



**KL PROJEKT UNDER PARTNERSKAB FOR  
ELEKTRONIKAFFALD**



# KOMMUNERNES HÅNDTERING AF EGET WEEE

**Afdækning af praksis for kommunernes håndtering af eget produceret elektronikaffald**

## Indholdsfortegnelse

1.	Indledning .....	3
1.1	Formål.....	3
1.2	Metode .....	3
2.	Sammenfatning.....	5
3.	Summary (english).....	7
4.	Håndteringspolitik og praksis i kommunerne .....	9
4.1.	København .....	9
4.2.	Herning .....	11
4.3.	Middelfart.....	14
4.4.	Rundspørge til andre kommuner .....	15
5.	Undersøgelse af andre aktører .....	17
	KMD .....	17
	Tier1 Asset.....	17
	Atea.....	18
6.	Beregninger af kommunernes egne WEEE mængder .....	20

## Bilag

Bilag A – Spørgeskema til kommunerne.....	19
Bilag B – Herning Kommune. Notat om metode, håndteringspraksis og mængder .	19
Bilag C – estimerede mængder for Danske kommuner, samt København, Herning og Middelfart kommuner .....	27

Notatet er udfærdiget af Mathias Vang Vestergaard og Hjalte Norman Bie

KL - Teknik og Miljø, februar 2016.

Weidekampsgade 10

Postboks 3370

2300 København S

tlf. 3370 3370

email kl@kl.dk

## 1. Indledning

### 1.1 Formål

Formålet med projektet har været, at få mere viden om hvordan kommunerne håndterer deres eget elektronikaffald, og hvorvidt mængderne indgår i det nationale monitoreringssystem, og derved indgår i opgørelsen af det indsamlede elektronikaffald (WEEE) i Danmark.

Kommunerne er store komplekse driftsorganisationer, hvor der indkøbes og forbruges store mængder elektronisk udstyr. Nogle kommuner leaser deres udstyr, men langt de fleste køber og ejer deres udstyr. Der har dog hidtil ikke været viden om hvordan kommunerne i dag håndterer deres eget WEEE, samt hvor meget WEEE kommunerne selv producerer.

Projektet har forsøgt at kortlægge WEEE håndteringen i et lille udpluk af kommuner, med henblik på at få kendskab til de mængder WEEE, som kommunen som affaldsproducent, selv bortskaffer.

Det har samtidig været målet, at der i projektet skulle skabes et overordnet billede, af de WEEE-mængder som produceres og efterfølgende håndteres af kommunerne. Resultatet vil derfor være med forbehold for de usikkerheder, der er i undersøgelsen.

Udgangspunkt har fra starten været, at resultaterne fra de undersøgte kommuner blev skaleret op til nationalt niveau, med forbehold for de usikkerheder der måtte være i undersøgelsen. Meningen har været at se på hvorvidt eventuelle problemer knytter sig til bestemte fraktioner, som der bør være særlig opmærksomhed omkring fremover i monitoreringen af WEEE.

Projektet er derfor i en vis forstand et for-projekt. Projektet skal være med til at klargøre hvor det giver bedst mening at fokusere den nationale indsats, for at få flere mængder med i monitorering af producentansvarsordningen.

### 1.2 Metode

Til forundersøgelsen er der udvalgt tre kommuner som cases, til belysning af hvordan elektronikaffaldet håndteres internt i kommunerne. Valget af tre kommuner er sket ud fra faktorer såsom; projektets størrelse, tid til rådighed, og hvordan viden om kommunernes håndtering af eget WEEE på bedst mulig vis kunne opnås. De tre kommuner har derefter fået muligheden for at gå i dybden med en egen undersøgelse. Meningen var samtidig, at der skulle skabes grundlag for en sammenligning kommunerne i mellem og skalering til nationalt niveau.

#### **Kommunerne i undersøgelsen**

Kommunerne er udvalgt med henblik på så vidt muligt, at repræsentere bredden af landets 98 kommuner. Der er dermed valgt forskellige kommune størrelser fra forskellige steder i landet. På den baggrund blev København, Herning og Middelfart kommuner udvalgt til at afdække egen praksis og politik for håndtering af eget WEEE. Aftalen har været, at de 3 kommuner på baggrund af deres undersøgelser, skal levere en redegørelse for kommunens praksis, samt stille alle tilgængelige data om mængder af WEEE fra egen forvaltning og institutioner til rådighed.

Vi har udarbejdet en overordnet spørgeguide, se Bilag A, til at guide kommunerne til de generelle spørgsmål, som var ønsket besvaret, og for at danne et ensartet sammenligningsgrundlag. Efter henvendelse fra Herning Kommune har vi været behjælpelige med at lave spørgeguiden om til en elektronisk spørgeskema, da det ville lette dem i deres undersøgelse. Alle tre kommuner har altså haft mulighed for frit at anvende spørgeskemaet, eller tage udgangspunkt deri.

De tre kommuner er naturligvis forskelligt organiseret, har forvaltninger af forskellig størrelse, ligesom politik og praksis for håndtering af elektronikaffaldet varierer. Det har derfor været op til kommunerne selv at vurdere, hvordan de bedst muligt kunne finde frem til hvordan håndteringen foregår og hvilke mængder de hver især producerer<sup>1</sup>.

De tre kommuners individuelle organisering udgør derfor også rammen for hvilken detaljeringsgrad, som kan opnås.

### **Institutionstyper**

Som udgangspunkt varierer praksis fra kommune til kommune og fra institution til institution, hvilket er afgørende for de enkelte enheders overblik over deres WEEE produktion og håndtering. Nogle kommuner har fastlagt en kontrolleret bortskaffelsespolitik centralt, og indsamler data herfor, mens andre overlader det til de enkelte institutioner selv at bortskaffe fx via de kommunale ordninger (genbrugsplads mv.). I det sidste tilfælde vil affaldet derfor primært være at finde på de kommunale indsamlingssteder.

Håndteringen af WEEE i kommunerne blev derfor tilrettelagt ud fra en inddeling i seks forskellige institutionstyper (enheder):

- 1) Administrationsejendomme (rådhus, forvaltning, kontorer),
- 2) Serviceenheder (f.eks. borgerservice, jobcentre, kulturhuse mv.),
- 3) Daginstitutioner (børnehaver, fritidshjem, børnehuse),
- 4) Skoler,
- 5) Plejehjem og anden omsorg,
- 6) Svømmehaller, idrætsanlæg, brandstationer- & tekniske anlæg.

Dette er gjort for at påvise eventuelle forskelle i håndteringen. Udgangspunktet har derfor været at de seks typer af kommunale institutioner skulle kortlægges i de tre kommuner.

### **Skalere resultater til nationalt niveau**

Det var i første omgang planen, at rapporterede WEEE mængder fra de tre undersøgelseskommuner, skulle danne grundlag for en opregning til nationalt niveau. Det har dog i praksis ikke været muligt at samle nok sammenhængende data til, at dette har kunnet lade sig gøre.

Københavns Kommune indvilligede imidlertid i at lave en statistisk opgørelse, på baggrund af tilgængelige data om markedsførte mængder, for hvor meget WEEE kommunerne ca. kan forventes at stå for at genere årligt og per kommunal medarbejder. Niveaue for kommunens årlige produktion af WEEE estimeres per gennemsnitlig medarbejder og fordelt på de 10 WEEE kategorier. Den nærmere metode for opgørelsen er beskrevet under afsnit 5 og vedlagt som Bilag C.

---

<sup>1</sup> Deres indgangsvinkel og metode er beskrevet i hvert af de enkelte kommunale afsnit.

### Viden fra andre kommuner

For yderligere at supplere undersøgelsen i de 3 kommuner, er der foretaget en rundspørge blandt et udvalg af kommuner, om hvilken politik og praksis kommunen har for håndtering af eget WEEE. Dette er gjort for at supplere den konkrete viden fra de tre case kommuner og dermed belyse håndterings-praksis generelt. Rundspørgen afdækker således ikke, hvor store mængder de adspurgte kommuner hver især har.

### Viden fra andre aktører

Sideløbende med undersøgelserne i kommunerne, er nogle af de aktører som kommunerne anvender til bortskaffelse/videresalg af elektronik blevet kontaktet. Dette er gjort for at få et perspektiv på undersøgelserne i kommunerne, og få mere viden om hvad der sker i den videre proces.

## 2. Sammenfatning

I det følgende sammenfattes de konklusioner, der kan drages på baggrund af projektets analyser.

### Håndteringspolitik- og praksis

Kommunernes eget WEEE er undersøgt af forvaltningerne i København, Herning og Middelfart kommuner. De tre kommuners håndteringspraksis og politik for eget WEEE varierer. Håndteringsmetoderne spænder fra, som hovedregel, aflevering til de kommunale genbrugspladser, til refusion (videresalg) af primært IT-og teleudstyr til virksomheder som fx Atea og Tier1Asset. I nogle tilfælde samarbejder kommunerne også direkte med indsamlere, som datasletter, registrerer og kører udstyret til genanvendelse.

Udlodning til medarbejdere forekommer, men omfanget har ikke kunnet opgøres. Især de mindre institutioner (fx dagtilbud), benytter forskellige kildesorteringsløsninger (indsamling via storskraldsordninger, beholdere, miljøkasser mv). Middelfart Kommune melder desuden, at kommunen i nogle tilfælde har doneret brugt IT-udstyr til velgørende organisationer, bl.a. med henblik på at kunne anvendes i udviklingslande. Hvor stort omfanget er, eller hvor udbredt denne praksis er i andre kommuner, har ikke kunnet klarlagt inden for projektets rammer. I de undersøgte kommuner er håndteringen således i stort omfang lagt ud til de enkelte institutioner, dog med centrale indsamlingsordninger for dele af forvaltningen i København.

Der har således heller ikke været nogen entydige forskelle på tværs af de tre undersøgte kommuner i, hvordan de forskellige institutionstyper håndterer deres WEEE. Københavns Kommune har forskellige ordninger for nogle grupper af institutioner eller for særlige typer af udstyr, fx IT udstyr på skolerne, mens man i Middelfart Kommune kører alt på genbrugspladsen. I Herning Kommune anvender alle institutioner mindst én kommunal ordning, mens de fleste også bruger andre håndteringsmetoder for en eller flere typer elektronik. Tendenserne ift. håndteringspraksis er:

- Kommunale institutioner anvender i høj grad kommunale indsamlingsordninger på lige fod med almindelige husholdninger. Dermed bliver en stor del WEEE, fra kommunen selv, forventeligt opsamlet af producentansvarsordningen her.
- Nogle kommunale forvaltninger centrerer, i særdeleshed, indsamlingen af IT- og teleudstyr under en samlet enhed, for at sikre datadestruktion, viden om miljømæssig optimal behandling og refusion for genbrug.

### Opgørelse af mængder

Ingen af kommunerne har tal for hvor meget WEEE de producerer – heller ikke på overordnet niveau. Der findes mængdeoplysninger for enkelte af ordningerne i København, men det er ikke muligt at skabe et samlet overblik over typer og sammensætning for de tre kommuner. Der er dermed heller ikke basis for at skalere mængderne til nationalt niveau på baggrund af lokale data. Kommunerne håndterer alt WEEE ud fra ønsket om at handle miljømæssigt korrekt, fx ved videresalg til genbrug eller indlevering gennem egne kanaler til producentansvaret. Herning Kommune har i forbindelse med sin undersøgelse modtaget skønnede mængdedata og beskrivelse af de anvendte håndteringsmetoder fra hver af de seks institutionstyper (hvilket samlet kan ses i Bilag B).

Med baggrund i kortlægningen af kommuners håndteringspraksis, rundspørge i vores kommunale netværk og interview af andre aktører, kan årsagerne til evt. manglende producerede mængder fra kommunerne selv formentlig henføres til:

- Tyveri af WEEE fra kommunale indsamlingsordninger, hvor forvaltningen benytter sig af disse på lige fod med husholdningerne, og derfor er ligeledes udsat.
- Videresalg til genbrug af primært IT- og teleudstyr. Genbrugte enheder registreres ikke, da de primært går ud af landet og derfor ikke ender i den kommunale affaldshåndtering til slut.
- Aflevering af produkter til velgørenhed med henblik på direkte genbrug.
- Udlodning til medarbejdere, hvor produkternes efterfølgende skæbne, på forskellig vis, går uden om systemet og derfor ikke bliver opsamlet i producentansvarsordningen.

På baggrund af nærværende undersøgelse er det ikke muligt at fastslå, hvor store andele af den kommunalt producerede WEEE, der potentielt ikke opsamles i kraft af producentansvarsordningen, men omfanget vurderes alt-i-alt at være relativt begrænset. De største risici for at der opstår ikke-registrerede mængder, vurderes derfor generelt at være forbundet med tyveri fra kommunale indsamlingsordninger, samt mængder der indgår i forskellige genbrugsformål.

### Skalering til nationalt niveau

Der er givet et samlet bud på hvor meget WEEE, der produceres i kommunerne, ud fra en statistisk model udarbejdet af Københavns Kommune. De estimerede mængder, er dannet med baggrund i input-output data for udenrigshandlen op til 2013, fremskrevet til 2015 og sammenkørt med en husholdning/erhvervsfordeling på 80/20<sup>2</sup>, samt tal for de kommunale fuldtidsbeskæftigede i 2015. Resultatet er derfor naturligvis behæftet med høj usikkerhed, men kan altså give os et fingerpeg om kommunernes produktion af WEEE. Her estimeres en samlet mængde produceret WEEE fra alle kommuner på ca. 6426 tons/år, svarende til gennemsnitligt 14,55 kg pr. kommunal fuldtidsbeskæftiget.

---

<sup>2</sup> Erhvervsandelen på samlet 20% af de samlede markedsførte mængder, tager udgangspunkt i den historiske fordeling som fremgår af DPA-systems årlige WEEE statistik, oplyser Københavns kommune. Derfor skal det understreges som central usikkerhed, forbundet til denne opgørelsesmetode, hvor den vurderede erhvervsandel er afgørende for de mængder som slutteligt skønnes at blive genereret af kommunerne.

### 3. Summary (english)

The following is a summary of the combined conclusions from the projects analysis.

#### **Management policy and practice**

The municipalities' WEEE, coming from their own administration and institutions, has been studied in Copenhagen, Herning, and Middelfart municipalities. Management practices and policies for WEEE vary between the municipalities. Management ranges from primarily delivering waste to municipal recycling sites, to onward resale of mainly used IT and telecommunications equipment to service providers of reversed logistics such as Atea and Tier1Asset. In some cases, municipalities also work directly with collection enterprises that delete data, register and transport equipment for recycling.

Some of the equipment is given to staff after the initial use phase, but it has not been possible to determine the extent of this practise. Small institutions (e.g. child care) in particular utilise the various source-separation solutions (collection via bulky-waste schemes, on site containers, etc.). Middelfart Municipality also reports that in some cases it has donated second-hand IT equipment to charities, sometimes for use in developing countries. It has not been possible within the scope of the project to determine the extent of this practice or if it is common in other municipalities. Therefore, in the municipalities studied in the project, management of the WEEE resources are primarily handled by the individual institutions themselves, using municipal collection schemes e.g. transporting to local recycling centres. Central collection schemes is in use for some of the administration in Copenhagen.

There has not been a clear difference between the three municipalities studied for how the various types of institution manage their WEEE. Copenhagen Municipality has different schemes for some groups of institutions or for specific types of equipment, e.g. IT equipment at schools, while Middelfart Municipality runs all collection through their recycling centres. In the Municipality of Herning, all institutions use at least one municipal scheme, while most also use other management methods for one or several types of electronic equipment. Trends in management practices are:

- Municipal institutions primarily use municipal collection schemes in line with ordinary households. Therefore, in this context, a large amount of WEEE from the municipality itself are most likely collected by the producer responsibility scheme.
- Some municipal administrations gather collection under a single central unit, especially for IT and telecommunications equipment, in order to ensure data destruction, knowledge about environmentally optimal treatment and resale for reuse.

#### **Calculating the WEEE amounts**

None of the municipalities has figures for the amounts of WEEE they generate, even at a very general level. There is information on amounts for individual schemes in Copenhagen, but it is not possible to gain an overall picture of the types and composition of schemes for the three municipalities. Therefore, there is no basis for scaling amounts to national level by using the local data. Municipalities manage and treat all WEEE with a view to doing so environmentally correctly, e.g. through onward resale for reuse or delivery through their own channels to be handled under the producer responsibility schemes. In connection with its own study, the Municipality of Herning has received estimated data on amounts and descriptions of management methods from each of the six types of institution (see Annex B).



Based on the analysis of the management practices adopted by the municipalities, questions in our municipal network, and interviews with other players, the reasons for possible missing amounts from the municipalities themselves seem to be:

- Theft of WEEE from municipal collection schemes where the administration uses these in line with ordinary households, so the WEEE is exposed.
- Resale for reuse, primarily of IT and telecommunications equipment. Units for reuse are not registered in the national WEEE-monitoring system as they are primarily sent abroad and therefore do not pass through the municipal waste management system.
- Products delivered to charity for direct reuse abroad – bypassing registration.
- Distribution to employees, so that, in different ways, the products subsequently fall out of the system and therefore are not collected in the producer responsibility scheme.

Based on the present study, it has not been possible to determine the size of the percentage of municipal generated WEEE that bypasses the producer responsibility scheme, but estimates indicate this is relatively limited. Therefore, the greatest risks for non-registered amounts found in this assessment are generally seen as theft from municipal collection schemes as well as the amounts that go to different reuse purposes.

### **Scaling to national level**

An overall estimate on the amount of WEEE generated in municipalities has been done based on a statistical model prepared by the City of Copenhagen. The estimated amounts has been obtained from input-output data on foreign trade up to 2013, projected to 2015, and run with a household/business split of 80/20<sup>3</sup>, as well figures for full-time municipal employees in 2015. Therefore, the result is subject to a high degree of uncertainty, but it does give an indication of the amounts of WEEE generated by municipalities. The total amount of WEEE generated by all municipalities have been estimated to 6426 tonnes/yr., corresponding to an average of 14.55 kg per full-time municipal employee.

---

<sup>3</sup>According to the City of Copenhagen, the business percentage of 20% of the marketed amounts is based on the historical split in the DPA-system annual WEEE statistics. Therefore, it is important to stress that a crucial uncertainty is linked to this method of calculation by which the estimated business percentage is decisive for the final estimation of amounts generated by the municipalities.

## 4. Håndteringspolitik og praksis i kommunerne

### 4.1. København

Københavns Kommune har undersøgt håndteringspolitik og –praksis, samt mængder af WEEE for deres egne institutioner. De har spurgt rundt – via mail, telefon og møder – for at finde ud af hvordan håndteringspraksis er og hvor store mængder, der er i forskellige institutioner.

Københavns Kommune opererer med flere bortskaffelsesordninger for elektronikaffald, hvor de væsentligste vil blive kort beskrevet nedenfor. Det har været næsten umuligt at få opgivet mængder for elektronikaffaldet, men de få data herom vil også blive nævnt.

#### **Håndtering af WEEE**

Her beskrives de forskellige håndteringsmetoder for WEEE, som benyttes i Københavns Kommune. Der var fra starten af projektet ikke et samlet overblik over hvordan elektronikaffald bliver håndteret i kommunen. Gennem deres undersøgelse har de fundet frem til følgende forskellige håndteringsmetoder.

#### **Københavns Ejendomme (KEjd)**

KEjd varetager affaldsordningen for ca. 1000 institutioner fordelt på ca. 4000 ejendomme. De har en indsamlingsordning, der omfatter stort set alt affald på nær klinisk risikoaffald og byggeaffald. Som en del af ordningen er der også indsamling af elektronikaffald. De har en aftale med godkendt indsamler, der samler det hele ind.

Det drejer sig bl.a. om følgende institutionstyper:

- Administrationsejendomme, herunder forvaltninger og rådhus
- Serviceenheder (jobcentre, borgerservicecentre, kulturhuse m.v.)
- En del daginstitutioner (børnehaver, fritidshjem m.v.)
- Museer
- Idrætsanlæg, svømmehaller
- Flerbrugerejendomme

De ca. 1000 institutioner kommer således delvist af med deres elektronikaffald gennem en fælles kommunal indsamlingsordning sammen med andre affaldsfraktioner.

#### **Pædagogisk IT**

Pædagogisk IT står for indkøb af computere til undervisningsbrug i Københavns Kommunes skoler og visse daginstitutioner. Her bliver IT-udstyret (primært computere) bortskaffet via Atea.

#### **Koncernservice**

Koncernservice står for indkøb af computere til hele kommunen. Alt IT-udstyr (computere) som kan genbruges, sælges til Atea til videre foranstaltning<sup>4</sup>. Defekte elektronikprodukter bortskaffes til Jernpladsen A/S<sup>5</sup> i Søborg.

---

<sup>4</sup> Se beskrivelse af Ateas services, afsnit. 4

<sup>5</sup> <http://www.jernpladsen.dk/ned-el.html>

### **Benyttelse af genbrugspladserne**

En del af de kommunale institutioner, som typisk har begrænsede mængder af elektronikaffald pr. institution, forventes at bortskaffe dette via genbrugspladserne, men omfanget kendes dog ikke.

### **Benyttelse af "kommunal" husstandsindsamling i delt erhverv- og beboelsesejendomme**

En del forskellige institutioner i Kommunen er beliggende i etageejendomme. I disse ejendommers baggårde er der opstillet affaldsmateriel til indsamling af småt elektronikaffald, hvor den transportør, der har vundet det pågældende udbud, afhenter affaldet jævnligt. Antallet af institutioner, som benytter denne ordning, er p.t. ukendt. Københavns Kommune vurderer at mængderne af elektronikaffald fra disse institutioner nok er relativt begrænsede.

De ovenstående ordninger giver et overblik over de væsentligste måder elektronikaffaldet bliver håndteret på i Københavns Kommune. Udover de tilfælde hvor der afleveres direkte på genbrugspladsen, som vurderes til kun at bruges i begrænset omfang, er de andre centreret omkring en godkendt indsamler, behandler eller Atea.

### **Mængder af WEEE**

Det har ikke været muligt at få særlig meget information om de bortskaffede mængder af elektronikaffald, samlet set fra kommunens institutioner. Der kan derfor ikke gives et samlet billede af hvor meget elektronikaffald Københavns Kommune selv producerer. Nedenfor anføres dog, hvad der er af opgjorte mængder for de forskellige håndteringsmetoder som er beskrevet ovenfor.

De samlede mængder elektronikaffald fremgår ikke her, men det giver et billede af hvad der samles ind forskellige steder. Tallene er samlet set ikke specielt høje i forhold til størrelsen af Københavns Kommune. Således dækker tallene ikke for hvor meget WEEE, der totalt produceres af kommunen. Tallene dækker dog over en vis andel af de producerede mængder, hvor en formodentlig lille del potentielt går til genbrug og derfor *ikke* vil indgå statistisk i den årlige opgørelse.

### **Københavns Ejendommers elektronikaffaldsordning**

Her har en godkendt indsamler kunnet bidrage med data for årene 2013-2015. Den årlige affaldsmængde har her ligget mellem 40 og 50 tons elektronikaffald. Mængden af lyskilder er mellem 0,5-2 tons årligt.

### **Pædagogisk IT**

Her har kommunerne kunnet opgive hvor mange stålbure de har bortskaffet til Atea. De beretter, at et fyldt stålbur ca. vejer 400 kg, og at stålburene sædvanligvis er fyldte. I 2012 ca. 70 bure (ca. 28 tons), i 2013 ca. 78 bure (ca. 31,2 tons) og i 2014 ca. 93 (ca. 37,2 tons). Dette inkluderer udelukkende IT-affald fra skoler og visse daginstitutioner.

### **Koncernservice og genbrugspladserne**

Der er ikke viden om hvor store mængder elektronikaffald, der bortskaffes af Koncernservice gennem Atea og Jernpladsen i Søborg. Det har heller ikke været muligt at fremskaffe mængder for kommunens eget WEEE, der går på genbrugspladsen, da det blandes sammen med affald fra husholdninger og mindre erhverv.

### **Sammenfatning for Københavns Kommune**

I Københavns Kommune benyttes der forskellige håndteringsmetoder i forskellige institutioner, og alt efter hvilken type elektronikaffald det er. Ca. 1000 institutioner/enheder som får samlet deres elektronikaffald ind via en indsamlingsordning administreret af KEjd.

Derudover vurderer Københavns Kommune at nogle af institutionerne, der ligger i blandede erhvervs- og beboelsesejendomme, anvender den kommunale ordning. Omfanget er dog ukendt, ligesom det ikke vides hvor mange der benytter sig af genbrugspladserne.

Derudover afhændes IT-udstyr til pt. primært Atea. Hvad Atea præcist gør med det, har Københavns Kommune ikke selv kendskab til. Der er ikke et samlet billede af mængderne af Københavns Kommunes eget elektronikaffald. Det har været muligt at finde på enkelte ordninger, men dog ikke noget der kan give et klart billede af de samlede mængder.

## **4.2. Herning**

Til at undersøge håndteringspraksis samt mængderne af eget WEEE i Herning Kommune, valgte de at udsende et elektronisk spørgeskema til et udsnit af de forskellige typer institutioner. Dette spørgeskema blev udfærdiget på baggrund af den overordnede spørgeramme. I alt blev der sendt 13 spørgeskema ud, hvor af det lykkedes at få besvarelse fra 10. Til at følge op på spørgeskemaet og hjælpe til med hvordan det skulle besvares, hyrede Herning Kommune analysevirksomheden JHN Processor.

Blandt de seks typer kommunale enheder deltog fire skoler, to daginstitutioner, en administration, en serviceenhed og et plejehjem. Herudover besvarede IT-afdelingen spørgeskemaet, samt DRIFT som en repræsentant for tekniske anlæg. De to sidstnævnte håndterer elektronikaffald for flere institutioner, og adskiller sig derfor fra de andre stikprøver, som repræsenterer enkelte enheder.

### **Håndtering af WEEE**

Ved projektets igangsættelse havde Herning Kommune ikke et samlet overblik over præcist hvordan de enkelte institutioner i kommunen håndterer deres elektronikaffald. Gennem rundspørgen til et udsnit af de forskellige typer institutioner, har de fået et overblik over hvilke forskellige typer håndteringsmetoder, der anvendes i kommunen.

I tabellen nedenfor fremgår det hvilke typer håndteringsmetoder, der benyttes til de forskellige typer af WEEE. Det fremgår at der bruges flere forskellige indsamlingsmetoder til alle de forskellige typer. Det skyldes, at det ikke er ens fra institution til institution, og at nogle institutioner benytter sig af flere forskellige håndteringsmetoder til samme type WEEE.

**Tabel 1: Hvilke indsamlingsmetoder bruges i Herning Kommune til de forskellige typer WEEE-udstyr**

Type Håndtering	Udstyr til temperatur- udveksling	Skærme og monitører	Lyskilder	Stort udstyr	Småt udstyr	Småt IT- og tele
Leasing	X	X		X		
Brugt salg /udlodning til medarbejder	X			X		
Kommunal indsamlings- ordning	X	X	X	X	X	X
IT-afdeling Herning Kommune		X		X		X
Afhentnings- aftale med producent			X	X	X	
Business-to- business		X				
Aftale med firma der henter til genbrug		X				

Af ovenstående tabel kan det bl.a. udledes, at selvom der er forskellige former for håndteringsmetoder, er den kommunale indsamlingsordning den mest benyttede på tværs af WEEE-typerne. Men for alle typerne er der også minimum én anden håndteringsmetode, der benyttes. Nedenfor kan det ses hvilke typer ordninger de forskellige typer institutioner benytter i Herning Kommune. Her fremgår det dog ikke for hvilke typer af WEEE de forskellige håndteringsmetoder benyttes.

**Tabel 2: Hvilke typer ordninger de forskellige institutioner benytter i Herning Kommune**

Type Håndtering	Admini- stration	Dag- institutioner	Plejehjem	Service- enhed	Skoler
Leasing		X			X
Brugt salg /udlodning til medarbejder		X			X
Kommunal indsamlings- ordning	X	X	X	X	X
IT-afdeling Herning Kommune		X		X	
Afhentnings- aftale med producent		X		X	
Business-to- business					X
Aftale med firma der henter til genbrug					X

Det fremgår her, at alle institutioner benytter sig af den kommunale indsamlingsordning. For administrationen og plejehjemmet er det desuden den eneste håndteringsmetode, som de benytter sig af. Når den kommunale indsamlingsordning benyttes, her gennem storskraldsordningen, kommer det hele til en genbrugsplads i kommunen, og bliver således blandet sammen med borgernes elektronikaffald.

Nogle af respondenterne har svaret at de også afleverer noget affald til Herning Kommunes IT-afdeling. IT-afdelingen er dog imidlertid en del af administrationen, og håndterer det således videre gennem den kommunale indsamlingsordning. Det ender dermed på genbrugspladsen, hvorfra det afhentes af en indsamler under producentansvaret. Dette umuliggør derfor en videre dechifrering i mængder.

Ud over elektronikaffaldet, der håndteres via de kommunale genbrugspladser, bliver noget af det solgt til medarbejderne. Hvad der herefter sker med det, er dermed ikke til at fastslå i denne undersøgelse. Dog vil det nok primært ende i den kommunale indsamlingsordning, eller på en genbrugsplads, i enten Herning Kommune eller en anden kommune som medarbejderen bor i.

Den sidste form for håndteringsmetode, er hvor et firma direkte afhenter det. Det fremgår af tabellen, at der benyttes fire forskellige slags af disse i Herning Kommune; leasingaftale, afhentningsaftale med producent, business-to-business eller aftale med firma, der henter til genbrug. Her kommer affaldet ikke ind over den kommunale indsamlingsordning eller genbrugsplads. Det er svært at vurdere hvor meget af det elektronik, som kommunens institutioner afhænder af disse kanaler, der endeligt vil være affald til genanvendelse. Fx behøver det ikke være sådan ved brug af både leasing metoden og videresalg til genbrug.

Samlet set viser undersøgelsen i Herning Kommune, over indsamlingsmetoder og modtagere af affaldet, at en stor del af elektronikaffaldet indsamles via kommunale ordninger og modtages på genbrugspladser. Alle respondenter kunne angive indsamlingsmetoderne for de forskellige typer af elektronikaffald, hvilket indikerer, at der generelt tænkes i genbrug og genanvendelse. Det viser også at elektronikaffaldet fra Herning Kommune, som udgangspunkt, håndteres miljømæssigt forsvarligt.

### **Mængder af WEEE**

Respondenterne af undersøgelsen i Herning Kommune skulle ud over håndteringsmetoderne også angive de mængder WEEE, de har haft i 2012-2014. Selvom de alle kunne angive de indsamlingsmetoder, som de benytter til de enkelte typer af WEEE, er undersøgelsen af mængderne behæftet med forholdsvis høj grad af usikkerhed. Flere respondenter udtrykte vanskeligheder ved at huske institutionens elektronikaffald tilbage til år 2012-2014, og kun én af institutionerne, en skole, har kunne skaffe registrerede affaldsmængder og dette kun for udstyr til temperaturudveksling.

Resten af respondenterne har således givet et skøn over de samlede affaldsmængder pr. år, og de fleste udtrykte over telefonen, at de havde meget svært ved det. Mængderne af elektronikaffald registreres således kun i meget lille grad blandt denne undersøgelses respondenter.

Da tallene er behæftet med så stor usikkerhed, vil de ikke blive gennemgået og forklaret her, men fremgår af Bilag B. De vil heller ikke gøres til genstand for videre beregning.

Da en stor del af elektronikaffaldet ender på den kommunale genbrugsplads og dermed bliver blandet sammen med borgernes og virksomhedernes eget elektronik, er det ikke muligt den vej igennem, at finde de konkrete mængder af WEEE som Herning Kommune producerer.

### **Sammenfatning for Herning Kommune**

Undersøgelsen i Herning Kommune viser, at de kommunale institutioner bortskaffer WEEE på en miljørigtig måde til genbrug og genanvendelse. Flere institutioner benytter forskellige indsamlingsmetoder, mens der for to typer institutioner dog kun nævntes kommunale indsamlingsordninger med genbrugspladser som modtagere af elektronikaffaldet. Dette er dog også er den mest benyttede indsamlingsmetode og modtager blandt respondenterne.

Undersøgelsen af mængderne er behæftet med en relativt høj grad af usikkerhed. Kun én institution havde registrerede mængder, og dette kun for én af affaldskategorierne. Der kan dermed ikke siges noget om de konkrete mængder WEEE Herning Kommune producerer, på baggrund af denne undersøgelse. Det skyldes at de efterspurgte tal i dag simpelthen ikke findes, da der fra institutionernes side ikke har været fokus på at registrere mængderne, men kun på at bortskaffe elektronikaffaldet til genbrug og genanvendelse.

### **4.3. Middelfart**

Middelfart Kommune har gennemgået deres håndtering af eget WEEE. Undersøgelsen er udført af Økonomikonsulent Lars Kjeld Jensen, der er konsulent for Teknik og miljøforvaltningen i Middelfart Kommune. Herudover har følgende medarbejdere fra Middelfart Kommune bidraget til beskrivelsen af processen. IT-chef Lars Bruun Jelle, Chef for Affald og Genbrug Klavs Klemens Nielsen og IT-konsulent Jens Honoré fra Skoleafdelingen.

#### **Håndtering af WEEE**

I Middelfart kommune håndterer IT-afdelingen det WEEE for den administrative organisation samt enkelte af kommunens decentrale institutioner. Hovedparten af de decentrale institutioner, herunder skolerne, sørger selv for at håndtere deres elektroniske affald.

IT-afdelingen beskriver, at alt elektronisk i første omgang opbevares i IT-afdelingen indtil der er et samlet læs der kan afhentes. Herefter køres det elektroniske affald til Kommunens Affald og Genbrug, som sikrer at alt elektronisk affald bortskaffes via WEEE-ordningen. Der foretages ingen særskilte optællinger eller indvejning af kommunens eget elektroniske affald, hvorfor det ikke er muligt at besvare den kvantitative del af undersøgelse.

Skoleafdelingen står for størstedelen af det elektroniske affald i forhold til de decentrale institutioner. Her beskrives den generelle procedure for håndteringen af det elektroniske affald. Det elektroniske affald indsamles af skolernes tekniske servicemedarbejdere, som afleverer det elektroniske affald til affald og genbrug. I denne situation er det ligeledes Affald og Genbrug, der sikrer at det elektroniske affald håndteres via WEEE-ordningen. Heller ikke i denne situation sker der en registrering af hverken antal eller mængder.

Fra tid til anden, kommer der henvendelser fra velgørende organisationer, der efterspørger specielt IT-udstyr, som donationer til udviklingslande. Det er forekommet, at dele af kommunens elektroniske udstyr er afhændet af den vej.

KL har bidraget med dataudtræk fra Affaldsdatasystemet for 2012 til 2014. Heraf fremgår det, at der samlet er bortskaffet 65,7 tons elektronisk affald via Affald og Genbrug i Middelfart Kommune i perioden. Dette tal dækker dog over den samlede mængde og er ikke et udtryk for kommunens eget elektroniske affald. Dataudtrækket bekræfter dog tesen om, at det alene er Affald og Genbrug, der håndterer det elektroniske affald i Middelfart kommune.

Det fremgår ligeledes, at der er overensstemmelse mellem de indsamlingssteder der er indberettet i DPA-systemet for Middelfart Kommune, og hvor affaldet er registreret som hentet fra. Der er i de enkelte år store udsving i tallene fra Affaldsdatasystemet på de enkelte indsamlingssteder, og giver derfor et uklart billede af mængder fra de enkelte indsamlingssteder i kommunen. Da indsamlingsstederne imidlertid er registreret hos DPA-System, og dermed bliver håndteret af godkendte indsamlere, er det ikke blevet undersøgt nærmere hvad udsvingene i tallene fra ADS skyldes.

#### **Sammenfatning for Middelfart Kommune**

Middelfart Kommune afhænder således det elektroniske affald via kommunens driftsenhed, Affald og Genbrug, som sikrer at affaldet håndteres via producentansvaret. Elektronikaffaldet registres først når det indsamles gennem producentansvars-ordningen, hvorfor kommunens eget affald ikke kan adskilles fra det øvrige affald. Fra tid til andet, afhændes dele af specielt IT-udstyr via velgørende organisationer til genbrug i udviklingslande. Det er således ikke 100 % af kommunens affald, der bortskaffes via producentansvaret, men de kvantitative mængder på det der gives til velgørende organisationer kendes ikke.

#### **4.4. Rundspørge til andre kommuner**

Undersøgelsen er suppleret ved at spørge et bredt udsnit af vores kommunale affaldsnetværk, om hvilken politik og praksis de har de enkelte steder ift. håndtering af eget WEEE.

Som udgangspunkt ville denne rundspørge heller ikke kunne afføde ny viden om eksakte mængder, men give et bredere billede af, hvordan praksis er for håndteringen af elektronikaffaldet i kommunerne. Der er herpå modtaget svar fra følgende: Frederiksberg, Haderslev, Hjørring, Kalundborg, og Rebild Kommune. Disse er kort opsummeret herunder:

##### **Frederiksberg**

Her står rådhusets IT-afdeling for al håndtering af kommunens IT – fra indkøb til affaldshåndtering. Ved endt brug returneres elektronikaffaldet fra alle enheder til rådhuset. IT-afdeling har aftale med en godkendt indsamler, der afhenter på rådhuset.

##### **Haderslev**

Kommunens IT-afdeling har lavet en aftale med Marius Pedersen om afhentning af IT skrot. De sletter/destruerer data på harddiske og sender til genanvendelse. IT-afdelingen har en aftale med forvaltningsområderne og pedeller om, at IT skrot skal



samles i opsatte bure. Eventuelt laves en aftale med UDCIT<sup>6</sup> om afhentning af IT skrot fra de enkelte enheder.

### **Hjørring**

Her er det primært kommunens IT-afdeling, der håndterer den opgave. De får henvendelse fra den pågældende institution, at de har noget IT der skal skrottes, og høre hvad de skal gøre ved det. Så sørger Teknik og Miljø afdelingen for få det afhændet.

De afleverer ligeledes IT hardware på den lokale AVV genbrugsplads (Fælleskommunalt affaldsselskab mellem Hjørring og Brønderslev) mod betaling. Der er lavet en aftale med dem om levering.

Kopimaskiner afhentes af leverandøren. Dette er gratis, hvis det er i forbindelse med udskiftning ellers mod betaling, hvis den blot skal skrottes. Ved indkøb er der ikke en fast tilbagekøbsordning med.

Pedellerne i kommunen har en stor bure, hvor øvrigt elektronikaffald indsamles og afhentes af AVV en gang i mellem.

### **Rebild**

Her har de enkelte institutioner selv ansvaret for at skille sig af med deres elektronik affald. Praksis for skoler og andre institutioner er, at de samler elektronikaffaldet sammen og kører på genbrugspladsen med det, ellers er de tilmeldt en storskraldsordning, der også medtager elektronikaffald 5 gange om året.

Rebild Kommunes administration (rådhus og forvaltninger) sælger de gamle computere til genbrug og genanvendelse. Det sker gennem ATEA eller anden godkendt indsamlingsvirksomhed. Alt andet elektronikaffald bliver afhentet af E-Skrot – BV Vesthimmerland/Aars<sup>7</sup>.

### **Kalundborg**

For rådhus og administration afhentes elektronikaffaldet af en godkendt indsamler. Det vil sige skærme, PC'ere og printere. Pt. anvendes Stena Recycling A/S.

Samtidig er der i forbindelse med deres indkøbsaftale på SKI vedr. køb af multifunktionsprintere (som en del af aftalen med leverandøren Konica Minolta), et krav om at de skal medtage gamle maskiner ved opsætning af nye, samt bortskaffe disse på en miljørigtig måde.

Digitalisering og IT afdelingen opfordrer resten af organisationen til at bruge genbrugspladsen eller aflevere det hos dem (Digitalisering og IT afdelingen).

### **Sammenfatning for rundspørge til kommuner**

Svarene fra kommunerne viser, at sammensætningen af håndteringsmetoder og praksis er forholdsvis forskellig, hvilket også fremgår af undersøgelserne i Herning, Middelfart og Københavns kommuner. Det er generelt lagt ud til de enkelte institutioner, hvordan de bortskaffer elektronikaffaldet, mens der for IT-udstyr specifikt, er nogle mere centraliserede praksisser bl.a. ift. datasikkerhed. Det ses også da nogle

---

<sup>6</sup> IT og Digitaliseringsafdeling i Haderslev Kommune

<sup>7</sup> Beskyttet værksted, Social-økonomisk virksomhed, adskillelse i delkomponenter med henblik på optimal genanvendelse.

af kommunerne kun har svaret i forhold til IT, og ikke for WEEE generelt, da det er her der har fokus.

## 5. Undersøgelse af andre aktører

Kommuner og andre offentlige myndigheder, benytter sig af forskellige bortskaffelsesmetoder til udtjent (WEEE) og uddateret /genbrugseget udstyr (rEEE).

Mange services har grundlæggende fokus på elektronik, der igennem istandsættelse og opdatering (refurbishment), kan videresælges til 3. parter/slutbrugere med fortjeneste via refusionsaftaler. Herunder en række virksomheder, der baserer deres forretningsstrategi på netop istandsættelse og videresalg til professionelle. Her er der primært tale om højværdiprodukter fx stationære computere, notebooks, tablets, smartphones eller kameraudstyr, som kan aftages fra større eller mindre virksomheder, herunder kommuner. Specielt hele partier af fx professionelle notebooks aftages og istandsættes, opdateres og videresælges til mere end 1/4 af den oprindelige salgsværdi. Sådanne services indeholder som regel:

- Almindelig indsamling med henblik på forsvarlig bortskaffelse og sikring af miljømæssig optimal genanvendelse.
- Certificeret data-destruktion og dokumentation på produktniveau
- Levetidsforlængelse og godtgørelse for videresalg som genbrugt<sup>8</sup> (via refurbishment aftale)

### KMD<sup>9</sup>

KMD tilbyder en afhentning af brugt EEE som en ekstra service, man kan tilkøbe. Servicen inkluderer data-destruktion. Indsamlingen foregår via forskellige samarbejdspartnere/ godkendte indsamlere. Alt WEEE som indsamles hos kunder, transporteres efterfølgende til Sverige til genanvendelse.

### Tier1 Asset<sup>10</sup>

Tier1 Asset er den største *refurbishment* virksomhed<sup>11</sup> i Danmark og aftager primært brugte professionelle stationære- og notebookcomputere for videresalg til virksomheder. Her modtages større og mindre partier af brugt IT- og tele-udstyr, hvor der så udføres afvaskning, sanering, datasletning og evt. udskiftning af enkelte komponenter (så længe det er rentabelt). Herefter kan Tier1 Asset, som bl.a. Microsoft partner, opdatere software og forny licenser. Udstyret pakkes på ny og eksporteres/videresælges som brugt udstyr, primært til udenlandske virksomheder. Alt udstyr mærkes efter egen klassifikation af kvaliteten, som enten A, B eller C enheder.

Godtgørelse/refusion for de partier som aftages, forhandles ud fra produkternes kvalitet og alder. Her er der fokus på garanti-perioder af 36-48 måneder, som er den gængse tidsparameter der udskiftes efter i virksomheder og offentlige myndigheder. Produkternes gensalgsværdi falder måned for måned. Primært forsøges det derfor at

---

<sup>8</sup> Også kaldet "reimbursement"

<sup>9</sup> Telefoninterview, med Frank Hamborg. KMD Hardware Sales (Januar, 2016)

<sup>10</sup> Efter telefoninterview med Levi Grusgaard, Salgschef, Tier1 Asset (januar, 2016)

<sup>11</sup> Eller servicevirksomhed indenfor "reversed logistics".

opkøbe efter 36 måneders brug, så mest mulig gensalgsværdi er intakt. Her godtgøres ml. 15-28 % af den oprindelige købsværdi, oplyses det.

Tier1 Asset afsætter ml. 92-94 % af enheder uden for Danmark, primært til andre europæiske lande. Jo ældre udstyret er, desto længere øst- og syd på i Europa afsættes enhederne, fordi kravene til produkternes alder og kvalitet svinder med købekraften. Der afsættes dog også til fx erhvervskunder i fx Sverige eller UK.

Der aftages brugt udstyr fra både danske og udenlandske virksomheder/ myndigheder. Ca. 150.000 enheder, istandsættes og videresælges årligt (2015), og det oplyses at markedet vokser støt. Ud af dem estimeres at 15-20 % stammer fra danske virksomheder og myndigheder.

Oveni skal tillægges 3-4 % enheder, som skrottes pga. af defekte komponenter/skader, og yderligere 2 % pga. at de har for lav gensalgsværdi (under 10 EUR). I alt ca. 8000-9000 enheder årligt. Disse skrottede enheder indsamles af Stena Technoworld og køres til genanvendelse i Sverige.

Skrottede enheder der går til genanvendelse, vil derfor blive indrapporteret til producentansvaret. Enheder, der istandsættes og videresælges som genbrugte, vil naturligvis ikke. Disse vil i bedste fald indgå i andre EU-landes monitorering og statistik, afhængig af slutbrugeren.

Enheder til danske kunder (de 6-8 %) afsættes primært til mindre gensalgsvirksomheder, såsom *proshop.dk*, *brugtecomputere.dk* m.fl. som sælger til SMV'er og forbrugere. Disse enheder vil derfor formentligt ende i de almindelige indsamlingskanaler for husholdnings WEEE.

Tier1 Asset oplyser at de på nuværende tidspunkt entrerer med danske offentlige myndigheder - omkring tre regioner, og et par håndfulde kommuner og ministerier.

## Atea<sup>12</sup>

ATEA sælger både hardware og service til kommuner og virksomheder, og har primært etableret sig i Skandinavien. De tilbyder som et ekstra serviceprodukt en indsamlingsløsning kaldet go-IT-loop, hvor man som virksomhed kan bestille/tilkøbe et bur eller lukkede beholderløsninger til afhentning.

Systemet er indrettet efter to forskellige grader af service. Atea kalder disse serviceprodukter for "loops":

*Loop 1:* Alt til genanvendelse, ingen specifik produktinformation tilbage til kunden, men sikring af miljømæssig god genanvendelse på et behandlingsanlæg i Danmark.

*Loop 2-4:* Fokus på refusion for genbrugte enheder, dokumentation på serienummer niveau, samt tilbagemelding om efterfølgende behandlingsform af evt. skrottede enheder. Her tilbydes forskellige grader af burestørrelse (låst/ikke låst) fx af store/små partier notebooks eller som en mindre boks til smartphones.

---

<sup>12</sup> Efter telefoninterview med Tina Rasmussen og Joachim Aronsson, ATEA (januar-februar, 2016). Data fremsendt pr. mail af Joachim Aronsson d. 10.2.2016.

Danmark		Loop1	Loop2	Loop3	Loop4	Safebox	Loop3- mobile	Total number of loops
2015	Januar	37	38	46	0	2	0	123
	Februar	30	46	44	0	0	1	121
	Mars	43	24	44	0	1	2	114
	April	10	31	68	0	0	1	110
	Maj	24	34	12	0	4	0	74
	Juni	14	52	54	0	1	0	121
	Juli	29	42	21	0	0	0	92
	Augusti	26	39	15	0	0	0	80
	September	16	28	24	0	2	0	70
	Oktober	20	54	27	0	0	0	101
	November	26	26	25	0	0	0	77
	December	16	53	24	0	0	1	94
		291	467	404	0	10	5	1177

goTloop – ATEA (2016). Udtræk fra Ateas database om solgte Loops (serviceprodukter i form af antal bure, lukkede containere, bokse mv.) i 2015.

Alle bure afhentes af Atea's samarbejdspartner og eftersorteres samlet i Danmark, hvorefter enhederne som har en gensalgsværdi sendes videre til deres goTloop center i Växjö, Sverige i forskellige sendinger

I Ateas goTloop center i Växjö sørges for certificeret datasletning og fjernelse af alle ID mærker på produkterne. Derefter saneres alle enheder, så de kan sendes til videresalg. Eventuelt defekte hardiske sendes til skrot hvor hårddisken shreds og knuses. Denne andel er udgør sammenlagt en meget lille andel af de enheder som kommer fra Danmark (>1%).

Loop 1 bure sorteres direkte til genanvendelse og afhentes af en indsamler i Danmark. Indsamleren rapporterer her WEEE mængder sendt til genanvendelse.

Atea oplyser, at det danske marked udgør 5-10 % af deres omsætning for goTloop, hvor det svenske marked er deres største. Atea forklarer også, at det hidtil primært var computere og notebooks som gik igennem systemet, men at de i stigende grad oplever en trend, hvor kunderne behandler tablets og smartphones med samme forsigtighed pga. datasikkerhed og CSR politik. De ser her at flere og flere virksomheder, ligesom i nogle danske kommuner, centraliserer kontrollen med deres udstyr, i en enhed som står for indkøb og opsamling af IT og teleudstyr på tværs af hele organisationen. Smartphones og tablets indgår derfor i stigende grad.

## 6. Beregninger af kommunernes egne WEEE mængder

På baggrund af de kommunale egen-undersøgelser, der mængdemæssigt har givet meget sparsomme resultater pga. af mere eller mindre ikke-registrerede grunddata, er det herunder forsøgt at give et kvalificeret bud på mængderne, der produceres ude i kommunerne på baggrund af de markedsførte mængder.

Københavns Kommune indvilgede i at foretage et estimat og er efterfølgende kommet med deres bud herpå. Det er foretaget som en ren statistisk opgørelse, som skal understreges at være et skøn, behæftet med markant usikkerhed. Ligeledes vil der med høj sandsynlighed være store forskelle på hvilke mængder og typer af produkter, de forskellige kommunale enheder typiske forbruger. Som det fx fremgår af Hernings undersøgelse, som ses bilag B, vurderes det fx svært at sammenligne et plejehjem med et rådhus på WEEE art og mængder. Resultatet bør derfor ansues som et *fingerpeg* på mængderne der genereres i kommunerne og pr. *gennemsnitlig* kommunal medarbejder.

Københavns Kommune har med denne baggrund estimeret markedsførte mængder EEE, set ud fra data over import/eksport af elektronik. Her indgår grunddata om udenrigshandlen som er indhentet fra Danmarks Statistik for 2013 og efterfølgende fordelt på de 10 WEEE kategorier via 255 UNU koefficienter, som angiver vægtforholdet på de forskellige produkttyper. Herefter er data ekstrapoleret til 2015. Baggrunden for de samlede estimerede mængder WEEE, udgøres derfor af et estimat for markedsført EEE.

Herefter er der lavet en fordelingsnøgle, til de 10 WEEE kategorier, baseret på den gennemsnitlige fordeling mellem husholdning/erhvervsaffald i DPA's WEEE- statistik for årene 2007 – 2014. Her er det samlede gennemsnit for perioden en samlet erhvervsandel på 20%<sup>13</sup>. Den procentvise gennemsnitlige fordeling på 10 kategorier-niveauet, opregnes efterfølgende i de samlede mængder, for at fordele erhvervsandelen ud på WEEE kategorierne. Se evt. Bilag C.

Det samlede danske befolkningstal, sættes over for den samlede fuldtidsbeskæftigelse<sup>14</sup> i 2015, og herefter deles erhvervsandelen ud på kg. produceret pr. beskæftiget fordelt på de 10 kategorier. Det kommunale andel findes herefter ud fra antal kommunalt fuldtidsbeskæftiget. Tallene er herefter også overført til de 3 undersøgelseskommuner, som det fremgår af bilaget.

Resultatet giver derfor et sæt estimerer for WEEE mængderne i kommunerne, fordelt på de 10 kategorier. I Bilag C ses både en opgørelse for hver af de 3 kommuner og skaleret op på nationalt niveau, som i tabellen nedenfor:

---

<sup>13</sup> I den seneste WEEE-statistik 2014, er den samlede erhvervsandel 23%, hvilket også fremgår af bilaget, men KK har i stedet valgt at bruge et gennemsnit baseret på perioden 2007-14, som basis for udregningerne.

<sup>14</sup> Beskæftigelsestallene er efterfølgende blevet tilrettet af KL, grundet væsentlig betydning for det samlede estimat.

	<i>tons</i>	<i>tons</i>	<i>kg</i>	<i>tons</i>
<b>Danmark</b>	<b>WEEE i alt</b>	<b>WEEE (erhv)</b>	<b>Erhv WEEE pr besk</b>	<b>Kommunal andel</b>
1. Store husholdningsapparater	62.213	4.134	1,91	846
2. Små husholdningsapparater	12.007	504	0,23	103
3. It- og teleudstyr	22.401	12.665	5,86	2.591
4. Forbrugerudstyr og fotovoltaiske paneler	29.312	3.324	1,54	680
5. Belysningsudstyr	11.745	3.083	1,43	631
6. Elektrisk og elektronisk værktøj	13.598	4.270	1,98	873
7. Legetøj og fritids- og sportsudstyr	3.119	62	0,03	13
8. Medicinsk udstyr	2.108	1.788	0,83	366
9. Overvågnings- og reguleringsinstrumenter	1.605	1.554	0,72	318
10. Salgsautomater	62	30	0,01	6
<b>Danmark</b>	<b>158.170</b>	<b>31.413</b>	<b>14,55</b>	<b>6.426</b>

Tabellen viser de estimerede mængder kommunalt produceret WEEE. Kommunernes procentvise andel af de totale markedsførte mængder udgør 4,06 % ud fra dette estimat. Kommunernes procentvise andel af erhvervs WEEE i DK estimeres at udgøre 20,46 %. Estimatet for markedsført EEE er i nogenlunde samme størrelsesorden som DPA-systems WEEE-statistik for 2014, hvoraf erhvervsandelen når op på et samlet 35.486 ton. Ovenstående estimat i tabellen, kan derfor betragtes som et relativt konservativt skøn.

## Bilag A – Spørgeskema til kommunerne

Se vedlagt Excel-ark.

## Bilag B – Herning Kommune. Notat om metode, håndteringspraksis og mængder

KL har ønsket en kortlægning af WEEE i Herning Kommune for at få kendskab til de mængder elektronikaffald, som kommunen selv håndterer som affaldsproducent og for at få indblik i, hvordan kommunen støtter op omkring producentansvaret. Resultaterne tænkes sammenholdt med resultater fra samme undersøgelse i København og Middelfart Kommune med det formål, at resultaterne efterfølgende kan skaleres op til nationalt niveau.

Undersøgelsen struktureres af KL som projekter, der i samarbejde med Herning Kommune, har udfærdiget en spørgeramme til indsamlingen af det efterspurte data fra seks typer kommunale institutioner: Administrationsejendomme, serviceenheder, daginstitutioner, skoler, plejehjem og anden omsorg samt tekniske anlæg.

Analysevirksomheden JHN Processor blev efterfølgende kontaktet af Herning Kommune, for at henvende sig til de udvalgte institutioner, med det formål, at få dem til at udfylde besvarelserne for så vidt muligt at højne antallet og kvaliteten heri.

## Metode

JHN Processor modtog en liste over kontaktpersoner inden for hver af de seks typer kommunale institutioner. Spørgerammen var ikke testet inden igangsættelsen af projektet. Det vurderedes af JHN Processor, at kontaktpersonerne ville have vanskeligt ved at besvare spørgeskemaet med risiko for lav kvalitet og lav deltagelse i undersøgelsen.

Kontaktpersonerne blev derfor ringet op og introduceret til spørgeskemaet telefonisk. Herved kunne respondenterne stille spørgsmål omkring udfyldelsen af spørgeskemaet, ligesom de kunne komme med uddybende bemærkninger vedrørende deres elektronikaffaldsmængder og håndteringsmetoder. For at øge incitamentet til deltagelse, blev kontaktpersonerne desuden tilbudt en morgenmad til deres afdeling efter at have udfyldt skemaet. Det var endvidere muligt for interviewereren, at fastholde kontaktpersonerne i at få udfyldt besvarelserne via den telefoniske kontakt.

Der blev og herefter sendt to mails for at opnå kontakt til respondenterne. Der blev desuden fulgt op på besvarelserne med genkald og opfølgende mails, hvis ikke respondenterne udfyldte skemaerne som aftalt.

I spørgeskemaet blev kontaktpersonerne spurgt ind til, hvilke indsamlede produkter de havde haft inden for seks affaldskategorier: 1) Udstyr til temperaturudveksling, 2) Skærme, monitorer og udstyr indeholdende en skærm større end 100 cm<sup>2</sup>, 3) Lyskilder, 4) Stort udstyr, 5) Småt udstyr og 6) Småt IT- og telekommunikationsudstyr<sup>15</sup>. De blev for hver kategori bedt om at nævne indsamlingsmetode og modtager af affaldet.

## Stikprøve

Blandt de seks typer kommunale enheder deltog fire skoler, to daginstitutioner, en administration, en serviceenhed og et plejehjem. Herudover besvarede IT-afdelingen i kommunen og DRIFT, en repræsentant for tekniske anlæg, spørgeskemaet. De to sidstnævnte håndterer elektronikaffald for flere institutioner, og adskiller sig derfor fra de andre stikprøver, som repræsenterer enkelte enheder. Det var ikke muligt at få data over mængderne af indsamlingsmetoder og modtagere af WEEE fra IT-afdelingen. Der henvises til bilaget for at se IT-afdelingens stykvisse indsamling af PC'er og telefoner.

DRIFT udfyldte derimod spørgeskemaet for sig, men dette er en entreprenørvirksomhed, som håndterer elektronikaffald for flere kommunale enheder, og dækker således over grønne arealer på skoler, mindre vejvedligehold, naturområder og internt produceret elektronikaffald. Det skal derfor bemærkes, at DRIFT er en overordnet enhed, og sammenholdes denne med de andre enkeltstående enheder i undersøgelsen, gives der derved et proportionelt forkert billede. Data fra DRIFT kan dog stadig benyttes, som et konkret eksempel på denne enheds håndtering af elektronikaffald.

---

<sup>15</sup> 6 kategori systemet fra det nye WEEE direktiv, blev anvendt her som referenceramme og som et forsøg på at simplificere mængden af kategorier/ typer af produkter.

Det lykkedes ikke at få kontakt til eller få brugbare data fra tre på kontaklisten – en serviceenhed, et plejehjem og et teknisk anlæg, mens 10 gennemførte besvarelser var brugbare.

### **Usikkerhed og fejlkilder**

Undersøgelsen er behæftet med en forholdsvis høj grad af usikkerhed. Flere respondenter udtrykte vanskeligheder ved at huske institutionens elektronikaffald tilbage til år 2012-2014, og kun en af institutionerne, en skole, har kunne skaffe registrerede affaldsmængder og dette kun for udstyr til temperaturudveksling. Resten af respondenterne har således afgivet skøn over de samlede affaldsmængder pr. år, og de fleste udtrykte over telefonen, at de havde meget svært ved at skønne sig frem til det.

Grundet det lave antal respondenter inden for hver kategori i kommunen skal det desuden bemærkes, at det kan være svært at generalisere ud fra resultaterne. Når man vil skalere fra en lille stikprøve til først en mindre population (Herning) og så videre til nationalt niveau (Danmark), vil der uundgåeligt komme en meget stor mængde usikkerhed ved resultaterne. Resultatet skal derfor ansues som en *føling* med de producerede WEEE mængder, i en enkelt kommunal sammenhæng.

### **Resultater**

I det følgende vises det via tabeller, hvor meget WEEE, der ifølge respondenterne håndteres/indsamles i Herning Kommune i årene 2012-2014. Alle tal er udtryk for skønnede mængder.

Tabel 1 viser eksempelvis, at der i en administration i kommunen overordnet set indsamles ca. 8,6 kg WEEE gennemsnitligt pr. medarbejder fra år 2012-2014. De indsamlede mængder pr. kategori er skønnet ens for alle tre år.



Tabel 1: Administration – Indsamlet vægt i kg

	Udstyr til temperaturudveksling	Skærme og monitorer	Lyskilder	Stort udstyr	Småt udstyr	Småt IT- og telekommunikationsudstyr	Overordnet
2012	100	0	200	1000	1000	0	2300,0
2013	100	0	200	1000	1000	0	2300,0
2014	100	0	200	1000	1000	0	2300,0
Kg pr. ansat samlet for alle år	<b>0,38</b>	<b>0,00</b>	<b>0,75</b>	<b>3,75</b>	<b>3,75</b>	<b>0,00</b>	<b>8,63</b>
Antal ansatte	800						

Tabel 2 viser daginstitutionernes gennemsnitligt indsamlede mængder af WEEE. Det ses eksempelvis, at der overordnet set i 2012 indsamledes 367,5 kg WEEE, mens det i 2014 var væsentligt mindre, nemlig 198 kg.

Tabel 2: Daginstitution – Indsamlet vægt i kg

	Udstyr til temperaturudveksling	Skærme og monitorer	Lyskilder	Stort udstyr	Småt udstyr	Småt IT- og telekommunikationsudstyr	Overordnet
2012	72,5	29,0	11,0	154,0	53,0	40,5	367,5
2013	60,0	57,5	11,0	50,0	13,0	2,5	254,0
2014	45,0	10,0	15,0	72,5	13,0	2,5	198,0
Kg pr. ansat samlet for alle år	<b>2,73</b>	<b>1,48</b>	<b>0,57</b>	<b>4,25</b>	<b>1,22</b>	<b>0,70</b>	<b>12,61</b>
Antal ansatte	65						

Tabel 3 viser plejehjem og anden omsorgs indsamlede mængder af WEEE. Det ses i tabellen, at der produceres relativt set store mængder WEEE pr. medarbejder i denne type institution. Der indsamles således ca. 29 kg elektronikaffald gennemsnitligt pr. medarbejder fra år 2012-2014. Det skal dog her bemærkes, at tabellen er baseret på ét plejehjem, hvorfor det kan være vanskeligt at generalisere resultaterne.

Tabel 3: Plejehjem og anden omsorgs – Indsamlet vægt i kg

	Udstyr til temperaturudveksling	Skærme og monitorer	Lyskilder	Stort udstyr	Småt udstyr	Småt IT- og telekommunikationsudstyr	Overordnet
2012	90	25	25	0	30	10	180,0
2013	90	25	20	0	30	10	170,0
2014	90	25	20	0	25	10	170,0
Kg pr. ansat samlet for alle år	<b>15,00</b>	<b>4,17</b>	<b>3,61</b>	<b>0,00</b>	<b>4,72</b>	<b>1,67</b>	<b>28,89</b>
Antal ansatte	18						

Tabel 4 viser de indsamlede mængder WEEE hos en serviceenhed. Det ses i tabellen, at mængden af elektronikaffald varierer en del fra år til år. Der blev således overordnet set indsamlet 0,3 kg i 2012, mens der i 2014 blev indsamlet 22,3 kg.

Tabel 4: Serviceenhed – Indsamlet vægt i kg

	Udstyr til temperaturudveksling	Skærme og monitorer	Lyskilder	Stort udstyr	Småt udstyr	Småt IT- og telekommunikationsudstyr	Overordnet
2012	0	0	0,3	0	0	0	0,3
2013	0	0	0,6	0	0	0,2	0,8
2014	0	7,5	5,4	0	9	0,4	22,3
Kg pr. ansat samlet for alle år	<b>0,00</b>	<b>0,83</b>	<b>0,70</b>	<b>0,00</b>	<b>1,00</b>	<b>0,07</b>	<b>2,60</b>
Antal ansatte	9						

Tabel 5 viser de gennemsnitligt indsamlede mængder WEEE for skoler i Herning Kommune. Tabellen viser at der gennemsnitligt indsamles 10,55 kg elektronikaffald pr. medarbejder fra år 2012-2014.

Tabel 5: Skole – Indsamlet vægt i kg

	Udstyr til temperaturudveksling	Skærme og monitorer	Lyskilder	Stort udstyr	Småt udstyr	Småt IT- og telekommunikationsudstyr	Overordnet
2012	192,5	75,6	8,3	52,5	6,3	5,5	211,6
2013	65,0	72,0	8,3	42,5	6,0	5,5	135,2
2014	80,0	90,8	8,3	0,0	6,7	0,5	135,7
Kg pr. ansat samlet for alle år	<b>7,38</b>	<b>5,21</b>	<b>0,54</b>	<b>2,08</b>	<b>0,42</b>	<b>0,25</b>	<b>10,55</b>
Antal ansatte	46						

Tabel 6 viser de gennemsnitligt indsamlede mængder WEEE for en teknisk forvaltning, DRIFT. Det ses eksempelvis, at det overordnet set skønnes, at der gennemsnitligt indsamles 50 kg elektronikaffald pr. medarbejder fra år 2012-2014.

Tabel 6: DRIFT – Indsamlet vægt i kg

	Udstyr til temperaturudveksling	Skærme og monitorer	Lyskilder	Stort udstyr	Småt udstyr	Småt IT- og telekommunikationsudstyr	Overordnet
2012	400	900	30	300	250	50	2000,0
2013	400	900	30	300	250	50	2000,0
2014	400	900	30	300	250	50	2000,0
Kg pr. ansat samlet for alle år	<b>10,00</b>	<b>22,50</b>	<b>0,75</b>	<b>7,50</b>	<b>6,25</b>	<b>1,25</b>	<b>50,00</b>

Antal ansatte	120
---------------	-----

Kun én institution havde registrerede mængder, og dette for én af affaldskategoriene, mens tabellerne ellers er baseret på kontaktpersonernes skøn. Mange nævnte i telefonen, at deres skøn ville være tæt på gæet, da de ikke havde kendskab til mængderne, eller til hvordan de ville kunne få det. Mængderne af elektronikaffald registreres således kun i meget lille grad blandt denne undersøgelses respondenter.

Det er muligt at udlede nogle kvalitative konklusioner om, hvorvidt elektronikaffaldet håndteres korrekt. Tabel 7 viser indsamlingsmetoderne hos den adspurgte administration. Alt dennes WEEE afleveres således på genbrugspladsen gennem en kommunal indsamlingsordning.

*Tabel 7: Administration – Indsamlingsmetoder og modtager af affaldet*

	Udstyr til temperaturudveksling	Skærme og monitorer	Lyskilder	Stort udstyr	Småt udstyr	Småt IT- og telekommunikationsudstyr	Overordnet
Indsamlingsmetoder	Kommunal indsamlingsordning		Kommunal indsamlingsordning	Kommunal indsamlingssordning	Kommunal indsamlingsordning		Kommunal indsamlingssordning
Modtager af affaldet	Genbrugsplads		Genbrugsplads	Genbrugsplads	Genbrugsplads		

Tabel 8 viser indsamlingsmetoderne og modtagerne af affaldet i de to adspurgte daginstitutioner i kommunen. Det ses bl.a. i tabellen, at affaldet særligt afleveres på genbrugspladsen gennem en kommunal indsamlingsordning, og at nogle skærme og monitorer samt småt IT- og telekommunikationsudstyr modtages af IT-afdelingen i Herning Kommune.

*Tabel 8: Daginstitution - Indsamlingsmetoder og modtager af affaldet*

	Udstyr til temperaturudveksling	Skærme og monitorer	Lyskilder	Stort udstyr	Småt udstyr	Småt IT- og telekommunikationsudstyr	Overordnet
Indsamlingsmetoder	Brugt salg/udloder til medarbejderne og Kommunal indsamlingsordning	Kommunal indsamlingssordning og Andet: It afdelingen Herning kommune	Afhentningsaftale med producent og Kommunal indsamlingssordning	Leasingaftale, Brugt salg/udloder til medarbejderne, Kommunal indsamlingss-	Kommunal indsamlingssordning	Kommunal indsamlingssordning	Leasingaftale, Kommunal indsamlingssordning og Andet: It-afdelingen

				ordning og Andet: IT-afdelingen Herning Kommune			Herning Kommune
Modtager af affaldet	Genbrugsplads	Genbrugsplads	Genbrugsplads	IT-afdelingen Herning Kommune og Leasing-aftale	Genbrugsplads	Herning Kommune	

Tabel 9 viser indsamlingsmetoden og modtageren af affaldet på det adspurgte plejehjem. Tabellen viser, at alt WEEE indsamles gennem en kommunal indsamlingsordning og modtages af en genbrugsplads.

*Tabel 9: Plejehjem og anden omsorg - Indsamlingsmetoder og modtager af affaldet*

	Udstyr til temperaturudveksling	Skærme og monitorer	Lyskilder	Stort udstyr	Småt udstyr	Småt IT- og telekommunikationsudstyr	Overordnet
Indsamlingsmetoder	Kommunal indsamlingsordning	Kommunal indsamlingsordning	Kommunal indsamlingsordning		Kommunal indsamlingsordning	Kommunal indsamlingsordning	Kommunal indsamlingsordning
Modtager af affaldet	Genbrugsplads	Genbrugsplads	Genbrugsplads		Genbrugsplads	Genbrugsplads	Gen

Tabel 10 viser indsamlingsmetoder og modtagerne af affaldet hos den adspurgte serviceenhed. Det ses eksempelvis, at indsamlingsmetoderne både er kommunale indsamlingsordninger, en afhentningsaftale med producent og gennem Herning Kommunes IT-afdeling.

*Tabel 10: Serviceenhed - Indsamlingsmetoder og modtager af affaldet*

	Udstyr til temperaturudveksling	Skærme og monitorer	Lyskilder	Stort udstyr	Småt udstyr	Småt IT- og telekommunikationsudstyr	Overordnet
Indsamlingsmetoder	Kommunal indsamlingsordning	Andet: Afleveres til Herning Kommunes IT-	Kommunal indsamlingsordning	Kommunal indsamlingsordning	Afhentningsaftale med producent	Andet: Herning Kommunes IT-afdeling	Afhentningsaftale med producent,

		afdeling					Kommunal indsamlingsordning og Andet: Herning Kommunes IT-afdeling
Modtager af affaldet	Herning genbrugs-plads	Herning Kommunes IT-afdeling	Herning genbrugs-plads	Herning genbrugs-plads	G4s	Herning Kommunes IT-afdeling	

Tabel 11 viser indsamlingsmetoder og modtagerne af affaldet hos de adspurgte skoler. Tabellen viser eksempelvis, at udstyr til temperaturudveksling og skærme og monitører bl.a. indsamles gennem en leasing-aftale.

*Tabel 11: Skole - Indsamlingsmetoder og modtager af affaldet*

	Udstyr til temperatur-udveksling	Skærme og monitører	Lyskilder	Stort udstyr	Småt udstyr	Småt IT- og telekommunikations-udstyr	Overordnet
Indsamling smetoder	Leasing-aftale og Kommunal indsamlings-ordning	Leasing-aftale, Business-to-Business aftale, Kommunal indsamlingsordning og Andet: Aftale med firma	Kommunal indsamlings-ordning	Afhentnings-aftale med producent og Brugtsalg/udloder til medarbejderne	Kommunal indsamlingsordning og Andet: Rød kasse til farligt affald	Kommunal indsamling s-ordning og Andet: Rød kasse til farligt affald	Afhentningsaftale med producent, Leasing-aftale, Kommunal indsamlingsordning og Andet: Rød kasse til farligt affald og Aftale med IT-firma
Modtager af affaldet	Kommunal genbrugs-plads	Firma afhenter til genbrug -kommunal aftale, Skærme og monitører afleveres på	Kommunal genbrugs-plads	Det firma, vi køber nyt hos og Afhentnings-aftale med leverandør	Kommunal genbrugs-plads og rød kasse til farligt affald	Kommunal genbrugs-plads og rød kasse til farligt affald	

		Genbrugs- pladsen, og Nonstop					
--	--	--	--	--	--	--	--

Samlet set viser tabellerne over indsamlingsmetoder og modtagere af affaldet, at en stor del af elektronikaffaldet indsamles via kommunale ordninger og slutteligt modtages på genbrugspladser, hvorfra der videregives til producentansvarsordningen. Alle respondenter kunne angive indsamlingsmetoderne for de forskellige typer af elektronikaffald, hvilket indikerer, at der generelt tænkes i korrekt håndtering til at sikre genbrug og genanvendelse.

## Konklusion

Undersøgelsen viste, at de kommunale institutioner generelt bortskaffer WEEE til genbrug og genanvendelse via de eksisterende kommunale indsamlingskanaler. Flere institutioner nævnte forskellige indsamlingsmetoder, de benytter sig af, mens der for to typer institutioner dog kun nævntes kommunale indsamlingsordninger med genbrugspladser som modtageren af elektronikaffaldet. Dette er dog også er den mest benyttede indsamlingsmetode og modtager blandt respondenterne.

Undersøgelsen er mængdemæssigt behæftet med en relativt høj grad af usikkerhed, da der er tale om ganske få respondenter, som havde svært ved at skønne mængderne. Det vurderes således, at det er vanskeligt at generalisere til nationalt plan ud fra resultaterne pga. et meget lavt antal respondenter og stor usikkerhed blandt disse omkring mængderne af WEEE. Hvis der på sigt ønskes mere pålidelige tal, kan man fra centralt hold sørge for, at der laves regler for eventuel registrering af data samt regler for håndtering af affaldet.

Det som kan udledes af de mængdeantagelser, som der her trods alt er foretaget, er, at der generelt er stor forskel på de producerede mængder, afhængig om der tales om fx administration og pleje. Det vil derfor være fornuftigt at beholde en form for typemæssig opdeling af de forvaltningsmæssige enheder, hvis der i fremtiden skal foretages yderligere kortlægning og afdækning af temaet.

## Bilag C – estimerede mængder for Danske kommuner, samt København, Herning og Middelfart kommuner

For den overordnede statistiske opgørelse, se venligst de vedlagte Excel-ark (C1 og C2). Beregninger og opsætning er foretaget af Københavns Kommune<sup>16</sup>.

---

<sup>16</sup> KL har tilrettet KK's data om antal beskæftiget, baseret på sammenhænge mellem KRL's løndata og beskæftigelsesopgørelser hos Danmarks Statistik. Alle ændrede grunddata fremgår af tabellen i bunden af arket.