



Miljøministeriet  
Miljøstyrelsen

# Danmark uden affald

Ressourceplan for affaldshåndtering 2013-  
2018

Høringsudkast  
November 2013



**Titel:**

Ressourceplan for affaldshåndtering 2013-2018 -  
Høringsudkast

**Redaktion:**

Jette Skaarup Justesen og Lone Lykke Nielsen

**Udgiver:**

Miljøstyrelsen  
Strandgade 29  
1401 København K  
www.mst.dk

**Foto:**

[Navn]

**Illustration:**

[Navn]

**År:**

2013

**Kort:**

[Navn]

**ISBN nr.**

[xxxxxx]

Må citeres med kildeangivelse.

# Indhold

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Konklusion og sammenfatning .....</b>   | <b>6</b>  |
| Baggrund for ressourcestrategien .....   | 6         |
| Oversigt over initiativer om håndtering af affald .....  | 6         |
| <b>1. Indledning .....</b>   | <b>9</b>  |
| <b>2. Hvorfor en ressourceplan om affaldshåndtering? .....</b>   | <b>11</b> |
| 2.1 Kravene til indholdet i en affaldshåndteringsplan .....  | 11        |
| 2.2 Affaldshierarkiet i miljøbeskyttelseslovens kapitel 1 .....  | 11        |
| 2.3 Forholdet mellem den nationale og de kommunale affaldshåndteringsplaner .....  | 12        |
| 2.4 Inspiration fra andre landes affaldshåndteringsplaner .....  | 12        |
| 2.4.1 Visioner.....  | 12        |
| 2.4.2 Målsætninger.....  | 13        |
| 2.5 Inspiration fra andre landes ressourcestrategier .....   | 14        |
| <b>3. Status.....</b>  | <b>17</b> |
| 3.1 Overordnet status og affaldsdata .....   | 17        |
| 3.2 Organisering af affaldssektoren .....  | 18        |
| 3.2.1 Ændret organisering af affaldssektoren - allerede vedtaget .....   | 18        |
| 3.2.2 Ny organisering af forbrændingssektoren – på vej .....   | 19        |
| 3.3 Ressourceplanen som ramme for håndteringen af erhvervsaffald til<br>materiale nytiggørelse og affald omfattet af producentansvar ..... | 19        |
| 3.3.1 Behandlingskrav til håndtering af WEEE, udtjente batterier, biler, dæk<br>og spildolie .....   | 20        |
| Ressourceplanen som ramme for håndteringen af emballage og emballageaffald.....  | 21        |
| 3.4 21   |           |
| <b>4. Ressourcepolitik og affaldshåndtering.....</b>   | <b>23</b> |
| 4.1 Dansk affaldspolitik i internationalt perspektiv .....   | 23        |
| 4.1.1 RIO+20, internationale miljøaftaler og internationalt samarbejde .....   | 23        |
| 4.1.2 EU's 7. miljøhandlingsprogram.....   | 23        |
| 4.1.3 Køreplan for et ressourceeffektivt EU.....   | 23        |
| 4.2 Den nationale affaldspolitik .....   | 24        |
| 4.3 Sammenhæng med andre danske strategier og planer .....   | 25        |
| 4.4 Prioriteringen på affaldsområdet – Hovedindsatsområder i ressourcestrategien .....   | 29        |
| 4.5 Rammen for arbejdet med affaldshåndtering .....  | 29        |
| <b>5. Mere genanvendelse af affald fra husholdninger og servicesektoren .....</b>  | <b>31</b> |
| 5.1 Affald fra husholdninger.....  | 31        |
| 5.1.1 Miljø- og ressourceforhold .....   | 31        |
| 5.1.2 Status, datagrundlag og gældende regler.....   | 32        |
| 5.2 Husholdningsaffald i form af organisk dagrenovation, papir-, pap-, glas-, plast-,<br>metal- og træaffald.....                          | 34        |
| 5.2.1 Mål for genanvendelse af husholdningsaffald inkl. emballageaffald.....   | 36        |
| 5.3 Haveaffald .....   | 38        |
| 5.3.1 Miljø og ressourceforhold.....   | 38        |
| 5.3.2 Status, datagrundlag og regler.....  | 38        |

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| 5.3.3     | Initiativernes forventede effekter for haveaffald i 2018 og udviklingen frem mod 2024.....                        | 39        |
| 5.3.4     | Initiativer i 2013-18.....  | 39        |
| 5.4       | Affald fra servicesektoren.....   | 39        |
| 5.4.1     | Miljø- og ressourceforhold.....   | 39        |
| 5.4.2     | Status, datagrundlag og gældende regler.....  | 40        |
| 5.4.3     | Initiativernes forventede effekter for affald fra servicesektoren i 2018.....                                     | 41        |
| 5.4.4     | Initiativer i 2013-18.....  | 41        |
| <b>6.</b> | <b>Mere genanvendelse af elektronikaffald og shredderaffald.....</b>  | <b>42</b> |
| 6.1       | Elektronik- og batteriaffald – en vigtig fremtidig ressource.....   | 42        |
| 6.1.1     | Miljø- og ressourceforhold.....   | 42        |
| 6.1.2     | Status, datagrundlag og gældende regler.....  | 43        |
| 6.2       | Indsamling af elektronikaffald og batterier.....  | 45        |
| 6.2.1     | Initiativernes forventede effekter for indsamling af elektronikaffald i 2018.....                                 | 46        |
| 6.2.2     | Indikatorer.....  | 46        |
| 6.2.3     | Initiativer i 2013-18.....  | 46        |
| 6.3       | Genanvendelse af ressourcerne i elektronikaffald.....   | 46        |
| 6.3.1     | Initiativernes forventede effekter for genanvendelse af elektronikaffald i 2018 og udviklingen frem mod 2024..... | 51        |
| 6.3.2     | Initiativer i 2013-18.....  | 51        |
| 6.3.3     | Indikatorer.....  | 52        |
| 6.4       | Bedre udnyttelse af ressourcerne i shredderaffald.....  | 52        |
| 6.4.1     | Miljø- og ressourceforhold.....   | 52        |
| 6.4.2     | Status, datagrundlag og gældende regler.....  | 52        |
| 6.4.3     | Initiativernes forventede effekter for shredderaffald i 2018 og udviklingen frem mod 2024.....                    | 53        |
| 6.4.4     | Initiativer.....  | 53        |
| <b>7.</b> | <b>Øget kvalitet i genanvendelse af bygge- og anlægsaffald.....</b>   | <b>54</b> |
| 7.1       | Potentielle ressourcer i bygge- og anlægsaffald (beton, tegl, asfalt m.v.).....                                   | 54        |
| 7.1.1     | Miljø- og ressourceforhold.....   | 54        |
| 7.1.2     | Status, datagrundlag og gældende regler.....  | 55        |
| 7.1.3     | Initiativernes forventede effekt for bygge- og anlægsaffald i 2018.....   | 56        |
| 7.1.4     | Indikatorer.....  | 56        |
| 7.1.5     | Initiativer vedrørende bygge- og anlægsaffald i 2013-18.....  | 57        |
| 7.2       | Imprægneret træ.....  | 58        |
| 7.2.1     | Miljø- og ressourceforhold.....   | 58        |
| 7.2.2     | Status, datagrundlag og gældende regler.....  | 59        |
| 7.2.3     | Initiativer i 2013-18.....  | 59        |
| 7.3       | Nye behandlingsteknologier til vindmøllevinger mm.....  | 59        |
| 7.3.1     | Miljø- og ressourceforhold.....   | 59        |
| 7.3.2     | Status, datagrundlag og gældende regler.....  | 60        |
| 7.3.3     | Initiativernes forventede effekter for behandling af vindmøllevinger i 2018.....                                  | 61        |
| 7.3.4     | Indikatorer.....  | 61        |
| 7.3.5     | Initiativer i 2013-18.....  | 62        |
| 7.4       | Fjernvarmerør med ozonlagnedbrydende stoffer.....   | 62        |
| 7.4.1     | Miljø- og ressourceforhold.....   | 62        |
| 7.4.2     | Status, datagrundlag og gældende regler.....  | 62        |
| 7.4.3     | Initiativernes forventede effekter for fjernvarmerør i 2018.....  | 63        |
| 7.4.4     | Initiativer i 2013-18.....  | 63        |
| <b>8.</b> | <b>Bedre udnyttelse af vigtige næringsstoffer som forfor.....</b>   | <b>65</b> |

|            |   |               |
|------------|---|---------------|
| 8.1        | Fosfor fra spildevandsslam.....   | 65            |
| 8.1.1      | Miljø- og ressourceforhold .....  | 65            |
| 8.1.2      | Status, datagrundlag og gældende regler .....   | 66            |
| 8.1.3      | Initiativernes forventede effekter for spildevandsslam i 2018.....  | 67            |
| 8.1.4      | Initiativ .....   | 67            |
| 8.2        | Fosfor fra husdyrgødning .....  | 68            |
| 8.2.1      | Miljø- og ressourceforhold .....  | 68            |
| 8.2.2      | Status, datagrundlag og gældende regler .....   | 69            |
| 8.2.3      | Initiativernes forventede effekter for husdyrgødning i 2018 .....   | 70            |
| 8.2.4      | Initiativer i 2013-2018 .....   | 70            |
| <b>9.</b>  | <b>Tværgående initiativer med fokus på grøn omstilling og nye erhvervsmæssige muligheder .....</b>                  | <b>71</b>     |
| 9.1        | Grøn omstilling og nye erhvervsmæssige muligheder .....   | 71            |
| 9.1.1      | Initiativernes forventede effekter .....  | 71            |
| 9.1.2      | Initiativer i 2013-18.....  | 71            |
| <b>10.</b> | <b>Bedre tilsyn og håndhævelse – hurtigere omstilling .....</b>   | <b>73</b>     |
| 10.1       | Miljø-, ressource, innovations- og konkurrenceproblem.....  | 73            |
| 10.2       | Forventede effekter af initiativerne.....   | 74            |
| 10.3       | Indikatorer .....   | 74            |
| 10.4       | Initiativer.....  | 74            |
| <b>11.</b> | <b>Fremskrivning af affaldsmængder, kapacitetsplaner for affaldsanlæg og kriterier for placering af anlæg .....</b> | <b>7576</b>   |
| 11.1       | Fremskrivning af de samlede affaldsmængder.....   | 7576          |
| 11.2       | Kapacitetsplan for affaldsforbrændingsanlæg.....  | 7678          |
| 11.2.1     | Forudsætninger for fremskrivning af kapacitet og affaldsmængder .....   | 7779          |
| 11.3       | Kapacitetsplan for deponeringsanlæg.....  | 7981          |
| 11.3.1     | Affald tilført deponeringsanlæg.....  | 7982          |
| 11.3.2     | Deponeringskapacitet .....  | 8082          |
| 11.3.3     | Kapacitet på deponeringsanlæggene sammenholdt med affaldsmængder ....   | 8183          |
| 11.4       | Kapacitetsplan for bortskaffelse af farligt affald .....  | 8285          |
| 11.4.1     | Status – mængder og behandlingsform .....   | 8285          |
| 11.4.2     | Behandling af de væsentligste farlige affaldsfraktioner .....   | 8487          |
| 11.4.3     | Anlæg til behandling (forbrænding) af farligt affald i Danmark.....   | 8588          |
| 11.4.4     | Fremskrivning af mængder .....  | 8588          |
| 11.4.5     | Vurdering af fremtidig kapacitet .....  | 8789          |
| 11.5       | Kriterier for placering af fremtidige anlæg til bortskaffelse af affald .....                                       | 8890          |
| 11.5.1     | Statslige mål .....   | 8890          |
| 11.5.2     | Kommuneplanen.....  | 8890          |
| 11.5.3     | Udpegninger til lokalisering af affaldsanlæg .....  | 8890          |
| <b>12.</b> | <b>Afværgeindsats over for gamle affaldsdepoter .....</b>   | <b>9092</b>   |
|            | <b>Bilag 1 - Gennemgang af eksisterende affaldsregler .....</b>   | <b>9193</b>   |
|            | <b>Bilag 2 - Ordliste og definitioner .....</b>   | <b>108110</b> |
|            | <b>Bilag 3 - Deponeringskapacitet fordelt på regioner .....</b>   | <b>113116</b> |
|            | <b>Bilag 4 - ISAG 2009 og ADS 2011 .....</b>  | <b>118121</b> |
|            | <b>Bilag 5 – Beregning af målet for genanvendelse af husholdningsaffald .....</b>                                   | <b>120123</b> |

# Konklusion og sammenfatning

## Baggrund for ressourcestrategien

Med ændringen af miljøbeskyttelsesloven i december 2010 blev der indført krav om, at miljøministeren udarbejder en 12-årig national plan for håndtering af affald, og at planen skal revideres mindst hvert sjette år. Denne affaldshåndteringsplan tilgodeser – sammen med de kommunale affaldsplaner - affaldsdirektivets krav i artikel 28. Samtidig forventes målene i de fraktions-specifikke direktiver opfyldt med planen.

## Hovedindsatsområder

Som udgangspunkt skal den danske affaldshåndtering bidrage til at realisere en grøn økonomi. De væsentlige hovedindsatsområder i Ressourceplan for affaldshåndtering er:

### A. Husholdninger og servicesektoren

For de danske husholdninger og den danske servicesektor gælder, at der skal genanvendes mere og forbrændes mindre affald. Effekten af initiativerne forventes at blive, at Danmark over de næste knap 10 år genanvender dobbelt så meget af en række materialetyper i husholdningsaffaldet (dagrenovation, storskrald og kildesorterede affaldsfraktioner) som i dag.

### B. Elektronikaffald (WEEE)

En forudsætning for at kunne genanvende de værdifulde materialer i elektronikaffaldet er, at affaldet bliver indsamlet på lovlig vis. Elektronikaffald indeholder vigtige ressourcer og sjældne jordarter, som i dag går tabt. For elektronikaffald forventes effekten af initiativerne at betyde en fremrykning af EU's mål for indsamlingen. Effekten af initiativerne for batterier forventes at indebære en større indsamling, and det der blive en skærpelse af batteridirektivets mål.

### C. Det organiske affald

Initiativerne vil medføre, at de organiske affaldsstrømme håndteres, så ikke kun energien, men også værdifulde ressourcer som planteneringsstofferne, særligt fosfor, men også kulstof, udnyttes.

### D. Bygge- og anlægsaffald

Effekten af initiativerne forventes at blive øget kvalitet i genanvendelsen og herunder sikring af, at bygningsaffald med indhold af farlige stoffer som f.eks. PCB udsorteres og behandles separat. Samtidig er vurderingen, at initiativerne vil øge genanvendelsen og øge kvaliteten i genanvendelsen af udvalgte fraktioner, f.eks. beton og mursten. De affaldsrelevante initiativer i PCB-handlingsplanen gennemføres.

## Oversigt over initiativer om håndtering af affald

Her gennemgås ressourceplanens initiativer frem til 2018. På de forskellige indsatsområder sammenholdes de forventede effekter i 2018 med de mål, som er fastsat i EU-reglerne på affaldsområdet. Alle initiativer og de forventede effekter gennemgås mere dybtgående i kapitel 5-8.

### **Initiativer om affald fra husholdninger og servicesektoren**

#### Husholdningsaffald

- Understøttelse af udvikling af nye indsamlingsordninger i kommunerne, der sikrer borgere let adgang til at sortere og dermed genanvende mere husholdningsaffald, herunder organisk affald, plast- og metalaffald.
- Tilskud til udvikling og demonstration af bedre sorterings- og behandlingsanlæg, bl.a. til håndtering af tørre fraktioner (f.eks. plast og metal) fra dagrenovation og storskrald, herunder udvikling af et "state of the art" affaldssorteringsanlæg, som skal bidrage til øget genanvendelse og bedre udnyttelse af ressourcerne i de tørre affaldsfraktioner (plast, metal, pap m.v.).
- Partnerskab for plastaffald, hvor virksomheder, vidensinstitutioner m.v. sammen skal fremme behandlingsteknologier, der øger genanvendelsen.
- Partnerskab mellem kommuner, virksomheder, designere, antropologer m.fl. om at udvikle enkle og lettilgængelige affaldssystemer.
- Pulje til at støtte projekter fra grønne ildsjæle, som kan bidrage til at gennemføre den grønne omstilling lokalt. Det kan være projekter, som f.eks. sikrer et bæredygtigt forbrug.
- Kampagne/informationsindsats over for borgerne for at fremme genanvendelse af f.eks. organisk affald, plast- og metalaffald, herunder f.eks. på genbrugspladser eller ved lokale informationsindsatser.
- Vejledning med eksempler på 3-4 løsninger, der fungerer godt, og som understøtter, at affaldet (herunder organisk-, metal- og plastaffald) sorteres, så det erstatter materialer i f.eks. gødning eller egner sig til oparbejdning af nye produkter af høj kvalitet.
- Analyse af gebyrstrukturer på affaldsområdet, der kan understøtte ressourcestrategiens mål om mere genanvendelse.

Disse initiativer forventes sammen med den eksisterende indsats at sikre, at Danmark lever op til affaldsdirektivets mål for genanvendelse af en række fraktioner i husholdningsaffaldet.

#### Servicesektoren

- Dialog med servicesektoren om en genanvendelsesindsats frem mod 2018.
- Fælles informationsindsats om udsortering og behandling af affald fra servicesektoren, f.eks. organisk affald, plast- og metalaffald.
- Tilvejebringelse af mulighed i lovgivningen for at private virksomheder selv kan etablere tilbagetagningsordninger for markedsførte produkter på andre områder end elektronikområdet.
- Analyse af gebyrstrukturer på affaldsområdet, der kan understøtte ressourcestrategiens mål om mere genanvendelse, som led i løbende at søge etableret den rette incitamentsstruktur og de bedste virkemidler til at øge genanvendelsen på en miljømæssig og økonomisk fornuftig måde.

### **Initiativer om elektronikaffald, batterier og shredderaffald**

#### Elektronikaffald

Der igangsættes eller fortsættes følgende initiativer:

- Partnerskab mellem producenter, kommuner og registrerede indsamlere om indsamling af småt elektronikaffald. Partnerskabet skal f.eks. kortlægge, hvilke fraktioner og produktgrupper en øget indsamling og kortlægning skal fokusere på og komme med forslag til initiativer til at øge indsamlingen.
- Partnerskab mellem relevante aktører for at øge genanvendelsen af udtjente el- og hybridkøretøjer med henblik på at disse genbruges og genanvendes i ligeså høj grad som andre

biltyper.

- Undersøgelse af mulighederne for en frivillig ordning for indsamling af mobiltelefoner i f.eks. telebutikker.
- Strategisk samarbejde – gerne internationalt – for genanvendelse af elektronikaffald, herunder tilskud til udvikling, test og demonstration af ny teknologi til forbehandling af elektronisk affald.
- Bidrage til arbejdet i EU med det tekniske grundlag for fastsættelse af standarder for behandling af elektronikaffald med henblik på at sikre udnyttelse af ressourcerne.

Disse initiativer forventes sammen med den eksisterende indsats at sikre, at Danmark lever op til målene i WEEE-direktivet.

Shredderaffald

- Udarbejdelse af livscyklusanalyse og samfundsøkonomisk analyse af shredderaffald.

### **Initiativer om bygge- og anlægsaffald**

Bygge- og anlægsaffald (beton, tegl, asfalt m.v.)

- De affaldsrelevante initiativer i regeringens handlingsplan for håndtering af PCB i bygninger gennemføres herunder:

- Fastsættelse af grænseværdi for indhold af PCB i byggeaffald.
- Skærpede krav til nedrivning af bygninger, så vi får et bedre og mere samlet overblik over de materialer og stoffer, der indgår i byggeaffaldet.
- Øgede krav til nedrivningsvirksomhedernes kvalifikationer.

- Undersøgelse af mulighederne for bedre genanvendelse af beton samt undersøge fordele og ulemper ved nye behandlingskrav til mursten og imprægneret træ, samt krav om udsortering af tagpap.

Disse initiativer forventes sammen med den eksisterende indsats at sikre, at Danmark lever op til affaldsdirektivets mål for genanvendelse eller anden materialenyttiggørelse af bygge- og anlægsaffaldet.

- Genanvendelse af udtjente vindmøllevinger understøttes, og der undersøges fordele og ulemper ved at indføre et behandlingskrav for udtjente vindmøllevinger.

- Undersøgelse af fordele og ulemper ved at indføre behandlingskrav for fjernvarmerør.

Vurderingen af fordele og ulemper ved indførelse af nye behandlingskrav skal udover miljømæssige og samfundsøkonomiske hensyn fokusere på, om eventuelle krav indebærer øgede erhvervsøkonomiske omkostninger.

### **Initiativer om fosfor-ressourcen**

Spildevandsslam og husdyrgødning

- Tilskud til udvikling, test og demonstration af teknologier til udvinding af fosfor fra spildevandsslam.

- Opfølgning på livscyklus og samfundsøkonomisk analyse af krav til behandling af spildevandsslam og evt. husdyrgødning, så indholdet af fosfor udnyttes i f.eks. aske fra afbrænding. Der skal i den forbindelse bl.a. tages højde for, om eventuelle behandlingskrav medfører erhvervsøkonomiske omkostninger.

- Evt. etablering af ”fosforbanker” til særskilt deponering af aske fra forbrænding af spildevandsslam.



# 1. Indledning

Denne ressourceplan udmønter regeringens ressourcestrategi ”Danmark uden affald”. Regeringens ressourcestrategi slår fast, at Danmark brænder meget affald af. Affald, som vi kunne få mere ud af ved at genanvende mere og genanvende bedre. Det er regeringens mål i langt højere grad at se affald som en ressource, der kan genbruges og genanvendes, og at gå væk fra at betragte affaldet som et spildprodukt.

Affaldet fra virksomheder og husholdninger indeholder materialer og værdier, det giver god mening at genanvende. Papir og pap kan blive til nye varer, aluminiumsbakker kan smeltes om og genanvendes, og spildevandsslam kan blive til ny gødning på markerne.

Med ressourcestrategien Danmark uden affald lægger regeringen op til en ny tilgang til affaldet. De seneste årtier har vi brændt knap 80 % af vores affald fra husholdningerne. Selvom det har givet et vigtigt bidrag til den grønne energi, så er der samtidig gået materialer og ressourcer tabt, som kunne have været genanvendt.

Regeringen har sat det mål, at vi i 2022 skal genanvende 50 % af en række materialetyper i vores husholdningsaffald. Det betyder, at vi skal mere end fordoble genanvendelsen af disse materialer i husholdningsaffaldet i Danmark på under 10 år. Fremover skal vi ikke bare sortere det, vi er vant til – som papir, pap og glas – vi skal nu have fokus på alt affald fra husholdningerne, også madaffaldet.

Ressourceplanen er blevet udarbejdet på baggrund af bidrag fra en bred kreds af interessenter på affaldsområdet i forbindelse med, at der har været en omfattende dialog med alle parter på affaldsområdet. Der er afholdt dialogmøder med en lang række private og offentlige aktører både i forhold til den overordnede indsats og i forbindelse med udarbejdelsen af de enkelte initiativer.

Kommunerne spiller en central rolle i virkeliggørelsen af regeringens ny affaldspolitik, og regeringen udtrykker i Danmark uden affald tillid til, at de kan løfte opgaven sammen med danskerne.

Borgere og virksomheder vil selvfølgelig fortsat producere affald og skal naturligvis kunne komme af med det. Og forbrænding af affald vil fortsat skulle bidrage til vores energiforsyning. Men med Danmark uden affald lægger regeringen op til, at vi over de næste 10 år skal blive meget bedre til at genanvende materialer og ressourcer og sende dem tilbage i det økonomiske kredsløb.

Med Danmark uden affald lægger regeringen op til følgende overordnede fokusområder:

1. Vi skal forbrænde mindre affald og være bedre til at udnytte de værdier og ressourcer, som er i det.
2. Vi skal reducere miljøpåvirkningen fra affald, så økonomisk vækst ikke i samme takt øger belastningen af natur og miljø.
3. Der skal være kvalitet i genanvendelsen, og farlige stoffer skal ud af affaldet, før det genanvendes.
4. Vi skal sørge for, at omlægningen af affaldshåndteringen sker gennem styrket offentligt-privat samarbejde. Kommunerne har det primære ansvar for affaldsordninger særligt for husholdningernes affald. De private virksomheder har kompetencerne og viden til at udvikle de

teknologiske løsninger. Derfor er det vigtigt, at kommuner og virksomheder samarbejder om at udvikle nye affaldsløsninger.

5. Vi vil nøje overvåge udviklingen på affaldsområdet, især genanvendelsen af husholdningsaffaldet. Regeringen lægger vægt på, at der er lokalt spillerum til at finde de rigtige løsninger. Nogle kommuner er allerede langt i arbejdet, mens andre endnu ikke er gået i gang. Regeringen vil følge udviklingen på affaldsområdet nøje med fokus på, om genanvendelsen af særligt husholdningsaffaldet øges. Regeringen vil derfor gennemføre en evaluering af strategien i 2016 og vurdere, om der er behov for yderligere indsats.

Ressourceplan for affaldshåndtering 2013-18 udgør den første del af Danmark uden affald. Senere følger Ressourcestrategi for affaldsforebyggelse.

# 2. Hvorfor en ressourceplan om affaldshåndtering?

## 2.1 Kravene til indholdet i en affaldshåndteringsplan

Med ændringen af miljøbeskyttelsesloven<sup>1</sup> i december 2010 blev der indført krav om, at miljøministeren udarbejder en 12-årig national plan for håndtering af affald, og at planen skal revideres mindst hvert sjette år. Kravene til nationale affaldshåndteringsplaner i artikel 28 i det reviderede affaldsdirektiv<sup>2</sup> er dermed blevet gennemført i dansk lovgivning.

Nærværende ressourceplan udgør en sådan national plan for håndtering af affald og skal leve op til de krav, der stilles til en sådan plan. Af miljøbeskyttelseslovens § 46 c fremgår det, at den nationale affaldshåndteringsplan som minimum skal indeholde følgende:

- En analyse af den aktuelle affaldshåndteringssituation.
- En beskrivelse af den nationale affaldspolitik.
- En beskrivelse af prioriteringen på affaldsområdet.
- En beskrivelse af EU-mål og nationale mål for håndteringen af de samlede affaldsmængder og de nødvendige tiltag for at nå disse mål, herunder en vurdering af behovet for nye indsamlingsordninger og for udbygning af den eksisterende affaldsanlægsinfrastruktur.
- En beskrivelse af kriterierne for placeringen af fremtidige anlæg til bortskaffelse af affald.
- En national kapacitetsplan for anlæg til bortskaffelse af affald og for anlæg, der nyttiggør blandet kommunalt affald indsamlet fra husholdninger.

## 2.2 Affaldshierarkiet i miljøbeskyttelseslovens kapitel 1

Med det reviderede affaldsdirektiv fra 2008 introduceredes et affaldshierarki med 5 niveauer. Affaldshierarkiet viser prioriteringen af behandlingen af affald, hvor bortskaffelse ligger lavest i hierarkiet. Dette affaldshierarki er indføjet i miljøbeskyttelseslovens kapitel 1, § 6 b, der siger, at udarbejdelse af politikker og udstedelse af regler om affaldsforebyggelse og affaldshåndtering skal ske i overensstemmelse med følgende affaldshierarki:

1. Affaldsforebyggelse
2. Forberedelse med henblik på genbrug
3. Genanvendelse
4. Anden nyttiggørelse
5. Bortskaffelse

Affaldshierarkiet kan fraviges for særlige affaldsstrømme, hvis fravigelsen er begrundet i en livscyklusbetragtning. Anvendelse af affaldshierarkiet og fravigelser herfra skal ske med henblik på at opnå det bedste samlede miljømæssige resultat, der ud over miljøhensyn inkluderer samfundsøkonomiske betragtninger og proportionalitetsprincippet.

<sup>1</sup> Lov om ændring af lov om miljøbeskyttelse nr. 1388 af 14. december 2010.

<sup>2</sup> Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2008/98/EF af 19. november 2008 om affald og om ophævelse af visse direktiver.

## 2.3 Forholdet mellem den nationale og de kommunale affaldshåndteringsplaner

Ressourceplanen om affaldshåndtering udgør miljøministerens udmelding af den nationale affaldspolitik, som skal danne rammen for de kommunale affaldsplaner. De kommunale affaldshåndteringsplaner skal udarbejdes med udgangspunkt i den nationale ressourceplan og må ikke stride mod denne. De skal beskrive, hvordan affaldssystemet gennemføres i praksis. De kommunale affaldsplaner omhandler dog ikke erhvervsaffald til genanvendelse. Kravene til de kommunale affaldsplaner er beskrevet i affaldsbekendtgørelsens kapitel 4.

På basis af den kommunale affaldsplan udarbejder kommunerne affaldsregulativer, der beskriver de konkrete indsamlings- og behandlingssystemer, der kan være kommunens egne eller udliciterede ordninger og anlæg. Den kommunale affaldsplan skal ligesom den nationale sendes i offentlig høring. Kommunalbestyrelsen fastsætter gebyrer for de pågældende affaldsordninger. Desuden følger det af de gældende regler, at der i de kommunale affaldsplaner skal tages stilling til behovet for kapacitet, idet kommunerne har ansvaret for, at der er tilstrækkelig kapacitet til forbrænding og deponering af affald.

Kommunerne har desuden pligt til at føre tilsyn med virksomhedernes og borgernes deltagelse i affaldsordningerne, således at det sikres, at intentionerne i den nationale affaldshåndteringsplan og de kommunale affaldsplaner bliver gennemført.

## 2.4 Inspiration fra andre landes affaldshåndteringsplaner

Der kan hentes inspiration til indsatsen i den danske ressourceplan fra andre europæiske lande, som vi almindeligvis sammenligner os med. I det følgende gives der eksempler på visioner og målsætninger i affaldsstrategier fra Sverige, Norge, Nederlandene og England. Det skal bemærkes, at der ikke foreligger en samlet tysk affaldshåndteringsplan, der kan bruges til formålet, idet ansvaret for affaldsplanen ligger i hver af de 16 delstater.

### 2.4.1 Visioner

**Sveriges** nationale affaldsplan 2012-17:

- At arbejde for en ressourceeffektiv materiale- og affaldshåndtering fri for farlige stoffer er en vigtig del for at nå det overordnede mål for miljøpolitikken i Sverige. Målet er, at vi til næste generation (år 2020) skal overlade et samfund, hvor de store miljøproblemer er løst, uden at det forårsager øgede miljø- og sundhedsskader udenfor Sveriges grænser.

**Norges** affaldsplan fra 2013 "Fra afval til ressurs":

- Det overordnede mål er, at affald skal gøre mindst mulig skade på mennesker og naturmiljø.

**Nederlandenes** nationale affaldshåndteringsplan 2009-2021 indeholder ikke en vision, men har en lang række mål for de næste 12 år.

**Den engelske** regerings gennemgang af affaldspolitikken fra 2011 indeholder følgende vision:

- Affaldsstrategien skal reflektere, at regeringen har en ambition om at være den grønneste nogensinde.
- Vi skal bevæge os hinsides det nuværende "brug og smid væk-samfund" til en "nul spild-økonomi", i hvilken materialeressourcer bliver genbrugt, genanvendt eller nyttiggjort hvis muligt, og kun bliver bortskaffet, hvis det er eneste mulighed. Dette kræver en ny generel opmærksomhed på vores opfattelse af affald. Det betyder, at vi skal reducere mængden af affald, der produceres, og sikre, at alle materialeressourcer værdsættes fuldt ud – økonomisk og miljømæssigt – både gennem deres produktive liv, og når de bliver til affald. Dette vil give fordele ikke blot i et sundere naturligt miljø og ved reduceret indvirkning på

klimaforandringer, men også i virksomhedernes konkurrenceevne gennem bedre ressourceeffektivitet og innovation – en virkelig ”grøn økonomi”.

#### 2.4.2 Målsætninger

I **Sveriges** nationale affaldsplan 2012-17 ”Från avfallshantering till resurshushållning” er der opstillet mål på følgende områder (Hvor intet andet er angivet, skal målet nås i 2017.):

##### Bygge- og anlægsaffald

- Senest år 2020 skal forberedelse med henblik på genbrug, genanvendelse og anden materialenyttiggørelse af ikke-farligt bygge- og anlægsaffald være mindst 70 %.
- Den miljø- og sundhedsmæssigt sikre anvendelse af affald og materialer i anlægsarbejder skal øges.

##### Husholdningsaffald

- Genbrug af husholdningsaffald skal øges, bl.a. ved at det bliver lettere for husholdningen at aflevere affald og produkter til genbrug og til forberedelse til genbrug.
- Genbrug af tekstiler og genanvendelse af tekstilaffald skal øges.
- Genanvendelse af husholdningsaffald skal øges, og mindst 90 % af husholdningerne skal være tilfredse med indsamlingen.
- Indsamlingen af elektronikaffald til genanvendelse skal øges, specielt for småt elektronik.
- Henkastning af affald skal mindskes i byer, i naturområder og langs kyster.

##### Ressourcehusholdning i fødevarekæden

- Senest år 2018 skal mindst 50 % af madaffaldet fra husholdninger, storkøkkener, butikker og restauranter udsorteres og behandles biologisk, så plantenæringsstoffer udnyttes, og mindst 40 % behandles, så også energien udnyttes.
- Madaffaldet skal mindskes.

##### Affaldsbehandling

- Alle udtjente køretøjer skal afleveres til autoriseret bilskrotning, og sanering og demontering af udtjente køretøjer skal forbedres.
- Risikoen for negativ miljøpåvirkning fra nedlagte affaldsdeponier skal mindskes. Alle kommuner og amter skal have identificeret, undersøgt og klassificeret alle nedlagte deponier.
- Anlæg, der forbrænder affald, skal have kontinuerlig prøvetagning af udslip af dioxiner og furaner.
- Alt affald skal lagres og kontrolleres på en sådan måde, at der ikke opstår brand i oplagret affald.

##### Illegal eksport af affald til andre lande

- Der skal ikke forekomme nogen illegale transporter af affald fra Sverige.

##### **Norges** affaldsplan fra 2013 opstiller følgende nationale mål for affald og genanvendelse:

- Udviklingen i produceret affaldsmængde skal være væsentligt lavere end den økonomiske vækst.
- Der skal sigtes mod, at mængden af affald til nyttiggørelse skal være omkring 75 % i 2010 med en efterfølgende stigning til 80 % baseret på, at affaldsmængden til nyttiggørelse skal øges i tråd med det, som er et samfundsøkonomisk og miljømæssigt fornuftigt niveau.
- Farligt affald skal håndteres forsvarligt og enten gå til nyttiggørelse eller være sikret tilstrækkelig national behandlingskapacitet.
- Produktionen af forskellige typer farligt affald skal reduceres inden 2020 sammenholdt med 2005-niveau.
- 

I **Nederlandenes** affaldsplan 2009-21 er der opstillet følgende ambitioner og mål for de næste 12 år:

- Fremme forebyggelse af affald, således at den samlede affaldsproduktion i 2015 ikke er større end 68 mio. tons, og i 2021 ikke større end 73 mio. tons.

- Øge nyttiggørelsen af de samlede affaldsmængder fra 83 % i 2006 til 85 % i 2015.
- Øge nyttiggørelsen af det samlede husholdningsaffald fra 51 % i 2006 til 60 % i 2015.
- Øge nyttiggørelsen af det samlede husholdningslignende affald fra 46% i 2006 til 60% i 2015.
- Fastholde det i 2006 allerede opnåede mål om 95% nyttiggørelse af bygge- og anlægsaffald, på trods af den forventede betydelige stigning i produktionen af denne affaldsstrøm i de kommende år (fra 24 mio. tons i 2006 til 32 mio. tons i 2021) .
- Fastholde det i 2006 allerede opnåede mål om 90 % nyttiggørelse af industriaffald, trods den forventede stigning i produktionen af dette spild fra 16 mio. ton i 2006 til 18 mio. tons i 2021.
- Reducere deponering af brændbart affald fra 1,7 mio. tons i 2007 til 0 mio. tons i 2012.
- Reducere (sigtelinje) miljøbelastningen med 20 % for hver af de syv prioriterende affaldsstrømme i forbindelse med kædetilgangen til affaldsindsatsen.
- Optimere udnyttelsen af energiindholdet i affald, som ikke kan genanvendes.
- Forbedre udnyttelsen af spildvarme fra affaldsforbrænding.
- Realiserer ens spilleregler i Europa for affaldshåndtering.
- Brug af vugge til vugge-konceptet (C2C) som inspiration for de syv prioriterede strømme i den kædeorienterede tilgang til affald.
- Bidrage inden for rammerne af den integrerede kædetilgang til affaldspolitikken til følgende specifikke ambitioner:
  - I 2020 reducere CO<sub>2</sub>-udledningen med 30 % i forhold til 1990;
  - I 2020 er der ingen fare for mennesker og miljø fra spredningen af farlige stoffer;
  - I 2010 stoppede tabet af biodiversitet.

I **den engelske regerings** gennemgang af affaldspolitikken fra 2011 er der ikke opstillet målsætninger, men derimod fremlagt en lang række konkrete tiltag.

**Englands** affaldsstrategi fra 2007 indeholdt følgende mål for 2020:

- Affaldsmængden fra husholdninger, der ikke genbruges, genanvendes eller komposteres, skal reduceres med 45 %.
- Genanvendelse og kompostering af husholdningsaffald skal øges til 50 %.
- Nyttiggørelsen af kommunalt affald skal øges til 75 %.
- Energiudnyttelsen fra affald skal øges.
- Den samlede mængde af affald til deponering skal reduceres.
- Mængden af bionedbrydeligt affald, der deponeres, skal reduceres.
- Produktionen af farligt affald skal reduceres.
- Genanvendelse og nyttiggørelse af farligt affald skal øges.
- Antallet af alvorlige affaldsrelaterede forureningshændelser skal reduceres.
- Aflæsning af affald og andre ulovlige affaldsaktiviteter skal reduceres.
- Den offentlige bevidsthed om genanvendelse skal øges.

## 2.5 Inspiration fra andre landes ressourcestrategier

Enkelte lande har udarbejdet ressourcestrategier – det drejer sig om Tyskland, Storbritannien, Østrig og Finland. Disse strategier er formuleret meget overordnet og uden konkrete mål:

I **den tyske ressourcestrategi** – Deutsches Ressourceneffizienzprogramm (ProgRess) – fra februar 2012 henviser man til den nationale bæredygtighedsstrategi for ressourcebeskyttelse. Man har et mål om at fordoble ressourceproduktiviteten i 2020 i forhold til 1994. Derudover vil man tillige opstille mål og indikatorer for 2030 og 2050. Tyskland anser hermed sig selv som pioner inden for internationale bæredygtighedsstrategier. Det foreslås, at man harmoniserer datastrukturer, så det i højere grad vil være muligt at foretage sammenligninger af indikatorer på et internationalt plan - til at starte med indenfor EU.

Den tyske ressourcestrategi har til formål at skabe langsigtet økonomisk, miljømæssig og social bæredygtighed samt stabilitet i råvareforsyningen. Dette indebærer både finansiel og politisk støtte

til tyske firmaer. Denne støtte har til formål at fremme indenlandsk efterforskning og udvinding af råstoffer for at mindske risikoen for flaskehalse. Samtidig ligger fokus på forskning og udvikling indenfor ressourceeffektivitet og genvinding. Regeringens rolle er dermed, gennem rådgivning og støtte, at sikre udbuddet af råmaterialer samt at indgå aftaler med lande, der er rige på råmaterialer.

**Den engelske ressourcestrategi** - "Resource Security Action Plan" – fra marts 2012 har til formål at forbedre ressourcestabiliteten i den engelske økonomi. Fokus er især på samarbejdet mellem den offentlige og den private sektor, således at man kan hjælpe virksomheder med at overkomme markedsfejl og miljømæssige eksternaliteter. Der tænkes her særligt på små og mellemstore virksomheder, da disse har sværere ved at få adgang til den fornødne kapital samt adgang til tilstrækkelig information om udfordringer og muligheder forbundet med ressourceeffektivitet.

Baggrunden for strategien er en konstatering af reduktion i adgangen til naturlige og materielle ressourcer, hvilket påvirker produkter og services, samt et ønske om, at ressourcestabilitet skal sikre de økonomiske vækstudsigter.

Sikring af udbud hænger sammen med både fysiske og geopolitiske risici, herunder faldende kvalitet i malmudvindinger, midlertidige mangler i udbud, da nye mineoperationer kan tage tid at indstille til produktion, hvorfor efterspørgsel kan overstige udbud i perioder, koncentration af produktion i relativt få lande samt markedsrestriktioner, når producerende lande forsøger at udvise markedsdominans.

Strategien peger på en række initiativer, der skal gennemføres i partnerskaber:

- Udvikling af ressourceeffektivitet og "sekundære" udbud eller udvikling af alternative materialer
- Mindre forbrug, mindre affald, mere genbrug og genanvendelse
- Risici kan mindskes gennem udvikling af innovative ecodesigns
- Udvikling af alternative virksomhedsmodeller, der kan udvikle og gøre brug af produkter på en mindre ressourceintensiv måde.

**Østrigs ressourceplan** – Ressourceneffizienz Aktionsplan (REAP) – fra januar 2012 kaldes også en vejviser for beskyttelse af naturlige ressourcer. Hovedmålet er at reducere det østrigske ressourceforbrug betydeligt og hermed gennem stigende ressourceeffektivitet at opnå fordele for miljø, virksomheder og samfund. Målet er samtidigt at opnå sikkerhed for en bæredygtig ressourceforsyning, at understøtte virksomhedernes innovation gennem udvikling af ressourceeffektiv teknologi, produkter og tjenesteydelser, herunder udvikling af nye markeder og eksportmuligheder, samt at fremme arbejdsmarkedet gennem skabelse af flere grønne jobs.

Den langsigtede sigtelinje for ressourceplanen er at forhøje ressourceeffektiviteten med en faktor 4 til 10 frem mod år 2050. På mellemlangt sigt er målet at øge ressourceeffektiviteten i Østrig med mindst 50 % i 2020 i forhold til 2008.

I programperioden start tages der initiativer på fire områder: Ressourceeffektiv produktion, offentligt indkøb, kredsløbsøkonomi og opbygning af bevidsthed om ressourceeffektivitet.

I **Finland** udarbejdede den finske innovationsfond Sitra i april 2009 en naturressourcestrategi for Finland - Intelligent brug af naturressourcer. I strategien blev der opstillet en vision for 2030: Ved at bruge naturressourcer på en intelligent måde, vil Finland have fremgang og være førende. Konceptet om intelligent brug af ressourcer indebærer evne til innovation, bæredygtighed og ansvarlighed, som alle er vitale for fremtidig succes. Naturressourcer kan bruges som en kilde til velfærd og som basis for bæredygtige økonomiske aktiviteter, som også beskytter miljøet og dets

biodiversitet. At være førende refererer til at påtage sig en undersøgende pioner-rolle i international politikudvikling og forretningssammenhæng.

Visionen skal realiseres gennem fire strategiske mål:

1. Finland har en blomstrende bio-økonomi, der skaber ekstra værdi
2. Finland bruger og genanvender materialestrømme effektivt
3. Regionale ressourcer skaber både national værdi og lokal velfærd
4. Finland tager initiativer og er førende på naturressourceemner

I 2010 sendte den finske regering en rapport om naturressourcer til parlamentet: Towards a Smart Resource Economy. Rapporten findes kun på finsk.



# 3. Status

## 3.1 Overordnet status og affaldsdata

I Danmark producerede vi samlet set 9 mio. tons affald i 2011. 61 % af affaldet genanvendes, 29 % bliver forbrændt og 6 % deponeres. Mængden af jord er ikke inkluderet i nedenstående tabel, men i 2011 blev der registreret ca. 2,3 mio. tons forurenede og ikke forurenede jord.

Affaldsstatistikken viser et fald i affaldsmængderne (ekskl. jord) fra 12 mio. tons i 2009 til 9 mio. tons i 2011. Miljøstyrelsen har skiftet dataindsamlingsystem i 2010, og faldet i de samlede affaldsmængder skyldes primært manglende indberetninger til det nye system. I 2011 mangler der registreringer af ca. 2 mio. tons slagger fra kul kraftværker og spildevandsslam, som normalt går til genanvendelse. Derfor er genanvendelsen i 2011 sandsynligvis reelt højere end de 61 %, der er vist i tabel 3.1. En sammenligning af 2009 data med 2011 data på fraktionsniveau er givet i bilag 4. Data for slagger fra kulfyrede kraftværker vil blive indsamlet for år 2012 og frem. Slam til udbringning på landbrugsjord vil også blive en del af systemet i fremtiden.

| Affaldsproduktion 2011 ekskl. jord      |                  |   |                  |            |                  |            |                |           |                       |           |                   |           |
|---|------------------|---|------------------|------------|------------------|------------|----------------|-----------|-----------------------|-----------|-------------------|-----------|
| Kilde                                   | Total            |   | Genanvendelse    |            | Forbrænding      |            | Deponering     |           | Midlertidig oplagring |           | Særlig behandling |           |
|   | Tons             | % | Tons             | %          | Tons             | %          | Tons           | %         | Tons                  | %         | Tons              | %         |
| Husholdninger                           | 2.399.000        |   | 856.388          | 36%        | 1.342.724        | 56%        | 100.442        | 4%        | 54.271                | 2%        | 45.175            | 2%        |
| Bygge- og anlægssektor                  | 2.663.448        |   | 2.317.832        | 87%        | 88.230           | 3%         | 208.152        | 8%        | 4.056                 | 0%        | 45.178            | 2%        |
| Industri                                | 1.076.041        |   | 764.640          | 71%        | 165.652          | 15%        | 55.995         | 5%        | 2.960                 | 0%        | 86.793            | 8%        |
| Servicesektor, inkl. off. institutioner | 1.857.514        |   | 1.093.414        | 59%        | 626.791          | 34%        | 58.227         | 3%        | 28.760                | 2%        | 50.322            | 3%        |
| Forsyning og andet erhvervsaffald       | 1.105.757        |   | 560.358          | 51%        | 381.538          | 35%        | 126.635        | 11%       | 11.802                | 1%        | 25.425            | 2%        |
| <b>Total</b>                            | <b>9.101.760</b> |   | <b>5.592.632</b> | <b>61%</b> | <b>2.604.935</b> | <b>29%</b> | <b>549.450</b> | <b>6%</b> | <b>101.850</b>        | <b>1%</b> | <b>252.892</b>    | <b>3%</b> |

Tabel 3.1. Den danske affaldsproduktion og behandling i 2011, ekskl. jord. Der er registreret forholdsvis store mængder af fraktionen "bygge- og anlægsaffald" under andre kilder end bygge- og anlægssektoren. I forhold til Affaldsstatistik 2011 er bygge- og anlægsfraktionen fra de øvrige kilder blevet omfordelt til bygge- og anlægssektoren i nærværende tabel. Derfor afviger mængder og behandlingsandele på de forskellige kilder givet i denne tabel fra data i Affaldsstatistik 2011. Totalmængden og behandlingen er dog den samme i Affaldsstatistik 2011 og Ressourceplanen.

Den samlede mængde affald fra husholdningerne er knap 2,4 mio. tons, hvilket svarer til, at hvert medlem af husholdningen producerer 447 kg affald om året. Affald fra husholdninger udgør 26 % af de samlede affaldsmængder. Over halvdelen af husholdningsaffaldet bliver forbrændt, mens 36 % bliver genanvendt<sup>3</sup>.

Affald fra servicesektoren udgør 1,9 mio. tons, svarende til 20 % af de samlede affaldsmængder. Genanvendelsen fra servicesektoren er på 48 %, mens 42 % bliver brændt.

<sup>3</sup> I 2011 blev 36 % af de samlede mængder af husholdningsaffald genanvendt. Derimod blev der kun genanvendt 22 % af materialetyperne organisk affald, papir-, pap-, glas-, plast-, metal- og træaffald i den del af husholdningsaffaldet, der omfatter kildesorteret husholdningsaffald, dagrenovation, storskrald samt forbrændingsaffald fra genbrugspladserne.

Bygge- og anlægssektoren har en produktion på ca. 2,7 mio. ton, og bygge- og anlægsaffaldet udgør med 29 % den største andel af den samlede produktion. Det er dog samtidigt en sektor med en meget høj genanvendelse på 87 %.

Det nye Affaldsdatasystem til indsamling af statistik om affald er markant anderledes bygget op end sin forgænger ISAG. Til forskel fra tidligere skal alle indsamlere af affald og ikke kun de anlæg, der modtager affald, nu indberette data. At indsamlerne skal indberette til systemet, giver mulighed for at få mere præcise data for, hvilken branche affaldet oprindeligt stammer fra, end tidligere. Datasættene for 2010 og 2011 har dog båret præg af, at indsamlere og modtageanlæg har skullet vænne sig til at indberette til systemet, og selv om Miljøstyrelsen har gennemført en kvalitetssikring af tallene, er der stadig en vis usikkerhed på data.

### **Beskæftigelsen i affaldssektoren**

Den direkte beskæftigelse og den afledte beskæftigelse i affaldssektoren i 2009 udgør nogenlunde samme størrelsesorden, og den totale beskæftigelseeffekt fra affaldssektoren er på ca. 31.000 beskæftigede svarende til ca. 1,1 % af den samlede danske arbejdsstyrke.

## **3.2 Organisering af affaldssektoren**

Af miljøbeskyttelsesloven og den tilhørende affaldsbekendtgørelse fremgår, at det som udgangspunkt er kommunalbestyrelsen, der forestår håndteringen af affald. Det indebærer, at kommunen er den generelle myndighed på affaldsområdet, som planlægger, udsteder regulativer, etablerer affaldsordninger og er ansvarlig for indsamling og anvisning af affald, som opstår i kommunen, samt fører tilsyn med affaldsproducerende virksomheder. Dog forestår kommunerne ikke mere håndteringen af erhvervsaffald til materialenyttiggørelse.

### **3.2.1 Ændret organisering af affaldssektoren - allerede vedtaget**

I juni 2007 blev der indgået en bred politisk aftale mellem alle Folketingets partier på nær Enhedslisten om en ny organisering af affaldssektoren.

Aftalen rummer elementer om:

1. Styrket konkurrence for genanvendeligt erhvervsaffald
2. Effektiv service og administrativ forenkling (regulativer, data og gebyrer).
3. Innovation – nye teknologier til affaldsbehandling.
4. Effektiv forbrændings- og deponeringssektor (benchmarking og krav om funktionsopdelte regnskaber).

Den 1. januar 2010 trådte de nye regler om ny organisering af affaldssektoren i kraft. Reglerne indebærer bl.a., at kommunerne pr. 1. januar 2010 ikke længere har ansvaret for at sikre kapacitet til eller anviser behandling af det kildesorterede erhvervsaffald til materialenyttiggørelse (dog har kommunen pligt til at etablere en ordening for genbrugspladser, hvor virksomhederne også kan aflevere deres kildesorterede affald til materialenyttiggørelse).

For kildesorteret erhvervsaffald til materialenyttiggørelse gælder, at virksomhederne selv skal sørge for, at affaldet leveres til en miljømæssig forsvarlig behandling. Opgaven løftes konkret ved, at de affaldsproducerende virksomheder kan vælge mellem følgende måder at få deres kildesorterede affald til materialenyttiggørelse håndteret på:

- Affaldet kan afleveres til en godkendt og registreret indsamlingsvirksomhed.
- Affaldet kan afleveres til et registreret genanvendelses anlæg.
- Affaldet kan indgå i produktionen i virksomheder, der modtager og genanvender mindre mængder af specifikke affaldstyper i deres produktion,

- Affaldet kan anvendes i overensstemmelse med særskilte regler, som regulerer genanvendelsen – f.eks. anvendelse af slam til jordbrugsformål.
- Affaldet kan eksporteres efter gældende regler.
- Eller affaldet kan afleveres på en genbrugsplads, hvis virksomheden benytter kommunens ordning.

Indsamlingsvirksomheder og genanvendelses anlæg har mulighed for at overtage ansvaret for den miljømæssigt forsvarlige behandling af kildesorteret erhvervsaffald til materialenyttiggørelse, såfremt de registreres i Affaldsregistret og for indsamlingsvirksomhedernes tilfælde godkendes. Ansvarsoverdragelsen fra virksomhed til indsamlingsvirksomhed forudsætter, at der indgås en kontrakt mellem den affaldsproducerende virksomhed og indsamlingsvirksomheden.

Den politiske aftale om ny organisering af affaldssektoren er suppleret med delaftaler i 2008 og 2011 om virksomhedernes adgang til genbrugspladser og deres betaling herfor. Disse aftaler er også gennemført ved ændringer i miljøbeskyttelsesloven og affaldsbekendtgørelsen. Reglerne indebærer, at affaldsproducerende virksomheder pr. 1. januar 2013 kan tilmelde sig en hvilken som helst genbrugsplads og betale for brugen heraf. Kommuner er dog ikke forpligtet til til enhver tid at have ledig kapacitet, men kan i givet fald henvise virksomheder til anden tilsvarende håndtering.

### **3.2.2 Ny organisering af forbrændingssektoren – på vej**

Kommunerne har i dag ret til at anvise forbrændingseget affald til bestemte anlæg, samt pligt til at sikre, at der er tilstrækkelig kapacitet til behandling af affaldet. Det betyder, at de fleste kommuner anviser affaldet til egne anlæg. Samtidig giver EU's affaldsdirektiv virksomhederne mulighed for at eksportere forbrændingsegnet affald til klassificerede nyttiggørelsesanlæg i udlandet, uanset kommunernes anvisning.

Der skal fremover skabes rammer for en mere effektiv forbrændingssektor. Omstillingen skal gøre, at det affald, der skal brændes, sendes til de økonomisk mest effektive anlæg, så affaldet bliver anvendt på den samfundsøkonomisk bedste måde. Der skal sikres en større effektivitet i forbrændingssektoren, mere intelligent udnyttelse af det genanvendelige affald, som i dag forbrændes, og at affald sendes til de økonomisk mest effektive forbrændingsanlæg.

Der er nedsat en tværministeriel embedsmandsgruppe, der vil fremlægge forslag til, hvordan forbrændingssektoren kan moderniseres.

### **3.3 Ressourceplanen som ramme for håndteringen af erhvervsaffald til materialenyttiggørelse og affald omfattet af producentansvar**

Som beskrevet ovenfor i afsnit 3.3.1. har kommunerne fra 1. januar 2010 ikke haft kapacitetsansvar og anvisningspligt for det kildesorterede erhvervsaffald til materialenyttiggørelse (dog har kommunen pligt til at etablere en ordning for genbrugspladser, hvor virksomhederne også kan aflevere deres kildesorterede affald til materialenyttiggørelse). Det indebærer, at det er Miljøstyrelsen, som har ansvaret for planlægning og regeludstedelse. Det er desuden Miljøstyrelsen, der fører tilsyn med, at indsamlingsvirksomheder lader sig godkende og registrere samt i øvrigt overholder reglerne fastsat for deres virke som indsamlingsvirksomheder.

Det betyder, at denne plans rammer gælder direkte for affaldsproducerende virksomheders affaldsfraktioner, som er kildesorteret erhvervsaffald til materialenyttiggørelse. Det betyder endvidere, at affaldsproducerende virksomheder, som producerer kildesorteret affald til materialenyttiggørelse, skal overholde centralt fastsatte krav om, hvem affaldet må afleveres til, samt krav til (kilde)sortering og behandling. Disse krav er fastsat i affaldsbekendtgørelsen og andre bekendtgørelser, som regulerer anvendelsen af affald.

### **3.3.1 Behandlingskrav til håndtering af WEEE, udtjente batterier, biler, dæk og spildolie**

#### ***Elektronikaffald***

Producentens ansvar for elektronikaffald er gennemført således, at det er producenterne, der er ansvarlige for håndteringen af alt elektronikaffald fra husholdninger. For elektronikaffald fra erhverv er der i overensstemmelse med direktivet gennemført en valgfrihed således, at det enten er slutbruger eller producenten, der er ansvarlig for affaldshåndteringen. Hvis ansvaret er overdraget til slutbrugeren, skal elektronikaffaldet afleveres til en godkendt indsamler eller til et godkendt behandlingsanlæg.

I elektronikaffaldsbekendtgørelsens<sup>4</sup> kapitel 10 er der fastsat krav til, hvordan elektronikaffald skal håndteres. Håndteringskravene omfatter alt elektronikaffald, herunder affald fra både husholdninger og erhverv.

Elektronikaffald skal i henhold til bekendtgørelsens § 34 generelt håndteres ved anvendelse af den bedste til rådighed værende teknologi. I bekendtgørelsens § 35 samt i bilag 3 og 4 opstilles krav til selektiv udtagning og håndtering af en række miljøfarlige væsker og komponenter. Som eksempler på sådanne væsker og komponenter kan nævnes kviksølvholdige komponenter, batterier, plast med bromerede flammehæmmere samt kondensatorer indeholdende PCB.

Den, der håndterer det indsamlede elektronikaffald, skal i henhold til bekendtgørelsens §§ 36 og 37 sikre, at affaldet genbruges, genanvendes eller nyttiggøres i henhold til de mål, der er i bekendtgørelsen, som er implementering af direktivets krav.

#### ***Udtjente batterier***

Producentens ansvar for udtjente batterier og akkumulatorer er gennemført således, at det i overensstemmelse med batteridirektivets art. 8, stk. 1 er producenterne, der er ansvarlige for etablering af indsamlingsordninger og den videre håndtering af alle udtjente bærbare batterier og akkumulatorer. Med hensyn til udtjente industribatterier er der i overensstemmelse med direktivets art. 8, stk. 3 gennemført en ordning, hvor slutbrugeren har valgfrihed i forhold til at aflevere til en producent, der ikke kan nægte at tage udtjente industribatterier og -akkumulatorer tilbage, eller selv håndtere det. For bilbatterier og -akkumulatorer er der etableret krav om indsamlingsordninger i overensstemmelse med art. 8, stk. 4.

I batteribekendtgørelsens<sup>5</sup> §§ 39 og 40 er der fastsat krav til håndtering af alle udtjente batterier og akkumulatorer uanset, hvem der håndterer dem. Håndteringskravene omfatter alle typer batterier og akkumulatorer, herunder udtjente batterier og akkumulatorer, der måtte være indbygget i elektronikaffald.

Udtjente batterier og akkumulatorer skal i henhold til bekendtgørelsens § 40 generelt håndteres ved anvendelse af den bedste til rådighed værende teknologi. I bekendtgørelsens § 40, stk. 3 er der opstillet krav til selektiv udtagning og håndtering af alle miljøskadelige væsker, eksempelvis svovlsyre.

Den, der håndterer udtjente batterier og akkumulatorer, skal i henhold til bekendtgørelsens § 41 sikre, at batterier og akkumulatorer genanvendes i henhold til de mål for genanvendelseseffektivitetssatser, der er i bekendtgørelsen, som er implementering af direktivets krav.

---

<sup>4</sup> Bekendtgørelse nr. 1296 af 12. 12. 2011 om markedsføring af elektrisk og elektronisk udstyr samt håndtering af affald af elektrisk og elektronisk udstyr.

<sup>5</sup> Bekendtgørelse nr. 1186 af 17. 12. 2009 om batterier og akkumulatorer og udtjente batterier og akkumulatorer.

Det fremgår endvidere af bekendtgørelsens § 42, at det er forbudt at deponere eller forbrænde batterier og akkumulatorer.

### **Udtjente køretøjer**

Producentens ansvar for biler og varevogne er gennemført således, at producenterne har etableret indsamlingsordninger, der sikrer, at det er uden omkostninger for ejeren af bilen at aflevere denne uanset om det er en privat eller en virksomhed, der afleverer bilen. Producentansvaret er i praksis gennemført ved, at bilimportørerne har lavet aftaler med et netværk af certificerede autoophuggere.

Borgere, virksomheder, offentlige og private institutioner skal aflevere udtjente køretøjer i form af person- og varebiler til virksomheder, som er certificeret, registreret og godkendt i henhold til § 6.

I bilskrotbekendtgørelsens<sup>6</sup> §§ 11, 13 og 15 samt bilag 3 og 4 er der fastsat krav til, hvor og hvordan alle udtjente køretøjer skal håndteres.

Udtjente køretøjer skal i henhold til ELV-direktivet generelt håndteres ved anvendelse af den bedste til rådighed værende teknologi. I bekendtgørelsens § 11 samt i bilag 1 og 2 opstilles krav til selektiv udtagning af en række miljøfarlige væsker og komponenter. Som eksempler på sådanne væsker og komponenter kan nævnes olier, batterier, elektroniskudstyr samt dæk.

Den, der håndterer det indsamlede bilaffald, skal i henhold til bekendtgørelsens § 16 sikre, at affaldet genbruges, genanvendes eller nyttiggøres svarende til de mål, der er i bekendtgørelsen.

Der er indført et økonomisk incitament i form af en skrotningsgodtgørelse, der udbetales, hvis bilen afleveres til en certificeret ophugger.

### **Dæk**

Virksomheder skal aflevere deres udtjente dæk til en anerkendt dækindsamler. De indsamlede dæk skal i henhold til dækbekendtgørelsens<sup>7</sup> §§ 19 og 22 leveres til en anerkendt oparbejdningsvirksomhed, der granulerer de modtagne dæk til gummipulver med en kornstørrelse på max. 5 mm., og som afsætter pulveret til genanvendelse. Incitamentet til aflevering til denne behandlingsform fremmes af tilskud til indsamling af dæk, hvis de afleveres til den foreskrevne behandling. Tilskuddet er finansieret af et gebyr ved import eller produktion af dæk til markedsføring i Danmark.

### **Spildolie**

Spildolie i form af industriolie eller smøreolie skal i henhold til affaldsbekendtgørelsens<sup>8</sup> § 75 afleveres til en indsamlingsvirksomhed, der håndterer det med henblik på regenerering til baseolie, som er den grundolie, der anvendes til produktion af smøreolier.

## **3.4 Ressourceplanen som ramme for håndteringen af emballage og emballageaffald**

Danmark har drikkevareemballage som et indsatsområde for forebyggende initiativer, da området potentielt repræsenterer en ganske betragtelig mængde emballageaffald på grund af det store forbrug.

Danmark har en ordning, hvorefter visse drikkevarer (f.eks. øl, kulsyreholdige læskedrikke og kildevand) kun må markedsføres i genpåfyldelig emballage eller engangsemballage, som er omfattet af det pant- og retursystem, som drives af Dansk Retursystem A/S. Tomme genpåfyldelige

<sup>6</sup> Bekendtgørelse nr. 1312 af 19. 12. 2012 om håndtering af affald i form af motordrevne køretøjer og affaldsfraktioner herfra.

<sup>7</sup> Bekendtgørelse nr. 148 af 16. 2. 2009 om gebyr og tilskud til nyttiggørelse af dæk.

<sup>8</sup> Bekendtgørelse nr. 1309 af 20. december 2012 om affald.

emballage skal returneres til butikker m.v. med henblik på genbrug ved genpåfyldning, og når en genpåfyldelig emballage ikke længere kan genbruges, skal den materialegenvindes. Også tomme engangsemballager skal returneres til butikker m.v. med henblik på materialegenvinding.

Vin- og spiritusflasker indsamles via de kommunale ordninger, via restaurationssektoren og via detailhandelen.

En del af de indsamlede hele flasker skylles og afsættes til genpåfyldning enten herhjemme eller i udlandet, og skårene afsættes til materialegenvinding. Refusion af emballageafgift ved eksport af flasker til genpåfyldning i udlandet bidrager til at understøtte genbruget af vinflasker.

Endelig genbruges en stor mængde transportemballage af plast - særligt sodavands- og ølkasser, transportkasser til fødevarer indenfor detailhandelen samt paller.

Desuden er der afgifter for emballager på en række produkter. Der har siden 1978 eksisteret en volumenbaseret afgift på emballager til de fleste drikkevarer. Afgiften pålægges nye emballager og indeholder derfor et incitament til at anvende genpåfyldelige emballager eller minimere emballagen.

Siden 1994 har der været en vægtbaseret afgift på bæreposer af papir og plast og siden 1988 en afgift på engangsservice. Begge afgifter giver et incitament til at øge genbruget og dermed mindske affaldsmængderne.

Der er fra 1999 indført en vægtbaseret emballageafgift på salgsemballage og multipak med et rumindhold på under 20 liter. På baggrund af en livscyklusanalyse blev emballageafgiften ændret i 2000, hvorved de enkelte materialetyper er afgiftsbelagte i forhold til miljøbelastningen og vægt. Dette skal tilskynde til emballagereduktion og valg af mindre miljøbelastende emballager. Den vægt- og miljøbaserede emballageafgift pålægges udelukkende detailemballage. 7 % af den samlede emballagemængde er afgiftsbelagt, hvilket svarer til 15 % af detailemballagen. Afgiften er pålagt til emballering af nogle bestemte varer, f.eks. vand, eddike, sæbe, maling, parfume og hundefoder.

Der har i mange år været en emballageafgift og en poseafgift med henblik på at skabe incitament til en reduktion i anvendelsen af materialer. De affaldshåndteringsplaner, der kræves i affaldsdirektivet et særligt kapitel om håndtering af emballage og emballageaffald, som omfatter de foranstaltninger, der skal træffes i henhold til artikel 4 og 5.

# 4. Ressourcepolitik og affaldshåndtering

## 4.1 Dansk affaldspolitik i internationalt perspektiv

De seneste år er ressourcepolitikken kommet højt på dagsordenen internationalt. Det gælder både de mere traditionelle affaldshåndteringsproblemer og ikke mindst affaldsforebyggelsen.

### 4.1.1 RIO+20, internationale miljøaftaler og internationalt samarbejde

På Rio+20 konferencen satte verdens regeringsledere fokus på behovet for grøn omstilling på verdensplan, og i den forbindelse også på nødvendigheden af sikker affaldshåndtering på internationalt plan – ikke mindst når det gælder farligt affald. Regeringslederne pegede desuden på behovet for at reducere affaldsmængder og for at øge genanvendelse og genbrug – særligt i verdens storbyer, som står for hovedparten af verdens ressourceforbrug.

### 4.1.2 EU's 7. miljøhandlingsprogram

Kommissionen fremlagde i november 2012 sit forslag til et 7. miljøhandlingsprogram med titlen "Living well, within the limits of our planet", og i juni 2013 blev der opnået enighed i EU om programmet.

7. miljøhandlingsprogram sætter en ny ramme for miljøpolitikken med EU's grønne målsætninger frem mod 2020 og en langsigtet vision for EU's miljøpolitik frem mod 2050. Visionen bygger på, at vores velfærd og vores gode miljø skyldes en innovativ cirkulær økonomi, hvor intet spildes, og hvor naturressourcerne forvaltes på bæredygtig vis. Programmet sammenfatter en række af de kendte EU målsætninger og sætter en række nye mål for de kommende års arbejde. Der er bl.a. fokus på mål for større ressourceeffektivitet i EU og for at begrænse mængden af affald. Der er hermed opnået bred enighed i EU om, at fremtidens økonomi skal bygges på investeringer i grøn teknologi og en omstilling til et mindre ressourceforbrugende og mere klimavenligt samfund.

### 4.1.3 Køreplan for et ressourceeffektivt EU

Køreplanen for et ressourceeffektivt EU fra september 2011 er et inspirationsgrundlag for den danske ressourceplan om affaldshåndtering.

Køreplanen indeholder en vision frem mod 2050:

- I 2050 vil EU's økonomi være vokset på en måde, som respekterer ressourcebegrænsninger og planetære grænser, hvilket bidrager til en global økonomisk omstilling. Vores økonomi er konkurrencedygtig og rummelig og tilbyder en høj levestandard med meget lave miljømæssige påvirkninger. Alle ressourcer bliver forvaltet på en bæredygtig måde, lige fra råmaterialer til energi, vand, luft og jord. Milepælene om klimaændring er blevet nået, og biodiversitet og de økosystemtjenester, som understøttes heraf, er blevet beskyttet, værdisat og i det væsentlige genetableret.

Køreplanen opstiller en række milepæle for 2020, hvoraf flere er relevante i ressourcemæssig sammenhæng:

- I 2020 vil der være markeds- og politikincitament, som belønner erhvervslivet for investering i effektivitet. Dette vil have stimuleret nye innovationer i ressourceeffektive

produktionsmetoder. Økonomisk vækst og velfærd er frakoblet ressourceinput og kommer primært fra en forøgelse af værdien af produkter og tilknyttede tjenester.

- I 2020 bliver affald forvaltet som en ressource. Affaldet pr. person falder i absolutte tal. Genanvendelse og genbrug af affald er økonomisk attraktive muligheder for offentlige og private aktører som følge af udbredt separat indsamling og udvikling af funktionelle markeder for sekundære råmaterialer. Energiudnyttelse er begrænset til ikke-genanvendelige materialer, og deponering er så godt som elimineret. Genanvendelse er af høj kvalitet.
- I 2020 vil de videnskabelige gennembrud og bæredygtige innovationsbestrebelse have forbedret den måde, vi forstår, forvalter og reducerer anvendelse af ressourcerne på, herunder genbruger, genanvender, substituerer, sikrer og værdisætter dem.
- I 2020 vil et større skifte fra beskatning af arbejdskraft til miljøbeskatning føre til en væsentlig stigning i miljøskatternes andel af de offentlige indtægter i medlemsstaterne.
- I 2020 vil der være udbredte incitament til en mere bæredygtig fødevarerproduktion, og der vil være opnået en reduktion på 20 % i fødevarerens ressourceinput. Affald i form af spiselige fødevarer vil være halveret i EU.
- I 2020 vil renovering og byggeri af bygninger og infrastruktur være blevet langt mere ressourceeffektive. Alle nye bygninger vil være næsten energineutrale og yderst materialeeffektive, og der vil være indført politikker om renovering af bestående bygninger.

Køreplanen nævner en lang række tiltag, som Kommissionen vil igangsætte. I denne sammenhæng kan nævnes:

- Krav efter eco-designdirektivet (eller EUP-direktivet) for at fremme produkters materielle ressourceeffektivitet og udvidelse af eco-designdirektivets anvendelsesområde til også at omfatte ikke-energirelaterede produkter.
- Optimering af ressourceeffektiviteten for emballager
- Yderligere genanvendelsesmål i affaldsdirektivet, minimumsrater for genanvendelse i forbindelse med producentansvar for nøgleprodukter.
- Udvikling af innovationspartnerskaber og fokusering af EU's forskningsmidler på nøglemål for ressourceeffektivitet.
- Medlemsstaterne skal revidere deres budgetpolitikker og –instrumenter for bedre at støtte ressourceeffektivitet og overveje, hvilke incitament der kan støtte forbrugernes valg og producenternes tiltag til fordel for ressourceeffektivitet.
- Se mere på, hvordan affaldet i hele fødevarerforsyningskæden bedst kan begrænses, og overveje, hvordan miljøpåvirkning fra fødevarerproduktion og forbrugsmønstre kan mindskes.
- Se mere på forsyningssikkerheden for fosfor og potentielle tiltag rettet mod bæredygtig brug heraf.
- Medlemsstaterne skal medtage fødevarerens spild i deres nationale affaldsforebyggelsesprogrammer.
- Stimulering af efterspørgslen og anvendelsen af ressourceeffektiv byggepraksis, opstilling af designkriterier for bæredygtighed, udvikling af incitament og belønning af ressourceeffektive bygninger samt fremme bæredygtig brug af træ ved byggeri.

## 4.2 Den nationale affaldspolitik

Af regeringens ressourcestrategi Danmark uden affald fremgår, at vi skal frem til i langt højere grad at se affald også som en ressource, der kan genbruges og genanvendes, og væk fra at betragte affaldet som et spildprodukt.

Affaldet fra virksomheder og husholdninger indeholder materialer og værdier, det giver god mening at genanvende. Når affaldet genanvendes, skal det gerne blive til produkter af høj kvalitet.

**Ressourcepolitikken** bygger på at opnå øget ressourceeffektivitet, i første omgang ved at forebygge affaldet, i anden omgang ved at udnytte ressourcerne i affaldet ved at genanvende



materialerne så mange gange som muligt. Affaldshierarkiet afspejler denne vinkel på affaldsproblemerne:

- Ved affaldsforebyggelse mindskes forbruget af materielle ressourcer
- Ved genbrug og genanvendelse sikres det, at materialerne ikke tages ud af kredsløbet
- Ved forbrænding erstattes andre (fossile) brændsler; men kun ikke-genanvendelige materialer skal i fremtiden forbrændes, da de fleste materialer ødelægges ved forbrænding og ikke kan fortsætte i kredsløbet. Hermed spildes også den energi og de materielle ressourcer, der er anvendt til fremstilling af materialerne og produkterne.
- Ved deponering spildes ressourcerne helt. Deponering skal derfor kun anvendes, hvis det er nødvendigt for at undgå spredning af farlige stoffer via genanvendelse af materialerne.

Affaldshierarkiet afspejler også affaldssektorens bidrag til **klimapolitikken**. Den største reduktion af emissionen af klimagasser vil man opnå ved affaldsforebyggelse, hvor man nedsætter forbruget af materialeressourcer, idet det typisk koster store energimængder at udvinde råstoffer og oparbejde dem til materialer. Alle materialer har således en rygsæk af ressourceforbrug, ikke mindst energiforbrug med sig.

Når man fokuserer på alternative behandlingsmetoder for affaldet, vil den største energibesparelse og dermed positive klimaeffekt typisk kunne opnås ved genanvendelse. Ved genanvendelse sparer man den energi, der er anvendt i det råvareproducerende land ved udvindingen af råstofferne. Desuden bevarer man den energi, der er anvendt ved fremstillingen af materialerne. Genanvendelse vil for de fleste materialer samlet set medføre en større energibesparelse og dermed CO<sub>2</sub>-reduktion end forbrænding.

Forbrænding af affald medfører CO<sub>2</sub>-emission fra den del af affaldet, der er produceret ud fra fossile brændsler – den største del heraf udgøres af plastaffaldet. En væsentlig del af affaldet består dog af biomasse, som betragtes som CO<sub>2</sub>-neutral, og derfor ikke medregnes i CO<sub>2</sub>-opgørelser. Det kan imidlertid være u hensigtsmæssigt at forbrænde visse affaldsfraktioner. Fx vil fosforindholdet i organisk affald blive bundet i en form, der er utilgængelig for planter og dermed ikke kan anvendes som næringsstof i landbruget. Forbrænding af blandede materialer kan vanskeliggøre udvindingen af fx metaller fra slaggen.

**Beskyttelse af miljø og sundhed** har naturligvis fortsat høj prioritet i affaldspolitikken. Det er vigtigt at nedbringe miljøbelastningen og de sundhedsmæssige risici, der opstår, når affald dannes og håndteres.

### 4.3 Sammenhæng med andre danske strategier og planer

#### **Bæredygtigt forbrug og produktion**

Indsatsen for øget ressourceeffektivitet i affaldssektoren hænger tæt sammen med indsatsen for bæredygtigt forbrug og produktion, der fremmes gennem frivillige miljøværktøjer som grønne offentlige indkøb, miljømærker, miljøledelse og miljøhensyn i design. Men traditionel miljølovgivning med faste krav, betingelser, mål, standarder og forbud spiller også en afgørende rolle som fundament for en grøn omstilling. De mest forurenende virksomheder er omfattet af IE-direktivet og vil som noget nyt være forpligtet til at opnå det emissionsniveau, som kan opnås ved anvendelse af BAT (bedst tilgængelig teknik), jf. afsnittet herom nedenfor. Det handler om at skabe de rette incitamentter til en langsigtet fornyelse af den måde, vi producerer og forbruger på.

#### **Intelligente indkøb**

Arbejdet er i gang med en strategi for intelligente offentlige indkøb på tværs af myndighedsniveauer, som blandt andet skal udforske mulighederne for at styrke grøn omstilling gennem indkøbspolitikken. Med Miljøministeriets indsats for grønne indkøb arbejdes der aktivt med at sikre videndeling og etablere partnerskaber. Det overordnede mål med indsatsen er at

minimere miljøbelastningen fra det offentlige og private forbrug, og at fremme markedet for mindre miljøbelastende produkter, serviceydelser og teknologier.

Genanvendelse af affald kan i høj grad fremmes gennem produktpolitikken. Udvikling af produkter, hvor affaldsproduktionen er lav under både fremstilling og anvendelse, og hvor materialerne efter endt forbrug er egnet til genanvendelse, er en vigtig parameter at fokusere på i forbindelse med både miljømærker, miljøkrav ved indkøb og kommende krav til økodesign af produkter.

### ***Miljøteknologisk innovation***

Indsatsen for at fremme miljøteknologi vil have særligt fokus på områder, hvor danske virksomheder har forudsætning for at skabe nye konkurrencedygtige ressourceeffektive løsninger til det globale marked, således at indsatsen har potentiale for at bidrage til skabelse af flere grønne jobs og mere grøn eksport.

Fra 2013 gennemføres Miljøministeriets indsats for miljøteknologi i regi af Program for grøn teknologi. Programmet for grøn teknologi vil yde tilskud til virksomhedernes udvikling, test og demonstration af nye miljøteknologiske løsninger og etablering af større fyrtårnsprojekter med lovende miljø- og markedspotentiale. Herudover vil der blive etableret innovationspartnerskaber med de relevante aktører på områder, og der vil være fokus på videnopbygning og internationalt miljösamarbejde.

### ***Kemikaliepolitikken***

Når ressourceeffektiviteten skal øges, er det vigtigt at sørge for, at uønskede kemikalier ikke forurener produkterne, så materialeressourcerne i dem kan genanvendes. Kemikalier bruges overalt i vores samfund, og derfor er regulering og udvikling af politikken på kemikalieområdet særlig vigtig, når en grøn omstilling skal gennemføres. Kemikaliepolitikken skal udvikles, så den skaber større sikkerhed for forbrugerne og erhvervslivet. Det skal medtænkes helt fra starten, at råstofferne skal kunne gå tilbage i ressourcekredsløbet igen og igen, uden at der hermed sker spredning af kemikalier. Bæredygtigt design handler om at bruge fornyelige råstoffer, og om at fravælge kemikalier, vi ikke kan fjerne igen.

Udviklingen af nye, bæredygtige produkter, der er designet, så råstofferne kan indgå i produktionen på ny, kræver blandt andet udvikling af ny teknologi. Vi har brug for konkrete bud på nye tekniske løsninger og stoffer, der gør uønskede kemikalier overflødige. Samtidigt skal vi undgå, at et problematisk stof erstattes af et andet, der kun er marginalt bedre og derfor stadig ikke er godt nok. Udviklingsarbejdet med substitution af farlige stoffer i produkter skal ske i tæt dialog med virksomheder, forbrugere, iværksættere, grønne organisationer og forskere.

Indsatsen over for farlige stoffer i forbrugerprodukter skal ikke ses isoleret, men er tæt forbundet med ressourceordningen. Det er ikke nok udelukkende at se på miljø- og sundhedsrisici ved brug af produkter, man må også inddrage miljøeffekterne af kemikalierne i produkterne, når disse bliver til affald, og man må se på, hvordan indholdet af kritiske ressourcer i produkterne kan reduceres.

### ***Listen over uønskede stoffer***

I Miljøstyrelsens projekt LOUS (Listen Over Uønskede Stoffer), som løber i perioden 2012-2015, er der netop fokus på ovennævnte problemstillinger. Listen over uønskede stoffer er en dansk liste, som omfatter 40 stoffer, hvis anvendelse på sigt bør nedbringes eller udfases pga. deres problematiske egenskaber i forhold til miljø og sundhed.

Formålet med projektet er at kortlægge samtlige 40 stoffer med henblik på at vurdere behovet for yderligere regulering, substitution/udfasning, klassificering og mærkning, initiativer i form af f.eks. partnerskab og information, betydning for affaldshåndtering etc. På baggrund af kortlægninger udarbejdes strategier for stofferne.

Projektet vil give god viden om stoffernes anvendelsesområder og problematikker i forhold til affaldshåndtering, som er væsentlig for at kunne sikre den bedst mulige udnyttelse af affaldets ressourcer uden at belaste miljø og sundhed.

### ***Handlingsplan for håndtering af PCB i bygninger – indeklima, arbejdsmiljø og affald***

PCB er en miljøgift, der i perioden 1950-1977 har været anvendt i danske bygninger, bl.a. i fugemasser. Når PCB-holdigt materiale spredes i miljøet, bl.a. gennem affald, ophobes det i fødekæden. Mennesker kan indtage PCB gennem kosten og ved indånding, når PCB i byggematerialer afdamper til indeluften. Det skønnes, at langt den største PCB-eksponering af befolkningen som helhed sker via kosten. Niveaueet i kosten er faldet de sidste 10-20 år.

Siden 1977 har bl.a. flere statslige myndigheder taget en række initiativer vedrørende PCB i bygninger i forhold til indeluft, arbejdsmiljø og affald. Uagtet den hidtidige indsats er der fortsat en række udfordringer. Den samlede handlingsplan for håndtering af PCB i bygninger, som den tidligere regering offentliggjorde i maj 2011, vil styrke grundlaget for, at PCB i bygninger identificeres og håndteres korrekt, således at arbejdsmiljø og indeluft hverken udgør en sundhedsfare for beboerne, brugere af bygningen eller bygningsarbejdere. Handlingsplanen skal derudover styrke indsatsen for at bortskaffe PCB-holdigt byggeaffald korrekt. De affaldsrelaterede initiativer gennemføres med ressourceplanen.

### ***Erhvervspanelet for Grøn Omstilling***

Miljøministeren nedsatte i starten af 2012 Erhvervspanelet for Grøn Omstilling, der fik til opgave at formulere anbefalinger til, hvordan en grøn omstilling mest hensigtsmæssigt gennemføres. Panelet skulle primært fokusere på initiativer, der ligger inden for miljøministerens ressort. Med en grøn omstilling af økonomien skal der på en gang sættes gang i væksten og jobskabelsen samtidigt med, at presset på miljøet lettes blandt andet gennem et lavere ressourceforbrug.

Erhvervspanelet afleverede ni anbefalinger med en række konkrete handlingsanvisninger den 5. oktober 2012 til miljøministeren. En af anbefalingerne er en helhedsorienteret ressourcestrategi og flere andre anbefalinger vedrørende ressourceeffektivitet.

De ni anbefalinger er:

- Grønne helhedsløsninger
- Det biobaserede samfund
- Bæredygtige vandløsninger
- Helhedsorienteret ressourcestrategi
- Fokuseret international indsats
- Kompetencer og viden
- Udbud og offentlige indkøb
- Billigt og nemt at handle ressourceeffektivt
- Moderne regulering

Anbefalingerne følges op af konkrete initiativer, herunder ressourceplanen, der gennemføres af Miljøministeriet og i samarbejde med andre ministerier.

### ***Direktivet om industrielle emissioner og betydningen af dette direktiv for dansk affaldsbehandling***

Med implementeringen af direktivet om industrielle emissioner (IED) i januar 2013 vil danske affaldsbehandlingsanlæg blive omfattet af nye bindende krav, som udformes på EU-niveau.

De nye krav udformes i forbindelse med revisionerne af såkaldte BAT reference dokumenter (BREF-dokumenter), som er en integreret del af IE-direktivet. I revisionerne miljøvurderes de teknikker, som kan anvendes af fx affaldsbehandlingssektoren. På baggrund af de mest miljø- og ressourceeffektive teknikker udformes de nye krav, som fastsættes i såkaldte BAT-konklusioner (BAT= bedst tilgængelig teknik). Konklusionerne omfatter ikke krav til anvendelsen af specifikke teknikker, men udformes fx som krav til genanvendelse og ressource- og energiudnyttelse eller i form af grænser for udledningen af bestemte miljøskadelige stoffer, som kan opfyldes via anvendelsen af bestemte teknikker.

Kravene i BAT-konklusionerne indeholder en afvejning, således at de opnåede miljøforbedringer er proportionale med omkostningerne, som påføres sektorerne. EU Kommissionens mål er, at der skal forelægges et nyt BREF-dokument for de sektorer, som er omfattet af direktivet, ca. hvert 8. år.

BREF-arbejdet har derfor stor betydning. Som følge heraf har regeringen besluttet at styrke BREF-indsatsen, som skal sikre, at det er de mest miljø- og ressourceeffektive løsninger, som danner grundlag for de nye krav til nogle af de mest forurenende sektorer i EU.

EU Kommissionen planlægger at påbegynde revisionen af BREF-dokumentet for affaldsbehandling sidst i 2013 eller i starten af 2014. Et andet BREF-dokument, som har betydning for affaldsbehandlingssektoren, er BREF-dokumentet for affaldsforbrænding, som det forventes, at EU Kommissionen vil starte revisionen af i 2014 eller 2015.

### ***Natur- og landbrugskommission og grøn omstilling***

Formålet med natur- og landbrugskommissionen var at se på løsninger for landbrugerhvervet, der styrker biodiversiteten, forbedrer miljøtilstanden i vandmiljøet og bidrager til at bekæmpe klimaforandringer. Det er formålet, at kommissionens arbejde skal understøtte en grøn omstilling og finde nye afbalancerede løsninger. Kommissionen har afrapporteret til regeringen den 18. april 2013.

I rapporten fra natur - og landbrugskommissionen nævnes det, at fosfor er en begrænset ressource, der skal anvendes med omtanke for at undgå en mangelsituation i fremtiden. Det betyder samtidig, at metoder til genindvinding af fosfor fra blandt andet spildevandsslam er en central udfordring. Som handling herpå nævnes, at fastlæggelse af nationale mål og strategi for udvinding af fosfor fra især husdyrgødning og spildevandsslam, herunder aske fra afbrænding, bør have høj prioritet. Dette følges der nu op på med ressourceplanen.

### ***Energiaftalen***

Regeringen indgik 22. marts 2012 en energipolitisk aftale med Venstre, Dansk Folkeparti, Enhedslisten og Det Konservative Folkeparti for perioden 2012 - 2020. Energiaftalen har som mål at bidrage til at fremtidssikre det danske samfund ved at skabe en grøn økonomi i vækst. Aftalens initiativer peger frem mod regeringens langsigtede mål om, at energiforsyningen i 2050 skal være 100 pct. baseret på vedvarende energi samtidig med, at en fortsat høj forsyningssikkerhed sikres. Aftalen tilvejebringer et grundlag for at foretage de nødvendige investeringer i vedvarende energi, energieffektivitet, energisystemet og i forskning, udvikling og demonstration af ny grøn energiteknologi.

Som en del af aftalen forbedres støttevilkårene for biogas, ligesom støtten til forgasningsgas forbedres. Ressourceplanen ligger derfor i tråd med energiaftalen.

### ***Regeringens klimaplan***

Som det fremgår af regeringsgrundlaget, er det regeringens mål, at Danmarks udslip af drivhusgasser i 2020 reduceres med 40 % i forhold til niveauet i 1990. Regeringen fremlagde i august 2013 en klimaplan, der peger frem mod dette mål. Indgåelse af energiaftalen udgør et

væsentligt bidrag til opfyldelsen af reduktionsmålet på 40 % i 2020 og er et vigtigt første skridt mod den strukturelle langsigtede reduktion af drivhusgasudledningen.

#### ***Aftale med DTU Miljø om livscyklusvurderinger***

Miljøministeriet indgik i 2012 en fireårig rammeaftale med DTU Miljø i relation til affald. Formålet med aftalen er at etablere et længerevarende samarbejde mellem Miljøstyrelsen og DTU Miljø for at styrke forskning og udvikling inden for livscyklusvurderinger (LCA'er) af affaldssystemer og affaldsfraktioner. Fokusområderne for aftalen er udvikling af LCA-værktøjet EASETECH og udførelse af LCA'er som grundlag for fastsættelse af eventuelle behandlingskrav.

#### **4.4 Prioriteringen på affaldsområdet – Hovedindsatsområder i ressourcestrategien**

Som udgangspunkt skal affaldshåndteringen bidrage til at realisere en grøn økonomi. De væsentlige hovedindsatsområder i Ressourceplan for affaldshåndtering er:

##### *A. Husholdninger og servicesektoren*

For de danske husholdninger og den danske servicesektor gælder, at der skal genanvendes mere og forbrændes mindre affald. Effekten af initiativerne forventes at blive, at Danmark over de næste knap 10 år genanvender dobbelt så meget af en række materialetyper i husholdningsaffaldet (dagrenovation, storskrald og kildesorterede affaldsfraktioner) som i dag.

##### *B. Elektronikaffald (WEEE)*

For elektronikaffald er det en særskilt udfordring, at det faktisk bliver indsamlet og herefter håndteret, sådan at værdifulde materialer bliver genanvendt. Dette affald indeholder vigtige ressourcer og sjældne jordarter, som i dag går tabt. For elektronikaffald forventes effekten af initiativerne at betyde en fremrykning af EU's mål for indsamlingen. Effekten af initiativerne for batterier forventes at blive en skærpelse af batteridirektivets mål.

##### *C. Vigtige næringsstoffer som fosfor i det organiske affald*

Initiativerne vil medføre, at de organiske affaldsstrømme som f.eks. spildevandsslam håndteres, så ikke kun energien, men også værdifulde ressourcer som plantenæringsstofferne, særligt fosfor, men også kulstof, udnyttes.

##### *D. Bygge- og anlægsaffald*

Effekten af initiativerne forventes at blive øget kvalitet i genanvendelsen og herunder sikring af, at bygningsaffald med indhold af farlige stoffer som f.eks. PCB udsorteres og behandles separat. Samtidig er vurderingen, at initiativerne vil øge genanvendelsen og øge kvaliteten i genanvendelsen af udvalgte fraktioner, f.eks. beton og mursten. De affaldsrelevante initiativer i PCB-handlingsplanen gennemføres.

#### **4.5 Rammen for arbejdet med affaldshåndtering**

##### ***Dialog med parterne om ressourcestrategien***

Der er gennemført en omfattende dialog med alle parter på affaldsområdet, og Miljøministeriet har fået parternes input til ressourcestrategien. Dakofa har givet et fælles indspil fra hele affaldssektoren i form af Dakofas "Visioner for den nationale affaldsplan 2013-2024" og resultatet af "Ressource-camp 2012". Der er afholdt dialogmøder med en lang række ministerier, kommuner, affaldsselskaber, virksomheder, erhvervsorganisationer, miljøorganisationer og universiteter både i forhold til den overordnede indsats og i forbindelse med udarbejdelsen af de enkelte initiativer.

##### ***Hvem skal gennemføre ressourceplanen?***

Ressourceplanen skal realiseres gennem en fælles indsats af alle aktørerne på affaldsområdet, ikke mindst af alle landets kommuner. Initiativerne beskrives i de følgende kapitler 5-8.

En række initiativer tages på nationalt niveau, herunder udredningsarbejder, ændring af regler og støtte til udvikling af genanvendelsesteknologier.

Kommunerne får en central rolle for at føre strategiens tiltag ud i livet på lokalt niveau, når vi taler om initiativer vedrørende husholdningernes og kommunernes eget affald. Det betyder, at der i mange kommuner vil komme nye indsamlingsordninger for genanvendelige materialer i affaldet, og at borgerne vil blive informeret om de nye systemer og sorteringsmuligheder. Kommunerne vil desuden skulle udarbejde kommunale affaldsplaner, der beskriver de nye lokale tiltag. Disse affaldsplaner vil blive sendt i høring, så det sikres, at borgere og virksomheder bliver inddraget.

Virksomhederne har selv ansvaret for at sende det genanvendelige affald til genanvendelse, herunder at leve op til lovmæssige krav til behandlingen af specifikke affaldsfraktioner. Desuden er genanvendelsessektoren i stor udstrækning privat ejet, og innovation af miljøteknologien til affaldsbehandling skal primært ske i den private sektor. På særligt udvalgte områder vil udviklingsarbejdet bl.a. blive søgt startet gennem etablering af partnerskaber mellem relevante offentlige og private aktører – alt sammen frivilligt.

Servicesektoren forventes at bidrage til dialog om genanvendelsesindsatsen, herunder at bidrage til at udvikle incitamenter og gennemføre en informationsindsats, der skal sikre øget genanvendelse i servicesektoren.

Elektronikbranchen forventes at deltage i partnerskab om indsamling af elektronik, herunder bidrage i forbindelse med undersøgelser og kortlægninger samt i partnerskab om øget genanvendelse af udtjente el- og hybridbiler. Desuden forventes branchen at indgå i strategisk samarbejde om at udvikle ny teknologi til øget genanvendelse af elektronikaffald, herunder analyse af incitamenter samt i arbejde om at fremme miljørigtigt design af elektronik.

Byggebranchen får en central rolle i forhold til at sikre en bedre kvalitet i anvendelse af byggeaffaldet. Det er under selve nedrivningen og den efterfølgende håndtering af affaldet, at der skal tages hånd om de problematiske stoffer. Bygge- og anlægssektoren får krav til uddannelse af nedrivere, så de bliver bedre kvalificerede til specielt at finde problematiske stoffer i bygninger, kan håndtere det korrekt i forhold til arbejdsmiljø og i forhold til at undgå spredning af problematiske stoffer i miljøet. Det indebærer, at byggebranchen forud for nedrivning skal sikre sig, at bygherren har foranlediget, at der er foretaget screening og kortlægning af bygningen.

# 5. Mere genanvendelse af affald fra husholdninger og servicesektoren

## 5.1 Affald fra husholdninger

### 5.1.1 Miljø- og ressourceforhold

I Danmark bliver langt det meste af vores husholdningsaffald enten genanvendt, anvendt til anden endelig materialenyttiggørelse eller brændt på forbrændingsanlæg med energiudnyttelse. Kun en meget lille del af affaldet ender på deponi. Danmark er nr. 8 blandt EU-landene, når det gælder genanvendelse af kommunalt indsamlet affald. Vi opnår ikke samme genanvendelsesprocent som de europæiske lande, der genanvender mest. Typisk har de andre lande ikke – i samme grad – tradition for at forbrænde affaldet, som vi gør i Danmark, men enten genanvender eller deponerer de en større andel af affaldet.

Livscyklusvurderinger for papir- og papaffald, metalaffald og i nogle sammenhænge også plastaffald og organisk affald viser, at CO<sub>2</sub>-udledningen er større, når vi brænder affaldet, end når vi genanvender det. Forbrænding betyder desuden, at de fleste materialerne går tabt, så producenterne i produktionen af nye produkter er nødt til at bruge nye råvarer – fx fossile brændsler til produktion af ny plast og begrænsede ressourcer til fremstilling af fx aluminiumsprodukter.

Der er flere grunde til at indsamle det organiske affald fra dagrenovation separat og behandle det på især biogasanlæg. For det første udnyttes fosfor og andre næringsstoffer, og det afgassede materiale kan anvendes til jordforbedring og kulstofbinding (forsinket CO<sub>2</sub>-emission). For det andet omsættes energien til biogas, der kan lagres og har mange anvendelsesmuligheder, herunder til tung transport. For det tredje kan der opnås en synergieffekt for husdyrgødning, fordi det organiske affald kan anvendes i gyllebaserede biogasanlæg og være med til at give bedre økonomi i disse anlæg. Endvidere er der mulighed for synergieffekter ved sortering, idet den tørre dagrenovation uden indhold af organisk affald bedre kan videresorteres på centrale automatiske sorteringsanlæg som supplement til husstandenes kildesortering af de forskellige fraktioner fra husholdningsaffaldet.

Organisk dagrenovation består af animalsk affald (kød-, mælke- og æggerester mv.) samt vegetabilsk affald (grøntsags-, frugt- og blomsterrester mv.). Organisk dagrenovation indeholder fosfor, som er et nødvendigt og uerstatteligt næringsstof for planter og dyr (se afsnit 8.1 om spildevandsslam for nærmere beskrivelse af ressourceudfordringerne med hensyn til fosfor). Organisk dagrenovation indeholder også andre næringsstoffer (bl.a. kalium, magnesium og calcium) og organiske materiale (kulstof). Når affaldet forbrændes på et almindeligt affaldsforbrændingsanlæg, vil næringsstofferne og det organiske materiale gå tabt.

Nogle danske jorde har et faldende indhold af organisk materiale og er blevet mere kompakte, så pløjning mv. medfører et højere dieselforbrug. Jorden kan forbedres ved at tilføre organisk materiale, f.eks. fra bioforgasset organisk dagrenovation, hvilket bl.a. vil lette jordbearbejdningen.<sup>9</sup>

### **5.1.2 Status, datagrundlag og gældende regler**

#### ***Husholdningsaffald***

I henhold til definitionen i affaldsbekendtgørelsen omfatter husholdningsaffald dagrenovation, storskrald, kildesorterede affaldsfraktioner, haveaffald, jord og farligt affald.

Husholdningsaffald er altså alt affald fra private husholdninger, uanset om man bor i byen i enfamiliehuse eller etageboliger, på landet i f.eks. landbrugsejendomme eller i sommerhuse.

Mængden af husholdningsaffald var 2,4 mio. tons i 2011. I 2011 forbrændte vi 56 % af husholdningsaffaldet på dedikerede affaldsforbrændingsanlæg. Her udnyttes energien i affaldet til el og fjernvarme. Mindre end 5 % af husholdningsaffaldet blev deponeret, mens 36 % blev genanvendt<sup>10</sup>. Endelig gik 4 % til midlertidig oplagring eller særlig behandling. Den andel, som brændes, er høj sammenlignet med andre nordeuropæiske lande, der typisk genanvender mere af affaldsfraktioner som papir- og papaffald, metal(emballage)affald og organisk dagrenovation.

Det er muligt at øge genanvendelsen af de forskellige affaldsfraktioner betydeligt (bortset fra genanvendelsen af haveaffald) uden øgede samfundsøkonomiske omkostninger ved en koordineret tilgang for alle fraktioner og inddragelse af stordriftsfordele. Det er resultatet af en ny miljø- og samfundsøkonomisk analyse af forskellige scenarier for indsamling og behandling af dagrenovation<sup>11</sup> (inkl. emballageaffald), som Miljøstyrelsen har fået udarbejdet. Her belyses effekten af øget genanvendelse (materialenyttiggørelse) af forskellige affaldsfraktioner i dagrenovation. Indledende undersøgelser fra Miljøstyrelsen i 2010-11 havde vist, at organisk dagrenovation i dag ville kunne behandles i biogasanlæg uden problemer, og at genanvendelse af mange af fraktionerne i dagrenovation ville kunne øges betydeligt ved brug af velkendte teknologier. Den nye mere omfattende analyse udbygger dette og konkluderer, at mange af scenarierne med høj genanvendelse (op til 55 % i gennemsnit) kan være velfærds- og budgetøkonomisk ligeværdige med et nutidslignende minimums-scenarie, hvis man tilrettelægger ordningerne effektivt. Stigende priser på genanvendelige materialer og energi vil gøre scenarierne med høj genanvendelse økonomisk mere fordelagtige end scenariet med mindst genanvendelse. Analysen bygger på en række forskellige forudsætninger, bl.a. er scenarierne baseret på systembetragtninger, hvor de samlede udgifter til håndtering af de forskellige affaldsfraktioner indgår, og (budget-) økonomisk er det vigtigt for flere scenarier, at der bliver etableret storskalaanlæg til finsortering af udsorteret plast og metal. Analysen viser, at alle scenarier giver besparelser i emission af drivhusgasser, men scenarierne med høj genanvendelse har større drivhusgasbesparelser end scenariet med mest affaldsforbrænding.

Kommunerne fastsætter reglerne om indsamlingsordninger for husholdningsaffald i de kommunale affaldsregulativer for husholdningsaffald.

Ifølge affaldsbekendtgørelsen er kommunerne forpligtede til at etablere indsamlingsordninger for papir- og papaffald i bebyggelser med mere end 1000 indbyggere og for genanvendeligt emballageaffald af glas i bebyggelser med over 2000 husstande. Kommunerne skal endvidere etablere indsamlingsordninger for genanvendeligt metalemballageaffald og for genanvendeligt plastemballageaffald.

---

<sup>9</sup> Miljøstyrelsen (2013): Betydning og værdisætning af kulstoflagring i forbindelse med tilførsel af organisk affald til dansk landbrugsjord.

<sup>10</sup> I 2011 blev 36 % af de samlede mængder af husholdningsaffald genanvendt. Derimod blev der kun genanvendt 22 % af materialetyperne organisk affald, papir-, pap-, glas-, plast-, metal- og træaffald i den del af husholdningsaffaldet, der omfatter kildesorteret husholdningsaffald, dagrenovation, storskrald samt forbrændingsegnet affald fra genbrugspladserne.

<sup>11</sup> Miljøstyrelsen (2013): Miljø- og samfundsøkonomisk vurdering af muligheder for øget genanvendelse af papir, pap, plast, metal og organisk affald fra dagrenovation. Miljøprojekt 1458.



## **Storskrald**

Storskrald er ikke nærmere defineret i affaldsbekendtgørelsen, men affaldet skal håndteres i overensstemmelse med den generelle affaldslovgivning og affaldshierarkiet. I de kommunale regulativer defineres storskrald oftest som større kasserede brugsgenstande fra private husholdninger. Typisk er der tale om affald, som ikke kan håndteres ved de almindelige ordninger for dagrenovation og emballageaffald, men dette afhænger bl.a. af boligtype og de konkrete ordninger. Der kan således være et vist overlap mellem affaldsfraktioner, der kan genfindes i dagrenovation, i storskrald, i forbrændingseget affald fra genbrugspladserne og i udsortert emballageaffald. Storskrald kan være indsamlet gennem storskraldsordninger (henteordninger) eller afleveret af husholdningerne på genbrugspladserne (bringeordninger).

Forbrændingseget affald fra genbrugspladserne og storskrald tilført forbrændingsanlæg skønnes at indeholde ca. 160.000 tons træaffald årligt, og det anslås, at der kan udsorteres 100.000 tons heraf til genanvendelse<sup>12</sup>. Dette ikke-impregnere træaffald kan genanvendes til spånpladeproduktion, hvilket har miljøfordele i form af nedsat CO<sub>2</sub>-emission sammenlignet med tilførsel til affaldsforbrændingsanlæg<sup>13</sup>. Det kan f.eks. afsættes til spånpladefabrikker beliggende i Danmark eller det nordlige Tyskland, og flere kommuner har i de senere år indført udsortering af træaffald fra det forbrændingsegnet affald i særskilte containere på genbrugspladserne med henblik på denne genanvendelse. Det vurderes endvidere, at der kan foretages en supplerende udsortering af andre affaldsfraktioner end træaffald på centrale automatiske sorteringsanlæg, som kan etableres til at sortere forskellige typer tørt affald, herunder bl.a. storskrald og forbrændingseget affald fra genbrugspladserne.

## **Organisk dagrenovation**

I dag indsamles størstedelen af den organiske dagrenovation som del af den almindelige blandede dagrenovation og brændes i affaldsforbrændingsanlæggene. En række kommuner (16) har særlige affaldsordninger for organisk dagrenovation, men ud af det samlede antal kommuner er det ikke mange. Dette betyder, at kun ca. 7 % af det samlede potentiale af organisk affald i dagrenovationen på landsplan bliver kildesortert til central biologisk behandling (primært til biogasanlæg) og efterfølgende anvendt som gødning og jordforbedringsmiddel<sup>14</sup>. Kildesortert organisk dagrenovation håndteres efter reglerne i bekendtgørelse om anvendelse af affaldsprodukter til jordbrugsformål<sup>15</sup>.

Der er mange systemer med forskellige frekvenser til indsamling af affald. Kommuner, som i dag har indført kildesortering af organisk dagrenovation, har ofte 14-dages indsamling af det organiske affald eventuelt med mulighed for øget afhentningsfrekvens mod betaling. Det organiske affald kan eksempelvis indsamles lige så ofte som restaffald til forbrænding. For de andre typer af affald tilrettelægges en passende afhentningsfrekvens - f.eks. månedligt.

Kommunerne kan i deres affaldsregulativer tillade, at den vegetabiliske del af den organiske dagrenovation hjemmekomposteres. Nogle kommuner har søgt at fremme hjemmekompostering især for enfamiliehuse, men gennemsnitligt frasorteres kun 20 % af det organiske affald i dagrenovationen med disse ordninger<sup>16</sup>.

<sup>12</sup> Viderebearbejdning af oplysninger i notatet "Idékatalog til øget genanvendelse af storskrald fra husholdninger og af brændbart affald fra genbrugspladser (Notat udarbejdet af Econet AS for Miljøstyrelsen i 2010). Mængden af forbrændingseget affald fra genbrugspladserne og storskrald tilført forbrændingsanlæg skønnes at fordele sig ligeligt mellem storskrald fra indsamlingsordninger, småt brændbart fra genbrugspladser og stort brændbart fra genbrugspladser.

<sup>13</sup> Indledende miljømæssig vurdering af disponering af træaffald i Danmark. DTU & affald danmark (2006).

<sup>14</sup> Miljøstyrelsen (2013): Organiske restprodukter – vurdering af potentiale og behandlet mængder.

<sup>15</sup> Bekendtgørelse om anvendelse af affald til jordbrugsformål, nr. 1650 fra 2006. Se også Bekendtgørelse om tilsyn med spildevandsslam m.m. til jordbrugsformål, nr. 56 fra 2000, samt Vejledning fra Miljøstyrelsen, nr. 1 fra 2010, om Anvendelse af affald til jordbrugsformål.

<sup>16</sup> Sammensætning af dagrenovation og ordninger for hjemmekompostering. Miljøprojekt nr. 868, Miljøstyrelsen (2003).

### **EU-regler**

Danmark er forpligtet til at opfylde en række konkrete EU-mål for husholdningsaffaldet:

I affaldsdirektivet er der konkrete mål om særskilt indsamling og genanvendelse af husholdningsaffald:

1. Senest i 2015 skal der indføres særskilt indsamling for minimum papir, glas, plast og metal.
2. Senest i 2020 skal forberedelse med henblik på genbrug og genanvendelse af affaldsmaterialer som minimum fx papir, metal, plast og glas fra husholdninger (og om muligt fra andre kilder med tilsvarende affald) øges til samlet mindst 50 % efter vægt.

Endvidere skal medlemslandene fremme indsamling af bioaffald med henblik på kompostering eller bioforgasning af bioaffald.

I henhold til Emballagedirektivet skal:

- 60 % af papir- og papemballageaffaldet genanvendes
- 60 % af glasemballageaffaldet genanvendes
- 22,5 % af plastemballageaffaldet genanvendes
- 50 % af metalemballageaffaldet genanvendes
- 15 % af træemballageaffaldet genanvendes.

Målene for emballageaffald gælder for den samlede affaldsmængde af de forskellige materialer. Det vil sige affald fra både husholdninger og erhverv. Målene kan således ikke sammenlignes direkte med forventede effekter for husholdningerne.

### **5.2 Husholdningsaffald i form af organisk dagrenovation, papir-, pap-, glas-, plast-, metal- og træaffald**

En del af affaldet fra husholdningerne er dagrenovation, der i affaldsbekendtgørelsen defineres som affald, der hovedsageligt består af køkkenaffald, hygiejneaffald og mindre emner af kasserede materialer, der typisk frembringes af private husholdninger, herunder madaffald og restaffald i form af kartoner, snavset papir, pap og plast m.v., og som ikke er omfattet af andre ordninger.

I tabel 5.1 vises sammensætningen af dagrenovation fra husstande i enfamilieboliger (undersøgelse fra 2011) og fra etageboliger (undersøgelse fra 2001). Analyserne af dagrenovationen viser, at affaldet indeholder en række affaldsfraktioner, som kunne være genanvendt.

| Fraktion                                 | Enfamilieboliger <sup>1</sup><br>Kg/husstand/uge |                      | Etageboliger <sup>2</sup><br>Kg/husstand/uge |                      |
|--|--|----------------------|--|----------------------|
|  | Sammensætning                                    | Relativ<br>Fordeling | Sammensætning                                | Relativ<br>Fordeling |
|  | 2011   | 2011                 | 2001   | 2001                 |
| Ikke forarbejdet vegetabilsk<br>madspild | 1,10   | 13                   |  |                      |
| Øvrigt vegetabilsk madaffald             | 1,46   | 17                   | 1,69   | 21                   |
| Forarbejdet vegetabilsk<br>madspild      | 0,32   | 4                    | 0,65   | 8                    |
| Ikke forarbejdet animalsk<br>madspild    | 0,30   | 3                    |  |                      |
| Forarbejdet animalsk<br>madspild         | 0,28   | 3                    |  |                      |
| Øvrigt animalsk affald                   | 0,14   | 2                    | 0,77   | 10                   |
| <i>Madaffald i alt</i>                   | <i>3,60</i>                                      | <i>41</i>            | <i>3,11</i>                                  | <i>39</i>            |
| Papir- og<br>papemballageaffald          | 0,69   | 8                    | 0,96   | 12                   |
| Genanvendeligt papiraffald               | 0,54   |                      |  |                      |
| Andet rent, tørt papiraffald             |  | 6                    | 0,17   | 2                    |
| Aftøringspapir                           | 0,60   |                      | 0,32   | 4                    |
| Andet snavset papiraffald                |  | 7                    | 0,45   | 6                    |
| Affaldssæk                               | 0,21   | 2                    | -  | -                    |
| <i>Diverse papir</i>                     | <i>2,03</i>                                      | <i>23</i>            | <i>1,90</i>                                  | <i>24</i>            |
| Genanvendeligt<br>plastemballageaffald   | 0,47   | 5                    | 0,19   | 2                    |
| Andet affald af plast                    | 0,57   | 7                    | 0,54   | 7                    |
| <i>Plast i alt</i>                       | <i>1,04</i>                                      | <i>12</i>            | <i>0,73</i>                                  | <i>9</i>             |
| Haveaffald mv.                           | 0,47   | 5                    | 0,24   | 3                    |
| Bleer mv.                                | 0,91   |                      | 0,70   | 9                    |
| Andet brændbart                          |  | 11                   | 0,43   | 5                    |
| <i>Diverse brændbart</i>                 | <i>1,38</i>                                      | <i>16</i>            | <i>1,37</i>                                  | <i>17</i>            |
| Glasemballageaffald                      | 0,14   | 2                    | 0,21   | 3                    |
| Andet affald af glas                     | -  | -                    | 0,03   | <1                   |
| Metalemballageaffald                     | 0,18   | 2                    | 0,18   | 2                    |
| Andet affald af metal                    | 0,07   | 1                    | 0,07   | <1                   |
| Andet ej brændbart affald                | 0,23   | 3                    | 0,33   | 4                    |
| Småt elektronikaffald                    | 0,02   | <1                   | 0,02   | <1                   |
| Farligt affald                           | 0,01   | <1                   | 0,01   | <1                   |
| Batterier                                | 0,00   | -                    | -  |                      |
| <i>Diverse ej brændbart</i>              | <i>0,65</i>                                      | <i>7</i>             | <i>0,85</i>                                  | <i>11</i>            |
| Affald i alt                             | 8,70   | 100                  | 7,96   | 100                  |
| Personer pr. husstand (gns).             | 2,45   |                      | 1,9  |                      |

Tabel 5.1 Sammensætning og fordeling af dagrenovation efter boligtype 1) Kortlægning af dagrenovation i enfamilieboliger, Miljøprojekt 1414, 2012, Miljøministeriet. 2) Sammensætning af dagrenovation og ordninger for hjemmekompostering, Miljøprojekt 868, 2003, Miljøministeriet.

### 5.2.1 Mål for genanvendelse af husholdningsaffald inkl. emballageaffald

Det er målet, at 50 % af følgende materialetyper i husholdningsaffaldet: organisk affald, papir-, pap-, glas-, plast-, metal- og træaffald fra de danske husholdninger skal indsamles til genanvendelse eller anden materialenyttiggørelse i 2022. I 2011 blev 22 % af de nævnte materialetyper genanvendt, mens 75 % blev forbrændt.

Dette 2022-mål og 2011-opgørelsen af behandlingsform fokuserer på de affaldsfraktioner i husholdningsaffaldet, som indeholder materialetyperne organisk affald, papir-, pap-, glas-, plast-, metal- og træaffald<sup>17</sup>. De nævnte genanvendelige materialetyper fra husholdningsaffaldet findes som kildesorteret og som sammenblandet i dagrenovation (i mindre beholdere ved enfamilieboliger og containere ved etageboliger), i storskrald fra kommunernes forskellige storskraldsordninger samt i forbrændingsegnet affald fra genbrugspladserne.

Ved beregningen er anvendt data fra indberetningerne til Affaldsdatasystemet af affaldsmængder fra husholdninger og behandlingen af dette affald. Genanvendelsen er beregnet som den procent, de 'genanvendelige affaldsfraktioner udsorteret til genanvendelse' udgør af den samlede mængde af både 'dagrenovation', 'forbrændingsegnet', 'storskrald' og de 'genanvendelige affaldsfraktioner i alt'.

Formålet med den anvendte beregningsmetode er at rette fokus på udsortering af materialer fra forbrænding af dagrenovation, forbrændingsegnet og storskrald til genanvendelse og anden materialenyttiggørelse. Endvidere indgår det, at dagrenovation jævnligt indeholder metalaffald som f.eks. tomatdåser, bestik, gryder eller løbehjul, som korrekt sorteret skulle findes i affaldsfraktionerne 'jern og metal' eller 'emballage metal'.

Med indfrielse af 2022-målet forventes det, at EU-målet om 50 % genanvendelse i 2020 (som gennemsnit af potentialet) af en række fraktioner i husholdningsaffaldet kan opfyldes.

Når den samlede genanvendelse af husholdningsaffald beregnes i Ressourcestrategiens tabel 2 (eller i Affaldsstatik 2011), indgår der flere affaldsfraktioner. Genanvendelse af bl.a. haveaffald, elektronik og sten (og for Affaldsstatik 2011 også bygge- anlægsaffald) er således medvirkende til, at den generelle genanvendelse af husholdningsaffald er væsentligt højere end 22 %.

Det forudsætter en omlægning af indsamlingsordningerne i mange kommuner at opnå 2022-målet på 50 %. Det vurderes, at det også vil indebære en vedholdende informationsindsats overfor borgerne for at opnå en god sortering – en indsats som kan ske både på kommunalt og nationalt niveau. Dertil kommer en udbygning af sorteringsanlæg til tørre affaldsfraktioner og af biogasanlæg inkl. forbehandling. Fortsat udvikling af teknologierne og systemløsningerne skal fremme, at energi og materialeressourcer udnyttes endnu bedre.

Kommunerne spiller en stor rolle i at opnå det nationale mål for genanvendelse af husholdningsaffaldet. Kommunerne har metodefrihed til at opnå målet, eksempelvis har kommunerne fortsat frit valg mellem hente- og bringeordninger. Der gennemføres en evaluering i 2016, som skal afdække udviklingen i genanvendelsen i kommunerne. På den baggrund kan det overvejes, om der skal iværksættes yderligere initiativer.

For at nå målet vil Miljøministeriet understøtte affaldssektorens og kommunernes arbejde med at udveksle erfaringer om løsninger, som fungerer godt, udnytter stordriftsfordele og som understøtter, at affaldet sorteres i en kvalitet, der egner sig til oparbejdning til materialer af høj kvalitet.

---

<sup>17</sup> Der anvendes data fra følgende udsorterede affaldsfraktioner til genanvendelse: Organisk affald, papir inkl. aviser, pap, glas, plast, træ, jern og metal, emballage papir, emballage pap, emballage glas, emballage metal, emballage plast og emballage træ.

### *Indikatorer*

Fremskridt frem mod opfyldelse af 2022-målet på 50 % genanvendelse af husholdningsaffaldet (organisk affald, papir-, pap-, glas-, træ-, plast- og metalaffald) vil blive vurderet ud fra de årlige indberetninger til Affaldsdatasystemet af affaldsmængder fra husholdninger og behandlingen af dette affald<sup>18</sup>. Miljøstyrelsen vil stille en standardrapport til rådighed, så de enkelte kommuner vil kunne følge udviklingen i genanvendelse af dette affald fra deres kommune.

Endvidere forventes genanvendelse af hver enkelt affaldsfraktion at kunne dokumenteres ved at kombinere tal for genanvendte affaldsfraktioner fra Miljøstyrelsens affaldsdatasystem, de normalt gennemførte potentialeopgørelse fra Miljøstyrelsen (vedr. papir og pap samt diverse emballager), analyser af sammensætningen af husholdningsaffaldet (affaldsanalyser og kortlægning ca. hvert sjette år) og evt. sat i forhold til boligsammensætningen (tal fra Danmarks Statistik).

### *Initiativer i 2013-18*

- Understøttelse af udvikling af nye indsamlingsordninger i kommunerne, der sikrer borgere let adgang til at sortere og dermed genanvende mere husholdningsaffald, herunder organisk affald, plast- og metalaffald.
- Tilskud til udvikling og demonstration af bedre sorterings- og behandlingsanlæg, bl.a. til håndtering af tørre fraktioner (f.eks. plast og metal) fra dagrenovation og storskrald, herunder udvikling af et ”state of the art” affaldssorteringsanlæg, som skal bidrage til øget genanvendelse og bedre udnyttelse af ressourcerne i de tørre affaldsfraktioner (plast, metal, pap, mv.).
- Partnerskab for plastaffald, hvor virksomheder, vidensinstitutioner m.v. sammen skal fremme behandlingsteknologier, der øger genanvendelsen.
- Partnerskab mellem kommuner, virksomheder, designere, antropologer m.fl. om at udvikle enkle og lettilgængelige affaldssystemer.
- Pulje til at støtte projekter fra grønne ildsjæle, som kan bidrage til at gennemføre den grønne omstilling lokalt. Det kan være projekter, som f.eks. sikrer et bæredygtigt forbrug.
- Tilvejebringe af mulighed i lovgivningen for at private virksomheder selv kan etablere tilbagetagningsordninger for markedsførte produkter på andre områder end elektronikområdet.
- Kampagne/informationsindsats over for borgerne for at fremme genanvendelse af f.eks. organisk, plast- og metalaffald, herunder f.eks. på genbrugspladser eller ved lokale informationsindsatser.
- Vejledning med eksempler på 3-4 løsninger, der fungerer godt, og som understøtter, at affaldet (herunder organisk, metal- og plastaffald) sorteres, så det erstatter materialer i f.eks. gødning eller egner sig til oparbejdning af nye produkter af høj kvalitet.
- Analyse af gebyrstrukturer på affaldsområdet, der kan understøtte ressourcestrategiens mål om mere genanvendelse, som led i løbende at søge etableret den rette incitamentsstruktur og de bedste virkemidler til at øge genanvendelsen på en miljømæssig og økonomisk fornuftig måde.

Staten gennemfører en opdateret vurdering af potentiale, livscyklusvurdering og samfundsøkonomisk analyse for øget genanvendelse af træ fra storskrald og forbrændingseget affald fra genbrugspladserne.

---

<sup>18</sup> En uddybende beskrivelse af beregningsmetoden findes i bilag 5.

Staten vil gennemføre en evaluering i 2016, som skal afdække udviklingen i genanvendelsen i kommunerne. Evalueringen vil blive baseret på de årlige indberetninger til Affaldsdatasystemet af affaldsmængder fra husholdninger og behandlingen af dette affald.

Staten vil desuden udarbejde vejledende potentialer for de enkelte affaldsfraktioner på følgende måde:

- Tal fra affaldsdatasystemet baseret på de årlige indberetninger af affaldsmængder fra husholdninger og behandling af dette affald.
- Papir- og pappotentialer i husholdningerne beregnes minimum hvert sjette år.
- Opgørelse af forsyningsmængderne for de forskellige emballagematerialer beregnes hver sjette år.

Desuden vil staten få udviklet undervisningsmateriale til folkeskolen om affald, herunder sortering og genanvendelse af affald samt sammenhængen mellem forbrug og miljøbelastning fra affald, ressourceforbrug og affaldsforebyggelse.

### **5.3 Haveaffald**

#### **5.3.1 Miljø og ressourceforhold**

Når haveaffald behandles på komposteringsanlæg, har den færdige kompost en positiv miljøpåvirkning, fordi den kan erstatte spagnum og handelsgødning og give en jordforbedrende virkning, hvor det anvendes. Mere end halvdelen af haveaffaldet er bedst egnet til at blive komposteret og anvendt til jordforbedringsmiddel og gødskning.

Gennem central kompostering af haveaffald kan der fremstilles et ukrudtsfrit kompostprodukt, der i et vist omfang kan erstatte haveejernes anvendelse af spagnum og handelsgødning. Denne substitution bør fremmes, bl.a. fordi der er en væsentlig CO<sub>2</sub>-emission ved anvendelse af spagnum.

En mindre del af haveaffaldet kan anvendes til biogasproduktion, så både næringsstoffer og energi udnyttes. Større grene er et godt CO<sub>2</sub>-neutralt brændsel og indeholder kun få næringsstoffer.

#### **5.3.2 Status, datagrundlag og regler**

Haveaffald er ikke nærmere defineret i affaldsbekendtgørelsen, men det skal håndteres i overensstemmelse med den generelle affaldslovgivning og affaldshierarkiet. Haveaffald kan normalt afleveres på kommunernes genbrugspladser, og mange kommuner har etableret henteordninger for haveaffald. Rent haveaffald (komposteret eller ikke-komposteret) er ikke omfattet af bekendtgørelse om anvendelse af affald til jordbrugsformål<sup>19</sup>. Hvis haveaffaldet er blandet med andet, kan det være omfattet.

Grene, stød, rødder og andet rent vedmateriale fra haver, parker og andre træ- og buskbevoksede arealer har kunnet håndteres efter bekendtgørelse om biomasseaffald siden 1. februar 2010<sup>20</sup> således, at energien i de energirige, men næringsfattige dele af haveaffald kan udnyttes, uden at der svares energiafgift ved forbrænding. Denne ændring forventes at betyde, at op til 1/3 af haveaffaldet fremover anvendes til energiproduktion<sup>21</sup>.

<sup>19</sup> Bekendtgørelse om anvendelse af affald til jordbrugsformål, nr. 1650 fra 2006.

<sup>20</sup> Bekendtgørelse om ændring af bekendtgørelse om biomasseaffald, nr. 57 af 11. januar 2010.

<sup>21</sup> Miljøvurdering af udbringning af have-parkaffald på landbrugsjord. DTU Miljø og KU-Life for Vestforbrænding I/S og AffaldsVarme Århus, 2010.

### 5.3.3 Initiativernes forventede effekter for haveaffald i 2018 og udviklingen frem mod 2024

Det forventes, at 25 % af haveaffaldet energiudnyttes ved forbrænding eller bioforgasning i 2018. Højest 2 % af haveaffaldet deponeres, og resten komposteres. I dag energiudnyttes 4 % af haveaffaldet.

Dette forventes øget i 2024, såfremt man fortsætter samme indsats som frem mod 2018.

De forventede effekter af initiativerne for behandling af haveaffald skal bidrage til, at energiudnyttelsen af haveaffaldet stiger, at næringsstofferne fortsat udnyttes effektivt, og at den lave deponeringsgrad fastholdes. Dette gælder for haveaffald fra både husholdninger og erhverv.

|                         | Bioforgasning | Kompostering | Forbrænding | Deponering  |
|-------------------------|---------------|--------------|-------------|-------------|
| Mængde i 2011*          | -             | 534.000 tons | 23.000 tons | 22.000 tons |
| Behandling i 2011*      | -             | 87 %         | 4 %         | 4 %         |
| Forventet effekt i 2018 | 3 %           | 73 %         | 22 %        | 2 %         |

Tabel 5.3: Mængde, behandling og forventet effekt for haveaffald fra husholdninger og erhverv, der indsamles til central behandling

\* ekskl. mængder registreret som 'Særlig behandling' og 'Midlertidig oplagring'

### 5.3.4 Initiativer i 2013-18

Der gennemføres et projekt for at støtte øget udsortering og kvalitet af biobrændsler, der er fremstillet af grene, stød, rødder og andet rent vedmateriale fra haver, parker og andre træ- og buskbevoksede arealer med henblik på anvendelse i biomassefyrede energianlæg eller affaldsforbrændingsanlæg.

Desuden gennemføres der en undersøgelse af mulighederne for indsamling/udsortering af rent, grønt haveaffald og lignende affald (f.eks. græsklip, grødebeskæring, tang) med højt gaspotentialer med henblik på biogasproduktion og efterfølgende anvendelse til jordbrugsformål.

Der vil være støtte fra staten til, at der udarbejdes og distribueres oplysningsmateriale om kvalitet og anvendelse af have-parkkompost for at nedsætte forbruget af spagnum og handelsgødning og herved reducere klimaeffekten fra dette forbrug.

## 5.4 Affald fra servicesektoren

### 5.4.1 Miljø- og ressourceforhold

Det organiske affald fra storkøkkener<sup>22</sup>, restauranter, hoteller og dagligvarehandel<sup>23</sup>, som er en delmængde af dagrenovationslignende affald, udgør en ressource, som i dag primært forbrændes og kun i mindre omfang udnyttes ved kompostering eller bioforgasning. Der er tale om organisk affald, som kan oparbejdes til dyrefoder eller bioforgasses, hvorved der sker energiudnyttelse og efterfølgende udnyttelse af næringsstofferne ved udbringning på landbrugsjord. Hvis der er tale om emballeret organisk affald fra detailhandel og engroslagre, skal affaldet forbehandles med efterfølgende energi- og næringsstofudnyttelse. Organisk affald fra servicesektoren er en ressource,

<sup>22</sup> Ved storkøkken forstås et køkken, der erhvervsmæssigt eller med henblik på forplejning eller lign. sælger, serverer eller på anden måde leverer mad til andre f.eks. institutions- og hospitalskøkkener. Storkøkkener omfatter restauranter, hoteller, institutionskøkkener og cateringsfimmere mv.

<sup>23</sup> Dagligvarehandel omfatter bagere, slagter, grønthandlere, fiskehandlere, supermarkeder og engrosvirksomheder.

som kan udnyttes til produktion af energi og udnyttelse af næringsstofferne til jordbrugsformål. Hermed recirkuleres næringsstoffer som fosfor og kalium.

Viden om sammensætningen af det affald fra servicesektoren, som afleveres til forbrænding, er begrænset; men det vurderes, at det indeholder tørre fraktioner i form af bl.a. papir- og papaffald, plastaffald og metalaffald, der kan genanvendes. De miljø- og ressourcemæssige fordele herved er beskrevet i afsnit 5.1.1 om affald fra husholdninger.

#### 5.4.2 Status, datagrundlag og gældende regler

Servicesektoren producerede 20 % af de samlede affaldsmængder i Danmark eller 1,9 mio. tons affald i 2011. 59 % blev genanvendt, 34 % blev forbrændt og 3 % blev deponeret. De resterende 4 % gik til midlertidig oplagring eller særlig behandling. Virksomhederne i servicesektoren har generelt større, mere ensartede og renere fraktioner end husholdningerne.

Det fremgår af tabel 5.4, at af de mængder, som afleveres til genanvendelse, udgør jern og metalaffald den største andel (28 %), mens papir- og pap udgør den næststørste andel (26 %).

|  | 2011         |
|--|--------------|
| <b>Forbrænding</b>                       | <b>627</b>   |
| <b>Deponering</b>                        | <b>59</b>    |
| <b>Genanvendelse</b>                     | <b>1.094</b> |
| <i>Heraf genanvendelse af:</i>           |              |
| <i>Flasker og glas til genanvendelse</i> | 14           |
| <i>Organisk affald til genanvendelse</i> | 35           |
| <i>Papir og pap</i>                      | 286          |
| <i>Jern og metal</i>                     | 306          |
| <i>Haveaffald</i>                        | 135          |
| <i>Slam</i>                              | 20           |
| <i>Træ</i>                               | 51           |
| <i>Andet genanvendeligt</i>              | 247          |
| <b>Særlig behandling</b>                 | <b>50</b>    |
| <b>Oplagring</b>                         | <b>29</b>    |
| <b>I alt</b>                             | <b>1.858</b> |

Tabel 5.4: Behandling af affald fra servicesektoren i 2011 (1000 tons)<sup>24</sup>

Den samlede mængde organisk affald fra de forskellige branchegrupper i servicesektoren er beregnet til ca. 206.000 tons og fordeler sig som følger<sup>25</sup>:

- Engroshandel: ca. 27.000 tons/år
- Detailhandel: ca. 65.000 tons/år
- Hoteller og restauranter: ca. 68.000 tons/år
- Institutioner: ca. 21.000 tons/år
- Kantineaffald: ca. 25.000 tons/år

I dag forbrændes hovedparten af servicesektorens organiske affald. En mindre del, hovedsageligt madaffald fra storkøkkener, materialenyttiggøres via biogasanlæg eller komposteringsanlæg (35.000 tons i 2011 - svarende til ca. 17 % af det samlede madaffald fra servicesektoren).

<sup>24</sup> Data fra Miljøstyrelsens Affaldsdatasystem 2011

<sup>25</sup> Miljøstyrelsen (2013): Organiske restprodukter – vurdering af potentiale og behandlet mængde.



Potentialet for madaffald fra storkøkkener og detailhandel kan falde som følge af indsatsen for at forebygge madspild.

Håndteringen af madaffald er reguleret af reglerne i affaldsbekendtgørelsen samt af bekendtgørelsen om anvendelse af affald til jordbrugsformål (slambekendtgørelsen) og Fødevarerministeriets forordning om animalske biprodukter. I affaldsbekendtgørelsen er fastsat, at kommunerne i deres regulativer for erhvervsaffald indtil den 1. januar 2016 kan tilbyde virksomheder i kommunen, at de kan aflevere organisk affald fra deres dagrenovationslignende affald til den kommunale ordning for organisk affald.

Genanvendelsesteknologierne for behandling af papir og papemballageaffald og til en vis grad også plastemballageaffald fra servicesektoren er velkendte, og papiraffald, pap- og plastemballageaffald handles på det internationale marked. Det synes imidlertid at være vanskeligt at få udsorteringen tilstrækkelig god hos affaldsproducerende virksomheder i f.eks. storcentre og i handel og service. Det betyder, at indsamlingen ofte ikke er tilstrækkelig effektiv.

I henhold til affaldsbekendtgørelsen skal affaldsproducerende virksomheder - herunder servicesektoren – kildesortere det af deres affald, som er egnet til genanvendelse eller anden materialenyttiggørelse. I erkendelse af at der særligt for små servicevirksomheder kan være en særlig udfordring omkring trange pladsforhold, åbner affaldsbekendtgørelsen dog mulighed for, at kommunen kan tilbyde virksomheder i ejendomme med blandet bolig og erhverv at være omfattet af den eller de ordninger for kildesorteret genanvendeligt affald, som kommunen har etableret for husholdningerne. For det forbrændings- og deponeringsegne erhvervsaffald gælder derimod, at kommunerne skal etablere ordninger, som sikrer henholdsvis forbrænding og deponering.

Emballagedirektivet sætter krav om genanvendelse af emballageaffald, som beskrevet i kapitel 2.4.

#### **5.4.3 Initiativernes forventede effekter for affald fra servicesektoren i 2018**

Genanvendelsen af papir-, pap-, glas-, metal- og plastemballage fra servicesektoren forøges med en fjerdedel. I dag genanvendes ca. 53 %. Det forventede niveau er 70 % i 2018.

Knap fire gange så meget organisk affald fra restauranter, dagligvarehandel m.v. indsamles og udnyttes til biogas. I dag indsamles ca. 17 %. Det forventede niveau er 60 % i 2018.

#### **5.4.4 Initiativer i 2013-18**

- Dialog med servicesektoren om en genanvendelsesindsats frem mod 2018.
- Fælles informationsindsats om udsortering og behandling af affald fra servicesektoren, f.eks. organisk affald, plast- og metalaffald.
- Tilvejebringelse af mulighed i lovgivningen for at private virksomheder selv kan etablere tilbagesorteringsordninger for markedsførte produkter på andre områder end elektronikområdet.
- Analyse af gebyrstrukturer på affaldsområdet, der kan understøtte ressourcestrategiens mål om mere genanvendelse, som led i løbende at søge etableret den rette incitamentsstruktur og de bedste virkemidler til at øge genanvendelsen på en miljømæssig og økonomisk fornuftig måde.

# 6. Mere genanvendelse af elektronikaffald og shredderaffald

## 6.1 Elektronik- og batteriaffald – en vigtig fremtidig ressource

### 6.1.1 Miljø- og ressourceforhold

Håndtering af elektronikaffald og udtjente batterier indeholder både udfordringer og potentialer. Udfordringerne består i, at elektronikaffald er en meget heterogen affaldsfraktion bestående af alt fra overvågningsinstrumenter i industrien til den elektriske tandbørste i badeværelset, hvilket betyder, at der ikke findes en affaldshåndteringsmetode, som nemt kan håndtere alle typer elektronikaffald. Samtidigt ses det, at batterier indgår i flere og flere produkter. Elektronik og batterier og affaldet heraf kan derfor findes i mange affaldsstrømme, hvilket er en udfordring i forhold til indsamlingen.

En del elektronikprodukter er desuden meget komplekse og kan indeholde farlige stoffer såsom tungmetaller og halogenerede stoffer, hvilket besværliggør genanvendelse til sekundære råvarer af god kvalitet og giver risiko for spredning af miljø- og sundhedsskadelige stoffer. Det store potentiale i elektronikaffald og udtjente batterier består dog samtidig i, at det indeholder store mængder af materialer, der med fordel kan genanvendes, herunder de 14 ”kritiske” ressourcer, som EU har udpeget, som nogle europæiske virksomheder kan blive udfordret på tilgængeligheden af fremover<sup>26</sup>. Dette potentiale udnyttes i en vis grad i dag, men slet ikke i tilstrækkeligt omfang.

Der er umiddelbart to måder at skaffe adgang til de værdifulde ressourcer. Enten kan minedriftskapaciteten øges, eller ressourcerne i udtjente produkter kan genanvendes. Der vil sandsynligvis i fremtiden være behov for et samspil mellem begge tilgange for at løse udfordringerne, men ressourcestrategien fokuserer på genanvendelse, da det indeholder en række fordele set i forhold til minedrift.

#### *Genanvendelse af ressourcerne i elektronikaffald*

En øget genanvendelse vil for det første bidrage til at frigøre danske og europæiske virksomheders afhængighed af et råvaremarked, der i dag er domineret af råvareleverancer fra usikre regimer, og en minedrift, der er koncentreret på meget få leverandørlande.

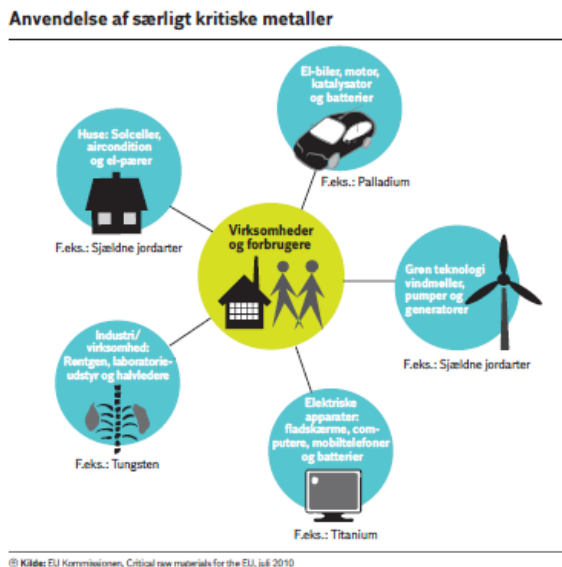
En øget genanvendelse af de værdifulde ressourcer er også en fordel miljømæssigt, da det i et livscyklusperspektiv umiddelbart er langt mindre miljøbelastende at genanvende metallerne frem for at udvinde disse ved minedrift, som kan have omfattende negative miljømæssige konsekvenser. Klimamæssigt kan genanvendelse også svare sig, da minedrift generelt medfører et meget stort energiforbrug.

Adgang til de kritiske ressourcer, herunder især de sjældne jordarter, anses for at være væsentligt i forhold til udviklingen af fremtidens grønne teknologier, da de sjældne jordarter indgår som

---

**sjældne jordarter.**

komponenter i disse teknologier. Disse teknologier er f.eks. solceller, hybridbiler, brændselsceller, energieffektive pumper og vindmøllekomponenter. De øvrige kritiske metaller indgår desuden i produkter overalt i samfundet, herunder i nye elektriske og elektroniske produkter.



Figur 6.1 fra DI: Den globale kamp om råmaterialer<sup>27</sup>

For mange af de værdifulde ressourcer gælder, at der med de nuværende teknologier og fremskrivninger af teknologisk udviklingspotentiale ikke er mange substitutionsmuligheder, samtidig med at genanvendelse af disse ressourcer i dag typisk ligger på et lavt niveau.

Genanvendelse af metaller er altså et område med strategiske fordele og muligheder, både forretningsmæssigt, miljømæssigt og forsyningsmæssigt.

### 6.1.2 Status, datagrundlag og gældende regler

Elektronikaffald og batterier er i dag reguleret i EU's WEEE-direktiv<sup>28</sup> og batteridirektiv<sup>29</sup>. Direktiverne er minimumsdirektiver, som er gennemført i miljøbeskyttelsesloven, elektronikaffaldsbekendtgørelsen og batteribekendtgørelsen. Affaldshåndteringen er desuden reguleret generelt af reglerne i affaldsbekendtgørelsen samt via miljøgodkendelser af de virksomheder, der håndterer og behandler affaldet.

Et revideret WEEE-direktiv blev vedtaget i 2012 og skal gennemføres i Danmark senest 14. februar 2014. En række af de beskrevne initiativer i ressourcestrategien har sammenhæng med denne kommende gennemførelse.

#### Producentansvar

Både for elektronikaffald og batterier er der indført producentansvar. Producentansvar betyder, at producenter af elektrisk og elektronisk udstyr og/eller batterier har ansvaret for produkterne, når de bliver til affald. I praksis betyder det, at producenten<sup>30</sup> har ansvaret for, at indsamling og

<sup>27</sup> DI's Globaliseringsredegørelse 2012 - Sådan ligger landet

<http://di.dk/GLOBALISERING/OMGLOBALISERINGSREDEGOERELSEN/Pages/omglobaliseringsredegørelsen.aspx>

<sup>28</sup> WEEE-direktivet: Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2002/96/EF af 27. januar 2003 om affald af elektrisk og elektronisk udstyr (WEEE)

<sup>29</sup> Batteridirektivet: Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2006/66/EF af 6. september 2006 om batterier og akkumulatører og udtjente batterier og akkumulatører samt om ophævelse af direktiv 91/157/EØF

<sup>30</sup> Producenter betyder i relation til producentansvar både importører og producenter.

affaldsbehandling af affaldet sker efter reglerne, samt at producenten helt eller delvist skal finansiere indsamlingen af elektronikaffald og batterier.

Producenterne kan vælge, at deres opgaver i forbindelse med håndtering af elektronikaffald og batterier varetages af kollektive ordninger. Kollektive ordninger er private virksomheder, der mod vederlag varetager dele af de praktiske og administrative forhold i forbindelse med producentansvaret. Typisk vedrører dette koordinering af indsamling og affaldsbehandling på vegne af producenterne. Størstedelen af producenterne på det danske marked benytter kollektive ordninger til at varetage deres producentansvar.

#### *Elektronikaffald og batterier - indsamling*

I det hidtil gældende EU-direktiv er der et indsamlingsmål på 4 kg indsamlet elektronikaffald fra husholdninger pr. indbygger. I 2011 blev der i Danmark indsamlet 83.560 tons elektronikaffald fra husholdninger, hvilket svarer til 15 kg pr. indbygger. Indsamlingsmængden har ligget stabilt på dette niveau de seneste år.

I det reviderede EU-direktiv indføres nye metoder til at opføre indsamlingsmål på, samtidig med at indsamlingsmålene vil gælde elektronikaffald fra både husholdninger og erhverv. I 2016 skal første delmål nås. Dette delmål lyder, at der skal indsamles 45 % af de markedsførte mængder elektrisk og elektronisk udstyr (opgjort som et gennemsnit af markedsførte mængder 3 år tilbage i tiden). Næste delmål gælder fra 2019, hvor der skal indsamles enten 65 % af de markedsførte mængder eller 85 % af det såkaldt "genererede elektronikaffald". De enkelte medlemslande kan selv vælge, hvilken af de to metoder, som ønskes anvendt. Intentionen i direktivet er, at de to opgørelsesmetoder svarer til den samme mængde elektronikaffald, men det er endnu ikke præcist defineret, hvordan begrebet "genereret elektronikaffald" skal opgøres. Kommissionen skal senest i 2015 fremlægge en beskrivelse af dette. På det tidspunkt vil Danmark kunne tage stilling til, hvorvidt der skal arbejdes ud fra en målsætning baseret på "genereret elektronikaffald". Indtil da forfølges indsamlingsmålsætninger baseret på markedsførte mængder.

I forbindelse med elektronikaffald fra husholdninger, ser Danmark ud til at kunne nå indsamlingsmålet i 2019, idet der i 2011 blev indsamlet 68 % af de markedsførte mængder i de tre foregående år fra husholdninger.

Der er på nuværende tidspunkt ikke et godt datagrundlag til at kunne evaluere, hvor meget elektronikaffald fra erhverv, der indsamles.

Ifølge batteridirektivet skal medlemslandene i 2012 opnå en indsamlingsprocent på mindst 25 % af et gennemsnit af de markedsførte mængder 3 år tilbage i tiden. I 2016 er målet 45 %. Et estimat baseret på markedsførte mængder i 2009 og 2010 viser, at der i 2011 blev indsamlet 47 % i Danmark, hvilket svarer til 1.589 tons batterier.

#### *Elektronikaffald – nyttiggørelse og genanvendelse*

EUs målsætninger for nyttiggørelse og genanvendelse af elektronikaffald er opdelt på forskellige fraktioner af elektronikaffald, idet forskellige typer af elektrisk og elektronisk udstyr har forskellige potentialer for nyttiggørelse og genanvendelse.

Målsætninger for nyttiggørelse og genanvendelse skærpes i det reviderede EU-direktiv. Fra 2015 hæves nyttiggørelses- og genanvendelsesmålene generelt med 5 % for alle kategorier. Seneste data fra 2011 viser, at Danmark opfylder både de nuværende og kommende målsætninger.

EU's målsætning for genanvendelse af batterier er opdelt efter batterityper og skal opnås senest ved udgangen af 2010. Disse mål opfylder Danmark.

## 6.2 Indsamling af elektronikaffald og batterier

En forudsætning for at kunne genanvende ressourcer og sikre forsvarlig håndtering af de farlige stoffer i elektronikaffald er, at affaldet bliver indsamlet på lovlig vis. En kontrolleret indsamling og affaldsbehandling giver mulighed for at holde ressourcerne i kendte affaldshåndteringsspor og fungerer dermed også som en beskyttelse mod tab af ressourcer og dårlig udnyttelse af ressourcerne i affaldet i illegal og lavteknologisk affaldshåndtering.

### *Elektronikaffald fra husholdninger og erhverv*

Generelt har Danmark en høj indsamlingsprocent for elektronikaffald og batterier fra husholdninger sammenlignet med andre lande. Affaldsundersøgelser af dagrenovationen fra danske husstande viser dog samtidig, at der smides småt elektronikaffald og batterier i den del af dagrenovationen, som går til forbrænding. En kortlægning af dagrenovationen fra enfamiliehusstande viser, at der på landsplan fra disse husstande årligt ender omkring 1.500 tons småt elektronikaffald og 160 tons batterier i skraldespanden. I slutningen af 2013 vil lignende data være kortlagt for etageejendomme.

Der er desuden flere affaldsstrømme, hvor der enten lovligt eller ulovligt kan forekomme elektronikaffald og batterier. I en kommende rapport "Hvor bliver elektronikaffaldet af", som Miljøstyrelsen udsender i efteråret 2013 gives et overblik over forskellige mulige affaldsstrømme, samt en værktøjskasse med initiativer til at få indsamlet mere elektronikaffald. I rapporten angives bl.a. tyveri af elektronikaffald, som enten klunses eller stjæles fra genbrugspladserne eller de kommunale indsamlingsordninger, som en mulig affaldsstrøm, der udgør et problem, idet dette affald typisk afsættes uden om den kontrollerede affaldshåndtering. Rapporten peger også på, at der på nuværende tidspunkt er et usikkert datagrundlag til at kunne evaluere, hvor meget elektronikaffald der indsamles fra erhvervsvirksomheder, og hvilke strømme dette affald indgår i. Dette datagrundlag skal kvalitetssikres fremadrettet, samtidig med at der skal rettes fokus på at sikre data fra øvrige væsentlige strømme af elektronikaffald, som i dag ikke registreres.

Generelt viser kortlægninger af elektriske og elektroniske produkter også, at jo mere komplekst og kompakt et produkt er, desto flere kritiske ressourcer og farlige stoffer indeholder det. Dette betyder, at det sandsynligvis særligt er småt it-udstyr, som fremadrettet vil kunne fungere som en vigtig kilde til genanvendelse af kritiske ressourcer. Samtidig kan andre fraktioner af elektronikaffaldet og visse produkttyper have et så højt indhold af farlige stoffer, at indsamlingsindsatsen bør målrettes mere specifikt mod disse.

Der er derfor behov for at fokusere indsamlingsindsatsen, så det elektronik, der i dag ender i husholdningsaffaldet eller i andre ikke-lovlige affaldsstrømme, og som indeholder størst genanvendelsespotentialer og flest farlige stoffer, fremover bliver indsamlet. Det kan eksempelvis være småt elektronikaffald såsom mobiltelefoner, digitalkameraer og sparepærer, som er interessante, fordi de indeholder store mængde af værdifulde ressourcer eller for sparepærers vedkommende farlige stoffer som kviksølv.

Producentansvaret for elektronik og batterier betyder, at producenterne skal være en aktiv del af løsningen for at udvikle relevante nye og målrettede indsamlingsinitiativer.

### *Eksport af brugt udstyr*

Et sandsynligt scenarie er også, at en del elektrisk og elektronisk udstyr eksporteres ud af Danmark som brugt udstyr. Det skal sikres, at der i den sammenhæng ikke sker eksport af dansk elektronikaffald til tredjeverdenslande med dårligt arbejdsmiljø, forurening af lokalmiljøet og dårlig udnyttelse af ressourcerne til følge. Eksporten af denne type affald sker ofte forklædt som en eksport af brugt udstyr.

Umiddelbart er det fornuftigt i et ressourcemæssigt perspektiv at genbruge udstyr, men det skal sikres, at der reelt er tale om genbrug, når udstyret eksporteres. Der er derfor behov for at fortsætte kontrollen af eksport af brugt udstyr og skærpe definitionerne af, hvornår udstyr er brugt. Det reviderede WEEE-direktiv giver nye værktøjer i forhold til kontrol og tilsyn med eksport af brugt udstyr. F.eks. krav om funktionsduelighed og passende beskyttelse af udstyret under transporten. Disse værktøjer skal udnyttes.

### **6.2.1 Initiativernes forventede effekter for indsamling af elektronikaffald i 2018**

*Forventede effekter 2018* I 2018 indsamles 65 % af de markedsførte mængder elektrisk og elektroniske udstyr, herunder 75 % fra husholdninger.

I 2018 indsamles 55 % af de markedsførte bærbare batterier. I 2011 blev der indsamlet 47 %.

### **6.2.2 Indikatorer**

Indikatorerne for affaldsstrømmene er mængden af elektronik henholdsvis bærbare batterier bragt på markedet og indsamlede mængder pr. år fordelt på husholdninger og erhverv.

Umiddelbart vil nuværende dataindberetninger samt de ændringer i indberetningssystemet, som kortlægningen af affaldsstrømmene vil kunne give anledning til, være dækkende i forhold til at kunne evaluere målopfyldelse.

### **6.2.3 Initiativer i 2013-18**

Der igangsættes eller fortsættes følgende initiativer:

WEEE-direktivet implementeres i dansk lovgivning senest 14. februar 2014.

- Partnerskab mellem producenter, kommuner og registrerede indsamlere om indsamling af småt elektronikaffald. Partnerskabet skal f.eks. kortlægge, hvilke fraktioner og produktgrupper en øget indsamling og kortlægning skal fokusere på og komme med forslag til initiativer til at øge indsamlingen.
- Undersøgelse af mulighederne for en frivillig ordning for indsamling af mobiltelefoner i f.eks. telebutikker.

Desuden vil staten i samarbejde med de ansvarlige for indsamling kortlægge de forskellige affaldsstrømme for elektronikaffald og batterier og sikre, at de væsentligste strømme kan følges via indberetningssystemet.

Staten vil desuden analysere mulighederne for skærpede danske regler for, hvornår brugt udstyr reelt vil kunne anvendes af modtageren. Dette kan f.eks. være skærpede krav til, hvor gammelt udstyret må være, for at det realistisk kan forventes at kunne bruges i modtagerlandet eller stille krav til eksporterede produkters energieffektivitet og indhold af farlige stoffer.

## **6.3 Genanvendelse af ressourcerne i elektronikaffald**

Når elektronikaffald og batterier er indsamlet, er det producenternes ansvar at få affaldet håndteret efter reglerne. På nuværende tidspunkt fokuserer reglerne ikke specifikt på genanvendelse af de værdifulde ressourcer. Der fokuseres på håndtering af farlige stoffer, samt generelle høje krav til genanvendelse og nyttiggørelse, således at der ikke sker deponering af affaldet.

Indsatsen skal målrettes for at opnå høj kvalitet i genanvendelsen og for en øget genanvendelse af ressourcerne.

En øget genanvendelse af de værdifulde ressourcer er udfordret af en række konkrete forhold relateret til produktdesign, den nuværende affaldshåndteringsproces og manglende incitament til at igangsætte en øget ressourceudnyttelse. Disse udfordringer præsenteres i det følgende.

### *Produktdesign*

Opbygningen af elektronisk og elektrisk udstyr har af flere årsager stor betydning for genanvendelsesmulighederne. For det første er de elektriske og elektroniske produkter, hvor de værdifulde ressourcer indgår, ofte meget komplekse og sammensat af mange forskellige stoffer, metaller og materialer. De kritiske ressourcer, herunder især de sjældne jordarter, indgår desuden i meget små mængder i de enkelte produkter og typisk i legeringer med andre metaller. Dette gør det vanskeligt at adskille materialer og stoffer fra hinanden i forbindelse med genanvendelsen.

For det andet kan materialerne i produkterne indeholde farlige stoffer, som hindrer genanvendelsen. Det ses f.eks. i forbindelse med flammehæmmet plast, som i dag ikke kan genanvendes.

For det tredje er der begrænset viden om, hvad og hvor meget de enkelte produkter indeholder af de forskellige ressourcer, og hvor de er placeret i produktet. Det gør det svært at lokalisere materialerne i forbindelse med affaldsbehandlingen og dermed at sikre genanvendelsen. Opdateret og relevant viden hos affaldsbehandlerne vanskeliggøres af den store mængde forskelligt udstyr med meget forskelligt indhold og et manglende informationsflow mellem producenter og affaldsbehandlerne.

Der vil være meget at hente i forhold til at øge genanvendelsen ved at rette fokus på miljørigtigt design af elektrisk og elektronisk udstyr. Miljørigtigt design betyder bl.a., at produkterne designes med henblik på lettere at kunne adskilles i de forskellige materialefraktioner, eller at man undgår de farlige stoffer, der hindrer genanvendelse. En indsats i forhold til miljørigtigt design skal suppleres med en indsats for at sikre, at viden om produkternes indhold af materialer videreføres igennem hele produktets livscyklus, så den også er tilgængelig for affaldsbehandlerne.

### *Regulering af miljørigtigt design*

Et af formålene med producentansvaret er at motivere producenterne til miljørigtigt design, men undersøgelser peger på, at WEEE-direktivet ikke umiddelbart har haft så stor en effekt som forventet i den henseende. Der er i øjeblikket to øvrige reguleringsmæssige værktøjer, som fokuserer på miljørigtigt design. Det ene er RoHS-direktivet, som forbyder indhold af forskellige farlige stoffer i elektrisk og elektronisk udstyr og dermed tvinger producenterne til at udvikle alternative løsninger. Det andet er ecodesign-direktivet fra 2005, som giver mulighed for på europæisk plan via forordninger at stille fælles miljø- og energikrav til energirelaterede produkter, der markedsføres i EU.

I ecodesign-direktivets første fase har de undersøgelser, som gennemføres inden en eventuel beslutning om fælles europæiske krav (forordninger) til en konkret produkttype, overvejende fokuseret på produkters energiforbrug i brugsfasen. Det betyder, at der hidtil kun i begrænset omfang er stillet krav til produkters miljøforhold, som f.eks. krav om brug af genanvendte og/eller genanvendelige materialer. Brug af genanvendte materialer i produkter kan betyde en stor reduktion i et produkts samlede energiforbrug, idet der ligger et stort energiforbrug i at udvinde og forarbejde råmaterialer. I 2012 blev den anvendte metode i ecodesign-direktivet revideret, således at miljøforhold fremover vil få større betydning, når produktets samlede påvirkning af omgivelserne skal vurderes. Ecodesign-direktivet indeholder derfor spændende perspektiver for i fremtiden også at kunne anvendes til at stille krav om f.eks. produkters genanvendelighed og indhold af materialer.

Selv efter den skitserede ændring vil ecodesign-direktivet fortsat være et afgørende virkemiddel til at opnå de mest omkostningseffektive energibesparelser på EU-plan. Det er derfor afgørende, at

udmøntningen af direktivet i konkrete krav til produkters miljø- og energiforhold gennemføres i overensstemmelse med både miljø- og energipolitikken i Danmark.

#### *Fra skrot til guld*

Det er vigtigt at se genanvendelse af elektronikaffald i et europæisk perspektiv, hvor en øget genanvendelse skal finde sted i et samarbejde mellem medlemslandene og på tværs af landegrænser. Etablering af anlæg til genanvendelse af metaller og sjældne jordarter (smelterier) kræver investeringer i milliard-klassen, samtidig med at en rentabel drift af et sådant anlæg kræver et stort volumen af affald.

I Danmark finder der hovedsagligt en såkaldt forbehandling sted, hvor det elektriske og elektroniske udstyr demonteres og udsorteres i forskellige materialefraktioner, som f.eks. kabler, printkort, plast, metaller, glas, billedrør, farlige stoffer mv. Demontering og udsortering sker både manuelt og mekanisk, hvor den mekaniske del typisk består af en shredder, som knuser affaldet i mindre stykker og efterfølgende udsorterer i forskellige materialefraktioner f.eks. via vægtbaseret, optisk eller magnetisk udsortering. Efter forbehandlingen sendes de forskellige materialefraktioner til enten genanvendelse, forbrænding eller deponering. Forbrænding og deponering sker typisk i Danmark, hvorimod selve raffineringen af de udsorterede fraktioner til genanvendelige materialer finder sted uden for landets grænser. Udvinning af metaller fra affaldet finder sted på højteknologiske smelterier, og indenfor EU's grænser anvendes typisk smelterier i Sverige, Belgien og Frankrig. Den største værdiskabelse af affaldet finder sted i den sidste del af affaldshåndteringen hos smelterierne.

#### *Teknologiudvikling*

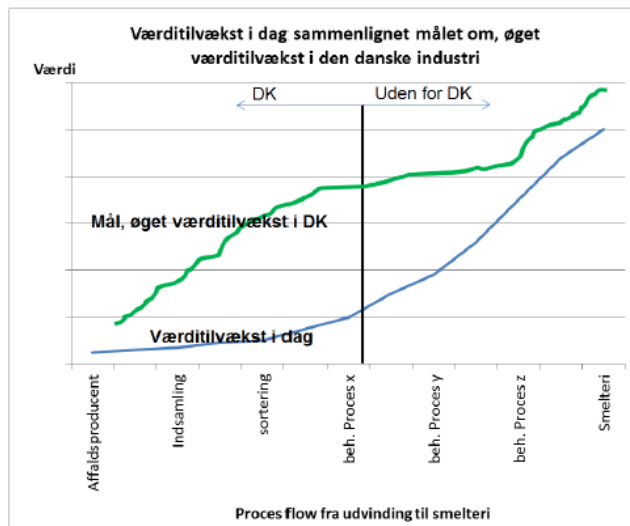
De smelterier, der i dag udvinder metaller fra elektronikaffald, fokuserer hovedsagligt på at udvinde de metaller, som på nuværende tidspunkt er rentable. Det gælder f.eks. jern, kobber, aluminium, sølv, guld og palladium. De øvrige kritiske ressourcer ender i smelteprocessen enten som forureninger i de genanvendte metaller eller i de restprodukter, der opstår fra smelterierne, som f.eks. blandes i asfalt.

Teknologisk set er det muligt i et vist omfang at udvinde de øvrige ressourcer på smelterierne. Undersøgelser peger på, at en af forudsætningerne for dette er en mere forfinet forbehandling og sortering af elektronikaffaldet, inden det når smelterierne. Det anbefales derfor, at der i teknologiudvikling indenfor affaldshåndtering af elektronikaffald fokuseres på forbehandlingsprocessen.

Staten vil i samarbejde med de relevante parter kortlægge, om Danmark har et potentiale i forhold til teknologiudvikling indenfor forbehandling. Der findes allerede i dag danske forbehandlingsvirksomheder, som teknologisk set er på niveau med førende forbehandlere i Europa. Samtidig har Danmark virksomheder og forskningsmiljøer indenfor f.eks. materialescanningsteknologi og sporingsteknologi, som vil kunne udnyttes i forbindelse med at udvikle teknologi til at optimere forbehandlingsprocessen og kunne spore de værdifulde ressourcer og farlige stoffer i affaldet. På baggrund af det forventede pres på ressourcer må det forventes, at der fremover kommer stor efterspørgsel på sådanne teknologier og derfor kan det indeholde et dansk vækstpotentiale at gå forrest med teknologiudvikling indenfor forbehandling.

Såfremt Danmark bliver stærkere indenfor forbehandling vil en anden positiv gevinst være, at det affald, der eksporteres til videre genanvendelse, vil have en højere værdi, og at en del af værdiskabelsen i affaldskæden dermed forbliver i den danske affaldshåndtering, som illustreret i nedenstående figur.





Figur 6.2 (kilde: Dakofas ressourcecamp 2012)

Der kan derfor være både ressource- og vækstmæssige perspektiver i at satse på teknologiudvikling indenfor forbehandling af elektronikaffald. Der bør derfor skabes incitament og grobund for at teknologiudvikling indenfor dette kan finde sted i Danmark.

#### *Efterspørgsel på genanvendte materialer*

En anden forudsætning for at øge genanvendelsen af ressourcerne og stimulere teknologiudviklingen er, at der er en efterspørgsel og et velfungerende marked for disse sekundære råmaterialer. Prisstigninger på råvaremarkedet og begrænsningen af adgangen til ressourcer vil muligvis automatisk medføre en sådan udvikling. Det kan dog også vise sig nødvendigt med markeds-mæssige indgreb for at stimulere efterspørgslen. For at have effekt vil dette skulle ske koordineret i europæisk regi. I Kommissionens "Køreplan for et ressourceeffektivt Europa" er der beskrevet forskellige initiativer til at skabe velfungerende markeder for sekundære råmaterialer. Disse vil Danmark aktivt bidrage til at realisere.

En anden måde at stimulere efterspørgsel efter genanvendte materialer kan være ved at øge efterspørgslen på "grønne" produkter med f.eks. genanvendte materialer og et minimumindhold af farlige stoffer. Både miljømærker, offentlige grønne indkøb og regler, der stiller krav til kemikalieindholdet i produkterne, er mulige redskaber i den forbindelse. Danmark vil derfor fortsætte arbejdet med i nationalt regi at anvende disse strategier og virkemidler til at skabe efterspørgsel på grønne produkter.

#### *Genanvendelsesmål og standarder/behandlingskrav*

For at understøtte en udvikling i en bestemt retning kan man fastsætte specifikke genanvendelsesmål for bestemte metaller eller materialer. Minimumsstandarder eller behandlingskrav kan tjene samme formål.

Både de nuværende og kommende nyttiggørelses- og genanvendelsesmål i WEEE-direktivet er baseret på input-mål, dvs. baseret på mængderne af affald, der sendes til hhv. nyttiggørelse og genanvendelse fra forbehandlingsvirksomhederne. Målene er altså ikke baseret på, hvad outputtet af genanvendte materialer reelt er fra de anlæg, der varetager raffineringen. Umiddelbart fungerer disse mål derfor ikke som incitament til at øge genanvendelsen af specifikke materialer.

Det reviderede WEEE-direktiv indeholder umiddelbart to værktøjer, der kan bidrage til øget incitament for mere fokuseret genanvendelse af elektronikaffald. Det ene værktøj er brug af output-mål i stedet for input-mål. Kommissionen vil stå i spidsen for et arbejde med at udvikle en metode

for output-mål, hvor der fokuseres på at etablere mål for, hvad der rent faktisk kommer ud af genanvendelsesprocesserne. Derved kan målene blive mere kvalitative end kvantitative. Grundet elektronikaffaldets komplekse sammensætning er det en udfordring at fastsætte meningsfulde materialspecifikke mål.

Det andet værktøj, der vil blive anvendt fremadrettet, er etablering af europæiske standarder for behandling af elektronikaffald, hvor de europæiske standardiseringsorganer skal udvikle fælles krav til behandlingen af elektronikaffald. Her vil det bl.a. være relevant at se på, om det er teknisk muligt at stille krav til smelterierne om at udvinde de kritiske ressourcer.

#### *Farlige stoffer*

Elektronikaffald indeholder en række farlige stoffer, som er problematiske, fordi de både udgør en risiko for sundhed og miljø, men også fordi de kan hindre genanvendelse af materialer. De nuværende regler indeholder specifikke krav til, hvilke farlige komponenter og stoffer der skal udtages i forbindelse med forbehandling af affaldet, og hvordan disse efterfølgende skal affaldsbehandles.

Generelt gælder samme problemstilling for farlige stoffer, som for de kritiske ressourcer – affaldsbehandlerne mangler viden om mængderne af farlige stoffer i elektronikaffaldet, og hvor de findes henne i produkterne til at kunne håndtere det effektivt. I dag er udsorteringen af de farlige stoffer baseret på forbehandlingsvirksomhedernes erfaring og viden om forskellige produkttyper, og altså ikke f.eks. specifikke målinger på affaldet. Det kan derfor ikke udelukkes, at en del af de farlige stoffer ikke udsorteres, som de skal. Den manglende viden om produktindhold er også en hæmsko i forhold til en effektiv håndhævelse af reglerne fra myndighedernes side.

Fokus skal derfor rettes mod en optimering af vilkårene for at kunne håndtere de farlige stoffer. Indsatsen vil med fordel kunne knyttes til de initiativer, der har til formål at øge mulighederne for at kunne lokalisere ressourcerne i produkterne.

#### *Andre kilder til øget genanvendelse af værdifulde ressourcer og sjældne jordarter*

Der er også andre affaldsfraktioner, som det er væsentligt at rette fokus på i forhold til at realisere en øget genanvendelse af de værdifulde ressourcer.

Et eksempel på dette er udtjente køretøjer. I fremtiden vil udtjente køretøjer indeholde langt mere elektronik end de køretøjer, der affaldsbehandles i dag, og der vil derfor i denne affaldsfraktion være et stort potentiale for at kunne genanvende ressourcer. Særligt el- og hybridbiler indeholder mange af disse stoffer og metaller, og det vil derfor være relevant at fokusere på en affaldshåndtering af disse biltyper, der sikrer adgang til de kritiske ressourcer.

Danmark arbejder for at understøtte et markedsgennembrud for elbilen, og har i den forbindelse en lang række virksomheder, der på den ene eller anden måde har viden og teknologi vedrørende elbiler. Det bør undersøges om denne videnskapacitet også vil kunne udnyttes til at blive teknologiførende i forhold til intelligent affaldsbehandling af el- og hybridkøretøjer. Genanvendelse og affaldshåndtering af gængse bilbatterier (typisk blysyre) finder i dag typisk sted uden for Danmark og fungerer umiddelbart effektivt. El- og hybridbiler vil sandsynligvis fremadrettet hovedsagligt anvende lithium-ion-batterier. Hvis elbilen får et markedsgennembrud, vil lithium fremadrettet kunne blive en kritisk ressource. Visse lande har i dag fokus på genanvendelse af lithium, men det vil kræve yderligere teknologiudvikling at gøre genanvendelsen effektiv.

Batterier fra elbiler kan muligvis også spille en rolle i det vedvarende energisystem, der skal etableres frem mod 2050, idet elbilens batteri kan benyttes som backup i forbindelse med lagring af vedvarende energiproduktion. Det vil muligvis også være relevant at udnytte batterierne fra elbiler

til dette, når batteriet er udtjent i forhold til at kunne drive en elbil. Muligvis vil der stadig være så meget kraft i batteriet, at det kan genbruges direkte i backup-systemet for vedvarende energi.

### **6.3.1 Initiativernes forventede effekter for genanvendelse af elektronikaffald i 2018 og udviklingen frem mod 2024**

#### *Forventede effekter 2018*

Genanvendelsen af metaller øges gennem øget indsamling af elektronik og batterier samt forbedret behandling af elektronikaffald, således at ressourcerne i elektronikaffaldet udnyttes bedre..

Danmark vil sikre, at ressourcerne i udtjente el- og hybridkøretøjer genbruges og genanvendes i ligeså høj grad som fra andre biltyper.

#### *Udviklingen frem mod 2024*

Der forventes udviklet et velfungerende marked for sekundære råmaterialer, og elektronikaffald vil være en væsentlig og veludnyttet kilde til råmateriale-forsyningen.

### **6.3.2 Initiativer i 2013-18**

Der igangsættes følgende aktiviteter:

- Bidrage til arbejdet i EU med det tekniske grundlag for fastsættelse af standarder for behandling af elektronikaffald med henblik på at sikre udnyttelse af ressourcerne.
- Strategisk samarbejde – gerne internationalt – for genanvendelse af elektronikaffald, herunder tilskud til udvikling, test og demonstration af ny teknologi til forbehandling af elektronisk affald.

I regi af det strategiske samarbejde for genanvendelse vil der desuden blive foretaget en markedsafdækning af det globale marked for metaller, nuværende teknologistadium, efterspørgslen på teknologier til genanvendelse af elektronikaffald, fremtidens elektronikprodukter mv. Markedsafdækningen kan bidrage til en prioritering af tilskudsmidler til teknologiudvikling, samt styrke danske virksomheders prioriteringer inden for dette område.

Endvidere vil der i samarbejde med producenter, kollektive ordninger og forbehandlingsvirksomheder blive analyseret, om de pågældende aktører har passende incitamenter til teknologiudvikling og en øget genanvendelse af affaldet.

Danmark bidrager i 2014-16 konstruktivt til Kommissionens arbejde med at etablere output-mål for genanvendelse af elektronikaffald. Dette kan f.eks. være ved i samarbejde med partnerskabet at udvikle konkrete forslag til, hvordan output-mål kan etableres.

Der vil blive igangsat et projekt, som indenfor en eller flere udvalgte produktgrupper undersøger, hvordan der inden for ecodesign-direktivets nuværende rammer kan indarbejdes krav om genanvendelse. Dette skal bl.a. ske med henblik på at komme med forslag til metoder eller krav, som vil kunne anvendes bredt på flere produkttyper.

Der er i oktober 2013 indgået en frivillig aftale mellem miljøministeren og industrien, en række elektronikproducenter samt brancheforeninger og kollektivordninger for elektronikaffald. Aftalen har til formål at fremme miljørigtigt design af elektronik, så det lettere kan skilles ad og genanvendes.

- Partnerskab mellem relevante aktører for at øge genanvendelsen af udtjente el- og hybridkøretøjer med henblik på at disse genbruges og genanvendes i ligeså høj grad som andre biltyper.

Kortlægning af danske teknologiudviklingspotentialer i forbindelse med affaldshåndtering af el- og hybridbiler og genbrug af elbilbatterier i det vedvarende energisystem.

Fremme af miljørigtigt design:

I forbindelse med en forventet kommende revision af ecodesign-direktivet i 2014 arbejder Danmark for, at fremme af genanvendelse og brug af sekundære råmateriale bliver del af direktivets målsætning.

Der vil blive afprøvet virkemidler til at fremme miljørigtigt design i praksis i samarbejde med relevante aktører. Virkemidler kan bl.a. blive udvalgt med baggrund i Miljøstyrelsens idékatalog vedr. virkemidler til fremme af miljørigtigt design af elektronikprodukter fra efteråret 2012.

Danmark vil desuden bidrage til en eventuel tilpasning af EU-direktiv om udtjente køretøjer, så direktivet også effektivt understøtter en ressourceudnyttelse af el- og hybridkøretøjer. ]

### **6.3.3 Indikatorer**

Der kan ikke umiddelbart evalueres kvantitativt på baggrund af indsamlede data, men vil skulle evalueres kvalitativt.

## **6.4 Bedre udnyttelse af ressourcerne i shredderaffald**

### **6.4.1 Miljø- og ressourceforhold**

Shredderaffald er indtil nu blevet deponeret og udgør en af de største affaldsfraktioner til deponering i Danmark. Affaldet indeholder imidlertid en del ressourcer, der kan udnyttes mere hensigtsmæssigt, samt en del problematiske stoffer, som gør affaldet til farligt affald eller uegnet til bestemte behandlingsformer. I tråd med affaldshierarkiet skal det prioriteres at reducere mængden af affald til deponering og øge mængden af affaldet, der kan genanvendes. Der er især fokus på at øge genanvendelsen af metalindholdet, men også på at vurdere potentialet for genanvendelse af plast. Herudover indeholder shredderaffald materiale, der forventes at kunne materialenyttiggøres til bygge- og anlægsformål samt materiale, der vil være egnet til energiudvinding. Det forventes fortsat, at der vil være en rest, der skal deponeres. Men mængden forventes at være reduceret med ca. 2/3 og vil formentlig være bedre egnet til deponering end den ubehandlede fraktion. Herudover vil der være fokus på at nedbringe eller opkoncentrere mængden og antallet af problematiske stoffer.

Der er også et potentiale i det allerede deponerede affald, som kan have et højere metalindhold end det "nye" shredderaffald. Brændværdien vil dog formentlig være ringere i det gamle affald, men der forventes fortsat at kunne opnås et energioverskud ved termisk behandling af opgravet affald. Samtidig vil genanvendelse, materialenyttiggørelse og nyttiggørelse til energifremstilling af dele af det allerede deponerede affald kunne frigøre plads på deponeringsanlæggene.

### **6.4.2 Status, datagrundlag og gældende regler**

Shredderaffaldet fremkommer som produktionsaffald på virksomheder, der neddelser en række metalholdige produkter som f.eks. biler og hårde hvidevarer, og er primært blevet deponeret på fire danske deponeringsanlæg. Mængden af shredderaffald følger ligesom mange andre affaldsfraktioner den økonomiske vækst, og derfor kan mængden variere fra år til år. I 2008 blev der således næsten produceret 200.000 tons shredderaffald, mens der i 2010 blev produceret omkring 150.000 tons. Det er estimeret, at der i alt er deponeret ca. 1,9 mio. tons shredderaffald, som potentielt er tilgængeligt for opgravning og behandling, dog kan kvaliteten af det deponerede affald variere betydeligt.

Miljøstyrelsen nedsatte i 2011 et innovationspartnerskab for shredderaffald, der har til formål at samle alle aktører på området og skabe en ny platform for et strategisk samarbejde om genanvendelse og anden nyttiggørelse af ressourcer i shredderaffald. Der er i partnerskabet nedsat to arbejdsgrupper.

Målsætningen for den ene gruppe er at klarlægge, hvorledes de regulerings- og lovgivningsmæssige rammer for genanvendelse og nyttiggørelse af ressourcer i shredderaffald kan udformes, så man fremmer udnyttelsen af ressourcerne både i det materiale, der shreds, og affaldet herfra. Muligheden for indførelse af behandlingskrav er en af de vinkler, der arbejdes med. Endvidere er målsætningen, at virksomheder kender rammevilkårene, når de satser på udvikling af ny teknologi.

I den anden arbejdsgruppe ses på tilgængelige teknologier og behovet for udvikling af ny teknologi. Der er fokus på shredderaffaldets indhold af problematiske stoffer og kritiske ressourcer. Miljøstyrelsen har via den miljøteknologiske handlingsplan 2011 støttet et projekt, der har til formål at identificere potentielt problematiske stoffer i shredderaffaldet, samt at undersøge mulighederne for at anvende sensorbaseret teknologi til at identificere og udsortere materialer indeholdende disse stoffer før eller efter shredderprocessen. Den viden, der opnås i projektet, forventes at bidrage til at klarlægge, om der er behov for at indføre krav om kildesporing og selektiv udtagning af relevante stoffer, materialer eller komponenter forud for shreddning eller ved efterfølgende udsortering.

Miljøstyrelsen har desuden fået udført en forundersøgelse af behandlingsteknologier til shredderaffald samt via den miljøteknologiske handlingsplan givet støtte til to projekter om mulige behandlingsmetoder til shredderaffald. Det forventes, at der på baggrund af resultaterne fra projekterne og gruppernes arbejde kan opstilles scenarier for behandling af shredderaffald på sigt, som vil blive vurderet ud fra et miljømæssigt og samfundsøkonomisk perspektiv. Resultaterne af vurderingerne forventes at danne baggrund for formulering af behandlingskrav eller deponeringsforbud for ubehandlet shredderaffald, som vil blive indført i affaldsreguleringen.

Indførelse af behandlingskrav understøtter desuden opfyldelse af kravet om genanvendelseseffektivitet for udtjente køretøjer i EU-direktivet, som fra 2015 er 85 % genanvendelse og 95 % nyttiggørelse. De seneste opgørelser over genbrugs-, genanvendelses- og nyttiggørelsesprocenterne for udtjente køretøjer (bilskrot) viser, at både Danmarks genbrugs- og genanvendelsesandel samt genbrugs- og nyttiggørelsesandel ligger på henholdsvis 89,9 og 89,7 % for 2011, mens resten deponeres som shredderaffald. Det er således nødvendigt med en målrettet indsats før Danmark kan nå kravet om 95 % genbrug og nyttiggørelse af totalvægten af de udtjente køretøjer.

Shredderaffald er i Danmark i dag som udgangspunkt klassificeret som farligt affald, og ændringen af afgiftsreguleringen i 2009, hvor fritagelsen for afgift på farligt affald bortfaldt delvist fra 1. januar 2012 og fuldt ud fra 1. januar 2015, understøtter derfor ønsket om, at shredderaffald ikke deponeres ubehandlet.

#### **6.4.3 Initiativernes forventede effekter for shredderaffald i 2018 og udviklingen frem mod 2024**

I 2018 sorteres og genanvendes mere og bedre shredderaffald, højst 30 % shredderaffald deponeres ubehandlet og 70 % nyttiggøres (minimum 10 % genanvendelse). I dag deponeres næsten alt shredderaffald.

Udviklingen frem mod 2024 forventes at indebære, at allerede deponeret shredderaffald<sup>31</sup> i højere grad graves op og behandles.

#### **6.4.4 Initiativer**

Udnyttelse af ressourcerne i shredderaffald via tilskud fra Program for grøn teknologi.

- Udarbejdelse af livscyklusanalyse og samfundsøkonomisk analyse af shredderaffald. Analysen vil omfatte mulige behandlingsscenarier for shredderaffald – både for nyt shredderaffald og allerede deponeret shredderaffald.

<sup>31</sup> Dvs. shredderaffald deponeret indtil 2013

# 7. Øget kvalitet i genanvendelse af bygge- og anlægsaffald

## 7.1 Potentielle ressourcer i bygge- og anlægsaffald (beton, tegl, asfalt m.v.)

### 7.1.1 Miljø- og ressourceforhold

Beton, tegl og asfalt udgør langt den største del af det danske bygge- og anlægsaffald. Stort set alt affald af beton og tegl – og en væsentlig del af asfalten - nedknuces og anvendes (materialenyttiggøres) som erstatning for sten og grus ved anlæggelse af veje, stier og pladser. Dette har betydet, at den danske nyttiggørelse af bygge- og anlægsaffald er stor, hvilket har sikret en høj grad af ressourcebesparelse i form af et mindre forbrug af primære råstoffer som grus og sten.

Bygge- og anlægsaffald kan imidlertid indeholde mange forskellige problematiske stoffer og materialer, som f.eks. PCB, bly, cadmium, klorparafiner og asbest, der kan blive spredt i miljøet med nedknuet bygge- og anlægsaffald, hvis ikke de problematiske stoffer og materialer identificeres og frasorteres, inden affaldet materialenyttiggøres. Eksempler fra praksis tyder på, at der i dag - uanset lovkrav om, at det alene er sorteret og ikke forurenede bygge- og anlægsaffald, der må anvendes som erstatning for f.eks. grus og sten uden en særlig tilladelse efter miljøbeskyttelsesloven - ikke er sikkerhed for, at problematiske stoffer og materialer i tilstrækkelig grad identificeres og frasorteres, inden bygge- og anlægsaffaldet materialenyttiggøres.

Der er derfor behov for en indsats for at bedre kvaliteten af det bygge- og anlægsaffald, der materialenyttiggøres, så dette affald fremadrettet kan nyttiggøres med en høj grad af sikkerhed for, at der ikke sker en uacceptabel spredning af farlige stoffer eller materialer i miljøet. Denne indsats kan medføre, at en stigende andel af bygge- og anlægsaffald skal frasorteres som uegnet til materialenyttiggørelse, fordi det er forurenede, og at andelen af bygge- og anlægsaffald til forbrænding og deponering vil stige tilsvarende.

Et af de farlige stoffer, som kan forekomme i bygge- og anlægsaffald, er PCB. PCB er omfattet af den globalt dækkende Stockholmkonvention, der regulerer en række stoffer, som alle er karakteriseret ved at være svært nedbrydelige, ved at de spredes i miljøet, samt ved at de ophobes i mennesker og dyr, hvor de har en række uønskede virkninger. Disse stoffer benævnes i daglig tale POP-stoffer (**P**ersistente **O**rganiske miljøgifte (**P**ollutants)). For at sikre, at PCB-holdigt byggeaffald ikke spredes i miljøet, er der behov for en målrettet indsats for at identificere og frasortere PCB-holdige materialer i forbindelse med renoveringer eller nedrivning af bygninger og efterfølgende sikre en korrekt behandling af affaldet.

Kun en mindre del af bygge- og anlægsaffaldet anvendes i dag til formål, der rangerer højt i affaldshierarkiet. Som eksempler kan nævnes gamle mursten og vinduer, der i begrænset omfang genbruges eller forberedes til genbrug ved renoveringer eller i nybyggeri, samt gips- og asfaltaffald, der genanvendes i produktionen af nye materialer. For at øge ressourcebesparelsen ved

renoveringer og nybyggeri er der behov for at understøtte, at nyttiggørelsen af bygge- og anlægsaffald i højere grad sker ved forberedelse til genbrug og ved genanvendelse.

### 7.1.2 Status, datagrundlag og gældende regler

Bygge- og anlægsaffald - fraregnet jord og sten - udgør op mod 1/3 af den samlede affaldsmængde i Danmark og er dermed den største affaldsfraktion. Nyttiggørelsen af bygge- og anlægsaffald har igennem mange år ligget på over 90 %, mens ca. 5 % af bygge- og anlægsaffaldet er blevet deponeret, og ca. 1 % er gået til forbrænding.

Beton tegner sig sammen med tegl og asfalt for mere end 2/3 af bygge- og anlægsaffaldet. Praktisk taget alt beton og tegl samt en stor del af asfalten materialenyttiggøres i dag som erstatning for grus og sten.

Kravene til sortering af bygge- og anlægsaffald er fastsat i affaldsbekendtgørelsen<sup>32</sup>. Det følger af bekendtgørelsen, at affaldsproducerende virksomheder på nedrivningsstedet som minimum skal sortere deres bygge- og anlægsaffald til nyttiggørelse i følgende fraktioner: natursten, uglaseret tegl, beton, blandinger af natursten, uglaseret tegl og beton, jern og metal, gips, stenudd, jord, asfalt og blandinger af beton og asfalt. Alt andet end mørtel og armeringsjern skal frasorteres. PCB-holdigt fugemateriale og termoruder, der ikke kan genbruges eller genanvendes, skal frasorteres.

Sorteret beton og tegl kan nyttiggøres efter reglerne i restproduktbekendtgørelsen<sup>33</sup> uden særlig tilladelse efter miljøbeskyttelsesloven, forudsat at materialerne ikke er forurenede. Opbrudt asfalt kan materialenyttiggøres efter asfaltcirkulæret fra 1985 i forbindelse med etablering af egentlige vejanlæg. Siden asfaltcirkulæret blev udarbejdet i 1985, er der inddraget flere beskyttelseshensyn i miljøbeskyttelsesloven og jordforureningsloven, der også indeholder bestemmelser, der er relevante for materialenyttiggørelse af asfalt. Der er derfor behov for at opdatere reglerne for materialenyttiggørelse af asfalt, og det faglige grundlag for dette er under udarbejdelse.

Deponering af bygge- og anlægsaffald er reguleret af deponeringsbekendtgørelse<sup>34</sup>.

I affaldsdirektivet er der fastlagt krav om, at minimum 70 % af det ikke-farlige byggeaffald nyttiggøres i 2020. Den danske nyttiggørelse af byggeaffald har i mange år ligget langt over 70 %.

Det har været forbudt at anvende PCB i byggevarer siden 1977. Udbredelsen af PCB i danske bygninger opført eller renoveret i den periode, hvor PCB har været anvendt, er blevet kortlagt som led PCB handlingsplanen. Denne første del af kortlægningen viser, at PCB i bygninger opført i perioden 1956-1977 er mere udbredt end tidligere antaget. Konkret viser kortlægningen, at 75 pct. af de undersøgte en- og tofamiliehuse indeholder byggematerialer med PCB. For de undersøgte etageejendomme gælder det, at 90 pct. af bygningerne indeholder PCB, mens det for de undersøgte offentlige institutioner og kontorbygninger gælder at 80 pct. indeholder PCB.

Det endelige resultat af kortlægningen forventes at foreligge ultimo 2013 og vil også bidrage til udvikling af risikovurderingsværktøj i forhold til, om der findes PCB i en bygning og af, hvorvidt det udgør et indeklimaproblem.

Affald, der indeholder PCB, skal bortskaffes efter bestemmelserne i EU-forordningen om persistente organiske miljøgifte, der implementerer Stockholmkonventionens bestemmelser om affaldshåndtering af POP-stoffer. Som udgangspunkt skal affald, der indeholder POP-stoffer, destrueres.

<sup>32</sup> Bekendtgørelse nr. 1309 af 18. december 2012 om affald.

<sup>33</sup> Bekendtgørelse nr. 1662 af 21. december 2010 om anvendelse af restprodukter og jord til bygge- og anlægsarbejder og om anvendelse af sorteret, uforurenat bygge- og anlægsaffald.

<sup>34</sup> Bekendtgørelse nr. 719 af 24. juni 2011 om deponeringsanlæg.

Udgangspunktet for regeringens indsats for PCB i bygninger er den tværministerielle ”Handlingsplan for håndtering af PCB i bygninger – indeklime, arbejdsmiljø og klima” fra maj 2011. Formålet med handlingsplanen er at styrke grundlaget for, at PCB i bygninger identificeres og håndteres korrekt, således at arbejdsmiljø og indeluft hverken udgør en sundhedsfare for beboere, brugere af bygningen eller bygningsarbejdere. Derudover skal handlingsplanen styrke indsatsen for at bortskaffe PCB-holdigt affald korrekt. En særlig indsats retter sig mod at stille let tilgængelig vejledning om håndtering af PCB i bygninger til rådighed for borgere, virksomheder og kommuner.

Handlingsplanen indeholder initiativer der har bidraget med viden om omkostningseffektive renoveringsmetoder. Suppleret med forsøg med PCB-afhjælpningstiltag har Statens Byggeforskningsinstitut (SBI) udarbejdet 1. udgave af 2 SBI-anvisninger for afhjælpning af PCB..

I forhold til bortskaffelse af PCB-holdigt bygge- og anlægsaffald indeholder handlingsplanen en række initiativer, der skal bidrage til en fortsat stor nyttiggørelse af affaldet samtidig med en høj grad af sikkerhed for, at der ikke med affaldet sker en uacceptabel spredning af PCB og andre farlige stoffer til miljøet. De centrale initiativer vedrører identificering og frasortering af PCB-holdigt affald og affald med andre farlige stoffer via fastlæggelse af en generel grænseværdi for PCB i byggeaffald til materialenyttiggørelse, krav om screening og eventuel kortlægning af visse bygninger og anlæg, anmeldelse af bygge- og anlægsaffald samt krav om selektiv nedrivning ved større bygninger. Ressourceplanen har bl.a. til formål at gennemføre disse initiativer. Miljøministeriet har med ikrafttrædelse 1. januar 2013 gennemført krav om kortlægning og screening af visse bygninger og anlæg.

Udover PCB kan der forekomme en række andre stoffer i og på beton, tegl og asfalt. Der er igangsat en udredning af, hvilke stoffer der forekommer som forureninger i og på beton, tegl og asfalt. Resultaterne af udredningen skal indgå i det faglige grundlag for, hvordan disse materialer fremadrettet kan nyttiggøres med en høj grad af sikkerhed for, at der ikke sker en uacceptabel spredning af farlige stoffer eller materialer i miljøet.

| Bygge- og anlægsaffald | Genanvendelse (herunder anden materialenyttiggørelse) | Forbrænding | Deponering | Midlertidig oplagring | Særlig behandling | Total     |
|------------------------|---|-------------|------------|-----------------------|-------------------|-----------|
| Tons                   | 2.200.887   | 30.775      | 161.116    | 191                   | 29.434            | 2.422.403 |
| %                      | 91%   | 1%          | 7%         | 0%                    | 1%                | 100%      |

Figur 7.1 Behandlingen af fraktionen bygge- og anlægsaffald (på tværs af sektorer) angivet i tons og procent. Kilde: Affaldsdatasystemet 2011.

### 7.1.3 Initiativernes forventede effekt for bygge- og anlægsaffald i 2018

#### Forventede effekter i 2018

Bedre kvalitet i genanvendelsen af bygge- og anlægsaffaldet samtidig med, at en høj genanvendelsesprocent bliver opretholdt. Konkret betyder det bl.a.:

- Begrænsning af uacceptabel spredning af problematiske stoffer i miljøet med bygge- og anlægsaffaldet ved at hæve kvaliteten af det affald, der anvendes til nye formål (nyttiggøres).
- Materialer i mindst 70 % af den samlede mængde af bygge- og anlægsaffald anvendes til nye formål (nyttiggøres).

### 7.1.4 Indikatorer

Indsatsen over for bygge- og anlægsaffaldet vil blive målt på, om:

- Faglige udredninger vedr. bygge- og anlægsaffald er gennemført.
- Revision af regulering af materialenyttiggørelse af bygge- og anlægsaffald er gennemført



### 7.1.5 Initiativer vedrørende bygge- og anlægsaffald i 2013-18

#### **Initiativer vedrørende en bedre kvalitet i materialenyttiggørelse af bygge- og anlægsaffald**

Initiativer vedrørende en bedre kvalitet i materialenyttiggørelse af bygge- og anlægsaffald vil medvirke til at begrænse uacceptabel spredning af problematiske stoffer i miljøet med bygge- og anlægsaffald samtidigt med, at der så vidt muligt fastholdes en høj grad af materialenyttiggørelse. Initiativerne kan dog forventes i et vist omfang at øge deponeringen af frasorteret forurenede bygge- og anlægsaffald på bekostning af materialenyttiggørelse.

- De affaldsrelevante initiativer i regeringens handlingsplan for håndtering af PCB i bygninger gennemføres herunder:
  - Fastsættelse af grænseværdi for indhold af PCB i byggeaffald.
  - Skærpede krav til nedrivning af bygninger, så vi får et bedre og mere samlet overblik over de materialer og stoffer, der indgår i byggeaffaldet.
  - Øgede krav til nedrivningsvirksomhedernes kvalifikationer.

Der sørges for faglig udredning om farlige stoffer i bygge- og anlægsaffald og om asfalt, med henblik på at etablere det faglige grundlag for håndtering/regulering af materialenyttiggørelse af bygge- og anlægsaffald og asfalt.

På grundlag af faglige udredninger skal regulering af materialeudnyttelse af bygge- og anlægsaffald revideres med forventet ikrafttrædelse senest i 2015.

Desuden forventes udarbejdet ny bekendtgørelse om nyttiggørelse af asfalt.

Herudover er der igangsat en tværministeriel kortlægning af PCB i byggematerialer og indeluft i den danske bygningsmasse jf. ovenfor.

Det forventes, at Miljøstyrelsen udsender en vejledning om håndtering af PCB-forurenede vinduer inden udgangen af 2013.

#### **Initiativ til øget genbrug og genanvendelse af beton**

Beton udgør en betydelig del af den samlede danske affaldsmængde. I dag nedknyttes stort set al beton, som stammer fra nedrivninger eller renoveringer af bygninger, og materialenyttiggøres som erstatning for grus og sten. Hvis en del af denne affaldsmængde i stedet kunne indgå i produktionen af ny beton og kunne genbruges i nybyggeri, ville det forbedre den danske genanvendelse og genbrug.

- Der igangsættes en undersøgelse af mulighederne for bedre genanvendelse af beton.

#### **Initiativ for at øge genbrug af gamle mursten**

Teglmurstenene stammer typisk fra byggerier fra 1900-1960. Murstenene er brændt i en gammeldags ringovn, hvor kul har bidraget til at give leret unikke farvekombinationer. Den gamle produktionsproces bidrager endvidere til at give stenene lang holdbarhed og indebærer et godt indeklima. Når stenene genbruges, anvendes hydraulisk kalkmørtel til at mure med. Det gør det muligt at rense stenene og anvende dem på ny. Genbrug af gamle mursten er hermed med til at bevare vores kulturarv.

Genbrug af mursten frem for produktion af nye sten kan bidrage til at spare energi. Hovedparten af energiforbruget i en murstens livscyklus ligger i fremstillingen af stenen – en proces, der udgår ved brug af genbrugssten<sup>35</sup>.

I dag anvendes patenteret teknologi til at rense murstenene. Nuværende kapacitet er rensning af 5.000-6.000 sten i timen. Murstenene kommer fra huse, der nedrives, samt fra genbrugspladser i de kommuner, hvor der er etableret et samarbejde. Til et almindeligt enfamiliehus anvendes typisk ca. 16.000 mursten.

Produktion af nye mursten er en CO<sub>2</sub>-producerende proces. Foreløbige beregninger indikerer, at genbrug af murstenene frem for at anvende dem som erstatning for primære råstoffer kan forventes at spare miljøet for op mod 0,5 kg CO<sub>2</sub> pr. genbrugt mursten. Det fulde potentiale for genbrug af gamle mursten antages at være 30 mio. sten. I så fald vil den samlede CO<sub>2</sub>-besparelse potentielt betyde, at miljøet kan spares for op mod 15.000 tons CO<sub>2</sub> pr. år.

Tegl og mursten er byggeaffald, der skal udsorteres med henblik på nyttiggørelse. Typisk er tegl og mursten blevet knust og anvendt som erstatning for primære råstoffer. Ressourcen i de mursten, der potentielt kan genbruges, er derfor traditionelt ikke blevet udnyttet.

- Fordele og ulemper ved nye behandlingskrav til mursten vil blive undersøgt

Vurderingen af fordele og ulemper ved indførelse af nye behandlingskrav skal udover miljømæssige og samfundsøkonomiske hensyn fokusere på, om eventuelle krav indebærer øgede erhvervsøkonomiske omkostninger.

### **Initiativ om grundlag for udsortering af tagpap**

Det er under vurdering, om der er grundlag for krav om udsortering af tagpap. Tagpap bliver i dag primært bortskaffet ved deponering på kontrollerede pladser eller ved forbrænding. Der er patenteret en ny metode til genanvendelse af tagpap, som efter neddeling og forarbejdning kan indgå som råvare til asfaltproduktion. Tagpap er imprægneret med bitumen, som er en vigtig komponent i asfaltbelægninger. Den foreløbige vurdering er, at der er ca. 5 kg affald i form af tagpap pr. indbygger pr. år. Der er igennem et par år indsamlet tagpap fra nedbrydningsbranchen, tagpapfabrikker, tagdækkere samt private genbrugscentre på i størrelsesordenen 80 t om ugen.

En foreløbig analyse viser, at genanvendelse frem for forbrænding sparer 1.667 tons CO<sub>2</sub> pr. tons tagpap. Initiativet vil mindske den andel af byggeaffaldet, der afbrændes eller deponeres, og derfor bidrage til at mindske udledningen af CO<sub>2</sub>.

- Undersøgelse af fordele og ulemper ved nyt krav om udsortering af tagpap

## **7.2 Imprægneret træ**

### **7.2.1 Miljø- og ressourceforhold**

I det følgende fokuseres der udelukkende på CCA-træ, dvs. træ imprægneret med kobber, krom eller arsen, idet de væsentligste problemer er knyttet til denne type træ. Hvad enten træet skal genanvendes eller forbrændes, udgør tungmetallerne et problem. Træet må ikke genanvendes på grund af den mængde tungmetaller, der findes i træet (i visse tilfælde må træet dog genbruges). Ved forbrænding vil tungmetallerne genfindes i slaggen og røggasrensningssaffaldet, idet tungmetaller ikke destrueres ved forbrænding,

Ressourcemæssigt vil det imidlertid være en fordel at kunne udnytte træet, f.eks. til energifremstilling, da man hermed vil spare anvendelsen af fossile brændsler. Med de mængder

---

<sup>35</sup> Specialrapport, Debbi Hededam Thuesen, Erhvervsakademiet i KBH, 2005 "Genbrug af mursten ved maskinel afrensning"

imprægneret træ, der hvert år bliver til affald i Danmark, svarer det energimæssigt til ca. 17.000-52.000 tons kul. Undgå afbrænding af denne mængde kul, spares der udledning af omkring 43.000-133.000 tons CO<sub>2</sub>.

### **7.2.2 Status, datagrundlag og gældende regler**

Siden 2009 har der været krav i affaldsbekendtgørelsen om, at væsentlige dele af det indsamlede imprægnerede træ bliver genanvendt eller nyttiggjort på en sådan måde, at metalindholdet opkoncentreres separat, og at træaffaldet herefter genanvendes, eller energiressourcen i træaffaldet udnyttes. Dette krav er imidlertid fra 2013 ændret til, at det imprægnerede træ skal deponeres medmindre, at træet er egnet til materialenyttiggørelse eller forbrænding.

Kravet er ændret, idet en undersøgelse har vist, at der ikke findes fuldskalateknologier i Danmark, der kunne imødekomme affaldsbekendtgørelsens krav. Dette skyldes formentlig manglende økonomisk incitament til etablering af fuldskalaanlæg på grund af store investeringsomkostninger, høje behandlingsomkostninger samt manglende aftagere af metallerne. Der findes heller ikke sådanne teknologier i udlandet. Der findes dog udenlandske løsninger, som delvist opfylder kravene. Den manglende efterspørgsel på metallerne skyldes dels den form, som metallerne befinder sig på efter endt behandling af træet, dels at det i Europa som hovedregel ikke længere er tilladt at anvende arsen og krom som imprægneringsmidler. Dette er reguleret af EU regler.

Det anslås, at størstedelen af det CCA-imprægnerede træ, svarende til ca. 50.000-100.000 tons om året, eksporteres. Eksporten sker især til Tyskland (og i mindre grad til Sverige og Holland), hvor træet forbrændes på biobrændselsværker.

### **7.2.3 Initiativer i 2013-18**

Det skal afklares, hvordan trykimprægneret træ håndteres bedst i et miljømæssigt og samfundsøkonomisk perspektiv (herunder om træet kan forbrændes i Danmark). I forhold til at opfylde Danmarks VE-mål (dvs. mål for andelen af vedvarende energi i energisystemet) vil det være en fordel, hvis træet blev behandlet i Danmark. Det skyldes, at imprægneret træ på linje med anden biomasse betragtes som CO<sub>2</sub>-neutralt.

- Fordele og ulemper ved nye behandlingskrav til imprægneret træ undersøges.

Med baggrund i resultaterne vurderes, hvorvidt der skal fastsættes nye behandlingskrav i lovgivningen. Vurderingen af fordele og ulemper ved indførelse af nye behandlingskrav skal ud over miljømæssige og samfundsøkonomiske hensyn fokusere på, om eventuelle krav vil indebære øgede erhvervsøkonomiske omkostninger.

## **7.3 Nye behandlingsteknologier til vindmølevinger mm.**

### **7.3.1 Miljø- og ressourceforhold**

Hovedparten af en vindmølevinge består af et plastkompositmateriale. Kompositprodukter som helhed kan have meget varierende sammensætning, kompleksitet og tilstand, som har betydning for behandling og potentiel nyttiggørelse af affaldet. Kompositaffald fra vindmølevinger udgør kun en delmængde af det kompositaffald, der produceres i Danmark. Mængden af affald fra vindmølevinger udgør i størrelsesordenen 0,1 % af den samlede affaldsmængde i Danmark.

Af den ny energiaftale for 2012-2020 fremgår, at der frem mod 2020 forventes opført nye landmøller med en samlet kapacitet på 1.800 MW. I samme periode forventes nedtaget kapacitet på 1.300 MW. Frem mod 2020 øges endvidere udbygningen med vindkraft på havet med 1.000 MW og 500 MW kystnære havmøller. Den nye energiaftale må dermed forventes på længere sigt at ville øge den årlige affaldsproduktion fra udtjente vindmøller yderligere – også selvom de nye møller vil være mere effektive end de gamle.

Vingerne er hidtil primært blevet deponeret, og deponering vurderes ikke på kort sigt som et væsentligt miljøproblem. Umiddelbart er det mest problematisk i forhold til, at vingerne optager meget plads på deponierne.

Der er over de sidste 10 år arbejdet på at udvikle metoder til at neddele affaldet fra de udtjente møller, med henblik på at gøre vingerne forbrændingseget, hvorefter varmen kan udnyttes og glasfiberen i materialet genanvendes – f.eks. i betonindustrien eller som isoleringsmateriale.

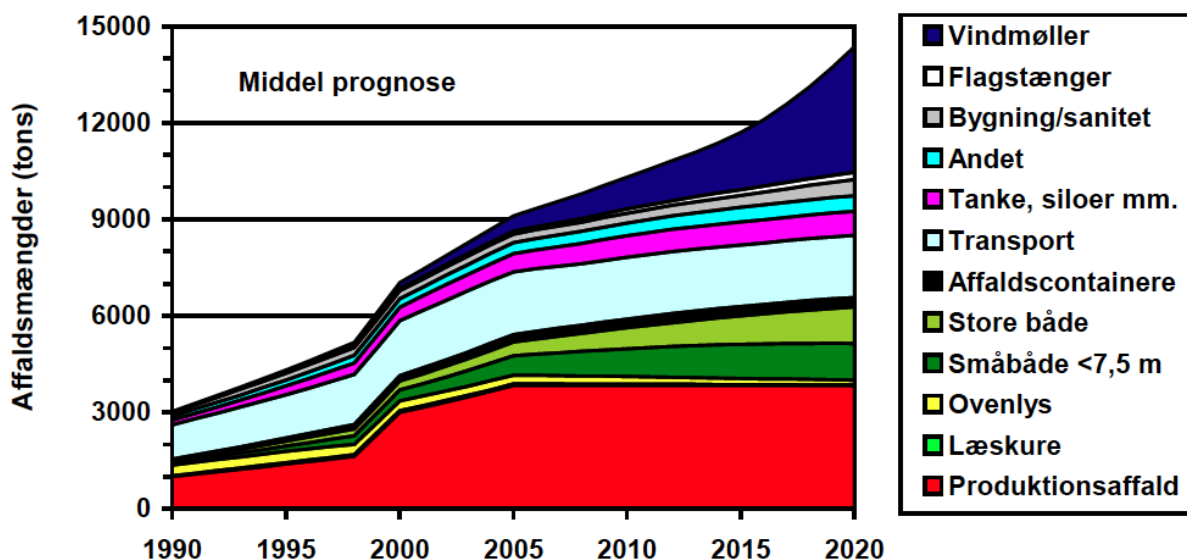
Affaldsafgiften på deponering og forbrænding kan give et økonomisk incitament til at fremme genanvendelsen. Men for indeværende kan det økonomisk set bedst betale sig at deponere vindmøllevingerne.

Ved udvikling af nye teknologier til nyttiggørelse af vingerne er det vigtigt at være opmærksom på evt. indhold af problematiske stoffer for at hindre, at de spredes til miljøet.

### 7.3.2 Status, datagrundlag og gældende regler

Der findes ca. 4.500 landvindmøller i Danmark. Den gennemsnitlige levetid for møller er ca. 20 år. Mere end halvdelen af disse er installeret før år 2000 og står overfor nedtagning i de kommende 10 år.

I 2002 blev der lavet en redegørelse over den mængde komposit, der er taget i brug i Danmark, og på baggrund heraf en vurdering af den mængde kompositmaterialer, der blev forventet skrottet i Danmark frem til 2020. Vurderingen var dengang, at den samlede mængde plastbaseret kompositaffald i 2006 udgjorde i størrelsesordenen 10.000 t med en forventet stigning til ca. 15.000 t i 2020. Heraf forventedes 340 t kasserede og udtjente vinger i 2003 med en stigning til 3.900 ton pr. år i 2020.



Figur 7.1: Prognose for kompositaffald i Danmark i 2000-2020 (middel prognose). Affald af polyesterbeton og kunstmarmor er ikke medregnet <sup>36,37</sup>.

<sup>36</sup> FORCE Genanvendelse af kompositmaterialer, 1. delrapport, dec. 2010

<sup>37</sup> Lassen og Jensen 2002<sup>31</sup> [Arbejdsrapport fra MST, Nr. 4 2005]

Nyeste beregninger fra vindmølleindustrien opgør mængden af kompositaffald fra 2012 frem til 2020 til i alt knap 30.000 t (affald fra nedtagne vinger og fra produktionen). I gennemsnit per år svarer det til ca. 3.500 ton. Herfra skal fratrækkes udtjente vinger, der eksporteres og genopstilles i udlandet eller evt. gemmes til reservelager.

Tilsvarende beregning for årene 2020 til 2025 viser en produktion på i alt ca. 25.000 ton svarende til ca. 5.000 ton i gennemsnit per år.

Opstilling af nye 1.800 MW landmøller i perioden 2012-2020 vil potentiel generere 28.800 ton affald i perioden 2030-2050.

Hertil kommer affald fra opstilling af 1.000 MW havvindmøller og 500 MW kystnære møller i samme periode, svarende til 24.000 t affald, hvis de antages at generere samme mængde affald pr. MW som landvindmøller.

Under disse forudsætninger vil affaldsmængden fra udtjente vindmøller efter 2030 potentielt udgøre i gennemsnit 4.265 ton affald pr. år, hvilket ikke er langt fra prognosen fra 2002 om at affald fra udtjente møllevinger i 2020 forventes at stige til 3.900 t pr. år.

Den forholdsvis begrænsede mængde affald fra de udtjente vindmøllevinger har indtil nu været en væsentlig barriere i forhold til nye anvendelsesteknologier. Markedet har ikke været konstant nok til, at der i produktionen kan sættes på denne ressource. Hvorvidt der kan etableres et stabilt marked på grundlag af de ca. 15.000 t kompositaffald i alt fremover, er vanskeligt at vurdere. Det kan være en mulighed også at behandle lystbåde og campingvogne.

På EU niveau bør der på sigt være et forholdsvis stort potentiale for teknologiudvikling i forbindelse med behandling af udtjente møllevinger, så en større del af affaldet kan genanvendes og ressourcerne udnyttes frem for at blive deponeret som i dag.

I Danmark er der ikke særskilte regler for affaldshåndtering af kompositmaterialer. Materialerne skal klassificeres ud fra deres indholdsstoffer og herefter følge de kommunale regler for håndtering af erhvervsaffald.

### **7.3.3 Initiativernes forventede effekter for behandling af vindmøllevinger i 2018**

Der er de senere år gennemført adskillige forsøg på at udvikle nye teknologier til behandling/nyttiggørelse af udtjente vindmøllevinger mm. Der er tilsyneladende et potentiale for at genanvende og udnytte denne ressource frem for at deponere affaldet, som hidtil har været den mest udbredte håndtering.

Der er en række barrierer for udbredelsen af de forskellige forsøgte behandlingsteknologier, som bør identificeres, ligesom der mangler dokumentation for, hvilke metoder der er miljø- og samfundsøkonomisk effektive metoder.

I 2012 har Rådet for Forskning og Innovation bevilget 19 mio. kr. til konsortiet Gen Vind. I konsortiet deltager bl.a. 15 virksomheder – herunder specifikt vindmølleindustrien samt flere forskningsinstitutioner. Formålet er ”at udvikle teknologier, der muliggør et bæredygtigt genbrug af plastkompositter og demonstrere, at affaldet kan finde anvendelse i mange forskellige produkter, komponenter og konstruktioner”. Det samlede budget er opgjort til 43,5 mio. kr. inden for en tidsramme af 4 år.

### **7.3.4 Indikatorer**

Udviklingen på området kan følges ved at konstatere, at der udarbejdes diverse analyser, oversigter og vurderinger vedrørende behandlingsteknologier.

Mængden af vindmøllevinger, der deponeres, er reduceret i takt med, at nyttiggørelsen af de udtjente vinger stiger.

#### **7.3.5 Initiativer i 2013-18**

- Genanvendelse af udtjente vindmøllevinger understøttes, og der undersøges fordele og ulemper ved at indføre et behandlingskrav for udtjente vindmøllevinger.

Vurderingen af fordele og ulemper ved indførelse af nye behandlingskrav skal udover miljømæssige og samfundsøkonomiske hensyn fokusere på, om eventuelle krav indebærer øgede erhvervsøkonomiske omkostninger.

### **7.4 Fjernvarmerør med ozonlagsnedbrydende stoffer**

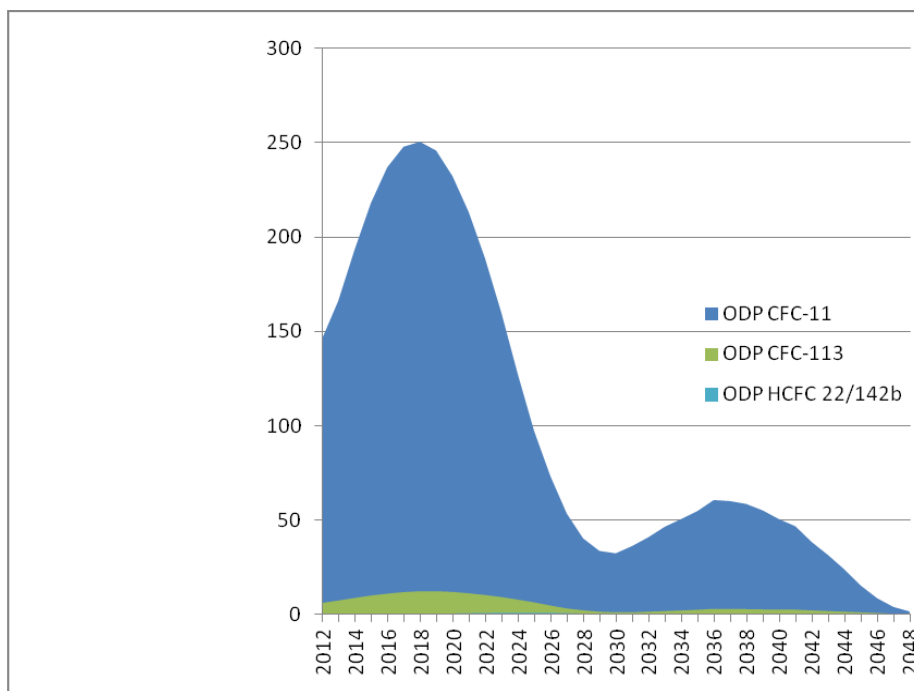
#### **7.4.1 Miljø- og ressourceforhold**

Præisolerede fjernvarmerør består af en jernkerne, der er isoleret med plasticskum og omgivet af en hård plastkappe. Fra tresserne og frem til midten af halvfemserne blev plasticskummet opskummet med halogenerede kulbrinter, CFC'erne (freon), primært CFC-11. CFC'erne er ozonlagsnedbrydende, og anvendelsen af CFC som opskumningsmiddel blev forbudt efter 1995. Efter 1995 og frem til 2002 blev der som erstatning anvendt HCFC'er, som ligeledes er ozonlagsnedbrydende omend i langt mindre grad. Fælles for de to stofgrupper er, at de desuden i høj grad bidrager til drivhuseffekten, idet stoffernes drivhusgaspotentialer er fra 600 til 3.800 gange højere end CO<sub>2</sub>. Da levetiden på fjernvarmerør er forholdsvis lang, er en stor del af rørene med CFC og HCFC stadig i brug.

Det er ikke alle fjernvarmerør, der opgraves efter kassation, men de rør, der bliver opgravet, håndteres i dag ved klipning og shreddning, hvorved jernkernen frigøres til genanvendelse, og plastkappen og skummet ender i shredderaffaldet. Når plasticskummet fra fjernvarmerøret shreds, nedbrydes og åbnes de lukkede cellekerner i skummet, hvorved opskumningsmidlet frigives til opgivelserne og bidrager til nedbrydning af ozonlaget og til drivhuseffekten. Dette kan undgås ved at anvende teknologier, der sikrer en opsamling af gassen, så denne efterfølgende kan sendes til destruktionsanlæg sammen med skummet, eller ved at undgå at shredde skummet, men i stedet forbrænde det i hele stykker.

#### **7.4.2 Status, datagrundlag og gældende regler**

Den præcise mængde af fjernvarmerør, der bliver håndteret i affaldssystemet, er ikke kendt, idet der ikke er krav om særskilt indberetning. Det bemærkes, at det i dag langt fra er alle fjernvarmerør, der opgraves efter kassation. I figur 8.2 ses det estimerede indhold af de to typer af opskumningsmiddel i forhold til, hvornår det forventes, at rørene bliver til affald.



Figur 7.2 ODP (ozone depletion potential) ved opsamling af CFC og HCFC ved håndtering af præisolerede fjernvarmerør (ODP tons)

Stoffer, der nedbryder ozonlaget, er reguleret i bekendtgørelsen om visse ozonlagsnedbrydende stoffer<sup>38</sup> og EU's forordning om stoffer, der nedbryder ozonlaget<sup>39</sup>, som implementerer Montreal-Protokollen fra 1987. Det fremgår af forordningen, at ozonlagsnedbrydende stoffer, der er indlejret i en fastformig matrice som f.eks. skum, skal destrueres ved forbrænding i konventionelle affaldsforbrændingsanlæg eller ved forbrænding i roterovn.

Affaldshåndteringen er derudover reguleret af de generelle regler i affaldsbekendtgørelsen og via miljøgodkendelse af de virksomheder, der behandler affaldet.

#### 7.4.3 Initiativernes forventede effekter for fjernvarmerør i 2018

Udtjente fjernvarmerør bidrager ikke i væsentlig grad til nedbrydning af ozonlaget eller direkte til drivhuseffekten i 2018.

#### 7.4.4 Initiativer i 2013-18

– Undersøgelse af fordele og ulemper ved at indføre behandlingskrav for fjernvarmerør.

I samarbejde med Dansk Fjernvarme vil det blive afklaret, hvordan præisolerede fjernvarmerør håndteres bedst i et miljø- og samfundsmæssigt perspektiv, herunder i overensstemmelse med EU's forordning om stoffer, der nedbryder ozonlaget. Der igangsættes en kortlægning, miljøvurdering og en samfundsøkonomisk analyse. Det forventes at følgende skal kortlægges forud for en miljøvurdering og samfundsøkonomisk analyse i 2014:

- mængden af nedgravede præisolerede rør, der indeholder ozonlagsnedbrydende stoffer
- mængden af tilbageværende ozonlagsnedbrydende stoffer i rørene
- status for planer for opgravning af rør
- relevante behandlingsteknologier

<sup>38</sup> BEK nr. 243 af 19/04/2002

<sup>39</sup> Europa-parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 1005/2009 af 16. september 2009 om stoffer, der nedbryder ozonlaget (omarbejdning)

Vurderingen af fordele og ulemper ved indførelse af nye behandlingskrav skal udover miljømæssige og samfundsøkonomiske hensyn fokusere på, om eventuelle krav indebærer øgede erhvervsøkonomiske omkostninger.



# 8. Bedre udnyttelse af vigtige næringsstoffer som forfor

## 8.1 Fosfor fra spildevandsslam

### 8.1.1 Miljø- og ressourceforhold

Spildevandsslam indeholder en række næringsstoffer, specielt fosfor. Ressourcemæssigt vil det derfor være en fordel, at spildevandsslam håndteres, så ikke kun energien, men også de værdifulde ressourcer som plantenæringsstoffer, særligt fosfor, udnyttes. Det bliver derfor stadig vigtigere at genanvende alle væsentlige kilder til fosforgødning.

Den væsentligste kilde til fosforgødning i Danmark er husdyrgødning, der har et højt fosforindhold og findes i store mængder. Andre vigtige danske fosforkilder vurderes at være (fosfor i handelsgødning undtaget): kød- og benmel, spildevandsslam, organiske restprodukter fra industrien, organisk dagrenovation fra husholdningerne, organisk affald fra servicesektoren samt grønne dele af planteaffald (se tabel 8.1 og figur 8.1.).

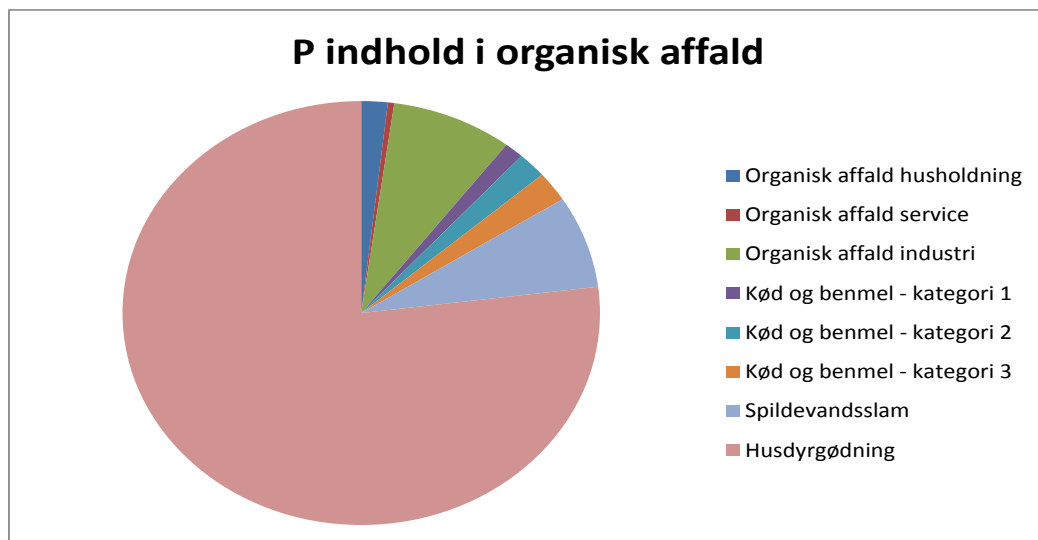
| Kilde                       | Fosfor (Ton) |
|-----------------------------|--------------|
| Organisk affald husholdning | 1.090        |
| Organisk affald service     | 264          |
| Organisk affald industri    | 5000         |
| Kød og benmel - kategori 1  | 800          |
| Kød og benmel - kategori 2  | 1.200        |
| Kød og benmel - kategori 3  | 1.400        |
| Spildevandsslam             | 4.300        |
| Husdyrgødning               | 47.000       |
| Total                       | 61.054       |

Tabel 8.1 Indholdet af fosfor i organisk affald i Danmark i 2012

Fodnote: Indholdet af fosfor i husdyrgødning er beregnet som et gennemsnit af intervallet 42.000-52.000 tons.

Det største potentiale for yderligere udnyttelse af fosfor er for spildevandsslam, idet der i dag ikke sker en udnyttelse af fosforen fra det spildevandsslam, der forbrændes. Der er ikke et potentiale for udnyttelse af fosfor fra ”organisk affalds industri”, da dette affald allerede i dag anvendes som råvaresubstitution, til biogasproduktion og som jordforbedringsmidler. Hovedparten af kød og benmel anvendes til foder eller eksporteres som kødbenmel til udlandet, hvor det anvendes på landbrugsjord. De 800 tons kødbenmel af kategori 1 forbrændes.

## P indhold i organisk affald



Figur 8.1 Total indhold af fosfor i organisk affald i Danmark 2012 (%-fordeling på forskellige affaldstyper).

Udbringning af slam på landbrugsjord skal ses i sammenhæng med udbringning af husdyrgødning, idet nogle områder i Danmark med høj dyretæthed har overskud af næringsstoffer (kvælstof og fosfor), hvilket giver en udfordring i forhold til en effektiv udnyttelse af fosforressourcen og en reduktion i risikoen for fosforudvaskning på sigt.

Spildevandsslam indeholder en række forskellige stoffer, herunder tungmetaller og miljøfremmede stoffer som f.eks. lineære alkylbenzensulfonater (LAS), polycykliske aromatiske kulbrinter (PAH'er), nonylphenol(+ethoxylater) (NPE) og di(2-ethylhexyl)phthalat (DEHP). Der er fastsat grænseværdier for disse stoffer for at hindre, at spildevandsslam indeholder for høje niveauer af tungmetaller eller miljøfremmede stoffer ved udbringning på landbrugsjord. De forskellige overvågningsprogrammer for slam bidrager med viden om indholdet af nye stoffer i slammet som f.eks. PCB. Når der identificeres nye miljøfremmede stoffer i slammet, bliver det vurderet, om der foreligger en risiko for miljøet og mennesker ved anvendelse på landbrugsjord.

Indholdet af næringsstoffer i den samlede danske mængde spildevandsslam er estimeret til 7.200 tons kvælstof, 4.300 tons fosfor og 750 tons kalium. Der ses en faldende tendens i indholdet af tungmetaller fra 1995 og frem til nu. Dette gælder også for de miljøfremmede stoffer som LAS, NPE og DEHP, mens der er en stigning i indholdet af PAH'er.

### 8.1.2 Status, datagrundlag og gældende regler

Der blev i 2009 produceret ca. 140.000 tons slam tørstof fra de kommunale og private rensningsanlæg. Heraf blev 52 % udsprent på landbrugsjord, 12 % blev ført til mineraliseringsanlæg, 24 % til forbrænding, 1 % til deponi, 7 % til eksport og 4 % til andet.

Miljøstyrelsen arbejder på, at data om spildevandsslam fremover indberettes via Affaldsdatasystemet.

Anvendelse af spildevandsslam er reguleret af bekendtgørelse nr. 1650 af 13. december 2006 om anvendelsen af affald til jordbrugsformål (slambekendtgørelsen) og Fødevareministeriets bekendtgørelse om tilsyn med spildevandsslam m.m. til jordbrugsformål<sup>40</sup>.

<sup>40</sup> Bekendtgørelse nr. 56 af 24. januar 2000 om tilsyn med spildevandsslam m.m. til jordbrugsformål (tilsynsbekendtgørelsen), ændret ved bekendtgørelse nr. 590 af 21. juni 2004.

Slambekendtgørelsen indeholder bestemmelser, der gennemfører Slamdirektivets<sup>41</sup> regler om genanvendelse af slam. Slamdirektivet er et minimumsdirektiv, og slambekendtgørelsen har skærpet direktivets grænseværdier væsentligt. I slambekendtgørelsen er fastlagt grænseværdier for en række tungmetaller og for de miljøfremmede stoffer NPE, DEHP, LAS og visse PAH'er. Der er samtidig krav for maksimal fosfordosering med affald til jordbrugsformål, hvilket der ikke er ved udbringning af husdyrgødning.

Der er afgift på forbrænding og deponering af affald. Afgiften på forbrænding er blevet omlagt fra en afgift på affaldsmængden i ton til en afgift på energiproduktion ved forbrænding af affald. Denne omlægning har betydet, at afgiften på forbrænding af slam er blevet relativt lavere, idet energiindholdet i slam er lavt. Det har medført, at en lidt større andel af slammet går til forbrænding, hvorved fosforen ikke udnyttes. Såfremt slammet forbrændes, skal det sikres, at asken oparbejdes, så fosforressourcen i asken bliver gjort plantetilgængelig.

Der er ikke EU-regler om andelen af fosfor, der skal anvendes fra spildevandsslammet. Kommissionen arbejder på en "Grønbog" om bæredygtig brug af fosfor, som forventes offentliggjort i 2013 og forventes at indeholde forslag til initiativer på området.

Miljøstyrelsen har gennemført en undersøgelse, der analyserer de miljø- og samfundsøkonomiske konsekvenser af forskellige typer behandling af spildevandsslam. Analysen omhandler forskellige anvendelser af slam, f.eks. anvendelse til jordbrugsformål, behandling i biogasanlæg, forbrænding samt kompostering. Resultaterne fremgår af rapporten<sup>42</sup>. På baggrund af bl.a. resultaterne vil det blive besluttet om og i givet fald, hvilke behandlingskrav der vil blive foreslået. Der skal i den forbindelse bl.a. tages højde for, om eventuelle behandlingskrav medfører erhvervsøkonomiske omkostninger.

I begyndelsen af 2012 blev der etableret et innovationspartnerskab for genanvendelse af fosfor fra kommunalt spildevand og spildevandsslam, og resultatet blev offentliggjort i foråret 2013<sup>43</sup>. Formålet med partnerskabet var at skabe en platform for strategisk samarbejde om udvinding og nyttiggørelse af fosfor i spildevand og spildevandsslam. Partnerskabet har arbejdet med følgende tre hovedaktiviteter: reguleringsudvikling, teknologudvikling og markedsudvikling. Målsætning for reguleringsgruppen var, at der blandt andet skulle udarbejdes forslag til, hvordan en regulering kan udformes for at sikre optimal og høj udnyttelse af fosfor fra spildevand og spildevandsslam. For teknologigruppen handlede det om udvikling af teknologi til optimal genanvendelse/udvinding af fosfor, mens det for markedsgruppen var at skabe en god dialog mellem aktørerne på området og at skabe et grundlag for at kunne etablere systemløsninger. I reguleringsafsnittet bliver de eksisterende regulatoriske barrierer for anvendelse af fosforressourcen beskrevet især relateret til vandsektorlovens bestemmelse om prisloft og deponering i forhold til udvinding af fosfor i aske fra slamforbrænding. Prisloftet betyder, at spildevandsforsyningerne gerne må skifte teknologi, når blot prisen ikke overstiger prisen for den nuværende benyttede løsning. Prisloftet har således en væsentlig påvirkning med hensyn til spildevandsforsyningernes valg af løsning.

### **8.1.3 Initiativernes forventede effekter for spildevandsslam i 2018**

#### *Forventede effekter i 2018*

I 2018 genanvendes 80 % af fosfor fra spildevandsslam ved udnyttelse af fosfor i asken fra slamforbrænding til gødning eller ved udspreddning på landbrugsjord. I dag genanvendes 50-55 % af slammet.

### **8.1.4 Initiativ**

<sup>41</sup> Rådets direktiv 86/278/EØF af 12. juni 1986 om beskyttelse af miljøet, navnlig jorden, i forbindelse med anvendelse med i landbruget af slam fra renselanlæg.

<sup>42</sup> Miljøstyrelsen (2013): Livscyklusvurdering og samfundsøkonomisk analyse for anvendelse af spildevandsslam.

<sup>43</sup> Miljøstyrelsen (2013) Innovationspartnerskab for anvendelse af fosfor fra spildevand og spildevandsslam fra vandforsyninger.

Forbrænding af spildevandsslam skal kobles sammen med en mulig fremtidig udnyttelse af fosfor fra asken. Der gennemføres følgende initiativer:

- Tilskud til udvikling, test og demonstration af teknologier til udvinding af fosfor fra spildevandsslam.
- Opfølgning på livscyklus og samfundsøkonomisk analyse af krav til behandling af spildevandsslam, så indholdet af fosfor udnyttes i f.eks. aske fra afbrænding. Der skal i den forbindelse bl.a. tages højde for, om eventuelle behandlingskrav medfører erhvervsøkonomiske omkostninger.
- Eventuelt etablering af ”fosforbanker” til særskilt deponering af aske fra forbrænding af spildevandsslam.

Desuden vil der blive skabt dialog med gødningsproducenterne om at anvende recirkuleret fosfor til gødning.

## **8.2 Fosfor fra husdyrgødning**

### **8.2.1 Miljø- og ressourceforhold**

Husdyrgødning indeholder en række næringsstoffer, som f.eks. kvælstof, fosfor og kalium. Husdyrgødning, der anvendes på marker, hvor den erstatter handelsgødning, er ikke affald. Ressourcemæssigt vil det være en fordel, at husdyrgødning anvendes, således at både energien (f.eks. ved bioforgasning) og de værdifulde plantenæringsstoffer udnyttes. Dette gælder i særdeleshed fosfor, som er en begrænset ressource. I husdyrgødning er der ca. 42.000 - 52.000 tons fosfor/år.

I dag er der en skæv fordeling af fosforreserven i de danske jorde. Nogle jorde med høj husdyrtæthed kan have et stort fosforoverskud, mens der kan være underskud i jorde med ren planteavl. For at undgå, at fosfor akkumuleres i jorde, hvor fosforindholdet allerede er højt med efterfølgende risiko for større udvaskning af fosfor på sigt, og for samtidigt at sikre en udnyttelse af hele fosformængden i husdyrgødningen, er det en fordel at udvikle incitamenter til udvikling af behandlingsteknologier og fordelingsystemer med henblik på endnu bedre udnyttelse af alle ressourcerne i husdyrgødningen.

En miljømæssig udfordring ved anvendelse af husdyrgødning er derfor at sikre, at den rette mængde plantenæringsstoffer tilføres. Ved intensiv gødsning med husdyrgødning tilføres jorden mere fosfor, end planterne har brug for. I sårbare områder kan tilførslen med både kvælstof og fosfor overstige, hvad områderne kan tåle i forhold til miljø og natur. Fosforbelastningen af arealerne kan reduceres ved at separere gylle og efterfølgende fraføre fiberfraktionen til andre områder med et fosfor-gødningsbehov.

Forbrænding af husdyrgødning er aktuelt for fiberfraktionen fra separeret husdyrgødning. Ved forbrændingen tabes kvælstofressourcen, mens udnyttelsen af fosfor og kalium afhænger af håndteringen af asken. Det skal dog bemærkes, at ved gylleseparering følger den lettilgængelige og miljømæssigt mindst problematiske del af kvælstoffet (ammoniumdelen) den flydende fraktion, som oftest blot anvendes på marken. I den tørre fiberfraktion findes organisk bundet kvælstof samt det meste fosfor.

Ved forbrænding af faste husdyrgødningsfraktioner, som f.eks. fjerkræ, mink, kvæg- og hestemøg, er tabet af kvælstofressourcen et potentielt ressourcemæssigt problem. Generelt vil det være nødvendigt at supplere med handelsgødning, når en del af næringsstofferne tabes.

Afbrænding af fibre fra separeret, afgasset husdyrgødning og efterfølgende deponering af asken har været nævnt som en mulighed for at fjerne overskydende næringsstoffer fra et givet område. Forbrænding af disse fibre kan give en ekstra energiudnyttelse svarende til ca. 1/4 af energien opnået fra en forudgående bioforgasning. Fibrene klassificeres som affald, og ved forbrænding skal kravene i affaldsforbrændingsdirektivet overholdes. Endvidere omfattes forbrænding af fibre af energiafgiften på forbrænding af affald. Der er også tekniske udfordringer, hvis fibre udgør en væsentlig andel af brændslet på et dedikeret affaldsforbrændingsanlæg, som primært er opført til forbrænding af dagrenovation og lignende affald. Husdyrgødning indeholder meget fosfor pr tons tørstof, og denne fosfor går tabt, såfremt aske fra forbrænding af husdyrgødning deponeres.

Det vurderes, at selv om fosforindholdet i asken er hårdere bundet end i fiberen, kan asken bruges til at vedligeholde fosforindholdet på landbrugsarealer med normalt fosforindhold. Kun på landbrugsjord med meget lavt fosforindhold vurderes tilgængeligheden af fosfor at være af væsentlig betydning. Ved at tillade udbringning af husdyrgødningsaske på landbrugsjord kan udgifterne til fosforfjernelsen fra asken spares, og det bliver muligt omkostningseffektivt at transportere fosfor over lange afstande.

I visse andre lande (f.eks. Norge og Kina) arbejdes med at fremstille en fuldgødning til visse hovedafgrøder på basis af fibre fra afgasset biomasse (slam, gylle mv.). Fibrene tørres, tilsættes supplerende næringsstoffer og pelleteres med henblik på transport og videresalg. Den gældende EU's gødningsforordning (nr. 2003/2003 af 13. oktober 2003) omfatter ikke handel med kombinerede organisk-mineralske gødninger, men Kommissionen arbejder herpå i forbindelse med den igangværende revision af forordningen.

Bioforgasning af gylle giver en række fordele ud over selve biogasproduktionen. Ved bioforgasning af husdyrgødning gøres næringsstofferne som kvælstof mere direkte tilgængelig for afgrøderne, og risikoen for kvælstofudvaskning kan derfor potentielt reduceres til gavn for vandmiljøet.

Et nyt eksempel på en helhedsorienteret udnyttelse af næringsstoffer og udvinding af energi er biogasanlægget Maabjerg Bioenergy ved Holstebro, som er planlagt til at håndtere ca. 400.000 tons husdyrgødning årligt. Fibrene fra den afgassede gylle fra dette anlæg vil indeholde ca. 300 tons fosfor.

### **8.2.2 Status, datagrundlag og gældende regler**

I 2011 blev mængden af husdyrgødning opgjort til 32 mio. tons husdyrgødning, hvoraf ca. 6-7 % af gyllen blev anvendt i biogasanlæg.

I aftalen om Grøn vækst fra 16. juni 2009 er det angivet, at "Landbrugets rolle som leverandør af grøn energi skal styrkes". Der sigtes mod, at op til 50 % af husdyrgødningen i Danmark kan udnyttes som grøn energi i 2020.

Regulering af husdyrgødning sker i medfør af bekendtgørelse nr. 764 af 28. juni 2012 om erhvervs-mæssigt dyrehold, husdyrgødning, ensilage m.v. (husdyrgødningsbekendtgørelsen). Denne bekendtgørelse indeholder også harmoniregler, der sikrer, at fordelingen af kvælstoffet i gødningen sker bl.a. i overensstemmelse med Nitratdirektivet.

Husdyrgødning til forbrænding defineres som affald, da indehaveren ønsker at skille sig af med husdyrgødningen, og denne forbrænding er reguleret af affaldsbekendtgørelsen. Definitionen omfatter også den fraseparerede fiberfraktion fra husdyrgødning og de piller, briketter eller tilsvarende, der kan produceres af husdyrgødningen, hvis de forbrændes.

Anvendelsen af aske fra husdyrgødning til jordbrugsformål er ikke reguleret i bekendtgørelse nr. 818 af 21. juli 2008 om anvendelse af bioaske til jordbrugsformål eller i bekendtgørelse nr. 1637 af

13. december 2006 om biomasseaffald. En forudsætning for, at fosforen i asken genanvendes, er, at husdyrgødningen (herunder fibre) brændes på dedikerede (biomasse)anlæg, så asken ikke blandes og forurenes med aske fra forbrænding af andre affaldsfraktioner, som ikke er optaget på biomassebekendtgørelsen eller med fossile brændsler, som f.eks. kul. Det er ikke lovligt at afbrænde husdyrgødning, herunder fibre, på biomasseanlæg, fordi husdyrgødning ikke er vegetabilsk affald og ikke optaget i bilaget til biomasseaffaldsbekendtgørelsen. Aske fra forbrænding af husdyrgødning er således ikke omfattet af bioaskebekendtgørelsen.

### **8.2.3 Initiativernes forventede effekter for husdyrgødning i 2018**

*Forventede effekter i 2018*

Fosfor fra husdyrgødning udnyttes fortsat til gødningsformål, når gødningen anvendes til energiudnyttelse.

### **8.2.4 Initiativer i 2013-2018**

Eventuel opfølgning på livscyklus og samfundsøkonomisk analyse af krav til behandling af husdyrgødning, så indholdet af fosfor udnyttes i f.eks. aske fra afbrænding. Der skal i den forbindelse bl.a. tages højde for, om eventuelle behandlingskrav medfører erhvervsøkonomiske omkostninger.

# 9. Tværgående initiativer med fokus på grøn omstilling og nye erhvervsmæssige muligheder

## 9.1 Grøn omstilling og nye erhvervsmæssige muligheder

Den globale udvikling med en voksende middelklasse af forbrugere og stigende efterspørgsel betyder, at der vil være et stigende behov for nye og ressourceeffektive løsninger. Råvare- og materialeeffektivitet er et af de største danske erhvervsområder inden for miljø, og en række af de store danske eksportvirksomheder er markedsledende på området. Udviklingen kan derfor have stor betydning for denne del af de danske virksomheder.

Kodeordet for virksomhederne er konkurrenceevne – dels for de virksomheder, der leverer de nytænkende løsninger, dels for de danske virksomheder, der implementerer løsningerne for at opnå en mere ressourceeffektiv produktion.

Ressourceplanen for affaldshåndtering vil fremme mere sortering og genanvendelse af husholdningsaffald. Det kan understøtte teknologiudvikling og de styrkepositioner, vi har i Danmark inden for f.eks. udsortering, genanvendelse af materialer, forbrænding og behandling af organisk affald. Dette skal suppleres ved at udnytte de muligheder, der er knyttet til forbedret affaldsforebyggelse, bl.a. med ressourcestrategi for affaldsforebyggelse.

Regeringen har prioriteret tilskud til udvikling af nye teknologiske løsninger, der kan fremme ressourceeffektiviteten og den grønne omstilling i Danmark. Og vi skal hjælpe de grønne teknologivirksomheder ud på eksportmarkederne.

### 9.1.1 Initiativernes forventede effekter

Bedre løsninger til håndtering af affald og etablering af lukkede ressourcekredsløb, samt øget eksport af danske løsninger på affalds- og ressourceområdet.

### 9.1.2 Initiativer i 2013-18

Styrket satsning på grøn teknologi gennem Program for grøn teknologi, for eksempel:

- Ressourceoptimere hos virksomhederne med henblik på reduktion af affaldsmængder og øget genanvendelse.
- Designe produkter der skaber lukkede ressourcekredsløb.

Etablere et videncenter for ressourcer, der skal samle viden og erfaringer inden for lukkede ressourcekredsløb.

Undersøge hvordan nye forretningsmodeller i samspil med ændret forbrugeradfærd kan bidrage til lavere ressourceforbrug og en højere grad af oparbejdning og genanvendelse.

Grønne omstillingslån til ressourceeffektivisering i virksomheder.

Grøn omstillingsfond skal bidrage til at ruste danske virksomheder til fremtidens ressourceknappe

økonomi. Fonden retter sig mod forretningsudvikling, produktion, salg og markedsmodning af grønne produkter og løsninger.

Fremme af industriel symbiose, hvor virksomheder knytter deres materialestrømme sammen, så den ene virksomheds affald kan blive til en ressource for den anden virksomhed.

Styrket indsats for grøn eksport ved at udvikle, rådgive og udbrede grønne løsninger i udlandet.

Danmark bidrager aktivt til EU-processen om køreplanen for et ressourceeffektivt Europa, herunder udvikling af velfungerende markeder for sekundære råmaterialer.

Danmark bidrager til implementering af EU's 7. miljøhandlingsprogram, hvor bæredygtigt forbrug og produktion spiller en stor rolle, herunder hvordan forbrugerefterspørgsel kan bidrage til at fremme miljørigtigt design og øget brug af sekundære råmaterialer i produkterne.



# 10. Bedre tilsyn og håndhævelse – hurtigere omstilling

## 10.1 Miljø-, ressource-, innovations- og konkurrenceproblem

Affaldssektorens overholdelse af reglerne på affaldsområdet bliver afgørende for, om ressourcestrategiens vision for miljø og ressourcer realiseres fuldt ud og med den hastighed, der er forudsat.

Samtidigt ved vi, at netop affaldshåndteringssektoren i EU og Danmark rummer økonomiske muligheder med et stort vækstpotentiale. Sektorens omsætning i 2008 var på 145 mia. EUR og udgjorde ca. 1 % af EU's BNP, og 2 millioner var beskæftiget i sektoren.<sup>44</sup>

Studier gennemført af Europa Kommissionen<sup>45</sup> viser, at en fuldstændig gennemførelse af EU's affaldslovgivning vil spare ca. 72 mia. EUR om året, øge den årlige omsætning i EU's affaldshåndterings- og genvindingssektor med 42 mia. EUR og skabe over 400 000 arbejdspladser inden 2020. Ulovlig affaldshåndtering fører således til tabte økonomiske vækstmuligheder.

Innovationsnetværket for Miljøteknologi<sup>46</sup> peger i deres rapport fra maj 2012 "Lovgivningens innovationseffekt"<sup>47</sup> på, at særligt tre områder er afgørende, hvis man ønsker at øge lovgivningens innovationseffekt: 1) helhedsorienteret lovgivning, 2) ensartet og konsekvent håndhævelse af reglerne og 3) samarbejde og videndeling. De peger på i deres rapport, at 46 pct. af de adspurgte virksomheder har oplevet, at den eksisterende miljølovgivning ikke bliver håndhævet, og at det i 69 pct. af disse virksomheder har haft en negativ betydning for udviklingen af nye produkter, teknologier eller services.

Sektorer, der arbejder med miljøteknologi, er stærkt afhængige af miljølovgivningen som drivkraften bag et marked. Ny produkt- eller systemudvikling vil ofte være et direkte resultat af krav i miljølovgivningen. Det er derfor oplagt, at både manglende og forskelligartet håndhævelse – nationalt såvel som på europæisk plan – har potentialet til at have betydelige økonomiske konsekvenser. Og videre, såfremt et marked oplever usikkerhed omkring implementering og håndhævelse, vil det være forsigtig med at igangsætte udvikling af ny teknologi og nye løsninger, herunder til løsning af de miljø- og ressourceudfordringer, vi står over for. De politiske og miljømæssige intentioner og mål med lovgivningen sættes ud af kraft eller minimeres væsentligt.

Hertil kommer, at effekten af mangelfuld håndhævelse også indebærer en konkurrenceforvridning. Både nationalt imellem virksomheder beliggende i forskellige kommuner med forskellig tilsyns- og

---

<sup>44</sup> Studie gennemført af Europa Kommissionen, DG Miljø, 29. november 2011 om "Implementing EU waste legislation for green growth".

<sup>45</sup> Som fodnote 45.

<sup>46</sup> Innovationsnetværket for Miljøteknologi under Forsknings- og Innovationsstyrelsen har følgende hjemmeside: <http://inno-mt.dk/dk/om-netvaerket.aspx>

<sup>47</sup> [http://inno-mt.dk/media/20575/rapport\\_innovationsfremmende\\_regulering\\_final\\_low.pdf](http://inno-mt.dk/media/20575/rapport_innovationsfremmende_regulering_final_low.pdf)

håndhævnelsesniveau og på europæisk plan mellem landene. Virksomhederne vil således opleve, at ensartet håndhævelse bidrager til at skabe ens konkurrencevilkår.

Kort sagt – mangelfuld eller uensartet håndhævelse betyder, at miljøforbedringer ikke realiseres, at teknologiudvikling og innovation hæmmes, og at arbejdspladser mistes. Samlet betyder det, at den grønne omstilling forsinkes eller måske endda forhindres.

## **10.2 Forventede effekter af initiativerne**

Ambitionen om bedre overholdelse af de krav, der stilles for at øge ressourceeffektiviteten gennem et fokuseret tilsyn og håndhævelse tager sit afsæt i, at virksomhederne skal opleve, at den eksisterende miljølovgivning faktisk bliver håndhævet både lokalt og nationalt, og at det tilsvarende er opfattelsen, at denne håndhævelse har en positiv betydning for udviklingen af nye produkter, teknologier eller services og dermed for virksomhedens konkurrencesituation.

Ambitionen vil blive realiseret gennem involvering af en bred vifte af aktører. Der forventes for eksempel at være brug for både styrket tværfagligt samarbejde og styrket tværsektorielt samarbejde i håndhævelsen og nytænkning af redskaber.

For at opnå størst effekt af en håndhævnelsesindsats vil det være relevant at undersøge, om der er særlige områder på affaldsområdet, hvor mangelfuld håndhævelse har større betydning end andre steder. Både i forhold til miljø og ressourcer, men også i forhold til innovation og konkurrenceevne. Indsatsen målrettes disse områder. Tilsvarende vil det være relevant at undersøge, om der er andre redskaber, der kan bringes i anvendelse, for derved at forbedre og effektivisere tilsynet.

Et andet element i en sådan analyse kunne være kortlægning af potentialet for at indføre tredje-parts certificering som et værktøj i tilsynet og håndhævelsen. F.eks. ved at kræve tredje-parts verifikation af slutbehandlingskvalitet – især genanvendelsen. En metode, der er udbredt på mange andre områder, og som kan udbredes til affalds- og miljøområdet.

## **10.3 Indikatorer**

Kvalitative undersøgelser – som den der er udarbejdet af Innovationsnetværket for Miljøteknologi – skal dokumentere, at virksomhedernes oplevelser af håndhævelsen på de udvalgte områder er blevet styrket og forbedret til gavn for miljøet og udviklingen af innovative løsninger og konkurrenceevne.

## **10.4 Initiativer**

Der igangsættes en undersøgelse af, hvilke områder på affaldsområdet der ville have gavn af en særlig og målrettet tilsynsindsats, samt hvorledes indsatsen bedst gennemføres. Også anbefalinger fra Innovationsnetværket for Miljøteknologi vil kunne indgå i en sådan planlægning.

Innovationsnetværket arbejder således på en række anbefalinger vedrørende ”ensartet og konsekvent håndhævelse” som opfølgning på deres rapport om ”Lovgivningens innovationseffekt”.

Der tages blandt andet følgende initiativer:

- Øget fokus på håndhævnelsesaspektet ved udarbejdelse af ny lovgivning på affaldsområdet
- Øget vejledningsindsats i forhold til håndhævelse på udvalgte områder; de første områder vil være bygge- og anlægsområdet og elektronikaffald
  
- Udvikling af værktøjer med henblik på effektiv brug af data fra AffaldsDataSystemet i tilsynet

# 11. Fremskrivning af affaldsmængder, kapacitetsplaner for affaldsanlæg og kriterier for placering af anlæg

## 11.1 Fremskrivning af de samlede affaldsmængder

I det følgende gives et overblik over den forventede fremtidige udvikling i den samlede affaldsproduktion. Affaldsproduktionen er desuden opdelt på den behandlingsform, som affaldet er indsamlet til at gennemgå – henholdsvis genanvendelse, forbrænding og deponering.

Der er opstillet to forskellige scenarier. Det ene er et basis-scenarie, der forudsætter status quo i behandling af affaldet i forhold til i dag. Den anden fremskrivning er korrigeret for de initiativer, der lægges op til i regeringens ressourcestrategi, og som vil betyde væsentlige ændringer i de mængder, der indsamles til de respektive behandlingsformer i forhold til status-quo scenariet. Dette gælder:

- Øget genanvendelse af storskrald
- Øget genanvendelse af dagrenovation fra husholdninger
- Øget genanvendelse af tørre fraktioner samt organisk affald fra servicesektoren
- Øget forbrænding af shredderaffald
- Øget forbrænding af have-parkaffald
- Øget deponering af PCB-forurenede bygge- anlægsaffald

Begge fremskrivninger er baseret på FRIDA-modellen, der tager udgangspunkt i en fremskrivning af den økonomiske vækst beskrevet af ADAM-modellen. Begge fremskrivninger er udarbejdet i april 2012 og bygger på ADAM-fremskrivningen fra december 2011. Det har ikke været muligt at inkludere 2011-tal fra Affaldsdatasystemet i fremskrivningsmodellen, da dataformatet og de anvendte affaldskoder ikke kan anvendes i FRIDA-modellen endnu. Derfor er fremskrivningerne baseret udelukkende på data fra 1994-2009 fra forgængeren til Affaldsdatasystemet, ISAG systemet. Der er væsentlig usikkerhed på den langsigtede fremskrivning af den økonomiske vækst og derfor også på den fremskrevne udvikling i affaldsmængderne.

De forbrændte affaldsmængder vist i fremskrivningen i dette kapitel afviger fra fremskrivningen om kapacitetsplanlægning for dedikerede affaldsforbrændingsanlæg. Dette skyldes, at farligt affald, slam og affald forbrændt på Ålborg Portland er med her, men ikke regnes med i kapacitetsplanlægningen for de dedikerede affaldsforbrændingsanlæg. Restaffald fra andre behandlings- og forbehandlingsanlæg (sekundært affald), der går til forbrænding, regnes derimod ikke med i opgørelsen af de producerede mængder i nærværende kapitel, da der så ville være tale om dobbelttælling. Dette skyldes, at denne affaldsmængde allerede har været registreret som værende enten genanvendt eller deponeret, der hvor affaldet blev modtaget første gang (primært

affald). De deponerede mængder afviger ligeledes fra kapitlet om deponeringskapacitet, igen på grund af dobbelttællingsproblematikken.

Der er i denne fremskrivning ikke taget højde for de affaldsforebyggende initiativer, som den næste ressourcestrategi kommer til at omhandle, og de samlede mængder af affald i begge fremskrivninger er derfor identiske.

En opsummering af forskellene i affaldsmængderne i de to scenarier er givet i nedenstående tabel.

|      | Genanvendelse    |    |                 |    | Forbrænding      |    |                 |    | Deponering       |   |                 |   | Total<br>Mio. tons |
|------|------------------|----|-----------------|----|------------------|----|-----------------|----|------------------|---|-----------------|---|--------------------|
|      | Uden initiativer |    | Med initiativer |    | Uden initiativer |    | Med initiativer |    | Uden initiativer |   | Med initiativer |   |                    |
|      | Mio. tons        | %  | Mio. tons       | %  | Mio. tons        | %  | Mio. tons       | %  | Mio. tons        | % | Mio. tons       | % |                    |
| 2018 | 10,3             | 69 | 10,6            | 71 | 3,7              | 25 | 3,1             | 21 | 0,7              | 5 | 1,0             | 7 | 14,9               |
| 2024 | 11,3             | 69 | 12,1            | 74 | 4,0              | 25 | 3,0             | 18 | 0,8              | 5 | 1,0             | 6 | 16,3               |
| 2030 | 12,2             | 69 | 13,1            | 75 | 4,3              | 25 | 3,2             | 18 | 0,8              | 5 | 1,1             | 6 | 17,6               |
| 2050 | 15,5             | 69 | 16,5            | 74 | 5,5              | 25 | 4,1             | 18 | 1,1              | 5 | 1,4             | 6 | 22,3               |

Tabel 10.1 Forskelle i affaldsmængder i basis-scenarie og strategi-scenarie, hvor ressourcestrategiens initiativer gennemføres. Tallene i denne tabel kan ikke sammenlignes med fremskrivningerne i kapitlerne om kapacitetsplanlægning for forbrænding og deponering.

Af tabellen ses, at mængden af affald, der indsamles til genanvendelse, vil være større i scenariet med gennemførelsen af ressourcestrategiens initiativer set i forhold til status-quo scenariet. Mængderne til forbrænding vil derimod være større i status-quo scenariet end i scenariet, hvor ressourcestrategiens initiativer gennemføres. Mængden af affald, der går til deponering, vil være større i ressourcestrategi-scenariet, end i status quo-scenariet, hvilket skyldes initiativerne over for det PCB-forurende bygge- og anlægsaffald.

## 11.2 Kapacitetsplan for affaldsforbrændingsanlæg

De danske affaldsmængder har været stigende fra 1994, hvor Miljøstyrelsen begyndte at indsamle data, og indtil 2008. I disse år var der i perioder ikke tilstrækkelig forbrændingskapacitet, hvilket betød, at en del af affaldet til forbrænding blev midlertidigt oplagret med henblik på senere forbrænding. Den økonomiske krise, der satte ind i slutningen af 2008, resulterede dog i en markant nedgang i affaldsmængderne. Det har betydet, at der i 2012 er en anslået overkapacitet på forbrændingsanlæggene på i størrelsesordenen 300.000-500.000 tons ud af en samlet kapacitet på ca. 3,6 mio. tons.

Da affaldsmængderne toppede i 2007/2008, blev ca. 3,6 mio. tons affald forbrændt i Danmark. Ifølge anlæggenes grønne regnskaber blev der i 2010 forbrændt en samlet mængde affald på ca. 3,3 mio. tons på de dedikerede affaldsforbrændingsanlæg. Den vigende mængde affald til forbrænding var en medvirkende årsag til lukningen af to mindre anlæg i Herning og Vejen i 2010. Derudover er endnu et affaldsforbrændingsanlæg lukket med udgangen af 2012 i Haderslev. I 2013 er der 26 aktive, dedikerede affaldsforbrændingsanlæg til forbrænding af husholdningsaffald og blandet erhvervsaffald.

I den foregående kapacitetsplan for affaldsforbrænding i affaldsstrategi 2009-12 var Danmark opdelt i affaldsregioner ud fra princippet om affaldsregionernes selvforsyning og princippet om, at affald bør behandles i det nærområde, det produceres i. I praksis har det vist sig, at en del affald transporteres til forbrænding i en anden region end den, affaldet er produceret i. Eksempelvis er store mængder jysk og sjællandsk affald blevet forbrændt på Fyn. Erhvervsaffald til forbrænding kan desuden frit im- og eksporteres som følge af EU-regler, der trådte i kraft den 10. december 2010. Denne transport mellem landsdelene og andre EU-lande gør det meget vanskeligt at planlægge kapaciteten inden for affaldsregionernes begrænsede område. Omkostningerne ved transport er desuden så lave, at de ikke længere udgør en barriere for transport mellem regionerne eller tilsvarende til Sverige og Tyskland. Dertil kommer, at de vigende affaldsmængder ud fra en samfundsøkonomisk betragtning nødvendiggør en mere fleksibel udnyttelse af den eksisterende

overkapacitet. Derfor vil kapacitetsplanen for affaldsforbrænding i denne strategi tage udgangspunkt i Danmark som en helhed og ikke opdele landet i affaldsregioner.

Kapacitetsplanen giver et overblik over forbrændingskapaciteten og er et redskab til at planlægge forbrændingskapaciteten i Danmark i de kommende år. Desuden opfylder planen EU-kravene til nærhed og selvforsyning for anlæg til nyttiggørelse af blandet husholdningsaffald.

### **11.2.1 Forudsætninger for fremskrivning af kapacitet og affaldsmængder**

#### *Opgørelse og fremskrivning af forbrændingskapacitet*

Kapaciteten er som udgangspunkt hentet fra affald danmark's rapport "Vurdering af mængden af forbrændingsegnet affald i Danmark" fra januar 2008. For en række anlæg er der suppleret med data fra ISAG databasen og anlæggenes grønne regnskaber, hvor den faktiske forbrænding på anlæggene har oversteget den opgivne kapacitet i rapporten.

Det er den faktiske kapacitet, dvs. den reelt tilgængelige og af myndighederne tilladte kapacitet, der ligger til grund for kapacitetsopgørelsen. Der var pr. 1. januar 2012 en kapacitet på 3,65 mio. tons på de dedikerede affaldsforbrændingsanlæg. Kapaciteten på anlæg, der udelukkende forbrænder farligt affald, industrielle anlæg, der bruger affald som energikilde i produktionen, samt på slamforbrændingsanlæg, er ikke inkluderet i kapacitetsopgørelsen. Affaldsmængderne på disse anlæg er heller ikke inkluderet i fremskrivningen af affald til forbrænding, bortset fra den danske del af det affald, der forbrændes på industrielle produktionsanlæg.

I hvilket omfang anlægsejerne vil bygge erstatningskapacitet for deres eksisterende anlæg efter endt levetid er usikkert. Derfor er den fremtidige kapacitet fremskrevet på to forskellige måder. I den ene fremskrivning forudsættes det, at der bygges erstatningskapacitet for udtjente ovne. I den anden fremskrivning forudsættes det, at der ikke bygges erstatningskapacitet for udtjente anlæg, hvilket betyder, at kapaciteten på en ovn bortfalder helt efter endt levetid. Erfaringsmæssigt er den tekniske levetid på et forbrændingsanlæg omkring 35 år, hvilket er lagt til grund i denne kapacitetsfremskrivning. Kendte lukninger af ovnlinjer før levetidens ophør er inkluderet i fremskrivningen.

I begge kapacitetsfremskrivninger tages der udgangspunkt i det samlede godkendte affaldsgrundlag, herunder også planlagte fremtidige udvidelser og erstatningsanlæg. (KARA/Noveren i 2013, Amagerforbrænding i 2016 og L90 II i 2017). Pt. er det dog usikkert, om opførelsen af L90 II i Kjellerup realiseres.

#### *Fremskrivning af affaldsmængder til forbrænding*

Fremskrivningerne i denne kapacitetsplan er baseret på FRIDA-modellen og omfatter to forskellige scenarier: basis-scenariet og strategi-scenariet.

Der er dog foretaget følgende ændringer i fremskrivningerne, fordi vi her kun fokuserer på de dedikerede affaldsforbrændingsanlæg:

En øget andel af have-parkaffald forventes også at gå til forbrænding i fremtiden, men dette affald forventes at blive forbrændt på biomassefyrede kraftværker og ikke dedikerede affaldsforbrændingsanlæg, hvorfor det ikke er medregnet. Med hensyn til behandlet træ (malet og trykimprægneret træ), bliver det i dag eksporteret til forbrænding, hovedsageligt i Tyskland. Om dette træ i fremtiden vil blive forbrændt i Danmark er endnu for usikkert at vurdere, og det er derfor ikke regnet med i fremskrivningen.

Det forudsættes i strategi-fremskrivningen, at de forventede effekter for de forskellige initiativer opfyldes til fulde. De forventede effekter for initiativerne er dog sat for *indsamlingseffektiviteten*, dvs. hvor stor en andel af affaldet, der skal indsamles med henblik på genanvendelse eller

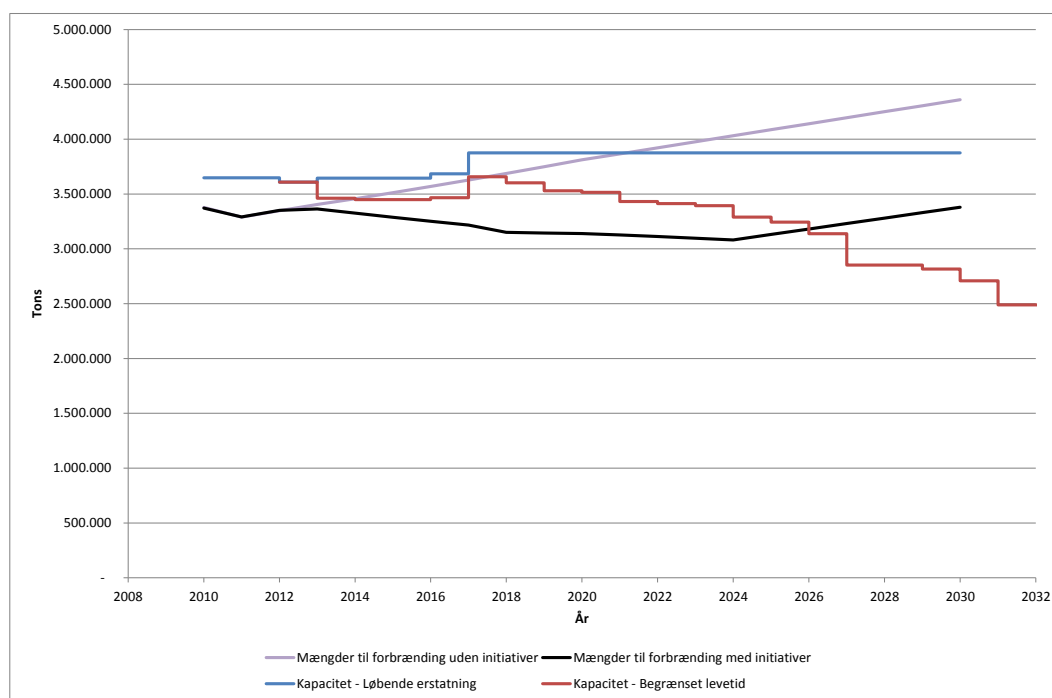
forbrænding. Erfaringen viser imidlertid, at en mindre del af det indsamlede affald til genanvendelse kun egner sig til forbrænding og derfor bliver sorteret fra på sorterings- og behandlingsanlæg og kørt til forbrænding i stedet. Denne sorteringsrest er der korrigeret for i fremskrivningen med hensyn til de forventede effekter for husholdningsaffaldet.

De nyeste data for affaldsmængderne til forbrænding er samlet fra de dedikerede affaldsforbrændingsanlægs indberetning i deres miljøredegørelser og grønne regnskaber i 2010. Denne mængde var på 3.310.000 tons og inkluderer restaffald til forbrænding fra affaldssorterings- og (for)behandlingsanlæg. Dertil kommer mængden af dansk affald forbrændt på industrielle anlæg.

#### Import og eksport af affald til forbrænding

Der er i fremskrivningerne ikke taget højde for fremtidig øget import eller eksport af affald til forbrænding. Der er generel stor usikkerhed om udviklingen indenfor erhvervsaffaldet, som udgør ca. 50 % af det forbrændte affald. Foreløbigt tyder det dog på, at der sker en nettoimport. Miljøstyrelsen modtog i 2011 anmeldelse om import af 350.000 tons affald og eksport af 220.000 tons affald til forbrænding, hovedsageligt trykimprægneret træ og slam. De eksakte mængder er dog ikke kendt, da anmeldelserne kun afspejler den påtænkte import eller eksport mængde. Den anmeldte mængde er derfor den tilladte mængde (maksimumværdi), mens den reelle mængde eksporteret/importeret ofte vil være mindre. Der er på nuværende tidspunkt overkapacitet i Sverige og Tyskland, hvilket kan få betydning for mængden af affald, der tilgår de danske forbrændingsanlæg i fremtiden.

Nedenfor er udviklingen i affaldsmængderne for de to forskellige fremskrivninger med og uden ressourcestrategiens initiativer afbilledet. Kapaciteten med og uden opførelse af erstatningskapacitet for udtjente ovne er også illustreret.



Figur 10.3 Fremskrivning af affaldsmængder til forbrænding og forbrændingskapacitet.

#### Vurdering af fremtidig kapacitet og affaldsmængder

Det anslås, at der i øjeblikket er en overkapacitet på ca. 300.000-500.000 tons på de danske forbrændingsanlæg.

På baggrund af fremskrivningerne af affaldsmængder til forbrænding og forbrændingskapacitet vurderes det, at

- Hvis der bygges erstatningskapacitet for alle udtjente ovne, og hvis ingen af ressourcestrategiens initiativer effektueres, vil kapaciteten blive udnyttet fuldt ud i 2021.
- Hvis der bygges erstatningskapacitet, og hvis initiativernes forventede effekter opfyldes til fulde, vil kapaciteten i øvrigt uden yderligere initiativer blive fuldt udnyttet i 2039.
- Hvis der, udover de allerede godkendte og planlagte fornyelser og erstatningsanlæg, ikke bygges erstatningskapacitet for udtjente ovne fremover, og hvis den nuværende behandling af affaldet fortsætter uændret i fremtiden, vil kapaciteten blive udnyttet fuldt ud allerede fra 2014.
- Hvis der ikke bygges erstatningskapacitet, og hvis forventede effekter for initiativerne nås, vil kapaciteten først blive fuldt udnyttet i 2026.

### 11.3 Kapacitetsplan for deponeringsanlæg

Kapacitetsplanen giver et overblik over deponeringskapaciteten i Danmark, og den er samtidigt et redskab til at planlægge kapaciteten i de kommende år. Desuden opfylder planen EU-kravene til medlemsstaternes sikring af nærhed og selvforsyning for anlæg til affaldsbortskaffelse.

Planen for deponeringskapacitet er udarbejdet på baggrund af en rapport<sup>48</sup>, der vurderer de forventede fremtidige affaldsmængder til deponering sammenholdt med kapaciteten på de bestående danske deponeringsanlæg, der alle er godkendt til fortsat drift i overensstemmelse med kravene i EU's deponeringsdirektiv<sup>49</sup>. Planen omfatter den samlede deponeringskapacitet for hele landet, og i bilag 3 er kapaciteten opdelt på de fem regioner.

#### 11.3.1 Affald tilført deponeringsanlæg

I 2010 blev der registreret ca. 0,6 mio. tons affald til deponering i Danmark. Data for 2010 stammer fra Miljøstyrelsens obligatoriske benchmarking BEATE<sup>50</sup>.

| Affaldsklasser          | Antal tons     | Andel        |
|-------------------------|----------------|--------------|
| <b>Inert affald</b>     | 11.236         | 2 %          |
| <b>Mineralsk affald</b> | 127.764        | 21 %         |
| <b>Farligt affald</b>   | 196.000        | 32 %         |
| <b>Blandet affald</b>   | 278.000        | 45 %         |
| Deponeret i alt         | <b>613.000</b> | <b>100 %</b> |

Tabel 10.2: Endeligt deponerede affaldsmængder i 2010 i Danmark.

I tabel 10.2 er vist fordelingen af de deponerede affaldsmængder i 2010 på de enkelte affaldsklasser (ekskl. forurenede jord). 45 % af den deponerede affaldsmængde er blandet affald, der typisk stammer fra de kommunale genbrugspladser.

<sup>48</sup> Deponeringskapaciteten i Danmark 2011 til 2031 – udarbejdet af RenoSam, januar 2012.

<sup>49</sup> Rådets direktiv nr. 99/31/EF af 26. april 1999 om deponering af affald.

<sup>50</sup> Registreringerne omfatter ikke deponering af forurenede jord i specialdepoter (ca. 1,2 mio. tons) samt deponering af forurenede havbundsmaterialer (ca. 0,75 mio. m<sup>3</sup>). I de registrerede, deponerede affaldsmængder i 2010 indgår endvidere ikke midlertidigt oplagret, forbrændingsegnet affald, der forventes at blive fraført deponeringsanlæggene på et senere tidspunkt med henblik på forbrænding. BEATE 2011 Benchmarking af affaldssektoren – Deponering.

De 21 % mineralsk affald stammer hovedsageligt fra restprodukter fra bygge- og anlægsaktivitet og flyveaske fra kulfyrede kraftværker; mens inert affald kun udgør ca. 2 % af de samlede deponerede affaldsmængder.

Endelig udgør farligt affald 32 % af de deponerede affaldsmængder - primært i form af shredderaffald, som stammer fra skrotning af biler, køleskabe m.v. Det kan i denne forbindelse bemærkes, at der arbejdes på at opstille krav til behandlingen, herunder at udvikle alternative behandlingsmetoder til shredderaffald, jf. afsnit 6.4.4.

#### *Fremskrivning af affaldsmængder*

Fremskrivningen af affaldsmængder til deponering bygger på Miljøstyrelsens fremskrivning fra 2012, der fremskriver på grundlag af de deponerede affaldsmængder i 2008. De fremskrevne affaldsmængder til deponering er af RenoSam fordelt på affaldsklasserne inert affald, mineralsk affald og blandet affald, som nærmere omtalt i rapporten ”Deponeringskapacitet i Danmark 2011-31” fra 2010. Der er set på fremskrivningen i strategi-scenariet, hvor strategiens initiativer som følge af PCB-handlingsplanen forventes at have væsentlig indflydelse på den fremtidige deponering af PCB-forurenede bygge- og anlægsaffald. I det følgende afsnit 11.3.3 er der ikke taget højde for shredderaffaldet, der er omtalt i kapitel 11.4 om kapacitet til behandling af farligt affald.

### **11.3.2 Deponeringskapacitet**

Opgørelsen af kapaciteten på de danske deponeringsanlæg omfatter ikke deponeringsanlæg for havbundsmaterialer (de såkaldte spulefelter), dels fordi der ikke foreligger eksakte opgørelser over kapaciteten, dels fordi kapaciteten på disse anlæg er opgjort i m<sup>3</sup> og ikke i tons, som det er tilfældet på alle andre typer af deponeringsanlæg.

Deponeringsanlæggene er opdelt i følgende 3 typer:

- Offentligt ejede deponeringsanlæg
- Offentligt ejede specialdepoter (fx til deponering af forurenede jord).
- Specialdepoter for eget affald (privatejede)

Deponeringsanlæg og specialdepoter ejet af offentlige myndigheder er kendetegnede ved at være anlæg, hvor alle i princippet kan aflevere deres affald. Specialdepoter for eget affald omfatter private virksomheders specialdepoter, der alene er godkendt til at modtage affald fra virksomheden selv, hvorfor andre affaldsproducenter ikke har adgang.

Eftersom kapaciteten på de sidstnævnte ikke kan stilles til rådighed for andre end virksomheden selv, er det ikke umiddelbart relevant at lade denne kapacitet indgå i det samlede billede af kapaciteten. I denne sammenhæng er det i øvrigt vurderingen, at der er rigelig kapacitet tilgængelig på disse anlæg i mange år fremover; men skulle kapaciteten på et virksomhedstilknyttet specialdepot eventuelt blive udnyttet inden for ressourcestrategiens planperiode, vil det offentlige kapacitetsansvar for affaldsdeponering medføre, at virksomhederne altid vil kunne komme af med deres affald til deponering.

I det efterfølgende fokuseres der derfor alene på kapaciteten på de offentligt ejede deponeringsanlæg.

Kapaciteten er opgjort for de deponeringsanlæg, der var i drift pr. 1. januar 2011. Kapaciteten er opgjort for to perioder:

- Perioden 2013-18 omfatter deponeringsanlæg og -enheder, der er miljøgodkendt pr. 1. januar 2013, og som er eller bliver ibrugtaget inden 31. december 2018.
- Perioden 2019-24 omfatter deponeringsanlæg og -enheder, der er eller forventes



miljøgodkendt inden 31. december 2024, og som forventes ibrugtaget i perioden 1. januar 2019 til 31. december 2024.

Anlæggene har for perioden 2013-18, og hvor det har været muligt for perioden 2019-24, oplyst kapaciteten opdelt på affaldsklasserne inert affald, mineralsk affald, blandet affald, farligt affald samt jord.

Udgangspunktet for kapacitetsopførelsen har været den kapacitet, der var til rådighed pr. 1. januar 2011, - såvel den kapacitet, som var godkendt og etableret, samt den kapacitet, der var godkendt, men endnu ikke etableret på skæringstidspunktet - fordelt over en 20-årig periode (2011-31). Det vurderes, at der flere steder i landet er mulighed for at udvide deponeringsanlæggene yderligere.

**11.3.3 Kapacitet på deponeringsanlæggene sammenholdt med affaldsmængder**  
Deponeringskapaciteten i hele Danmark for inert affald, mineralsk affald og blandet affald er vist sammen med de fremtidige affaldsmængder til deponering i tabel 10.3 for perioden 2013-2018 og i tabel 10.4 for perioden 2019-24. Desuden er restkapaciteten i henholdsvis 2018 og 2024 opgjort.

| <b>Hele landet</b>                                    |                     |                         |                       |
|---|---------------------|-------------------------|-----------------------|
| <b>Fra 1/1 2013 til 31/12 2018</b>                    |                     |                         |                       |
| Enhed: Tons   | <b>Inert affald</b> | <b>Mineralsk affald</b> | <b>Blandet affald</b> |
| Kapacitet på offentligt tilgængelige anlæg i perioden | 256.958             | 652.410                 | 5.647.533             |
| Mængder til deponering i perioden                     | 77.772              | 472.398                 | 3.667.786             |
| <b>Restkapacitet 2018</b>                             | <b>179.186</b>      | <b>180.012</b>          | <b>1.979.747</b>      |

Tabel 10.3 Kapacitet på offentligt tilgængelige anlæg og fremtidige affaldsmængder til deponering i perioden 2013-18 samt restkapacitet i 2018 i hele landet.

| <b>Hele landet</b>                                       |                     |                         |                       |
|--|---------------------|-------------------------|-----------------------|
| <b>Fra 1/1 2019 til 31/12 2024</b>                       |                     |                         |                       |
| Enhed: Tons  | <b>Inert affald</b> | <b>Mineralsk affald</b> | <b>Blandet affald</b> |
| Restkapacitet ultimo 2018                                | 179.186             | 180.012                 | 1.979.747             |
| Ny kapacitet på offentligt tilgængelige anlæg i perioden | 0                   | 366.800                 | 10.348.750            |
| Mængder til deponering i perioden                        | 78.230              | 470.689                 | 4.667.362             |
| <b>Restkapacitet 2024</b>                                | <b>100.956</b>      | <b>76.123</b>           | <b>7.661.135</b>      |

Tabel 10.4 Kapacitet og fremtidige affaldsmængder til deponering i perioden 2019 - 2024 samt restkapacitet i 2024 i hele landet.

Den eksisterende og planlagte deponeringskapacitet for hele landet frem til udgangen af 2018 er tilstrækkelig for både inert affald, mineralsk affald og blandet affald, jf. tabel 10.3.

Der er også tilstrækkelig kapacitet til deponering af både inert affald, mineralsk affald og blandet affald frem til udgangen af 2024 jf. tabel 10.4 – dog kan det ikke afvises, at der vil opstå et kapacitetsbehov i forhold til deponering af det mineralske affald, da den aktuelle deponeringskapacitet for mineralsk affald stort set er opbrugt i 2024.

For blandet affald er der et stort kapacitetsoverskud både frem til 2018 og til 2024. I nogle tilfælde vil det være muligt at omklassificere enheder for blandet affald til enheder for mineralsk affald, såfremt dette måtte vise sig nødvendigt.

Det generelle billede for hele landet dækker imidlertid over store regionale forskelle, hvilket fremgår af bilag 3.

For så vidt angår kapacitet til deponering af farligt affald henvises til kapitel 11.4.5.

#### Kapacitet til deponering af forurennet jord

Udover de traditionelle deponeringsanlæg eksisterer der endvidere en række deponeringsanlæg i Danmark, hvor der udelukkende deponeres forurennet jord.

I perioden fra 1. januar 2013 til udgangen af 2018 forventes der deponeret i alt ca. 7,4 mio. tons forurennet jord i Danmark. Med en samlet kapacitet i perioden på ca. 6,3 mio. tons forventes der således at opstå et kapacitetsunderskud på ca. 1,1 mio. tons med udgangen af 2018.

I perioden fra 1. januar 2019 frem til udgangen af år 2024 forventes der at blive deponeret ca. 7,4 mio. tons forurennet jord i Danmark. Med den planlagte udbygning af kapaciteten forventes der en kapacitet i perioden på ca. 11,9 mio. tons, og restkapaciteten forventes at udgøre ca. 4,5 mio. tons med udgangen af år 2024.

#### *Fremtidig kapacitetsplan for deponeringsanlæg*

For at sikre grundlaget for planlægning af tilstrækkelig deponeringskapacitet på de danske deponeringsanlæg til deponering af affald på hver af de 4 klasser af deponeringsanlæg (inert, mineralsk, blandet og farligt affald), vil der mindst hvert sjette år blive udarbejdet opgørelser over den aktuelle deponeringskapacitet og de forventede fremtidige affaldsmængder til deponering. Disse kapacitetsplaner vil være indeholdt i de fremtidige nationale affaldshåndteringsplaner.

Det er kommunernes ansvar at sikre den nødvendige deponeringskapacitet på anlæg til de forskellige affaldsklasser: inert, mineralsk, blandet og farligt affald. Kommunerne har ansvaret for at udpege lokaliteter til nye deponeringsanlæg og nye udvidelser af bestående deponeringsanlæg i kommuneplanlægningen. Kommunerne er også forpligtet til – i de kommunale affaldsplaner – at redegøre for mængden af affald til deponering sammenholdt med den kapacitet, som kommunen råder over. Kommunen har endvidere ansvaret for at etablere den nødvendige deponeringskapacitet.

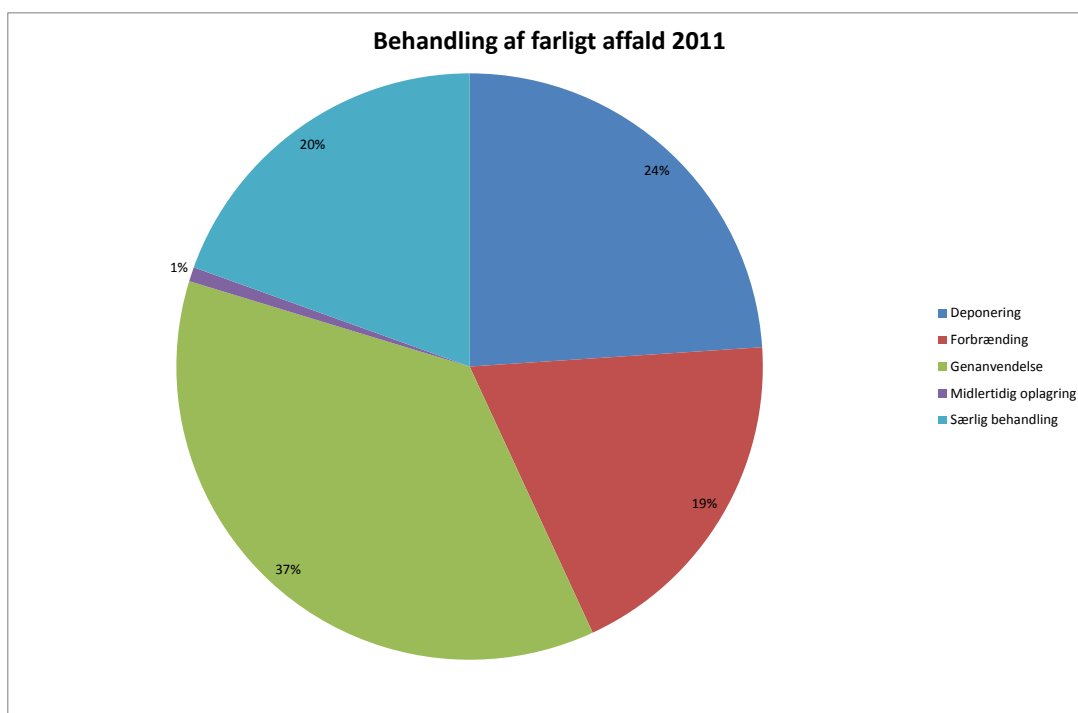
## **11.4 Kapacitetsplan for bortskaffelse af farligt affald**

### **11.4.1 Status – mængder og behandlingsform**

I Danmark blev der i 2011 produceret ca. 500.000 tons farligt affald fra primære kilder. Kemikalieaffald, asbest og blyakkumulatorer er eksempler på farligt affald fra primære kilder. Dertil kommer en mængde farligt affald fra sekundære kilder, som i overvejende grad består af

røggasrensingsprodukter fra affaldsforbrænding samt restfraktionen fra neddeling og sortering af jernholdigt materiale, f.eks. biler. Denne fraktion omtales typisk som "shredderaffald".

Det fremgår af figur 10.4, hvordan det farlige affald fra primære kilder blev behandlet i 2011. Omkring en fjerdedel (24 %) af affaldet blev deponeret, mens den resterende mængde blev enten genanvendt (37 %) eller forbrændt med energiudnyttelse (19 %). En del (20 %) gennemgik særlig behandling. Særlig behandling er en betegnelse, der blandt andet kan betyde, at syreholdigt affald er blevet neutraliseret. Betegnelsen benyttes også for forbrænding af klinisk risikoaffald hos SWS (Special Waste System A/S). Mængden til særlig behandling er dog sandsynligvis overestimeret for 2011, og en stor del af dette affald hører sandsynligvis reelt til under en af de andre behandlingsformer.



Figur 10.4 Behandling af farligt affald fra primære kilder i 2011. Procentvis fordeling.

Kilde: Affaldsdatasystemet 2011.

De væsentligste farlige affaldsfraktioner fremgår af tabel 10.5. Disse data er dog fra 2009 og er baseret på en kombination af data fra affaldsstatistikken og import/eksport-data. For imprægneret træ er der angivet et interval i stedet for præcise tal. Det skyldes, at indberetningerne for denne affaldsfraktion er usikre. Mængden af shredderaffald er ligeledes usikker. Bemærk at tabellen også inkluderer affald fra både primære og sekundære kilder.

|                                      | Genanvendelse | Forbrænding | Deponering | Særlig behandling | I alt  |
|--------------------------------------|---------------|-------------|------------|-------------------|--------|
| Blyakkumulatorer                     | 16.100        | 0           | 1.300      | 0                 | 17.400 |
| Organiske og uorganiske forbindelser | 3.400         | 34.500      | 1.300      | 7.500             | 46.700 |
| Olieaffald                           | 53.000        | 14.300      | 0          | 4.600             | 71.900 |
| Asbest                               | 0             | 0           | 30.500     | 0                 | 30.500 |
| Klinisk risikoaffald                 | 0             | 1.200       | 0          | 3.500             | 4.700  |

|   |        |                 |             |        |                 |
|---|--------|-----------------|-------------|--------|-----------------|
| Imprægneret træ <sup>1</sup>                      | 0      | 50.000-100.000  | 0           | 0      | 50.000-100.000  |
| Shredderaffald <sup>2</sup>                       | 0      | 0               | Ca. 160.000 | 0      | Ca. 160.000     |
| Restprodukter fra affaldsforbrænding <sup>3</sup> | 16.300 | 0               | 149.700     | 0      | 166.000         |
| I alt   | 88.800 | 100.000-150.000 | 342.800     | 15.600 | 547.200-597.200 |

Tabel 10.5 Oversigt over væsentlige farlige affaldsfraktioner i 2009 fordelt på behandlingsform.

Kilde: Affaldsstatistik 2009 (Miljøstyrelsen, 2011), men afrundede tal, samt import/eksport-data 2009.

1) Mængden af imprægneret træ fremgår ikke af affaldsstatistikken, men kan være indberettet under kategorien "andet farligt affald". Mængden er i stedet baseret på import/eksport-data (lav værdi i tabel) og generelle masseflows-estimer (høj værdi i tabel). Ikke al imprægneret træ er dog nødvendigvis farligt affald. I import/eksport-indberetningerne skelnes der ikke mellem imprægneret træ og andet behandlet træ, så det er ikke muligt ud fra indberetningerne at se, hvor stor en andel imprægneret træ udgør af den samlede mængde. Import/eksport-indberetninger fra 2011 indikerer, at der blev eksporteret ca. 110.000 ton behandlet træ, og heraf udgjorde træ klassificeret som farligt ca. halvdelen.

2) Mængden af shredderaffald er vurderet at være ca. 160.000 tons og dermed større, end den mængde der fremgår af Affaldsstatistik 2009. Der henvises til indsatsområdet om shredderaffald i kap. 7.4 for flere oplysninger.

3) Røggasrensningssaffald og flyveaske.

#### 11.4.2 Behandling af de væsentligste farlige affaldsfraktioner

Det farlige affald behandles både i Danmark og i udlandet:

*Blyakkumulatorer* indsamles via en kollektiv indsamlingsordning, og hovedparten af akkumulatorerne eksporteres til det svenske firma Boliden Bergsöe. Her neutraliseres svovlsyren, og blyet omsmeltes og genanvendes blandt andet i produktionen af nye akkumulatorer.

*Organiske og uorganiske forbindelser* behandles hovedsageligt på NORD (tidligere Kommunekemi), hvor affaldet i overvejende grad forbrændes med energiudnyttelse.

*Olieaffald* omfatter diverse spildolier, såsom motorolie, gearolie og smørelie. Hovedparten af olien regenereres, hvorved olien kan genanvendes. En mindre del forbrændes, hvorved oliens energiindhold udnyttes. Olien behandles både i Danmark (f.eks. hos NORD og Dansk Olie Genbrug A/S) og i udlandet.

*Støvende asbestholdigt affald* klassificeres som farligt affald. Affaldet deponeres i Danmark i særskilte deponeringsenheder for mineralsk eller blandet affald, forudsat de fastsatte krav herfor kan overholdes (jf. deponeringsbekendtgørelsens bilag 3, afsnit 6.3 og 7.2). Hvis det ikke er tilfældet, skal affaldet deponeres på enheder for farligt affald.

*Klinisk risikoaffald* omfatter affald fra sygehuse, klinikker mm. og består af skærende og stikkende genstande, som har været brugt i patientpleje eller til behandling. Det kan også være smitteførende affald indeholdende mikroorganismer. Affaldet forbrændes hovedsageligt hos SWS Special Waste System A/S og i mindre grad hos NORD og ARC (tidligere Amagerforbrænding).

*Imprægneret træ* omfatter træ anvendt udendørs, f.eks. i byggeri, jernbanesveller, elmastere etc. Hovedparten af træet eksporteres til forbrænding i Tyskland, hvor der er opført anlæg dedikeret til forbrænding af træaffald. Det imprægnerede træ forbrændes med energiudnyttelse sammen med andet træaffald, f.eks. lettere forurenede træ. Røggasrensningssprodukterne deponeres i gamle saltminer, mens bundasken anvendes i vejbyggeri eller andre anlægsarbejder.

I Danmark er forbrænding af tungmetallimprægneret træ ikke tilladt. Dette skyldes et ønske om at undgå, at træets indhold af tungmetaller spredes i miljøet. Træets indhold af arsen vil i overvejende grad ende i røggasrensingsprodukterne, mens krom og kobber vil genfindes i slaggerne fra affaldsforbrændingen. Som det fremgår af kapitel 7.2.3 om imprægneret træ, skal det afklares om imprægneret træ kan forbrændes i Danmark samt undersøges, hvilke af de nuværende behandlingsmuligheder (danske som udenlandske) der er de miljø- og samfundsøkonomisk største gevinster ved.

*Shredderaffald* er restfraktionen fra neddeling og sortering af jernholdigt materiale bestående af en blanding af plast, tekstil, gummi, jern og metal, sten, grus og jord mm. Fraktionen er hovedsageligt blevet deponeret på danske deponier, men der blev i 2011 nedsat et partnerskab, der har til formål at udvikle forslag, der kan bidrage til, at en større del af shredderaffaldet fremover bliver genanvendt og nyttiggjort til energiformål.

*Restprodukter fra affaldsforbrænding* omfatter flyveaske og andet røggasrensingsaffald fra rensning af affaldsforbrændingsanlæggenes røggas. Restprodukterne er karakteriseret ved at have et højt indhold af salte og tungmetaller. Restprodukterne eksporteres til udlandet (Norge eller Tyskland), hvor de deponeres. I Norge blandes restprodukterne med syreholdigt affald (f.eks. svovlsyre) og læsket kalk, hvorved restprodukterne neutraliseres og stabiliseres. Den resulterende gips anvendes til opfyldning af et tidligere kalkstenbrud på øen Langøya i Oslo-fjorden. I Tyskland blandes restprodukterne med en række tilsats-materialer til en betonlignende masse, der indbygges i gamle saltminer. Der findes ikke tilsvarende anlæg i Danmark.

#### **11.4.3 Anlæg til behandling (forbrænding) af farligt affald i Danmark**

I Danmark findes der to anlæg, der er specialiseret i forbrænding af farligt affald: NORD og SWS. Herudover har en række af de almindelige forbrændingsanlæg fået tilladelse til at forbrænde bestemte fraktioner af farligt affald. Det drejer sig typisk om klinisk risikoaffald, maling/olieaffald, medicinrester og kreosotbehandlet træaffald. Ca. 90 % af det danske forbrændingsegnede farlige affald, som forbrændes i Danmark, forbrændes på NORD og SWS, mens den resterende del forbrændes på de almindelige forbrændingsanlæg.

*NORD* er beliggende ved Nyborg Fjord og behandler årligt 160.000-190.000 tons farligt affald. NORD har kapacitet til at behandle ca. 200.000 tons farligt affald og er dermed Danmarks største behandlingskapacitet for farligt affald. Ca. 55 % af affaldet er dansk, mens resten er udenlandsk, hovedsageligt stammende fra Norden, Italien og Tyskland. Hovedparten af affaldet behandles ved forbrænding. Det sker i rotéovne ved højtemperaturforbrænding (over 1100 °C) for at sikre, at de organiske stoffer i affaldet uskadeliggøres. Energien i affaldet udnyttes til produktion af el og fjernvarme. NORD behandler alle typer farligt affald på nær radioaktivt og eksplosivt affald (modtager dog fyrværkeri, f.eks. raketter). Eksempler på affald, der behandles, er syrer og baser, opløsningsmidler, PCB-holdigt bygningsaffald og klinisk risikoaffald.

*SWS – Special Waste System A/S* ligger på Falster og behandler årligt omkring 4.000 tons farligt affald, men har kapacitet til at behandle 6.000 tons. Eksempler på affald, der behandles hos SWS, er klinisk risikoaffald, olie- og kemikalieaffald og pesticidaffald. Affaldet behandles ved forbrænding til produktion af fjernvarme. SWS modtager hovedsageligt affald fra Danmark, mens en mindre del importeres fra Norge og andre udenlandske affaldsproducenter.

#### **11.4.4 Fremskrivning af mængder**

Mængderne af farligt affald fra *primære kilder* er fremskrevet med FRIDA-modellen, der er nærmere omtalt i kap. 11.1. Det har ikke været muligt at fremskrive de totale mængder af farligt affald fra *sekundære kilder*. Der er store usikkerheder forbundet med fremskrivningerne.

Fremskrivningen af farligt affald ses i tabel 10.6 som indekstal med 2009 som basisår. Det har ikke været muligt at fremskrive mængderne for alle typer farligt affald, idet de enten ikke indgår i FRIDA-modellen, eller data vurderes at være for usikre. De fraktioner, hvor fremskrivning har været mulig, fremgår af tabellen.

|   | 2009                              | 2018     | 2024     |
|---|-----------------------------------|----------|----------|
| Farligt affald – primære kilder                     | 100 (= 381.000 <sup>1</sup> tons) | 108      | 117      |
| - Kemikalieaffald og andet <sup>2</sup>             | 100 (= 182.600 tons)              | 105      | 115      |
| - Klinisk risikoaffald <sup>3</sup>                 | 100 (= 4.800 tons)                | 100      | 100      |
| - Asbest  | 100 (= 30.500 tons)               | 115      | 126      |
| - Affald af elektrisk og elektronisk udstyr (WEEE)  | 100 (= 70.600 <sup>4</sup> tons)  | 109      | 120      |
|   |                                   |          |          |
| Farligt affald – sekundære kilder                   |                                   |          |          |
| - Restprodukter fra affaldsforbrænding <sup>5</sup> | 100 (=166.000 tons)               | 109 / 96 | 119 / 95 |

Tabel 10.6 Fremskrivning af mængder af farligt affald for 2018 og 2024. Mængden i 2009 er fastsat til indeks 100.

1) Det tilsvarende tal i Affaldsstatistik 2009 er 338.000 tons. Differensen skyldes forskelle i, hvilke affaldsfraktioner der inkluderes i opgørelsen. F.eks. medtages der i FRIDA køleskabe og WEEE (hvilket der ikke gøres i affaldsstatistikken), mens blyakkumulatorer ikke er inkluderet i FRIDA.

2) Omfatter animalske og vegetabiliske fedtstoffer, organiske og uorganiske forbindelser, olieaffald og andet farligt affald.

3) Det antages i FRIDA, at denne fraktion ikke er konjunkturafhængig.

4) Affald af elektrisk og elektronisk udstyr registreres ikke som farligt affald, og det opgøres ikke, hvor stor en andel af denne fraktion der udgøres af farlige komponenter. Fraktionen er medtaget her, idet det er en problematisk fraktion. Baseret på ISAG-indberetninger.

5) Mængden af restprodukter er afhængig af den mængde affald, der forbrændes. Det er forudsat, at mængden af restprodukter (flyveaske og røggasrensningsprodukter) udgør 5 % af den totale mængde, der forbrændes. De høje indekstal afspejler en situation, hvor behandlingen af vores affald er uændret i forhold til i dag. De lave tal afspejler en situation, hvor alle strategiens forventede effekter opfyldes.

#### 11.4.5 Vurdering af fremtidig kapacitet

For hovedparten af det forbrændingsegnet farligt affald forventes der ikke at opstå kapacitetsunderskud, hverken frem til 2018 eller til 2024. Både NORD og SWS har uudnyttet kapacitet og importerer affald. Affaldsdirektivet giver med artikel 16 medlemslandene mulighed for at begrænse import til forbrændingsanlæg, der er klassificeret som nyttiggørelse for at sikre landets egenkapacitet, hvis man skulle komme i den situation, at udenlandsk affald vil fortrænge nationalt affald.

Det forventes heller ikke, at der frem til 2024 vil være kapacitetsunderskud for deponering af restprodukterne fra affaldsforbrænding. Ifølge rehabiliteringsplanen for Langøya (Norge) forventes der deponering på anlægget indtil omkring 2024, men det er muligt, at perioden forlænges. Også de tyske saltminer forventes at have kapacitet i en lang årrække endnu.

Miljøministeriet støtter under ”Miljøeffektiv Teknologi 2010” to projekter, der sigter mod at øget ressourceudnyttelse af røggasrensningsaffald (RGA) fra forbrændingsanlæg.

For deponering af farligt affald i Danmark er der imidlertid allerede i dag underskud af kapacitet. Shredderaffald udgør hovedparten af det farlige affald, der deponeres i Danmark. Kapacitetsunderskuddet medfører derfor et problem for shreddervirksomhederne, som har svært ved at finde deponeringsmuligheder for shredderaffaldet. Der arbejdes imidlertid på at finde behandlingsløsninger for shredderaffald, så behovet for deponering reduceres. Som det fremgår af afsnittet om deponeringskapacitet, er det grundet en række faktorer svært at bedømme, hvor stor kapacitet der bliver behov for i fremtiden.

Der skal fremover være fokus på behovet for behandlingskapacitet for farligt affald, for i takt med at forekomsten af problematiske stoffer i affaldet bliver afdækket, kan andre behandlingsformer, end dem der i dag benyttes, vise sig at være mere hensigtsmæssige. Der vil i 2016 blive foretaget en samlet vurdering af konsekvenserne af de ovennævnte tiltag for behovet for behandlingskapacitet for farligt affald.

Endeligt kan også de reviderede klassificeringsregler for farligt affald, der forventes at træde i kraft medio 2015, have en betydning for mængden af farligt affald. Konsekvensen af de nye regler kendes ikke, da de stadig er under udarbejdelse. Det forventes ikke, at reglerne vil ændre drastisk på mængderne, men man skal være opmærksom på, at de kan have en vis betydning.

## **11.5 Kriterier for placering af fremtidige anlæg til bortskaffelse af affald**

### **11.5.1 Statslige mål**

Ved lokalisering af nye deponeringsanlæg er det praksis, at disse anlæg altid placeres kystnært, hvor der er en entydig og ubrudt grundvandsstrømning fra deponeringsanlægget mod et marint vandområde. Det er et vigtigt lokaliseringssprincip, der lægger stor vægt på at beskytte grundvand mod forurening og sikre forsyningen med rent drikkevand. Der skal samtidigt tages hensyn til anden natur og sårbare overfladevandområder.

I kommuneplanerne fastlægges retningslinjer for lokaliseringen af den nødvendige kapacitet for nye affaldsforbrændings- og deponeringsanlæg samt udvidelser af bestående anlæg. Kapacitetsbehovet fremgår af kommunens affaldsplan. Lokaliseringen må ikke være i konflikt med nationale miljø- og naturinteresser.

### **11.5.2 Kommuneplanen<sup>51</sup>**

Kommuneplanen skal indeholde retningslinjer for beliggenhed af forbrændings- og deponeringsanlæg, og placeres der, hvor varmen kan udnyttes. Kommunernes affaldsplanlægning skal udarbejdes i overensstemmelse med den gældende nationale affaldsplan (ressourcestrategi for affaldshåndtering) og arealudlæggene skal størrelsesmæssigt og lokaliseringsmæssigt være i overensstemmelse hermed. Som udgangspunkt opretholdes gældende arealreservationer til deponeringsanlæg for at sikre placering af disse vanskeligt lokaliserbare anlæg. Ophæves gældende arealreservationer, skal de ledsages af udpegninger af nye lokaliseringer for at sikre tilstrækkelig deponeringskapacitet.

### **11.5.3 Udpegninger til lokalisering af affaldsanlæg<sup>52</sup>**

Affaldsbehandlingsanlæg - herunder deponeringsanlæg - er omfattet af de krav, der gælder for virksomheder med særlige beliggenhedskrav. De konkrete anlæg vil være omfattet af planlovens VVM-regler.

Specielt gælder for nye anlæg til affaldsdeponering, at de altid skal placeres kystnært, jf. definition af kystnærhed i deponeringsbekendtgørelsen. Hvor afstrømningen af grundvand sker mod havet i området umiddelbart bag kystnærhedszonen og maksimalt 15 km ind i landet. Hvor dette ikke er muligt inden for kystnærhedszonen, skal det ske under størst mulig hensyntagen til naturen og sårbare, marine vandområder. Det konkrete anlæg vil blive vurderet i forbindelse med VVM-reglerne for deponeringsanlæg, og der kan være andre hensyn til beskyttelse af natur og landskab, som skal varetages – herunder trafikale hensyn ved affaldstransporter til deponeringsanlægget. Kommunen er som hovedregel VVM-myndighed og godkendelsesmyndighed efter miljøbeskyttelsesloven.

---

<sup>51</sup> Planlovens § 11a, stk.1 nr. 5 og Bemærkninger til L571

<sup>52</sup> Bekendtgørelse nr. 252 af 31/03/09 om deponeringsanlæg





# 12. Afværgeindsats over for gamle affaldsdepoter

Regionerne har opgaven med at opspore og oprense de jordforureninger, som truer det grundvand, der bruges eller kan bruges til drikkevand, eller udgør en risiko for menneskers sundhed – enten fordi forureningen påvirker indeklimaet i fx en bolig eller udgør en risiko for kontakt med den forurenede jord. De almindeligste oprensningsteknikker er: Bortgravning af forurenede jord, afværgepumpning af grundvand og byggetekniske foranstaltninger.

En stor del af jordforureningerne skyldes tidligere tiders deponering af affald, før der i 1970'erne kom regler om olie- og kemikalieaffald og andet affald.

I 2010 arbejdede regionerne med 135 oprensninger og anvendte 178 mio. kr. på opgaver i forbindelse med oprensning af forurenede grunde.

Selv hvis regionernes indsats holdes på samme niveau som i dag, vil det tage flere årtier, før alle kritiske forureninger er rensede op. Det stiller krav til regionerne om en skarp prioritering af de økonomiske ressourcer, så det giver ”mest miljø for pengene”.

De hidtil anvendte metoder til at undersøge og fjerne forurening i jord og grundvand er ofte dyre og langvarige. I 2010 brugte regionerne fx 48 mio. kr. på bl.a. at oppumpe og rense forurenede vand og overvåge forurening. Dette er pumpning, der skal vare ved i mange år. En stor del af udgifterne blev brugt på at lede det forurenede vand i kloak.

Der er derfor fortsat behov for at udvikle og afprøve nye metoder og værktøjer til undersøgelsesmetoder og afværgeteknikker. Nye afværgeteknikker kan være in situ oprensninger uden lange driftsfaser, fx ved hjælp af opvarmning, tilsætning af jernspåner, bakterier eller kemiske stoffer.

# Bilag 1 - Gennemgang af eksisterende affaldsregler

## 1. Virkemidler, som anvendes i den danske affaldsregulering

Affaldslovgivningen er karakteriseret ved et tæt samspil mellem EU-regulering og national regulering.

EU-reguleringen skitserer således de overordnede rammer og principper. Selve organiseringen og den faktiske implementering til national lovgivning er derimod en opgave for de nationale danske myndigheder.

Det danske affaldssystem er styret af en kombination af traditionel regulering (love og bekendtgørelser) og en række andre virkemidler, som afgifter, gebyrer, tilskudsordninger og aftaler. Disse vil blive beskrevet i det følgende.

En nærmere beskrivelse af EU's affaldsregulering fremgår af afsnit 2, hvor sammenhængen mellem EU's regulering og den danske lovgivning også kort er beskrevet.

### a) Administrative virkemidler

De lovgivningsmæssige rammer, der forpligter kommunerne til at håndtere affald, er nærmere fastlagt i miljøbeskyttelsesloven (lovbekendtgørelse nr. 879 af 26. juni 2010 med senere ændringer) og tilknyttede bekendtgørelser. Hovedbekendtgørelsen er bekendtgørelse om affald (bekendtgørelse nr. 1309 af 20. december 2012).

#### *Kommunen, som affaldsmyndighed*

Miljøbeskyttelsesloven (lovbekendtgørelse nr. 879 af 26. juni 2010) indeholder i kapitel 6 (§§ 43-50d) de generelle regler om affald. Det fremgår heraf, at det som udgangspunkt er kommunalbestyrelsen, der forestår håndteringen af affald. Det betyder, at kommunen, som udgangspunkt, skal etablere ordninger, som sikrer, at affald produceret af kommunens husholdninger og virksomheder, bliver behandlet efter reglerne.

Kommunen har dog ikke ansvar for det kildesorterede erhvervsaffald til materialenyttiggørelse, hverken for kapacitet eller anvisning. For dette affald skal virksomhederne selv sørge for, at affaldet genanvendes eller anvendes til anden endelig materialenyttiggørelse. Dette skal i praksis ske ved, at virksomheden afleverer sit kildesorterede erhvervsaffald egnet til materialenyttiggørelse til enten et registreret genanvendelsesanlæg eller en godkendt indsamlingsvirksomhed. En virksomhed kan dog også hjemtage og genanvende affald fra egne produkter i den videre produktion eller modtage og genanvende mindre mængder specifikke affaldstyper i deres produktion.

Ved siden af affaldsbekendtgørelsen regulerer en række bekendtgørelser specifikke affaldsfraktioner, hvor det ikke er kommunerne, som har ansvaret for håndteringen eller kun for

dele af håndteringen. Det gælder eksempelvis bekendtgørelse om pant og indsamling mv. af emballager til øl og visse læskedrikke, hvor indsamling af brugte engangsemballager foretages af Dansk Retursystem A/S, samt reglerne om producentansvar, hvor kommunerne etablerer indsamlingsordninger for affald af batterier og elektronik, mens producenterne af de oprindelige produkter har ansvaret for den videre affaldshåndtering. Derudover findes en række bekendtgørelser, som regulerer anvendelsen af affald uden konkret godkendelse, herunder bekendtgørelse om anvendelse af restprodukter og jord til bygge- og anlægsarbejder, bekendtgørelse om biomasseaffald og bekendtgørelse om anvendelse af affaldsprodukter til jordbrugsformål.

Kommunen kan ikke overdrage myndighedsopgaver – det vil sige den del af den kommunale forvaltning, der består i at regulere borgernes retsforhold, eksempelvis gebyrfastsættelse, regulativudstedelse og tilsyn - på affaldsområdet til kommunale fællesskaber (dvs. en sammenslutning af kommuner). For så vidt angår affaldsplaner findes der dog en hjemmel hertil i miljøbeskyttelseslovens § 47, stk. 3. Denne hjemmel er udnyttet i affaldsbekendtgørelsens § 18, hvorefter kompetencen til affaldsplanlægningen kan overdrages til et kommunalt fællesskab (affaldsselskaber). I relation til den faktiske forvaltningsvirksomhed på affaldsområdet (driftsopgaverne) kan kommunen vælge imellem selv at forestå opgaveløsningen eller at overdrage opgaveløsningen til et kommunalt fællesskab eller at lade driftsopgaverne løse af private.

#### *Kommunens forpligtelser*

Det følger af miljøbeskyttelsesloven og affaldsbekendtgørelsen, at kommunerne har en række forpligtelser i forbindelse med varetagelsen af affaldshåndteringen. Kommunen skal således minimum hvert sjette år udarbejde en 12-årig affaldsplan for kommunen, som skal tage udgangspunkt i den nationale affaldsplan.

Kommunen skal endvidere udarbejde affaldsregulativer, der beskriver de ordninger, som er etableret i den enkelte kommune for forskellige typer af affald. Kommunen skal i den forbindelse sikre, at affaldshåndteringen sker med udgangspunkt i, at affaldshierarkiet efterleves, herunder at visse typer affald genanvendes i overensstemmelse med specifikke krav, der er fastsat i affaldsbekendtgørelsen og øvrige bekendtgørelser på affaldsområdet.

#### *Kommunernes organisering*

Kommunen skal etablere ordninger, der sikrer, at affald, som kommunerne har ansvaret for, herunder farligt affald, håndteres miljømæssigt forsvarligt. Ordningerne kan enten være anvisningsordninger eller indsamlingsordninger. Det centrale ved en anvisningsordning er, at kommunen i et affaldsregulativ har fastlagt, på hvilken måde og eventuelt på hvilket anlæg den pågældende affaldstype skal behandles. Det er affaldsproducenten, som har ansvaret for, at affaldet håndteres efter regulativets bestemmelser. En indsamlingsordning er derimod karakteriseret ved, at kommunen fra opsamlingsstedet har ansvaret for, at det pågældende affald håndteres i overensstemmelse med regulativet. En indsamlingsordning kan etableres som enten en henteordning (f.eks. dagrenovation) eller en bringeordning (f.eks. husholdningernes adgang til genbrugspladser). For nogle affaldstyper fastsætter affaldsbekendtgørelsen, hvilken ordning kommunerne skal etablere. Det gælder f.eks. dagrenovation fra husholdninger, hvor kommunerne som udgangspunkt skal etablere en indsamlingsordning i form af en henteordning. For papir og glasemballage fra private husstande gælder, at kommunen skal etablere en indsamlingsordning i bebyggelser af en vis størrelse.

Kommunen er forpligtet til at sikre, at forbrændingseget affald, der ikke er omfattet af biomasseaffaldsbekendtgørelsen, anvises til forbrænding på godkendte forbrændingsanlæg, og til at sikre, at der er tilstrækkelig forbrændingskapacitet for forbrændingseget affald. Kommunen har dog mulighed for at give dispensation til midlertidig oplagring af forbrændingseget affald på deponeringsanlæg i op til 1 år. Skal affaldet oplagres i længere tid, kræves dispensation fra

Miljøstyrelsen. Kommunen er endvidere forpligtet til at sikre, at deponeringseget affald anvises til deponering på godkendte deponeringsanlæg, og til at sikre, at der er tilstrækkelig deponeringskapacitet.

Endelig træffer kommunen afgørelser efter miljøbeskyttelsesloven og affaldsbekendtgørelsen, bl.a. om klassificering af affald og udstedelse af påbud og forbud samt fører tilsyn med, at reglerne overholdes.

#### *Benyttelsespligt til kommunale ordninger*

Når en kommunal ordning er etableret, er borgere, grundejere og virksomheder efter bekendtgørelsen som hovedregel forpligtet til at benytte ordningen. Virksomheder har dog mulighed for at opnå fritagelse for benyttelsespligten for farligt affald, som ikke er kildesorteret erhvervsaffald til materialenyttiggørelse, hvis virksomheden kan godtgøre, at det farlige affald kan håndteres miljømæssigt forsvarligt ved virksomhedens egen foranstaltning. Det følger endvidere af miljøbeskyttelsesloven, at der ikke må iværksættes konkurrerende indsamling, når der er etableret en kommunal indsamlingsordning.

#### *Miljøgodkendelse af affaldsbehandlingsanlæg*

Udgangspunktet er, at alle anlæg til behandling af affald skal miljøgodkendes. Nye affaldsforbrændingsanlæg og deponeringsanlæg bliver i dag godkendt i henhold til miljøbeskyttelseslovens kapitel 5, efter at Naturstyrelsen, Miljøstyrelsen eller kommunen har gennemført en såkaldt VVM-vurdering (vurdering af virkninger på miljøet)<sup>53</sup>. Affaldsforbrændingsanlæg godkendes endvidere efter reglerne i elforsyningsloven<sup>54</sup> og varmforsyningsloven<sup>55</sup>.

Også anlæg, som genanvender affald, skal som udgangspunkt miljøgodkendes og er screeningspligtige efter VVM-reglerne. Det gælder dog ikke anlæg og aktiviteter, som er omfattet af bekendtgørelse om anvendelse af affald til jordbrugsformål, bekendtgørelse om anvendelse af bioaske til jordbrugsformål og bekendtgørelse om anvendelse af restprodukter m.v. til bygge- og anlægsarbejder, hvor (slut) behandling kan ske efter bekendtgørelsernes regler uden konkret tilladelse. Endelig kan der gives konkret tilladelse efter miljøbeskyttelseslovens § 19 til anvendelse af affald fra en bestemt virksomhed eller aktivitet.

#### *Affaldsgrundlag ved godkendelse af affaldsforbrændingsanlæg*

Affaldsforbrændingsanlæg er underlagt hvile-i-sig-selv, og afregningsprisen for varmen er enten omkostningsprisen eller et af Energitilsynet fastsat prisloft afhængig af, hvilken pris der er lavest. Reglerne om prislofter for affaldsforbrændingsanlæg er fastsat i bekendtgørelse om fastsættelse af prislofter og maksimalpriser for fjernvarme fra affaldsforbrændingsanlæg<sup>56</sup>. Kommunerne træffer efter varmforsyningsloven beslutning om etablering eller udvidelse af affaldsforbrændingskapaciteten. Projekter for etablering eller udvidelse af forbrændingskapaciteten skal vurderes i henhold til bekendtgørelse om godkendelse af projekter for kollektive varmforsyningsanlæg<sup>57</sup>. Det er en forudsætning for kommunens projektgodkendelse, at projektforslaget udviser en god samfundsøkonomi. I den samfundsøkonomiske beregning vil den samfundsøkonomiske omkostning ved varmforsyning med varme fra et affaldsforbrændingsanlæg blive sammenlignet med varmforsyning på basis af et andet brændsel.

## **b) Øvrige virkemidler**

<sup>53</sup> Ifølge bekendtgørelse nr. 1510 af 15. december 2010 om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af lov om planlægning.

<sup>54</sup> Elforsyningsloven, lovbekendtgørelse nr. 279 af 21. marts 2012 om lov om elforsyning.

<sup>55</sup> Varmeforsyningsloven, lovbekendtgørelse nr. 1184 af 14. december 2011 om lov om varmforsyning.

<sup>56</sup> Bekendtgørelse nr. 1213 af 17. december 2012.

<sup>57</sup> Bekendtgørelse nr. 795 af 12. juli af 13. december 2005, som ændret ved bekendtgørelse nr. 359 af 13. december 2012.

Udover den ovenfor nævnte traditionelle regulering via love og bekendtgørelser reguleres affaldsområdet ved hjælp af en række forskellige virkemidler i form af afgifter, gebyrer og aftaler.

#### *Affaldsafgift*

De gældende afgifter ved forbrænding og deponering af affald indgår som et virkemiddel til at opnå målsætningerne på affaldsområdet. Affaldsafgifterne er differentieret, så det er dyrest at deponere affaldet, billigere at forbrænde affaldet og afgiftsfrit at materialenyttiggøre affaldet. Der svares ikke afgift af deponering af lettere forurenede jord samt af forbrænding af affald, som er omfattet af bekendtgørelse om biomasseaffald. Deponering og forbrænding af farligt affald har været fritaget for affald, men der indføres afgifter fra 2010-2015.

Det er således hensigten, at afgiftens størrelse og differentiering skal skabe et incitament til, at det producerede affald i videst muligt omfang materialenyttiggøres direkte eller udnyttes som brændsel ved forbrænding med energiudnyttelse frem for, at affaldet deponeres.

#### *Emballageafgifter*

Der findes afgifter for emballager på en række produkter. Der har siden 1978 eksisteret en volumenbaseret afgift på emballager til de fleste drikkevarer. Afgiften pålægges nye emballager og indeholder derfor et incitament til at anvende genpåfyldelige emballager eller minimere emballagen.

Herudover er der med virkning fra 1. januar 1999 indført en vægtbaseret afgift fordelt på 13 materiale- og emballagetyper. Afgiften pålægges emballager for en række produkter, herunder sæbe- og vaskemidler, smøremidler, parfume og margarine. De ikke-kulsyreholdige læskedrikke samt eddike og spiseolie overgik også til den vægtbaserede afgift pr. 1. januar 1999.

Den vægtbaserede afgift tilskynder til en reduktion af emballageforbruget og dermed affaldsmængderne. Afgiften blev fra 1. april 2001 indrettet således, at afgiften afspejler de enkelte materials miljøbelastninger. Der er udarbejdet en række miljøindeks på baggrund af "vugge til grav"-vurderinger (livscyklusanalyser).

Fra 1. januar 1999 har der endvidere skulle betales en vægtbaseret afgift af folier fremstillet af blød PVC til emballering af levnedsmidler. Formålet med afgiften er at fremme brugen af mere miljøvenlige emballagefolier.

Endelig har der siden 1994 været en vægtbaseret afgift på bæreposer af papir og plast og siden 1988 en afgift på engangsservice. Begge afgifter giver et incitament til at øge genbruget og dermed mindske affaldsmængderne.

#### *Afgift på PVC og phthalater*

I december 1999 blev det vedtaget, at der skulle lægges en afgift på PVC og phthalater. Loven trådte i kraft 1. juli 2000. Baggrunden for at indføre afgiften var, at bortskaffelse af PVC giver problemer. Ved forbrænding af PVC udvikles der saltsyre, som efterfølgende skal neutraliseres. Rensning af saltsyren fra røgen danner et røggasrensingsprodukt. Produktet er klassificeret som farligt affald og skal specialdeponeres. Herudover er nogle phthalater mistænkt for at have uønskede effekter på vandmiljøet, og nogle phthalater giver skader på forplantningsevnen og fosterskader i dyreforsøg.

Afgiftens formål er at reducere mængden af PVC, som forbrændes eller deponeres, samt at nedsætte anvendelsen af phthalater.

Udgangspunktet for afgiften er 2 kr./kg PVC og 7 kr./kg phthalat. Afgiften lægges på både dansk producerede varer og importerede varer. Ved eksport godtgøres afgiften. Det er forventet, at afgiften i 2012 vil indbringe ca. 19 mio. kr. i provenu.

Indtil den 1. marts 2004 omfattede afgiften også visse varer af hård PVC, men der er nu for hårde PVC-produkter mulighed for mekanisk genanvendelse, og hovedparten af de hårde PVC-produkter er omfattet af genanvendelsesordninger. Eftersom afgiftens formål var at reducere mængden af PVC, som forbrændes eller deponeres, var det ikke længere aktuelt at opretholde afgiften på de hårde PVC-produkter, når de genanvendes. Derfor ophævede man afgiften på de hårde PVC-produkter.

#### *Specifikke afgifter*

Ved siden af den generelle affaldsavgift eksisterer der mere specifikke afgifter rettet mod visse produkter, som enten kræver særlig behandling efter endt levetid, eller hvor man ønsker at give et ekstra incitament til at aflevere til særskilt behandling, eller hvor forbruget ønskes begrænset eller flyttet til mere miljøvenlige produkter. Som eksempel kan nævnes afgift på bl.a. nikkel-cadmium batterier<sup>58</sup>, afgift på bærbare batterier<sup>59</sup> og miljøbidraget på biler. Afgiftsprovenuet anvendes henholdsvis til incitament til at anvende andre batterier end nikkel-cadmium batterier, finansiering af kommunernes indsamling af bærbare batterier og til udgifterne ved en godtgørelsesordning til bilejere, der giver incitament til at aflevere udtjente biler til ophugning på registrerede miljøcertificerede ophugningsvirksomheder.

#### *Gebyrfinansiering af de kommunale affaldsordninger*

Det følger af miljøbeskyttelseslovens § 48, at kommunerne skal gebyrfinansiere deres faktiske omkostninger i forbindelse med håndteringen af affald fra husholdninger og virksomheder. Gebyrerne skal omfatte udgifter til planlægning, etablering, drift, administration af affaldsordninger og indsamling og registrering af oplysninger m.v. Gebyret skal desuden dække henlæggelser til eventuelle planlagte investeringer.

Ifølge almindelige kommunalretlige principper skal gebyrerne fastsættes ud fra et omkostningsprincip, dvs. gebyrernes størrelse skal fastsættes, så der over tid er balance mellem indtægter (gebyrer) og udgifter ved de enkelte ordninger for affaldshåndteringen. Det vil sige, at ordningerne skal hvile i sig selv.

Affaldsbekendtgørelsen indeholder detaljerede regler om, hvordan kommunerne skal fastsætte og opkræve affaldsgebyrer. De væsentligste principper for kommunernes gebyropkrævning er, at:

- 1) Omkostningerne skal fordeles, så husholdningerne betaler deres del og virksomhederne deres del (forureneren betaler)
- 2) Omkostningerne skal opgøres for hver ordning for sig. Det vil sige, at hver enkelt ordning skal "hvile-i-sig-selv"
- 3) Omkostningerne skal dækkes af den brugergruppe (husholdninger eller virksomheder), der får gavn af ordningen.
- 4) Virksomhederne har visse muligheder for generelt eller efter ansøgning at blive fritaget for at betale affaldsgebyr.

Gebyret for den enkelte affaldsordning skal fastsættes i et gebyrblad, som skal godkendes af kommunalbestyrelsen og offentliggøres på kommunens hjemmeside.

#### *Specifikke gebyrer*

Udover det affaldsgebyr, der finansierer de kommunalt iværksatte ordninger for håndtering af affald, anvendes gebyrer til at finansiere f.eks. tilbagetagningsordninger for særlige affaldsfraktioner (dæk). Gebyrprovenuet anvendes i denne sammenhæng til dækning af udgifterne ved tilskudsordninger til indsamling og genanvendelse af de gebyrbelagte produkter. Derudover

---

<sup>58</sup> Lovbekendtgørelse nr. 1251 af 6. december 2006 om afgift af hermetisk forseglede nikkel-cadmium-akkumulatorer (lukkede nikkel-cadmium-batterier)

betaler producenter og importører af elektronikprodukter og batterier et gebyr for registrering og administration af producentansvarsordningerne hos Dansk Producentansvarssystem (DPA-System). DPA-System er en privat organisation, der er tillagt opgaver i henhold til de tilhørende bekendtgørelser, og den er styret af en bestyrelse, som er udpeget af miljøministeren. DPA-System stiller et administrativt system til rådighed for producenter og importører, som gør det muligt for producenterne at løse producentansvaret på en praktisk enkel måde. WEEE-System er pr. 1. januar 2013 udvidet til også at dække den praktiske administration af producentansvaret for biler.

### **c) Afgifter ved deponering og forbrænding af affald**

Affaldsafgifterne blev indført i 1987. Formålet med affaldsafgifterne er at styre affaldet fra deponering og forbrænding til genanvendelse. Derfor er afgiften differentieret, så det er dyrest at deponere affaldet, billigere at forbrænde med energiudnyttelse og afgiftsfrit at genanvende affaldet.

Affaldsafgiften giver et økonomisk incitament til at flytte affaldsmængder fra forbrænding og deponering til genanvendelse. Den har fungeret godt - især for de større homogene affaldsfraktioner.

#### *Regulering*

Affaldsafgiften har hjemmel i lov om afgift af affald og råstoffer<sup>60</sup> og lov om afgift af stenkul, brunkul og koks mv.<sup>61</sup> Afgiften ved forbrænding består fra 2010 af en energi- og CO<sub>2</sub>-afgift (bestemt af energiindholdet i affaldet). Afgiftsprovenuet indgår som en indtægt på finansloven. Afgiften administreres af de lokale told- og skatteregioner og opkræves ved registreringspligtige behandlingsanlæg. Derved sikres, at alt affald, der behandles, afgiftsbelægges, og at afgiften overvælttes fuldt på dem, der producerer affaldet.

Affaldsafgiften er differentieret således, at satserne i dag er 475 kr. pr. ton for alt affald, der deponeres, og ca. 400 kr. pr. ton for affald, der forbrændes. Hvis affaldet materialenyttiggøres, skal der ikke betales afgift.

Som udgangspunkt er alt affald omfattet af affaldsafgifterne, men der er enkelte fritagelser. Af de vigtigste kan nævnes lettere forurenede jord og affaldsfraktioner, som er omfattet af biomasseaffaldsbekendtgørelsen. En afgift på farligt affald er under indfasning.

## **2. EU's affaldsregulering**

Som nævnt er affaldslovgivningen karakteriseret ved et tæt samspil mellem EU-regulering og national regulering.

EU-reguleringen skitserer således de overordnede rammer og principper. Selve organiseringen og den faktiske implementering til national lovgivning er derimod en opgave for de nationale danske myndigheder.

Tilblivelsen af EU's affaldsstrategi og lovgivning sker i et tæt samarbejde mellem EU's institutioner og de enkelte medlemsstater.

EU's målsætning for affaldshåndtering er navnlig koncentreret om forebyggelse, forberedelse med henblik på genbrug, fremme af genanvendelse og anden nyttiggørelse samt minimering af endelig bortskaffelse.

---

<sup>60</sup> Bekendtgørelse af lov nr. 311 af 1. april 2011.

<sup>61</sup> Bekendtgørelse af lov nr. 1295 af 17. november 2010.



Fællesskabets nuværende affaldsstrategi er beskrevet i temastrategierne for henholdsvis affaldsforebyggelse og –genanvendelse<sup>62</sup> og bæredygtig udnyttelse af naturressourcer<sup>63</sup>, der begge er fra december 2005.

Den fastlagte affaldspolitik har bl.a. resulteret i vedtagelsen af en række retsakter, hvor medlemslandene er pålagt forpligtelser vedrørende affaldshåndtering.

For at nå de mål for affaldshåndtering direktiverne opstiller, stilles der krav om, at medlemslandene udarbejder en eller flere planer for håndtering af affald.

Den væsentligste retsakt er direktivet om affald<sup>64</sup>. Affaldsdirektivet suppleres af en række direktiver, der regulerer specifikke typer af affald. Hertil kommer regulering i form af en række direktiver for behandling af affald: Direktiv om forbrænding af affald (som i 2014 erstattes af IE-direktivet) og direktiv om deponering af affald.

I oktober 2008 blev der vedtaget et nyt affaldsdirektiv, som er en revision og ophævelse af det hidtil gældende affaldsdirektiv fra 2006 (som blot er en kodificeret udgave af det oprindelige affaldsdirektiv fra 1975). Det nye affaldsdirektiv er en sammenskrivning af affaldsdirektivet, direktiv om farligt affald og direktiv om olieaffald.

Direktivet bygger således i vidt omfang på principperne i det tidligere affaldsdirektiv. Direktivet fastlægger principperne for en miljømæssig forsvarlig håndtering af affald, og det sigter mod at minimere de negative virkninger af affaldsproduktion og -håndtering for menneskers sundhed og miljøet samt mod at reducere brugen af ressourcer. Herudover pålægger det medlemslandene at sikre, at affald håndteres på en sådan måde, at der ikke opstår skade på mennesker eller miljøet. Direktivet er implementeret i bl.a. miljøbeskyttelsesloven og affaldsbekendtgørelsen.

I det følgende beskrives de målsætninger for og krav til håndtering af affald, som de gældende direktiver om affald opstiller, herunder kravene til udarbejdelse af affaldsplaner.

Endelig beskrives reguleringen af grænseoverskridende transport af affald og forordningen om affaldsstatistik.

## **2.1. Affaldsdirektivet**

Direktivet om affald fastslår en række grundlæggende begreber på affaldsområdet og fastlægger principperne for en miljømæssig forsvarlig håndtering af affald, herunder farligt affald. Direktivet omfatter alt affald, der ikke er reguleret specifikt i andre EU-retsakter.

Affaldsdirektivet definerer blandt andet, hvad der forstås ved affald (affaldsdefinitionen) og, hvad der forstås ved farligt affald. Som en præcisering og eksemplificering af affaldsdefinitionen, herunder definitionen af farligt affald, er der på EU-plan udarbejdet en liste over affald<sup>65</sup>, hvori det også er angivet hvilke affaldstyper, der anses som farlige. Det nye affaldsdirektiv fastlægger endvidere en nærmere afgrænsning af affaldsbegrebet i form af detaljerede betingelser for, hvornår der er tale om affald (afgrænsningen til biprodukter), og hvornår affald kan ophøre med at være affald (affaldsfasens ophør).

---

<sup>62</sup> Meddelelse fra Kommissionen af 21. december 2005 - Fremme af bæredygtig ressourceudnyttelse: Temastrategi for affaldsforebyggelse og -genanvendelse - KOM(2005) 666.

<sup>63</sup> Meddelelse fra Kommissionen af 21. december 2005 - Temastrategi for bæredygtig udnyttelse af naturressourcer KOM(2005) 670.

<sup>64</sup> Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2008/98/EF af 19. november 2008 om affald.

<sup>65</sup> Kommissionens beslutning 2000/532/EF, som ændret ved Kommissionens beslutning 2001/118/EF, Kommissionens 2001/119/EF og Rådets beslutning 2001/573/EF.

### *Behandlingsformer*

Affaldsdirektivet definerer de behandlingsformer, der er relevante i relation til affald. Det sonderer mellem på den ene side nyttiggørelse, dvs. behandlingsformer, hvorved der sker en ressourceudnyttelse af affaldet (bl.a. genanvendelse og forbrænding med energiudnyttelse) og på den anden side bortskaffelse, dvs. behandlingsformer, hvor der ikke sker nogen ressourceudnyttelse af affaldet (herunder deponering). I det nye affaldsdirektiv præciseres, hvornår der er tale om nyttiggørelse i form af forbrænding på anlæg, dedikeret til affaldsforbrænding. Det følger således af direktivets bilag 2, at hvis et affaldsforbrændingsanlægs energieffektivitet er over et vist niveau, og hvis anlægget forbrænder kommunalt fast affald, så skal anlægget klassificeres som et nyttiggørelsesanlæg.

### *Affaldshierarkiet*

Affaldsdirektivet fastslår det behandlingshierarki, som er omtalt ovenfor. Affaldshierarkiet fastlægger en generel, overordnet prioritetsrækkefølge for, hvad der udgør den miljømæssigt bedste valgmulighed inden for affaldslovgivning og -politik. Af dette affaldshierarki fremgår, at affaldsforebyggelse er det højest prioriterede. Derefter kommer forberedelse med henblik på genbrug, herefter genanvendelse og dernæst anden nyttiggørelse. Endelig skal det affald, som ikke kan behandles på anden måde, bortskaffes. Den prioritering, som er angivet i affaldshierarkiet, er imidlertid ikke absolut, idet en livscyklustilgang kan begrunde, at hierarkiet fraviges for særlige affaldsstrømme.

### *Affaldshåndterings- og affaldsforebyggelsesplaner*

Medlemsstaterne er efter affaldsdirektivet forpligtet til at udarbejde en eller flere affaldshåndteringsplaner. Kravene til indholdet af planerne er præciseret og udvidet i forhold til det tidligere affaldsdirektiv, og som noget nyt skal livscyklustankegangen inddrages. Det overordnede formål med affaldshåndteringsplanerne er blandt andet at sikre, at hvert enkelt medlemsland for sit område bidrager til at begrænse spildet af ressourcer mest muligt, at begrænse affaldshåndteringsens negative påvirkning af mennesker og miljø og at sikre, at hvert enkelt medlemsland bidrager til, at Fællesskabet som helhed bliver i stand til selv at håndtere sit affald.

Som noget nyt stiller direktivet krav om, at medlemsstaterne senest den 12. december 2013 udarbejder programmer for affaldsforebyggelse, hvor hovedvægten lægges på de væsentligste miljøvirkninger, og hvor produkternes og materialernes livscyklus tages i betragtning. Det overordnede sigte er at bryde sammenhængen mellem økonomisk vækst og miljøbelastningen fra affaldsproduktion.

### *Princippet om nærhed og selvforsyning*

Medlemsstaterne er efter direktivet forpligtet til at oprette et integreret og tilstrækkeligt net af bortskaffelsesanlæg og anlæg til nyttiggørelse af blandet kommunalt affald indsamlet fra husholdninger og lignende affald fra virksomheder. Direktivet fastlægger i den forbindelse en adgang for medlemsstaterne til at begrænse indgående overførsler af affald til forbrændingsanlæg, der er klassificeret som nyttiggørelse, hvis sådanne overførsler vil betyde, at medlemsstatens eget affald vil skulle bortskaffes eller behandles på en måde, som ikke er i overensstemmelse med den nationale affaldshåndteringsplan. Medlemsstaterne har dog allerede efter EU's transportforordning<sup>66</sup> adgang til at hindre overførsler af blandet kommunalt affald og lignende affald fra virksomheder.

### *Øvrige regler*

Direktivet pålægger medlemsstaterne at sikre, at affald håndteres på en sådan måde, at der ikke opstår skade på mennesker eller miljøet. Direktivet forbyder ukontrolleret dumpning og deponering

---

<sup>66</sup> Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 1013/2006 af 14. juni 2006 om overførsel af affald

af affald og stiller krav om, at alle behandlingsanlæg skal godkendes, samt at der løbende skal føres tilsyn med anlæggene.

Direktivet pålægger i forlængelse heraf behandlingsvirksomheder for affald samt aktører, som producerer eller håndterer farligt affald at føre et register om forskellige oplysninger om affaldet.

Direktivet fastslår endvidere "princippet om at forureneren betaler", dvs. at omkostningerne ved håndtering af affald afholdes af indehaveren og/eller de tidligere indehavere eller producenter af det produkt, hvorfra affaldet hidrører.

Affaldsdirektivet er i Danmark gennemført ved bestemmelser i miljøbeskyttelsesloven og en række bekendtgørelser, særligt affaldsbekendtgørelsen.

## **2.2. Krav til særlige affaldsfraktioner**

### **2.2.1. Direktivet om batterier**

I 2006 blev der vedtaget et nyt batteridirektiv<sup>67</sup>, som erstattede det hidtil gældende fra 1991. Det nye batteridirektiv har til formål at harmonisere indholdet af farlige stoffer i batterier og akkumulatører (i det følgende alene kaldet batterier), harmonisere medlemslandenes håndtering af udtjente batterier og at minimere batteriers og udtjente batteriers negative indvirkning på miljøet.

Direktivet sonderer mellem bærbare batterier, bilbatterier og industribatterier. Direktivet indfører producentansvar for alle typer af batterier. Producenter af batterier skal finansiere omkostningerne i forbindelse med indsamling, behandling og genanvendelse af udtjente batterier. Yderligere skal producenterne give oplysninger til slutbrugerne i forbindelse med salg af batterier og for bærbare batterier finansiere oplysningskampagner.

For så vidt angår de bærbare batterier skal medlemslandene sikre, at der findes passende indsamlingsordninger i slutbrugernes nærhed for udtjente bærbare batterier. Ordningerne skal som nævnt finansieres af producenterne. Direktivet forpligter medlemslandene til at opnå en indsamlingsprocent på bærbare batterier på 25 % i 2012 og på 45 % i 2016.

For så vidt angår industribatterier kan producenter af disse ikke nægte at tilbagetage udtjente industribatterier uanset kemisk sammensætning, og for så vidt angår udtjente bilbatterier, skal producenterne oprette ordninger for tilbagetagning.

Yderligere forpligtes producenterne til at genanvende en vis procentdel af de udtjente batterier i 2010 alt efter det kemiske indhold i batteriet. Udtjente batterier må som udgangspunkt ikke deponeres.

Direktivet indeholder derudover også forbud mod markedsføring af visse typer batterier, der indeholder kviksølv og cadmium, samt krav om mærkning af batterier, dels med en overstreget skraldespand, dels med kapacitetsmærkning.

Direktivets forbudsbestemmelser og mærkningsregler er gennemført ved en bekendtgørelse om import og salg samt eksport af batterier og akkumulatører<sup>68</sup>. Bestemmelserne om det øvrige producentansvar (tilbagetagning og håndtering, oplysningskampagner, slutbrugeroplysninger,

---

<sup>67</sup> Direktiv 2006/66/EF om batterier og akkumulatører og udtjente batterier og akkumulatører samt om ophævelse af direktiv 91/157/EØF

<sup>68</sup> Bekendtgørelse nr. 943 af 23. september 2008.

genanvendelseskrav etc.) er dels implementeret direkte i miljøbeskyttelseslovens §§ 9u – 9x, dels i bekendtgørelse om batterier og akkumulatorer og udtjente batterier og akkumulatorer<sup>69</sup>.

Der er etableret en privat organisation DPA-System, som forestår den praktiske administration med registrering af producenter og importører og deres markedsførte mængder, og som administrerer en tildelingsordning for bærbare batterier. DPA-System er tildelt kompetencer i reguleringen til at løse denne opgave og ledes af en bestyrelse udpeget af miljøministeren.

### **2.2.2. Direktivet om udrangerede køretøjer**

Direktivet om udrangerede køretøjer har til formål at harmonisere medlemslandenes affaldshåndtering af udtjente person- og varebiler. Direktivet pålægger medlemslandene at etablere ordninger for indsamling af udtjente biler og at fastsætte krav om særskilt behandling og nyttiggørelse, herunder især genbrug og genanvendelse af affald fra biler.

Direktivet indeholder bestemmelser om forbud mod anvendelse af bly, kviksølv, cadmium og hexavalent chrom i nye biler samt reservedele hertil, der bringes på markedet.

Direktivet indeholder tillige bestemmelser om, at sidste ejer af et køretøj skal kunne aflevere køretøjet til affaldsbehandling uden omkostninger. Producenterne skal enten betale en væsentlig del af omkostningerne ved affaldshåndteringen eller etablere tilbagetagningsordninger for udtjente biler. I direktivet er der endvidere fastsat bestemmelser om, at der ved aflevering af en udtjent bil skal udstedes skrotningsattester.

Herudover stiller direktivet krav om, at virksomheder, der affaldsbehandler udtjente biler, skal være registeret hos og underlagt tilsyn af de kompetente myndigheder, ligesom virksomheder, der affaldsbehandler udtjente biler, skal være godkendte.

Direktivet er gennemført i dansk lovgivning med bestemmelser i miljøbeskyttelsesloven, bilskrotbekendtgørelsen<sup>70</sup> samt lov og bekendtgørelse om miljøbidrag og godtgørelse i forbindelse med ophugning og skrotning af biler<sup>71</sup>.

### **2.2.3. Direktivet om affald af elektrisk og elektronisk udstyr**

Direktivet om affald af elektrisk og elektronisk udstyr (kaldes også WEEE-direktivet) har til formål at forebygge frembringelsen af affald af elektrisk og elektronisk udstyr og at styrke genbrug, genanvendelse og andre former for nyttiggørelse af affald af elektrisk og elektronisk udstyr.

Direktivet pålægger medlemslandene at fastsætte regler om indsamling af affald af elektrisk og elektronisk udstyr samt regler om særskilt behandling og nyttiggørelse, herunder især genbrug og genanvendelse af affald af elektrisk og elektronisk udstyr.

Direktivet indeholder tillige bestemmelser om producentansvar for affaldshåndtering af elektrisk og elektronisk affald, hvilket bl.a. indebærer at affaldshåndteringen fra private husholdninger skal finansieres af producenter og importører, der markedsfører elektrisk og elektronisk udstyr i Danmark. Elektrisk og elektronisk affald fra andre brugere end private husholdninger finansieres ligeledes af producenterne alternativt af sidste bruger.

Direktivet er gennemført i miljøbeskyttelsesloven og ved elektronikaffaldsbekendtgørelsen<sup>72</sup>.

---

<sup>69</sup> Seneste udgave er Bekendtgørelse nr. 1186 af 7. december 2009,

<sup>70</sup> Bekendtgørelse nr. 1312 af 19. december 2012.

<sup>71</sup> Bekendtgørelse nr. 1234 af 1. november 2010.

<sup>72</sup> Bekendtgørelse nr. 1296 af 12. december 2011.

Der er vedtaget ændring af WEEE-direktivet, som trådte i kraft ved offentliggørelsen i juli 2012. De væsentligste ændringer er:

- Højere indsamlingsmål på 65 % af alt markedsført elektrisk og elektronisk udstyr fra 2019.
- Krav om, at der skal udarbejdes fælles standarder for behandling af WEEE.
- Øget krav til dokumentation ved eksport af brugt udstyr med henblik på at hindre ulovlige eksporter af WEEE.
- Regler, der medfører forenkling af administrationen ved registrering, og årlige indberetninger af markedsførte og tilbagetagne mængder.
- Krav om mere direkte genbrug i form af krav til forberedelse med henblik på genbrug

Direktivet skal være implementeret senest 14. februar 2014.

Der er etableret en privat organisation DPA-System, som forestår den praktiske administration med registrering af producenter og importører og deres markedsførte mængder, og som administrerer en tildelingsordning for elektronisk affald fra husholdninger. DPA-System er tildelt kompetencer i reguleringen til at løse denne opgave og ledes af en bestyrelse udpeget af miljøministeren.

#### **2.2.4. Direktivet om PCB og PCT**

Direktivet om PCB og PCT<sup>73</sup> regulerer bortskaffelse af PCB/PCT og udskiftning eller bortskaffelse af apparater indeholdende PCB og bortskaffelse af brugt PCB. Direktivet forbyder genbrug af PCB.

Formålet med direktivet er således at sikre en miljømæssig forsvarlig bortskaffelse af PCB og PCT. For større mængder af PCB (PCB-indhold på mere end 5 dm<sup>3</sup>) skal bortskaffelsen ske senest ved udgangen af år 2010. For apparater med et indhold på mindre end 5 dm<sup>3</sup> skal bortskaffelsen ske senest ved udløbet af produktets levetid.

Medlemsstaterne skal sørge for, at der udarbejdes en fortegnelse over apparater, der indeholder mere end 5 dm<sup>3</sup>.

Direktivet skal ses i sammenhæng med direktivet om begrænsning af markedsføring og anvendelse af visse farlige stoffer og præparater, der delvist forbyder anvendelsen af PCB/PCT<sup>74</sup> samt direktiv om forbrænding af affald.

Endelig skal der udarbejdes planer for udskiftning, indsamling og bortskaffelse af PCB.

Direktivet om PCB/PCT er gennemført i dansk lovgivning i december 1998<sup>75</sup>.

#### **2.2.5. Slamdirektivet**

Slamdirektivet<sup>76</sup> fastsætter regler om genanvendelsen af slam og er implementeret ved slambekendtgørelsen<sup>77</sup>. Direktivet er et minimumsdirektiv, og den danske slambekendtgørelse har skærpet direktivets grænseværdier væsentligt. Kommissionen er ved at vurdere, om slamdirektivet skal tages op til revision.

---

<sup>73</sup> Direktiv 96/59/EF.

<sup>74</sup> Direktiv 85/467/EØF

<sup>75</sup> Bekendtgørelse nr. 925 af 13. december 1998 om PCB, PCT og erstatningsstoffer herfor.

<sup>76</sup> Rådets direktiv 86/278/EØF af 12. juni 1986 om beskyttelse af miljøet, navnlig jorden, i forbindelse med anvendelse i landbruget af slam fra renseanlæg.

<sup>77</sup> Bekendtgørelse nr. 1650 af 13. december 2006 om anvendelse af affald til jordbrugsformål.

### **2.2.6. Direktivet om emballage og emballageaffald**

Direktivet om emballage og emballageaffald (emballage direktivet)<sup>78</sup> skal ses i sammenhæng med affaldsdirektivet og EU's affaldsstrategi. Emballagedirektivet er det første eksempel på et direktiv, der konsekvent implementerer affaldshierarkiet.

Direktivet indeholder således bestemmelser om forebyggelse af emballageaffald, herunder fremme af genbrugssystemer for emballage, ligesom direktivet opstiller en række kvantitative målsætninger for nyttiggørelse af emballageaffald.

Emballagedirektivet stiller krav om, at senest den 31. december 2008 skal mindst 60 % af det samlede emballageaffald nyttiggøres eller forbrændes i forbrændingsanlæg med energiudnyttelse. Heraf skal mellem 55 % og 80 % af emballageaffaldet genanvendes. For de enkelte materialer er målet for genanvendelse 60 % for pap/papir, 60 % for glas, 50 % for metal, 22,5 % for plast og 15 % for træ.

For at understøtte direktivets målsætninger for, hvordan emballage skal behandles, efter det er blevet til affald, indeholder direktivet nogle krav til emballageudformning. Disse krav retter sig mod den enkelte emballageproducent og -importør.

Kravene har til formål at reducere mængden af og miljøbelastningen fra emballage og emballageaffald. Direktivet indeholder således nogle grænseværdier for indholdet af tungmetaller i emballage og de såkaldte væsentlige krav til emballageudformning.

Danmark har fra midten af 1999 årligt skulle fremsende dokumentation til Kommissionen om status for genanvendelse og nyttiggørelse af emballageaffald.

Herudover indeholder direktivet i lighed med en række af de øvrige direktiver på affaldsområdet nogle bestemmelser om mærkning, retur-, indsamlings- og nyttiggørelsessystemer, affaldsplanlægning, information og økonomiske virkemidler.

Endelig åbner direktivet mulighed for, at medlemsstaterne kan iværksætte særlige nationale foranstaltninger til at sikre forebyggelse af emballageaffald og genbrug af emballage. De danske initiativer gennemgås i det følgende.

Udover at sikre opfyldelse af de specifikke krav i direktivet, skal medlemsstaterne selv sørge for, at der iværksættes andre foranstaltninger til forebyggelse af emballageaffald (artikel 4).

I 2000 vedtog Folketinget en omlægning af den eksisterende vægtbaserede emballageafgift, således at der fra 2001 skal svares afgift af emballage til visse produkter ud fra emballagematerialets miljøbelastning og vægt. Det er målet, at afgiften i et vist omfang vil skabe incitament til en reduktion i anvendelsen af materialer med stor miljøbelastning.

Bortset fra at man f.eks. med økonomiske styringsmidler som afgifter kan skabe et incitament for producenterne til at udvikle nye, materialebesparende eller på anden måde miljøvenlige teknologier, er det ikke på fremstillingssiden, at medlemsstaterne har et oplagt råderum for selvstændigt at iværksætte forebyggende foranstaltninger. Dette skyldes, at direktivets krav til emballagefremstilling og sammensætning i sig selv fordrer, at samtlige emballager så vidt muligt skal være optimerede ud fra et forebyggelsessynspunkt.

---

<sup>78</sup> Direktiv 94/62/EF af 20. december 1994 om emballage og emballageaffald.

Danmark har derfor fundet det oplagt først og fremmest at fokusere på affaldshåndteringsfasen i forbindelse med nationale forebyggelsesinitiativer. Genbrug af emballager er et oplagt og effektivt middel til at forebygge affaldsdannelse.

Danmark har valgt drikkevareemballageer som et indsatsområde for forebyggende initiativer, da området potentielt repræsenterer en ganske betragtelig mængde emballageaffald på grund af det store volumen.

Danmark har en ordning, hvorefter visse drikkevarer (f.eks. øl, kulsyreholdige læskedrikke og kildevand) kun må markedsføres i genpåfyldelig emballage eller engangsemballage, som er omfattet af det pant- og retursystem, som drives af Dansk Retursystem A/S<sup>79</sup>. Tomme genpåfyldelige emballager skal returneres til butikker m.v. med henblik på genbrug ved genpåfyldning, og når en genpåfyldelig emballage ikke længere kan genbruges, skal den materialegenvindes. Også tomme engangsemballager skal returneres til butikker m.v. med henblik på materialegenvinding.

Vin- og spiritusflasker indsamles via de kommunale ordninger, via restaurationssektoren og via detailhandelen.

De indsamlede hele flasker skylles og afsættes til genpåfyldning enten herhjemme eller i udlandet, og skårene afsættes til materialegenvinding. Refusion af emballageafgift ved eksport af flasker til genpåfyldning i udlandet bidrager til at understøtte genbruget af vinflasker.

Endelig genbruges en stor mængde transportemballageer af plast - særligt sodavands- og ølkasser, transportkasser til fødevarer indenfor detailhandelen samt paller.

Direktivet er gennemført i dansk lovgivning ved bl.a. affaldsbekendtgørelsen og bekendtgørelse om visse krav til emballager<sup>80</sup>.

### **2.3. Behandlingsanlægsdirektiverne**

Direktivet om deponering af affald (deponeringsdirektivet) er en af de væsentligste retsakter om anlæg til behandling af affald. Hertil kommer direktiv om forbrænding af affald, der ophæves og er erstattet af tilsvarende bestemmelser i IE direktivet.

#### **2.3.1. Direktiv om industrielle emissioner (IE-direktivet)**

IE-direktivet<sup>81</sup> er en sammenskrivning og revision af syv eksisterende direktiver, herunder direktiv om forbrænding af affald<sup>82</sup> (nu kapitel IV i IE-direktivet) og IPPC-direktivet<sup>83</sup>, (nu kapitel I og II i IE-direktivet). Direktivet indeholder de generelle principper for en integreret indsats overfor forureningen fra de større industrielle aktiviteter og større husdyrbrug, der er nævnt i direktivets bilag I. Direktiv om forbrænding af affald ophæves med virkning fra den 7. januar 2014, hvor store dele af IE-direktivet træder i kraft for bestående virksomheder. For nye virksomheder, der ikke inden den 6. januar 2013 har indgivet en fuldstændig ansøgning til godkendelsesmyndigheden efter IPPC-reglerne, vil direktivet som udgangspunkt træde i kraft den 6. januar 2013.

IE-direktivet viderefører princippet i IPPC-direktivet om integreret forureningsbekæmpelse som et vigtigt led i processen frem mod en mere bæredygtig balance mellem menneskets aktiviteter og den samfundsmæssige udvikling på den ene side og et generelt højt miljøbeskyttelsesniveau på den

<sup>79</sup> Ordningen er reguleret i bekendtgørelse nr. 1129 af 27. september 2010 om pant på og indsamling m.v. af emballager til visse drikkevarer.

<sup>80</sup> Bekendtgørelse nr. 1049 af 10. november 2011 om visse krav til emballager, som ændret ved bekendtgørelse nr. 97 af 27. januar 2012.

<sup>81</sup> EU-parlamentets og Rådets direktiv 2010/75/EU om industrielle emissioner

<sup>82</sup> Direktiv 2000/76/EF om forbrænding af affald

<sup>83</sup> Direktivet om integreret bekæmpelse og forebyggelse af forurening (96/61/EF – 2008/1/EF kodificeret version)

anden side. Strategien i den integrerede forureningsbekæmpelse er, at forureningen fra et anlæg skal vurderes samlet, og at der i denne sammenhæng også skal tages hensyn til problemerne knyttet til det affald, der produceres på anlægget, behovet for at begrænse udnyttelsen af naturens ressourcer og behovet for effektiv udnyttelse af energien, således at der ud fra en helhedsvurdering træffes det bedst mulige valg for miljøet.

Direktivet viderefører bl.a. IPPC-direktivets regler om,

- at nyanlæg af virksomheder omfattet af IE-direktivet skal godkendes,
- at væsentlige ændringer eller udvidelser af bestående virksomheder omfattet af IE-direktivet skal godkendes,
- at bedst tilgængelig teknik (BAT) skal anvendes på virksomheder omfattet af IE-direktivet, og
- at godkendelser skal tages op til revurdering i bestemte tilfælde.

IE-direktivet stiller herudover krav om,

- at BAT-konklusionerne bliver bindende at anvende i forbindelse med fastsættelse af godkendelsesvilkår,
- at godkendelser af virksomheder omfattet af IE-direktivet skal revurderes, når nye BAT-konklusioner er blevet offentliggjort,
- at der skal ske en kortlægning af jord- og grundvandsforurening på visse virksomheders område,
- at der potentielt skal ske oprensning af jord og grundvandsforurening ved definitivt driftsophør,
- at frekvenserne for tilsyn med virksomhederne bliver bindende,
- at hver enkelt virksomhed skal risikovurderes med henblik på fastlæggelse af tilsynsfrekvens,
- at tilsynsmyndighedens rapporter om virksomhederne efter hvert tilsyn skal offentliggøres, samt
- at emissionskravene til store fyringsanlæg og affaldsmedforbrændingsanlæg skærpes.

Alle affaldsforbrændingsanlæg er omfattet af kapitel IV i IE-direktivet. Afhængig af kapacitetstærsklen for henholdsvis ikke farligt og farligt affald er visse anlæg også omfattet af EU-kravene ved miljøgodkendelse fastsat i kapitel II. De er således underlagt BAT-princippet, ligesom reglerne om tilsyn også gælder for disse virksomheder. Udover godkendelseskravene i kapitel II er de tillige underlagt specielle krav i kapitel IV til indretning og drift af forbrændingsanlæg, herunder grænseværdier for luftemissioner, der som minimum skal lægges til grund ved reguleringen af anlæggene. Hvis ikke kapacitetstærsklen er overskredet, er anlæggene omfattet af nationale krav til miljøgodkendelse fastsat i godkendelsesbekendtgørelsen<sup>84</sup> suppleret med kravene om indretning og drift i kapitel IV i IE-direktivet.

### **2.3.2. Direktiv om deponering af affald**

Deponeringsdirektivet<sup>85</sup> er udarbejdet med udgangspunkt i affaldsdirektivet. Det blev vedtaget i 1999 og er implementeret i dansk ret i 2001.

Formålet med deponeringsdirektivet er at indføre foranstaltninger, procedurer og retningslinjer for at forebygge eller i videst muligt omfang at begrænse miljøbelastningen fra deponeringsanlæg. Det vil navnlig sige forurening af overfladevand, grundvand, jord og luft, belastningen af det globale miljø, herunder drivhuseffekten, samt de risici, affaldsdeponering indebærer for menneskers sundhed.

Direktivets krav har siden juni 2001 været gældende for alle nye anlæg, altså anlæg godkendt efter 16. juni 2001. For anlæg, der allerede bestod (var etableret eller godkendt) i juni 2001 gælder det, at de senest den 16. juni 2009 enten skal kunne leve op til direktivets krav eller skal nedlukkes og efterbehandles i henhold til direktivets krav hertil.

---

<sup>84</sup> Bekendtgørelse nr. 1454 af 20. december 2012 om godkendelse af listevirksomhed.

<sup>85</sup> Rådets direktiv 1999/31/EF af 26. april 1999 om deponering af affald.



Deponeringsdirektivet regulerer godkendelse, konstruktion, drift, nedlukning og efterbehandling af deponeringsanlæg. Proceduren for godkendelse er ensartet uanset kategorien af affaldsdeponeringsanlæg (for farligt, ikke farligt og inert affald).

Direktivet fastsætter endvidere procedurer for modtagelse af affald til deponering. Modtageprocedurerne er baseret på affalds karakterisering. Kriterierne for affalds karakteriseringen er fastlagt i en rådsbeslutning 2003/33/EF af 19. december 2002.

Med henblik på at reducere mængden af bionedbrydeligt affald på deponeringsanlæg fastsætter direktivet nogle mål for, hvor store mængder af denne type affald medlemslandene må føre til deponering.

Endvidere stilles der - med visse undtagelser - krav om, at alt affald underkastes behandling, inden det deponeres.

Direktivet stiller krav om, at prisen for deponering skal afspejle alle omkostninger ved etablering og drift af anlægget. Herunder så vidt muligt omkostningerne ved sikkerhedsstillelse og omkostningerne ved nedlukning og efterbehandling i en periode på mindst 30 år.

Deponeringsdirektivet og rådsbeslutningen er gennemført i dansk lovgivning ved bl.a. ændring af miljøbeskyttelsesloven og affaldsbekendtgørelsen samt ved udstedelse af bekendtgørelse om deponeringsanlæg<sup>86</sup> og bekendtgørelse om uddannelse af driftsledere og personale beskæftiget på deponeringsanlæg<sup>87</sup>.

#### **2.4. Grænseoverskridende transport af affald**

Transportforordningen<sup>88</sup> er bl.a. udstedt med henblik på at gennemføre Baselkonventionen af 22. marts 1989 om kontrol med grænseoverskridende transport af farligt affald og bortskaffelse heraf (se nedenfor) samt en OECD-rådsbeslutning om kontrol med grænseoverskridende overførsel af affald til nyttiggørelse i Fællesskabet.

##### **2.4.1. Forordning om grænseoverskridende overførsler af affald**

Forordninger er umiddelbart anvendelige og således bindende overfor myndighederne og borgerne. Forordninger skal derfor - i modsætning til direktiver - ikke gennemføres i medlemsstaternes lovgivning.

Transportforordningen suppleres dog i dansk ret af bekendtgørelse om overførsel af affald<sup>89</sup>, der bl.a. fastsætter straffe- og tilsynsbestemmelser.

Forordningen opstiller en række procedurer, som skal følges i forbindelse med grænseoverskridende transporter af affald og bygger på et princip om forudgående anmeldelse og godkendelse samt sikkerhedsstillelse. Forordningen regulerer endvidere i hvilke tilfælde, de kompetente myndigheder kan forbyde affalds transporter.

Transportforordningen sonderer mellem affald til bortskaffelse og affald til nyttiggørelse. Affald til nyttiggørelse inddeles i to hovedgrupper – grønlistet affald og anmeldepligtigt affald (herunder orangelistet affald).

---

<sup>86</sup> Bekendtgørelse nr. 719 af 24. juni 2011.

<sup>87</sup> Bekendtgørelse nr. 718 af 24. juni 2011.

<sup>88</sup> Rådets forordning nr. 1013/2006 om overførsel af affald.

<sup>89</sup> Bekendtgørelse nr. 1757 af 22. december 2006.

De indsigelsesgrunde, som myndighederne kan gøre gældende i forbindelse med transporter af affald, er forskellige afhængig af, om affaldet skal bortskaffes eller nyttiggøres.

Forordningen kræver, at alt affald, der skal bortskaffes, skal anmeldes og tillades overført.

Forordningen opererer med en række indsigelsesmuligheder mod transport af affald til bortskaffelse. En medlemsstat kan helt eller delvist forbyde transport til og fra sit eget område. Et sådant helt eller delvist forbud skal være begrundet i, at det pågældende affald kan bortskaffes et sted, der er tættere på kilden (nærhedsprincippet), eller at det pågældende affald bør nyttiggøres i stedet for at bortskaffes (prioritering af nyttiggørelse), eller at Fællesskabet som helhed skal sættes i stand til at bortskaffe sit eget affald, og samtidig gøre det muligt for de enkelte medlemsstater hver især at nå dette mål, således at man ikke søger affaldsproblemet løst ved eksport (selvforsyningsprincippet). Danmark har benyttet denne hjemmel til at indføre danske regler, der som hovedregel forbyder såvel import som eksport af affald med henblik på bortskaffelse.

Herudover består muligheden for konkret at gøre indsigelse mod den enkelte affaldstransport til bortskaffelse, såfremt transporten strider mod selvforsyningsprincippet, nærhedsprincippet, affaldsplaner eller national miljølovgivning.

Affald til nyttiggørelse inddeles i forordningen i to forskellige affaldstyper: grønlistet og orangelistet affald, og der gælder forskellige regler for grænseoverskridende transporter af disse affaldstyper. Affald, der ikke er opført på nogen liste (ulistet affald), skal følge proceduren for orangelistet affald.

Grønlistet affald er ikke omfattet af forordningens bestemmelser om anmeldelse, men for at kunne spore affaldet skal transporten være ledsaget af et udfyldt bilag fra forordningen, hvor bl.a. modtager og indehaver af affaldet er anført.

Orangelistet affald er omfattet af et krav om anmeldelse, og der skal foreligge skriftligt samtykke fra de kompetente myndigheder, før overførslen finder sted.

Der er mere begrænsede indsigelsesmuligheder for affald til nyttiggørelse end for affald til bortskaffelse. Som følge af at grønlistet affald er undtaget fra anmeldelsesbestemmelserne, er der ingen direkte mulighed for - efter forordningen - at gøre indsigelse mod transporten. For det orangelistede affald er de vigtigste indsigelsesgrunde affaldshåndteringsplaner og/eller nationale retsforskrifter.

Desuden er der mulighed for at gøre indsigelse, hvis forholdet mellem mængden af affald, som kan nyttiggøres, og mængden, der ikke kan nyttiggøres, ud fra økonomiske eller miljømæssige betragtninger ikke kan begrunde nyttiggørelse (fiktiv nyttiggørelse).

#### **2.4.2. Baselkonventionen**

Baselkonventionen om kontrol med grænseoverskridende transport af farligt affald og bortskaffelse heraf blev vedtaget i UNEP-regi i Basel 1989 og trådte i kraft i maj 1992.

Et af konventionens hovedformål er at reducere antallet af transporter med farligt affald. Konventionen opstiller desuden en række procedurekrav i forbindelse med transporter - bl.a. krav om anmeldelse af og godkendelse af transporter.

Danmark har sammen med de øvrige EU-lande gennemført konventionen via den såkaldte transportforordning, der regulerer grænseoverskridende transport af affald, herunder farligt affald.

I marts 1994 vedtog konventionens parter - initieret af bl.a. Danmark - et forbud mod transport af farligt affald bestemt til slutdeponering og et forbud mod eksport til genanvendelse senest pr. 1. januar 1998 fra OECD-lande til ikke-OECD-lande.

På grund af manglende ratifikation er forbuddet ikke formelt trådt i kraft endnu. På trods heraf har Danmark sammen med resten af EU ændret transportforordningen, således at forbuddet gælder for alle EU-landene.

Med henblik på at sikre et operationelt forbud, er der samtidigt med forbuddet udarbejdet og vedtaget to lister - én over farligt affald og én over ikke-farligt affald. Disse to lister etablerer det tekniske grundlag for at fastslå, om der er tale om farligt affald eller ikke-farligt affald, og hermed om en given transport er omfattet af forbuddet eller ej. Disse to lister er indarbejdet i bilag V til transportforordningen.

#### **2.4.3. Stockholmkonventionen og POP-forordningen**

Den globale aftale om Stockholmkonventionen om persistente organiske miljøgifte (POP) trådte i kraft den 17. maj 2004. Konventionen stiller krav om, at alle parter til konventionen skal udarbejde en national implementeringsplan for, hvordan landene vil afvikle produktion og brug og nedbringe udslip af de 22 POP-stoffer, som konventionen regulerer. Den seneste danske implementeringsplan er fra 2006 og er under revision.

Forordningen om persistente organiske miljøgifte (POP-forordningen) gennemfører de forpligtelser i EU-lovgivningen, der er indeholdt i Stockholmkonventionen og den regionale aftale om POP-protokollen om grænseoverskridende luftforurening over store afstande.

#### **2.5. Forordning om affaldsstatistik**

Forordningen om affaldsstatistik<sup>90</sup> tilvejebringer det juridiske grundlag for indsamling af statistiske data om produktion og behandling af affald fra husholdninger og erhverv i EU. Forordningen præciserer definitionerne på forskellige begreber inden for affaldssektoren og opstiller kvalitetskriterier for de indsamlede data. Dermed sikrer forordningen tilvejebringelsen af statistiske data med en større sammenlignelighed EU landene imellem end hidtil. Oplysningerne skal indberettes hvert 2. år til EU's statistiske kontor EUROSTAT.

Formålet er overvågning af trends i udviklingen af affaldsproduktion og affaldsbehandling med henblik på at sikre overensstemmelse med målene i EU's affaldspolitik.

Indsamlingen af de statistiske data foregår i Danmark via Miljøstyrelsens Affaldsdatasystem, der fra 2010 erstatter det tidligere ISAG-system. Kravene til indberetning til affaldsdatasystemet fremgår af affaldsbekendtgørelsen. Affaldsdatasystemet er i overensstemmelse med EUROSTATs anbefalinger og krav til indberetning af affaldsstatistik.

---

<sup>90</sup> Europaparlamentets og rådets forordning (EF) Nr. 2150/2002 af 25. november 2002 om affaldsstatistik, senest ændret ved Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 1893/2006 af 20. december 2006.

# Bilag 2 - Ordliste og definitioner

## Direktiv 2008/98/EF af 19. november 2008 om affald og om ophævelse af visse direktiver

### Artikel 3

I dette direktiv forstås ved:

- 1) »affald«: ethvert stof eller enhver genstand, som indehaveren skiller sig af med eller agter eller er forpligtet til at skille sig af med
- 2) »farligt affald«: affald, der udviser en eller flere af de farlige egenskaber, der er anført i bilag III
- 3) »olieaffald«: enhver form for industriolie eller smørelie af mineralsk eller syntetisk oprindelse, der er blevet uegnet til det formål, som den oprindeligt var bestemt til, såsom olie fra forbrændingsmotorer og transmissionssystemer samt olie til maskiner, turbiner og hydrauliske anordninger
- 4) »bioaffald«: bionedbrydeligt have- og parkaffald, mad- og køkkenaffald fra husholdninger, restauranter, cateringfirmaer og detailforretninger samt lignende affald fra fødevarerforarbejdningsvirksomheder
- 5) »affaldsproducent«: enhver, hvis aktivitet frembringer affald (den oprindelige affaldsproducent), eller enhver, der foretager en forbehandling, blanding eller andet, som medfører en ændring af dette affalds karakter eller sammensætning
- 6) »affaldsindehaver«: producenten af affaldet eller den fysiske eller juridiske person, der er i besiddelse af affaldet
- 7) »forhandler«: enhver virksomhed, der optræder som hovedmand ved køb og efterfølgende salg af affald, herunder forhandlere, der ikke fysisk tager affaldet i besiddelse
- 8) »mægler«: enhver virksomhed, der arrangerer nyttiggørelse eller bortskaffelse af affald på andres vegne, herunder mæglere, der ikke fysisk tager affaldet i besiddelse
- 9) »affaldshåndtering«: indsamling, transport, nyttiggørelse og bortskaffelse af affald, herunder tilsyn i forbindelse hermed og efterbehandling af deponeringsanlæg samt forhandleres og mægleres virksomhed
- 10) »indsamling«: afhentning af affald, herunder indledende sortering og indledende oplagring af affald med henblik på transport til et affaldsbehandlingsanlæg
- 11) »særskilt indsamling«: indsamling, hvor en affaldsstrøm holdes adskilt alt efter affaldets type og art for at lette en specifik behandling
- 12) »forebyggelse«: foranstaltninger, der træffes, inden stoffer, materialer eller produkter bliver til affald, og som mindsker:
  - a) affaldsmængden, herunder via genbrug af produkter eller forlængelse af produkternes levetid
  - b) de negative konsekvenser, som det producerede affald har for miljøet og menneskers sundhed, eller
  - c) indholdet af skadelige stoffer i materialer og produkter
- 13) »genbrug«: enhver operation, hvor produkter eller komponenter, der ikke er affald, bruges igen til samme formål, som de var udformet til

- 14) »behandling«: nyttiggørelses- eller bortskaffelsesoperationer, der omfatter forberedelse forud for nyttiggørelse eller bortskaffelse
- 15) »nyttiggørelse«: enhver operation, hvis hovedresultat er, at affald opfylder et nyttigt formål ved at erstatte anvendelsen af andre materialer, der ellers ville være blevet anvendt til at opfylde en bestemt funktion, eller som er forberedt med henblik på at opfylde den bestemte funktion i anlægget eller i samfundet generelt. Bilag II indeholder en ikke-udtømmende liste over nyttiggørelsesoperationer
- 16) »forberedelse med henblik på genbrug«: enhver nyttiggørelsesoperation i form af kontrol, rengøring eller reparation, hvor produkter eller produktkomponenter, der er blevet til affald, forberedes, således at de genbruges uden anden forbehandling
- 17) »genanvendelse«: enhver nyttiggørelsesoperation, hvor affaldsmaterialer omforarbejdes til produkter, materialer eller stoffer, hvad enten de bruges til det oprindelige formål eller til andre formål. Heri indgår omforarbejdning af organisk materiale, men ikke energiudnyttelse og omforarbejdning til materialer, der skal anvendes til brændsel eller til opfyldningsoperationer
- 18) »regenerering af olieaffald«: enhver genanvendelsesproces, hvorved der kan fremstilles basisolier ved at raffinere olieaffald, navnlig ved at fjerne forurenende stoffer, oxidationsprodukter og tilsætningsstoffer fra sådanne olier
- 19) »bortskaffelse«: enhver operation, der ikke er nyttiggørelse, også hvis operationen som sekundær konsekvens fører til genvinding af stoffer eller til energiudnyttelse. Bilag I indeholder en ikke-udtømmende liste over bortskaffelsesoperationer
- 20) »bedste tilgængelige teknik«: bedste tilgængelige teknik som defineret i artikel 2, nr. 11), i direktiv 96/61/EF.

## Bekendtgørelse nr. 1309 af 18. december 2012 om affald

**§ 2.** Ved affald forstås i denne bekendtgørelse ethvert stof eller enhver genstand, jf. bilag 2, som indehaveren skiller sig af med eller agter eller er forpligtet til at skille sig af med.

*Stk. 2.* Som affald anses dog ikke stoffer eller genstande, som er resultatet af en produktionsproces, som ikke primært sigter mod fremstilling af dette stof eller denne genstand, og hvis

- 1) det er sikkert, at stoffet eller genstanden videreanvendes,
- 2) stoffet eller genstanden kan anvendes direkte uden anden yderligere forarbejdning, end hvad der er normal industriel praksis,
- 3) stoffet eller genstanden fremstilles som en integreret del af en produktionsproces, og
- 4) videreanvendelse er lovlig, dvs. at stoffet eller genstanden lever op til alle relevante krav til produkt-, miljø- og sundhedsbeskyttelse for den pågældende anvendelse og ikke vil få generelle negative indvirkninger på miljøet eller menneskers sundhed.

**§ 3.** I denne bekendtgørelse forstås endvidere ved:

- 1) Affald egnet til materialenyttiggørelse: Affald, som kan forberedes til genbrug, genanvendes eller anvendes til anden endelig materialenyttiggørelse eller forbehandling med henblik på en af de nævnte behandlingsformer.
- 2) Affaldsbehandlingsanlæg: Anlæg, som nyttiggør eller bortskaffer affald, herunder anlæg, som forbereder affald forud for nyttiggørelse eller bortskaffelse.
- 3) Affaldsdatasystemet: Som defineret i bekendtgørelse om Affaldsdatasystemet.
- 4) Affaldsfraktion: Underopdeling af affald efter materiale, sammensætning og oprindelse, herunder asfalt, papir, pap, dæk, affald i form af metal og elektriske og elektroniske produkter, affald i form af batterier og akkumulatorer, PVC, plast, glas, shredderaffald, jord og træ.
- 5) Affaldsindehaver: Producenten af affaldet eller den fysiske eller juridiske person, der er i besiddelse af affaldet.
- 6) Affaldsproducent: Enhver, hvis aktivitet frembringer affald (den oprindelige affaldsproducent), eller enhver, der foretager en forbehandling, blanding eller andet, som medfører en ændring af dette affalds karakter eller sammensætning.
- 7) Affaldstype: Affald, som er opført på listen over affald, jf. bilag 2, og som er beskrevet med en EAK-kode.
- 8) Affaldstransportør: Som defineret i bekendtgørelse om Affaldsregistret og om godkendelse som indsamlingsvirksomhed.
- 9) Anden endelig materialenyttiggørelse: Enhver nyttiggørelsesoperation, bortset fra de operationer, hvor affald forberedes til genbrug, genanvendes, energiudnyttes ved forbrænding eller forbehandles.
- 10) Anvisningsordning: En ordning, hvor kommunalbestyrelsen i et regulativ har fastlagt på hvilken måde og eventuelt på hvilket anlæg, affaldsproducenten skal sikre, at affaldet bliver håndteret.
- 11) Behandling: Nyttiggørelses- eller bortskaffelsesoperationer, herunder forberedelse forud for nyttiggørelse eller bortskaffelse.
- 12) Benyttelsespligt: Pligt til at
  - a) anvende en indsamlings- eller anvisningsordning fastsat i et regulativ eller
  - b) følge kommunalbestyrelsens konkrete anvisninger om håndtering af affald, der ikke er omfattet af en indsamlings- eller anvisningsordning.
- 13) Bioaffald: Bionedbrydeligt have-park-affald, mad- og køkkenaffald fra husholdninger, restauranter, cateringfirmaer og detailforretninger samt lignende affald fra fødevarerforarbejdningsvirksomheder.
- 14) Bortskaffelse: Enhver operation, der ikke er nyttiggørelse, også hvis operationen som sekundær konsekvens fører til genvinding af stoffer eller til energiudnyttelse. Bilag 5 A indeholder en ikke-udtømmende liste over bortskaffelsesoperationer.
- 15) Dagrenovation: Affald, som hovedsageligt består af køkkenaffald, hygiejneaffald og mindre emner af kasserede materialer, der typisk frembringes af private husholdninger, herunder madaffald og restaffald i form af kartoner til mælk, juice og lignende, snavset papir, pap og plast m.v., og som ikke er omfattet af andre ordninger.
- 16) Dagrenovationslignende affald: Affald, som er frembragt af virksomheder, og som i sammensætning svarer til dagrenovation fra private husholdninger.
- 17) Deponeringsanlæg: Som defineret i bekendtgørelse om deponeringsanlæg.
- 18) Deponeringsegnet affald: Affald, som ikke er egnet til materialenyttiggørelse eller til forbrænding.
- 19) Emballage: Emballage som defineret i bekendtgørelse om visse krav til emballager.
- 20) Emballageaffald: Emballageaffald som defineret i bekendtgørelse om visse krav til emballager.
- 21) Erhvervsaffald: Affald, som er frembragt af virksomheder, herunder dagrenovationslignende affald, have-park-affald, storskrald, bygge- og anlægsaffald, produktionsaffald, industriaffald, kildesorterede affaldsfraktioner og jord. Erhvervsaffald kan enten være farligt eller ikke-farligt.

- 22) Farligt affald: Affald, som er opført på og markeret som farligt affald på listen over affald i bilag 2, og som udviser én eller flere af de farlige egenskaber, som er angivet i bilag 4. Som farligt affald anses endvidere affald, som udviser egenskaber, som er angivet i bilag 4.
- 23) Forbehandling: De fysiske, termiske, kemiske eller biologiske processer forud for nyttiggørelse eller bortskaffelse, herunder sortering, knusning, sammenpresning, pelletering, tørring, neddeling, konditionering, adskillelse, og forud for nyttiggørelse endvidere demontering, ompakning, blanding eller blanding, hvorved affaldets egenskaber ændres med det formål at mindske dets omfang eller farlighed eller på anden måde gøre den videre håndtering lettere.
- 24) Forberedelse med henblik på genbrug: Enhver nyttiggørelsesoperation i form af kontrol, rengøring eller reparation, hvor produkter eller produktkomponenter, der er blevet til affald, forberedes, således at de kan genbruges uden anden forbehandling.
- 25) Forbrændingsegnet affald: Affald, som ikke er egnet til materialenyttiggørelse, og som kan destrueres ved forbrænding, uden at forbrænding heraf giver anledning til udledning af forurenende stoffer i uacceptabelt omfang. Forbrændingsegnet affald omfatter ikke:
- a) Affald, som det efter lovgivningen er forbudt at forbrænde.
  - b) Affald, der efter lovgivningen, herunder et regulativ vedtaget af kommunalbestyrelsen, skal indsamles eller anvises til materialenyttiggørelse eller anden behandling, herunder deponering eller som konkret anvises til materialenyttiggørelse eller anden behandling, herunder deponering.
- 26) Forhandler: Som defineret i bekendtgørelse om Affaldsregistret og om godkendelse som indsamlingsvirksomhed.
- 27) Genanvendeligt affald: Affald, som er egnet til genanvendelse, og som efter lovgivningen skal genanvendes.
- 28) Genanvendelse: Enhver nyttiggørelsesoperation, hvor affaldsmaterialer omforarbejdes til produkter, materialer eller stoffer, hvad enten de bruges til det oprindelige formål eller til andre formål. Heri indgår omforarbejdning af organisk materiale, men ikke energiudnyttelse og omforarbejdning til materialer, der skal anvendes til brændsel eller til opfyldningsoperationer.
- 29) Genanvendelses anlæg: Anlæg, hvorpå der foretages genanvendelsesoperationer, jf. nr. 28.
- 30) Genbrug: Enhver operation, hvor produkter eller komponenter, der ikke er affald, bruges igen til samme formål, som de var udformet til.
- 31) Husholdningsaffald: Affald, som er frembragt af husholdninger, herunder dagrenovation, haveaffald, storskrald, kildesorterede affaldsfraktioner og jord fra husholdninger. Husholdningsaffald kan enten være farligt eller ikke-farligt.
- 32) Håndtering: Indsamling, transport, nyttiggørelse og bortskaffelse af affald, herunder tilsyn i forbindelse hermed og efterbehandling af deponeringsanlæg samt forhandles og mægleres virksomhed.
- 33) Indsamling: Afhentning af affald, herunder indledende sortering og indledende oplagring af affald med henblik på transport til et affaldsbehandlingsanlæg.
- 34) Indsamlingsordning: En regulativbestemt ordning, hvor kommunen overtager ansvaret for affaldets videre håndtering ved opsamlingsstedet, og som er organiseret som en hente- eller en bringeordning.
- 35) Indsamlingsvirksomhed: Som defineret i bekendtgørelse om Affaldsregistret og om godkendelse som indsamlingsvirksomhed.
- 36) Kildesortering: Sortering på det sted, hvor affaldet genereres, i affald egnet til materialenyttiggørelse, forbrændings- og deponeringsegnet affald samt sortering efter materiale og anvendelsesform.
- 37) Kommunale behandlingsanlæg: Kommunale anlæg, som behandler affald til materialenyttiggørelse, og hvor en eller flere kommunalbestyrelser tilsammen ejer en væsentlig andel af anlægget eller direkte eller indirekte ejer en væsentlig del af kapitalen i det selskab eller lignende, der ejer anlægget.
- 38) Materialenyttiggørelse: Forberedelse til genbrug, genanvendelse eller anvendelse til anden endelig materialenyttiggørelse eller forbehandling med henblik på en af de nævnte behandlingsformer.
- 39) Mægler: Som defineret i bekendtgørelse om Affaldsregistret og om godkendelse som indsamlingsvirksomhed.
- 40) Nyttiggørelse: Enhver operation, hvis hovedresultat er, enten at affald opfylder et nyttigt formål ved at erstatte anvendelsen af andre materialer, der ellers ville være blevet anvendt til at opfylde en bestemt funktion, eller at affaldet bliver forberedt med henblik på at opfylde den bestemte funktion i anlægget eller i samfundet generelt. Bilag 5 B indeholder en ikke-udtømmende liste over nyttiggørelsesoperationer.
- 41) Olieaffald: Enhver form for industriolie eller smøreolie af mineralsk eller syntetisk oprindelse, der er blevet uegnet til det formål, som den oprindeligt var bestemt til, såsom olie fra forbrændingsmotorer og transmissionssystemer samt olie til maskiner, turbiner og hydrauliske anordninger.
- 42) Udenlandsk virksomhed: En udenlandsk virksomhed er en virksomhed beliggende i udlandet, og som derfor ikke er registreret i Det centrale virksomhedsregister (CVR).

43) Virksomhed: Enhver fysisk eller privat eller offentlig juridisk person, som er registreret i Det centrale virksomhedsregister (CVR).



# Bilag 3 - Deponeringskapacitet fordelt på regioner

I dette bilag er deponeringskapaciteten beregnet for henholdsvis perioden 1. januar 2013 til 31. december 2018 og for perioden 1. januar 2019 til 31. december 2024 og fordelt på de 5 regioner. Der er taget udgangspunkt i RenoSams rapport fra 2010: Deponeringskapaciteten i Danmark 2011 til 2031, hvor de fremskrevne affaldsmængder til deponering er fordelt på affaldsklasser. Der er taget udgangspunkt i basis-scenariet, men herefter er ressourcestrategiens initiativer vedrørende bygge- og anlægsaffald, der betyder væsentlig øget deponering af blandet affald, indregnet.

Som grundlag for fordelingen af de forøgede mængder bygge- og anlægsaffald til deponering er regnet med den procentvise fordeling af indbyggere mellem regionerne i 2011, jf. tabel B3.

| <b>Region:</b>     | <b>Indbyggertal 1/1-2011:</b> | <b>Procentvis fordeling af indbyggere:</b> |
|--------------------|-------------------------------|--|
| Region Hovedstaden | 1.702.388                     | 30,6 %                                     |
| Region Sjælland    | 819.171                       | 14,7 %                                     |
| Region Syddanmark  | 1.200.858                     | 21,6 %                                     |
| Region Midtjylland | 1.262.115                     | 22,7 %                                     |
| Region Nordjylland | 579.787                       | 10,4 %                                     |
| <b>I alt:</b>      | <b>5.564.219</b>              | <b>100,0 %</b>                             |

Tabel B3.1. Fordelingsnøgle for indbyggere i landets 5 regioner (Kilde: Danmarks Statistik, 2011)

## **Region Hovedstaden**

Den eksisterende og planlagte deponeringskapacitet for region Hovedstaden frem til 2018 er ikke tilstrækkelig for hhv. blandet affald, farligt affald og forurenede jord, jf. tabel B3.2. Frem til 2024 er der tilstrækkelig kapacitet for deponering af inert affald, mineralsk affald og jord; mens der er underkapacitet for blandet affald og for farligt affald, jf. tabel B3.3.

Der er planlagt en meget stor udvidelse af deponeringskapaciteten for forurenede jord, og det må derfor forventes, at jordmængder til deponering i Region Hovedstaden vil stige meget i de kommende år. Det er imidlertid vanskeligt at fremskrive disse affaldsmængder korrekt, da de kommer fra større fremtidige anlægsarbejder, som fx det fremtidige metrobyggeri.

Der er planlagt udvidelse af deponeringskapaciteten til blandet affald i perioden 2013-24, men alligevel er der ikke tilstrækkelig kapacitet til blandet affald på længere sigt. Da der ikke er planlagt tilstrækkelig ny deponeringskapacitet til farligt affald, kan dette betyde, at det farlige affald vil blive transporteret til deponering i andre regioner.

| Region Hovedstaden                                    |         |           |          |          |            |
|---|---------|-----------|----------|----------|------------|
| Fra 1/1 2013 til 31/12 2018                           |         |           |          |          |            |
| Enhed: Tons   | Inert   | Mineralsk | Blandet  | Farligt  | Jord       |
| Kapacitet på offentligt tilgængelige anlæg i perioden | 118.769 | 33.839    | 174.872  | -22.279  | 686.600    |
| Mængder til deponering i perioden                     | 21.096  | 6.966     | 872.708  | 259.674  | 5.480.400  |
| Restkapacitet 2018                                    | 97.673  | 26.873    | -697.836 | -237.397 | -4.793.800 |

Tabel B3.2. Kapaciteten på offentligt tilgængelige anlæg og fremtidige affaldsmængder til deponering i perioden 2012-18 samt restkapacitet i 2018 i Region Hovedstaden.

| Region Hovedstaden                                    |        |           |            |          |            |
|---|--------|-----------|------------|----------|------------|
| Fra 1/1 2019 til 31/12 2024                           |        |           |            |          |            |
| Enhed: Tons   | Inert  | Mineralsk | Blandet    | Farligt  | Jord       |
| Kapacitet på offentligt tilgængelige anlæg i perioden | 0      | 200.000   | 841.250    | 80.000   | 12.500.000 |
| Mængder til deponering i perioden                     | 21.220 | 7.007     | 1.167.919  | 261.206  | 5.512.743  |
| Restkapacitet 2024                                    | 76.453 | 219.866   | -1.024.505 | -418.601 | 2.193.457  |

Tabel B3.3. Kapaciteten og fremtidige affaldsmængder til deponering i perioden 2019 - 2024 samt restkapacitet i 2024 i Region Hovedstaden.

## Region Sjælland

Den eksisterende og planlagte deponeringskapacitet for region Sjælland frem til 2018 er rigelig for alle affaldstyper, jf. tabel B3.4. Der er ligeledes samlet set rigelig kapacitet til mineralsk og blandet affald frem til 2024, jf. tabel B3.5.

For farligt affald vil der i 2024 være mangel på deponeringskapacitet, idet der ikke er planlagt ny kapacitet for farligt affald i regionen. Tidligere blev shredderaffald transporteret fra region Sjælland til deponering i region Hovedstaden, men det sker ikke længere, og affaldet transporteres nu til Region Syddanmark. Der er et anlæg, der har planer om at etablere ny kapacitet til farligt affald – men det er pt. kun på tegnebrættet, og det vil tage minimum et par år, før den nye kapacitet kan være klar.

| Region Sjælland                                       |        |           |           |         |           |
|---|--------|-----------|-----------|---------|-----------|
| Fra 1/1 2013 til 31/12 2018                           |        |           |           |         |           |
| Enhed: Tons.  | Inert  | Mineralsk | Blandet   | Farligt | Jord      |
| Kapacitet på offentligt tilgængelige anlæg i perioden | 34.145 | 287.214   | 2.092.588 | 10.145  | 4.039.865 |
| Mængder til deponering i perioden                     | 5.130  | 98.358    | 506.430   | 5.130   | 360.810   |
| Restkapacitet 2018                                    | 29.015 | 188.856   | 1.586.158 | 5.015   | 3.679.055 |

Tabel B3.4. Kapacitet på offentligt tilgængelige anlæg og fremtidige affaldsmængder til deponering i perioden 2013 -18 samt restkapacitet i 2018 i Region Sjælland.

| Region Sjælland                                       |        |           |           |         |           |
|---|--------|-----------|-----------|---------|-----------|
| Fra 1/1 2019 til 31/12 2024                           |        |           |           |         |           |
| Enhed: Tons   | Inert  | Mineralsk | Blandet   | Farligt | Jord      |
| Kapacitet på offentligt tilgængelige anlæg i perioden | 0      | 0         | 2.912.500 | 0       | 0         |
| Mængder til deponering i perioden                     | 5.160  | 94.412    | 664.760   | 5.160   | 362.939   |
| Restkapacitet 2024                                    | 23.855 | 94.444    | 3.833.898 | -155    | 3.316.116 |

Tabel B3.5. Kapacitet og fremtidige affaldsmængder til deponering i perioden 2019 - 2024 samt restkapacitet i 2024 i Region Sjælland.

### Region Syddanmark

Den eksisterende og planlagte deponeringskapacitet for region Syddanmark frem til udgangen af 2018 er rigelig til at dække behovet for fremtidig deponering af mineralsk affald og blandet affald. Derimod er der ikke tilstrækkelig kapacitet til deponering af farligt affald og jord – frem til 2018, se tabel B3.6.

For perioden 2019-24 vil der blive etableret ny deponeringskapacitet, men dette ændrer ikke ved, at der fortsat vil være mangel på deponeringskapacitet til farligt affald, mens der er rigelig kapacitet til de resterende affaldsklasser – se tabel B3.7.

| Region Syddanmark                                     |       |           |           |          |          |
|---|-------|-----------|-----------|----------|----------|
| Fra 1/1 2013 til 31/12 2018                           |       |           |           |          |          |
| Enhed: Tons   | Inert | Mineralsk | Blandet   | Farligt  | Jord     |
| Kapacitet på offentligt tilgængelige anlæg i perioden | 0     | 47.559    | 1.251.267 | 144.370  | 59.156   |
| Mængder til deponering i perioden                     | 0     | 10.902    | 864.276   | 438.162  | 171.642  |
| Restkapacitet 2018                                    | 0     | 36.657    | 386.991   | -293.792 | -112.486 |

Tabel B3.6. Kapacitet på offentligt tilgængelige anlæg og fremtidige affaldsmængder til deponering i perioden 2013 -18 samt restkapacitet i 2018 i Region Syddanmark.

| Region Syddanmark                                     |       |           |           |          |         |
|---|-------|-----------|-----------|----------|---------|
| Fra 1/1 2019 til 31/12 2024                           |       |           |           |          |         |
| Enhed: Tons   | Inert | Mineralsk | Blandet   | Farligt  | Jord    |
| Kapacitet på offentligt tilgængelige anlæg i perioden | 0     | 70.000    | 4.050.000 | 480.000  | 548.000 |
| Mængder til deponering i perioden                     | 0     | 10.996    | 1.077.676 | 440.748  | 172.655 |
| Restkapacitet 2024                                    | 0     | 95.661    | 3.341.315 | -254.540 | 262.859 |

Tabel B3.7. Kapacitet og fremtidige affaldsmængder til deponering i perioden 2019 - 2024 samt restkapacitet i 2024 i Region Syddanmark.

## Region Midtjylland

Den eksisterende og planlagte deponeringskapacitet for region Midtjylland frem til 2018 er tilstrækkelig til at dække behovet for fremtidig deponering af alle affaldsklasser, jf. tabel B3.8.

For kapacitet frem til 2024 vil der være tilstrækkelig kapacitet til både mineralsk affald og blandt affald, mens der forventes at opstå mangel på kapacitet til deponering af farligt affald, jf. tabel B3.9. For blandet affald er der et meget stort kapacitetsoverskud både frem til 2018 og frem til 2024.

For perioden 2019-24 vil der være mangel på deponeringskapacitet til farligt affald, mens der er rigelig kapacitet til de resterende affaldstyper, jf. tabel B3.9.

| Region Midtjylland                                    |        |           |           |         |        |
|---|--------|-----------|-----------|---------|--------|
| Fra 1/1 2013 til 31/12 2018                           |        |           |           |         |        |
| Enhed: Tons   | Inert  | Mineralsk | Blandet   | Farligt | Jord   |
| Kapacitet på offentligt tilgængelige anlæg i perioden | 24.000 | 297.834   | 1.861.554 | 294.505 | 49.202 |
| Mængder til deponering i perioden                     | 0      | 113.796   | 983.590   | 212.970 | 4.788  |
| Restkapacitet 2018                                    | 24.000 | 184.038   | 877.964   | 81.535  | 44.414 |

Tabel B3.8. Kapacitet på offentligt tilgængelige anlæg og fremtidige affaldsmængder til deponering i perioden 2012-18 samt restkapacitet i 2018 i Region Midtjylland.

| Region Midtjylland                                    |        |           |           |          |        |
|---|--------|-----------|-----------|----------|--------|
| Fra 1/1 2019 til 31/12 2024                           |        |           |           |          |        |
| Enhed: Tons   | Inert  | Mineralsk | Blandet   | Farligt  | Jord   |
| Kapacitet på offentligt tilgængelige anlæg i perioden | 0      | 56.800    | 1.825.000 | 0        | 0      |
| Mængder til deponering i perioden                     | 0      | 114.468   | 1.208.301 | 214.229  | 4.815  |
| Restkapacitet 2024                                    | 24.000 | 126.370   | 1.494.663 | -132.694 | 39.599 |

Tabel B3.9. Kapacitet og fremtidige affaldsmængder til deponering i perioden 2019 - 2024 samt restkapacitet i 2024 i Region Midtjylland.

## Region Nordjylland

Den eksisterende og planlagte deponeringskapacitet for region Nordjylland frem til 2018 er ikke tilstrækkelig for deponering af mineralsk affald, blandet affald og farligt affald, jf. tabel B3.10.

Der vil endvidere være mangel på deponeringskapacitet i regionen til deponering af alle affaldsklasser frem til 2024, jf. tabel B3.11.

Der er meget stort underskud af kapacitet til deponering af mineralsk affald og forurenede jord i regionen frem til 2024. Uagtet at der er mange deponeringsanlæg beliggende i Region Nordjylland, er baggrunden for den manglende deponeringskapacitet, at der er tale om mange små deponeringsanlæg med meget lille kapacitet.

For blandet affald er der et kapacitetsoverskud i regionen frem til 2018; mens der er et mindre underskud i deponeringskapaciteten for blandet affald frem til 2024.

For farligt affald er der i Region Nordjylland mangel på kapacitet til deponering af farligt affald både frem til 2018 og til 2024.

| Region Nordjylland                                    |        |           |          |         |           |
|---|--------|-----------|----------|---------|-----------|
| Fra 1/1 2013 til 31/12 2018                           |        |           |          |         |           |
| Enhed: Tons   | Inert  | Mineralsk | Blandet  | Farligt | Jord      |
| Kapacitet på offentligt tilgængelige anlæg i perioden | 80.044 | -14.036   | 267.252  | 14.338  | 1.505.096 |
| Mængder til deponering i perioden                     | 51.546 | 242.376   | 445.782  | 24.372  | 1.387.680 |
| Restkapacitet 2018                                    | 28.498 | -228.340  | -178.530 | -10.034 | 117.416   |

Tabel B3.10. Kapacitet på offentligt tilgængelige anlæg og fremtidige affaldsmængder til deponering i perioden 2012-18 samt restkapacitet i 2018 i Region Nordjylland.

| Region Nordjylland                                    |         |           |         |         |            |
|---|---------|-----------|---------|---------|------------|
| Fra 1/1 2019 til 31/12 2024                           |         |           |         |         |            |
| Enhed: Tons   | Inert   | Mineralsk | Blandet | Farligt | Jord       |
| Kapacitet på offentligt tilgængelige anlæg i perioden | 0       | 40.000    | 720.000 | 0       | 0          |
| Mængder til deponering i perioden                     | 51.850  | 243.806   | 548.705 | 24.516  | 1.395.869  |
| Restkapacitet 2024                                    | -23.352 | -432.146  | -7.235  | -34.550 | -1.278.453 |

Tabel B3.11. Kapacitet og fremtidige affaldsmængder til deponering i perioden 2019 - 2024 samt restkapacitet i 2024 i Region Nordjylland.

# Bilag 4 - ISAG 2009 og ADS 2011

I Tabel B4.1. er data fra ISAG 2009 og ADS 2011 på fraktionsniveau vist. Der er ikke 1:1 overensstemmelse mellem ISAG-fraktionerne og ADS-fraktionerne, så tabellen er et forsøg på at "oversætte" mellem fraktionerne i de to datasystemer. Den nederste gruppering i tabellen udgøres hovedsageligt af restprodukter fra kulfyrede kraftværker, samt de fraktioner som ikke umiddelbart kan "oversættes" mellem ADS og ISAG. Dette udgør 1,4 mio. tons eller lidt under halvdelen af differencen mellem 2009 og 2011.

Affalddatasystemet indeholder endnu ikke data for den del af spildevandsslammet, som bringes ud på landbrugsjord, hvilket forklarer den relativt store reduktion i slammængderne fra 2009 til 2011. Miljøstyrelsen forventer i løbet af 2013 at udvide ADS så slam, der bringes ud på landbrugsjord, kan indberettes til systemet.

Derudover er der også et markant fald i bygge- og anlægsaffaldet på ca. 0,7 mio. tons og et fald på 0,5 mio. tons for de fraktioner, der primært går til forbrænding. Denne nedgang kan dels skyldes generelt manglende indberetninger om affaldet. En del indberettere har i Affalddatasystemet fejlagtigt angivet deres egen virksomhed som producent af affaldet i stedet for den oprindelige affaldsproducent. Dette bevirker, at disse mængder ikke tælles med i opgørelsen af affaldsproduktionen, og kan også være en del af forklaringen på faldet i mængderne. Det kræver dog en nærmere analyse af data for at afgøre, hvilke fraktioner der er berørt af denne problemstilling.

Miljøstyrelsen vil som et led i kvalitetssikringen af data for de kommende år arbejde målrettet på, at samtlige indberetningspligtige selskaber og virksomheder indberetter deres data til systemet, samt at den korrekte affaldsproducent fremgår af indberetningen.

| ISAG 2009 (tons)   |                   | ADS 2011 (tons)               |                  | Difference (tons) |
|--|-------------------|-------------------------------|------------------|-------------------|
| 01.00 Animalske og vegetabiliske fedstoffer                | 2.564             | Farligt affald                | 270.546          |                   |
| 02.00 Organiske halogenholdige forbindelser                | 338               |                               |                  |                   |
| 03.00 Organiske halogenfri forbindelser                    | 26.125            |                               |                  |                   |
| 04.00 Uorganiske forbindelser                              | 20.136            |                               |                  |                   |
| 05.00 Andet farligt affald                                 | 61.519            |                               |                  |                   |
| 06.00 Olieaffald   | 71.886            |                               |                  |                   |
| 66.00 Klinisk risikoaffald                                 | 4.783             |                               |                  |                   |
| <b>Total</b>   | <b>187.351</b>    | <b>Total</b>                  | <b>270.546</b>   | <b>83.195</b>     |
| 19.00 Forbrændingsegnet                                    | 3.103.375         | Dagrenovation                 | 1.010.893        |                   |
|  |                   | Dagrenovationslignende affald | 71.226           |                   |
|  |                   | Storskrald                    | 67.145           |                   |
|  |                   | Forbrændingsegnet             | 1.435.500        |                   |
| <b>Total</b>   | <b>3.103.375</b>  | <b>Total</b>                  | <b>2.584.765</b> |                   |
| 23.00 Ikke-forbrændingsegnet                               | 373.973           | Deponeringsegnet              | 245.584          |                   |
| <b>Total</b>   | <b>373.973</b>    | <b>Total</b>                  | <b>245.584</b>   |                   |
| 50.00 Papir og pap   | 702.913           | Emballage pap                 | 120.732          |                   |
|  |                   | Emballage papir               | 4.561            |                   |
|  |                   | Papir inkl. aviser            | 284.870          |                   |
|  |                   | Pap                           | 135.247          |                   |
| <b>Total</b>   | <b>702.913</b>    | <b>Total</b>                  | <b>545.410</b>   |                   |
| 51.00 Glas   | 141.454           | Glas                          | 88.570           |                   |
|  |                   | Emballage glas                | 85.204           |                   |
| <b>Total</b>   | <b>141.454</b>    | <b>Total</b>                  | <b>173.774</b>   |                   |
| 52.00 Plast  | 56.317            | Emballage plast               | 9.639            |                   |
|  |                   | Plast                         | 52.326           |                   |
|  |                   | PVC                           | 4.628            |                   |
| <b>Total</b>   | <b>56.317</b>     | <b>Total</b>                  | <b>66.593</b>    |                   |
| 53.00 Madspild/andet organisk                              | 205.156           | Organisk affald               | 278.875          |                   |
| 57.00 Autogummi  | 48.491            | <b>Total</b>                  | <b>278.875</b>   |                   |
| <b>Total</b>   | <b>253.647</b>    |                               |                  |                   |
| 54.00 Grene, blade, græs m.v.                              | 811.272           | Haveaffald                    | 625.533          |                   |
| <b>Total</b>   | <b>811.272</b>    | <b>Total</b>                  | <b>625.533</b>   |                   |
| 56.20 Jern og metal  | 639.983           | Jern og metal                 | 1.077.370        |                   |
|  |                   | Emballage metal               | 820              |                   |
| <b>Total</b>   | <b>639.983</b>    | <b>Total</b>                  | <b>1.078.190</b> |                   |
| 58.00 Beton  | 1.362.264         | Bygge- og anlægsaffald        | 2.483.950        |                   |
| 59.00 Tegl   | 230.445           | Gips                          | 24.689           |                   |
| 60.00 Andet bygge/anlægsaffald                             | 689.968           | Sten                          | 30.889           |                   |
| 61.00 Asfalt   | 959.991           | <b>Total</b>                  | <b>2.539.528</b> |                   |
| <b>Total</b>   | <b>3.242.668</b>  |                               |                  |                   |
| 62.00 Træ  | 107.914           | Emballage træ                 | 402              |                   |
|  |                   | Imprægneret træ               | 20.303           |                   |
|  |                   | Træ                           | 100.360          |                   |
| <b>Total</b>   | <b>107.914</b>    | <b>Total</b>                  | <b>121.065</b>   |                   |
| 77.00 Batterier  | 3.094             | Batterier                     | 5.472            |                   |
| <b>Total</b>   | <b>3.094</b>      | <b>Total</b>                  | <b>5.472</b>     |                   |
| 79.00 Elektriske og elektroniske produkter                 | 70.602            | Elektronik                    | 56.622           |                   |
| <b>Total</b>   | <b>70.602</b>     | <b>Total</b>                  | <b>56.622</b>    |                   |
| 80.00 CFC-holdige køleskabe og fryser                      | 11.992            | Køleskabe med freon           | 4.460            |                   |
| <b>Total</b>   | <b>11.992</b>     | <b>Total</b>                  | <b>4.460</b>     |                   |
| 83.00 Slam   | 912.910           | Slam < 10% TS (flydende)      | 102.546          |                   |
|  |                   | Slam >30% TS (fast)           | 27.743           |                   |
|  |                   | Slam 10-30% TS (blødt)        | 122.806          |                   |
| <b>Total</b>   | <b>912.910</b>    | <b>Total</b>                  | <b>253.095</b>   |                   |
| 64.00 Andet genanvendeligt                                 | 270.013           | Øvrigt affald                 | 243.941          |                   |
| 67.00 Sigterest  | 399               | Restprodukter fra forbrænding | 8.862            |                   |
| 71.00 Sand og ristestof                                    | 19.019            |                               |                  |                   |
| 72.00 Slagger  | 1.229.662         |                               |                  |                   |
| 73.00 Flyveaske  | 2.347             |                               |                  |                   |
| 74.00 Andet røggasaffald                                   | 25.201            |                               |                  |                   |
| 75.00 Asbest   | 30.507            |                               |                  |                   |
| 76.00 Affaldsafgiftsbelagt driftsmidler til røggasrensning | 5.214             |                               |                  |                   |
| 82.00 Shredderaffald                                       | 72.288            |                               |                  |                   |
| <b>Total</b>   | <b>1.654.650</b>  | <b>Total</b>                  | <b>252.803</b>   |                   |
| <b>Grand total</b>   | <b>12.274.115</b> | <b>Grand total</b>            | <b>9.102.313</b> | <b>-3.171.802</b> |

Tabel B4.1. Mængder på fraktionsniveau for hhv. ISAG 2009 og ADS 2011. Dæk er i ADS hovedsageligt registreret under "organisk affald" i 2011. Derfor er Autogummi i samme kategori som "madspild/andet organisk" i ISAG.

# Bilag 5 – Beregning af målet for genanvendelse af husholdningsaffald

Ifølge Ressourcestrategiens mål skal mindst 50 % af følgende affaldsfraktioner af husholdningsaffaldet: organisk affald, papir-, pap-, glas-, plast-, metal- og træaffald fra de danske husholdninger indsamles til genanvendelse i 2022. Der blev i 2011 genanvendt 22 %, mens 75 % gik til forbrænding. Procentsatserne er beregnet som procent af den samlede mængde af dagrenovation, forbrændingsegnet affald, storskrald og de genanvendelige affaldsfraktioner fra husholdninger. Der tages udgangspunkt i indberetningerne til Affaldsdatasystemet for de affaldsfraktioner, som er nævnt i skemaet nedenfor og med Husholdningsaffald som kildetype.

Ved at inkludere affaldsfraktionerne jf. skemaet nedenfor kan der opnås et indtryk af den samlede mængde husholdningsaffald udsorteret til genanvendelse sammenlignet med den alternative behandling for meget af dette affald – forbrænding. Det må således forudses, at en øget udsortering (til genanvendelse) af husholdningernes organiske affald, papir-, pap-, glas-, plast-, metal- og træaffald vil finde sted fra dagrenovation, forbrændingsegnet affald og storskrald, hvor mængden derfor må forventes formindsket.

## Skema med de affaldsfraktioner fra Bekendtgørelse om Affaldsdatasystemet, nr. 1306 af 2012, som indgår i beregning af 50 % målsætningen for genanvendelse af Husholdningsaffald

|                        |                        |                     |                   |
|------------------------|------------------------|---------------------|-------------------|
| H01 Dagrenovation      | H06 Pap                | H10 Emballage pap   | H15 Træ           |
| H02 Organisk affald    | H07 Glas               | H11 Emballage glas  | H19 Jern og metal |
| H03 Forbrændingsegnet  | H08 Plast              | H12 Emballage metal | H27 Storskrald    |
| H05 Papir inkl. aviser | H09 Emballage<br>papir | H13 Emballage plast | H30 Emballage træ |

### Eksempel – beregning af genanvendelsesprocenten:

$$\frac{\text{Genanvendelige affaldsfraktioner udsorteret til genanvendelse}}{(\text{Dagrenovation i alt} + \text{Forbrændingsegnet i alt} + \text{Storskrald i alt} + \text{Genanvendelige affaldsfraktioner i alt})} \times 100 \%$$

Denne beregning af genanvendelse af husholdningsaffaldet gælder således udvalgte affaldsfraktioner fra husholdninger og udgør 22 % i 2011, jf. Ressourcestrategien, tabel 1. Affaldsstatistik 2011 (udgivet juni 2013) angiver genanvendelse af husholdningsaffald til 38 % og medtager alle affaldsfraktioner fra husholdninger – genanvendelse af bl.a. affaldsfraktionerne haveaffald, elektronik og sten er med til at forklare den væsentlige højere genanvendelsesprocent. I



Ressourcestrategiens tabel 2 angiver genanvendelse af husholdningsaffald i 2011 til 36 %. Her skyldes afvigelsen på 2 % point i forhold til Affaldsstatistik 2011, at affaldsfraktionen bygge- og anlægsaffald fra husholdninger er indregnet i tabellen under kilden "bygge- og anlægssektor".

Ved Danmarks indberetning til EU i forhold til opfyldelse af Affaldsdirektivets mål i artikel 11 for genanvendelse af husholdningsaffald tages der udgangspunkt i den samlede mængde affald af papir, metal, plast, glas fra husholdninger, der genanvendes og den samlede mængde affald af papir, metal, plast, glas fra husholdninger, der kunne have været genanvendt (potentialet ud fra affaldsanalyser og forsyningsmængder). Der anvendes nationale oplysninger, og forberedelse med henblik på genbrug indgår også (jf. Kommissionens afgørelse 2011/753, afsnit vedr. metode 1).

**[Bagside overskrift]**

[Bagside tekst]