



## 26 Øvrigt affald og spildevand

Affaldssektoren indbefatter udover affaldsforbrænding en række andre processer, der udleder drivhusgasser, herunder:

- Deponi
- Kompostering inkl. direkte udbringning
- Spildevand

Disse udledninger omfatter primært metan fra affaldsdeponier og -lossepladser samt udledninger af metan og lattergas fra kompostering af fx haveaffald og fra spildevandsbehandlingsanlæg. En del af det haveaffald, der indgår i kategorien kompostering, anvendes til jordforbedring i landbruget, hvor det udbringes direkte på marker, *jf. KF24 kapitel 17 Landbrugsprocesser*. De affaldsrelaterede udledninger samt udledninger fra spildevand opgøres af DCE (Center for Energi og Miljø ved Aarhus Universitet), bl.a. på baggrund af data fra Miljøstyrelsen.

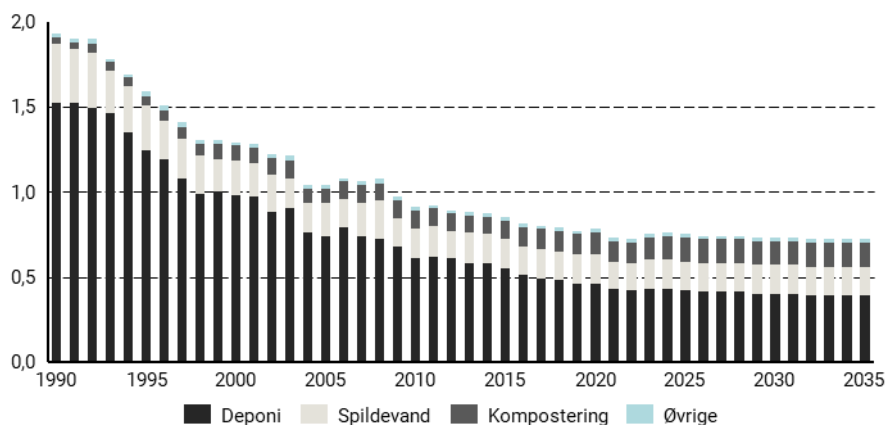
For en beskrivelse af udledningerne fra affaldsforbrænding samt metanlækage fra landbrugsbiogasanlæg og bioforgasning af spildevandsslam henvises til *KF24 kapitel 25 Affaldsforbrænding* og *KF24 kapitel Produktion af olie, gas og VE-brændstoffer*.

## 26.1 Overblik over udledningerne fra affaldsdeponi, kompostering og spildevand

De samlede udledninger fra deponi, spildevand og kompostering er faldet fra ca. 1,9 mio. ton CO<sub>2</sub>e i 1990 til ca. 0,7 mio. ton CO<sub>2</sub>e i 2022, jf. figur 26.1. Udviklingen skyldes altovervejende faldende udledninger fra affaldsdeponier i Danmark som følge af, at mængderne til deponi er faldet over tid, og fordi affaldsdeponier naturligt afgasser over tid. Det skønnes i fremskrivningen, at udledningerne vil være omtrent uændret frem mod 2035. I 2022 udgør udledningerne ca. 1,7 pct. af Danmarks samlede udledninger, hvilket skønnes at stige til ca. 2,9 pct. af de samlede udledninger i 2030, i takt med at de samlede udledninger reduceres.

Figur 26.1

Udledninger fra deponi, kompostering spildevand, mio. ton CO<sub>2</sub>e

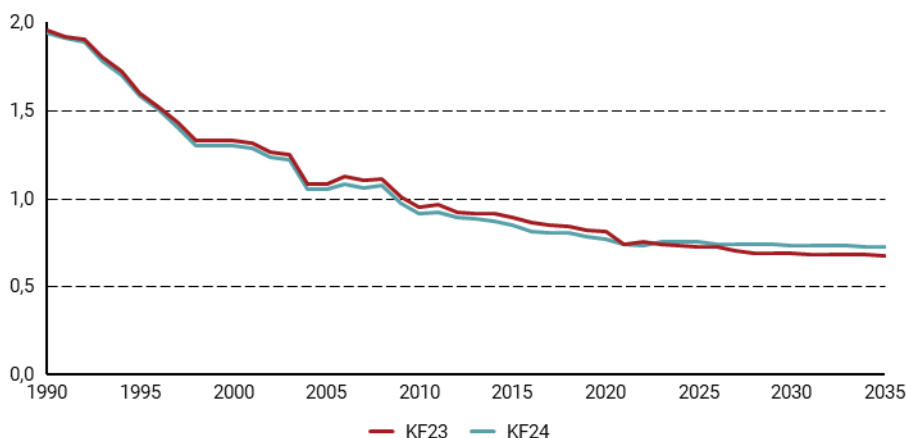


Kilde: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet.

Overordnet set ligger de historiske udledninger relateret til øvrigt affald og spildevand omtrent på samme niveau i KF24 som i KF23. De historiske udledninger ligger dog marginalt lavere i KF24 end i KF23, mens udledningerne fra 2028 og frem skønnes lidt højere i KF24 end i KF23, jf. figur 26.2.

**Figur 26.2**

**Sammenligning af udledninger i KF23 og KF24**



Kilde: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet.

De mindre forskelle mellem de to fremskrivninger skyldes dels, at DCE har revideret metanemis-sionsfaktoren for kompostering inkl. direkte udbringning, dels at de historiske data for spildevand er blevet forbedret, og dels at Miljøstyrelsen er overgået til en ny fremskrivning af de danske affaldsmængder samt behandlingen af affald i Danmark, hvilket har betydet, at Miljøstyrelsen forventer en betydelig stigning i affaldsmængderne, herunder i mængden af affald til deponi og dermed i udledninger fra deponi.

Herudover er der til brug for KF24 foretaget en metodisk ændring for så vidt angår biocovers. Der er på nogle deponeringsanlæg og lossepladser etableret et såkaldt biocover, som har til formål at reducere metanudledningen. Disse er bl.a. etableret som følge af regeringens tilskudsordning for biocovere. Et biocover er et system, hvor et metanoxiderende lag som fx kompost lægges henover affaldets overflade, hvorefter mikroorganismer omdanner metan til CO<sub>2</sub> op gennem kompostlaget. Biocovers forventes derved at reducere udledningerne fra deponi, hvorfor der var indregnet en reduktionseffekt som følge heraf i KF23. Der vurderes dog ikke at foreligge et konsolideret effektskøn, hvorfor der ikke er indregnet en effekt i KF24. Der pågår et arbejde med at udarbejde konsoliderede effektskøn, hvorefter DTU vil udarbejde en best available technology (BAT) rapport for biocover-teknologien. Denne rapport kan danne baggrund for DCE's justering af modellerne til beregning af historiske drivhusgasudledninger fra danske deponeringsanlæg. Herefter kan effekterne lægges ind i *Klimastatus og -Fremskrivning*.

## 26.2 Udvikling i udledningerne fra affaldsdeponi, kompostering og spildevand

I 2022 og frem står deponi for ca. halvdelen af udledningerne, mens spildevand (kloaksystemer og septiktanke) står for ca. en fjerdedel og kompostering for ca. en femtedel.

Udledningerne fra deponi er fra 1990 og frem til 2022 faldet betydeligt. Det skyldes primært, at der deponeres mindre organisk affald i dag, og at nyere organisk affald generelt set har et lavere metandannelsespotentialer. I 1997 blev der indført et delvist forbud mod deponering af organisk affald, hvilket har betydet, at en langt større andel nu forbrændes, komposteres eller bioforgasses. Der deponeres dog fortsat visse typer organisk affald, som det ikke er tilladt at afbrænde. De seneste år er faldet i udledningerne stagneret, og frem mod 2035 skønnes udledningerne fra deponi at forblive omtrent uændret. Det skyldes bl.a. en kombination af, at mængderne af affald til deponi generelt forventes at være stigende som følge af stigende affaldsmængder, samtidig med at deponierne gasser af over tid.

Udledningerne fra spildevand er ligeledes reduceret siden 1990, herunder er særligt udledningerne fra kloaksystemer faldet væsentligt, mens udledningerne fra septiktanke har været konstante. Reduktionerne fra spildevand skyldes et fald i udledningen af lattergas, forårsaget af en lavere udledning af kvælstof fra rensningsanlæggene, som dog delvist modvirkes af stigende emissioner af lattergas fra selve rensningsanlæggene og et stigende indhold af organisk stof i indløbsspildevandet.

I *Klimaplan for en grøn affaldssektor og cirkulær økonomi* indgår et loft over lattergasemissioner fra store renselanlæg, som fra 2025 skal reducere udledningen fra spildevand. Miljøstyrelsen arbejder på at sikre, at der vil være adgang til teknologi, som kan levere tilstrækkelig dokumentation for de enkelte renselanlægs faktiske lattergasemissioner. Disse målinger er nødvendige for at fastlægge den baseline, der skal tages udgangspunkt i, samt for at fastlægge opnåede reduktioner. Da de konkrete initiativer, der skal sikre tilstrækkelig dokumentation, ikke er gennemført, er initiativet ikke medtaget i KF24.

Siden 1990 er udledningerne fra kompostering steget betydeligt, svarende til omkring en tredobling. Hovedparten af disse udledninger skyldes kompostering af haveaffald, mens mindre andele skyldes kompostering af andet organisk affald fra husholdninger samt kompostering af slam. Haveaffald, der anvendes til jordforbedring i landbruget, er endvidere inkluderet. Under kompostering frigøres nitrogen fra det organiske materiale som lattergas, mens der frigøres kulstof som metan fra de dele af materialet, der ikke tilføres ilt. Årsagen til de stigende udledninger er, at der i 1990 kun blev komposteret omkring en tredjedel af, hvad man skønner, at der komposteres i dag. I KF24 skønnes udledninger fra kompostering at være ca. 0,14 mio. ton CO<sub>2</sub>e i 2030.

Der er store usikkerheder forbundet med at estimere udledningerne fra affaldssektoren. Dette gælder særligt udledningerne fra deponier, hvor data om mængder af deponeret biologisk affald fra før 1997 er forbundet med stor usikkerhed.