henblik på genbrug tilskynder medlemsstaterne til, at indsamlingsordningerne eller indsamlingsanlæggene, når det er relevant, forud for eventuel yderligere overførsel holder WEEE, der skal forberedes med henblik på genbrug, adskilt.

eller at produkterne indsamles direkte hos slutbrugeren for at undgå slitage/skader i forbindelse med indsamling sammen med øvrigt affald.

Økonomisk vil aktørerne altså skulle skabe balance mellem på den ene side øgede omkostninger til (indsamling), sortering, FtG, salg og administration (herunder datafangst og -rapportering), og på den anden side indtægterne fra salget af det genbrugte elektronikaffald.

5.2 Struktur – hvem skal udføre hvilke opgaver ift. FtG?

En god struktur definerer tydeligt aktørernes opgaver og ansvar og sikrer bedst mulige udnyttelse og koordinering af roller, viden og kompetencer imellem myndigheder og øvrige aktører. I kapitel 4 er opstillet en række forudsætninger for, at en effektiv FtG-model for elektronikaffald kan realiseres. Heraf fremgår det, at der er mange led i en FtG-værdikæde, og at en række forskellige aktører kan blive involveret og vil skulle samarbejde. Figur 7 viser materialestrømme for de mange led, som kan være involveret i genbrug af elektronikaffald og salg af brugt elektronik.



FIGUR 7 STRØMME AF ELEKTRONIK OG ELEKTRONIKAFFALD SAMT KANALER FOR VIDERELEVERING OG BEHANDLING.

Alle de aktørgrupper (kommuner/affaldsselskaber; modtageanlæg/genvindingsvirksomheder; producenter/kollektivordninger; velgørende organisationer; refurbishmentvirksomheder), som i dag

enten indgår i indsamlingssystemet for elektronikaffald eller beskæftiger sig med salg af genbrugt elektronik, vil som udgangspunkt kunne udfylde rollerne i FtG-værdikæden. Et vigtigt spørgsmål er, om adgangen til FtG skal afgrænses til udvalgte aktører, eller om alle (som overholder visse krav) skal have adgang til at være udførende.

Afgørende for detaljerne i FtG-værdikædens struktur vil være, hvem der bliver ansvarlig for opfyldelse af de fastsatte mål, og hvilket råderum der gives for sammensætning af FtG-værdikæden. Det skal afgøres, om den ansvarlige aktør kan sammensætte sin værdikæde frit, eller om hele værdikæden skal reguleres, samtidig med at der skal fastlægges krav til de enkelte led i FtG-værdikæden, se afsnit 5.3. Ved at overdrage ansvaret for opfyldelse af de nationale mål til én aktørgruppe, der allerede indgår i indsamlingssystemet, kan der forudses nemmere administration og bedre mulighed for at koordinere og kontrollere FtG-processen. I det hele taget kan en national værdikæde med et begrænset antal aktører lette en koordinering ift. genbrugscentrenes aktiviteter og geografiske fordeling.

En model for FtG kan tage udgangspunkt i det eksisterende indsamlingssystem for elektronikaffald eller det kan inddrage nye aktører til fx at varetage selve FtG-processen eller indsamle elektronikaffald til genbrug direkte ved husstandene²⁰. Sidstnævnte ses f.eks. i Flandern, hvorimod der i England er en mere åben model, hvor f.eks. også genvindingsvirksomheder ses varetage FtG-opgaver.

Uanset hvilke aktører, der kommer til at indgå i FtG-værdikæden, skal de lovgivningsmæssigt og i praksis gives adgang til elektronikaffaldet med sigte på udsortering af brugbare produkter til FtG. Borgernes elektronikaffald indsamles helt overvejende via de kommunale ordninger til producentansvarsordningerne; adgang til disse mængder vil i sagens natur være væsentlig for hele FtG-modellen, hvilket understreger behovet for samarbejde og passende incitamentsstrukturer på tværs af FtG-aktørkredsen.

Beslutning omkring FtG-strukturen skal tages tidligt i FtG-modellens implementering, sådan at de relevante aktører kan indgå i et samarbejde om tilrettelæggelse af standarder og krav, så FtG af elektronikaffald kan gennemføres så effektivt som muligt. Fælles for alle aktører vil være, at de vil skulle overholde minimumskrav til kvalitet, forbrugersikkerhed og miljø. Forslag til disse præsenteres i afsnit 5.3.

²⁰ Såfremt genbrugscentret selv organiserer husstandsindsamling eller forsøring ved indsamlingssted samt den videre transport, vil genbrugscentret være omfattet af krav og definitioner i affaldsbekendtgørelsen og anden relevant lovgivning.

2 Struktur for FtG af elektronikaffald – tre scenarier

Aktører	Fordele	Ulemper
2a <p>Producenter får via de kollektive ordninger ansvaret for at opfylde de nationale mål for FtG af elektronikaffald.</p> <p>Producenterne sammensætter FtG-værdikæden og sikrer, at målene bliver opfyldt, samt at regler og lovgivning overholdes.</p> <p>Der entres med de øvrige aktørgrupper som producenterne finder det formålstjenligt.</p>	<p>Producenter/kollektive ordninger er private aktører, som i vidt omfang har mulighed for at arrangere sig ift. at opfylde de opstillede mål.</p> <p>Producenter/kollektive ordninger har stort produktkendskab og der er god europæisk erfaring med opnåelse af høje genbrugsrater via kommercielle aktører.</p> <p>De kollektive ordninger har et allerede etableret økonomisk system ift. afregning af producenter, som også vil kunne bruges til at håndtere fluktuationer i indtægt fra salg af istandsat elektronikaffald. Et sådant økonomisk system vil evt. også kunne anvendes til at differentiere takster ift. de forskellige produkters genbrugelighed.</p>	<p>Producenter/kollektive ordninger har i nuværende indsamlingssystem ikke direkte kontakt til borgerne, hvilket giver mindre mulighed for direkte vejledning om sortering ift. at bevare genbrugspotentiale.</p> <p>Producentansvarsordningerne har ikke hidtil udvist stor interesse for FtG af elektronikaffald, hvorfor markante incitament kan være nødvendige.</p> <p>Producentansvarsordningerne har ingen praktisk erfaring med at tilrettelægge istandsættelse og salg af brugt elektronik.</p> <p>Der kan være en interessekonflikt hos producenterne mellem at sælge nye produkter og istandsatte affaldsprodukter.</p>
2b <p>Kommunerne får ansvaret for at opfylde de nationale mål for FtG af elektronikaffald.</p> <p>Kommunerne sammensætter FtG-værdikæden og sikrer, at målene bliver opfyldt, samt at regler og lovgivning overholdes.</p> <p>Der entres med de øvrige aktørgrupper som kommunerne finder det formålstjenligt.</p>	<p>Kommunerne har allerede på genbrugspladserne medarbejdere, som kan vejlede i eller foretage udsortering af FtG-egnet elektronikaffald.</p> <p>Der er god europæisk erfaring i at opnå høje genbrugsrater via offentlige aktører.</p> <p>Kommunerne kan kombinere FtG og salg af elektronikaffald og andre produkttyper, som det ses i Flandern.</p> <p>Nogle kommuner har allerede udvist stor interesse for eller iværksat initiativer i omegnen af FtG af elektronikaffald.</p> <p>Kommunerne har god tradition for – på affaldsområdet – at etablere beskæftigelse for medarbejdere med vanskelig tilknytning til arbejdsmarkedet.</p>	<p>Kommunernes indsats på området vil være i konkurrence med private virksomheder og velgørende organisationer. De lovlige rammer for dette skal afklares.</p> <p>Kun et mindretal af kommunerne har praktiske erfaringer med istandsættelse og salg af brugt elektronik.</p> <p>Blandt producenterne er der udbredt skepsis omkring kommunernes mulighed for at varetage opgaven.</p>

2c	<p>Aktører, der overholder specificerede krav, får mulighed for at byde ind på at udfylde rollerne i FtG-værdikæden.</p> <p>Opgaven kan fx udbydes for afgrænsede geografiske områder med mulighed for bud fra enkelte aktører eller fra samarbejdskonsortier.</p> <p>Opgaven kan lægges åbent ud, sådan at alle aktører, som opfylder de opstillede krav, får adgang til at udføre delopgaverne i værdikæden.</p>	<p>Ved at give alle aktører mulighed for at udfylde de forskellige roller i FtG-værdikæden åbnes der for konkurrence og for aktør-løsninger tilpasset til lokale forhold.</p>	<p>En konkurrencesituation kan betyde, at nogle aktører fx ikke ønsker vidensdeling, så gode erfaringer ikke bruges i en bredere kreds.</p> <p>Administrativt kan der ved mange deltagende organisationer forudses større udfordringer med at sikre overholdelse af regler for indsamling, istandsættelse, salg, garanti, dataopsamling mv.</p>
----	--	---	---

Indhold af minimumskrav til de enkelte led i kæden vil have stor betydning for, hvor mange aktører, som har interesse og mulighed for at udføre delopgaverne.

5.3 Systemer

Systemer omfatter regler, krav og procedurer for de konkrete aktiviteter og beslutningsprocesser i FtG-værdikæden. Systemer sætter nogle rammer for styring af værdikæden og sikrer en fælles forståelse af, hvordan arbejdsopgaver udføres med sigte på effektivt at nå de opstillede mål. Konkret ift. FtG kan det være krav til nænsom indsamling og udsortering, kvalitetskrav til FtG-processen, kontrol- og tilsynsforanstaltninger, regler for forbrugersikkerhed, datastrukturer til monitorering af flows mv.

I det følgende beskrives en række systemer, som vurderes nødvendige at etablere for at sikre en effektiv og troværdig FtG-proces i Danmark.

5.3.1 Minimumskrav for den udførende FtG-aktør (genbrugscenteret)

En række regler til genbrugscentre bør gælde uanset hvilke aktører, som varetager opgaven. Hensigten er at imødekomme de grundlæggende udfordringer og barrierer, som er fremhævet af aktørerne (kapitel 4).

3 Systemer – Regler for Genbrugscentrene

Tiltag	Rationale	Noter
3a Kun godkendte genbrugscentre må varetage FtG-processen.	For at skabe struktur, klare rollefordelinger og tillid i værdikæden for FtG, vurderes det nødvendigt at etablere et godkendelsessystem for genbrugscentrene. Her bør som minimum indgå krav til indsamling, udsortering selve FtG-processen, salg og monitorering. Godkendelsen kan f.eks. indeholde krav om opfyldelse af punkterne oplistet nedenfor.	<p>Krav til organisering, drift og procedurer skal formuleres og tilsyn/kontrolprocedurer skal fastlægges. Det skal analyseres, om nuværende miljøgodkendelsessystem kan anvendes. Et egenkontrollsystem kan understøtte tilsyn og håndhævelse. En mulighed er at lade en godkendelse løbe over et bestemt tidsrum, sådan at aktørerne ved genansøgning skal dokumentere, at evt. nye krav er overholdt.</p> <p>Krav skal have et passende omfang, så de i sig selv ikke medfører administrative omkostninger af sådan et omfang, at FtG-processen bliver urentabel.</p>
3b Genbrugscentret skal ved egenkontrol dokumentere, at de overholder lovgivning ift. FtG-processen, produktsikkerhed, købelov og garanti mv.	Kontrol af genbrugscentrene skal sikre, at forbrugere har berettiget tillid til de istandsatte produkter	Der kan være tale om kontrol af såvel miljøhensyn som forbruger- og konkurrencehensyn mv.
3c Krav om skånsom indsamling af elektronikaffald. Evt. krav om også at indsamle information fra slutbrugeren om stand, alder, funktionsduelighed mv.	Skånsom indsamling er nødvendigt for at bevare elektronikaffaldets genbrugspotentiale og indgår som et krav i WEEE-direktivet.	<p>Det skal afklares nærmere hvilke minimumskrav, der skal fastsættes til indsamlingen og indsamlingsmateriellet og hvor detaljerede disse krav skal være i reguleringen.</p> <p>Dette krav vil evt. skulle stilles til andre aktører i værdikæden end genbrugscentret afhængig af den valgte organiseringsstruktur.</p> <p>Genbrugsaktørers tilladelse til husstandsindsamling af WEEE til genbrug, som det ses i England og i Flandern, kan bidrage til skånsom indsamling.</p>

3d	Genbrugscentret skal indberette mængden af elektronikaffald som er modtaget, handlet, doneret og tilbageført til affaldsstrømmen.	Mængder til genbrug skal indrapporteres, således at de indsamlede mængder kan opgøres og ændringer kan følges, herunder sikring af, at fastsatte mål for både FtG og indsamling af WEEE nås. Data vedrørende mængderne kan også benyttes ift. kontrol og tilsyn.	Indberetningssystemet skal fastlægges nærmere og det skal afklares, hvorvidt der skal indberettes til både Affaldsdatasystemet og DPA-System. Det skal afklares, om der skal indberettes i WEEE-fraktioner eller som total mængde. Det skal afklares, hvorvidt FtG-mængder kan indgå i opgørelse af indsamlingsmålsætningerne for elektronikaffald.
3e	Genbrugscentret skal sikre sletning af data og anonymisering af produkter.	Forbrugerne skal have sikkerhed for, at data gemt på elektronikaffald ikke videregives til tredjemand. I modsat fald vil forbrugerne med stor sandsynlighed betænke sig på at aflevere udstyr med data til FtG.	Genbrugscentret skal råde over metoder til sikker datasletning for at kunne behandle elektronikaffald med dataopbevaringskapacitet. Kravet kan stilles som funktionskrav for at undgå forældelse af krav til brug af specifikke programmer og teknologier.
3f	Genbrugscentret skal tilbageføre elektronikaffald, som er udtaget til FtG, men som ikke sælges til genbrug til indsamlingsordninger for elektronikaffald	Målet med ordningen er genbrug, og der skal ikke udsorteres elektronikaffald mhp. eksport eller salg af materialerne i de udtagne produkter (råvarepris). 'Cherry picking', hvor eksempelvis kobberholdigt udstyr sælges for råvareprisen, skal forhindres, ligesom der alene må ske eksport af det istandsatte udstyr til genbrug, ikke til genanvendelse.	Det skal afklares, om elektronikaffaldet skal kunne afleveres til producentansvarssystemet uden omkostninger/indtægter. For produkter som er undergået større ændringer, og fx kræver ny CE-mærkning, kan der være behov for afklaring af hvorvidt produktet skal (gen)registreres som markedsført i producentregisteret.
3g	Krav om en transparent økonomi i de enkelte led af FtG-værdikæden.	Usikkerheder om de reelle omkostninger i værdikædens led begrænser muligheden for at etablere en rimelig kompensationsordning på tværs af værdikæden. Usikkerheden kan særligt vedrøre omkostninger til indsamling, udsortering, FtG-processen og overskud ved salg.	Der vil være konkurrencefølsomme oplysninger (fx priser for indsamling og behandling i genvindingsindustrien), som ikke kan deles. Det kræver tillid mellem aktørerne i værdikæden at dele data.

5.3.2 Supplerende krav mhp. styrkelse af FtG-værdikæden

For at fremme FtG kan der formuleres yderligere krav til FtG-værdikæden og de aktører, som indgår heri. Med sådanne krav kan der sigtes på sikring af kvalitet af de istandsatte produkter, styrkelse af genbrugets og genbrugscentrenes omdømme, samt øget forbrugertillid.

4 Systemer – Styrkelse af FtG			
Tiltag	Rationale	Noter	
4a	Genbrugscentret skal følge en standard for FtG af elektronikaffald, herunder en mærkningsordning af de istandsatte produkter. Evt. krav om certificering.	En standard og evt. certificering kan forbedre mulighederne for kontrol med og sikkerhed for, at FtG-processen foretages som ønsket. Certificering og tilknyttet mærkning af produkter, som har været gennem FtG-processen, kan øge forbrugertilliden og omdømmet af genbrugt elektronikaffald.	Certificering vil øge omkostningerne til FtG af elektronikaffald og evt. bevirke, at nogle aktører vil trække sig fra opgaven. Disse omkostninger skal kvantificeres vs. en "almindelig" godkendelsesordning for genbrugscentre. WRAPs Standard for Treatment for Reuse kan tjene som inspiration (WRAP 2014c), og en standard for forberedelse med henblik på genbrug af elektronikaffald er under udvikling i CENELEC på mandat af Kommissionen.
4b	Krav om koordinering og vidensdeling på tværs af genbrugscentre; krav om fælles branding af genbrugscentrene	Samarbejde mellem genbrugscentre og udveksling af gode erfaringer, fx om reparationsmetoder eller internetsalg, vil kunne styrke den samlede indsats. Et fælles brand kan bl.a. øge forbrugerens kendskab til, hvor de kan købe brugt elektronik, og der kan laves nationale informationskampagner.	Inspiration til fælles branding mv. kan findes i Flandern.
4c	Krav om at der udarbejdes vejledninger for FtG af elektronikaffald for de enkelte produkttyper. Enten som et krav til godkendte genbrugscentre eller som et krav til producenterne.	For at sikre kvaliteten af de istandsatte produkter er det formålstjenligt at have en vejledning for istandsættelse af de typisk forekommende produkter, herunder regler for, hvilke produkttyper som miljømæssigt set bør istandsættes (fx mindst A-køleskabe)	Vejledninger fra UK og Belgien m.v. kan danne udgangspunkt for de danske vejledninger, ligesom den kommende standard fra CENELEC evt. vil kunne udnyttes her.
4d	Afklaring af eksisterende lovgivning vedr. salg af brugt udstyr, herunder købelov, reklamationsret, produktsikkerhed og producentansvar	Aktørerne har forskellige opfattelser af den eksisterende lovgivning, hvilket giver anledning til divergerende opfattelser af mulighederne for og konsekvenserne af FtG. En tydeliggørelse af reglerne for salg af brugt udstyr vil tydeliggøre kravene til genbrugscentrene og samtidig give forbrugerne vished om reklamationsret mv.	Det vurderes umiddelbart, at købeloven, samt reglerne for produktsikkerhed godt kan finde anvendelse uden ændringer. Der kan være behov for vejledning.

5.3.3 FtG-værdikædens økonomiske forhold

Det kan være vanskeligt, og især på kort sigt, at skabe en rentabel forretning ved FtG af elektronikaffald. Erfaringer fra Flandern viser, at FtG af elektronikaffald kan skabe en vis omsætning, men salget af de istandsatte produkter er ikke på højde med indtægterne fra andre produktgrupper, fx tekstiler og køkkenudstyr. En finansieringsmodel kan overvejes af følgende årsager:

- Det kræver opstartsressourcer at etablere FtG-værdikæden i hele landet – med skånsom indsamling, udsortering, FtG og salg
- Der er ingen viden om den danske forbrugers efterspørgsel og betalingsvillighed ift. istandsat elektronikaffald
- Visionen for FtG af elektronikaffald i Danmark kan forpligte aktørerne i FtG-værdikæden til at levere ambitiøse resultater på mængder og evt. også arbejdspladser.

Finansiering			
	Mulighed	Rationale	Noter
6a	Offentligt tilskud til FtG kan, særligt i ordningens første år, være nødvendigt for at skabe tilstrækkeligt volumen og opmærksomhed	FtG er en ny proces i Danmark og ingen ved, hvordan økonomien vil udvikle sig. Den økonomiske risiko kan afholde relevante aktører fra at deltage, hvorfor det kan overvejes at reducere denne risiko ved at yde tilskud.	Særligt i Flandern er der ydet betydeligt offentligt tilskud til FtG, jf. kapitel 3. Samfundsøkonomisk set, er dette dækket ind via salg og via etablering af nye arbejdspladser
6b	Det kan overvejes at afsætte en øremærket afgift, som opkræves af producenterne (ift. de markedsførte mængder) til genbrugsfremmende aktiviteter.	Afsatte og specifikke midler til fremme af FtG på længere sigt kan skabe bedre incitament for aktørerne til at gå i gang.	Erfaringer fra fx Østrig viser, at en sådan ordning kan etableres til sikring af fremme af FtG af elektronikaffald, jf. kapitel 3.
6c	Finansiering via det kommunale affaldsgebyr	FtG er en affaldshåndteringsproces, hvorfor processen i princippet lader sig finansiere via affaldsgebyret.	.

5.4 Opsamling

Den foreliggende undersøgelse og rapport identificerer en række udfordringer, hvor yderligere indsats er nødvendig i form af analyser, beslutninger og dialog med de relevante aktørgrupper.

Udfordring	Opgave
Der er ikke danske data som belyser, hvor stor en del af elektronikaffaldet, der kan forventes at kunne blive genbrugt og solgt, hvorfor det kan være vanskeligt at fastsætte rimelige kvantitative mål.	Sorteringsforsøg kan afklare, hvor stor en andel af elektronikaffaldet der teknisk set kan genbruges. En markedsundersøgelse kan give viden om forbrugernes indstilling til køb af istandsat elektronikaffald.
Der skal ske en udvælgelse af de aktører, som skal have mulighed for at udfylde rollen som genbrugscentre.	Dialog med de relevante aktørgrupper (omfattende bl.a. ambitioner, muligheder, økonomi, målopfyldelse) kan give input til dette valg, som vil basere sig på især politiske, men også økonomiske og teknisk/praktiske afvejninger.
Der er behov for en vision og konkrete mål til at styre indførelsen af FtG af elektronikaffald i Danmark. Der er i sammenhæng hermed behov for afklaring af de økonomiske rammer samt af, hvordan en ordning skal finansieres.	Dialog med de relevante aktørgrupper kan give input til dette valg, som vil basere sig på politiske økonomiske og teknisk/praktiske afvejninger.
Mulighederne for via FtG af elektronikaffald at bidrage til beskæftigelse er åbenlyse, men ikke nationalt drøftet	Dialog med KL, Beskæftigelsesministeriet og arbejdsmarkedets organisationer kan afklare, hvorvidt beskæftigelse skal indgå som et mål i FtG-modellen (også omfattende spørgsmålet om finansiering)
Der er uenighed om kommunernes og affaldsselskabernes råderum ift. bl.a. kommunalfuldmagten. Kan kommunerne eller affaldsselskaberne eksempelvis drive genbrugsbutikker, eller skal denne aktivitet konkurrenceudsættes?	Det er Indenrigsministeriets ressort at vurdere, om kommunale FtG-ordninger er dækket af kommunalfuldmagten eller ej, ligesom råderummet under anden lovgivning bør fastsættes.
Der er uklarhed om regler for salg af genbrugt elektronik særligt ift. købeloven ²¹ .	En anmodning til Konkurrence og Forbrugerstyrelsen kan medføre endelig specifikation af garanti- og reklamationsbetingelserne ved salg af istandsat elektronikaffald.
Ukyndig istandsættelse af elektronikaffald kan medføre salg af dårlige eller ligefrem farlige genbrugsprodukter. Nogle produkttyper bør ikke genbruges af miljømæssige og tekniske årsager. ²²	En teknisk/miljømæssig analyse inden for de væsentligste produktkategorier kan afklare, hvilke brugte elektronikprodukter der kan indgå i en dansk FtG-model.
Der er behov for data om de genbrugte mængder elektronikaffald som input til nationale opgørelser.	Der skal opbygges et system til datafangst for oplysninger om genbrugte mængder af elektronikaffald. Systemet kan tænkes ind i egenkontrol-kontekst og kan evt. omfatte registrering af genbrug af andre fraktioner.

²¹ Alt salg er som udgangspunkt underlagt købelovens bestemmelser.

²² Miljøstyrelsen anbefaler i vejledning om reglerne for eksport af brugt elektronik at genbrug af produkter fra før 2006 (hvor ROHS direktivet trådte i kraft) ikke bør finde sted, da der er stor sandsynlighed for at disse produkter indeholder miljøskadelige stoffer. Erfaringer fra Flandern indikerer, at produkter med energimærkning dårligere end 'A' ikke bør genbruges.

Referencer

- Baustani, A. og Sahni, S. 2010. Appliance remanufacturing and life cycle energy and economic savings. In: IEEE (ed) International symposium on sustainable systems and technology, Washington.
- Brabant, Christian 2013. 'Re-use in France' Præsentation til 'Take-back 2013 Conference - Re-use', http://www.asekol.sk/en/download/5.brabant_christian_reuse-in-france-eco-systemes.pdf
- BSI (2011): 'Reuse of used and waste electrical and electronic equipment (UEEE and WEEE) – Process management – Specification', PAS141, Department for Business Innovation and Skills.
- Bundgaard, A., Zacho, K. O. og Remmen, A. 2013. *Product policies on the environmental performance of washing machines*. Nordisk ministerråd.
- CRR, 2014 <http://www.remanufacturing.org.uk/certified-weee-reusers.lasso?-session=RemanSession:5DA3A72A1437e03E23YsnW5F90D3>
- Dataerasure 2014 - http://www.dataerasure.com/existing_methods_of_data_destruction.php
- De Kringwinkel – Revisie, 2014: http://www.dekringwinkel.be/kw/de-kringwinkel-garantie_5.aspx
- DPA system, 2011, *Ansvarsfordeling mellem DPA-System, producenterne og kollektive ordninger*, August 2011
- eBay, 2014, interview og mailkorrespondance med Anders Rasmussen.
- Eisenriegler, S. *An Austrian Model for the European Reuse Perspective*. ISWA Beacon Conference 23-24 May 2011, Vienna
- E-Stewards, 2014. 'About the Standard' <http://e-stewards.org/learn-more/for-recyclers/access-the-standard/about-the-standard/>
- EU (2007): 'Correspondents' vejledning nr. 1.', Overførsel af affald af elektrisk og elektronisk udstyr (WEEE), 12. juli 2007
- Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2011/65/EU af 8. juni 2011 om begrænsning af anvendelsen af visse farlige stoffer i elektrisk og elektronisk udstyr – RoHS direktivet
- Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2012/19/EU af 4. juli 2012 om affald af elektrisk og elektronisk udstyr (WEEE)
- The Equality Trust: Scale and trends, 2014 - <http://www.equalitytrust.org.uk/about-inequality/scale-and-trends>
- Generaldirektoratet for Erhverv og Industri, Europa-Kommissionen, 'Hvad er CE-mærkning?' http://ec.europa.eu/enterprise/policies/single-market-goods/cemarking/downloads/ce_leaflet_economic_operators_da.pdf
- Generaldirektoratet for Erhverv og Industri, Europa-Kommissionen, 'The 'Blue Guide' on the implementation of EU product rules 2014'. <http://ec.europa.eu/DocsRoom/documents/4942/attachments/1/translations/en/renditions/native>
- Geyer, R. og Blass, V.D. 2009. *The economics of cell phone reuse and recycling*. International journal of advanced manufacturing technology
- Huisman, J. et al. 2012. The Dutch WEEE Flows. United Nations University, ISP-SCYCLE, Bonn, Germany
- Janssens, Rudi, Komosie, Kringwinkel
- Kissling, R. et al. 2013. Success factors and barriers in re-use of electrical and electronic equipment. Resources, Conservation and Recycling.

- KL, 2015: <http://www.kl.dk/Fagomrader/Jura-og-Forvaltning/Kommunalret/Kommunalfuldmagten/>
- Kolba, Helmuth, 2012: Recycling for the next generation; presentation at the WEEE-Forum Conference 2012.
- Komosie.be, 2011. http://www.komosie.be/ko/english_61.aspx
- Komosie 2013. http://www.bbforum.be/files/9226/Review_ECLIPS_vm.pdf
- Konkurrence- og Forbrugerstyrelsen 16. august 2012: 'Brugte varer'; <http://www.forbrug.dk>
- Købeloven, 2014; 'Bekendtgørelse af lov om køb'. LBK nr 140 af 17/02/2014 <https://www.retsinformation.dk/forms/RO710.aspx?id=142961>
- Lemahieu, Veroniek. Policy developer re-use. Waste & Materias dpt. Local administration.
- Len, M. (2013) Extended Producer Responsibility and the role of reuse activities: Opportunities for a resource efficient, socially inclusive waste management system, Reuse.
- Lov nr. 711 ,om registrerede socialøkonomiske virksomheder, 2014 <https://www.retsinformation.dk/Forms/RO710.aspx?id=163865>
- Monier, V., Hestin, M., Chano, A., Witte, F., Sarah, G.: ' Study on the quantification of waste of electrical and electronic equipment (WEEE) in France – Household and similar WEEE arising and destinations. ADEME and OCAD3, 2013.
- MST 24. Oktober 2014 *Affaldsstatistik 2012*, Notat af Miljøstyrelsen.
- O'Connell, M., Fitzpatrick, C. and Hickey, S. 2011. WEEE Reuse Trials in Ireland. Proceedings of the 2011 IEEE International Symposium on Sustainable Systems and Technology, ISSST 2011
- O'Connell, M., Hickey, S. W. and Fitzpatrick, C. 2013. *Evaluating the sustainability potential of a white goods refurbishment program*. Sustainability Science
- OVAM, 2012: Code of good practice for the re-use of (W)EEE, OVAM
- Ongondo, F. R. og Williams, I.D. 2011. Mobile phone collection, reuse and recycling in the UK. Waste management.
- Ongondo, F.R. et al. 2013. ICT reuse in socio-economic enterprises. Waste Management 33, 2600-2606
- PACE, 2011. Partnership for Action on Computing Equipment. 'Guideline on environmentally sound testing, refurbishment & repair of used computing equipment'. <http://archive.basel.int/industry/compartnership/docdevpart/ppg11DraftGuidelineFinal-2011-03-15.pdf>
- PAS 141 'Re - use of used and waste electrical and electronic equipment (UEEE and WEEE) – Process management – Specification'. BSI 2011.
- Parlamentarisk forespørgsel d. 11. september 2003 – Svar afgivet på Kommissionens vegne af Margot Wallström. EFT C 78 E af 27/03/2004 (s. 107) <http://www.europarl.europa.eu/sides/getAllAnswers.do?reference=E-2003-2356&language=DA>
- Prakash, S. et al. 2012. Timely replacement of a notebook under consideration of environmental aspects.
- Persondataloven, 2000: ' Lov om behandling af personoplysninger', LOV nr 429 af 31/05/2000.
- Pocock, R. et al. 2011. Realising the Reuse Value of Household WEEE. Summary Report. WRAP. <http://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/WRAP%20WEEE%20HWRC%20summary%20report.pdf>
- Public Waste Agency of Flanders (OVAM) (2012) 'Code of good practice for the re-use of (W)EEE', 25.10.2012.
- Quariguasi-Frota-Neto, J. og Bloemhof, J. 2011. An analysis of the Eco-efficiency of Remanufactured Personal Computers and Mobile Phones. Production and Operations Management, Vol. 21, No.1 pp. 101-114
- Reudiger, Kuehr, 2011, E-waste challenges: Re-use Practices, Principles and Standards

- Reuse. 2012. RREUSE opinion on the ENVI Committee Draft Own Initiative Report on the Roadmap for a Resource Efficient Europe.
- RReuse, 2011. *An Austrian Model for the European Reuse Perspective*.
http://www.iswa.org/uploads/tx_iswaknowledgebase/11_Eisenriegler75222.pdf
- Reparatur- und Service-Zentrum <http://www.rusz.at/>
- Rüdener, I. og Gench, C.O. 2005a. Environmental and economic evaluation of the accelerated replacement of domestic appliances case study refrigerators and freezers. Öko-institut, Freiburg.
- Rüdener, I. og Gench, C.O. 2005b. Eco-efficiency analysis of washing machines refinement of task 4: further use versus substitution of washing machines in stock. Öko-institut, Freiburg.
- Sikkerhedscirkulæret, 2013: 'Cirkulære om sikkerhedsbeskyttelse af informationer af fælles interesse for landene i NATO eller EU, andre klassificerede informationer samt informationer af sikkerhedsmæssig beskyttelsesinteresse i øvrigt'. CIR nr. 9846 af 21/12/2013.
- Sikkerhedsstyrelsen, u.å.: <http://www.sik.dk/Virksomhed/Produktsikkerhed-for-fagfolk/Love-og-regler-for-produktsikkerhed>
- Stevenson, A. og Gmitrowicz, E. 2013. Study into consumer second-hand shopping behavior to identify the re-use displacement effect. WRAP
- Thomsen, Luise og Larsen, Charlotte (2014) Forbrugerbladet Tænk, 'Sådan sletter du din harddisk', 11. september 2014
- TÆNK 2. juli 2014
- UFH, 2014, 'UFH – Umweltforum Haushalt' Factsheet, September 2014.
- Williams, E. et al. 2008. Environmental, Social, and Economic Implications of Global Reuse and Recycling of Personal Computers. Environ. Sci.Technol. 42, 6446 – 6454
- WRAP 2013. 'Certification Scheme Document. UEEE and WEEE Re-use Operator Scheme: Requirements for Re-use Operators'. November 2013
<http://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/PAS%20141%20General%20Scheme%20Doc%20-%20Re-Use%20Organisations%20-%2002.12.2013.pdf>
- WRAP, 2014. 'Switched on to Value. Why extending appliance and consumer electronic product lifetimes and trading used products can benefit consumers, retailers, suppliers and the environment'. WRAP
- WRAP, 2014a. 'Waste & Resources Action Programme Annual Report and Consolidated Accounts for the year ended 31 March 2014'. WRAP
- WRAP, 2014b. 'Re-use protocols for electrical products'.
<http://www.wrap.org.uk/content/re-use-protocols-electrical-products>
- WRAP, 2014c: Standard for treatment for reuse.
<http://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/5.0%20Treatment%20for%20Reuse%20-%20Online.pdf>
- Zacho, K.O. 2012. Speciale: Electronic in the Circular Economy. Opportunities and Barriers for smartphone reuse and repair businesses. Aalborg Universitet

Alle links i referencelisten er tjekket tilgængelige d. 15.01.2015

Bilag 1: Muligheder for datasletning

	Fordele	Ulemper
<p>Fysisk ødelæggelse.</p> <p>Ødelæggelse af lagringsenheden så den ikke længere kan bruges.</p>	<p>Ved ødelægges af selve lagringsmediet kan data ikke længere læses.</p> <p>Kræver ikke større teknisk indsigt. Ødelæggelsen kan udføres meget billigt, nemt og hurtigt – og virker på alle typer af lagringsenheder (også defekte enheder).</p> <p>Ved kun at ødelægge lagringsenheden kan resten af enheden stadig bruges.</p>	<p>Den ødelagte enhed skal skiftes før produktet virker igen.</p> <p>Det kan være vanskeligt at fjerne lagringsenheden uden at ødelægge produktet.</p>
<p>Afmagnetisering, degaussing. Ved brug af kraftige magneter ødelægges de databærende dele af lagringsmediet.</p>	<p>Hurtig sletning af data og virker også på defekte enheder.</p> <p>Ved kun at ødelægge lagringsenheden kan resten af enheden stadig bruges.</p>	<p>Den behandlede enhed skal skiftes før produktet virker igen.</p> <p>Verifikation af effekten er vanskelig (var magnet kraftig nok, til at alt data er væk).</p> <p>Kan kun benyttes på lagringsmedier som benytter magnetisk lagring – virker ikke på flere moderne lagringsenheder (Solid State drives).</p>
<p>Formatering og sletning. Ved brug af de gængse, oftest indbyggede, funktioner i styresystemet.</p>	<p>Giver kun meget begrænset sikkerhed, fordi data ofte kan genskabes vha. programmer som frit kan hentes.</p>	<p>Data bliver oftest ikke slettet og kan genskabes – dette gælder også selvom man har benyttet funktioner som 'tøm papirkurv'.</p>
<p>Gendannelse af fabriksindstillinger. Flere produkttyper har en indstillingsmulighed, hvor enheden kan nulstilles til fabriksindstillinger</p>	<p>Kræver ikke større teknisk indsigt. Udstyret skal ikke skilles ad.</p>	<p>Usikkert i hvilket omfang data kan genskabes.</p> <p>Ikke alle enheder har denne funktion.</p>
<p>Sikker sletning med dedikeret software.</p> <p>Ved brug af særligt software, overskrives og slettes data på lagringsmediet.</p>	<p>Kan gøres simpelt og effektivt.</p> <p>Lagringsmediet kan benyttes igen.</p> <p>Kan gøres uden der mistes en evt. garanti på produktet.</p> <p>Nogle løsninger kan benyttes på flere typer af lagringsteknologier (fx både SSD og mekaniske/magnetiske drev).</p>	<p>Kan tage lang tid (afhænger af drevstørrelsen og antallet af overskrivninger).</p> <p>Ved en fuldstændig sletning mistes styresystemer og andet software som er nødvendigt for at enheden kan køre.</p>

(ICO 2014 & Dataerasure 2014)

Bilag 2: Opgørelser fra Eurostat

WASTE: Total Waste WST_OPER: Reuse UNIT: Tonnes

TIME	2005	2006	2007	2008	2009	2010
GEO						
Belgium	1.220,2 ^(s)	2.019,9 ^(s)	2.199,3	2.244,7	2.778,7	5.495,5
Bulgaria	:	:	:	:	0	0
Czech Republic	:	:	:	:	:	:
Denmark	:	:	:	:	:	:
Germany (until 1990 former territory of the FRG)	:	11.978	6.416	8.789	10.256,2	8.873,2
Estonia	:	:	:	:	:	:
Ireland	:	:	:	385	616	315
Greece	0	0	0	0	0	0
Spain	:	:	:	:	985,7	1.040,4
France	:	3.539	7.819 ^(s)	7.562	14.349	11.524
Italy	:	:	:	:	:	:
Cyprus	:	:	:	:	11,7	21,3
Latvia	:	:	128,8	156,2	238,8	0
Lithuania	:	:	:	:	:	:
Luxembourg	:	:	:	:	:	:
Hungary	:	:	:	:	:	131,3
Netherlands	262 ^(s)	111 ^(s)	97 ^(s)	49	1.239	1
Austria	382,3	1.000	831,1	1.236	954,7	1.292
Poland	:	0,1	13,9 ^(s)	9	820	340,2
Portugal	:	:	29,3 ^(s)	169,3	13	14,1
Romania	:	:	:	:	:	:
Slovenia	:	:	:	:	:	:
Slovakia	0	0	0	0	0	380,6
Finland	37 ^(s)	379 ^(s)	337	381	200,6	183,2
Sweden	0	0	:	:	200	202
United Kingdom	:	:	7.505,3	21.669,6	25.636,8	39.080,3
Liechtenstein	:	:	:	:	:	:
Norway	1.246,2	1.698	1.028	1.350	1.014	475

WASTE: Total Waste WST_OPER: Reuse UNIT: Kilograms per capita

TIME	2005	2006	2007	2008	2009	2010
GEO						
Belgium	0,1 ^(s)	0,2 ^(s)	0,2	0,2	0,3	0,5
Bulgaria	:	:	:	:	0	0
Czech Republic	:	:	:	:	:	:
Denmark	:	:	:	:	:	:
Germany (until 1990 former territory of the FRG)	:	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Estonia	:	:	:	:	:	:
Ireland	:	:	:	0,1	0,1	0,1
Greece	0	0	0	0	0	0
Spain	:	:	:	:	0	0
France	:	0,1	0,1 ^(s)	0,1	0,2	0,2
Italy	:	:	:	:	:	:
Cyprus	:	:	:	:	0	0
Latvia	:	:	0,1	0,1	0,1	0
Lithuania	:	:	:	:	:	:
Luxembourg	:	:	:	:	:	:
Hungary	:	:	:	:	:	0
Netherlands	0 ^(s)	0 ^(s)	0 ^(s)	0	0,1	0
Austria	0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2
Poland	:	0	0 ^(s)	0	0	0
Portugal	:	:	0 ^(s)	0	0	0
Romania	:	:	:	:	:	:
Slovenia	:	:	:	:	:	:
Slovakia	0	0	0	0	0	0,1
Finland	0 ^(s)	0,1 ^(s)	0,1	0,1	0	0
Sweden	0	0	:	:	0	0
United Kingdom	:	:	0,1	0,4	0,4	0,6
Liechtenstein	:	:	:	:	:	:
Norway	0,3	0,4	0,2	0,3	0,2	0,1



kst - slet ikke næste linje da det indeholder et sektionsskifte - se linjer ved at slå Vis/skjul til]

Forberedelse med henblik på genbrug af elektronikaffald

Rapporten kortlægger hvordan forberedelse med henblik på genbrug af elektronikaffald kan fremmes i Danmark på miljømæssigt og økonomisk tilfredsstillende vis. Forberedelse med henblik på genbrug er det juridiske begreb for, at elektronikaffald afleveret til en indsamlingsordning udsorteres og ved fx mindre reparationer eller rengøring bringes til at virke igen og på den måde ophører med at være affald. Genbrug af elektronikaffald er en del af EU's direktiv om elektronikaffald (WEEE-direktivet). Ifølge direktivet skal genbrug tilskyndes bl.a. ved at give genbrugscentre adgang til genbrug af indsamlet elektronikaffald.

På baggrund af interviews med aktører i det danske system for håndtering af elektronikaffald og genbrug af elektronik, samt kortlægning af erfaringer og organisering med genbrug af elektronikaffald i Storbritannien og Belgien, formulerer rapporten en række forudsætninger for at sikre effektiv og miljømæssig forsvarlig organisering af genbrug af elektronikaffald.

Rapportens analyse viser desuden, at der vil være behov for at udarbejde regler og minimumskrav til de aktører, som beskæftiger sig med genbrug af elektronikaffald bl.a. krav vedr. nænsom indsamling og udsortering, kvalitetskrav til selve genbrugsprocessen, (egen-)kontrol- og tilsynsforanstaltninger, regler for forbrugersikkerhed og datasletning, datastrukturer til monitorering af flows mv.

En dansk organisering af genbrug af elektronikaffald kan tage udgangspunkt i det eksisterende indsamlingssystem for elektronikaffald eller det kan inddrage nye aktører til fx at varetage selve genbrugsprocessen eller indsamle elektronikaffald til genbrug direkte ved husstandene. I projektet analyseres fordele og ulemper i tre scenarier, hvor henholdsvis a) elektronikproducenter, b) kommuner eller c) en bredere kreds af aktører får ansvar for opgaven.

Miljø- og Fødevareministeriet
Miljøstyrelsen

Strandgade 29
1401 København K
Tlf.: (+45) 72 54 40 00

www.mst.dk