

CO2-opgørelse for Svendborg Kommune som samlet geografisk område 2013



Svendborg
Kommune

CO2-opgørelse for Svendborg Kommune som samlet geografisk område 2013
December 2014

Udarbejdet af:

Rune Schmidt

Ærø Energi- og Miljøkontor
Vestergade 70
5970 Ærøskøbing

Udarbejdet for:

Svendborg Kommune
Center for Ejendomme og Teknisk Service
Svendborgvej 135
5762 V. Skerninge

Telefon: 62 23 33 11
Email: mt@svendborg.dk
www.svendborg.dk

Indledning

Denne CO2-opgørelse er udarbejdet for Svendborg Kommune og redegør for CO2-udledningen i 2013 for Svendborg Kommune som et samlet geografisk område.

CO2-opgørelsen har til formål at dokumentere og give et retvisende billede af CO2-udledningen i Svendborg Kommune. Samtidigt kan den fungere som værktøj til at vurdere effekten af tiltag som igangsættes og til at udpege nye indsatsområder for klimaindsatsen i kommunen.

CO2-opgørelsen omfatter de væsentligste kilder til CO2-udledning indenfor Svendborg Kommune som et samlet geografisk område, dvs. kommunegrænserne. Den omfatter således både de CO2-emissioner, som kommunen som egen virksomhed og myndighed selv er direkte ansvarlig for, samt anden aktivitet i den private sektor, der giver anledning til CO2-udledninger.

Metodik og afgrænsning

Opgørelsen af CO2-udledningerne er gennemført efter principperne for drivhusopgørelse på kommuneniveau, som er beskrevet i DMU-rapport nr. 700. Beregninger af CO2-udledninger for kommunen som et samlet geografisk område er udført med den kommunale CO2-beregner, som er udviklet af Cowi for Klima- og Energiministeriet og Kommunernes Landsforening i 2008.

I den kommunale CO2-beregner opgøres CO2-udledningen for følgende områder:

- El
- Varme (fjernvarme, individuel opvarmning og procesvarme)
- Transport og øvrige mobile kilder
- Industriel procesemission
- Landbrug
- Opløsningsmidler
- Affaldsdeponi og spildevand
- Arealanvendelse

Kortlægning og opgørelse af CO2-udledninger er som udgangspunkt afhængig af det tilgængelige datagrundlag, som kan være behæftet med større eller mindre usikkerhed. Ligeledes sætter detaljeringsgraden af data også en naturlig afgrænsning for, hvor specifikt man kan opgøre CO2-udledningen på eksempelvis forskellige sektorer eller på forbrugsgrupper og lign.

Den kommunale CO2-beregner opererer med forskellige detaljeringsniveauer, kaldet for Tier-niveauer. Der arbejdes med 3 Tier-niveauer, hvor Tier 1 er det mest overordnede og generelle niveau og Tier 3 det mest detaljerede.

Tier 1 vil typisk være opgørelse baseret på landsdækkende emissionsdata, der fordeles ud på kommuneniveau på baggrund af passende fordelingsnøgler, som eksempelvis indbyggertal og lign. Tier 2 er mere detaljeret og gør brug af aggregerede nationale emissionsfaktorer eller emissioner på sektorniveau. Tier 3 er det mest detaljerede niveau og kan omfatte oplysninger om enkelte kendte kilder med specifikke emissionsfaktorer.

Udgangspunktet for dataindsamling og valg af detaljeringsniveau til denne CO₂-opgørelse har været baseret på følgende 4 parametre:

- at data er **tilgængelig** og ikke kræver uforholdsmæssigt mange ressourcer at indsamle;
- at den pågældende kilde til CO₂-udledning er **relevant**, dvs. at den udgør en ikke-ubetydelig del af CO₂-udledningen i kommunen;
- at der er et ikke-ubetydeligt **potentiale** for CO₂-reduktioner;
- at kommunen har mulighed for at **styre, regulere og påvirke** aktiviteten på området

De enkelte beregningsforudsætninger er efterfølgende beskrevet under de enkelte afsnit.

CO2-opgørelse for Svendborg Kommune som geografisk område

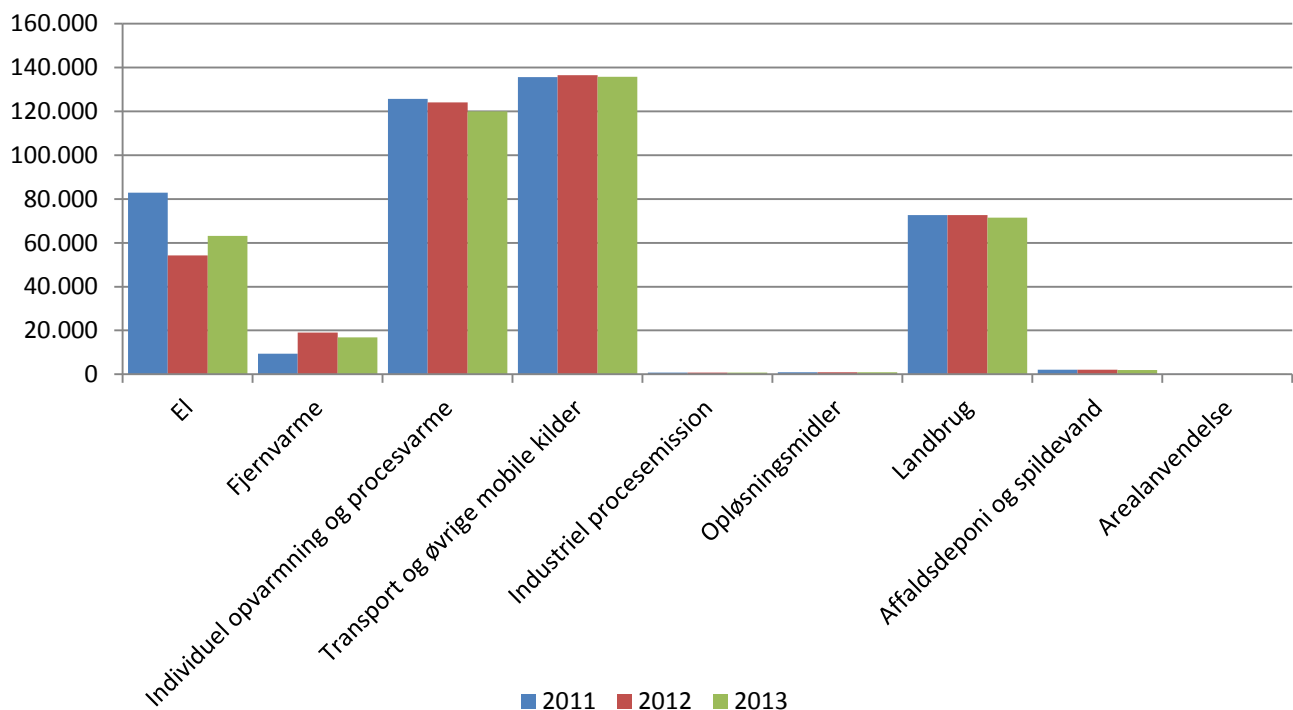
Den samlede CO2-udledning for Svendborg Kommune som et samlet geografisk område var i 2013 på 410.943 tons. Det svarer til at hver enkelt indbygger i Svendborg Kommune udledte 7,1 tons CO2.

Den største kilde til CO2-udledningen er transportsektoren, der samlet i 2013 udledte 135.729 tons og alene stod for 33 % af den samlede CO2-udledning.

I forhold til 2012 er CO2-udledningen steget med 0,1 % (601 tons) og dermed stort set uændret i forhold til året før. Det samlede tal dækker dog over en stigning i CO2-udledningen forbundet til elforbruget på 16,4 %, som følge af den nationale CO2-emissionsfaktor fra elforbruget er steget fra 2012 til 2013. Herudover er CO2-udledningen faldet fra især varmemeforbruget, hvilket skyldes konverteringer fra olie til især naturgas og varmepumper.

Det skal bemærkes at der i denne opgørelse er lavet en korrektion af elforbruget angivet i den forrige CO2-opgørelse for 2011 og 2012, som har været beregnet for højt. Det betyder at den faktiske CO2-udledning i disse år reelt har været ca. 5.000 tons mindre end angivet i den forrige CO2-opgørelse.

tons CO2



På de efterfølgende sider er CO2-udledningerne opgjort for de enkelte sektorer.

Elforbrug

CO2-udledningen forbundet til elforbruget i Svendborg Kommune udgjorde i 2013 samlet 63.080 tons CO2, svarende til 1,1 tons/indbygger. I forhold til 2012 er CO2-udledningen steget med 16,4 % (8.886 tons), hvilket udelukkende skyldes at den nationale CO2-emissionsfaktor er øget pga. en relativ større andel af elproduktion fra kul i Danmark i 2013 end året før.

Elforbruget er opgjort på Tier 2-niveau og oplysninger om elforbruget i Svendborg Kommune er oplyst af Dansk Energi samt af forsyningsselskaberne Sydfyns elforsyning og EnergiFyn. Det skal bemærkes, at der i forhold til den forrige CO2-opgørelse er lavet korrektioner i det samlede elforbrug i hhv. 2011 og 2012, som reelt har været mindre end tidligere beregnet.

Det samlede elforbrug i Svendborg Kommune udgjorde i 2013 samlet 224 GWh, hvilket er et fald på ca. 3 % i forhold til 2012. Af det samlede elforbrug står boligsektoren for den største andel på knap 40 %.

I forbindelse med beregning af CO2-udledningen, som er forbundet til elforbruget i Svendborg Kommune, er der foretaget en korrektion af resultaterne i KL's CO2-beregner, da den ikke er opdateret med de aktuelle emissionsfaktorer. Til korrektion af CO2-udledningen er anvendt Energinet.dks miljødeklarationer for el leveret til forbrug, beregnet med 200%-metoden. I 2013 var denne på 401 g/kWh mens den i 2012 var 335 g/kWh.

I beregningen af CO2-udledningen er der godskrevet lokal VE-elproduktion i kommunen, som beskrevet efterfølgende. Såfremt at den lokale VE-produktion ikke godtgøres i CO2-regnskabet ville CO2-udledningen forbundet til elforbruget have været 26.744 tons højere i 2013, svarende til en forøgelse på 42 %.

VE-elproduktion fra affald

Oplysninger om elproduktion fra andre VE-kilder indenfor Svendborg Kommune er indhentet fra Energiproducent-tællingen og Svendborg Kraftvarmeværk og er opgjort på Tier 2-niveau.

Affaldsforbrænding betragtes som delvist CO2-neutral, hvor affaldet tillægges en CO2-emissionsfaktor svarende til affaldets fossile indhold. DMU's seneste vurdering af den fossile del af affaldet er fastsat til 45 % af den samlede energimængde.

Den samlede elproduktion leveret til nettet fra affaldsforbrændingen udgjorde i 2013 samlet 17.044 MWh, hvilket er et fald på 17 % i forhold til året før.

Vindmøller

Oplysninger om elproduktion fra vindmøller i Svendborg Kommune er indhentet fra Stamdataregisteret for vindmøller hos Energistyrelsen og opgjort på Tier 2- niveau.

Den samlede installerede vindmøllekapacitet i Svendborg Kommune var i 2013 uændret fra året før på 31,8 MW fordelt på 43 vindmøller. Den samlede elproduktion fra vindmøllerne udgjorde i 2013 samlet 57.402 MWh, hvilket var et fald på 2 % i forhold til året før.

| | 2011 | 2012 | 2013 |
|----------------------------|-------------|-------------|-------------|
| Installeret kapacitet (kW) | 31.865 | 31.865 | 31.865 |
| Årlig produktion (MWh) | 62.972 | 61.744 | 57.402 |

Solceller

Oplysninger om elproduktionen fra solceller er baseret på data fra Energinet.dk for tilmeldte solcelleanlæg. Energinet.dk har registeret antallet af solcelleanlæg og deres nominelle effekt efter dato for anmeldelse. Det er ikke muligt at angive den eksakte produktion fra solcelleanlæg, da der ikke er data om anlæggenes samlede elproduktion men kun for det som er leveret til nettet, hvor egetforbruget ikke fremgår af. På baggrund af dette, er der derfor estimeret en samlet årlig elproduktion fra solcelleanlæg ud fra den installerede kapacitet med afsæt i en gennemsnitlig månedlig elproduktion fra solceller, baseret på data fra EU's solcelle database "PVGIS-CMSAF".

Den samlede installerede solcellekapacitet var ved udgangen af 2013 på 7.714 kWp, hvilket er en stigning på 81 % i forhold til året før. Den samlede elproduktion fra solcelleanlæg var i 2013 samlet 5.436 MWh, som er en stigning på 515 % i forhold til 2012, som skyldes den øgede kapacitet. At produktionen i 2012 ikke er større skyldes at en stor del af de installerede anlæg i 2012 først kom i drift i slutningen af året og dermed ikke har produceret et helt år.

| | 2011 | 2012 | 2013 |
|-----------------------------|-------------|-------------|-------------|
| Installeret kapacitet (kWp) | 13 | 4.263 | 7.714 |
| Årlig produktion (MWh) | 3 | 884 | 5.436 |

Biogas

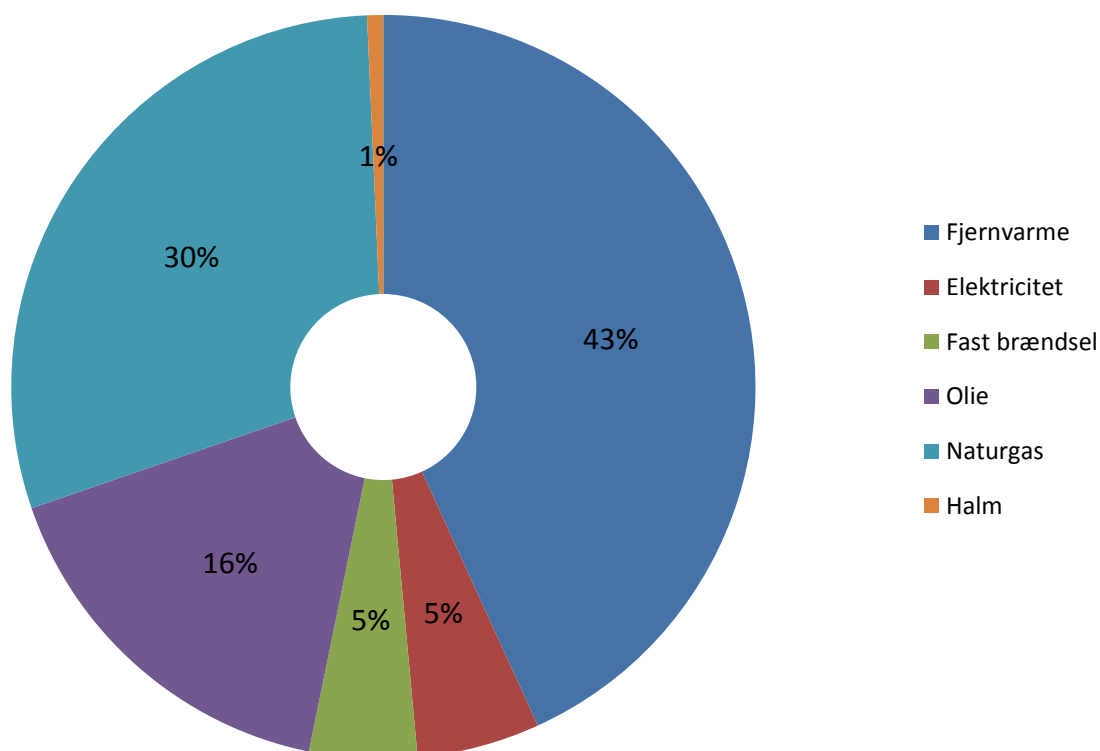
Der er i dag ikke etableret biogasanlæg i Svendborg Kommune, hverken fællesbiogasanlæg eller gårdbiogasanlæg.

Varme

CO₂-udledningen forbundet til varmesektoren Svendborg Kommune udgjorde i 2013 samlet 136.693 tons CO₂, svarende til 2,3 tons/indbygger. I forhold til 2012 er CO₂-udledningen faldet med 4,4 % (6.318 tons). Når CO₂-udledningen klimakorrigeres er det samlede fald på 3,5 % (5.326 tons).

Oplysninger om varmeforsyning og forbrug er opgjort på Tier 2-niveau og baseret på udtræk fra BBR-registeret og Energiproducenttællingen, samt på data fra forsyningselskaberne i kommunen.

Det samlede opvarmede areal i boliger og erhvervsbygninger udgør knap 7 mio. m² i Svendborg Kommune og fordeler sig som vist i nedenstående figur på opvarmningsformer.



Fjernvarme

CO₂-udledningen forbundet til fjernvarmeforsyningen udgjorde i 2013 samlet 16.805 tons, svarende til 0,3 tons/indbygger. I forhold til 2012 er CO₂-udledningen 11,4 % mindre. Den klimakorrigerede CO₂-udledning udgjorde i 2013 samlet 18.096 tons, hvilket er 10,6 % mindre end året før. Dette fald skyldes især et mindre forbrug af naturgas og mere flis og bioolie.

Oplysninger om fjernvarmeproduktion og forbrug er indhentet fra Energiproducent-tællingen samt fra Svendborg Fjernvarme, Svendborg Kraftvarme, Stenstrup Fjernvarme og Skårup Fjernvarme.

Der er 3 kollektive forsyningsområder i Svendborg Kommune med fjernvarme i hhv. Svendborg, Skårup og Stenstrup. I 2013 udgjorde det samlede fjernvarmeforbrug 169.786 MWh og er 2,6 % større end året før.

Individuel opvarmning og procesvarme

CO₂-udledningen forbundet til individuel opvarmning og procesvarme udgjorde i 2013 samlet 119.888 tons, svarende til 2,1 tons/indbygger. I forhold til 2012 er CO₂-udledningen faldet med 3,3 % (4.143 tons). Når CO₂-udledningen klimakorrigeres er det samlede fald på 2,4 % (3.180 tons). Dette fald skyldes især konvertering af oliefyr (knap 500 stk) til især naturgas og varmepumper, samt fjernvarme og biobrændselsanlæg.

Oplysninger om den individuelle varmeforsyning er baseret på data indhentet fra BBR-registret. Data for individuel varmeforsyning og procesvarme er opgjort på Tier 2-niveau for husholdninger og Tier 1-niveau for handel & service, industri, landbrug & gartnerier.

Den individuelle varmeforsyning udgøres primært af naturgas, som dækker varmeforsyningen i ca. 54 % af alle boliger i Svendborg Kommune, som har egen varmeforsyning.

CO₂-udledningen fra den individuelle varmeforsyning i de private husholdninger udgør samlet set 85.229 tons, svarende til 69 % af den samlede CO₂-udledning forbundet til individuel opvarmning og procesvarme.

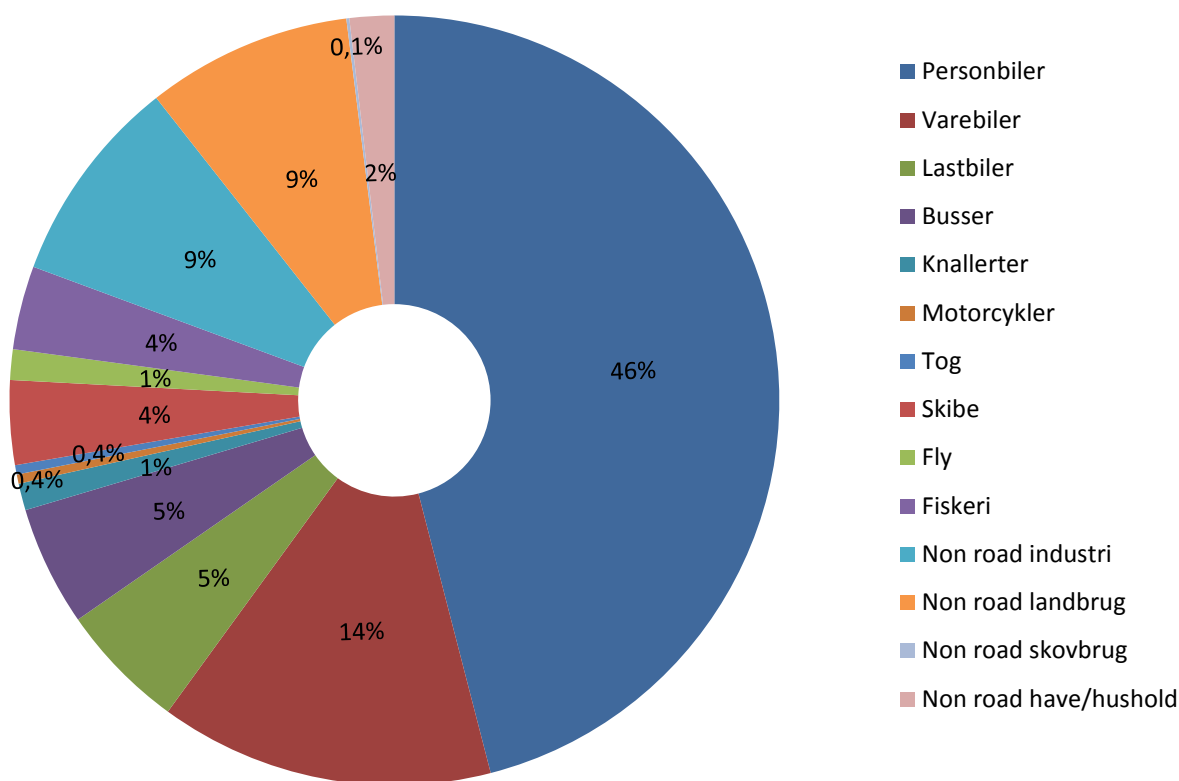
Transport og øvrige mobile kilder

CO₂-udledningen forbundet til transport udgjorde i 2013 samlet 135.729 tons, svarende til 2,3 tons/indbygger. I forhold til 2012 er CO₂-udledningen faldet med 0,6 % (754 tons).

Opgørelsen af transportsektorens CO₂-udledninger er opgjort på Tier 2-niveau.

Oplysninger om transportsektorens CO₂-udledninger er baseret på data fra udtræk fra Svendborg Kommunes trafikmodel fra 2010, som er fremskrevet i forhold til antallet af køretøjer i Svendborg Kommune ud fra data fra Danmarks Statistik.

Som det fremgår af nedenstående figur så er det især privatkørsel som står for den største andel af transportsektorens CO₂-udledning (2013). Det samlede lille fald i CO₂-udledningen i forhold til året før, skyldes at antallet af varebiler og lastbiler er faldet med hhv. 3 og 6 % mens der har været en stigning i antallet af personbiler på 1 %.



Industriel procesemission

CO₂-udledningen forbundet til industriel procesemission udgjorde i 2013 samlet 797 tons, svarende til 0,01 tons/indbygger. I forhold til 2012 er CO₂-udledningen steget med 1,3 % (10 tons).

Opgørelsen af CO₂-udledninger fra industriel procesemission er opgjort på Tier 2-niveau og vedrører forbrug af kalk til røggasrensning til kraftvarmeproduktion og produktion af teglsten i kommunen.

Opløsningsmidler

CO₂-udledningen forbundet til opløsningsmidler udgjorde i 2013 samlet 907 tons, svarende til 0,02 tons/indbygger. I forhold til 2012 er CO₂-udledningen faldet med 0,4 % (4 tons) og er dermed stort set uændret.

Emissionsopgørelse for anvendelse af opløsningsmidler i husholdninger og industrier er baseret på anvendelsen af enkeltkemikalier, der er enten defineret som VOCer eller som indeholder VOCer.

Udgangspunktet for en inddeling af CO₂-udledninger på kommunalt niveau er de nationale emissioner fra anvendelse af opløsningsmidler og opgørelsen af opløsningsmidler er opgjort på Tier 1-niveau på baggrund af antallet af indbyggere i Svendborg Kommune i 2013.

Landbrug

CO₂-udledningen forbundet til landbruget udgjorde i 2013 samlet 71.495 tons, svarende til 1,2 tons/indbygger. I forhold til 2012 er CO₂-udledningen faldet med 1,6 % (1.143 tons), som skyldes mindre udledning af metan fra dyrebesætninger og gødningslagre.

Opgørelsen af CO₂-udledningen fra landbruget er opgjort på Tier 1-niveau. Arealopgørelsen af forskellige afgrøder er baseret på DMU's opgørelse af landbrugsarealer fordelt på kommuneniveau for 2011. Der er således anvendt samme data for 2013 og 2012.

Antallet af dyrehold i kommunen er baseret på indberetninger til Gødnings- og Hysdyrindberetning (GHI).

Arealanvendelse

CO₂-udledningen forbundet til arealanvendelsen udgjorde i 2013 samlet 277 tons, svarende til 0,005 tons/indbygger. I forhold til 2012 er det uændret.

Opgørelsen af CO₂-udledningen og CO₂-optag ved arealanvendelsen er opgjort på Tier 2-niveau på baggrund af oplysninger om etablering af vådområder og skovrejsning i kommunen.

Etablering af vådområder

Der er ikke etableret nogen vådområder i 2011/12. Svendborg Kommune arbejder i øjeblikket på vådområdeprojekter flere steder.

Skovrejsning

I Svendborg Kommune er der i dag skov på godt 5.700 ha svarende til knap 14 % af kommunens samlede areal. Der er udpeget i alt ca. 4.000 ha som skovrejsningsområde, svarende til 9,6 % af kommunens areal, men der er ikke etableret skovrejsning i 2013.

Affaldsdeponi og spildevand

CO₂-udledningen forbundet til affaldsdeponi og spildevand udgjorde i 2013 samlet 1.965 tons, svarende til 0,03 tons/indbygger. I forhold til 2012 er CO₂-udledningen faldet med 3,7 % (75 tons), der primært skyldes et lavere befolkningstal.

CO₂-udledningen fra affaldsdeponi og spildevand består af opgørelse af metan (CH₄) fra deponier samt CH₄ og N₂O fra spildevandsbehandlingsprocesser, samt fra udløbsspildevand.

Opgørelse af CO₂-udledningen fra affaldsdeponi og spildevand er opgjort på Tier 1-niveau på baggrund af indbyggerantallet i kommunen.