



Opgørelse af den danske eksport fra affalds- og ressourcesektoren **Metodeforslag**

M

[Måned og År]

Udgiver: Miljøstyrelsen

Redaktion:

Ole Kaysen, Econet

Morten Carlsbæk, DAKOFA

Oplag: [xxx]

ISBN: [xxx]

[Ansvarsfraskrivelse - slet felt hvis ingen]

Indhold

1.	Formål og baggrund	4
1.1	Formål	4
1.2	Baggrund	4
1.3	Projektorganisation	4
2.	Sammenfatning	6
3.	Afgrænsning	8
3.1	Afgrænsning af affalds- og ressourcesektoren	8
3.2	Afgrænsning af undersøgelsesfelt	8
4.	Metode	10
4.1	Statistikgrundlag for affald	10
4.2	Statistikgrundlag for teknologivarer	11
4.3	Alternativ metode	15
5.	Opgørelse af eksport fra affalds- og ressource-sektoren i Danmark	17
5.1	Eksportopgørelsen	17
5.2	Alternative opgørelser	20
6.	Diskussion og anbefalinger	23
6.1	Diskussion	23
6.2	Anbefaling og perspektivering	26
7.	Referencer	27
	Bilag 1.Afgrænsning	28
	Bilag 2.Varekoder for affald	30
	Bilag 3.Varekoder for teknologivarer	34

1. Formål og baggrund

1.1 Formål

Projektets formål er at komme med forslag til opstilling af metode til kortlægning af værdien af dansk eksport af affalds- og teknologivarer baseret på varekoder samt at generere de første præliminære opgørelser af denne eksport med udgangspunkt i den foreslåede metode

1.2 Baggrund

Eksporten på miljøområdet er i dag en del af den officielle statistik over grønne varer og tjenester¹, der er på ca. 80 mia. kr. årligt i alt. Det meste af eksporten på miljøområdet består af investeringsgoder som teknologi, maskiner, byggematerialer og rådgivning.

Men der indgår også en række forbrugsorienterede produkter – herunder en række, der kan knyttes til affalds- og genanvendelsessektoren i form af metaller, papir, plast og glas – materialer, der er ”produceret” af genvindingssektoren. Samlet set er værdien af denne eksport på op mod 4 mia. kr. årligt.

Statistikken over eksporten af grønne varer og tjenester baseres primært på spørgeskemaer, der udsendes til virksomhederne. Det gør statistikken anvendelig til beskrivelse af overordnede hovedtræk men mindre anvendelig til at beskrive mere specifikke og konkrete formål. Fx er det vanskeligt at sammenligne udviklingen i dansk eksport af et specifikt produkt til et specifikt marked – med andre landes tilsvarende eksport til det samme marked.

På andre områder (fødevarer-, energi- og vandsektoren) har man i dag etableret en eksportstatistik, der er baseret på varekoder - til supplerende af den officielle statistik af grønne varer og tjenester udarbejdet af Danmarks Statistik.

Senest er der udarbejdet en statistik over den danske eksport fra renluftsektoren².

Miljøstyrelsen ønsker at fortsætte arbejdet med at etablere varekodebaserede opgørelser af miljøeksporten på følgende områder:

- Affald og ressourcer
- Miljømærkede produkter

Denne rapport har fokus på udarbejdelse af en metode til at opgøre eksporten fra Affalds- og ressourcesektoren. Nærværende opgave med at styrke opgørelsen af eksportværdien på affalds- og ressourceområdet er gennemført sideløbende og koordineret med projektet om kortlægning af virksomheder og deres eksportpotentiale inden for sektoren. Et projekt der er udført af DAKOFAs sekretariat³.

1.3 Projektorganisation

Denne rapport er udarbejdet af Econet for DAKOFA. Projektet er igangsat og finansieret af Miljøstyrelsen med DAKOFA som projektholder. Projektet er sat i gang i forlængelse af Miljø- og

¹ Danmarks Statistik, 2014 – Grønne varer og tjenester 2014, <http://www.dst.dk/da/Statistik/Publikationer/VisPub?cid=022252>

² Miljøstyrelsen, januar 2017, Miljøprojekt nr. 1914, Opgørelse af den danske eksport fra renluft-sektoren.

³ Miljøstyrelsen og DAKOFA, 2017, Vejen til øget eksport af dansk affaldsteknologi.

Fødevareministeriets eksportstrategi. Udførende på projektet har været cand. scient. Ole Kay-
sen (Econet) i tæt kontakt og dialog med DAKOFAs sekretariat.

2. Sammenfatning

Opgørelsen af eksportværdien for affalds- og ressourcesektoren er udarbejdet med udgangspunkt i varekoder af varer, der kan relateres til denne sektor. Tilsvarende opgørelser er også udarbejdet for bl.a. vandsektoren og renluftsektoren.

Nærværende rapport beskriver en fremgangsmåde for, hvorledes en statistik for affalds- og ressourcesektoren kan etableres. Den beskrevne fremgangsmåde resulterer i de første præliminære opgørelser for sektoren og danner således et godt udgangspunkt for en videre drøftelse af, hvorledes statistikken kan forbedres, så den giver et bedst muligt retvisende billede af eksporten for denne sektor.

Afgrænsning og definition

Der eksisterer ikke en definition for hvilke varer og løsninger, der kan henføres til affalds- og ressourcesektoren. Derfor er der først foretaget en afgrænsning af sektoren og derefter er det beskrevet hvilke varer og løsninger, der er karakteristiske for sektoren og som skal medtages i opgørelsen af affalds- og ressourcesektoren. Da statistikken er varekodebaseret indgår der ikke en opgørelse af rådgivnings- og tjenesteydelser, fordi der ikke findes varekoder for sådanne ydelser.

Varer og løsninger inden for affalds- og ressourcesektoren skal ses i relation til de overordnede aktiviteter, der kendetegner sektoren. Der er tale om følgende overordnede aktiviteter:

- Indsamling af affald
- Forberedelse med henblik på genbrug
- Forbehandling til genanvendelse
- Genanvendelse og genbrug
- Energiudnyttelse
- Bortskaffelse af affald.

Disse overordnede aktiviteter har været 'inspirator' for en identifikation af de varer og løsninger, der er nødvendige og dermed en forudsætning for at aktiviteterne kan udføres.

Der er grundlæggende tale om en bred vifte af aktiviteter, og de virksomheder, der opererer i dette marked repræsenterer mange forskellige brancher. Virksomhederne arbejder i flere tilfælde adskilt fra hinanden og indgår ofte også i andre sektorfællesskaber på tværs i erhvervslivet. Dette forhold betyder, at det ikke er givet, at en vare eller løsning entydigt kan henføres til én sektor alene.

Udover at udpege relevante varer(koder), der kan belyse sektoren, har det derfor også været nødvendigt for hver vare at vurdere, hvor stor en andel af en vares eksportværdi, der kan tilskrives affalds- og ressourcesektoren.

Metodeudvikling samt indhentning og bearbejdning af data til den præliminære opgørelse for affalds- og ressourcesektoren er udført af Econet. Arbejdet med udpegning af varekoder og vurderingen af sektorandelen for hver varekode er foretaget af Econet i tæt samarbejde med DAKOFAs sekretariat og en række fageksperter.

Præliminære opgørelse

På baggrund af den valgte definition er eksporten af varer og løsninger fra affalds- og ressourcesektoren opgjort til ca. 8,7 mia. kr. i 2015, som fordeler sig med 4,7 mia. kr. på affald og ca. 4 mia. kr. på teknologivarer. Eksporten har været på nogenlunde samme niveau de senere år. I

disse tal indgår dog ikke eksporten af serviceydelser og rådgivning, fordi der ikke findes varekoder for denne type ydelser.

Vægtningen af de enkelte varekoder spiller en stor rolle for den endelige vurdering af eksporten fra affalds- og ressourcesektoren. I denne opgørelse er således valgt et konservativt estimat. Først og fremmest har valget af varekoder været restriktivt, men også vurderingen af størrelsen af den andel af en vares eksportværdi der skal medtages, har været 'forsigtig'. Disse betragtninger gælder primært for teknologivarer og -løsninger. Varekoder for affald er lettere at identificere og henføre til sektoren. Derfor er opgørelsen af eksportværdien for affald på de 4,7 mia. kr. relativt præcis og usikkerheden på den samlede eksport primært knytter sig til eksporten af teknologivarer.

Med henblik på at prøve at afdække usikkerheden på størrelsen af eksportværdien for teknologivarer er der derfor gennemført en række alternative beregninger. Disse beregninger viser, at eksportværdien for teknologivarer ligger i intervallet 2,0 – 4,4 mia. kr. (endnu højere estimater foreligger også). I nærværende projektet er eksportværdien af teknologivarer fra affalds- og ressourcesektoren derfor fastsat til 4 mia. kr. Dette er et forsigtigt estimat og i god overensstemmelse med den måde eksporten opgøres for andre sektorer.

Anbefalinger

Den fremgangsmåde, der har resulteret i den første præliminære opgørelse af eksportværdien for affalds- og ressourcesektoren, er diskuteret i rapporten. På den baggrund er der formuleret en række forslag til, hvorledes fremtidige opgørelser kan forbedres og udbygges med elementer, som ikke indgår i nærværende opgørelse.

En række af disse anbefalinger handler om at forbedre datagrundlaget i dialog med affaldssektoren. En forbedring af datagrundlaget må også involvere aktører i sektoren, der bør kunne se mulighederne i en mere retvisende statistik og derfor er villige til at forbedre deres vareko-deindberetninger til myndighederne.

Men der er også behov for at arbejde videre med muligheden for at dække flere områder relateret til affaldsbehandling herunder:

- Eksport af services og rådgivning.
- Indtjening fra import og efterfølgende behandling af affald.
- Værdien af de genanvendte materialer, der indgår i eksporten af nye varer indeholdende genanvendte materialer.
- Sparet import af rå- og hjælpestoffer til produktionen af nye varer anvendt i Danmark, hvor der genanvendes materialer helt eller delvist til erstatning af disse importerede råvarer.

Her til kommer, at der også efterspørges opgørelser af værdien af virksomhedernes implementering af en cirkulær økonomi. Dette inkluderer en opgørelse af betydningen for eksporten. Det handler bl.a. om at opgøre værdien af de services, som er knyttet til at levetidsforlænge og opgradere de produkter virksomhederne har solgt.

3. Afgrænsning

I dette afsnit listes de aktiviteter og løsninger som affalds- og ressourcesektoren tilbyder og der foretages en foreløbig afgrænsning af projektets undersøgelsesfelt (udvælgelse af varekoder). Selve fremgangsmåde for opstilling af statistikgrundlaget er beskrevet i Kapitel 4 "Metodeforslag".

3.1 Afgrænsning af affalds- og ressourcesektoren

Den danske affalds- og ressourcesektor⁴ er en bredt sammensat sektor, og består primært af små virksomheder med relativt få ressourcer, og enkelte større aktører. Det er vanskeligt at afgrænse sektoren entydigt – generelt kan man sige, at der primært er tale om virksomheder, der har det til fælles, at de arbejder inden for affaldssektorens rammevilkår. Mest enkelt er det at skitsere de mange former for aktiviteter og løsninger som virksomhederne i affalds- og ressourcesektoren tilbyder.

Afgrænsning af affalds- og ressourcesektoren kan ske ud fra de aktiviteter, der udføres for at sikre en optimal affaldsbehandling, der er i overensstemmelse med den danske (og europæiske) affaldspolitik. Der er tale om følgende overordnede aktiviteter:

- Indsamling af affald
- Forberedelse med henblik på genbrug
- Forbehandling til genanvendelse
- Genanvendelse og genbrug
- Energiudnyttelse
- Bortskaffelse af affald.

Der er grundlæggende tale om en bred vifte af aktiviteter, og de virksomheder, der opererer i dette marked repræsenterer mange forskellige brancher. Virksomhederne arbejder i flere tilfælde adskilt fra hinanden og indgår ofte også i andre sektorfællesskaber på tværs i erhvervslivet. Eksempelvis vil udvikling af overvågnings- og sporingssystemer til materiel inden for affaldssektoren også kunne finde bred anvendelse i mange andre sektorer.

Ikke desto mindre definerer de virksomheder, der udfører ovennævnte opgaver, i fællesskab affalds- og ressourcesektoren, idet de alle opererer under affaldssektorens rammevilkår, hvilket i nogle tilfælde også er det eneste fællesskab, der kan spores. Dette er en af årsagerne til, at de eksporterende virksomheder ikke har et stort nationalt kendskab til hinanden, og ligeledes en af forklaringerne på, hvorfor en eksportstatistik for sektoren også er en vanskelig størrelse.

Bilag 1 illustrerer mere detaljeret, hvor mange forskellige løsninger virksomhederne i affalds- og ressourcesektoren tilbyder deres kunder.

3.2 Afgrænsning af undersøgelsesfelt

Det er nærværende projektets præmis, at eksporten af dansk affalds- og ressource teknologi skal baseres på varekoder.

En varekode er en kode for en specifik vare eller for en gruppe af varer af meget ens substitution, der anvendes af virksomheder ved indberetning til Skat og Danmarks Statistik. Der indberettes om forhold vedrørende import, eksport og produktion. Indberetningen af varekoder

⁴ For en mere detaljeret beskrivelse af den danske affalds- og ressourcesektor henvises til Miljøstyrelsen og DAKOFA, 2017, "Vejen til øget eksport af dansk affaldsteknologi"

ledsages altid af oplysninger om værdi og typisk også om mængde. Oplysningerne anvender Skat til fiskale formål og Danmarks Statistik benytter oplysningerne til opgørelse af den danske vareproduktion samt til belysning af den danske udenrigshandel.

Der findes ca. 10.000 forskellige varekoder, der er fastlagt og løbende revideres i internationalt regi. Hver varekode er beskrevet i en 'varetekst'. Af vareteksten fremgår det, om der fx er tale om et 'komfur til gas' eller et 'komfur til elektricitet' – en relativ konkret beskrivelse af varen. Vareteksten kan også være mere diffus fx: 'Dele og tilbehør til maskiner, apparater og instrumenter', hvilket åbner op for forskellige anvendelsesmuligheder i flere brancher.

Varekoderne er typisk 8-cifrede⁵, hvor de to første cifre er en branchekode, mens de øvrige seks cifre specificerer selve varen. Ved aflæsning af en varekode er det således muligt at se hvilken branche, der producerer varen.

Da affalds- og ressourcesektoren er vanskelig at afgrænse præcist, fordi sektoren ikke kan henføres én enkelt branchekode eller til veldefinerede andele af flere branchekoder, ligger der en udfordring i at udpege varekoder, der entydigt refererer til sektoren.

I europæisk regi⁶ arbejdes der på at etablere et bedre grundlag for udarbejdelse af mere præcise sektorstatistikker på miljøområdet. Relevant for dette projekt er bl.a. den liste over 'Environmental activities' samt liste over sammenhæng mellem PRODCOM og KN-nomenklaturens varekoder⁷, der begge er udarbejdet af EUROSTAT.

Materialet fra EUROSTAT giver et godt grundlag for at understøtte valget af varekoder, der repræsenterer 'affald'. Men i forhold til teknologier (udstyr/materiel og tilsvarende) inden for affalds- og ressourcesektoren er der ingen hjælp at hente. Udgangspunktet må således være at granske varetekster, der specifikt indeholder produkter/hardware (eller knytter sig til disse), som fremgår af bilag 1 og bilag 3.

Da tilgangen til udarbejdelsen af eksportstatistikken er baseret på varekoder indebærer det, at service- og rådgivningsydelser (tjenesteydelser), der enten leveres separat eller i tilknytning til en vareleverance, ikke medtages i statistikken.

⁵ I KN-nomenklaturen består varekoden af 8 cifre – men den enkelte nationalstat har mulighed for at supplere koden med yderligere to cifre, der kan anvendes i forbindelse med nationale opgørelser

⁶ EUROSTAT, The Environmental Goods and Services Sector (EGSS) Handbook (2016)

⁷ EUROSTAT, PRODCOM classification of the products falling within the EGSS scope. Correspondence tables between PRODCOM and CN (2014)

4. Metode

Der er på nuværende tidspunkt udarbejdet eksportstatistikker på miljøområdet baseret på varekoder for vandsektoren og renluftsektoren⁸. Udarbejdelsen af nærværende metodeforslag til etablering af en eksportstatistik for affalds- og ressourcesektoren følger i store træk samme standardfremgangsmåde. Udover at udvælge og vurdere relevante varekoder i denne kontekst bliver fremgangsmåden suppleret med andre data. Projektet undersøger om oplysninger vedrørende omfanget af virksomheders anvendelse af specifikke varekoder kan benyttes som et supplement til at understøtte de resultater, som standardfremgangsmåden genererer. Dette uddybes i afsnit 4.3.

Dannelse af datagrundlaget for en varekodet eksportstatistik for affalds- og ressourcesektoren forløber i to trin:

- Første trin fokuserer på dannelsen af et statistikgrundlag for eksport af affald, se Afsnit 4.1.
- Andet trin omfatter dannelsen af et statistikgrundlag for eksport af teknologivarer (materiel, udstyr, teknologier), se Afsnit 4.2.

Statistikken over eksporten fra affalds- og ressourcesektoren jf. Kapitel 5 indeholder resultater fordelt på henholdsvis affald og teknologivarer.

4.1 Statistikgrundlag for affald

Der er modtaget et udtræk fra Danmarks Statistik over varehandelen indeholdende oplysninger om produktions-, import- og eksportværdier for ca. 10.000 varekoder (KN-nomenklatur) med tilhørende varettekster. Dette udtræk har dannet basisgrundlaget for det videre arbejde.

Materialet er suppleret med data:

- fra grønne varer og tjenester⁹, der også foreligger på KN-koder.
- EUROSTAT, jf. fodnote 7.

Ovennævnte materialer er med til at understøtte udvælgelsen af varekoder. Der er herefter søgt efter varettekster, hvor et eller flere af følgende ord indgår:

- affald
- aske
- brugt
- elektronik
- genanvendelse
- genbrug
- kompost
- nyttiggørelse
- skrot
- slagge

Valget af søgeord menes at være dækkende for en afgræsning af affald. Søgeordene 'brugt' og 'elektronik' er medtaget for at undersøge, om det var muligt at finde en eventuel eksportværdi

⁸ Styrelsen for Vand & Naturforvaltning 2016, Dansk eksport af vandteknologi 2015 samt Miljøstyrelsen, januar 2017, Miljøprojekt nr. 1914, Opgørelse af den danske eksport fra Renluftsektoren.

⁹ Danmarks Statistik, Grønne varer og tjenester 2014

for affald, der er omfattet af obligatoriske indsamlingsordninger i henhold til aftaler om producentansvar¹⁰. Anvendelse af enkelte søgeord som fx 'kompost' og 'nyttiggørelse' kunne ikke genfindes i vareteksterne.

Søgningen resulterede i en bruttoliste. Listen blev efterfølgende gransket og i den forbindelse blev en række varekoder fravalgt, fordi det - ud fra varebeskrivelserne - var yderst tvivlsomt, om varekoderne kunne betragtes som affaldsvarer. Eksempelvis indgår søgeordet 'brugt' i varebeskrivelsen: 'Offsetmaskiner til trykning af ark, brugte'. Der er her tale om en vare, der ikke kan henføres til affalds- og ressourcesektoren.

Eksportværdien for de frasorterede varekoder er meget beskeden og har ingen betydning for den samlede eksportværdi for de affaldsvarer, der indgår i opgørelserne, jf. Kapitel 5.

I beregningerne af eksportværdien for affald er der benyttet eksportværdier for i alt 145 varekoder. Da der ikke er tvivl om, at affald (koderne) kan henføres til Affalds- og ressourcesektoren, er alle værdier medtaget fuldt ud (100 %). Dog har vi i et par tilfælde vurderet kun at medregne 50 % af værdien. Affaldskoder med tilhørende varebeskrivelser og beregningsfaktorer er vist i Bilag 2.

Den beskrevne fremgangsmåde betragter vi som anvendelig til at opgøre værdien i kroner og øre af eksporten af affald. Der er et næsten fuldstændigt sammenfald mellem listen over varekoder udarbejdet af EUROSTAT og den liste projektet har genereret ud fra anvendelsen af søgeord.

4.2 Statistikgrundlag for teknologivarer

I bestræbelserne på mere præcist at identificere virksomheder – og særligt de virksomheder, der eksporterer - inden for affalds- og ressourcesektoren - er der hentet oplysninger om de virksomheder, der har besvaret spørgeskema fra DAKOFA i forbindelse med DAKOFAs kortlægning af sektoren,¹¹. I kortlægningen indgik også spørgsmål om eksport af teknologi. Virksomheder, der har svaret, at de enten påtænker at eksportere eller allerede eksporterer affaldsteknologiprodukter er efterfølgende blevet kontaktet af Econet, som spurgte til, hvilke varekoder de indberetter til Skat og/eller Danmarks Statistik. Resultatet af denne opfølgende henvendelse til virksomhederne var desværre ikke anvendeligt, og årsagerne hertil drøftes i Kapitel 6.

Som det fremgår af Bilag 1 er behandling af genanvendelige materialer og affald (væsentlige) aktiviteter i affalds- og ressourcesektoren. Der er derfor taget kontakt til fageksperter inden for forbrænding, bioforgasning, deponering og sorteringsteknologi (en ekspert for hvert område). Disse områder efterspørger materiel/udstyr i forbindelse med etablering og drift. Ved at

¹⁰ Det var ikke muligt – ud fra varekodebeskrivelserne – at finde elektriske og elektroniske produkter indsamlet med henblik på oparbejdning til genanvendelse. Data vedrørende den indsamlede mængde og den heraf eksporterede mængde indgår ikke men kan hentes fra "Kortlægning af eksport af brugt elektronik, Miljøprojekt nr. 1845, Miljøstyrelsen 2016". Varekoder med varebeskrivelser, der indeholder brugte batterier er medtaget, idet det er antaget, at mængden stammer fra den obligatoriske indsamlingsordning for bilbatterier samt fra indsamlingsordninger for andre batterityper (der er producentansvar på alle typer af udtjente batterier – både bærbare batterier, industribatterier og bilbatterier).

¹¹ De foreløbige resultater fra denne kortlægning er afrapporteret i Miljøstyrelsen og DAKOFA, 2017, Vejen til øget eksport af dansk affaldsteknologi. Kortlægningen fortsætter i DAKOFA regi.

afdække hvilket materiel/udstyr de efterspørger, fås en klarere opfattelse af hvilke vare(koder), der er med til at definere (affalds-) ressourcesektoren.

Fagekspertene er benyttet på to måder, nemlig til:

- identifikation af væsentlige aktører på hvert sit område
- vurdering af hvor stor en andel af en varekodes værdi, der bør henregnes til (affalds-) ressourcesektoren.

Identifikation af væsentlige aktører og varekoder

Hver fagekspert er blevet bedt om at nævne de fire-fem væsentligste aktører på sit fagområde, vedkommende umiddelbart kunne komme i tanke om.

Tabel 1 Væsentlige større leverandører til affalds- og ressourcesektoren

Forbrænding	Bioforgasning	Deponering	Sortering
Alstom General Electric	Ammongas	Danfoss*	Bramidan
AVK Ventiler*	Assentoftsilo	Fibertex*	Eldan*
B&W Contractor	AVK Ventiler*	Grundfos*	Metso*
Boilerworks*	Brødrene Dahl	Uponor*	
Danfoss*	Danfoss*	Wavin*	
Danstoker*	Grundfos*		
Faxe Kalk	Insatech		
Grundfos*	Landia*		
Jesma Vejeteknik	Uponor*		
Babcock & Wilcox Vølund*	Wavin*		
	Xylem Watersolutions		

Anm.: De med * markerede virksomheder er 'repræsentative eksempler' for sektoren

I Tabel 1 ses hvilke virksomheder, fagekspertene fandt som væsentlige eksempler, og i det følgende vil en række af disse virksomheder¹² være "repræsentative eksempler" for affalds- og ressourcesektoren (fremover kaldt '**sektoren**'). Der er i tabellen listet enkelte virksomheder, som vi ved, også er leverandører til andre sektorer (luft og vand). Det er således ikke muligt at isolere og henføre virksomheder entydigt til én sektor.

Brankekoderne for de 'repræsentative eksempler' blev så fundet ved opslag i Det Centrale Virksomhedsregister (CVR). Fra Danmarks Statistik defineredes herefter et udtræk¹³, indeholdende alle varekoder fordelt på brancherne fra opslaget i CVR. Det vil sige, at listen med de varekoder, som de 'repræsentative eksempler' benytter, blev suppleret med andre sektor-relevante varekoder, som anvendes af andre virksomheder fra de samme brancher (dog blev varekoder, som vurderedes at være irrelevante for sektoren¹⁴ fjernet og sat på en 'observationsliste').

¹² Det drejer sig om virksomhederne Boilerworks, Danstoker, Babcock & Wilcox Vølund, Landia, AVK Ventiler, Danfoss, Grundfos, Uponor, Wavin, Fibertex, Eldan og Metso. Disse virksomheder repræsenterer fremstillingsvirksomheder inden for NACE brancherne: 2221 (Fremstilling af plader, ark rør, slanger samt profiler af plast), 2521 (Fremstilling af tanke og beholdere af metal), 2530 (Fremstilling af dampkedler), 2611 (Fremstilling af elektroniske komponenter og plader), 2711 (Fremstilling af elektriske motorer, generatorer og transformere), 2813 (Fremstilling af andre pumper og kompressorer), 2814 (Fremstilling af andre haner og ventiler) og 2899 (Fremstilling af øvrige maskiner til specielle formål).

¹³ Varekoder fordelt på NACE-grupper, 2014. Udtræk fra Danmarks Statistik af 21.12.2016

¹⁴ Virksomhederne kan – udover at være leverandør til affalds- og ressourcesektoren – også være leverandør til andre væsensforskellige sektorer

Endelig blev tekstbeskrivelser for samtlige varekoder i Danmarks Statistik gennemgået for at supplere med yderligere varekoder, som også burde være relevante for sektoren, men som ikke hidtil har været anvendt af virksomhederne inden for de brancher, der definerer sektoren (jf. beskrivelsen ovenfor). Det anses for meget sandsynligt, at den beskrevne fremgangsmåde har fået kortlagt sektorens væsentligste ressourcer (varekoder).

Vurdering af teknologivarer

De varekoder, som projektet har fundet relevante og har godkendt, er efterfølgende vurderet. Det er bestemt i hvilket omfang varekoden kan kategoriseres som en teknologivare tilhørende affalds- og ressourcesektoren eller om varen også benyttes af andre sektorer (fx vand/renluft-/energisektoren – eller helt andre sektorer). Denne vurdering har betydning for hvor stor en andel af varekodens eksportværdi, der skal medregnes.

De fire fagekspertter, der har peget på hvilke væsentlige virksomheder, der kunne tænkes at "definere" affalds- og ressourcesektoren, har medvirket til vurderingen af hvilken andel af eksportværdien for de godkendte varekoder, der skal medregnes til sektoren.

Ekspertterne er derfor blevet bedt om at kategorisere varekoderne. Fordelingen er således sket ud fra en faglig vurdering af de forskellige områder og hovedtyper af varer. Varekoderne er vægtet i fire kategorier¹⁵:

- **Kategori 1:** 50 – 100% af omsætningen af den danske eksport af denne varekode vurderes at være en affalds- og ressource-teknologi. Ved den endelige beregning ganges med en kategoriværdi på 0,75.
- **Kategori 2:** 25 – 50% af omsætningen af den danske eksport af denne varekode vurderes at være en affalds- og ressource-teknologi. Ved den endelige beregning ganges med en kategoriværdi på 0,375.
- **Kategori 3:** 10 – 25% af omsætningen af den danske eksport af denne varekode vurderes at være en affalds- og ressource-teknologi. Ved den endelige beregning ganges med en kategoriværdi på 0,175%.
- **Kategori 4:** 3 – 10% af omsætningen af den danske eksport af denne produktkode vurderes at være en affalds- og ressource-teknologi. Ved den endelige beregning ganges med en kategoriværdi på 0,10¹⁶.

De fire eksperter er hver for sig blevet bedt om at gennemse henholdsvis de udvalgte varekoder samt de varekoder, der henførtes til 'observationslisten'. For hver varekode eksperterne accepterede, anførte de den andel af den specifikke varekodes eksportværdi, som de mente kunne henføres til affalds- og ressourcesektoren. Der benyttedes én ud af de fire kategoriværdier.

Vi har bedt eksperterne om blot at anføre den 'værdi', der umiddelbart faldt dem ind – og tænke bredt – og ikke kun på den teknologi, de har størst kendskab til.

¹⁵ Der er anvendt de samme fire inddelingskategorier og procentandele (beregningsfaktorer) som i Miljøstyrelsen, januar 2017, Miljøprojekt nr. 1914, Opgørelse af den danske eksport fra Renluftsektoren. (se dog fodnote 16).

¹⁶ I modsætning til statistikken for ren-luft sektoren udelades Kategori 4 ikke af beregningerne. Det skyldes, at vi allerede på et tidligt tidspunkt konkluderede, at det var vanskeligt at identificere varekoder, der oplagt kunne henføres til affalds- og ressourcesektoren. Vi måtte derfor forvente, at selv varekoder, hvis andel ville blive vurderet lavt (lille procent), kunne tænkes at have stor betydning for opgørelsen af den samlede eksportværdi.

Vi har derefter foretaget et endeligt valg af varekoder med fastlæggelse af hvilke kategoriværdier, der skulle benyttes. Eksperternes vurderinger viste overraskende et meget ensartet mønster. Der har derfor ikke været behov for at beregne gennemsnitsandele for varekoder, hvor eksperternes svar afveg meget fra hinanden. I de tilfælde, hvor ikke alle eksperter har svaret, har vi lagt en korrektionsfaktor ind. Har eksempelvis kun tre ud af de fire eksperter svaret, blev korrektionsfaktoren bestemt til 0,75 – svarende til en 'besvarelsesprocent på 75. Det betyder, at den fastsatte kategoriværdi for den pågældende vare er reduceret med en faktor på 0,25. Dette valg af anvendelse af korrektionsfaktorer kan diskuteres (jf. fodnote 23 og Kapitel 6).

De varekoder, der danner det endelige grundlag for beregningen af den samlede eksportværdi for teknologivarer fremgår af Bilag 3. Af bilaget ses den vurdering, som projektet har valgt at benytte til de afsluttende beregninger samt de anvendte korrektionsfaktorer.

I alt indgår 157 varekoder til at definere en samlet værdi af teknologivarer (materiel/udstyr/teknologier) i affalds- og ressourcesektoren. Af de 157 varekoder er 31 varekoder hentet fra 'observationslisten', dvs. afviste koder, som eksperterne har fundet alligevel burde indgå.

Sække og poser¹⁷ falder ind i kategorien emballage og finder bred anvendelse inden for mange brancher. En delmængde anvendes imidlertid også til indpakning af affald (affaldssække af papir og plast) og betragtes ikke som emballage. Det kan diskuteres om denne varetype skal henregnes til affalds- og ressourcesektoren. I nærværende projekt har vi valgt ikke at betragte den som en teknologivare.

Eksportværdier

Eksportværdier for de varekoder, der indgår i den samlede opgørelse, er hentet fra Danmarks Statistik. Oplysningerne findes i Statistikbanken¹⁸. Ved søgning på varekoderne for de i alt 157 varekoder i Statistikbanken er der hentet oplysninger om eksportværdi for varekoderne opgjort på geografi og år¹⁹.

I kapitel 5 præsenteres resultaterne af de gennemførte beregninger.

Vi anser, at resultaterne af den beskrevne fremgangsmåde giver et konservativt skøn af den beregnede eksportværdi for affalds- og ressourcesektoren. Det skyldes to forhold. For det første fordi vi har været meget restriktive i udvalget af de varekoder, der indgår i beregningerne og som projektet har bedt fagekspertene om at kategoribestemme. For det andet fordi fagekspertene tydeligvis har anlagt et 'forsigtighedsprincip', idet de i mange tilfælde har benyttet den laveste kategoriværdi. I afsnit 4.3 er det undersøgt, om et supplement til beregningerne giver andre fortolkningsmuligheder og dermed en anden (muligvis højere) værdi for eksporten af teknologivarer.

¹⁷ Eksportværdien af sække/poser af papir (varekode 48193000) samt poser og sække af ethylen (varekode 3923 2100) var ca. 325 mio. kr. i 2015. Eksporten af sække til indpakning af affald udgjorde en delmængde heraf.

¹⁸ <https://www.statistikbanken.dk/statbank5a/default.asp?w=1120>, KN8Y: Im- og eksport KN (EU Kombineret nomenklatur) efter im- og eksport, varer, land og enhed

¹⁹ En mere detaljeret beskrivelse af anvendelse af data i Statistikbanken samt en alternativ fremgangsmåde, ses i "Miljøstyrelsen, januar 2017, Miljøprojekt nr. 1914, Opgørelse af den danske eksport fra Renluftsektoren".

4.3 Alternativ metode

Udtrækket med oplysninger om brancher fordelt på varekoder jf. fodnote 13, giver information om, hvor mange gange virksomhederne totalt benytter en specifik varekode i eksportsammenhæng. En information som er forsøgt udnyttet i projektet.

Det antages, at jo færre gange en varekode er benyttet (dvs. kun få brancher benytter den givne varekode i eksportsammenhæng) desto mere unik er varekoden, og sammenhængen mellem branche og varekoden er derfor mere entydig. Omvendt gælder, at jo flere brancher, der benytter en given varekode desto mere oplagt er det, at varekoden ikke kan henføres til en specifik sektor (på tværs af brancher).

I afsnit 4.2 har vi defineret affalds- og ressourcesektoren ud fra branchekoder for nogle "repræsentative eksponenter" – dvs. typiske/eksemplariske virksomheder inden for sektoren. Vi har undersøgt, hvilke varekoder virksomhederne inden for disse brancher, har benyttet, og hvor mange gange disse koder er anvendt. På denne måde har vi fået et udtryk for en 'sektorintensitet'. Vi har sammenholdt denne 'sektorintensitet' med 'intensiteten' for samtlige branchegrupper inden for den del af fremstillingsbranchen, der omfatter produktion af industriprodukter²⁰. Vi har beregnet en intensitetsfaktor for hver varekode:

$$f = \frac{\text{antal anvendelser af varekode } y \text{ i affalds- og ressourcesektoren}}{\text{antal anvendelser af varekode } y \text{ i hele fremstillingsbranchen+(engrosandel)}}$$

Af Tabel 2 ses, hvorledes 'intensitetsfaktoren' for tre udvalgte varekoder er beregnet ud fra oplysninger om antallet af anvendelser af en given varekode i henholdsvis affalds/ressource-sektoren og for fremstillingsbranchen.

Hvis faktoren nærmer sig '1', tager vi det som et udtryk for, at den pågældende varekode i sektoren (affalds- og ressourcesektoren) har en høj forklaringsværdi, hvilket betyder, at varekoden hyppigere anvendes i affalds- og ressourcesektoren end i de øvrige branchegrupper.

På tilsvarende måde er der beregnet en faktor, der afspejler forholdet mellem antallet af observationer i sektoren og antal observationer inden for fremstillings- og engrosbranchen.

Det er klart, at enkelte af de virksomheder (fx Danfoss og Grundfos), der er med til at konstituere sektoren, samtidig er hovedleverandører til andre sektorer – et forhold, hvis betydning må indgå i fortolkningen af den statistiske opgørelse.

Tabel 2 Antal anvendelser af varekoder fordelt på varekoder inden for fremstilling i affalds- og ressource-sektoren og inden for fremstilling af industriprodukter. Udvalgte varekoder.

Varekode/tekst	Antal anvendelse af varekoder		'Intensitetsfaktor'
	Sektorens fremstilling	Fremstilling i alt	
69059000 Skorstenspiber, røghætter, skorstensforinger,	2	9	0,22
73090059 Tanke, kar og lignende beholdere	11	21	0,5
84289090 Maskiner og apparater til løftning, lastning,	44	78	0,56

Intensitetsfaktoren for hver varekode benyttes i beregningerne i afsnit 5.2 til at trække de varekoder ud, der har en intensitetsfaktor over en given størrelse. For alle disse varekoder vil den

²⁰ Fremstillingsbranchen omfatter fx også fremstilling af nærings- og nydelsesmidler, men denne type virksomheder indgår ikke i nærværende projekt, som fokuserer på brancher relateret til industri-eksport.

fulde eksportværdi (uden anvendelse af kategorivægte jf. side 12-13) blive anvendt som en alternativ beregning. For alle varekoder, der har en intensitetsfaktor under de valgte værdier benytter vi de eksportværdier, der er nedreguleret – i overensstemmelse med kategorivægtene. Resultaterne af beregningerne som er foretaget med udgangspunkt i 'intensitetsfaktorerne', er præsenteret i afsnit 5.2.

5. Opgørelse af eksport fra affalds- og ressource-sektoren i Danmark

Der er foretaget en opgørelse, der overordnet set følger de samme retningslinjer, som også er benyttet for to andre sektorstatistikker (vand og renluft). Opgørelsen præsenteres i afsnit 5.1. I afsnit 5.2 har vi prøvet at kombinere standardfremgangsmåden (vand/renluft) med inddragelse af oplysninger om omfanget af virksomhedernes anvendelse af varekoder, som beskrevet i afsnit 4.3.

5.1 Eksportopgørelsen

Med udgangspunkt i de varekoder, som vi har fundet, konstituerer affalds- og ressource-sektoren, er der udarbejdet en opgørelse af eksporten. Opgørelsen er opgjørt for sektoren opdelt på 'affald' og 'teknologivarer' for perioden 2012-2015, samt på geografi.

Tabel 3 Affald: Kategorivægte for andel af eksport fra affalds- og ressource-sektoren samt antal varekoder for affald

Antal varekoder	Vægte for andel af eksport fra affalds- og ressource-sektoren
139	1
6	0,5

Der er i alt 145 varekoder for affald, som vi har fundet kan henføres til sektoren. I Tabel 3 ses antallet af varekoder og deres fordeling på vægte for deres andel af eksport fra affalds- og ressource-sektoren. For hovedparten af varekerne er andelen sat til 1, fordi de entydigt kan henregnes til sektoren. Ud af de 145 varekoder for affald er der ikke registreret nogen eksportværdi for i alt 67 varekoder.

For teknologivarer er der i alt 157 varekoder, som vi har vurderet kan henføres til sektoren. I Tabel 4 ses antallet af varekoder og deres fordeling på vægte for deres andel af eksport fra affalds- og ressource-sektoren.

Tabel 4 Teknologi: Kategorivægte for andel af eksport fra affalds/- ressource-sektoren samt antal varekoder for teknologivarer

Antal varekoder	Vægte for andel af eksport fra affalds- og ressource-sektoren
0	0,75
1	0,375
7	0,175
149	0,10

Det fremgår, at vi ikke har fundet varekoder, som udelukkende og entydigt/klart har kunnet henføres til sektoren. For stort set alle varekoder har vi vurderet, at varernes andel af eksporten fra sektoren er meget lille. Som tidligere omtalt har vi i projektet været meget restriktive i valget af varekoder – også set i lyset af, at mange varekoder er generiske og upræcise set i forhold til affalds- og ressource-sektoren (fx sammenlignet med landbrugs- og fødevarer-sektoren). Det kan derfor ikke udelukkes, at der i vort fravalg 'gemmer' sig teknologivarer fra sektoren, som burde være medtaget i opgørelsen.

Når vi medregner alle de fundne varekoder (i alt 302) – og med de vægte som er anført - så kan den danske eksportværdi af affalds og teknologivarer fra affalds- og ressourcesektoren opgøres til 6,8 mia. kr. i 2015, jf. Tabel 5. Vi anser sektorens eksportværdi for at være et konservativt bud. Den samlede danske industrieksport androg 636 mia. kr. i 2015. Eksporten fra affalds- og ressourcesektoren udgjorde således 1,1 %, men eksporten kan være væsentlig højere, som det fremgår af beregningerne med den alternative opgørelse (afsnit 5.2).

I Tabel 5 er sektorens eksport opgjort på henholdsvis affald og teknologivarer. Videre er værdien af eksporten for teknologivarer fordelt på de anvendte kategoriværdier.

Tabel 5 Eksport af affald og kategoriopdelte teknologivarer, 2012-2015. Værdi i Mio. kr.

	2012	2013	2014	2015	% af teknologivarer i 2015	% af sektor i 2015
Affald	6.176	5.189	6.208	4.745		70
Teknologivarer:	2.011	1.912	1.999	2.044	100	30
0,75	
0,375	2	5	6	8	0,4	
0,175	88	96	84	70	3,4	
0,10	1.913	1.811	1.909	1.965	96,1	
Sektoren i alt	8.187	7.101	8.207	6.789		100
Samlet dansk eksport i mia kr.	614,5	620,3	617,9	636,4		
Sektorens andel i %	1,4	1,1	1,3	1,1		

Tabellen viser, at affald udgør 70 % af sektorens samlede eksportværdi i 2015. Værdien af affaldseksporten er godt 4,7 mia. kr. Vi anser beregningen af denne affalds-eksport for at være meget sikker, fordi varekoder/-beskrivelser af affald er meget detaljerede og lette at fortolke. Usikkerheden knytter sig derfor udelukkende til opgørelsen af teknologivarer. Som tidligere nævnt (se afsnit 4.2) har vi været restriktive i vort valg af varekoder for teknologivarer. Vi anser derfor opgørelsen af eksportværdien for teknologivarer for at være et meget konservativt bud, hvilket naturligvis påvirker den samlede eksportværdi for affalds- og ressourcesektoren.

I Tabel 6 ses eksportværdien for de 10 største affaldsvarer.

Tabel 6 De 10 største eksportværdier for **affald**. Fordeling på varekoder i 2014-15. Værdi i Mio. kr.

Affald - varekoder/tekst	2014	2015	% i 2015
72044990 Affald og skrot, af jern og stål, ikke fragmenteret	2.513	1.788	38
76020090 Skrot af aluminium	631	612	13
72044910 Affald og skrot, af jern og stål, fragmenteret shredderskrot	874	403	8
74040091 Affald og skrot, af kobber-zinklegeringer	271	284	6
47079090 Genbrugspapir og -pap affald, sorteret	181	215	5
47071000 Genbrugspapir og -pap affald, af ubleget kraftpapir	178	199	4
72042110 Affald og skrot, af rustfrit stål, med indhold af nikkel	231	169	4
74040099 Affald og skrot, af kobberlegeringer undtagen	161	147	3
47073010 Aviser, ugeblade, telefonbøger, reklametryksager	154	130	3
74040010 Affald og skrot, af raffineret kobber v	101	101	2
I alt 10 største	5.296	4.049	85
Total - verden	6.208	4.745	100

Det fremgår af Tabel 6, at der er en stor eksport (målt i værdi) af primært jern- og metalkrot samt genbrugspapir/-pap. De 10 største eksportvarer tegner sig for 85 % af den samlede eksport af affald og domineres af to affaldsvarer, der tilsammen udgør mere end halvdelen af eksporten.

I Tabel 7 ses eksportværdien for de 10 største teknologivarer inden for affalds- og ressource-sektoren.

Tabel 7 De 10 største eksportværdier for **teknologivarer**. Fordeling på varekoder i 2014-15. Værdi i Mio. kr.

Teknologivarer - varekoder/tekst (forkortede varetekster)	2014	2015	% i 2015
84798997 Maskiner, apparater og mekaniske redskaber, i.a.n.	139	183	9
90318038 Instrumenter, apparater og maskiner til måling eller kontrol	139	156	8
90181990 Elektrodiagnostiske apparater, også til funktionsundersøgelser ...	83	87	4
84799080 Dele til maskiner, apparater og mekaniske redskaber	58	78	4
84137030 Cirkulationspumper uden akseltætning, til centralvarme	106	76	4
84289090 Maskiner og apparater til løftning, lastning, losning mv.	59	76	4
84283300 Elevatorer og transportører til kontinuerlig transport af varer,	61	74	4
84139100 Dele til væskepumper, i.a.n.	68	71	3
84195000 Varmeudvekslere	80	69	3
84137075 Radialstrømningspumper med trykstudsdiаметer > 15 mm,	58	55	3
I alt 10 største	984	1.065	52
Total - verden	1.999	2.044	100

Det fremgår af Tabel 7, at de 10 største eksportvarer tegner sig for 52 % af den samlede eksport af teknologivarer i sektoren og eksportværdien synes jævnt fordelt på de i tabellen listede varer. Tekstbeskrivelserne for varekoderne er på sin vis 'illustrative' for de fortolkningsmæssige problemer, der er knyttet til vurderingen af, hvorvidt og for hvor stor en andel af en vare, der skal henføres til affalds- og ressource-sektoren. Det vi kan sige med sikkerhed er, at de varekoder, der er benyttet til denne opgørelse, benyttes af adskillige af de virksomheder, der er en del af affalds- og ressource-sektoren.

Tabel 8 Eksport af affalds- og teknologivarer 2012-2015. Geografi. Værdi i Mio. kr.

	2012	2013	2014	2015
Affald				
- EU (inkl. Norge)	4.368	3.444	4.198	3.576
I alt	6.176	5.189	6.208	4.745
EU andel	70,7%	66,4%	67,6%	75,4%
Teknologivarer				
- EU (inkl. Norge)	1.418	1.336	1.372	1.341
- I alt	2.011	1.912	1.999	2.044
EU andel	70,5%	69,9%	68,6%	65,6%
Affald og teknologivarer				
- EU (Inkl. Norge)	5.786	4.780	5.570	4.917
- I alt	8.187	7.101	8.207	6.789
EU andel	70,7%	67,3%	67,9%	72,4%

Anm.: Norge er medtaget under EU

I Tabel 8 er eksporten fordelt på henholdsvis EU og resten af verden samt på affald og teknologivarer. Det fremgår, at hovedparten af eksporten fra affalds- og ressourcesektoren afsættes til EU-lande (inkl. Norge). Uanset om der er tale om affald eller teknologivarer går mere end 2/3 af eksporten til EU.

Tabel 9 De fem største modtagerlande i EU (inkl. Norge) af **affald** fra affalds- og ressourcesektoren i Danmark 2012-2015. Værdi i Mio. kr.

Affald	2012	2013	2014	2015
Tyskland	2.363	1.748	2.025	1.868 (= 39 %)
Sverige	732	590	901	768 (= 16 %)
Nederlandene	380	309	304	330 (= 7 %)
Spanien	203	223	296	178 (= 4 %)
Norge	177	134	140	131 (= 3 %)
I alt 5 største	3.855	3.004	3.666	3.275
Total - verden	6.176	5.189	6.208	4.745
De fem største i % af total	62,4	57,9	59,1	69,0

Anm: Sorteret efter største værdi i 2015. Kun affald med positive eksportværdier indgår. Eksport af farligt affald til Norge indgår ikke

I Tabel 9 er de største modtagerlande af affald fra Danmark vist. Det ses, at de fem største modtagerlande tegner sig for knapt 70 % af eksporten i 2015.

Tabel 10 De fem største modtagerlande i EU (inkl. Norge) af **teknologivarer** fra affalds- og ressourcesektoren i Danmark 2012-2015. Værdi i Mio. kr.

Teknologivarer	2012	2013	2014	2015
Tyskland	330	310	321	311 (= 15 %)
Norge	231	214	208	218 (= 11 %)
Sverige	157	161	163	154 (= 8 %)
Storbritannien	134	121	135	123 (= 6 %)
Polen	74	76	69	74 (= 4 %)
I alt fem største	926	882	896	880
Total - verden	2.011	1.912	1.999	2.044
De fem største i % af total	46,0	46,1	44,8	43,1

Anm: Sorteret efter største værdi i 2015

I Tabel 10 er de største modtagerlande af teknologivarer fra affalds- og ressourcesektoren i Danmark vist. Det ses, at de fem største modtagerlande i EU tegner sig for mere end 40 % af eksporten i 2015. Det skal nævnes, at eksporten til USA er af ca. samme størrelse som til Tyskland i 2015, nemlig på 336 mio. kr. Det betyder, at USA ligesom Tyskland hver aftager 15 % af teknologivarer fra affalds- og ressourcesektoren i Danmark i 2015.

5.2 Alternative opgørelser

Beregningsmetoden, der kombinerer to sæt af oplysninger, og derved afviger fra/supplerer standardfremgangsmåden, er kort beskrevet i afsnit 4.3 og omhandler alene opgørelsen af teknologivarer.

Det understreges, at der er tale om en alternativ opgørelse i forhold til opgørelserne af eksporten fra vandsektoren og renluft-sektoren. Denne alternative opgørelse kunne have et potentiale

for at videreudvikles og kan med en vis ret siges at være mere retvisende for affalds- og resourcesektorens eksport af teknologivarer.

Der er opstillet tre scenarier (A, B og C). Alle tre scenarier inddrager oplysninger om 'antal anvendelser af varekoden' i beregningerne. Scenarie A er baseret på anvendelse af 'intensitetsfaktoren' i kombination med de faktiske eksportværdier. Scenarierne B og C er baseret på anvendelse af en 'intensitetsfaktor' i kombination med de faktiske eksportværdier, der direkte kan hentes fra udenrigshandelsstatistikken og eksportværdier, beregnet med udgangspunkt i kategorivægtene.

For scenarie A gælder følgende:

For alle varer (varekoder) - uanset størrelsen af 'intensitetsfaktoren' (1-100), så beregnes eksportværdien ved at multiplicere den faktiske eksportværdi med den 'intensitetsfaktor', der gælder for den specifikke varekode. Denne fremgangsmåde inddrager således ikke fagekspertvurderingerne. Det er derfor alene forholdet mellem antallet af anvendelser af en specifik varekode i sektoren og antallet af anvendelser af den samme varekode i fremstillingsbranchen alternativt fremstillingsbranchen og engroshandlen, der bestemmer størrelsen af eksportværdien.

For scenarierne B og C gælder følgende:

For de varer (varekoder), hvor 'intensitetsfaktoren' er over henholdsvis 50 (scenarie B) og 75 (scenarie C), så medtages den faktiske eksportværdi med den fulde værdi, dvs. 100 %. For alle andre varer anvendes den beregnede eksportværdi, som er reguleret i overensstemmelse med kategorivægtene.

Resultaterne fremgår af Tabel 11.

Tabel 11 Eksportværdier for **teknologivarer** for tre scenarier beregnet med udgangspunkt i opstillede intensitetsfaktorer 2015. Værdi i Mia. kr.

Scenarier	Sektoren i forhold til fremstilling	Sektoren i forhold til fremstilling og engroshandel
A. Intensitetsfaktor 1-100 % (uden ekspertvurdering)	9,1	4,4
B. Intensitetsfaktor > 50 % (med ekspertvurdering)	7,9	2,2
C. Intensitetsfaktor > 75 % (med ekspertvurdering)	2,8	2,1

Scenarier

Scenarie A viser, at når der alene anvendes faktiske eksportværdier, der reduceres med de specifikke 'intensitetsfaktorer', så fås en eksportværdi af teknologivarer på mellem 4,4 og 9,1 mia. kr. afhængig af om sektoren vurderes ifht. fremstillingsbranchen alene eller fremstillings- og engroshandlsbranchen²¹.

Scenarierne B og C. Når vi ser på antallet af anvendelser af en specifik varekode for teknologivarer opgjort for affalds- og resourcesektoren i forhold til antallet af anvendelser af den samme varekode for fremstillingsbranchen fås en eksportværdi på 7,9 mia. kr. Det gælder i de tilfælde, hvor anvendelsen af den specifikke varekode i sektoren udgør mere end 50 % af den samlede anvendelse i fremstillingsbranchen. På samme måde fås en eksportværdi for teknologivarer fra affalds- og resourcesektoren på 2,8 mia. kr. i de tilfælde, hvor anvendelsen af den specifikke varekode i sektoren udgør mere end 75 % af den samlede anvendelse i fremstillingsbranchen. Det vil sige i de tilfælde, hvor sektoren i langt overvejende grad eller stort set er alene om at anvende den specifikke varekode.

²¹ Den del af fremstillingsbranchen, der omfatter industriprodukter.

Hvis der i scenarierne B og C benyttes 'antallet af anvendelser af en specifik varekode' for fremstillingsbranchen og engroshandlen som nævner (fordi der ofte vil være et stort antal grossister), vil eksportværdien for en intensitet på henholdsvis over 50 % og over 75 % nødvendigvis blive lavere, nemlig respektive 2,2 mia. kr. og 2,1 mia. kr.

De fundne eksportværdier i Scenarier A, B og C kan sammenholdes med den fundne værdi på 2,0 mia. kr. for teknologivarer, der beregnet ved (standard-)fremgangsmåden i afsnit 5.1 (se Tabel 5). Det ses, at den beregnede eksportværdi efter fremgangsmåden i afsnit 5.1 placerer sig i den laveste ende – og ligger lige under det sæt af værdier, som er beregnet med den alternative metode (det skal igen understreges, at alternativ-scenarierne kun omhandler teknologivarer).

6. Diskussion og anbefalinger

6.1 Diskussion

Der er udarbejdet et metodeforslag til at opgøre den danske eksport fra affalds- og ressource-sektoren. Det er en præmis, at metodeforslaget kun skal bygge på anvendelsen af varekoder. Tilsvarende opgørelser er udarbejdet for vandsektoren og senest for renluftsektoren. Begge disse opgørelser er netop baseret på varekoder og standardmetodeforslaget for affalds- og ressource-sektoren støtter sig i princippet på den samme fremgangsmåde, som er benyttet for disse to sektorer.

Afgrænsning af sektor og anvendelse af varekoder

Der knytter sig en række udfordringer til en opgørelse for affalds- og ressource-sektoren baseret på varekoder.

En første udfordring er at definere affalds- og ressource-sektoren entydigt. Det lader sig vanskeligt gøre, fordi virksomheder, der opererer inden for sektoren, også i høj grad leverer ydelser til andre sektorer. I metodeforslaget er affalds- og ressource-sektoren forsøgt defineret ud fra nogle væsentlige og store aktører i affalds-sektoren. Varekoderne, der benyttes af de branchegrupper, som disse aktører tilhører, danner udgangspunkt for opgørelsen. Projektet har suppleret med yderligere varekoder, der er fundet relevante at inddrage (jf. fodnote 12).

En anden større udfordring er tæt knyttet til den første udfordring. Da varekoder og virksomhedernes branchetilhørsforhold er koblet til hinanden - fx benytter fremstillingsvirksomheder inden for metalvarer typisk de samme varekoder - så er udfordringen at fastlægge de andele af varekodens samlede værdi, der skal henføres til forskellige sektorer (vand/renluft/affalds- og ressourcer/ og helt andre sektorer). I metodeforslaget er der etableret kategorivægte, der udtrykker den andel af en specifik varekodes værdi, der skal henregnes til affalds- og ressource-sektoren.

Kategorivægtene er dannet ved at rette henvendelse til personer, der er eksperter inden for udvalgte behandlingsteknologier (én ekspert for hvert delområde og suppleret med viden hos Econet og DAKOFAs sekretariat). Denne fremgangsmåde kan naturligvis diskuteres. Der kan argumenteres for, at en henvendelse til andre eksperter ville føre til en anden fordeling af vægte. De valgte eksperter bud på kategorivægte viste dog overraskende stort sammenfald. Det skal dog understreges, at der tale om konservative vurderinger, som bl.a. skyldes, at eksperterne kun havde mulighed for at vælge vægte fra fire kategorier. Valg af mere detaljerede kategorier kunne måske have givet et andet resultat.

En tredje udfordring er at vurdere, om virksomhederne indberetter deres produktion/eksport på de rigtige varekoder – og i den forbindelse kan drøftes, om der er fastlagt varekoder for alle varetyper. Med andre ord - er varebeskrivelsen, der følger en specifik varekode, fuldstændig i overensstemmelse med den pågældende fysiske vare? Det har ikke været en del af nærværende projekt at undersøge nævnte forhold, men input fra DAKOFAs kortlægning om eksport af teknologi kan være med til at illustrere problemstillingen. Udvalgte virksomheder, der enten påtænker at eksportere eller allerede eksporterer affaldsteknologi produkter ifølge DAKOFAs kortlægning er efterfølgende blevet kontaktet af Econet og der er spurgt til, hvilke varekoder de indberetter til Skat og/eller Danmarks Statistik.

Svarene faldt i tre kategorier:

- virksomheden ønsker ikke at give oplysninger om varekoder af konkurrencehensyn
- virksomheden mener ikke, at varekoderne kan anvendes, da de ikke giver et retmæssigt billede, fordi varekodernes kategorier ikke passer til de varer, virksomheden producerer
- virksomheden benytter den samme varekode til så mange varer som muligt - for at spare tid ved indberetninger til SKAT og DST.

Det er klart, at hvis disse svar er repræsentative, skaber det tvivl om varekodernes forklaringsværdi og udtrykker selvsagt flere af svaghederne ved at benytte varekoder i denne kontekst.

Andre forhold

Udenrigshandelsstatistikken medtager kun varer med en positiv værdi. Det betyder, at der ikke indgår eksport af farligt affald i form af bl.a. affald fra røggasningsrensning fra forbrænding af affald, der eksporteres til Norge eller Tyskland med henblik på nyttiggørelse/deponering. Følgelig er denne eksport heller ikke medtaget i nærværende opgørelse. Der betales for levering af affaldet. Der er derfor tale om en negativ eksportværdi.

Eksport af WEEE (affald fra elektriske og elektroniske produkter) kan heller ikke spores i varestatistikken. Eksport af WEEE er beregnet til en værdi af 750 mio. kr, men værdien er sandsynligvis alt for høj²². Værdien er ikke medtaget i nærværende opgørelse, men bør indgå i en samlet vurdering.

Der foregår en række aktiviteter med tilknytning til affalds- og ressourcesektoren, der ikke kan aflæses direkte i hverken vare- eller udenrigshandelsstatistikken. Det gælder fx (listen er på ingen måde udtømmende):

- salg af afrensede tegl- og mursten samt maskiner/udstyr ifm hertil
- maskiner til oparbejdning og genbrug/genanvendelse af asfalt
- maskiner til behandling og oparbejdning af brugt isoleringsmateriale/-affald
- maskiner til behandling og oparbejdning af gips(plader)-affald
- robotteknologisk udstyr til sortering af affald
- software/it-programmer
- udtjente biler

Det antages, at udstyr af den ovenfor nævnte type 'skjuler' sig i en række varettekster – og derfor sandsynligvis i et eller andet omfang indgår i nærværende opgørelse i visse varekoder – for så vidt, der er registreret en eksportværdi. Fx indgår materialerne fra ophugning og skrotning af udtjente biler i forskellige materialespecifikke varekoder og er følgelig medtaget i fuldt omfang i nærværende statistik – forudsat, at der er registreret en eksportværdi.

Rådgivningsydelser

Det er ikke muligt at opgøre eksportværdien af rådgivnings- og tjenesteydelser på basis af varekoder i udenrigshandelsstatistikken, hvor der kun indgår fysiske produkter.

Omfanget af rådgivning- og tjenesteydelser i forbindelse med/ der er knyttet til eksport inden for affalds- og ressourceområdet er vanskelig at dokumentere. Rådgivningsbranchen mener dog, at sådanne ydelser udgør en ikke uvæsentlig del af den danske eksportværdi – både i form af "alm. rådgivningsydelser" og i form af produktions-/behandlingsvirksomhedernes salg af tjenesteydelser/services i stedet for salg af fysiske varer/materiel/udstyrsenheder.

²² Kortlægning af eksport af brugt elektronik, Miljøprojekt nr. 1845, Miljøstyrelsen 2016

Opgørelsens resultater

Der er udarbejdet en opgørelse på baggrund af den beskrevne (standard)fremgangsmåde, der også er anvendt for andre sektorstatistikker. Der er videre foretaget alternative opgørelser baseret på inddragelse af supplerende data, og disse (måske især scenarie B) kan med en vis ret siges at være mere retvisende opgørelser pt for teknologiekporten fra affalds- og ressourcesektoren.

På baggrund af den valgte definition og ved anvendelse af standardfremgangsmåden er eksporten af varer og løsninger fra affalds- og ressourcesektoren opgjort til mindst 6,7 mia. kr. i 2015, som fordeler sig med 4,7 mia. kr. på affald og (som en konservativ beregning) godt 2,0 mia. kr. på teknologivarer.

Vægtningen af de enkelte varekoder spiller en stor rolle for den endelige vurdering af eksporten fra affalds- og ressourcesektoren. I denne opgørelse er således valgt et meget konservativt estimat. Først og fremmest har valget af varekoder været restriktivt, men også vurderingen af størrelsen af den andel af en varekodes samlede eksportværdi der skal medtages, har været 'forsigtig'. Disse betragtninger gælder primært for teknologivarer og -løsninger. Varekoder for affald er lettere at identificere og henføre til sektoren. Derfor er opgørelsen af eksportværdien for affald på de 4,7 mia. kr. relativt præcis og usikkerheden på den samlede eksport primært knytter sig til eksporten af teknologivarer på 4,0 mia. kr.

Med henblik på at prøve at afdække usikkerheden på størrelse af eksportværdien for teknologivarer er der derfor gennemført alternative beregninger. Standardfremgangsmåden er benyttet som udgangspunkt, men der er suppleret med data om, hvor mange gange varekoder er benyttet af virksomheder inden for fremstilling og engros. Antagelsen er, at jo færre gange en varekode er benyttet desto mere unik er varekoden, og sammenhængen mellem branche og varekoden er derfor mere entydig. Omvendt gælder, at jo flere brancher, der benytter en given varekode desto mere oplagt er det, at varekoden ikke kan henføres til en specifik sektor (på tværs af brancher).

Der er formuleret tre scenarier, hvor hvert scenarie repræsenterer en alternativ måde at beregne eksportværdien for teknologivarer. De tre beregninger resulterer i hver to eksportværdier – én værdi for en mere bred fortolkning – én anden værdi til en mere stram fortolkning.

Beregningerne viser, at den eksportværdi (godt 2,0 mia. kr.), der er baseret på standardfremgangsmåden og - konservative vurderinger af varekoderne, lægger sig i den nedre ende ifht. de alternative beregninger. På den baggrund vurderes det, at eksportværdien for teknologivarer formodentlig er noget højere²³ end de godt 2,0 mia. kr., liggende i intervallet 2,1 – 4,4 mia. kr. (og evt. op til 7,9 eller det mere urealistiske høje estimat 9,1 mia. kr.) Det vælges at fastsætte teknologi-eksporten til en værdi på **4 mia.** kr. i 2015 som et forsigtigt, mindre konservativt resultat ved anvendelse af ekspertvurderinger.

Den samlede eksport af affald og teknologivarer fra affalds- og ressourcesektoren kan således forsigtig estimeres til 6,7 – 9,1 mia. kr. (og evt. op til 12,6 mia. kr. eller til det mere urealistiske høje estimat 13,8 mia. kr.).

²³ Medtager vi fx affaldssække jf bemærkninger i afsnit 4.2, skal vi inkludere en ukendt eksportværdiandel af 325 mio. kr. Undlader vi at korrigere for de tilfælde, hvor ikke alle fire eksperter har afgivet svar jf. 4.2 skal vi tillægge en eksportværdi på ca. 400 mio. kr. Vælger vi at nedjustere værdien af det eksporterede WEEE (nævnt under 'Andre forhold' i dette afsnit) med fx 2/3 giver det et bidrag på ca. 250 mio. kr. Samlet set vil de nævnte eksempler bidrage med knapt 1 mia. kr., der kan lægges til de beregnede 2,0 mia. kr.

6.2 Anbefaling og perspektivering

Som det fremgår af diskussionen i foregående afsnit, er der svagheder ved at anvende varekoder som basis for en eksportstatistik for affalds- og ressourceområdet. Anvendelsen af varekoder for affald er forholdsvis enkelt at benytte og kan i sagens natur henføres til affaldssektoren. Det er primært anvendelse af varekoder i forbindelse med teknologivarer, der er problemet. Svaghederne knytter sig særligt til fortolkning af varekoder men også til en afgrænsning af selve sektoren. Skal grundlaget for en eksportstatistik forbedres er det nødvendigt med en målrettet indsats på flere områder.

For det første er det centralt, at der gøres en særlig indsats for at identificere alle de virksomheder, der i dag har en eksport af affalds- og teknologivarer. Dette arbejde fortsættes i DAKOFA-regi.

For det andet er det vigtigt, at de identificerede virksomheder bliver informeret om vigtigheden af at anvende de eksisterende varekoder korrekt (herunder bruge samme varekoder for ens type varer uanset, hvis den udvalgte varekode forekommer delvist mangelfuld/forkert) samt at oplyse om forhold, hvor varekoden ikke er dækkende eller helt mangler. Det kan synes som en stor opgave, men i princippet er opgaven ikke anderledes end den udfordring aktørerne inden for affaldsbranchen står overfor, når der skal indberettes til nationale Affaldsdatasystem (ADS).

For det tredje er det vigtigt for en brugbar sektorstatistik, at den er dækkende, og der kun er begrænset overlap (dobbelttælling) mellem forskellige sektors opgørelser. Dette kan gøres gennem en indsats for at etablere bedre kategorivægte for de enkelte varekoder ved dialog og enighed mellem de omfattede, forskellige sektorer (bl.a. vandsektoren, renluftsektoren samt affalds- og ressourcesektoren). Videre ville det være relevant hvis eksporterende virksomheder bidrog med oplysninger om deres eksportsalg fordelt på kundesegmenter, fordi man herigenem kunne afgrænse den del, der vedrører affalds- og ressourcesektoren.

Disse anbefalinger handler om at forbedre datagrundlaget i dialog med affaldssektoren. Men der er også behov for at arbejde videre med muligheden for at dække flere områder relateret til affaldsbehandling herunder:

- Eksport af services og rådgivning.
- Indtjening fra import og efterfølgende behandling af affald.
- Værdien af de genanvendte materialer der indgår i eksporten af nye varer (f.eks. isoleringsmaterialer, hvor der også indgår genanvendte råstoffer).
- Sparet import af rå- og hjælpestoffer til produktionen i Danmark (f.eks. sparet import af råvarer til asfaltindustrien, fordi nye asfaltbelægninger i stigende omfang fremstilles af recirkuleret asfalt).

Her til kommer, at der også efterspørges opgørelser af værdien af virksomhedernes implementering af en cirkulær økonomi. Dette inkluderer en opgørelse af betydningen for eksporten. Det handler bl.a. om at opgøre værdien af de services, som er knyttet til at levetidsforlænge og opgradere de produkter virksomhederne har solgt (f.eks. service, vedligeholdelse, opgradering og retrofit af vindmøller, pumper mv.).

For andre (generelle) anbefalinger, henvises til opgørelsen af eksport fra renluftsektoren (Miljøprojekt 1914, Miljøstyrelsen januar 2017).

7. Referencer

Miljøstyrelsen og DAKOFA, 2017, Vejen til øget eksport af dansk affaldsteknologi. Analyse af ønsker og potentialer i den danske affalds- og ressourcesektor

Danmarks Statistik, 2014 – Grønne varer og tjenester 2014, <http://www.dst.dk/da/Statistik/Publikationer/VisPub?cid=022252>

Danmarks Statistik, Statistikbanken, KN8Y: Im- og eksport KN (EU Kombineret nomenklatur) efter im- og eksport, varer, land og enhed (2015), <https://www.statistikbanken.dk/statbank5a/default.asp?w=1120>,

Energistyrelsen, Metodepapir fra DAMVVAD (inkl. liste med anvendte produktkoder og tabeller fra estimationer, www.ens.dk, September 2012

EUROSTAT, The Environmental Goods and Services Sector (EGSS) handbook (2016) <http://ec.europa.eu/eurostat/web/products-manuals-and-guidelines/-/KS-GQ-16-008>

EUROSTAT, PRODCOM classification of the products falling within the EGSS scope. Correspondence tables between PRODCOM and CN (2014); RAMON - Reference And Management Of Nomenclatures

Federal Statistical Office of Germany, Environmental Accounts: Environmental Goods and Services Sector, Final Report, Eurostat project, July 1, 2013 – July, 2015






Miljøstyrelsen, januar 2017, Miljøprojekt nr. 1914, Opgørelse af den danske eksport fra renluftsektoren.





Miljøstyrelsen 2016, Miljøprojekt nr.1845, Kortlægning af eksport af brugt elektronik,

Styrelsen for Vand & Naturforvaltning 2016, Dansk eksport af vandteknologi 2015

Varekoder fordelt på NACE-grupper, 2014. Udtræk fra Danmarks Statistik 2017

Bilag 1. Afgrænsning

Kategorier relateret til varekoder	Produkter af dansk produktion/modifikation	Relationen til sektoren og eksportstatistikken
Normalt registreret i eksportstatistikken	Varekoder omfattet 100% i sektoren	Grøn: klart med. Gul: væsentlig del med. Blå: med i sektor. Rød: relation til sektor.
Affald Produkter til forberedelse til genbrug	Aske, forbrændingsslagge, shredder-affald, filter(slam) fra røggasrensning, kemikalieaffald, papir/pap, glas, plast, metal, træ, skrot, kompost, WEEE, tekstilaffald, brugte batterier, brugte tekstiler	
Fremover medregnes i eksportstatistikken	Varekoder ofte omfattet under 100 % i sektoren	
Opsamling Indsamling	Sække, poser, stativer, trådstativer, spande, komposteringsbeholdere, beholdere, containere, undergrundscontainere, molokker, bilsug, ladvogne, komprimatorvogne, tankvogne til mobilbilsug, ballepressere, komprimerende affaldsudstyr, makulatorer	
Sortering Forbehandling Oparbejdning til sekundære råvarer	Brovægte, transportbånd (gummibånd), snegle, sigter, komprimatorer, neddelere, knusere, maskiner til sortering/rensning/ tørring, magneter, eddy current,	
Behandlingsanlæg: Biogas Forbrænding Deponering Jordrensning Specialbehandling	Brovægte, tanke, rør, transportbånd, snegle, sigter, skorstene, trucks, pumper, siloer, tragte, biofiltre, filtre, elektrofiltre, ovne, motorer, turbiner, scrubbere, riste (trappe), pipes, kraner, røggasfiltre, støvposer, pumper, cykloner, snegl (stoker), membraner, tanke, trucks, kompaktorer,	
Måling, overvågning, kontrol Styring, regulering,	Softwareprogrammer, måleinstrumenter, niveaumålingsudstyr og sensorer til affaldsbeholder	

Kategorier ikke omfattet af varekoder og ikke i eksportstatistikken - men indgår i stort omfang i sektoren	Ydelser i eller fra Danmark	
Services: Transport Affaldsmæglere Licenser Drift Nogle entreprenørvirksomheder	Affalds- og varetransport Logistik og formidling Knowhow og patenter til håndtering og behandling Indkøring og drift af behandlingsanlæg Koordinering og overvågning af visse anlægsarbejder	
Rådgivning Analyser Planlægning Kommunikation	Generel og specifik affaldsrelateret rådgivning (ofte fra rådgivende ingeniørvirksomheder), adfærdsanalyser og kommunikationstiltag vedr. affaldshåndtering	
Kategorier ikke i eksportstatistikken - men med tilknytning til sektoren	Ydelser/produkter i eller fra Danmark	
Design: Behandlingsanlæg Produkter Bygninger	Visualisering og projektering (ofte fra arkitekter og industrielle designere)	
Industriproduktion mod andre sektorer, Med sekundære råvarer	Produkter af plast, spånplader, metal, glas, papir, pap osv., hvor produktionsfaciliteter er tilpasset input af affaldsbaserede sekundære råvarer	

Bilag 2. Varekoder for affald

Varekode og varebeskrivelse (forkortet) for affald	Kategori-vægte ¹⁾
25253000 Glimmeraffald	1
26180000 Granulerede slagge slaggesand fra fremstillingen af jern og stål	1
26190020 Affald fra fremstillingen af jern og stål, til genindvinding af jern	1
26190040 Slagger til udvinding af titanoxid	1
26190080 Affald fra fremstilling af jern og stål,	1
26190090 Slagger, hammerskæl og andet affald	1
26190091 Affald fra højovne, til genindvinding af jern el mangan	1
26190093 Slagger til udvinding af titanoxid	1
26190095 Affald til udvinding af vanadium	1
26190099 Affald fra fremstilling af jern og stål,	1
26201100 Galvaniseringsråsten hårdzinkrester	1
26201900 Aske og restprodukter, hovedsagelig indeholdende zink	1
26202000 Aske og restprodukter, blyholdige	1
26202100 Blyholdigt olieslam og blyholdigt slam	1
26202900 Aske og restprodukter, hovedsagelig indeholdende	1
26203000 Aske og restprodukter, hovedsagelig indeholdende kobber	1
26204000 Aske og restprodukter, hovedsagelig indeholdende aluminium	1
26205000 Aske og restprodukter, vanadiumholdige	1
26206000 Aske og restprodukter indeholdende arsen, kviksølv eller	1
26209010 Aske og restprodukter, nikkelholdige	1
26209020 Aske og restprodukter, niobium- og tantalholdige	1
26209030 Aske og restprodukter, wolframholdige	1
26209040 Aske og restprodukter, tinholdige	1
26209050 Aske og restprodukter, molybdenholdige	1
26209060 Aske og restprodukter, titanholdige	1
26209070 Aske og restprodukter, antimonholdige	1
26209080 Aske og restprodukter, cobaltholdige	1
26209091 Aske og restprodukter, zirconiumholdige	1
26209099 Aske og restprodukter indeholdende metal el metalforbindelser, i.a.n.	1
26209100 Aske og restprodukter indeholdende antimon, beryllium, cadmium,	1
26209910 Aske og restprodukter, hovedsagelig indeholdende nikkel	1
26209920 Aske og restprodukter, hovedsagelig indeholdende niobium og tantal	1
26209930 Aske og restprodukter, hovedsagelig indeholdende wolfram	1
26209940 Aske og restprodukter, hovedsagelig indeholdende tin	1
26209950 Aske og restprodukter, hovedsagelig indeholdende molybden	1
26209960 Aske og restprodukter, hovedsagelig indeholdende titan	1
26209970 Aske og restprodukter, hovedsagelig indeholdende cobalt	1
26209980 Aske og restprodukter, hovedsagelig indeholdende zirconium	1
26209990 Aske og restprodukter indeholdende metal el metalforbindelser, i.a.n.	1
26209995 Aske og restprodukter indeholdende metaller	1

26210000 Aske (heru tangaske) og slagger, i. a. n.	1
26211000 Aske og restprodukter fra forbrænding af kommunalt affald	1
26219000 Slagger og aske, herunder tangaske	1
27109100 Affaldsolier, med indhold af polychlorinerede biphenyl PCBer,	1
27109900 Affaldsolier, hovedsagelig bestående af olier udvundet af jordolie	1
30069200 Pharmaceutiske produkter i form af affald	1
38040000 Affaldslud fra fremstilling af træmasse, også koncentreret,	1
38251000 Kommunalt affald	1
38252000 Kloakslam	1
38253000 Klinisk affald	1
38254100 Organiske opløsningsmidler i form af affald, halogenerede	1
38254900 Organiske opløsningsmidler i form af affald (undtagen halogenerede)	1
38255000 Affald i form af væsker fra metalbejdsning, hydrauliske væsker,	1
38256100 Restprodukter fra kemiske og nærstående industrier,	1
38256900 Restprodukter fra kemiske og nærstående industrier	1
38259000 Andet affald som nævnt i bestemmelse 6 til dette kapitel	1
39151000 Affald, afklip og skrot, af polymerer af ethylen	0,5
39152000 Affald, afklip og skrot, af polymerer af styren	0,5
39153000 Affald, afklip og skrot, af polymerer af vinylchlorid	0,5
39159011 Affald, afklip og skrot, af polymerer af propylen	0,5
39159013 Polymere af acryl, affald, afklip og skrot	1
40040000 Affald, afklip og skrot af gummi, bortset fra hårdgummi	1
41152000 Afklip og andet affald af læder eller af kunstlæder	1
45019000 Korkaffald samt knust, granuleret eller pulveriseret kork	1
47071000 Genbrugspapir og -pap affald, af ubleget kraftpapir	1
47072000 Genbrugspapir og -pap affald,	1
47073010 Aviser, ugeblade, telefonbøger, brochurer	1
47073090 Affald af papir eller pap, hovedsagelig fremstillet af mekanisk	1
47079010 Genbrugspapir og -pap affald, usortet (undtagen papiruld)	1
47079090 Genbrugspapir og -pap affald, sorteret undtagen kun af ubleg kraftpapir	1
50030000 Affald af natursilke, herunder kokoner,	1
50031000 Affald af natursilke (heru kokoner uanvendelige til afhaspning),	1
50039000 Affald af natursilke, kartet el kæmmet	1
51032000 Affald af uld eller fine dyrehår, også garnaffald (undtagen ..)	1
53013000 Blår og affald af hør, herunder garnaffald og opkradset tekstilmateriale	0,5
55051010 Affald af fibre af nylon eller andre polyamider, herunder kæmlinge,	0,5
55051030 Affald af fibre af polyestere, herunder kæmlinge,	1
55051050 Affald af fibre af acryl eller modacryl, herunder kæmlinge,	1
55051070 Affald af fibre af polypropylen, herunder kæmlinge,	1
55051090 Affald af syntetiske fibre, herunder kæmlinge, garnaffald	1
55052000 Affald af regenererede fibre, herunder kæmlinge, garnaffald	1
70010010 Glasskår og andet glasaffald (undtagen glas i form af pulver, korn)	1
71129000 Affald (heru opfejning og aske) og skrot, af ædle metaller	1
71129100 Affald og skrot af guld eller gulddublé samt andet affald og skrot	1
71129200 Affald og skrot af platin eller platindublé samt andet affald og skrot ...	1
71129900 Affald og skrot af sølv eller sølvdublé samt andet affald og skrot	1

72041000 Affald og skrot, af støbejern (undtagen radioaktivt)	1
72042100 Affald og skrot, af rustfrit stål	1
72042110 Affald og skrot, af rustfrit stål, med indhold af nikkel på >= 8 vægt%	1
72042190 Affald og skrot, af rustfrit stål (undtagen med et indhold af nikkel	1
72042900 Affald og skrot, af legeret stål (undtagen af rustfrit stål og undtagen	1
72043000 Affald og skrot, af fortrinnet jern og stål	1
72044110 Dreje- og fræseaffald, spåner, slibe-, save- og høvleaffald, af jern	1
72044191 Stansnings- og klipningsaffald, af jern og stål, i pakker	1
72044199 Stansnings- og klipningsaffald, af jern og stål, ikke i pakker	1
72044910 Affald og skrot, af jern og stål, fragmenteret Shredderskrot	1
72044930 Affald og skrot, af jern og stål, ikke fragmenteret, i pakker	1
72044990 Affald og skrot, af jern og stål, ikke fragmenteret, ikke i pakker	1
72044991 Affald og skrot af jern og stål, ej sorteret el klassificeret	1
72044999 Affald og skrot af jern og stål, i.a.n.	1
74040010 Affald og skrot, af raffineret kobber (undtagen ingots)	1
74040091 Affald og skrot, af kobber-zinklegeringer messing (undtagen ingots)	1
74040099 Affald og skrot, af kobberlegeringer (undtagen af kobber-zinklegeringer)	1
75030010 Affald og skrot, af legeret nikkel (undtagen ingots og lignende)	1
75030090 Affald og skrot, af nikkellegeringer (undtagen ingots og lignende)	1
76020011 Drejespåner, fræsespåner, høvlspåner, savspåner, af aluminium; affald	1
76020019 Affald af aluminium, herunder kasserede emner fra fabrikation	1
76020090 Skrot af aluminium (undtagen slagge)	1
78020000 Affald og skrot, af bly (undtagen aske og andre restprodukter)	1
79020000 Affald og skrot, af zink (undtagen aske og andre restprodukter)	1
80020000 Affald og skrot, af tin (undtagen aske og andre restprodukter)	1
81019190 Affald og skrot, af wolfram	1
81019700 Affald og skrot, af wolfram (undtagen aske og andre restprodukter)	1
81031090 Affald og skrot, af tantal	1
81033000 Affald og skrot, af tantal (undtagen aske og andre restprodukter)	1
81042000 Affald og skrot, af magnesium (undtagen aske og andre restprodukter)	1
81043000 Spåner, dreje- og fræseaffald samt granulater, af magnesium, so	1
81053000 Affald og skrot af cobalt (undtagen aske og andre restprodukter)	1
81071000 Cadmium, ubearbejdet, samt affald, skrot og pulver	1
81071090 Affald og skrot, af cadmium, undt af batterier og elektriske akkumul	1
81073000 Affald og skrot, af cadmium (undtagen aske og andre restprodukter)	1
81081090 Affald og skrot, af titan	1
81083000 Affald og skrot, af titan (undtagen aske og andre restprodukter)	1
81091090 Affald og skrot, af zirconium	1
81093000 Affald og skrot, af zirconium (undtagen aske og andre restprodukter)	1
81100019 Affald og skrot, af antimon	1
81102000 Affald og skrot, af antimon (undtagen aske og andre restprodukter)	1
81121100 Beryllium, ubearbejdet, samt affald, skrot og pulver deraf	1
81121190 Affald og skrot, af beryllium	1
81121300 Affald og skrot, af beryllium (undtagen aske og andre restprodukter)	1
81122039 Affald og skrot, af chrom	1
81122200 Affald og skrot (undtagen aske og andre restprodukter)	1

81123040 Affald og skrot, af germanium	1
81124019 Affald og skrot, af vanadium	1
81125200 Affald og skrot af thallium (undtagen aske og andre restprodukter)	1
81129139 Affald og skrot, af niobium og rhenium	1
81129150 Affald og skrot, af gallium, indium og thallium	1
81129221 Affald og skrot, af niobium columbium, eller	1
81129239 Affald og skrot, af niobium og rhenium	1
81129250 Affald og skrot, af gallium og indium	1
85481010 Brugte primærelementer og primærbatterier	1
85481020 Akkumulatorer, elektriske, brugte	1
85481021 Brugte elektriske blyakkumulatorer	1
85481029 Brugte elektriske akkumulatorer (undtagen blyakkumulatorer)	1
85481090 Affald og skrot, af primærelementer, elektriske akkumulatorer	1
1) Kategorivægte – på basis af ekspertvurderinger	

Bilag 3. Varekoder for teknologivarer

Varekoder og varebeskrivelser (forkortet) for teknologivarer	Kategori-vægte ¹⁾	Korrektion ²⁾
25210000 Kalksten af den art der anvendes til fremstilling af kalk	0,1	
25221000 Brændt kalk	0,175	
25222000 Læsket kalk	0,175	
39172110 Rør og slanger, stive, af polymerer af ethylen, sømløse,	0,1	
39172190 Rør og slanger, stive, af polymerer af ethylen (undtagen sømløse	0,1	
39172210 Rør og slanger, stive, af polymerer af propylen, sømløse	0,1	
39172290 Rør og slanger, stive, af polymerer af propylen (ej sømløse	0,1	
39172900 Rør og slanger, stive, af plast (undtagen af polym af ethylen	0,1	
39173100 Rør og slanger, bøjelige, af plast, med et spr. Tryk på >= 27,6 MPa	0,1	
39251000 Tanke, kar og lignende beholdere, af plast, med et indhold på > 300 l	0,1	
40101900 Transportremme af blødgummi (undtagen forstærket ..	0,1	
40170000 Hårdgummi, f.eks. ebonit, i enhver form, herunder affald og skrot;	0,1	
55062000 Korte fibre af polyestere, kartede, kæmmede	0,1	0,75
56031490 Fiberdug, også impræg el lami, ægt > 150 g pr. m ²	0,1	
56039390 Fiberdug, også impræg el lami, af vægt > 70 g pr. m ² , men <= 150	0,1	
56039490 Fiberdug, også impræg eller lami., af vægt > 150 (undtagen..	0,1	
58081000 Flettede bånd og snore af tekstilmaterialer, i løbende længder	0,1	0,75
59111000 Tekstilstof, filt og vævet stof med underlag af filt,	0,1	0,75
69029000 Ildfaste sten, blokke og fliser og lignende ...	0,1	
69059000 Skorstenspiber, røghætter, skorstensforinger, ...	0,1	0,75
73044100 Rør, sømløse, af rustfrit stål,	0,1	0,25
73044993 Rør, sømløse, rustfrit stål, diameter på <= 168,3 mm	0,1	0,25
73064020 Rør, svejsede, af rustfrit stål, diameter på > 406,4 mm,	0,1	0,25
73064080 Rør, svejsede, af rustfrit stål (undtagen koldttrukket undtagen..	0,1	0,25
73072100 Rørflanger af rustfrit stål (undtagen støbte)	0,1	0,25
73089098 Konstruktioner og dele til konstruktioner af jern og stål, (ekskl. broer	0,1	0,5
73090010 Tanke, kar og lignende beholdere, af jern og stål, på > 300 l	0,1	0,25
73090030 Tanke, kar og lignende beholdere, af jern og stål, på > 300 l..	0,1	0,25
73090059 Tanke, kar beholdere, af jern og stål, på > 300 l, men <= 100.000 ...	0,1	
73090090 Tanke, kar beholdere, af jern og stål, til faste stoffer, på > 300 l .	0,1	
73101000 Tanke, fade, tromler, dunke, dåser på >= 50 l, men <= 300 l	0,1	0,25
73229000 Varmluftgeneratorer og varmluftfordelere,	0,1	0,75
84021100 Vandrørskedler med dampproduktion > 45 t pr. time	0,1	
84021200 Vandrørskedler med dampproduktion <= 45 t pr. time	0,175	
84021910 Røgrørskedler (undtagen centralvarmekedler, som.	0,1	
84021990 Dampkedler, herunder hybridkedler (undtagen vandrørskedler.	0,1	
84022000 Kedler med overhedning	0,375	
84041000 Hjælpeapparater til kedler henhørende under pos. 8402	0,1	

84042000 Kondensatorer til dampmaskiner	0,1	0,75
84049000 Dele til hjælpeapparater til kedler henhørende under pos.	0,1	
84051000 Luftgas- og vandgasgeneratorer, også med renseapparater;	0,1	0,75
84059000 Dele til luftgas- og vandgasgeneratorer	0,1	0,75
84068200 Dampmaskiner, med effekt <= 40 MW	0,1	
84069010 Rotorer samt rotor- og statorblade, til dampmaskiner	0,1	
84069090 Dele til dampmaskiner, i.a.n. (undtagen rotorer samt rotorblade)	0,1	
84099900 Dele, udelukkende eller hovedsagelig bestemt til stempelmotorer	0,1	0,25
84119900 Dele til andre gasturbiner end turboreaktorer og propelturbiner,	0,1	
84121000 Reaktionsmotorer, bortset fra turboreaktorer	0,1	0,75
84122120 Systemer, hydrauliske, som drives af hydrauliske cylindre	0,1	
84122180 Kraftmaskiner og motorer, hydrauliske,	0,1	0,75
84123100 Kraftmaskiner og motorer, pneumatiske	0,1	0,25
84129080 Dele til ikke elektriske kraftmaskiner og motorer, i.a.n.	0,1	0,25
84131900 Pumper med måleanordning eller konstrueret til indbygning	0,1	
84135020 Aggregater, hydrauliske, med fortrængningspumper med stempel	0,1	
84135040 Doseringspumper med stempel eller membran	0,1	0,25
84135061 Stempelpumper, hydrauliske (undtagen hydrauliske aggregater)	0,1	
84135069 Stempelpumper	0,1	
84135080 Fortrængningspumper med stempel eller membran	0,1	
84136061 Vingepumper, hydrauliske (undtagen hydrauliske aggregater)	0,1	
84136069 Vingepumper (undtagen håndpumper, pumper under pos. 8413.11)	0,1	
84136080 Fortrængningspumper, roterende	0,1	
84137021 Dykpumper, ettrins..	0,1	
84137029 Dykpumper, flertrins...	0,1	
84137030 Cirkulationspumper uden akseltætning, til varmtvandsanlæg	0,1	
84137035 Centrifugalpumper, med trykstudsdiаметer <= 15 mm	0,1	
84137059 Radialstrømningspumpe m trykstudsdiаметer > 15 mm, ettrins,	0,1	
84137065 Radialstrømningspumpe m trykstudsdiаметer >15 mm, ettrins/ do..	0,1	
84137075 Radialstrømningspumper med trykstudsdiаметer > 15 mm, flertrins	0,1	
84137081 Centrifugalpumper m trykstudsdiаметer > 15 mm, ettrins (undtagen ..	0,1	
84137089 Centrifugalpumper m trykstudsdiаметer >15 mm, flertrins (undtagen..	0,1	
84138200 Væskeelevatorer (undtagen pumper)	0,1	
84139100 Dele til væskepumper, i.a.n.	0,1	0,25
84143081 Kompressor, der anvendes til kølemaskiner m effekt > 0,4 kW,	0,1	0,75
84143089 Kompressor, der anvendes til kølemaskiner m effekt > 0,4 kW ej....	0,1	0,75
84145940 Centrifugalventilatorer med effekt <= 125 W)..	0,175	
84148011 Turbokompressor, ettrins...	0,1	
84148019 Turbokompressor, flertrins ...	0,1	0,75
84148080 Luftpumper samt emhætter med indbygget ventilator, også med filter,	0,1	
84149000 Dele til luftpumper, vakuumpumper, luft- og andre gaskompressor, .	0,1	0,25
84158100 Luftkonditioneringsmaskiner med køleelement og ventil...	0,1	
84158300 Luftkonditioneringsmaskiner med motordreven ventilator,	0,1	0,75
84161090 Fyringsaggregater, til flydende brændstof (undtagen automatiske)	0,1	0,75
84162010 Fyringsaggregater, udelukkende til gas, i sammenbygget stand.	0,1	0,75
84163000 Stokere, mekaniske, samt mekaniske riste,	0,175	0,75

84178070 Industri- og laboratorieovne, ikke-elektriske, forbrændingsovne ...	0,1	0,75
84179000 Dele til ikke-elektriske industri- og laboratorieovne, forbrændingsovne	0,1	
84186100 Varmepumper, undtagen luftkonditioneringsmaskiner ..	0,1	
84189910 Fordampere og kondensatorer, til kølemaskiner (undtagen...	0,1	0,75
84193200 Maskiner, apparater og anlæg til tørring, til træ, papirmasse, papir	0,1	0,25
84195000 Varmeudvekslere (undtagen gennemstrømnings.....)	0,1	
84212100 Maskiner og apparater til filtrering eller rensning af vand	0,1	0,25
84212300 Olie- og benzinfiltre til forbrændingsmotorer	0,1	0,25
84213920 Maskiner og apparater til filtrering eller rensning af luft	0,1	
84213960 Maskiner og apparater til filtrering eller rensning af gasser ej luft	0,1	
84213980 Maskiner og apparater til filtrering eller rensning af gasser.	0,1	
84219900 Dele til maskiner og apparater til filtrering eller rensning af væsker	0,1	
84222000 Maskiner og apparater til rensning eller tørring af flasker	0,1	0,75
84232000 Vægte, kontinuerligt virkende, til vejning af varer på transportbånd	0,175	
84238290 Vægte med kapacitet > 30 kg, men <= 5.000 kg ...	0,1	
84238900 Vægte med kapacitet > 5.000 kg	0,1	
84261900 Løbekraner, krantransportører, brokraner og mobile portalkraner	0,1	
84283200 Elevator og transportør til kontinuerlig transp af varer, m spand	0,1	
84283300 Elevator og transportør til kontinuerlig transp af varer, med bånd	0,1	
84283990 Elevator og transportør til kontinuerlig transp af varer (undtagen...	0,1	0,25
84289090 Maskiner og apparater til løftning, lastning, losning eller flytning,	0,1	
84312000 Dele til gaffeltrucks etc. Med anordning til løftning og flytning, i.a.n.	0,1	0,25
84313900 Dele til maskiner, henhørende under pos. 8428, i.a.n.	0,1	0,25
84741000 Maskiner til sortering, harpning vaskning af faste mineralske stoffer,	0,175	
84742000 Maskiner til knusning og formaling af faste mineralske stoffer	0,1	0,25
84749090 Dele til maskiner og apparater til bearbejdning af mineralske stoffer	0,1	0,25
84778095 Skæremaskiner og spaltmaskiner til bearbejdning el forarbejdning	0,1	0,75
84798200 Maskiner, apparater og mekanisk redskab til knusning, formaling,	0,1	
84798997 Maskiner, apparater og mekaniske redskaber, i.a.n.	0,1	
84799020 Dele til maskiner, apparater og mekaniske redskaber,	0,1	
84799080 Dele til maskiner, apparater og mekaniske redskaber)	0,1	
84811005 Trykreguleringsventiler til rørledninger, kedler, tanke, kar	0,1	
84811099 Trykreguleringsventiler til rørledninger, kedler, ikke af støbejern	0,1	
84818051 Temperaturregulatorer (undtagen termostatregulerede	0,1	
84818059 Procesreguleringsventiler (undtagen temperaturregulatorer	0,1	
84818081 Kugleventiler og haner med told (undtagen sanitetsventiler	0,1	
84818085 Spjældventiler (undtagen kontraventiler)	0,1	
84818087 Membranventiler	0,1	
84818099 Haner, ventiler og lignende tilbehør til rørledninger, kedler, tanke,	0,1	0,25
84819000 Dele til haner, ventiler og lignende tilbehør til rørledninger....	0,1	0,25
84839081 Tandhjul og andre komponenter til kraftoverførsel.	0,1	0,25
85021180 Generatorsæt;forbrændingsm. effekt > 7,5 kVA, men <= 75 kVA	0,1	
85021200 Generatorsæt effekt > 75 kVA, men <= 375 kVA	0,1	
85030099 Dele, som udelukkende eller hovedsagelig til elektriske motorer, ...	0,1	0,25
85059020 Elektromagneter; elektromagnetiske borepatroner, ...	0,1	0,75
85059050 Elektromagnetiske bæremagneter	0,1	0,75

85059090 Dele til permanente magneter, elektromagneter,	0,1	0,75
85086000 Støvsugere, herunder apparater til opsugning	0,1	0,75
85312020 Signaltavler med lysemitterende dioder LED ..	0,1	0,75
85312040 Signaltavler med aktiv matrix-LCD	0,1	0,75
85371091 Styresystemer med programmerbare lagerenheder	0,1	
85381000 Tavler, plader, konsoller, pulte, kabinetter og lignende	0,1	0,25
86090090 Godsbeholdere containere, specielt konstrueret	0,1	
87042299 Motorkøretøjer til godsbefordring, med > 5 tons, men <= 20 tons,	0,1	0,25
90022000 Optiske filtre til instrumenter og apparater, indfattede	0,1	
90181910 Elektrodiagnostiske overvågningsapparater	0,1	
90181990 Elektrodiagnostiske apparater til funktionsundersøgelse/overvågn.	0,1	
90261021 Gennemstrømningsmålere til væsker, elektroniske	0,1	
90261029 Instrumenter og apparater til måling eller kontrollering	0,1	
90261081 Gennemstrømningsmålere til væsker, ikke-elektroniske	0,1	
90261089 Instrumenter og apparater til måling eller kontrollering af væskers ..	0,1	
90268080 Instrumenter og apparater til måling eller kontrollering af tryk i..	0,1	
90269000 Dele og tilbehør til instrumenter og apparater til måling standhøjde..	0,1	
90271010 Gas- eller røganalyseringsapparater, elektroniske	0,1	
90271090 Gas- eller røganalyseringsapparater, ikke-elektroniske	0,1	
90281000 Gasmålere, herunder justeringsmålere	0,1	0,75
90308400 Instrumenter og appa til måling eller kontrollering af elektriske	0,1	
90318038 Instrumenter, appa og maskiner til måling, kontrol af elektroniske,	0,1	
90321089 Termostater, ikke-elektroniske, uden elektrisk startanordning	0,1	
90322000 Manostater (undtagen haner og ventiler henh u. pos. 8481)	0,1	
90328100 Instrumenter og apparater til automatisk regulering, hydrauliske	0,1	
90328900 Instrumenter og apparater til automatisk regulering (undtagen...)	0,1	0,25
90330000 Dele og tilbehør til maskiner, appa og instrumenter henh u. kap 90,	0,1	0,25
1) Kategorivægte - på basis af ekspertvurderinger		
2) Korrektion - er benyttet til at korrigere (reducere) kategorivægtene		

[Bagside Overskrift]

[Bagside Tekst]



Miljøstyrelsen
Strandgade 29
1401 København K

www.mst.dk