

# CO<sub>2</sub>-regnskab for Aarstidernes kasseforretning

2012-2017

Juni 2018



## Indholdsfortegnelse

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1.0 | Indledning .....   | 3  |
| 2.0 | Nøgletal .....   | 4  |
| 2.1 | Varetransport.....   | 8  |
|     | Transportformer .....  | 8  |
|     | Uddybning – kg CO <sub>2</sub> pr. drop og kg CO <sub>2</sub> pr. 1000 kr. omsat (2015 kr.) fra indtransport ..... | 9  |
|     | Dansk andel.....   | 10 |
| 2.2 | Persontransport .....  | 11 |
|     | Firmarejser .....  | 11 |
|     | Pendling.....  | 12 |
| 2.3 | Energi.....  | 13 |
|     | Uddybning – kg CO <sub>2</sub> pr. drop fra energi .....   | 13 |
|     | Uddybning - El- og olieforbrug .....   | 14 |
| 2.4 | Kølemiddel .....   | 16 |
| 2.5 | Emballage og papir .....   | 17 |
|     | Flamingokasser .....   | 17 |
|     | Inliner .....  | 17 |
|     | Papir .....  | 18 |
| 3.0 | Metodebeskrivelse .....  | 19 |
|     | Systemafgrænsning.....   | 19 |
|     | Opgørelsesmetoder .....  | 19 |
|     | Ændringer .....  | 20 |
| 4.0 | Sammenfatning.....   | 21 |
|     | Forbedringsmuligheder .....  | 22 |
| 5.0 | Bilag A – Supplerende figurer .....  | 23 |
| 6.0 | Bilag B – Emissionsfaktorer .....  | 26 |

## 1.0 Indledning

Som økologisk virksomhed holder vi i Aarstiderne løbende øje med vores påvirkning af omgivelserne. Og formålet med dette arbejde er at følge udviklingen og dermed fokusere på store såvel som små forbedringspotentialer. Vi har beregnet vores CO<sub>2</sub>-udledning fra varerne hentes hos vores leverandører, såsom landmænd og gartnere, til de lander ved vores kunders hoveddør.

Da vi i bund og grund er en handelsvirksomhed, omfatter sådan et regnskab en del transport for at få varerne fra Mariager, Odense, Nantes, Hamborg, Barcelona, Verona, et mindre antal oversøiske oprindelseslande og mange flere steder til vor pakkeri på Barritskov i Danmark.

Når varerne kommer til vores pakkeri på Barritskov, skal vi have alle varerne pakket ud, kontrolleret af kvalitetsafdelingen og efterfølgende pakket dem i de rigtige kasser. Kasserne samles på paller til de enkelte landsdele og køres herfra med lastbil til 9 fordelingscentraler i DK og 4 fordelingscentraler i Sverige. Derfra køres de med varebiler helt hjem til hoveddøren hos vores kunder. Undervejs har vi lavet nyhedsbreve og opskrifter, så kunderne kan lykkes med maden derhjemme. Vi kører også i bil og holder møder for at få forretningen til at lykkes og bruger el, olie, agrodiesel, gas, køleanlæg og træflis for at holde varmen og få udført diverse køle- og pakkeprocesser undervejs.

De benyttede data er genereret i Aarstidernes ERP-system eller estimeret med de bedst mulige antagelser.

For at sikre et fagligt solidt grundlag for CO<sub>2</sub>-beregningerne samarbejder vi med Den grønne Tænk tank CONCITO, som har leveret de CO<sub>2</sub> emissionsfaktorer, der benyttes til beregning af CO<sub>2</sub>-ækvivalent (CO<sub>2</sub>e) udledningen fra de enkelte områder. Stor tak til videnschef Torben Chrintz for denne uvurderlige bistand.

Udregningerne af CO<sub>2</sub>e-udledningen er estimeret for en 6 års periode (2012-2017), og i stedet for at bruge den tekniske term CO<sub>2</sub>e-udledning, så bruges der i rapporten "CO<sub>2</sub>-udledning, CO<sub>2</sub>-regnskab, CO<sub>2</sub>-aftryk" som et synonym for CO<sub>2</sub>e-udledning for at lette læsningen.

En større udvidelse af produktionsrammen i 2016 for at kunne honorere den stadig stigende efterspørgsel efter kasser fra Aarstiderne er gennemført, hvilket gav en forhøjet udledning i 2016. 2017-tallene viser, at det ombyggede pakkeri efter indkøring har givet den forventede effektivitetsfremgang.

Når omsætningen i kroner stiger indenfor udnyttelsen af en given produktionsramme, som det er sket i perioden 2012-17, kan der ofte relativt let indkasseres en forbedret ressourceudnyttelse. De detaljerede analyser viser også, at flere bevidste tiltag for at tilrettelægge produktionen ressourceøkonomisk er lykkedes undervejs, og det har været stærkt medvirkende til forbedringerne. Det er både økonomisk og CO<sub>2</sub>-mæssigt et tilfredsstillende resultat. De kommende år bliver udfordringen at fastholde og gerne forbedre den gode udvikling i klimaaftrykket.

## 2.0 Nøgletal

Et tal på mange tons CO<sub>2</sub>-udledning fra Aarstiderne kan være svært at forholde sig til, derfor bruges udtrykkene kg CO<sub>2</sub> pr. drop (pr. levering) samt kg CO<sub>2</sub> pr. 1.000 kr. omsat i 2015-kroner (2015 kr.) for CO<sub>2</sub>-udledningen.

For at kunne forholde sig til enheden "kg CO<sub>2</sub>", så vises herunder 3 eksempler:

- 1) En person i en mellemstor bil udleder 0,133 kg CO<sub>2</sub> pr. km kørt.  
Det vil sige, at en person har **udledt 1 kg CO<sub>2</sub> efter 7,5 km kørsel** ([www.co2nnect.org](http://www.co2nnect.org)).
- 2) Et **forbrug på ca. 2,1 kWh** = en udledning af 1 kg CO<sub>2</sub> ([www.videnskab.dk](http://www.videnskab.dk)).
- 3) Eftersom et dagsmåltid for kvinder (18-30 år) bør indeholde 10,5 MJ og for mænd (18-30 år) bør indeholde 13,2 MJ, så **udleder et dagsmåltid hhv. 1,39 kg CO<sub>2</sub> (kvinder) og 1,74 kg CO<sub>2</sub> (mænd)**. Under antagelsen af at 1 kWh = 3,6 MJ ([www.studieportalen.dk](http://www.studieportalen.dk)).

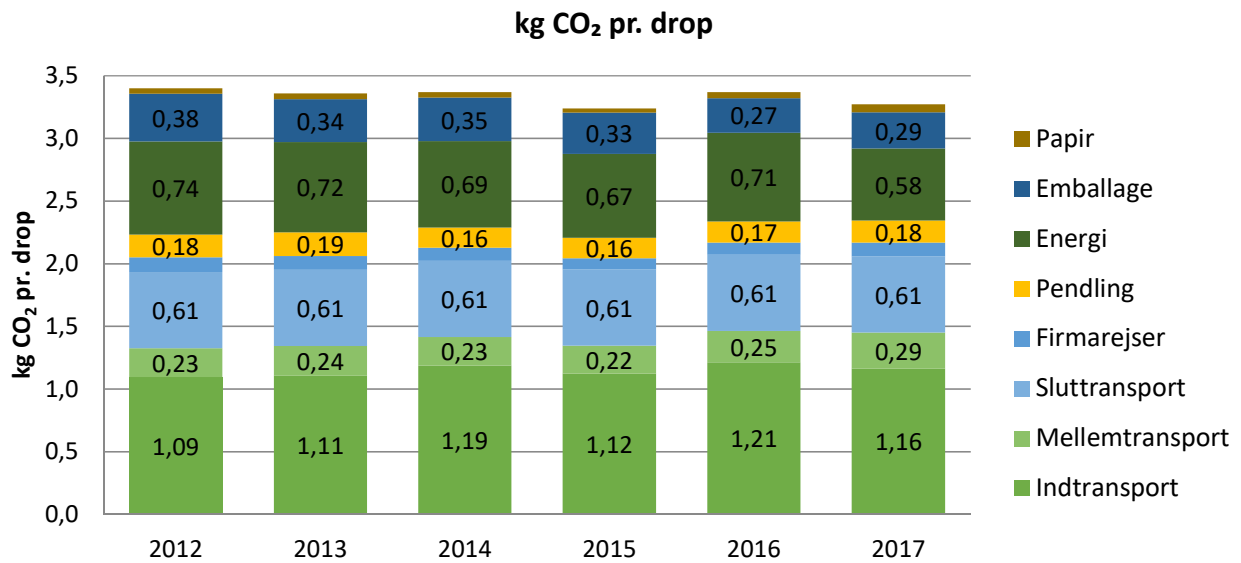
Aarstidernes kassesammensætning har i perioden 2012-2017 udviklet sig kraftigt fra en overvægt af grønt- og frugtkasser i 2012 til en klar overvægt af måltidskasser i 2017.

Ifølge **Tabel 1** er den samlede CO<sub>2</sub>-udledning i perioden 2012-2017 pr. drop faldet 5 % svarende til indeks 95 i 2017, mens CO<sub>2</sub>-udledningen målt på omsætning (pr. 1000 kr. omsat) er faldet 25 %. Udviklingen i CO<sub>2</sub>-udledning pr. drop skal ses i lyset af, at der udbringes for flere kroner varer pr. drop i løbet af perioden. Et relativt markant fald i udledning pr. 1000 kr. omsat viser den mest "reelle" effekt ved storproduktion og effektivisering samt en række tekniske investeringer og ændringer.

**Tabel 1.** Oversigt med omsætningstal i 2015-kr. for perioden, total kg CO<sub>2</sub> udledt, kg CO<sub>2</sub> pr. drop samt kg CO<sub>2</sub> pr. 1000 kr. omsat (2015 kr.) for årene 2012-2017. Desuden et indeks, som viser udviklingen i procent fra 2012 til 2017.

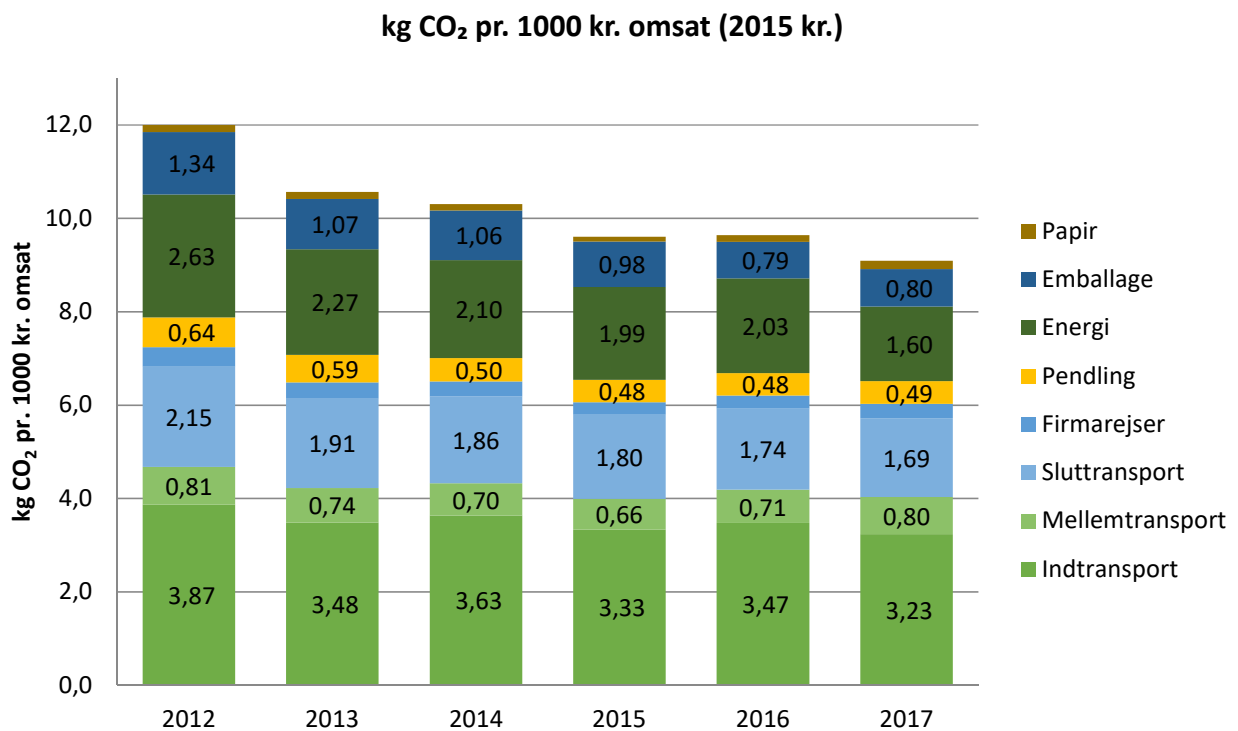
| Omsætning og CO <sub>2</sub> -udledning                     | 2012       | 2013       | 2014       | 2015       | 2016       | 2017       |
|---|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Omsætning i 2015-kr. [t.kr.]                                | 243.534    | 290.912    | 349.681    | 428.747    | 521.152    | 611.302    |
| <b>Indeks (omsætning ift. 2012 omsætning)</b>               | <b>100</b> | <b>119</b> | <b>143</b> | <b>176</b> | <b>214</b> | <b>251</b> |
| Total ton CO <sub>2</sub>                                   | 2.965      | 3.116      | 3.635      | 4.137      | 5.075      | 5.587      |
| <b>Indeks (udvikling af total kg CO<sub>2</sub>)</b>        | <b>100</b> | <b>105</b> | <b>123</b> | <b>140</b> | <b>171</b> | <b>188</b> |
| kg CO <sub>2</sub> pr. drop                                 | 3,45       | 3,41       | 3,40       | 3,25       | 3,40       | 3,29       |
| <b>Indeks (udvikling af kg CO<sub>2</sub> pr. drop)</b>     | <b>100</b> | <b>99</b>  | <b>99</b>  | <b>94</b>  | <b>99</b>  | <b>95</b>  |
| kg CO <sub>2</sub> pr. 1000 kr. omsat                       | 12,18      | 10,71      | 10,40      | 9,65       | 9,74       | 9,14       |
| <b>Indeks (udvikling af kg CO<sub>2</sub> pr. 1000 kr.)</b> | <b>100</b> | <b>88</b>  | <b>85</b>  | <b>79</b>  | <b>80</b>  | <b>75</b>  |

Ifølge **Figur 1** har der været en højere CO<sub>2</sub>-udledning i 2016 end i 2017, hvilket især skyldes ombygning af lager/pakkeri på Barritskov, som har medført langt større kølekapacitet og dermed et noget større elforbrug sammenlignet med de øvrige år. Ydermere ses der et højere antal kg CO<sub>2</sub> pr. drop fra indtransport og energiforbruget i 2016 end 2017, hvorimod udledning fra mellemtransport og emballageforbrug er en kende højere i 2017 end i 2016. Set over hele perioden 2012-2017 er kg CO<sub>2</sub> udledt pr. drop fra emballage- og energiforbruget dog faldet, hvilket skyldes en høj genanvendelse af emballage, primært flamingokasser, en udskiftning af plastbægre til plastposer i pakkemaskinen og investering og installering af mere energieffektivt køleanlæg samt nye lyskilder i pakkeriet på Barritskov.



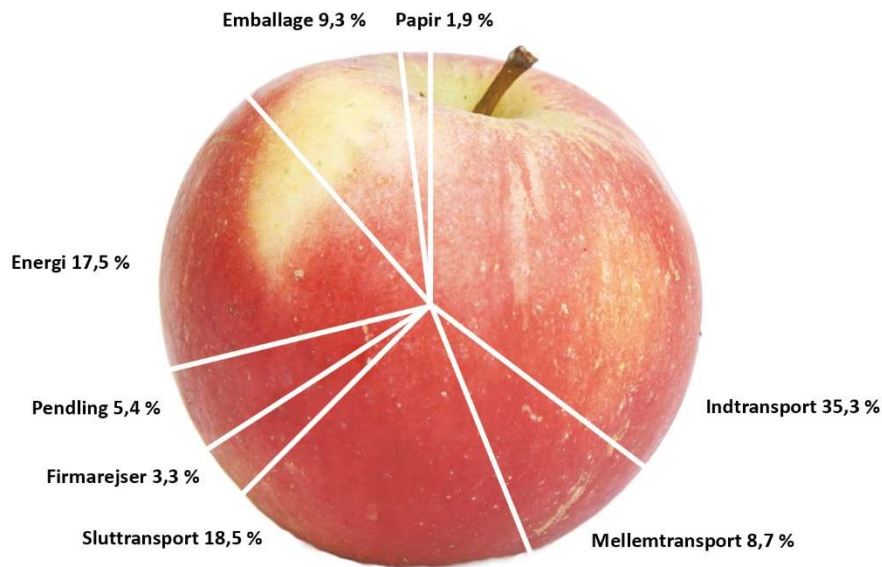
**Figur 1.** Transport (pendling, firmarejser, ind-, mellem- og sluttransport), energi, emballage og papirs bidrag til kg CO<sub>2</sub> pr. drop for 2012-2017.

I **Figur 2** ses, at det totale antal kg CO<sub>2</sub> udledt pr. 1000 kr. omsat er faldet fra 2012 til 2017. Det skyldes, at kg CO<sub>2</sub> udledt (pr. 1000 kr. omsat) fra en stor del af grupperne (emballage, energi, pendling, ind- og sluttransport) er faldet. Desuden har kg CO<sub>2</sub> pr. 1000 kr. omsat udledt fra mellemtransport været faldende fra 2012 til 2015, men er i 2017 steget til samme niveau som i 2012, grundet flere og flere måltidskasser og introduktion af enkelthusstands-måltidskasser.



**Figur 2.** Transport (pendling, firmarejser, ind-, mellem- og sluttransport), energi, emballage og papirs bidrag til kg CO<sub>2</sub> pr. 1000 kr. omsat (i 2015 kr.) for 2012-2017.

I **Figur 3** illustreres %-fordelingen af de forskellige områders CO<sub>2</sub>-udledning i 2017. Det er tydeligt, at transportsandelen af CO<sub>2</sub>-udledningen er stor – omkring 2/3 af den totale udledning. Herefter kommer udledning fra energi og emballage i Aarstiderne, som er på knap 10 % og 20 % af den totale CO<sub>2</sub>-udledning.



**Figur 3.** %-fordeling af de forskellige grupperes CO<sub>2</sub> udledning i forhold til det totale kg CO<sub>2</sub> udledt i 2017.

Ifølge **Tabel 2** nedenfor ligger følgende kategorier (papir, pendling, energi, firmarejser og sluttransport) nogenlunde stabilt i andel af kg CO<sub>2</sub> udledt i årene, dog er energiens CO<sub>2</sub>-aftryk i 2017 faldet. Emballagens andel af Aarstidernes totale CO<sub>2</sub>-udledning er faldet i perioden 2012-2016, hvorimod indtransportens og til dels mellemtransportens andel er steget over årene. Det ses, at indtransporten klart er den største post i det samlede CO<sub>2</sub>-regnskab. Den udgør omkring 1/3-del af CO<sub>2</sub>-udledningen alt efter hvilket år, der refereres til. Samlet set udgør transporten (ind-, mellem- og sluttransport) knap 2/3-dele af den samlede CO<sub>2</sub>-udledning hos Aarstiderne.

**Table 2.** Transport (pendling, firmarejser, ind-, mellem- og sluttransport), energi (inkl. kølemiddel), papir og emballages bidrag til kg CO<sub>2</sub> for 2012-2017. Desuden %-andelen transport (pendling, firmarejser, ind-, mellem- og sluttransport), energi (inkl. kølemiddel), emballage (inkl. absorbent) og papir (inkl. aktiveringskampagner) udgør af det samlede kg CO<sub>2</sub>.

| 2012-2014              | 2012               |              | 2013               |              | 2014               |              |
|------------------------|--------------------|--------------|--------------------|--------------|--------------------|--------------|
|                        | Kg CO <sub>2</sub> | %            | Kg CO <sub>2</sub> | %            | Kg CO <sub>2</sub> | %            |
| <b>Indtransport</b>    | 941.641            | 31,8         | 1.011.836          | 32,5         | 1.268.554          | 34,9         |
| <b>Mellemtransport</b> | 196.675            | 6,6          | 215.874            | 6,9          | 243.340            | 6,7          |
| <b>Sluttransport</b>   | 523.111            | 17,6         | 556.638            | 17,9         | 650.272            | 17,9         |
| <b>Firmarejser</b>     | 100.959            | 3,4          | 102.014            | 3,3          | 111.808            | 3,1          |
| <b>Pendling</b>        | 156.149            | 5,3          | 171.623            | 5,5          | 171.917            | 4,7          |
| <b>Energi</b>          | 640.288            | 21,6         | 659.208            | 21,2         | 735.647            | 20,2         |
| <b>Emballage</b>       | 368.882            | 12,4         | 355.511            | 11,4         | 406.957            | 11,2         |
| <b>Papir</b>           | 37.565             | 1,3          | 43.105             | 1,4          | 46.562             | 1,3          |
| <b>Total</b>           | <b>2.965.269</b>   | <b>100,0</b> | <b>3.115.809</b>   | <b>100,0</b> | <b>3.635.058</b>   | <b>100,0</b> |
| 2015-2017              | 2015               |              | 2016               |              | 2017               |              |
|                        | Kg CO <sub>2</sub> | %            | Kg CO <sub>2</sub> | %            | Kg CO <sub>2</sub> | %            |
| <b>Indtransport</b>    | 1.428.179          | 34,5         | 1.808.231          | 35,6         | 1.974.892          | 35,3         |
| <b>Mellemtransport</b> | 281.161            | 6,8          | 371.905            | 7,3          | 486.989            | 8,7          |
| <b>Sluttransport</b>   | 773.139            | 18,7         | 907.193            | 17,9         | 1.033.559          | 18,5         |
| <b>Firmarejser</b>     | 113.846            | 2,8          | 144.357            | 2,8          | 186.094            | 3,3          |
| <b>Pendling</b>        | 207.845            | 5,0          | 251.429            | 5,0          | 299.025            | 5,4          |
| <b>Energi</b>          | 851.199            | 20,6         | 1.056.512          | 20,8         | 977.149            | 17,5         |
| <b>Emballage</b>       | 438.985            | 10,6         | 461.180            | 9,1          | 521.996            | 9,3          |
| <b>Papir</b>           | 42.205             | 1,0          | 74.453             | 1,5          | 107.494            | 1,9          |
| <b>Total</b>           | <b>4.136.558</b>   | <b>100,0</b> | <b>5.075.259</b>   | <b>100,0</b> | <b>5.587.198</b>   | <b>100,0</b> |

Efter transport er posterne energi (inkl. kølemiddel) og emballage de største med andele på hhv. 17,5 % og 9,3 % i 2017. For at kunne tolke mere nøjagtigt på de nævnte grupper, må vi længere ned i tallene, hvilket er gjort område for område i de følgende afsnit, startende med varetransport (ind-, mellem- og sluttransport).

## 2.1 Varetransport

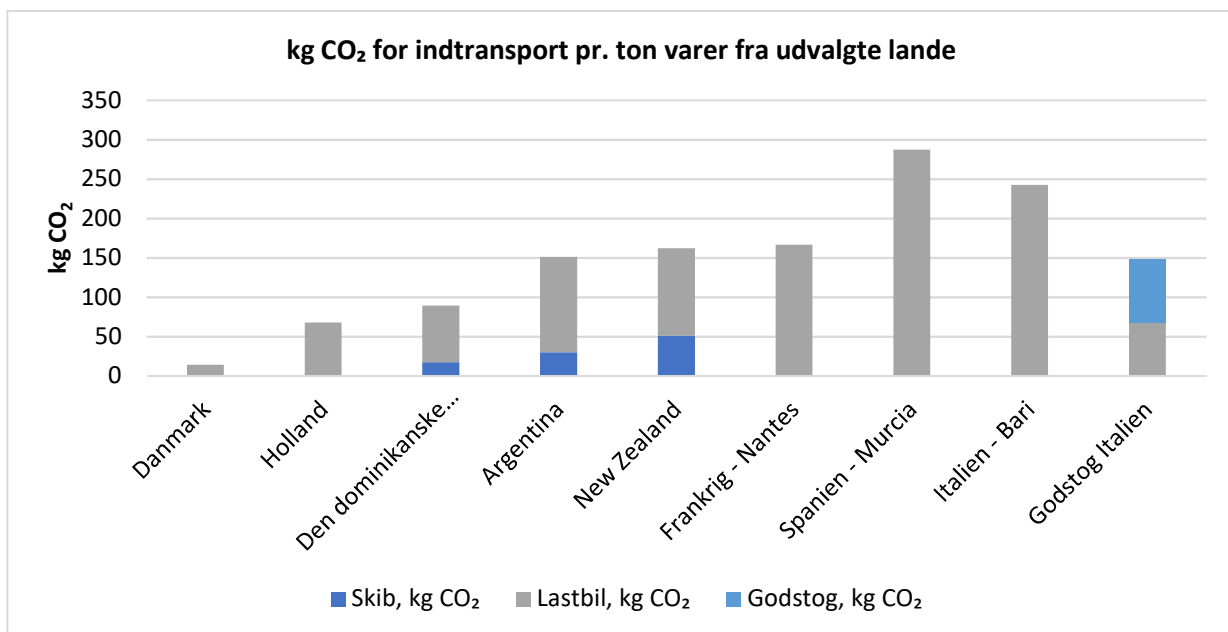
Varetransporten opdeles i ind-, mellem- og sluttransport, hvor indtransport omfatter transport af frugt, grønt, kolonial samt ferske varer fra leverandøren til vores pakkeri på Barritskov og bidrager med godt 1/3 del af den samlede CO<sub>2</sub>-udledning i Aarstiderne. Dette er den største enkeltstående post i CO<sub>2</sub>-regnskabet (Tabel 2).

Mellemtransport omfatter transport af kasser fra pakkeriet på Barritskov til én af de 9 fordelingscentraler i DK eller de 4 fordelingscentraler i Sverige, mens sluttransporten omfatter den sidste transport af kassen (fra den regionale fordelingscentral ud til kundens hoveddør). Af den samlede CO<sub>2</sub>-udledning i Aarstiderne udgør mellem- og sluttransporten knap 1/3-del (Tabel 2).

Den samlede varetransport (ind-, mellem- og sluttransport) bidrager altså med 2/3 af den samlede CO<sub>2</sub>-udledning og er dermed klart den største bidragsyder til CO<sub>2</sub>-emissionen hos Aarstiderne.

### Transportformer

Afhængig af distance og transportform er der stor forskel på CO<sub>2</sub>-aftrykket fra transport, hvilket er illustreret i Figur 4. I 2017 er 14 vognlæs á 15 ton delvis transporteret med tog fra Italien, en transportform, der har en noget lavere CO<sub>2</sub>-udledning sammenlignet med lastbiltransport. F.eks. udleder lastbiltransport fra Italien 17 gange så meget som lastbiltransport i Danmark, mens transport med godstog kun udleder 10 gange så meget CO<sub>2</sub>. Det vil sige, at kombinationen af lastbil og tog fra Italien (Bari) udleder 61 % CO<sub>2</sub> af den tilsvarende tur udelukkende kørt med lastbil. Så her er en transportmulighed, der er relativt interessant i et klimaperspektiv.



**Figur 4.** kg CO<sub>2</sub> for indtransport pr. ton varer fra udvalgte lande med forskellige transportformer.

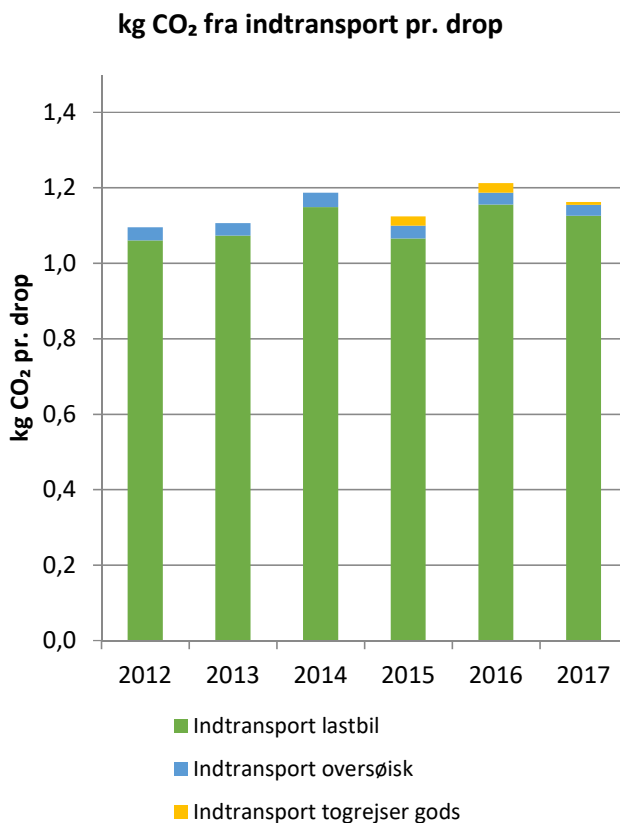
I Figur 4 sammenlignes, udover godstransport og lastbiltransport, to distancer begge kørt med lastbil, hvor det ses, at transport fra Holland udleder cirka 4 gange så meget CO<sub>2</sub> som transport fra Danmark. Derimod har skibstransport fra Argentina, den Dominikanske republik eller New Zealand (når produktionen sker tæt på havnen) omtrent samme udledning som lastbiltransport fra Frankrig (Nantes).



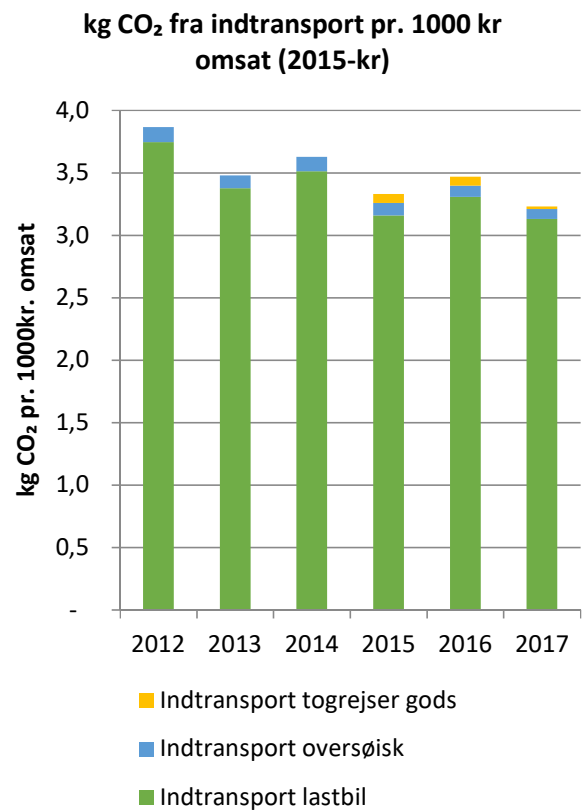
Godstransport er tidligere nævnt som et rigtig godt alternativ til lastbiltransport, men det kræver gode togforbindelser for at denne transportform vælges, hvilket har været en udfordring i 2017 pga. omstrukturering af toggodstransport, så andelen af indtransport, som togtransport har dækket, er faldet kraftigt i 2017 i forhold til 2016. Flytransport har en HELT VANVITTIG høj CO<sub>2</sub>-udledning, så det bruger vi ikke til varetransport (Aarstidernes firmapolitik). Fx udleder transport med lastbil 0,107 kg CO<sub>2</sub> pr. ton\*km, hvorimod flytransport udleder omkring 1,25 kg CO<sub>2</sub> pr. ton\*km.

### Uddybning – kg CO<sub>2</sub> pr. drop og kg CO<sub>2</sub> pr. 1000 kr. omsat (2015 kr.) fra indtransport

Når mængden af CO<sub>2</sub>, der stammer fra indtransporten, beregnes pr. drop, er udviklingen svagt stigende indtil 2016, med et fald i hhv. 2015 og 2017 (Figur 5). Dette kan skyldes et forholdsvist større indkøb af udenlandske varer i 2014 og 2016 end i de øvrige år.



**Figur 5.** Indtransport med hhv. lastbil, skib og togs bidrag til kg CO<sub>2</sub> pr. drop for 2012-2017.



**Figur 6.** Indtransport med hhv. lastbil, skib og togs bidrag til kg CO<sub>2</sub> pr. 1000 kr. omsat for 2012-2017.

Når CO<sub>2</sub>-aftrykket fra indtransport udtrykkes pr. 1000 kr. omsat (i 2015 kr.), har udviklingen en tendens til at være svagt faldende og formentlig stagneret i 2017 (Figur 6). Denne variation i vores indkøb fra år til år kan til dels skyldes klimaets påvirkning på udbuddet af frugt- og grøntmængder i Danmark og Nordeuropa versus Sydeuropa.

Godstogstransporten har i 2017 været mindre end de forrige år. Det skyldes, at varer, der tidligere blev transporteret med godstog, blev kørt med lastbil i 2017 grundet utilfredsstillende transportmuligheder pga. en omstrukturering af godsbanesystemet. Dette forhåbentlig kun for et år eller to, hvorefter strukturen omkring godstogstransport gerne skulle være forbedret og dermed en fortrukket transportform, specielt for varer fra Italien. Udviklingen i forhold til indkøb af dansk frugt, grønt og kød samt nordeuropæisk frugt er illustreret herunder.

## Dansk andel

I **Tabel 3** ses det, at dansk frugt i 2017 udgør godt 6 % af alt indkøbt frugt [ton], hvorimod andelen af dansk grønt er på 38,9 %, et tal der dog er faldet fra 55 % i 2012. Ser man på andelen af Nordeuropæisk frugt (dvs. dansk og tysk) er der sket en stigning fra 11 % i 2012 til 24,8 % i 2017 – det højeste niveau til dato, hvilket især skyldes et stort indkøb af tyske æbler. Ændringen i den danske andel af grønt skyldes formentlig begyndende mangel af danske økologiske grønsager grundet høj efterspørgsel på markedet, og sikkert også en anderledes sammensætning af grønsagsudvalget i den stigende andel af måltidskasser, hvilket ikke er muligt at levere i nogle perioder af året fra danske leverandører.

Den danske andel af indkøbt kød (fjerkræ, okse- og lammekød) var i 2012 på sit højeste med 80 %, men er efterfølgende faldet og endt på 60,3 % i 2017. Dette skyldes bl.a. et øget indkøb af økologisk fjerkræ i perioden, som pt. ikke kan fås økologisk på det danske marked i de mængder og udskæringer, som vi ønsker. Dog er den totale mængde indkøbt dansk økologisk kød alligevel steget dramatisk fra godt 122 ton i 2012 til knap 504 ton i 2017, pga. det kraftig øgede antal måltidskasser.

**Tabel 3:** Dansk andel af frugt, grønt og kød i hhv. indkøbt ton og %-andele af total indkøb for årene 2012-2017.

| Dansk andel                                     | 2012    | 2013    | 2014    | 2015    | 2016    | 2017    |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Dansk frugt [ton]                               | 341,7   | 312,0   | 207,3   | 301,0   | 287,0   | 181,1   |
| Dansk andel af frugt [%]                        | 10,5    | 9,9     | 6,5     | 9,1     | 7,8     | 6,2     |
| Nordeuropæisk (dansk & tysk) frugt [ton]        | 356,3   | 525,1   | 385,6   | 741,7   | 679,2   | 721,7   |
| Nordeuropæisk (dansk & tysk) andel af frugt [%] | 11,0    | 16,7    | 12,2    | 22,4    | 18,4    | 24,8    |
| Dansk grønt [ton]                               | 1.697,1 | 1.642,0 | 1.693,1 | 2.222,3 | 2.278,0 | 2.710,3 |
| Dansk andel af grønt [%]                        | 55,5    | 47,0    | 40,7    | 41,4    | 34,5    | 38,9    |
| Dansk kød [ton]                                 | 122,3   | 173,0   | 239,5   | 383,8   | 510,9   | 503,8   |
| Dansk andel af kød [%]                          | 80,0    | 71,2    | 67,2    | 70,0    | 65,5    | 60,3    |

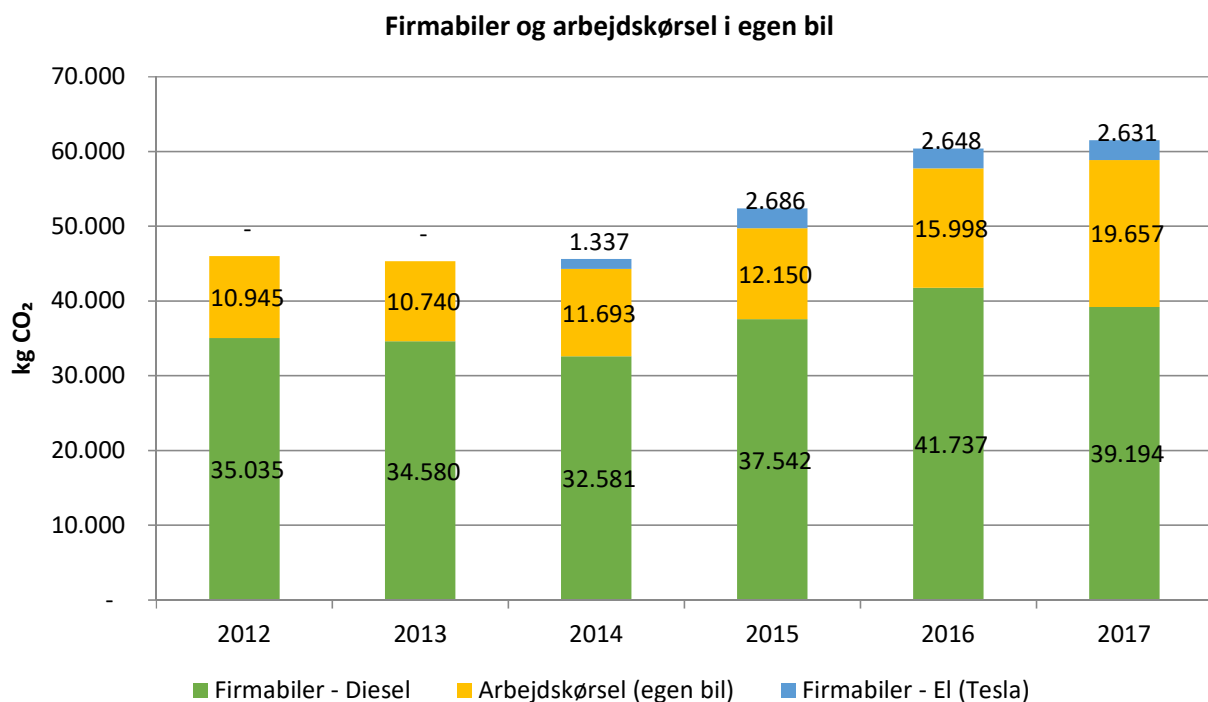
## 2.2 Persontransport

Persontransport dækker firmabiler og arbejdskørsel i egen bil (jvf. **Figur 7**), flyrejser og overnatning i forbindelse med forretningsmøder og -rejser (jvf. **Figur 8**), togrejser (jvf. **Figur 9**) samt pendling (jf. **Figur 10**). Firmarejser og pendling udgør hhv. godt 3 % og godt 5 % af den samlede CO<sub>2</sub>-udledning for 2017, hvor de største poster indenunder firmarejser er transport via firmabiler og fly.

### Firmarejser

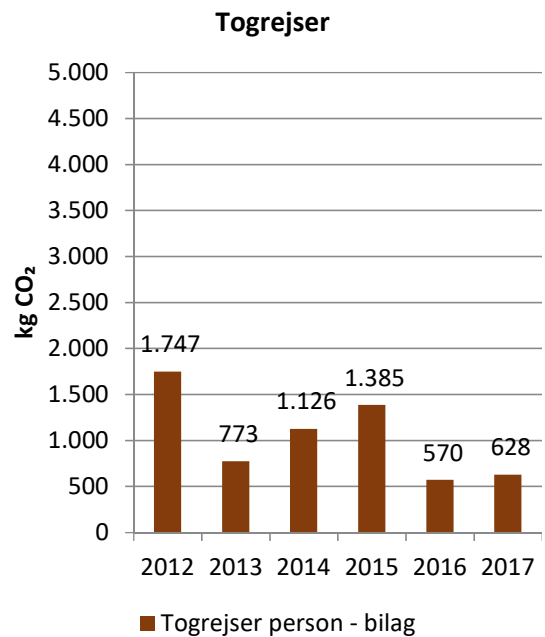
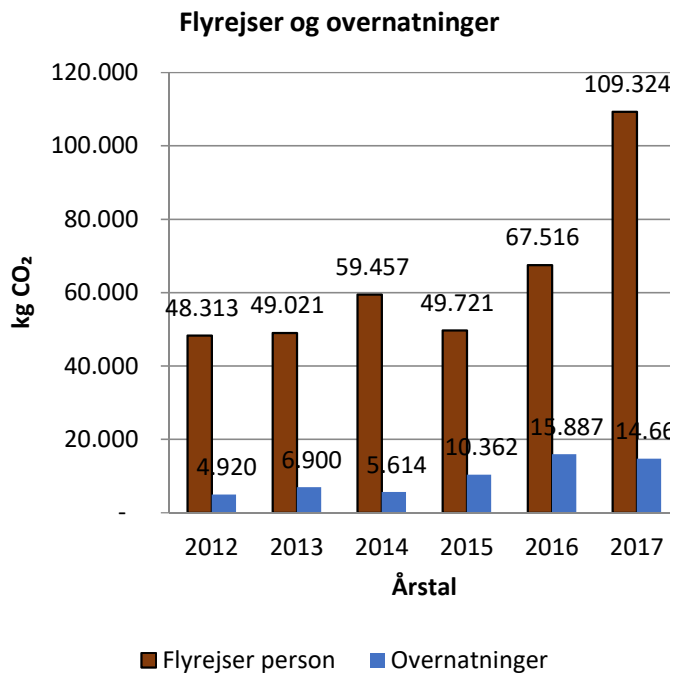
En stigende aktivitet og et stigende antal medarbejdere afspejles i stigende brug af firmabiler, flyrejser og overnatninger. Det er dog kun overnatninger, der har en stigningstakt på højde med omsætningsfremgangen i perioden. Antallet af togrejser er over årene faldet, dog med en lille stigning fra 2016 til 2017. Der er i 2014 indkøbt en Tesla el-bil, som har været med til at reducere udledningen fra firmabiler, idet den udleder 60% af en tilsvarende diesel-firmabil.

I **Figur 7** ses det, at kg CO<sub>2</sub> udledt fra kørsel i firmabil og arbejdskørsel i egen bil har været støt stigende fra 2014 til 2016, men stigningen aftager væsentlig fra 2016 til 2017. Her ses det, at forholdet mellem kg CO<sub>2</sub> udledt fra hhv. arbejdskørsel i egen bil og firmabil skifter fra 2016 til 2017, hvor firmabiler blev brugt relativt mere i 2016 end i 2017 og modsat for arbejdskørsel i egen bil.



**Figur 7.** kg CO<sub>2</sub> udledt i forbindelse med arbejdskørsel i hhv. firmabiler (diesel og el) og egen bil for 2012-2017.

Ifølge **Figur 8** er CO<sub>2</sub>-udledning fra flyrejser steget i hele perioden, på nær et fald i 2015. Ligeledes har CO<sub>2</sub>-udledning fra overnatninger (hotel) i forbindelse med firmarejser været stigende fra 2012-2016, efterfulgt af et lille fald fra 2016 til 2017. Med hensyn til togtransport ses i **Figur 9**, at det højeste niveau af togrejser og dermed CO<sub>2</sub>-udledning blev set i 2012. I 2013 var der et stort fald, hvorefter CO<sub>2</sub>-udledningen igen steg til og med 2015. I 2016 og 2017 er tog benyttet i noget mindre omfang end de forrige år.

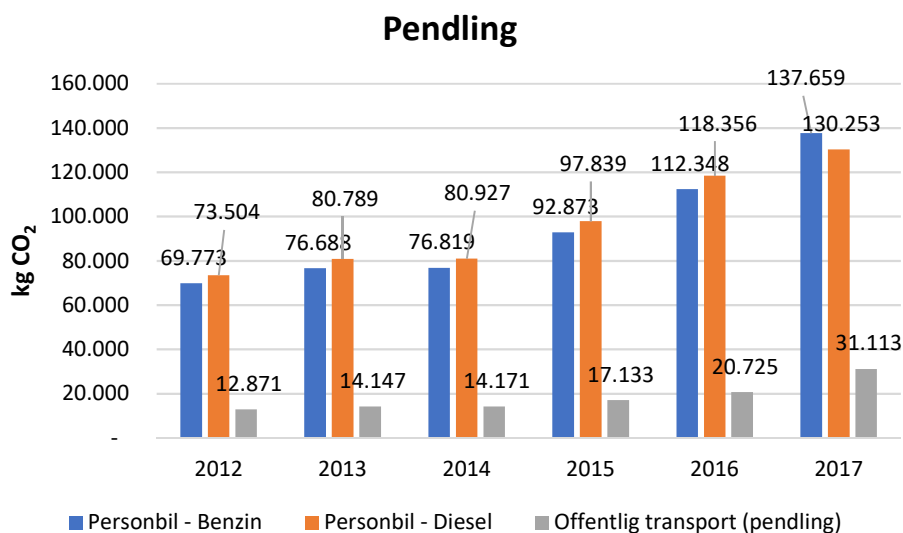


**Figur 8.** kg CO<sub>2</sub> udledt fra flyrejser og overnatninger i forbindelse med møder og firmarejser i 2012-2017.

**Figur 9.** kg CO<sub>2</sub> udledt fra togrejser på baggrund af forretningsmøder og firmarejser i 2012-2017.

## Pendling

Pendling er anslået som en simpel multiplikation af medarbejderantal og transportmønster-modellen fremkommet via spørgeskemaundersøgelse i 2015, som danner baggrund for pendling for 2012-2016, herefter er en ny spørgeskemaundersøgelse lavet i 2018, der giver tallene for 2017 og fremefter (Figur 10). Pendling følger desuden udviklingen i antal medarbejdere (Tabel 4).



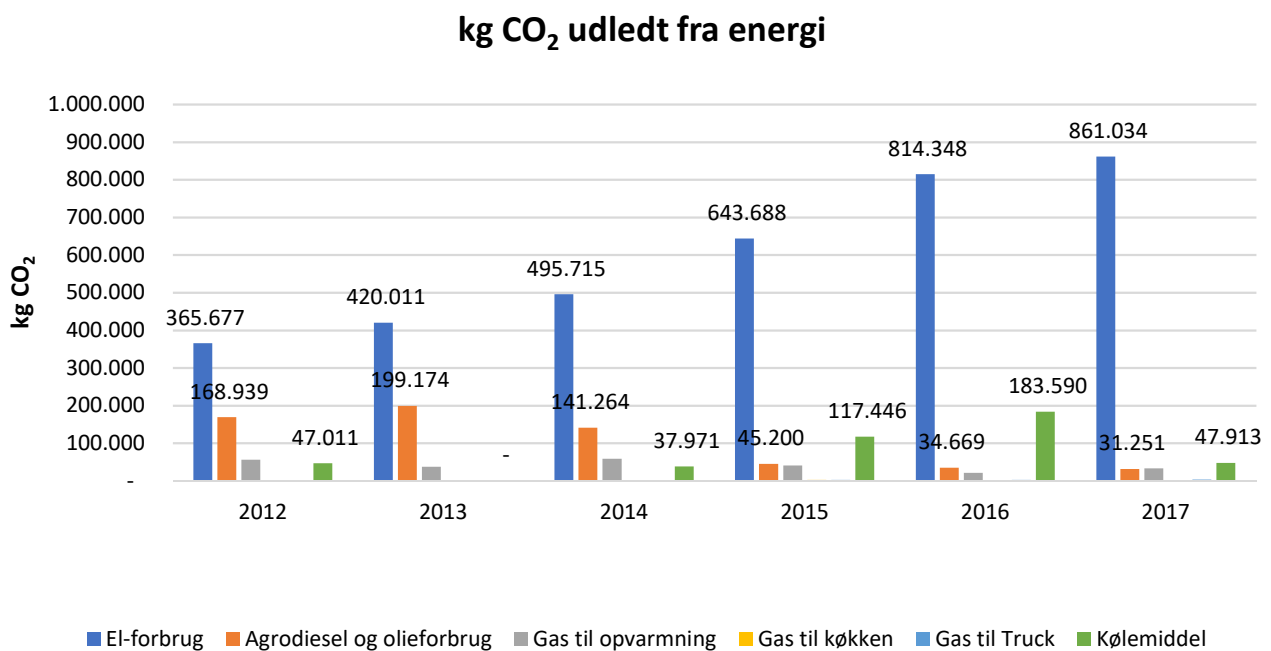
**Tabel 4.** Oversigt over udvikling af antal fuldtidsansatte i Aarstiderne fra 2012 til 2017.

| Årstal: | Fuldtidsansatte [antal]: |
|---------|--------------------------|
| 2012    | 111                      |
| 2013    | 122                      |
| 2014    | 128                      |
| 2015    | 154                      |
| 2016    | 189                      |
| 2017    | 224                      |

**Figur 10.** Pendlingsbidrag til CO<sub>2</sub>-udledning for årene 2012-2017 hos Aarstiderne fordelt på transportformerne personbil benzin, personbil diesel og offentlig transport.

## 2.3 Energi

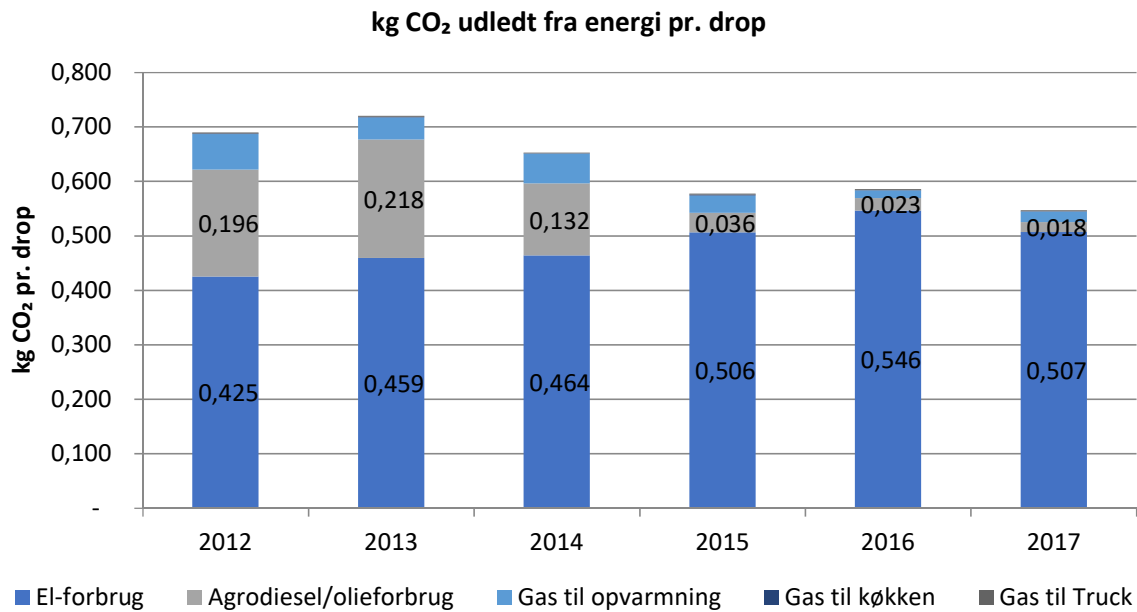
Godt 17 % af Aarstidernes samlede CO<sub>2</sub>-udledning kommer fra energi i 2017, hvoraf el til køl udgør den klart største andel. Ifølge **Figur 11** har CO<sub>2</sub> udledt fra elforbruget været markant stigende i perioden 2012-2017. Det hænger især sammen med flere kvadratmeter lager, der køles. Indenfor energi kommer den næststørste CO<sub>2</sub>-udledning fra olieforbruget, der har været faldende siden 2013, primært pga. investering i nyt gasfyr og flisfyr. Læk eller påfyldning af kølemiddel på nye kølesystemer giver i nogle år et stort bidrag til CO<sub>2</sub>-udledning, hvilket skal undgås så vidt muligt. Blandt andet derfor er en del af kølesystemerne på Barritskov udskiftet i 2018 til CO<sub>2</sub>-fordampere i stedet for de nuværende anlæg med Freon eller andre mere skadelige kølemidler.



**Figur 11.** Energiens bidrag (el, gas, olie og kølemiddel) til CO<sub>2</sub>-udledning i Aarstiderne for 2012-2017.

### Uddybning – kg CO<sub>2</sub> pr. drop fra energi

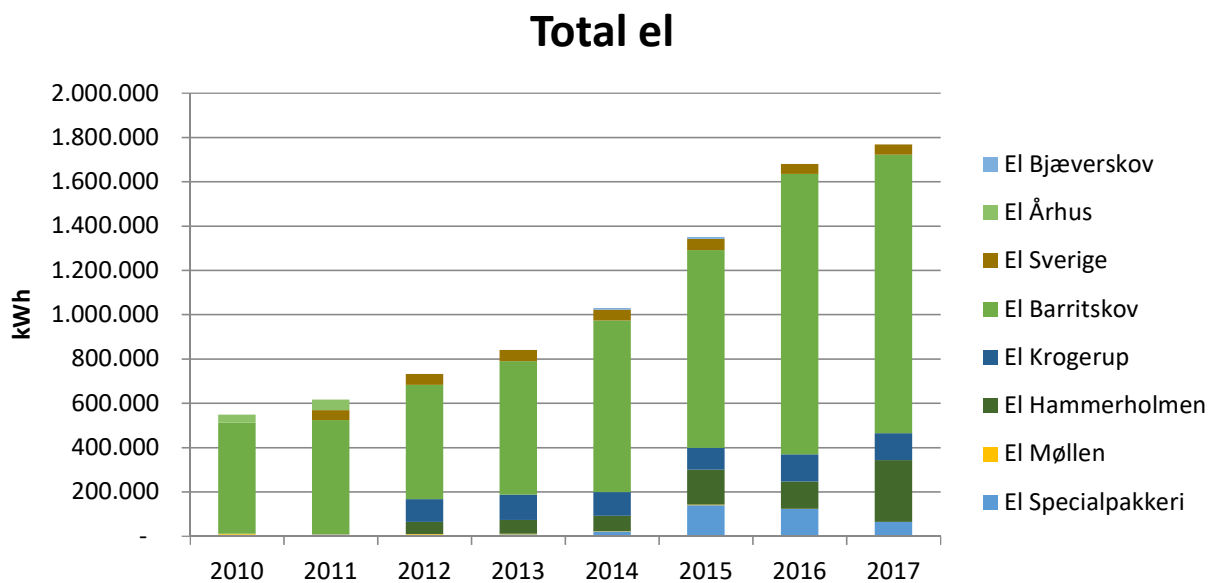
Udledning af kg CO<sub>2</sub> pr. drop fra energi forbrugt er faldet fra 2013 til 2017, på nær en lille stigning i 2016 grundet ombygning og større faciliteter, hvilket primært kommer fra et stort elforbrug (**Figur 12**).



**Figur 12.** kg CO<sub>2</sub> pr. drop udledt på baggrund af forbrugt el, gas og olie/agrodiesel til hhv. markarbejde, køl, lys, opvarmning og køkken/truck for 2012-2017.

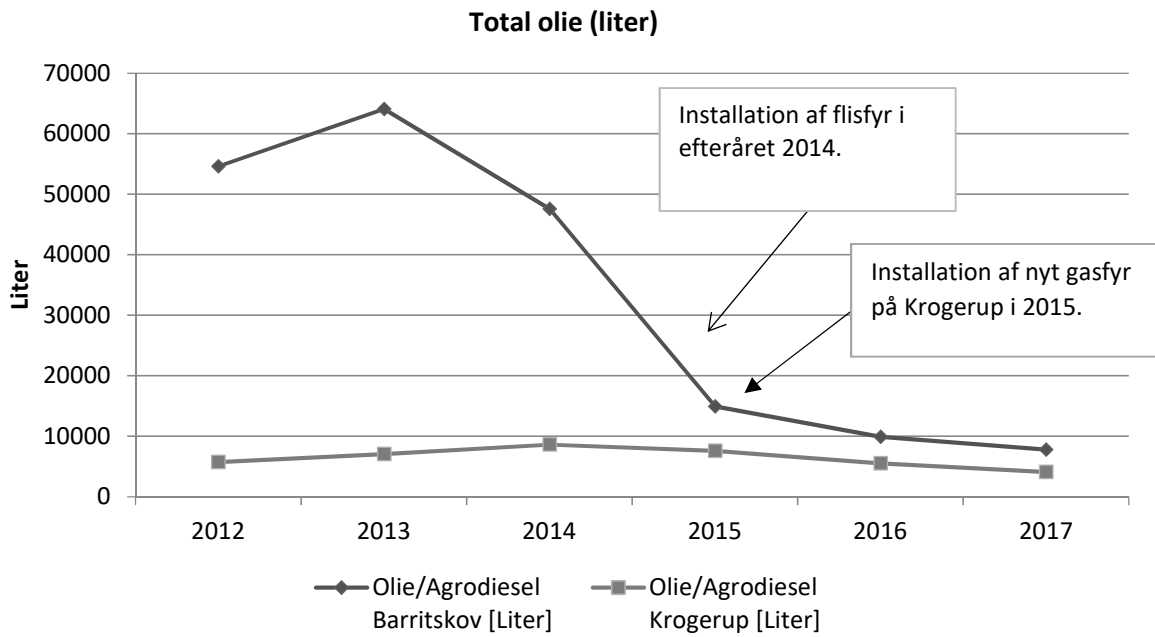
### Uddybning - El- og olieforbrug

Helt overordnet er elforbruget vokset på Barritskov, på Krogerup samt i de eksterne fordelingscentraler, hvor stigningen på Krogerup i 2015 primært skyldes ibrugtagning af to kølecontainere, mens stigningen på Barritskov i 2016 primært skyldes udbygning af pakke- og kølefaciliteter. I 2017 ses et stigende elforbrug, hvilket primært er pga. udvidelse af lagerfaciliteter i Avedøre (Hammerholmen) (**Figur 13**).



**Figur 13.** Total elforbrug [kWh] for hhv. Bjæverskov, Århus, Barritskov, Krogerup, Hammerholmen (Avedøre centralen), Specialpakkeri og Sverige i årene 2010-2017. NB! Bjæverskov og Århus er kun i 2016-2017.

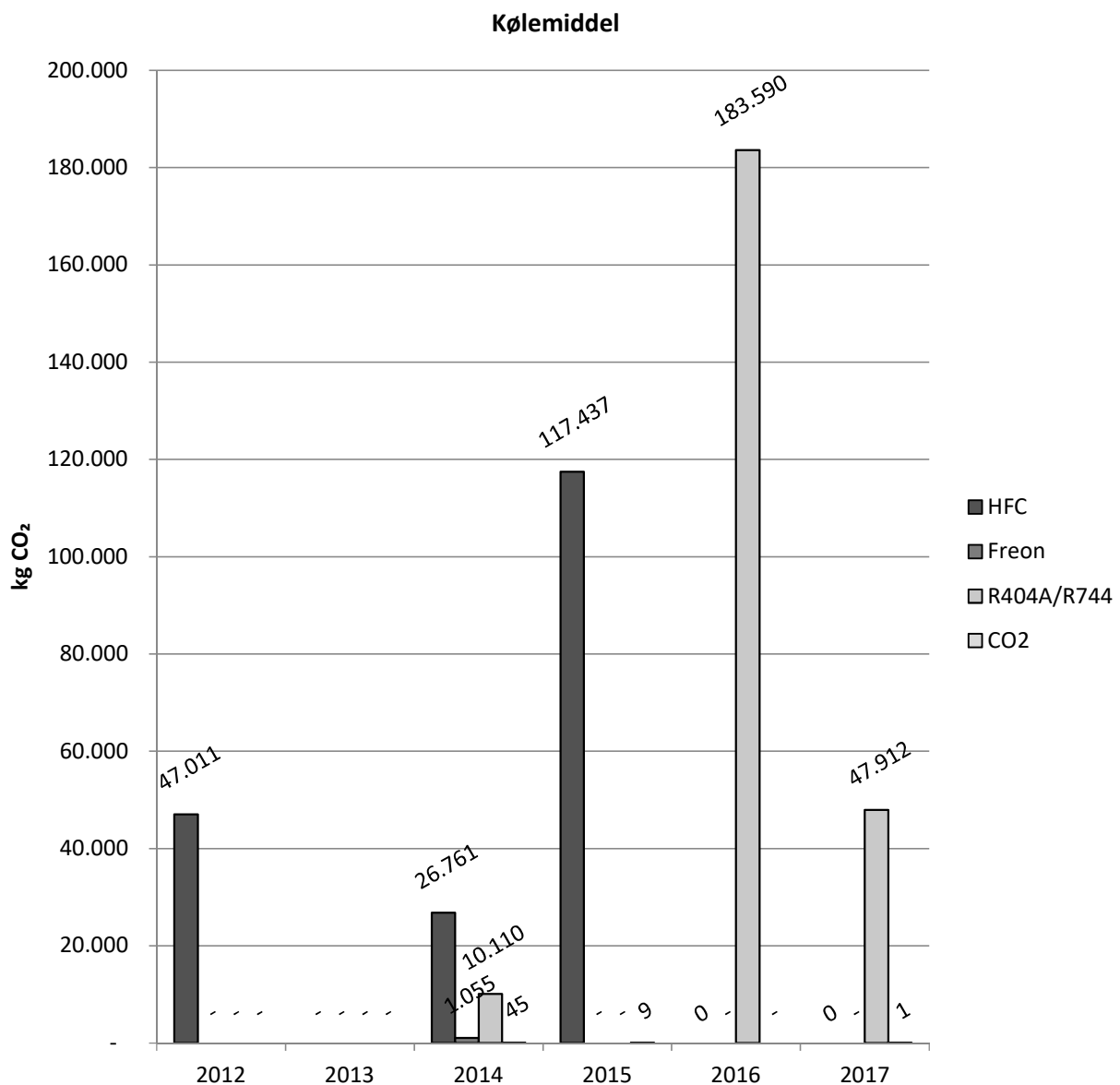
Som tidligere nævnt er der sket en væsentlig reduktion i olieforbruget fra 2014 til 2017, grundet installation af nye varmekilder på Barritskov og Krogerup, hvilket illustreres i **Figur 14**.



**Figur 14.** Total agrodiesel/olieforbrug [Liter] for hhv. Barritskov og Krogerup i årene 2012-2017.

## 2.4 Kølemiddel

Kølemiddelforbrugets bidrag til CO<sub>2</sub>-udledningen er væsentlig i de år, hvor der har været behov for påfyldninger på køleanlæggene enten pga. en læk eller nyopført køleanlæg. Især HFC er en kraftig klimagas og bidrog i 2015 væsentlig til udledningen. En læk på køleanlægget i 2015 har givet en forholdsvis stor udledning svarende til 2 gange årets olieforbrug eller mere end den samlede emission fra firmabiler og flyrejser samme år. I 2016 forekom en stor CO<sub>2</sub>-emission pga. kølemidlerne R404A/R744, hvilket skyldtes opfyldning af det nyopførte køleanlæg på Barritskov, ligesom der ses et udslip i 2017 pga. arbejde med køleanlæggene (**Figur 15**). Aarstidernes køleanlæg kørte tidligere helt overvejende på freon, men i ultimo 2017 og primo 2018 blev en del af anlægget udskiftet og kører nu på CO<sub>2</sub>, så disse ”dyre” udslip skulle gerne være fortid for Aarstidernes vedkommende.



**Figur 15.** kg CO<sub>2</sub> udledt fra kølemidler (hhv. HFC, Freon, R404A/R744 og CO<sub>2</sub>) i årene 2012-2017.



## 2.5 Emballage og papir

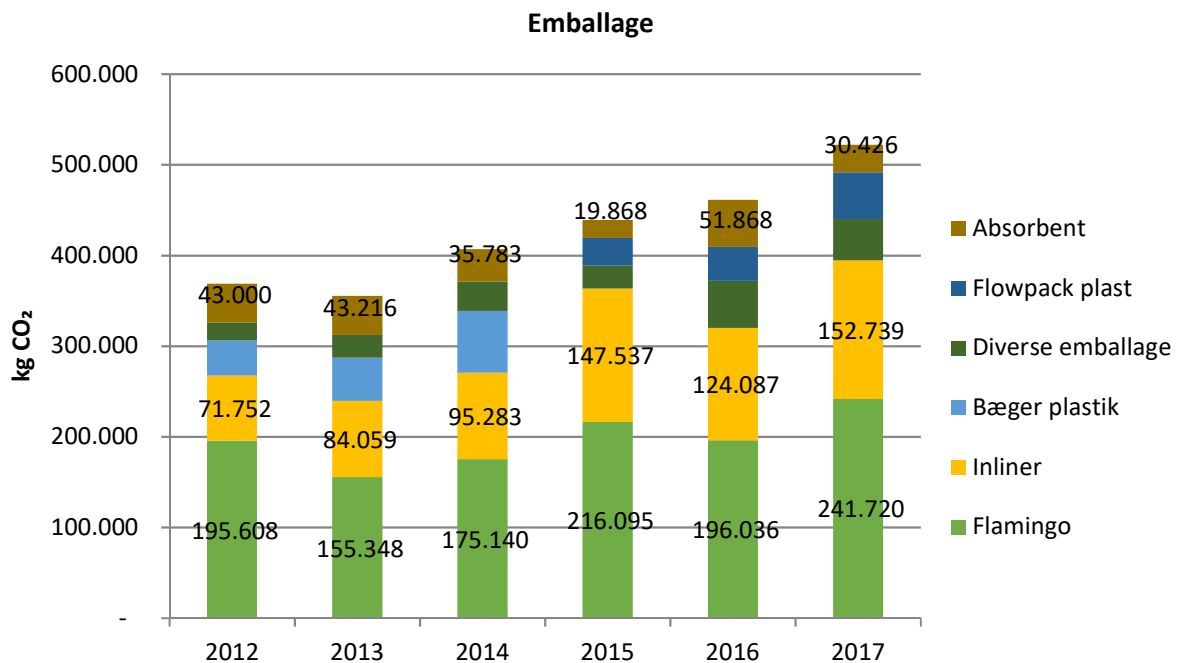
Aarstidernes ikoniske kasser har været med helt fra starten og er en helt etableret del af vores brand. Kasserne består af træprodukter og regnes ikke med her i CO<sub>2</sub>-regnskabet, da det anses for at være en fornybar ressource, men inlineren, som er den store plastikpose, trækasserne er beklædt med, indgår i beregningerne. Endvidere medtages flamingokasserne også i CO<sub>2</sub>-regnskabet. Det ses af de nedenstående tal, at 10,1-13,7 % af CO<sub>2</sub>-udledningen i perioden 2012-2017 stammer fra emballage og papir, hvor flamingo og inliner er de største enkeltstående poster.

### Flamingokasser

UV-belysning af flamingokasserne har gjort det muligt at genbruge flamingokasser, hvilket har givet en pæn reduktion i forbruget af nye flamingokasser. 784.594 stk. flamingokasser blev belyst i 2016, hvilket reducerede antallet af indkøbte flamingokasser og gav dermed et mindre bidrag til udledningen i 2016 end i året før (Figur 16). I 2017 er antallet af indkøbte flamingokasser steget, men det gennemsnitlige genbrug er også steget – fra 3,3 gange i 2015 (3,9 gange i 2016) til 4,2 gange i 2017, før de kasserer.

### Inliner

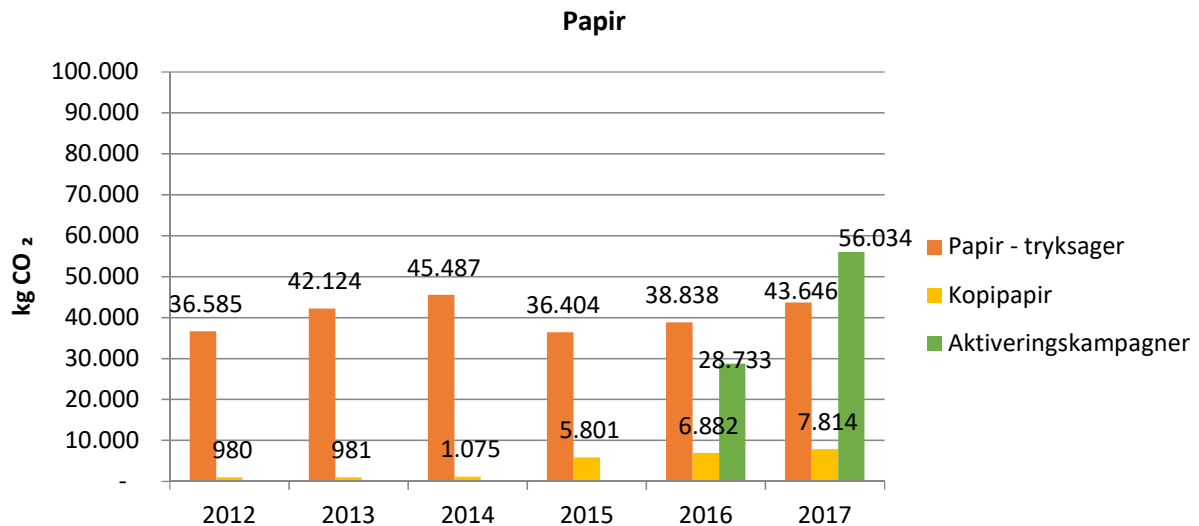
Trækasserne bliver udstyret med en stor plastikpose, kaldet en inliner. Forbruget af inliner er steget væsentligt i perioden, men forbruget er noget uregelmæssigt. Det kunne tyde på en usikkerhed i lageropførelsen (Figur 16). Flowpack-plast har overtaget emballageopgaven fra bægrene, hvilket også CO<sub>2</sub>-mæssigt ser fornuftigt ud, da kg CO<sub>2</sub> udledt fra denne type emballage er mindre på trods af øget omsætning/salg. I 2017 er udledning fra flowpack-plast noget større end de forrige år, hvilket kan skyldes vores forsøg med forskellige typer flowpack, som var en del af en optimeringsplan i forhold til emballagevalg.



Figur 16. kg CO<sub>2</sub> udledt fra forbrugt emballage (bæger plastik, inliner, flamingo og diverse) i årene 2012-2017.

## Papir

Med hensyn til papirforbrug, har et ændret format (fra 3-siders nyhedsbrev til flyer) betydet en mindre reduktion i den samlede mængde tryksager. Desuden er der skiftet til cradle-to-cradle (C2C) papir med forbedrede miljøegenskaber, hvor alt som minimum er FSC-papir men meget ofte også med EU Eco-label. Vi har dog i dag ikke sikkerhed for, at C2C også udleder mindre CO<sub>2</sub>. I 2016 er tryksager til omdeling i forbindelse med aktiveringskampagner medtaget som ny post, derfor er der en ny søjle til aktiveringskampagner i hhv. 2016 og 2017 (**Figur 17**).



**Figur 17.** kg CO<sub>2</sub> udledt fra forbrugt papir til nyhedsbreve, opskrifter og diverse papir i årene 2012-2017.

For flere informationer se supplerende figurer i bilag A og for oplysning om de benyttede emissionsfaktorer se bilag B.

## 3.0 Metodebeskrivelse

### Systemafgrænsning

I denne rapport har vi taget temperaturen på Aarstidernes samlede CO<sub>2</sub>-udledning. Der er dog foretaget visse afgrænsninger undervejs, som kan have betydning for opgørelsen.

I nogle tilfælde baserer tallene sig på en antagelse om stabilitet. Dette gælder for poster såsom sluttransport, hvor udgangspunktet er en stikprøve foretaget i 2015 og for pendlertransport, hvor to spørgeskemaundersøgelser blev udført i hhv. 2015 og 2018. Papir til nyhedsbreve og opskriftsark er svære at angive et præcist CO<sub>2</sub>-tal på, idet selve papiret kan være produceret på nye eller genbrugte papirfibre fra mere eller mindre bæredygtige kilder, og samtidig er maskinerne og blækket, der bruges til tryk, en meget væsentlig del af CO<sub>2</sub>-aftrykket. Opskriftsark er printet internt, men er ikke medtaget i forhold til blæk og maskinforbrug. I det hele taget er der ikke foretaget en nøjagtig beregning af andre tryksager (f.eks. oplysningsmateriale) og husstandsomdelt reklamemateriale i 2012-2015. I 2016 og 2017 er tryksager til aktiveringskampagner taget med i opgørelserne af forbrugt papir.

Når vi regner på CO<sub>2</sub>-aftrykket, har vi taget udgangspunkt i det aftryk, der efterlades, fra varerne forlader leverandørens port, til de ankommer til kundens fordør. Derfor er primærproduktionens og leverandørernes ressourceforbrug (f.eks. pakkemateriale) udeladt af beregningerne. Desuden er der et mindre antal kasser, der pakkes ude på gårdene (f.eks. Kiselkassen), hvorved der trækkes på disse eksterne ressourcer, som ikke medtages her. Der er ikke beregnet fragt af materialer, der indgår i produktionen. Der er desuden, i mange tilfælde, tale om grossister, der henter deres varer i hele verden, hvorved aftrykket af visse kolonialvarer formentlig er højere end beregnet. Vi har dog forsøgt at tage højde for denne transport, og derfor er nogle af grossisterne kontaktet angående oprindelsesland på kolonialvarer købt hos dem, og resten er medtaget ved at angive et sandsynligt oprindelsesland, såsom Thailand for krydderier. Landbrugene omkring Barritskov og Krogerup er ikke medtaget (fx markbrug), dermed er brug af medarbejdere og maskiner heller ikke medtaget i dette regnskab, dog er forbruget af agrodiesel medtaget.

### Opgørelsesmetoder

Data til opgørelserne er trukket på forskellig vis. Her følger et overblik over de forskellige grupper:

- Indtransport - Aktuelt køb med standardafstand fra hvert land.
- Melletransport – i perioden 2012-2015 estimeret ud fra antal solgte kasser, og for 2016-2017 er antal fragtet paller hentet i ERP-systemet og brugt som datagrundlag.
- Sluttransport - 22 ruter målt i december 2015 som basis for rutelængder.
- Firmabiler - Aflæst forbrug med standard dieselforbrug.
- Flyrejser - Rejserute med standard rejsetid.
- Togrejser - Kendte rejser er opgjort, og resten er estimeret.
- Overnatninger - Antal er optalt og opgjort efter standardtakst.
- Pendling - Spørgeskema nov. 2015 og nyt feb. 2018, som grundlag for X antal fuldtidsmedarbejdere.
- El – Afregninger og forbrug oplyst via elselskaber og Aarstidernes ERP-system.
- Olie, Gas og Kølemidler – Indkøb af disse materialer (Data hentet i ERP-system).
- Emballage - Lagerførte artikler (Data hentet i ERP-system).

- Papir - Nyhedsbrev og opskrifter gange papirforbrug pr. kasse.

For hver enkelt kategori er der beregnet et nøgletal (f.eks. antal ton\*km for indtransport), hvilket gør det muligt at beregne den udledte mængde CO<sub>2</sub> i kg ud fra CONCITOs CO<sub>2</sub>e-faktorer. En mere detaljeret metodebeskrivelse for hver enkelt af de ovennævnte poster er udført i en separat rapport.

## Ændringer

I forrige rapport blev der tilføjet en CO<sub>2</sub> faktor for arbejdskørsel i egen bil, hvilket der ikke havde været tidligere. Det antages, at halvdelen af de ansatte kører benzinbil og den anden halvdel diesel (af de ansatte, som kører i bil til arbejde). Dette blev tilføjet for alle år, så dermed blev det totale kg CO<sub>2</sub> udledt pr. år i perioden anderledes i den rapport sammenlignet med de forrige rapporter. Denne antagelse har vi viderebragt i denne rapport.

Ved udarbejdelse af ny pendlerundersøgelse i 2018 blev de estimerede tal for undersøgelsen i 2015 rettet til, så de 2 undersøgelses estimer gav et mere retvisende billede af pendling i Aarstiderne. Dette har medført en noget større CO<sub>2</sub>-udledning fra pendling end i de forrige rapporter.

Agrodiesel har ikke tidligere været en del af CO<sub>2</sub>-regnskabet under olieforbrug, men er i denne rapport blevet inddraget i tallene for "Agrodiesel/olieforbrug" i årene 2012-2017.

Der er brugt de samme fakta og antagelser ift. oprindelseslande ved indtransport af varer (frugt/grønt, kolonial og ferske råvarer) for hhv. 2015, 2016 og 2017.

Vi har i denne rapport taget højde for plastforbruget (flowpack-plast) til automatisk pakning af kolonialvarer i Hedensted. Det tidligere benyttede bæger-plast blev udfaset i 2014, og derefter overtog flowpack-plast funktionen i 2015 og er i 2015-2017 regnet med under emballage. I ultimo 2017/primio 2018 er der igen introduceret bægre i nogle af vores måltidskasser, hvilket er bioplast bægre fra vores nyeste investering "Det grønne værksted". Disse bægre tages med i næste CO<sub>2</sub>-regnskab, hvor tallene for 2018 er inkluderet. Ligeledes er absorbentens CO<sub>2</sub>-aftryk medregnet under emballage i dette års CO<sub>2</sub>-regnskab, og forbruget i de forskellige år er selvfølgelig tilføjet bagud tilbage til 2012.

Opgørelsen af emballage påtænker vi at efterse, da det indtil nu ikke er lykkedes at fastsætte en nogenlunde lineær udvikling i forbruget, der afspejler den stigende aktivitet i kassesalget. Dette kunne skyldes afprøvning og indkøring af nye emballagetyper, men der kan selvfølgelig også være andre årsager.

## 4.0 Sammenfatning

Siden 2012 har Aarstiderne haft et stigende salg. Det har krævet om- og tilbygninger, større køleareal og ændringer i produktsammensætning. I CO<sub>2</sub>-regnskabet for 2017 har det især betydet, at en stor om- og udbygning af distributionscenteret i Avedøre er færdiggjort, samt at der stadig sælges flere måltidskasser, og dermed sættes der stadig flere kg varer af pr. drop.

Aarstidernes CO<sub>2</sub>-udledning domineres af varetransport, da den udgør knap 2/3-del af den samlede udledning. Indtransporten er klart den største post i regnskabet med godt 1/3 af den samlede udledning. Melletransportens andel er steget i 2016 og 2017 i forhold til de foregående år. Det skyldes et forbedret datagrundlag, hvor vi nu måler den aktuelt kørte melletransport. I de tidligere år er dele af melletransporten medtaget ud fra et kvalificeret skøn. Et lille fald i CO<sub>2</sub>-udledning pr. 1000 kr. omsat fra indtransport forekommer fra 2016 til 2017. Det kan bl.a. skyldes en lavere andel af udenlandske grønt råvarer i 2017, da den danske andel af grønt stiger fra 34,5 % i 2016 til 38,9 % i 2017.

Energi er også en stor post i CO<sub>2</sub>-regnskabet. Den udgør godt 17 % af den samlede udledning. Det er en relativt mindre del end de sidste år. Denne udvikling er sammensat af et fald i forbruget af olie, gas til opvarmning samt gas til truck og køkken. Elforbruget er dog steget støt i perioden, hvilket primært skyldes et kraftigt øget areal med kølefaciliteter.

CO<sub>2</sub> udledt fra kølemiddel forventes at være nul, medmindre der etableres et nyt køleanlæg (ligesom tilfældet på Barritskov i 2016), hvor der påfyldes kølemiddel, eller hvis uheldet er ude (dvs. en læk ligesom i 2015). Et tiltag blev effektueret i foråret 2018, hvor der blev installeret nyt køleanlæg med CO<sub>2</sub>-fordampere, i stedet for de gamle fordampere med mere giftige og klimabelastende kølemidler.

Total emballageforbrug og CO<sub>2</sub>-udledningen herfra har været stigende fra 2013 til 2017. I 2017 ses en stigning, primært pga. et større indkøb af flamingokasser og inliner, på trods af at flere flamingokasser genbruges.

Pendling regnes pr. fuldtidsmedarbejder i forhold til en fordelingsnøgle, og dermed stiger udledningen fra pendling, når medarbejderantallet stiger. Under firmarejser udgør flytransport den største del af udledningen herfra og i 2017 grundet større forretningsaktivitet (flere

### 2012-2017:

25 % fald i kg CO<sub>2</sub> udledt pr. 1000 kr. omsat (i 2015 kr.)

5 % fald i kg CO<sub>2</sub> udledt pr. drop

### Transport:

62,5 % af den samlede CO<sub>2</sub>-udledning i 2017

### Indtransport:

Godt 35 % af den samlede CO<sub>2</sub>-udledning i 2017

### Dansk andel af indkøb:

Frugt (6 % i 2017)

Grønt (39 % i 2017)

Kød (60 % i 2017)

### Energi:

Godt 17 % af den samlede CO<sub>2</sub>-udledning i 2017

Olie- og gasforbruget er faldet fra 2012-2017.

Elforbrug er steget fra 2012-2017.

Kølemiddel – læk i 2015 (117 ton CO<sub>2</sub>), i 2016 nyt køleanlæg (183 ton CO<sub>2</sub>) og ismaskineproblemer i 2017

### Emballage:

Godt 9 % af den samlede CO<sub>2</sub>-udledning i 2017

### Pendling og firmarejser:

Pendling og firmarejser udgør en lille andel af total kg CO<sub>2</sub>-udledning i 2017 med hhv. godt 5 % og 3 %.

møder og firmarejser), men kørsel i firmabiler bidrager også med en betydelig CO<sub>2</sub>-udledning fra denne gruppe.

Hvad papir angår, har forbruget og dermed CO<sub>2</sub>-udledningen været stigende i perioden, på nær 2015, hvor der ses et lille fald. I 2016 og 2017 er medtaget tryksager i forbindelse med aktiveringskampagner, som ikke tidligere er medtaget.

Overordnet har den totale CO<sub>2</sub>-udledning (opgjort i forhold til omsætningen) været faldende i perioden. Alligevel er det oplagt for Aarstiderne at forbedre dette ved at fokusere på indsatsområder, såsom indkøb af flere danske varer (hvilket mindsker indtransport med lastbil), mere indtransport med godstog (hvilket kun udleder 61 % af lastbiltransport), optimering af elforbrug, opfinde smarte måder til at minimere emballageforbruget eller at genbruge mere.

**Papir:**

Knap 2 % af den samlede CO<sub>2</sub>-udledning i 2017

**2012-2017:**

Total antal kg CO<sub>2</sub> udledt pr. 1000 kr. omsat (i 2015 kr.) har været faldende, dog med en lille stigning i 2016

## Forbedringsmuligheder

Afslutningsvis skønnes størrelsen af mulige forbedrende tiltag. Her ses det, at de enkelte tiltag kun kan flytte mindre andele af udledningen hver for sig. Nogle ændringer er Aarstiderne selv herre over og kan let påvirke, hvis de tekniske og økonomiske forudsætninger er tilstede. Andre faktorer, herunder især den store transportpost, kan være rigtig svær at ændre på kort sigt.

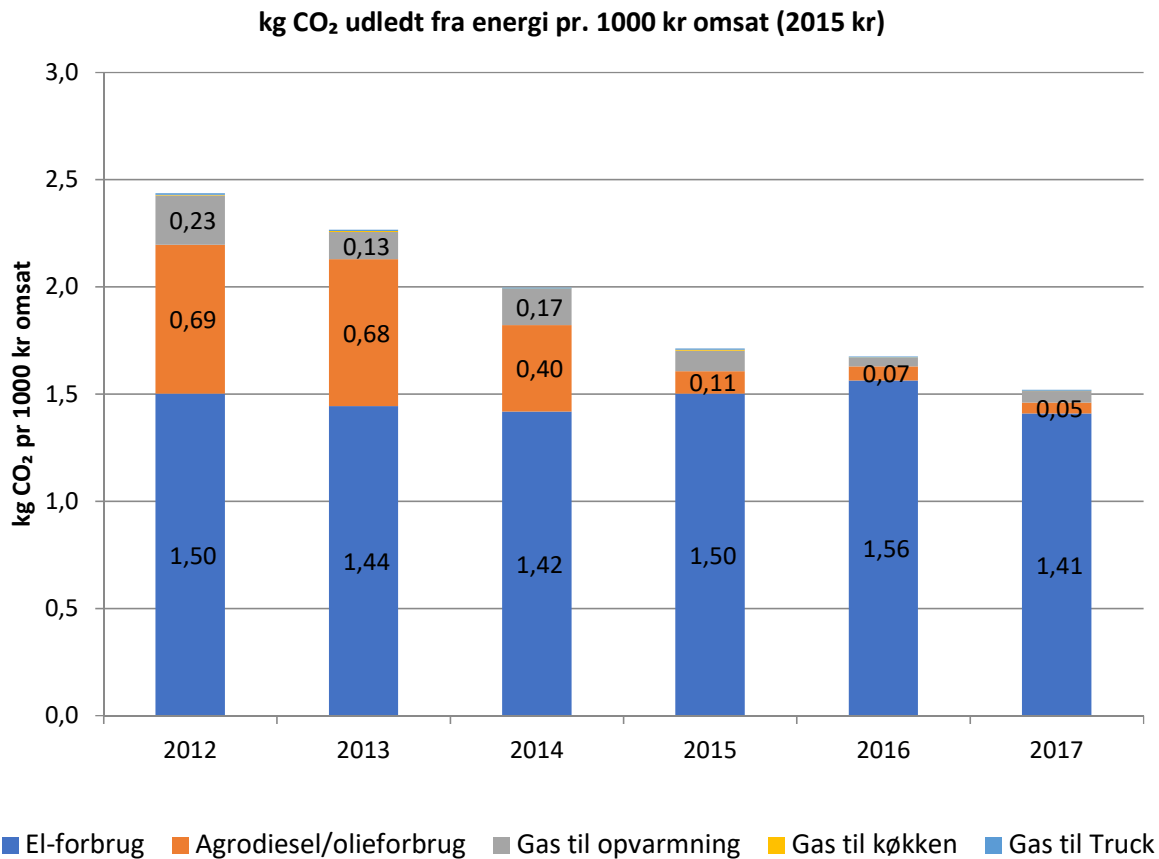
**Tablet 5:** Forskellige forbedrende tiltag samt estimeret reduktion i den totale CO<sub>2</sub>-udledning i Aarstiderne via forbedringer og investeringer i fremtiden.

| Fokusområde:    | Handlinger:  | Ca. reduktion i den totale CO <sub>2</sub> -udledning: |
|-----------------|--|--|
| Indtransport    | 15 % af varer fra Italien/Spanien købes i stedet i Danmark   | 1,0 %  |
| Mellemtransport | En distributionsterminal kommer 50 km tættere på 25 % af vores kunder (Lastbil erstatter nogle af km med varebiler)    | 0,5 %  |
| Mellemtransport | Egen diesellastbil bliver ombyttet med el-lastbil med årlig gennemsnitlig kørsel på 600 km/dag, 7 dage i ugen, 52 uger | 3,3 %  |
| Sluttransport   | Elektriske varebiler til alle ruter  | 7,0 %  |
| Firmabiler      | Tesla eller elektriske biler til alle  | 0,3 %  |
| Kølemiddel      | Alle kølemidler udskiftes med CO <sub>2</sub>  | 2,0 %  |
| Emballage       | Genbrugsfaktoren af flamingokasser stiger fra 4 til 5  | 1,0 %  |
| Papir           | Nyhedsbreve og opskrifter bliver digitale  | 0,4 %  |

Disse skøn (Tablet 5) viser, at væsentlige reduktioner kræver en indsats på mange områder de kommende år.

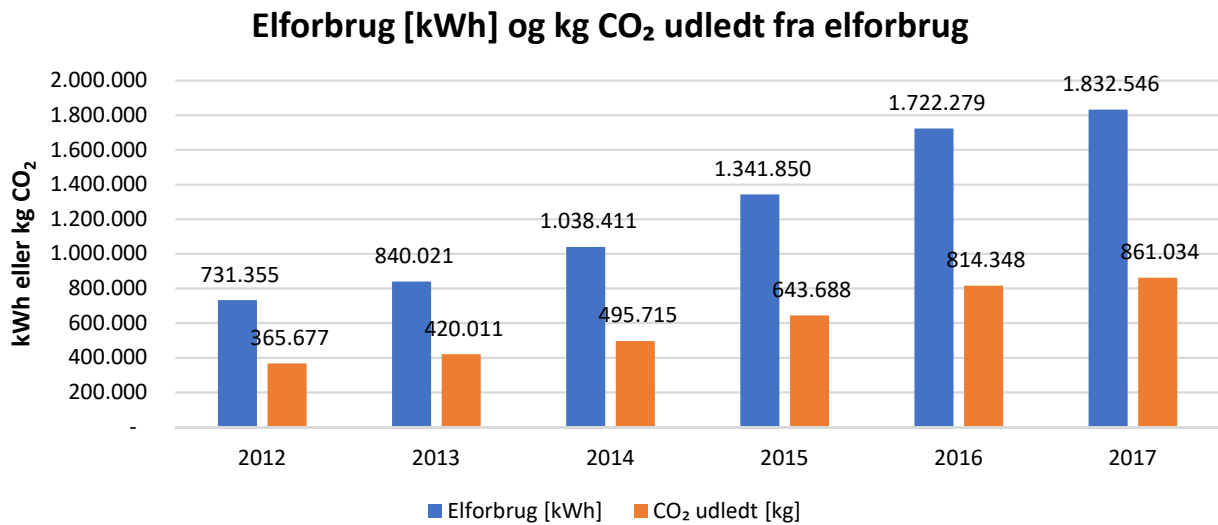
## 5.0 Bilag A – Supplerende figurer

Selvom det samlede energiforbrug stiger voldsomt i takt med udvidelser, afspejles dette ikke udpræget, når udledningen udtrykkes pr. drop eller pr. 1000 kr. omsat. Her er tendensen tværtimod, at udledningen fra energi er faldende (**Figur 18**), idet bidraget fra det stigende elforbrug næsten udjævnes af et markant nedsat olieforbrug og et fald i gas til opvarmning.



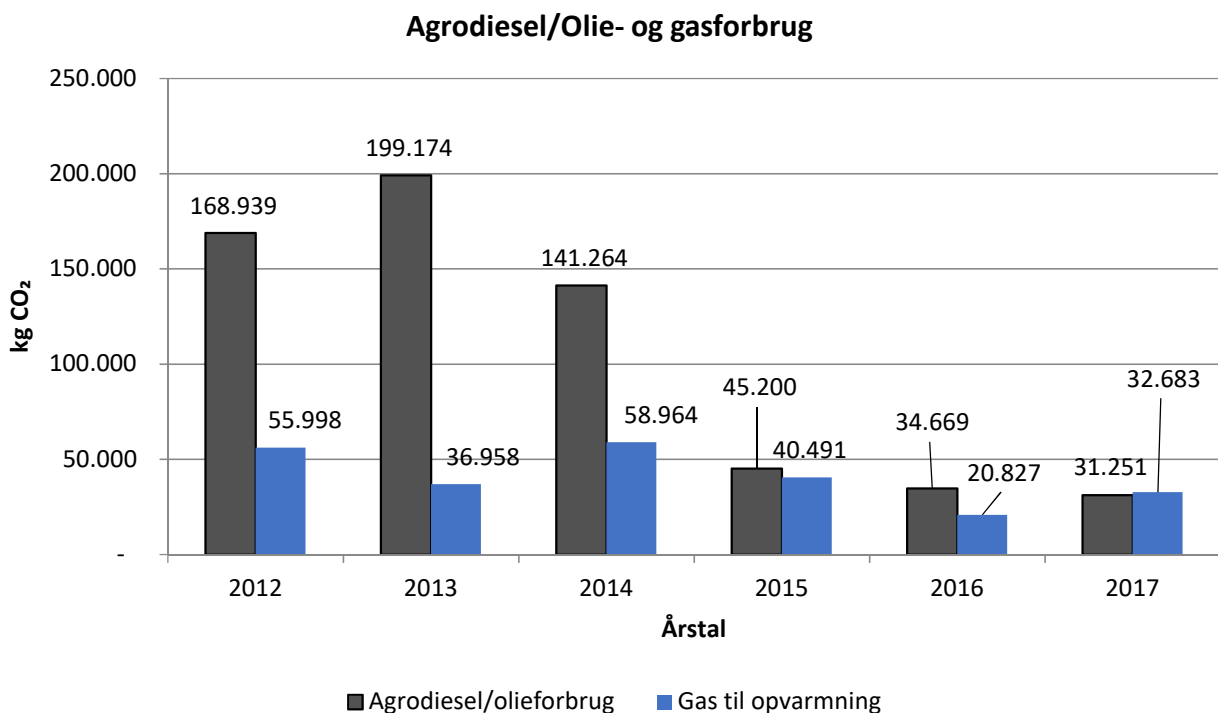
**Figur 18.** kg CO<sub>2</sub> pr. 1000 kr. omsat (2015 kr.) udledt på baggrund af forbrugt el, gas og olie til hhv. køl, lys, opvarmning og køkken/truck for 2012-2017.

Ifølge **Figur 19** har kg CO<sub>2</sub> udledt fra elforbruget været markant stigende i perioden 2012-2017, hvilket især hænger sammen med flere kvadratmeter lager, der køles.



**Figur 19.** kg CO<sub>2</sub> udledt fra det samlede elforbrug for hhv. 2012-2017.

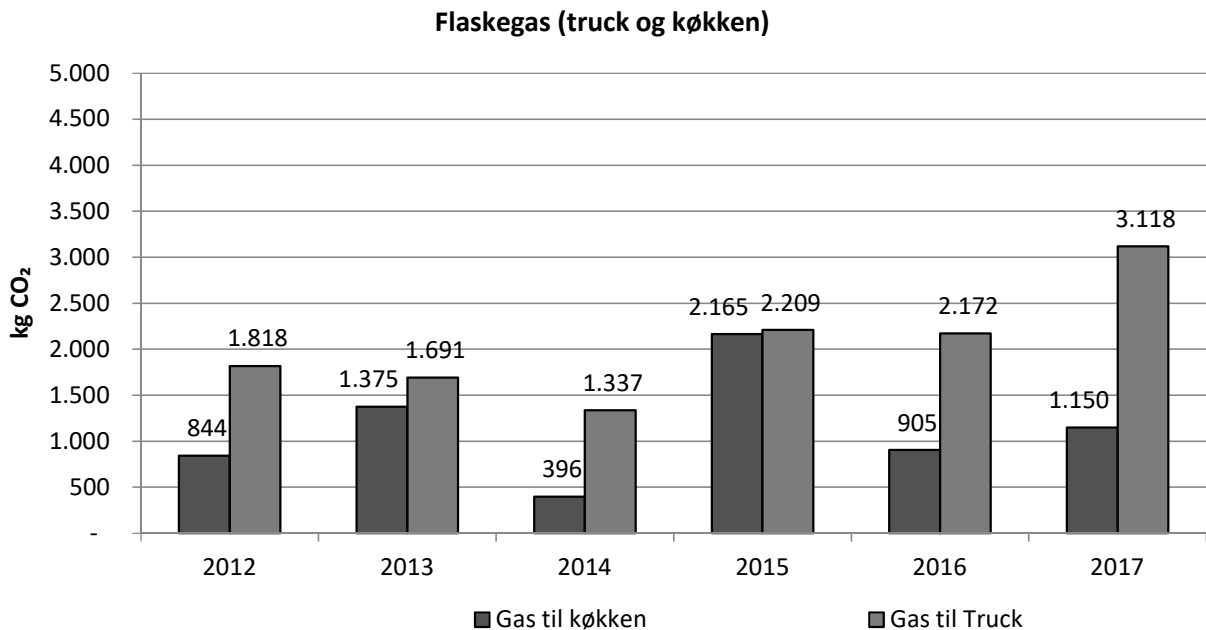
I **Figur 20** ses et særligt kraftigt fald i olieforbruget fra 2014 til 2015, hvilket skyldes et nyt flisfyr på Barritskov i efteråret 2014 og et nyt gasfyr på Krogerup i 2015. Forbrug af gas til opvarmning er mindsket siden 2014, men er steget fra 2016 til 2017, hvilket skyldes gasfyret har overtaget oliefyrets opgave på Krogerup. Disse poster udgør i 2017 en meget lille andel af CO<sub>2</sub>-udledningen.



**Figur 20.** kg CO<sub>2</sub> udledt fra hhv. gasforbrug til opvarmning og agrodiesel/olieforbrug for 2012-2017.

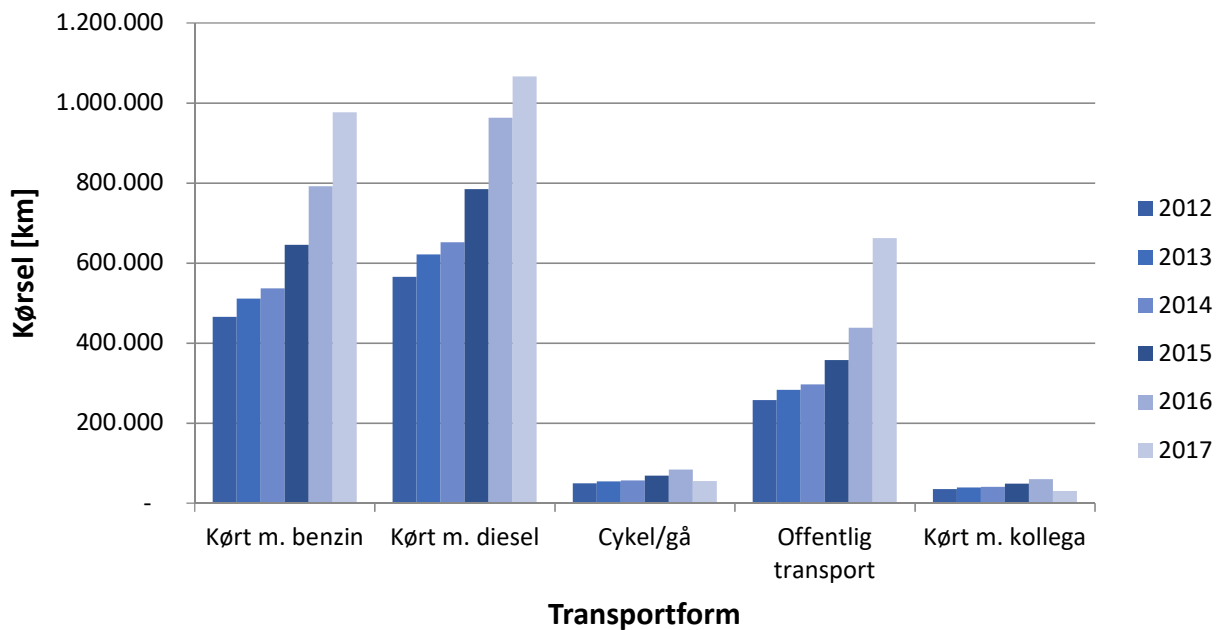


I **Figur 21** ses, at forbruget af flaskegas til køkken og truckgas er steget fra 2016 til 2017, og total udgør flaskegas ligesom gas til opvarmning en nærmest ubetydelig andel af CO<sub>2</sub>-udledningen.



**Figur 21.** kg CO<sub>2</sub> udledt fra flaskegas til brug i hhv. køkken og truck for 2012-2017.

I **Figur 22** ses antal km estimeret fra pendling i perioden 2012-2017 ud fra fordelingsnøglerne, som blev fremskaffet via spørgeskemaundersøgelserne i hhv. 2015 og 2018. Her ses ud over de medregnede km, at noget personale cykler eller går til arbejde, ligesom nogle benytter samkørsel (kørt med kollega).



**Figur 22.** Pendling for alt personale hos Aarstiderne [km] fordelt på forskellige transportformer for årene 2012-2017 (ud fra fordelingsnøglen fra spørgeskemaundersøgelsen i hhv. 2015 og 2018).

## 6.0 Bilag B – Emissionsfaktorer

I **Tabel 6** ses de anvendte emissionsfaktorer (fra CONCITO), der er brugt til at beregne udledningen målt i CO<sub>2</sub>-ækvivalenter (CO<sub>2</sub>e).

**Tabel 6.** Emissionsfaktorer benyttet (fra CONCITO) til at beregne udledningen udtrykt i CO<sub>2</sub>-ækvivalenter (CO<sub>2</sub>e) for de forskellige benyttede materialer og for transport, pendling, energi, emballage og papir.

| Emissionsfaktorer, CO <sub>2</sub> e (fra CONCITO) |                 |                                      |
|--|-----------------|--------------------------------------|
| <b>Transport</b>                                   | <b>kg/enhed</b> | <b>Beskrivelse</b>                   |
| Indtransport og mellemtransport                    | 0,107           | Lastbil > 32 ton [ton*km]            |
| Indtransport – Oversøisk                           | 0,00243         | Skibstransport [ton*km]              |
| Indtransport – godstog                             | 0,05            | Tog [ton*km]                         |
| Sluttransport                                      | 0,28            | Varebil [km]                         |
| Firmabil – diesel                                  | 0,13            | Personbil [km]                       |
| Firmabil – Tesla                                   | 0,08            | Elektrisk personbil [km]             |
| Flyrejser  | 250             | Fly [pr. time/passager]              |
| Overnatninger                                      | 60              | Hotel [pr. nat]                      |
| Togtransport                                       | 0,05            | Tog [km]                             |
| Transport – Egen bil                               | 0,14            | Bil (gns. af diesel og benzin) [km]  |
| <b>Pendling</b>                                    | <b>kg/enhed</b> | <b>Beskrivelse</b>                   |
| Personbil – Benzin                                 | 0,15            | Bil [km]                             |
| Personbil – Diesel                                 | 0,13            | Bil [km]                             |
| Tog  | 0,05            | Tog (person) [km]                    |
| <b>Energi</b>                                      | <b>kg/enhed</b> | <b>Beskrivelse</b>                   |
| Elforbrug  | 0,50            | El [kWh]                             |
| Olie-forbrug                                       | 2,80            | Olie til opvarmning [L]              |
| Gas til opvarmning                                 | 2,20            | Naturgas [M3]                        |
| Gas til køkken og trucks                           | 2,90            | Flaskegas [kg]                       |
| Kølemiddel – HFC                                   | 1774            | HFC [kg]                             |
| Kølemiddel – Freon                                 | 1300            | Freon [kg]                           |
| Kølemiddel - R404A/R744                            | 3922            | R404A/R744 [kg]                      |
| Kølemiddel - CO <sub>2</sub>                       | 1,00            | CO <sub>2</sub> [kg]                 |
| <b>Emballage</b>                                   | <b>kg/enhed</b> | <b>Beskrivelse</b>                   |
| Flamingokasser                                     | 3,50            | Polystyren [kg]                      |
| Plastbægre   | 4,40            | Polypropylen [kg]                    |
| Inliner, flowpack og etiketter                     | 3,07            | HDPE (high density polyethylen) [kg] |
| Strækfilm og transferfolie                         | 2,50            | LLDPE (polyethylen) [kg]             |
| Strapex  | 4,20            | Polypropylen [kg]                    |
| Bærbakker og Papirposer                            | 0,30            | Brun kraft [kg]                      |
| Absorbent  | 2,01            | 30 % polypropylen & 30 % polyethylen |
| <b>Papir</b>                                       | <b>kg/enhed</b> | <b>Beskrivelse</b>                   |
| Papir - Tryksager                                  | 1,30            | C2C papir [kg]                       |
| Kopipapir  | 0,82            | C2C papir [kg]                       |