



Forsvarsministeriets Klimaregnskab 2020

2. udgave

Forsvarsministeriets aktivitetsniveau har betydning for omfanget af CO₂-e udledning. I 2020 blev der samlet set udledt omtrent 230.000 tons CO₂-e



Forord

Forsvarsministeriet er en stor virksomhed med en energikrævende kerneopgave. Fly, køretøjer og skibe forbruger energi under træning og indsættelse i Danmark og udlandet. Tjenestesteder bruger energi ved forbrug af el, vand og varme. Forsvarsministeriets opgaver har international karakter, som medfører rejseaktivitet.

Forsvarsministeriet udgiver årligt en opgørelse over energiforbrug og klimapåvirkningen for hele koncernen gennem Forsvarsministeriets klimaregnskab. Det gør vi, fordi det giver mening at have nøjagtig viden om, hvilke ressourcer der bruges, og hvordan de bruges. Dermed kan der træffes velovervejede, dokumenterede beslutninger og styres målrettet i en grønnere retning.

I nærværende klimaregnskab for 2020 fremgår det, at Forsvarsministeriet har haft det laveste energiforbrug siden 2012, hvor det første klimaregnskab blev udgivet. Generelt er energiforbruget på Forsvarsministeriets område faldet med 1,3 % gennemsnitligt hver år siden 2012. Det vurderes, at de senere års vedholdende klimatiltag, såsom energioptimering af bygninger, brændstofreducerende tiltag og fokus på grøn adfærd blandt medarbejdere, har haft en mærkbar effekt.

2020 var et særligt år. I februar kom COVID-19 pandemien til Europa og få dage inde i marts 2020 lukkede store dele af det danske samfund ned. Det lagde en dæmper på aktiviteten – også på Forsvarsministeriets område. I 2020 var energiforbruget 8 % lavere i forhold til 2019. I 2020 skulle Forsvarsministeriet nå to mål på etablisementsområdet. For det første målet om at opnå en energibesparelse på 14 % i forhold til forbruget i 2006, hvilket fremgår af 'Cirkulære om energieffektivisering i statens institutioner' af 5. juli 2014. For det andet målet om at opnå en energibesparelse på 20 % i forhold til forbruget i 2006, som blev videreført i 'Forsvarsministeriets miljø- og energistrategi for 2016-2020'. Ved udgangen af 2020 var energibesparelsen på 20,4 %, hvilket sikrer målopfyldelsen af både energicirkulæret og Forsvarsministeriets eget mål.

Forsvarsministeriets grønne handleplan 2021-2025 sætter en klar og grøn retning for Forsvarsministeriet i de kommende år. Vi vil fortsætte med at arbejde for at nedbringe energiforbruget, energieffektivisere og arbejde for den grønne omstilling i hele koncernen. Det er værd at kæmpe for.

Anders Mærkedahl Pedersen

Generalmajor

Chef for Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse

Resume

Forsvarsministeriets Klimaregnskab 2020 dokumenterer, at Forsvarsministeriet opfylder kravene fra 'Cirkulære om energieffektivisering i statens institutioner' af 5. juli 2016.

I 2020 udledte Forsvarsministeriets aktiviteter omtrent 230.000 tons CO₂-e.

Hovedparten af udledningen stammer fra drivmiddelområdet, der udgjorde 81,1 % af Forsvarsministeriets samlede udledning. Det næststørste udledningsområde er etablisementsområdet, der stod for 15,2 %, af den samlede udledning. Herudover udgjorde tjenesterejser 2,1 % og køle- og slukningsmidler 1,6 % af den samlede udledning.

Samlet set faldt Forsvarsministeriets udledning af CO₂-e med 10,3 % fra 2019 til 2020.

Sammensætningen af CO₂-e udledningen på tværs af områderne har ikke ændret sig nævneværdigt siden 2019. Siden 2019 er udledningen på drivmiddelområdet faldet med ca. 2 %. CO₂-e udledningen på etablisementsområdet faldt med 23 % fra 2019 til 2020. Udledning på køle- og slukningsmiddelsområdet faldt med 39 % og udledning på tjenesterejseområdet faldt med 55 %.

Forsvarsministeriets aktiviteter udledte i 2020 omkring 78.600 kg SO₂, hvilket er et fald på 6,6 % siden 2019.

Der er også sket en reduktion på 25,2 % i udledningerne af NO_x, hvor der i alt udledtes ca. 175.000 kg NO_x.

I 2020 udledte Forsvarsministeriet 5.500 kg PM₁₀, hvilket er en reduktion på 32,2 % i forhold til 2019.

Egenproduktionen fra Forsvarsministeriets solcelleanlæg var i 2020 på 4,3 GWh, hvilket er 0,1 GWh mere end i 2019. Egenproduktionen af el svarer til 3,7 % af Forsvarsministeriets samlede elforbrug i 2020.

Energiforbruget på etablisementsdriften udgjorde i 2020 ca. 312 GWh, hvilket er en besparelse på 8 % i forhold til 2019 og 20,4 % lavere end niveauet i 2006. Dermed levede Forsvarsministeriet op til sin egen målsætning om at reducere energiforbruget med 20 % på Forsvarsministeriets myndighedsområde ved udgangen af 2020, samt kravet om en reduktion på 14 % ved udgangen af 2020 i 'Cirkulære om energieffektivisering i statens institutioner' af 5. juli 2016.

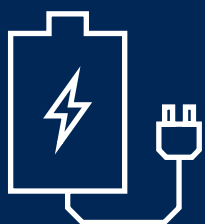




Indhold

Forord	5
Resume	6
Indholdsfortegnelse	9
Indledning	11
Læsevejledning	12
Myndighedsafgrænsning	12
Datakvalitet	14
Drivmidler	14
Køle- og slukningsmidler	14
Etablissementer	15
Tjenesterejser	15
Forsvarsministeriets klimapåvirkning	17
Drivmidler	22
Køle- og slukningsmidler	28
Etablissementer	28
Energiforbrug	35
Tjenesterejser	35
GHG Protokollen	39
Bilag 1: Emissionsfaktorer	44
Bilag 2: Regnskabsdata	48

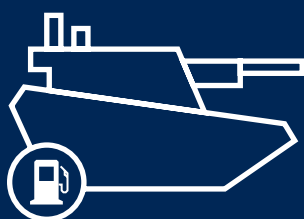
Foto: Forsvarsministeriets Fototjeneste.



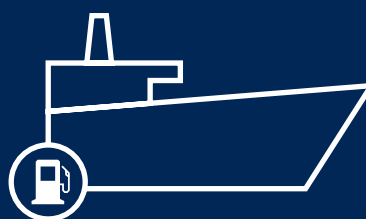
Total Elforbrug:
117 GWh – Ca. 12.700 tons CO₂-e



Drivmidler (Luft):
33,3 mio. liter – Ca. 83.200 tons CO₂-e



Drivmidler (Jord):
6,1 mio. liter – Ca. 15.200 tons CO₂-e



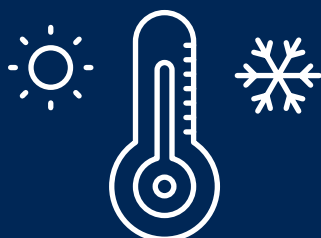
Drivmidler (Vand):
32,0 mio. liter – Ca. 89.100 tons CO₂-e



Etablissementer:
2,5 mio. m² (Opvarmet 1,7 mio. m²)
- Varme: Ca. 195 GWh – Ca. 21.000 tons CO₂-e



Tjenesterejser:
43 mio. km – 4.844 tons CO₂



Kølemidler:
1.500 kg – 3.750 tons CO₂-e



Slukningsmidler:
0 kg – 0 tons CO₂-e

Indledning

Forsvarsministeriets Klimaregnskab 2020 giver et overblik over de væsentligste kilder til udledning af klimagasser fra Forsvarsministeriets aktiviteter, som spænder vidt fra ejendomsdrift og administrative opgaver (fx kontordrift og tjenesterejser) til operativ aktivitet udført af Forsvarskommandoen, Beredskabsstyrelsen og Hjemmeværnskommandoen.

Klimaregnskabet giver et overblik over virkningen af ændringer i Forsvarsministeriets aktivitetsniveau og resultatet af den indsats, som Forsvarsministeriet gør for at spare på energiforbruget og reducere de negative klimapåvirkninger. Samtidig udgør klimaregnskabet basis for Forsvarsministeriets indrapportering af energiforbrug til Energistyrelsen, og fungerer som dokumentation for, at Forsvarsministeriet bidrager til at reducere energiforbruget i statens institutioner.

Forsvarsministeriets myndighedsområde var, ligesom store dele af Danmark, delvist nedlukket og medarbejdere var hjemsendt i perioder af 2020 grundet COVID-19 pandemien. Dette forhold har haft betydning for energiforbruget og udledningerne fra Forsvarsministeriets aktiviteter i 2020.

Mens klimaregnskabet er bagudrettet, så arbejdes der dagligt med miljø- og energiledelse i Forsvarsministeriets myndighedsområde, der skal være med til løbende at skabe fremadrettede forbedringer på miljø- og energiområdet. Forsvarsministeriets grønne handleplan 2021-2025 er tillige en grøn strategisk indsats, der på tværs af myndighedsområder skal sikre et grønnere Forsvar.

Forsvarsministeriet benytter The Greenhouse Gas Protocol Corporate Standard (GHG Protokollen) til rapportering af klimapåvirkningerne i klimaregnskabet. GHG Protokollen opdeler en virksomheds energiforbrug i tre scopes ud fra, hvor direkte kontrol virksomheden har over klimapåvirkningen. GHG Protokollen er en internationalt anerkendt standard til opgørelse og rapportering af drivhusgasser.

Klimaregnskabet fungerer som dokumentation for, at Forsvarsministeriet bidrager til at reducere energiforbruget i statens institutioner.



Læsevejledning

Forsvarsministeriets Klimaregnskab 2020 indledes med en redegørelse over datakvaliteten. Herefter følger en oversigt over Forsvarsministeriets samlede klimapåvirkning med underliggende detaljerede gennemgange af forbruget af drivmidler, køle- og slukningsmidler, energiforbruget fra etablissemmentsdriften og Forsvarsministeriets forbrug i forbindelse med tjenesterejser.

Klimaregnskabet indeholder to bilag, som giver mere detaljerede oplysninger om, hvordan beregningerne er gennemført, og på hvilken baggrund de er foretaget.

- Bilag 1: Emissionsfaktorer
- Bilag 2: Regnskabsdata

Når betegnelsen etablissemment benyttes i dette klimaregnskab, henvises der samlet til alle lokaliteter, bygninger og anlæg, som

benyttes af Forsvarsministeriets styrelser og myndigheder. I opgørelsen af bygninger og antal medarbejdere er Forsvarsministeriets opgaveløsning i Grønland og på Færøerne inkluderet, men energiforbruget fra de bygninger, som Forsvarsministeriet råder over i Grønland og på Færøerne, er ikke medregnet (med undtagelse af el- og varmeproduktion fra dieselgeneratorer på lokaliteter som fx Station Nord og Grønnedal). Det vil sige, at data ikke er mulige at indsamle for el- og varme-forbrug på de bygninger, som Forsvarsministeriet råder over i udlandet.

I Forsvarsministeriets klimaregnskab benyttes der følgende kemiske forkortelser: Carbondioxid (CO_2), samt carbondioxidækvivalente ($\text{CO}_2\text{-e}$), der viser Forsvarsministeriets klimagasudledning. $\text{CO}_2\text{-e}$ er et samlet tal, der dækker over alle typer klimagasser,

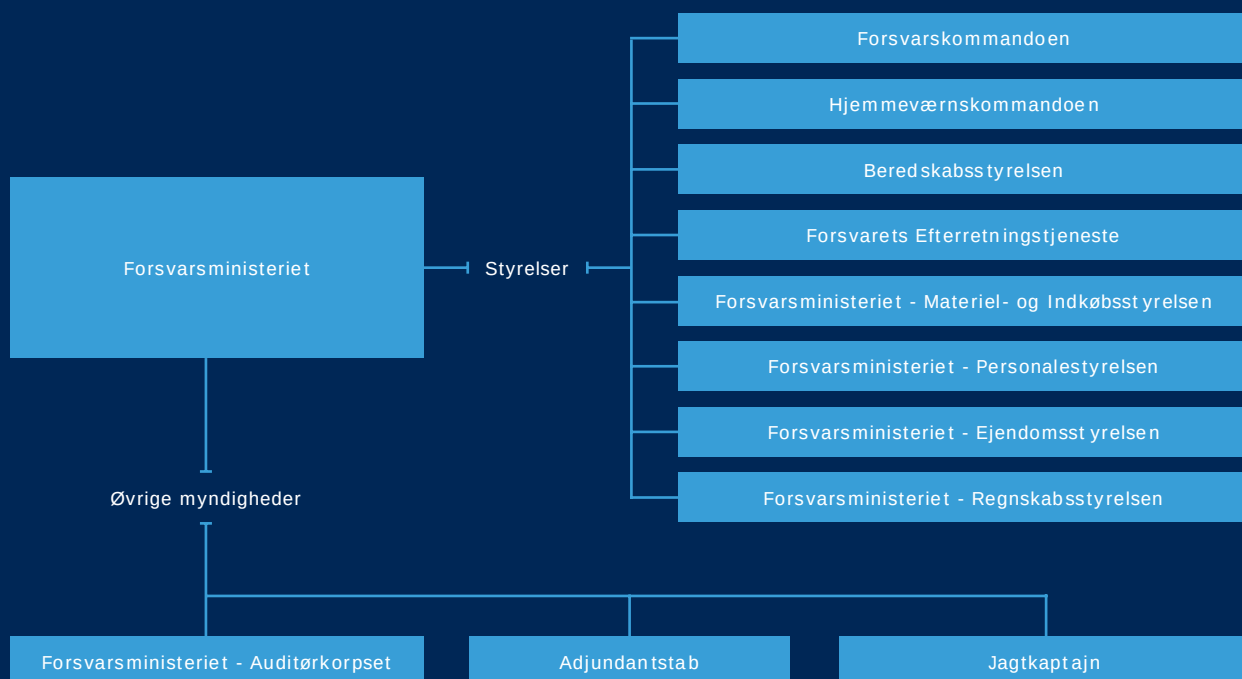
som fx metan og CO_2 , samlet til et tal. Svovldioxid (SO_2), kvælstof forbindelser (NO_x) og partikler (PM_{10}), bruges til at beskrive Forsvarsministeriets udledninger af væsentlige stoffer til nærmiljøet.

Myndighedsafgrænsning

Forsvarsministeriets Klimaregnskab 2020 dækker samtlige styrelser og myndigheder under Forsvarsministeriet, hvilket er illustreret i Figur 1.



Figur 1. Organisationsdiagram over Forsvarsministeriets underlagte styrelser og myndigheder



Datakvalitet

Det vurderes, at de data, der ligger til grund for Forsvarsministeriets Klimaregnskab 2020, giver et retvisende billede af Forsvarsministeriets klimapåvirkninger.

Det vurderes, at de data der ligger til grund for Forsvarsministeriets Klimaregnskab 2020, giver et retvisende billede af Forsvarsministeriets klimapåvirkninger.

Drivmidler

Kategorien drivmidler dækker over forbruget af drivmidler til Forsvarsministeriets operative enheder, herunder egne fly, skibe, operative køretøjer og Forsvarsministeriets puljekøretøjer. Forsvarsministeriets Materiel- og Indkøbsstyrelse er ansvarlig for indkøb og fordeling af drivmidler.

Drivmiddelforbruget i diesलगенераторer til el- og varmeproduktion på lokaliteter, som fx Station Nord og Grønnedal i Grønland, samt danske lejre i udlandet i forbindelse med operationer, indgår også i kategorien. Det samme gælder drivmidler, der forbruges til transport af drivmidler.

Ved tankning på Forsvarsministeriets eget tanksystem sker afskrivningen af drivmidlet, når der tankes over til en forbrugsenhed, fx et puljekøretøj eller fly. Denne proces resulterer i en nøjagtig afskrivning af forbruget, da tanksystemet er digitaliseret, og et forbrug derfor registreres direkte i

Forsvarsministeriets digitale ressourcestyringssystem. Når der tankes på andre måder end ved Forsvarsministeriets tanksystem, vil forbruget og den tekniske lagerførelse ske, når Forsvarsministeriet modtager en opkrævning for tankning. Der kan derfor være en mindre datausikkerhed med opgørelse af det enkelte klimaregnskab, som dog udlignes over flere regnskaber.

Udledning fra drivmidler i forbindelse med persontransport i eget køretøj ved tjenesterejser bliver medregnet under kategorien tjenesterejser.

Køle- og slukningsmidler

Beredskabsstyrelsen oplyser eget forbrug af køle- og slukningsmidler, mens mængden af køle- og slukningsmidler, som forbruges i resten af Forsvarsministeriet, samlet bliver oplyst af Forsvarsministeriets Materiel- og Indkøbsstyrelse. Beregninger af emissioner fra køle- og slukningsmidler er baseret på the Intergovernmental Panel on Climate Change Assessment Report.

Der sættes lighedstegn mellem indkøb og forbrug i denne kategori.

Etablissementer

Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse opgør energiforbruget fra etablissemendsdriften. Hovedparten af Forsvarsministeriets elforbrug bliver fjernaflæst og afregnet i henhold til det faktiske forbrug. Den resterende del, som primært forekommer i tilfælde, hvor Forsvarsministeriet har lejet sig ind i en bygning med flere lejere, bliver afregnet med en fastsat andel af forbruget baseret på, hvor stor en del af bygningen Forsvarsministeriet anvender.

Vand- og varmemeforbruget bliver udtrykt via kunde-login fra de forskellige forsyningsleverandørers hjemmesider. Oplysningerne bliver derefter valideret ved en gennemgang af de forbrugsregninger, som Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse modtager. De steder, hvor der bliver benyttet el til opvarmning, enten igennem varmepumper eller direkte som elvarme, vil varmemeforbruget tæles med i elforbruget og ikke blive opgjort som varmemeforbrug. Dette gøres både, fordi inputtet er elektricitet, men også fordi Forsvarsministeriet ikke har målerdata på de steder, hvor el bliver benyttet til opvarmning.

Der er i Forsvarsministeriets Klimaregnskab 2020 beregnet individuelle emissionsfaktorer på de fem største fjernvarmeleverandører til Forsvarsministeriets etablissementer, der udgør ca. 53 % af det samlede fjernvarmeforbrug. De fem fjernvarmeleverandører er:

- HOFOR (Hovedstadsområdet Forsyningsselskab).
- SK-Forsyning (Slagelse og Korsør Forsyning).
- Aalborg Forsyning.
- Fredericia Fjernvarme.
- Frederikshavn Fjernvarme.

Klimaregnskabet 2020 tilvejebringes gennem en lang manuel proces ved indsamling af data, hvilket udgør en menneskelig risiko for fejl i processen. Det bygger på indsamling af regninger, men der kan være en måler, som mangler i regnskabet, ligesom at der kan forekomme en måler, der ikke længere tilhører Forsvarsministeriet. Samlet set vurderes data i denne kategori til at være lidt mere usikre end opgørelsen af drivmidler, men fortsat af valid kvalitet.

Tjenesterejser

Forsvarsministeriets Regnskabsstyrelse genererer en opgørelse over tjenesterejser foretaget i Forsvarsministeriet på baggrund af rejser afsluttet i Forsvarsministeriets digitale rejsestyringsmodul. Opgørelserne bygger på udgifter omregnet til personkilometer. Under nogle rejseposteringer bliver økonomien fra transport samlet med andre rejseudgifter. Det kan være tillægsudgifter, som ikke direkte relaterer til det befordrede antal km. Det er ikke muligt at frasortere disse tillæg, og derfor vil opgørelsen være højere end det faktiske forbrug.

Det antages, at puljekøretøjer, lejede biler samt private biler i gennemsnit kører som en bil i energiklasse B. Det antages endvidere, at der køres 75 % på motorvej, 15 % på landevej og 10 % som bykørsel.

Data i denne kategori vurderes at være af middel kvalitet, da opgørelsen bygger på en række antagelser og omregninger. Opgørelsen udarbejdes efter samme principper som i de foregående år. Da opgørelsesmetoden er tilsvarende de forrige år, anses tendensen i rejseaktiviteten at være retvisende.



Forsvarsministeriets klimapåvirkning

I 2020 har Forsvarsministeriet reduceret sine CO₂-e udledninger på alle målte punkter i forhold til 2019.

Forsvarsministeriets etablissemeters energiforbrug var i 2020 det laveste siden 2015. Reduktionen har været nok til, at Forsvarsministeriet opfylder kravet for energibesparelser fastsat i 'Cirkulære for energieffektivisering i statens institutioner', hvor der fremgår et mål om, at energiforbruget af den opvarmede byg-

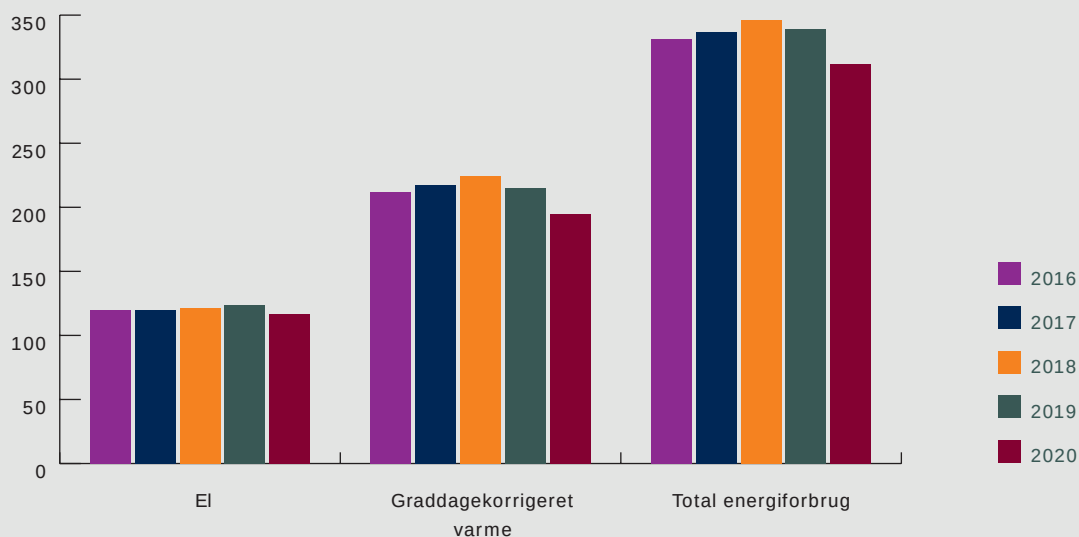
ningsmasse skal reduceres med 14 % fra 2006 til 2020.

Forbruget af drivmidler er faldet i 2020, i forhold til 2019. Det er en generel udvikling, at Forsvarsministeriet reducerer drivmiddelforbruget en smule hvert år. Det er kun 2018, der skiller sig ud, hvilket skyldes en ekstraregning fra forbruget af drivmidler til internationale operationer.

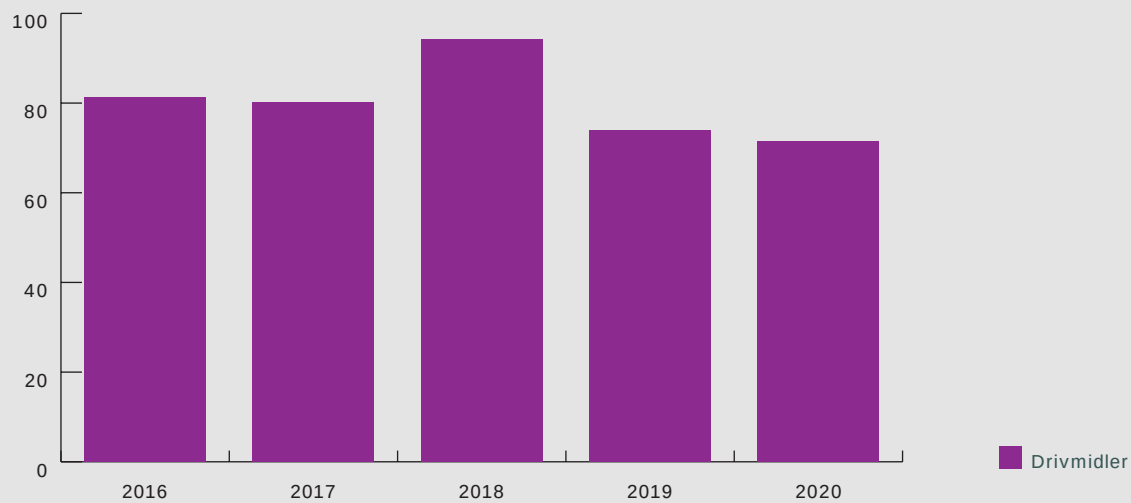
COVID-19 nedlukningen medførte rejserestriktioner, hvilket afspej-

les i et lavere niveau af rejseaktivitet på Forsvarsministeriets område.

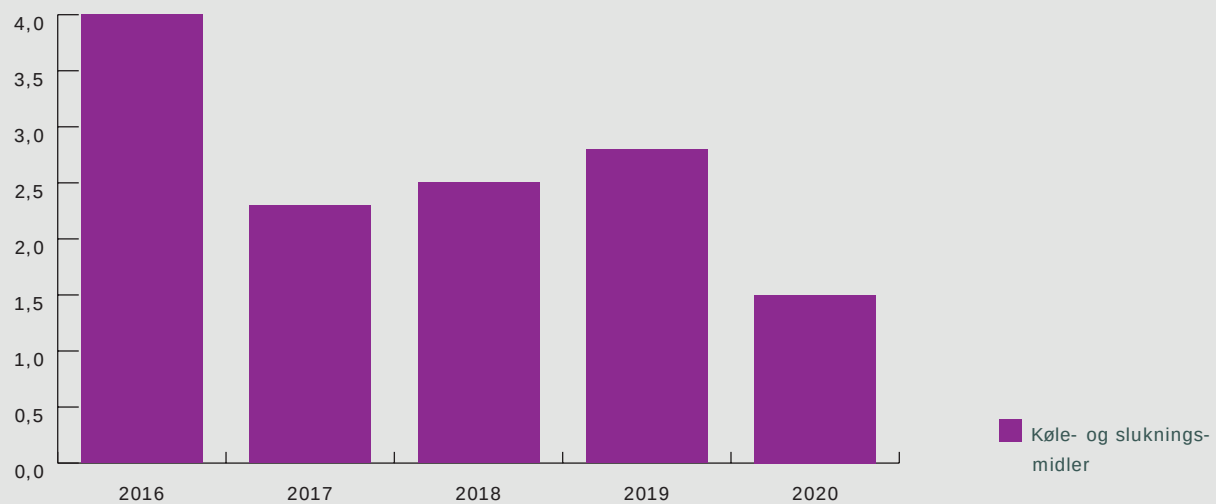
Figur 2. Udvikling i energiforbruget fra Forsvarsministeriets etablissemeter [GWh]

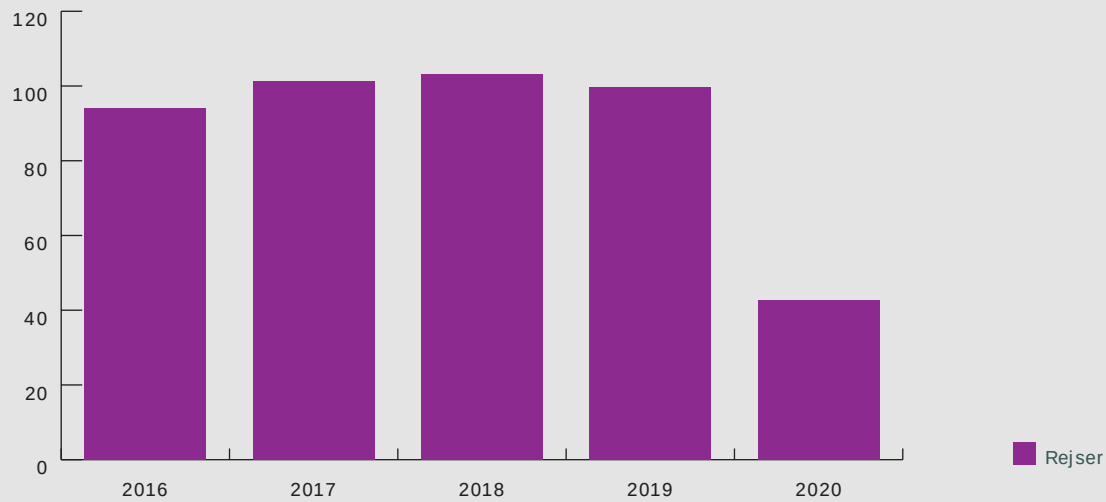


Figur 3. Udvikling i forbruget af drivmidler [mio. l]

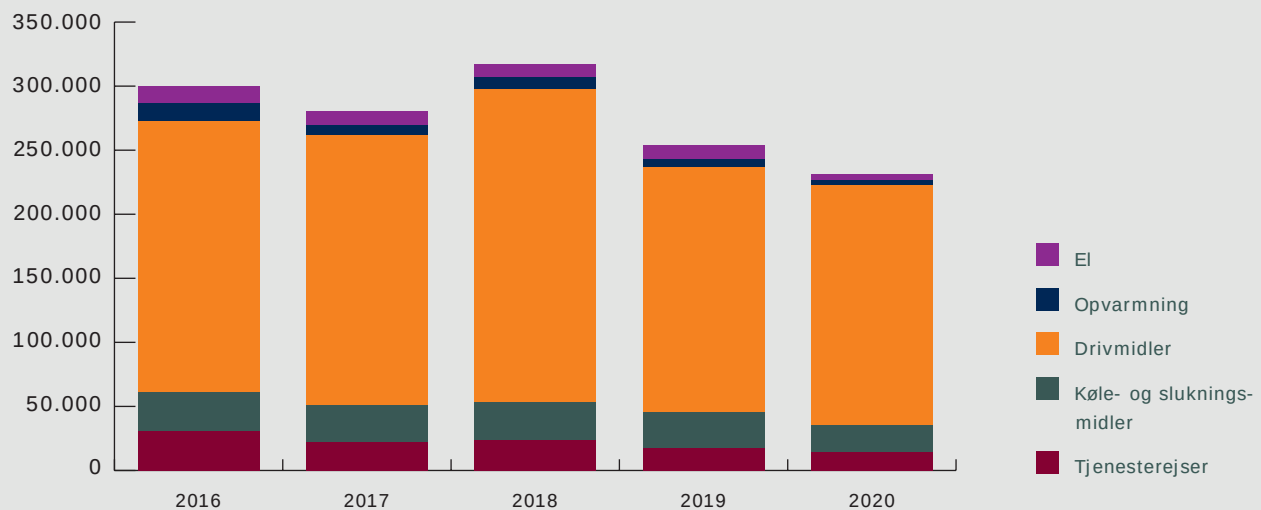


Figur 4. Udvikling i forbruget af køle- og slukningsmidler [tons]

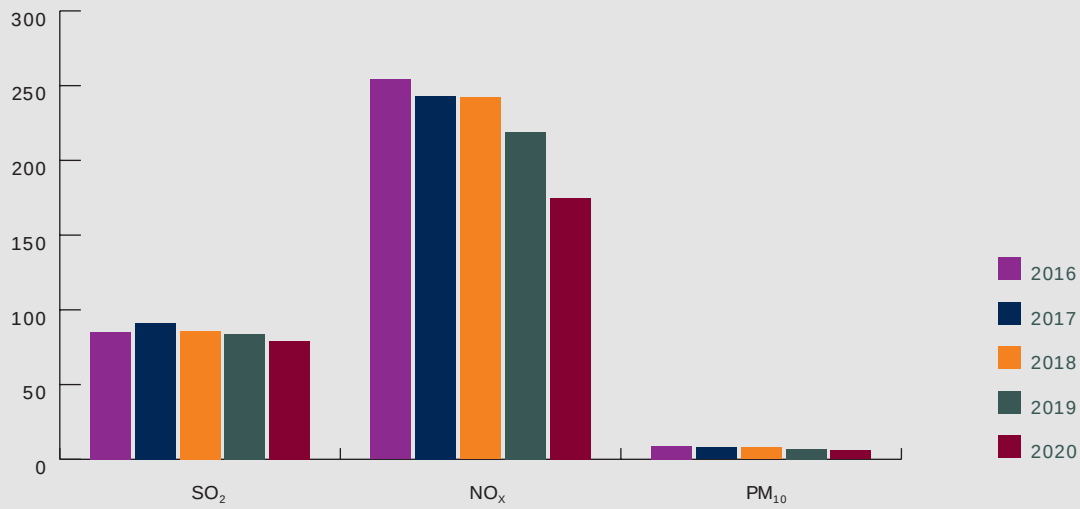


Figur 5. Udvikling i tjenesterejser [mio. km]**Tabel 1.** Datagrundlag for Figur 2, 3, 4 og 5

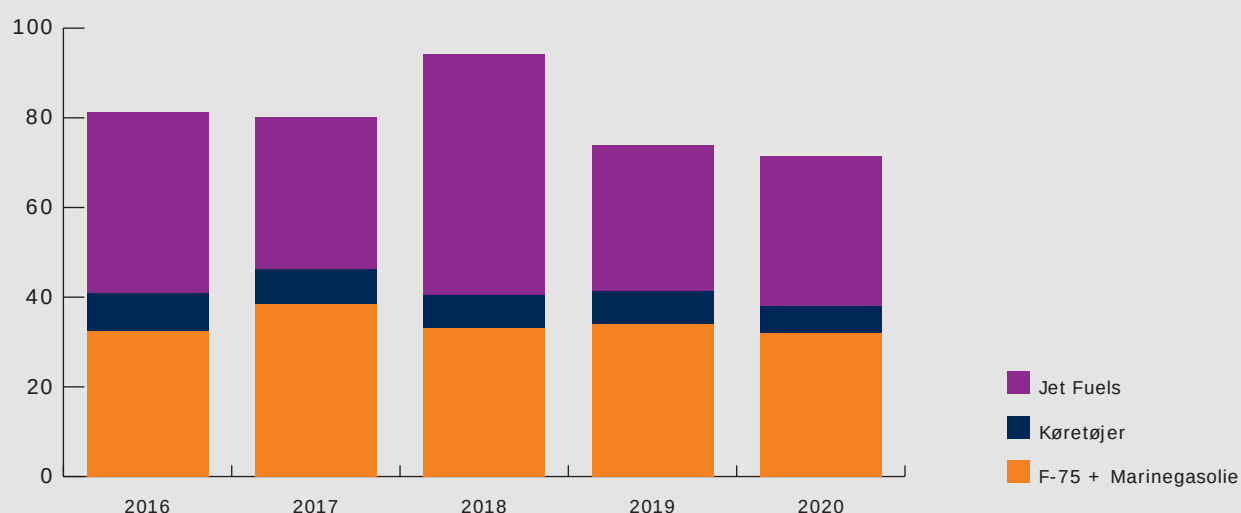
	Enhed	2016	2017	2018	2019	2020
El	[GWh]	119,9	119,7	121,5	123,9	117,0
Graddagekorrigeret varme	[GWh]	211,8	217,1	224,5	215,2	196,3
Total energiforbrug	[GWh]	331,7	336,8	346,0	339,2	313,3
Drivmidler [mio. l]	[mio. l]	81,2	80,1	94,2	74,0	71,5
Køle- og slukningsmidler	[tons]	4,0	2,3	2,5	2,8	1,5
Rejser	[mio. km]	94,1	101,2	103,3	99,8	42,8

Figur 6. Udvikling af CO₂-e-emissioner [tons CO₂-e]**Tabel 2.** Datagrundlag for Figur 6

	Enhed	2016	2017	2018	2019	2020
El	[tons CO ₂ -e]	30.552	22.289	23.691	17.836	14.093
Opvarmning	[tons CO ₂ -e]	30.491	28.829	29.387	27.509	20.970
Drivmidler	[tons CO ₂ -e]	211.621	210.706	244.565	191.594	187.624
Køle- og slukningsmidler	[tons CO ₂ -e]	14.203	7.677	9.077	6.150	3.750
Tjenesterejser	[tons CO ₂ -e]	12.575	10.650	10.641	10.678	4.844
Total	[tons CO ₂ -e]	299.442	280.152	317.361	253.767	231.281

Figur 7. Udvikling af øvrige emissioner fra Forsvarsministeriets samlede aktiviteter [tons]**Tabel 3.** Datagrundlag for Figur 7

Total	Enhed	SO ₂	NO _x	PM ₁₀
2016	[tons]	85	254	9
2017	[tons]	91	243	8
2018	[tons]	86	242	8
2019	[tons]	84	219	7
2020	[tons]	79	175	6

Figur 8. Udvikling i forbruget af drivmidler [mio. l]

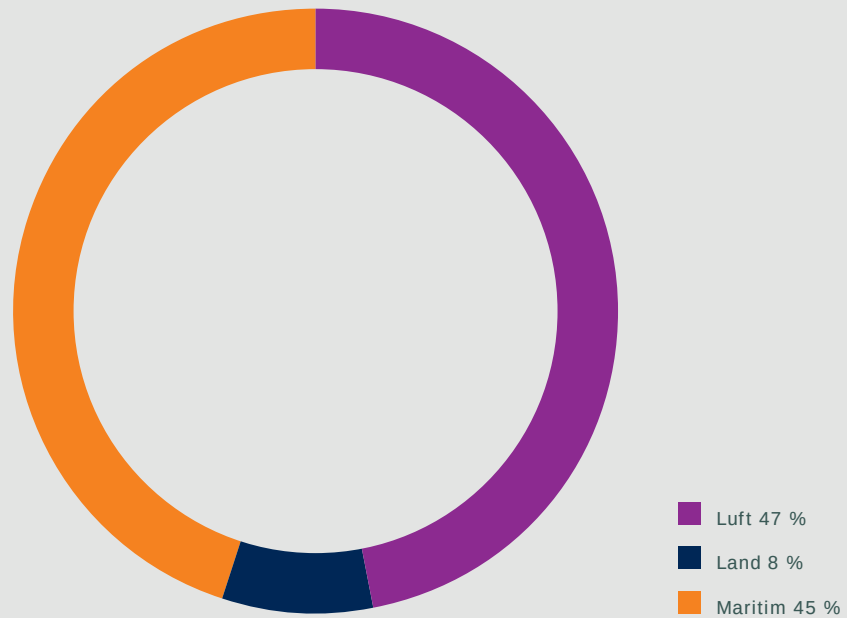
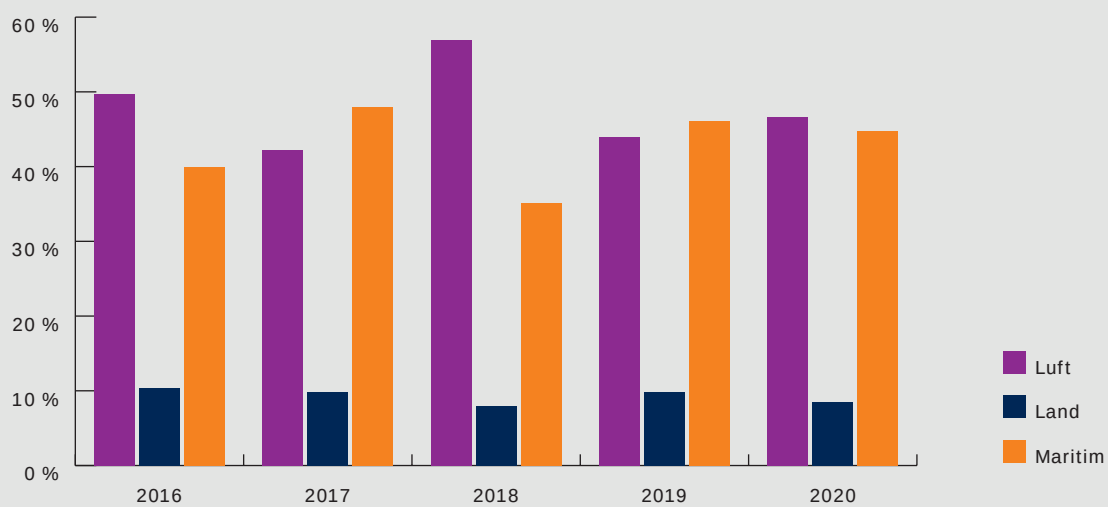
Drivmidler

Opgørelsen af drivmidler indeholder det brændstof, som Forsvarsministeriets kapacitet tæller forbruger, samt den mængde brændstof, der bliver forbrugt til generatorproduktion af opvarmning, køling og el, fx i lejre med danske soldater, Siri-usbataljens stationer og danske bidrag til internationale missioner.

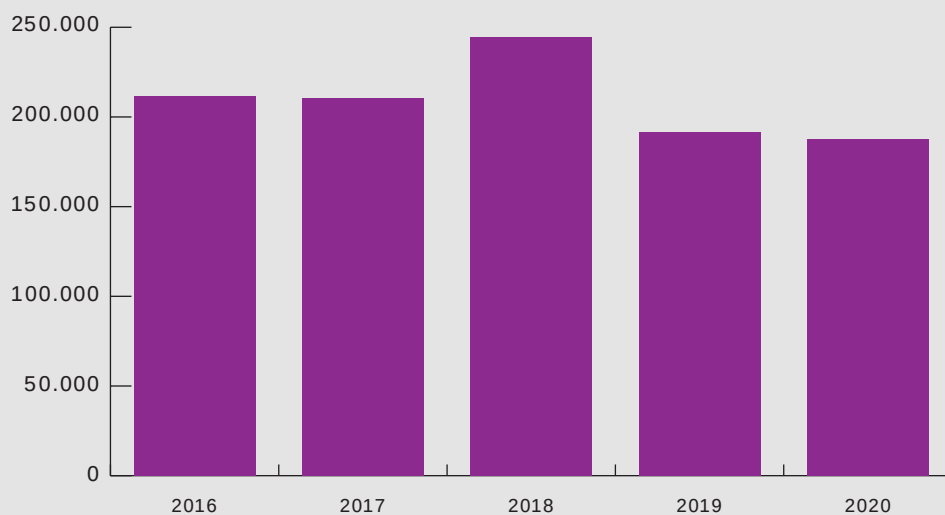
Forbruget af drivmidler i 2020 var en smule mindre end de forudgående år. Det er skibe og køretøjer, der havde et mindre forbrug. Det er især ABSALON-klassen, der har brugt mindre drivmiddel, hvori- mod F-16 flyene har brugt lidt mere, men samtidig har flyene EH101 og Challenger brugt lidt mindre.

Forsvarsministeriets skibes forbrug af drivmidler er tilsvarende de forudgående år uden de store udsving på de forskellige skibsklasser, med undtagelse af den nævnte ABSALON-klasse.

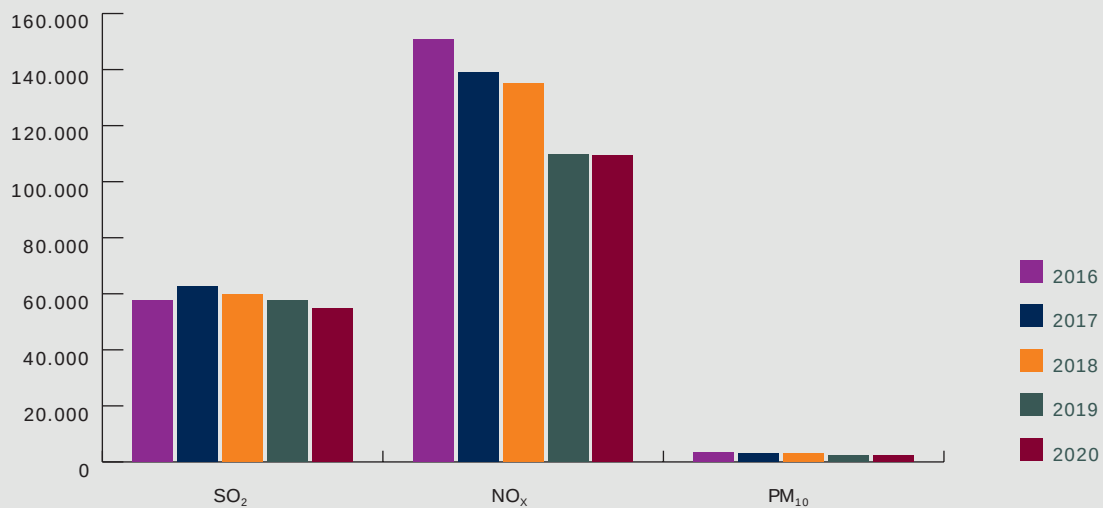
De landbaserede køretøjer havde et mindre forbrug af drivmidler, i forhold til 2019.

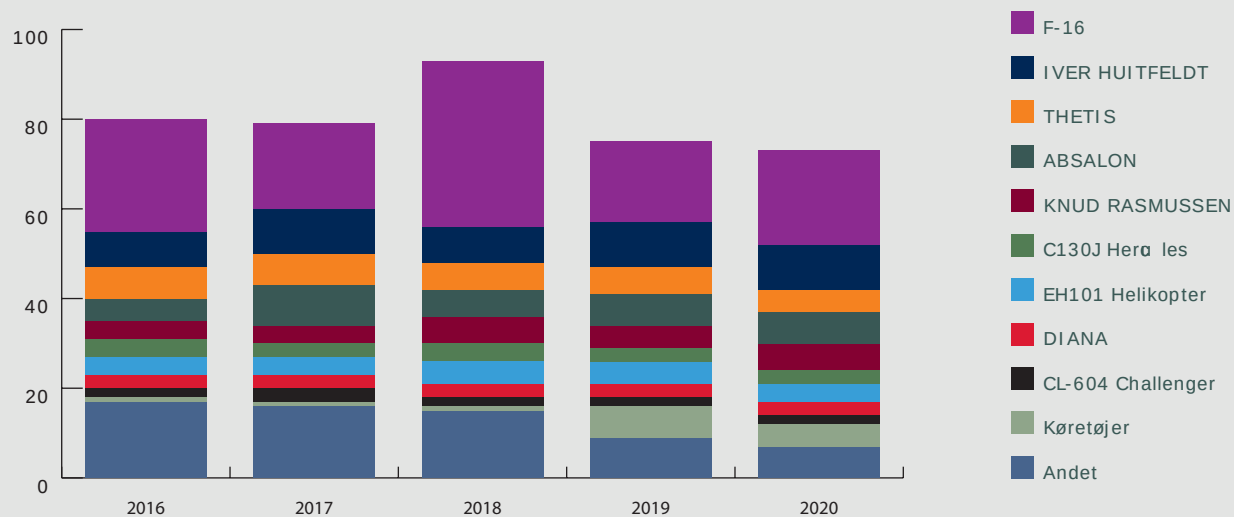
Figur 9. Fordeling af forbruget af drivmidler i 2020 [%]**Figur 10.** Udviklingen af forholdet mellem brugte drivmidler [%]

Figur 11. CO₂-e-emissioner fra drivmidler [tons]



Figur 12. Udvikling i øvrige emissioner fra drivmidler [kg]



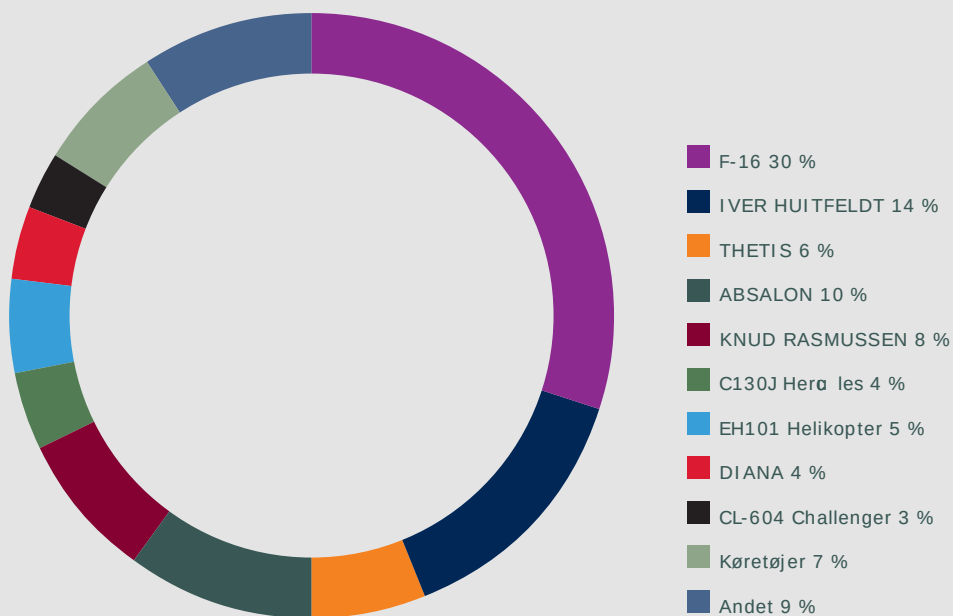
Figur 13. Forbruget af drivmidler på største kapacitet [mio. l]

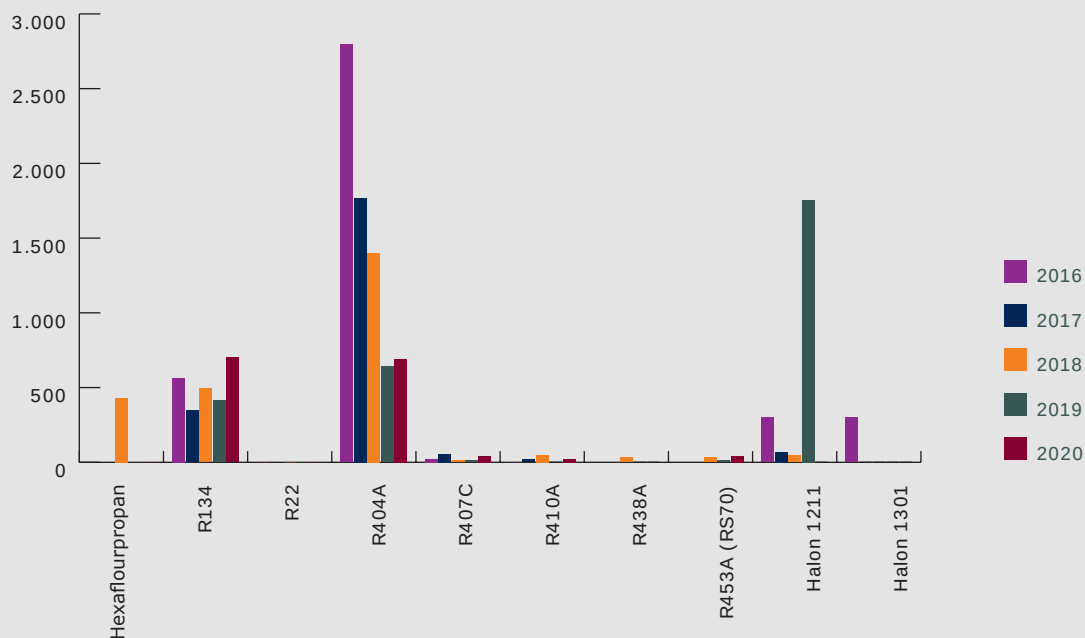
Luft: F-16, C130J Herø les, EH101 Helikopter og CL-604 Challenger.

Maritim: THETIS-, ABSALON-, KNUD RASMUSSEN- og DIANA-klassen.

Jord: Køretøjer.

Andet dækker over øvrige kapacitet. Betegnelsen dækker over både luft, maritime og landbaserede kapacitet.

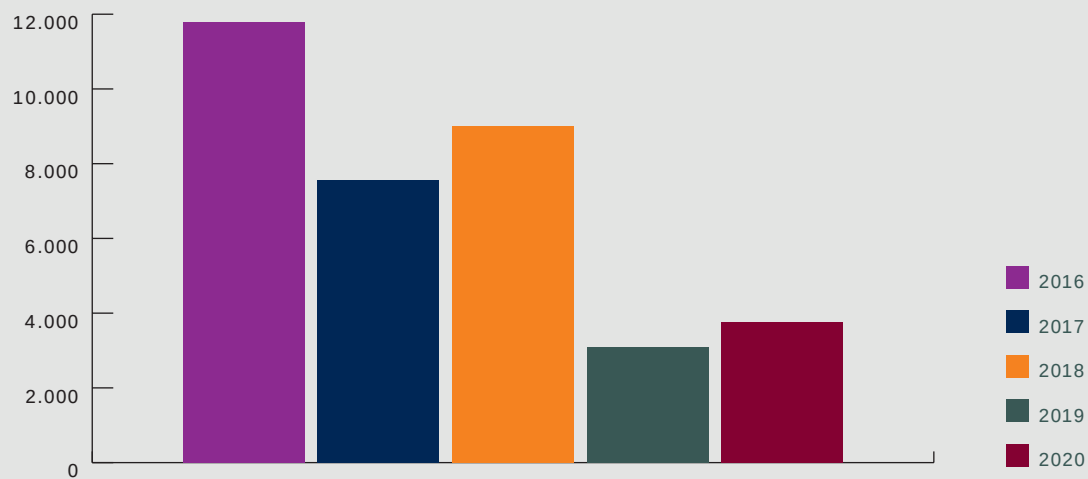
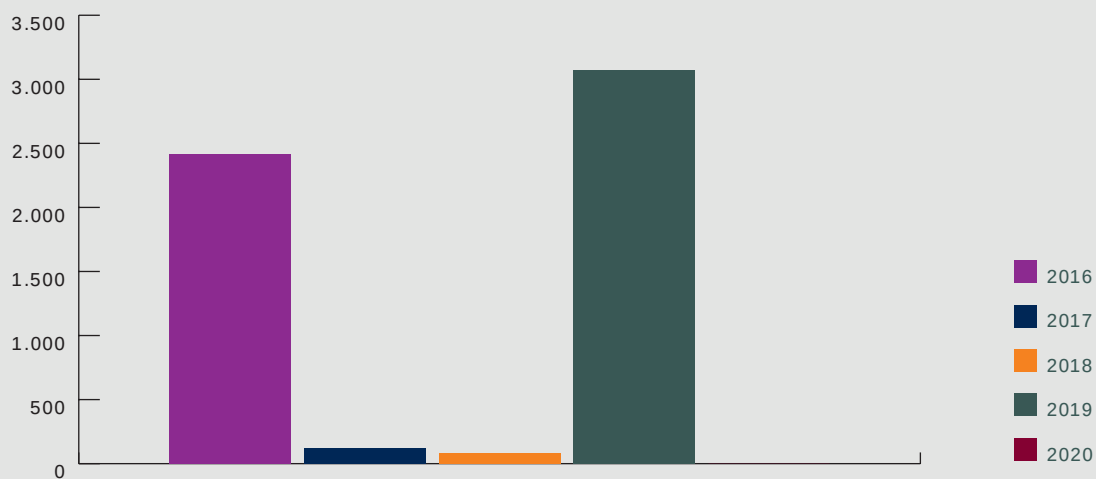
Figur 14. Fordeling af drivmidler på kapacitet [%]

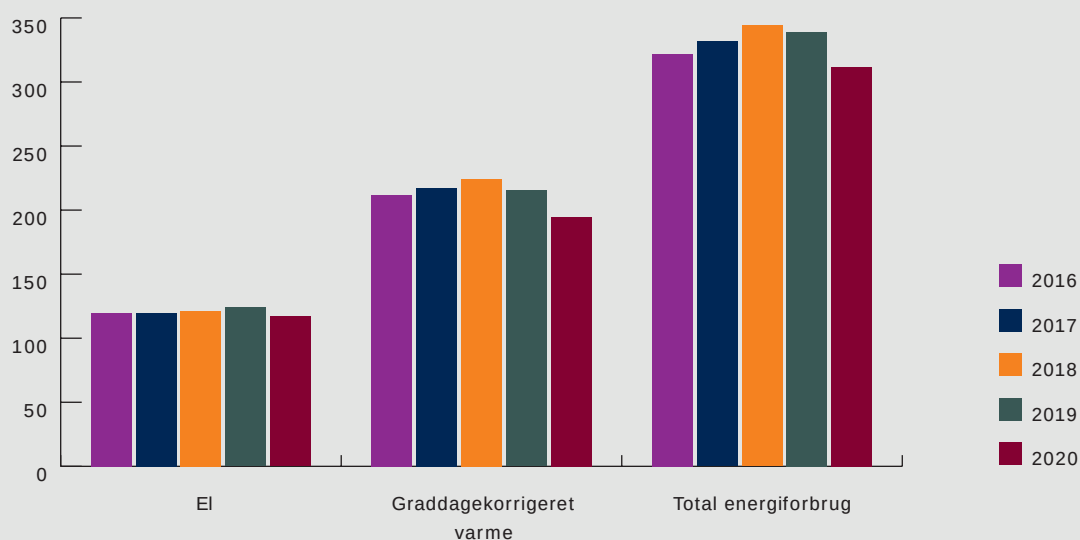
Figur 16. Oversigt over forbruget af køle- og slukningsmidler [kg]

Køle- og slukningsmidler

Forsvarsministeriet benytter køle- og slukningsmidler i de operative køretøjer, skibe og luftfartøjer. Forbruget (indkøb) opgøres gennem Forsvarsministeriets Materiel- og Indkøbsstyrelses oversigt over indkøb af køle- og slukningsmidler.

Overordnet set lå indkøb af køle- og slukningsmidler på et normalt niveau i forhold til tidligere år. Der er dog, som altid, store udsving på nogle af posterne, hvilket hovedsageligt skyldes forskydninger mellem store indkøb og reelt forbrug.

Figur 17. CO₂-e-emissioner fra kølemidler [tons]**Figur 18.** CO₂-e-emissioner fra slukningsmidler [tons]

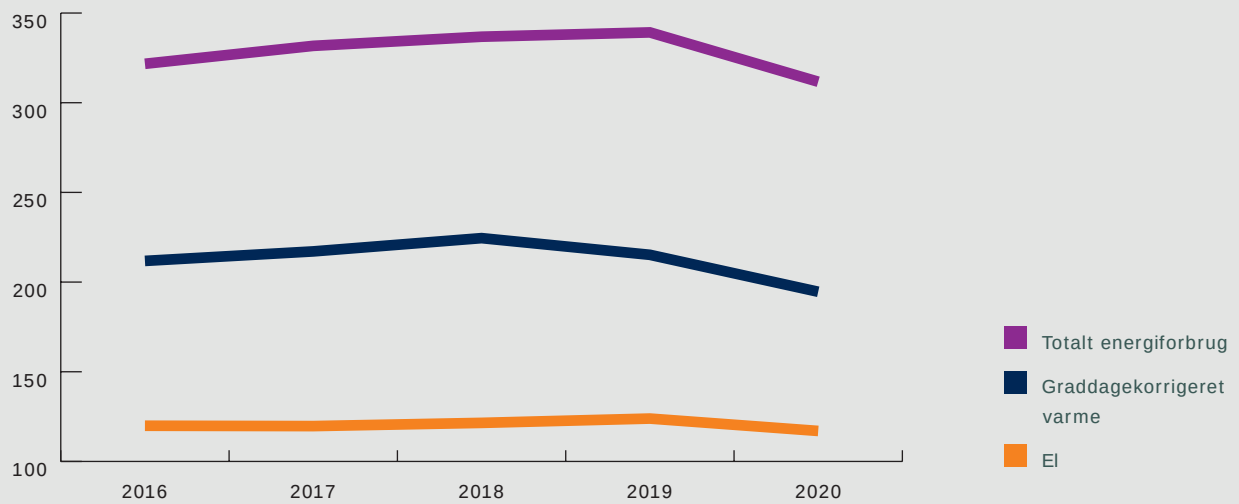
Figur 19. Energiforbruget fra etableringer [GWh]

Etablissementer

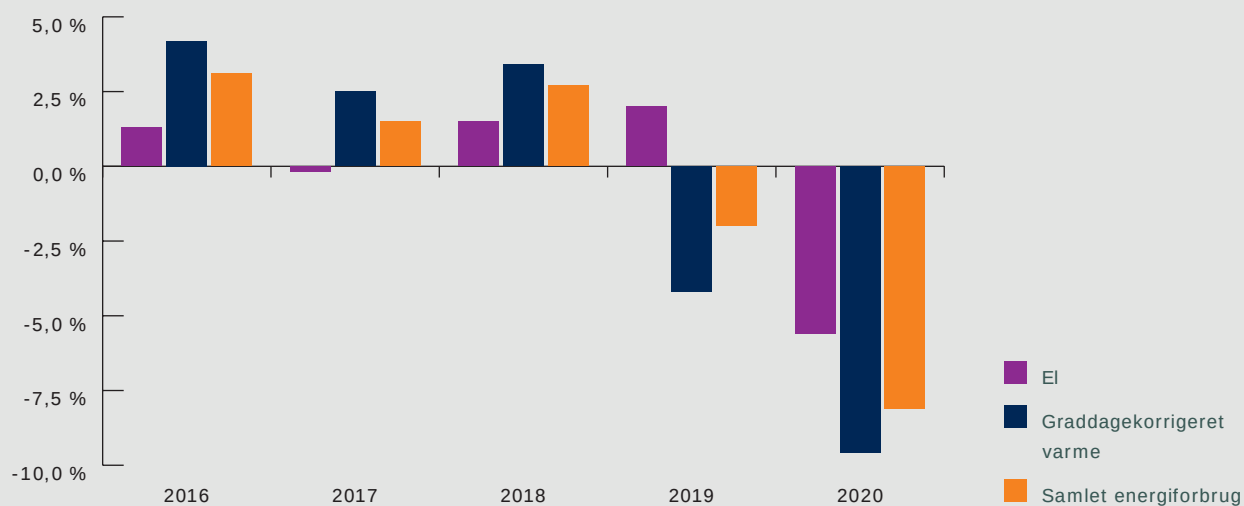
Energiforbruget på Forsvarsministeriets etableringer faldt med 8 % i 2020 sammenlignet med 2019.

CO₂-e udledningen på området er faldet med 22,7 % i 2020 i forhold til 2019. Det skyldes delvist en indsats mod at konvertere fossil opvarmning til grønnere alternativer. Energiforbruget i etableringer, hvor fossile brændsler har været en del af opvarmningen, er ligeledes lavere grundet COVID-19 nedlukningen.

Udledningerne af NO_x, SO₂ og PM₁₀ var også mindre i 2020, da disse udledninger hænger sammen med det reduerede energiforbrug. PM₁₀ og NO_x er henholdsvis 36 % og 26 % mindre i forhold til 2019. Dette skyldes i stor udstrækning den decentrale opvarmningskilde på de nedlukkede etableringer med nødberedskab og delvist årets sammensætning på elektricitet.

Figur 20. Energiforbruget fra etablissemeter [GWh]**Tabel 4.** Datagrundlag for Figur 19 og 20

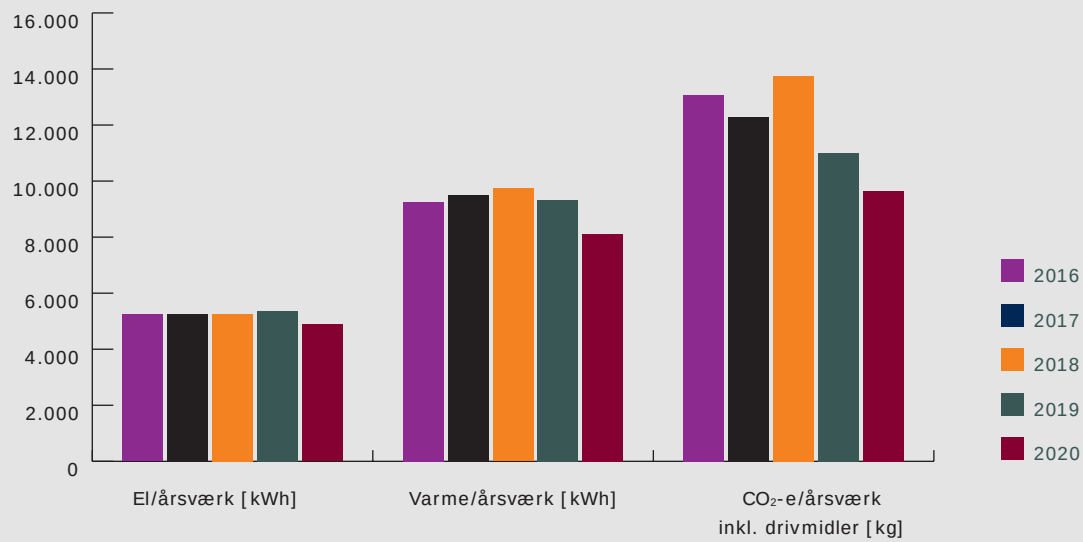
	Enhed	2016	2017	2018	2019	2020
EI	[GWh]	119,9	119,7	121,5	123,9	117,0
Graddagekorrigeret varme	[GWh]	211,8	217,1	224,5	215,2	196,3
Totalt energiforbrug	[GWh]	331,7	336,8	346,0	339,2	313,3

Figur 21. Procentvis udvikling af energiforbruget i forhold til foregående år på Forsvarsministeriets etableringer [%]**Tabel 5.** Datagrundlag for Figur 21

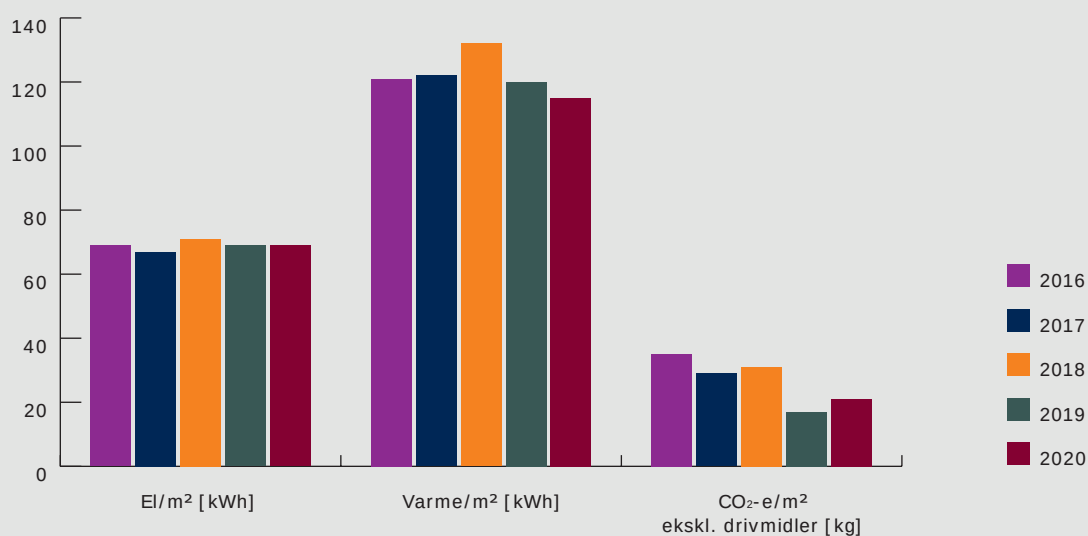
	2016	2017	2018	2019	2020
El	1,3 %	-0,2 %	1,5 %	2,0 %	-5,6 %
Graddagekorrigeret varme	4,2 %	2,5 %	3,4 %	-4,2 %	-8,8 %
Samlet energiforbrug	3,1 %	1,5 %	2,7 %	-2,0 %	-7,6 %

Tabel 6. Årsværk og opgørelse af opvarmet bygningsmasse

	Enhed	2016	2017	2018	2019	2020
Årsværk	[antal]	22.902	22.806	23.061	23.078	23.966
Opvarmet bygningsmasse	[m ²]	1.750.609	1.773.788	1.702.231	1.789.966	1.687.209

Figur 22. Nøgletal for energiforbruget**Tabel 7.** Datagrundlag for Figur 22

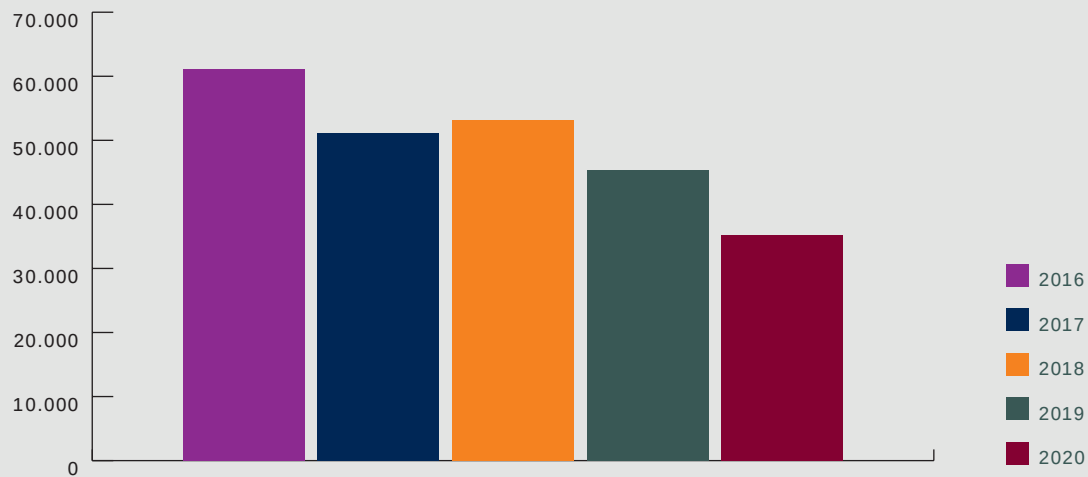
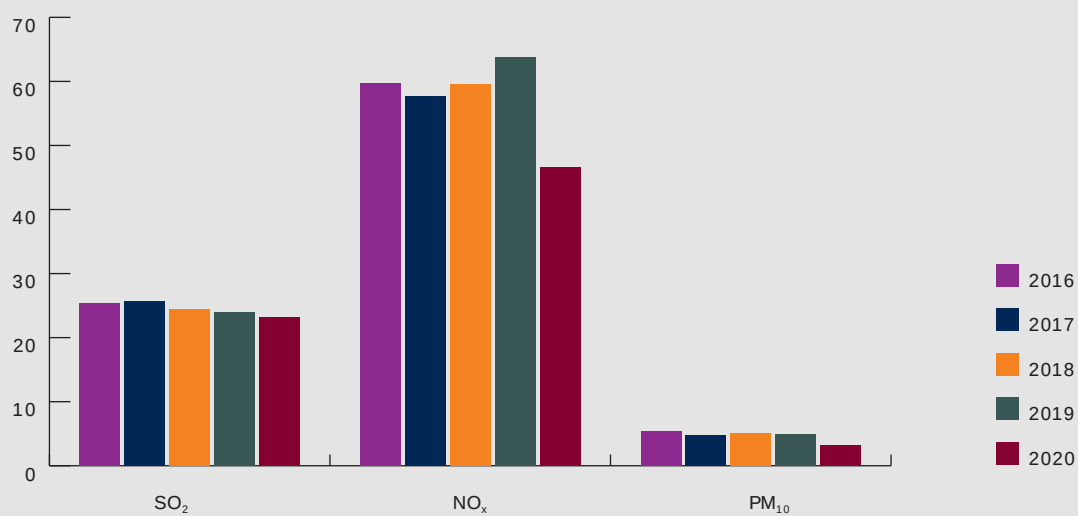
Forbrug pr. årsværk	Enhed	2016	2017	2018	2019	2020
El/årsværk	[kWh]	5.237	5.247	5.269	5.371	4.884
Varme/årsværk	[kWh]	9.248	9.520	9.736	9.325	8.190
CO ₂ -e/årsværk inkl. drivmidler	[kg]	13.075	12.284	13.761	10.996	9.659

Figur 23. Nøgletal for energiforbruget**Tabel 8.** Datagrundlag for Figur 23

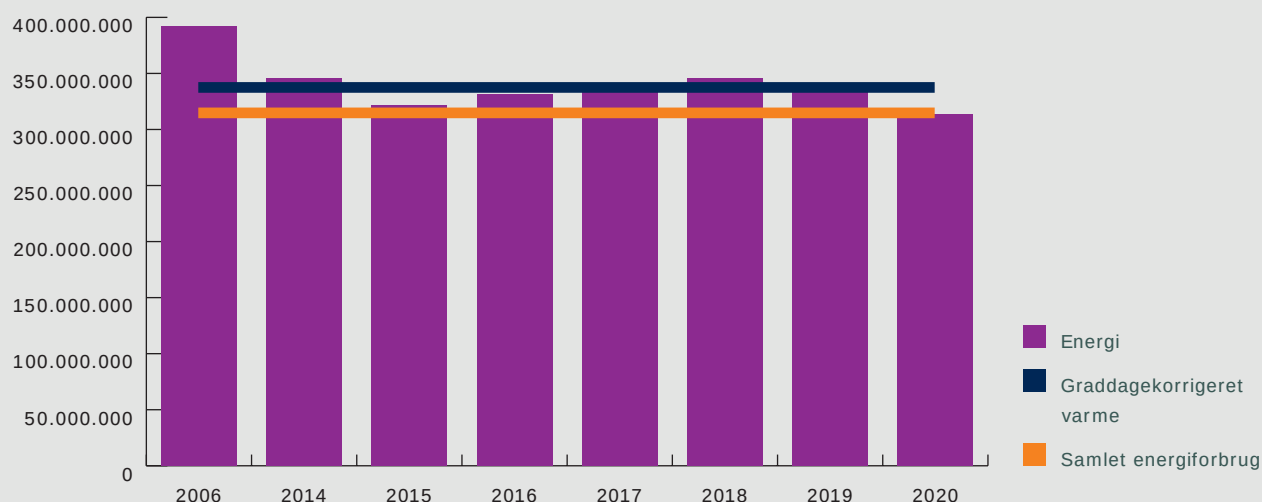
Forbrug pr. opvarmet areal	Enhed	2016	2017	2018	2019	2020
El/m²	[kWh]	69	67	71	69	69
Varme/m²	[kWh]	121	122	132	120	116
CO ₂ -e/m² ekskl. drivmidler	[kg]	35	29	31	17	21

Tabel 9. Udvikling i øvrige emissioner fra Forsvarsministeriets etableringer

Etablissementer	Enhed	2016	2017	2018	2019	2020
SO ₂	[kg]	25,316	25,64	24,399	23,986	23,251
NO _x	[kg]	59,705	57,719	59,548	63,765	46,618
PM ₁₀	[kg]	5,395	4,776	5,05	4,884	3,123

Figur 24. Udvikling i CO₂-e-emissioner fra Forsvarsministeriets etablerementen [tons]**Figur 25.** Udvikling i øvrige emissioner fra Forsvarsministeriets etablerementen [tons]



Figur 26. Udvikling i Forsvarsministeriets energiforbrug i forhold til målsætningen [kWh]

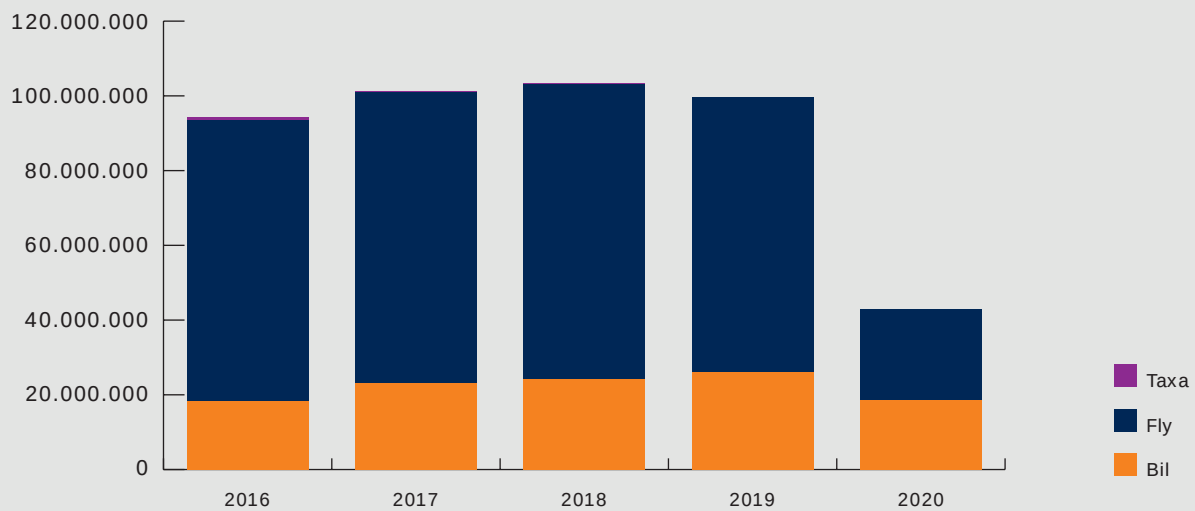
Energiforbrug

Forsvarsministeriet er omfattet af 'Cirkulære om energieffektivisering i statens institutioner', der pålægger ministerierne, at reducere energiforbruget i den opvarmede bygningsmasse med 14 %, ved udgangen af 2020 i forhold til 2006. Som det fremgår af Figur 26, er målet opnået.

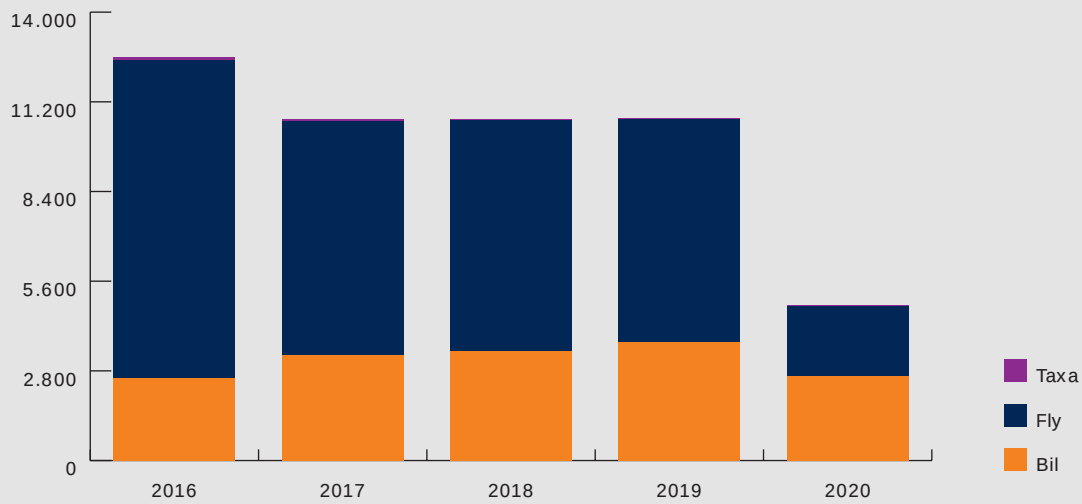
I tillæg hertil havde Forsvarsministeriet et mål om at opnå en energireduktion på 20 % ved udgangen af 2020 i forhold til 2006. Som det fremgår af Figur 26, er målet indfriet med en samlet reduktion på 20,4 % i perioden.

Tjenesterejser

Forsvarsministeriet har længe gjort en indsats for, at de ansatte skulle rejse mindre og benytte videomøder og videokonferencer i stigende grad. Der har været betydeligt mindre aktivitet på dette område i 2020.

Figur 27. Oversigt over rejseaktivitet [person-km]**Tabel 9.** Datagrundlag for Figur 27

Transportmiddel	Enhed	2016	2017	2018	2019	2020
Bil	[person-km]	18.223.708	23.251.630	24.261.160	26.111.401	18.591.782
Fly	[person-km]	75.301.472	77.615.193	78.929.444	73.497.920	24.158.829
Taxa	[person-km]	585.742	352.676	145.977	170.584	69.043

Figur 28. CO₂-e-emissioner fra tjenesterejser [tons CO₂-e]**Tabel 10.** Datagrundlag for Figur 28

Transportmiddel	Enhed	2016	2017	2018	2019	2020
Bil	[tons CO ₂ -e]	2.576	3.286	3.429	3.690	2.628
Fly	[tons CO ₂ -e]	9.923	7.318	7.194	6.965	2.208
Taxa	[tons CO ₂ -e]	76	46	19	22	9



GHG Protokollen

Scope 1
Direkte udledninger fra drivmiddelforbrug, individuel opvarmning samt brug af køle- og slukningsmidler

Scope 2
Indirekte udledninger relateret til produktion af elektricitet og fjernvarme.

Scope 3
Indirekte udledninger relateret til tjenesterejser, indkøb af materialer samt varetransport.

Forsvarsministeriet benytter Green House Gas protokollen som basis for Forsvarsministeriets klimaregnskaber. Efter denne standard inddeler Forsvarsministeriet sin CO₂-udledning i tre scopes alt efter, hvor direkte indflydelse Forsvarsministeriet har på omfanget af udledningen. Ved at inddele udledningen bliver det lettere at identificere, hvor potentialet for forbedringer er størst.

Scope 1 indeholder Forsvarsministeriets direkte klimapåvirkninger. Scope 1 er drivmidler, køle- og slukningsmidler samt individuel opvarmning af Forsvarsministeriets etableringer.

Scope 1 er den væsentligste kilde til CO₂-udledninger under Forsvarsministeriets koncern og knytter sig primært til den operative virksomhed.

Scope 2 er Forsvarsministeriets indirekte klimapåvirkninger gennem indkøb af fx el og fjernvarme.

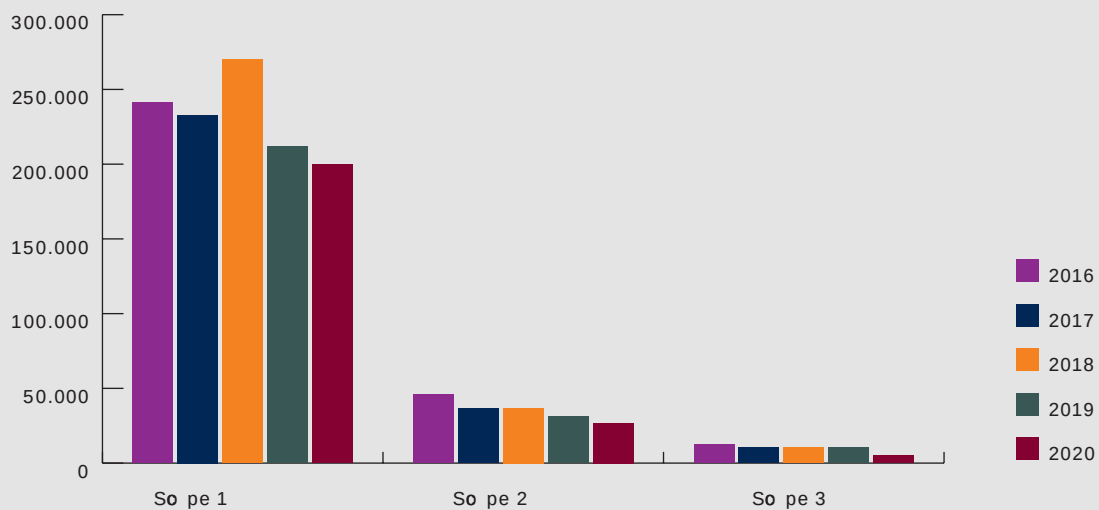
I Scope 2 er udledningen faldet på trods af et øget energiforbrug. Det skyldes en mindsket fossil opvarmning og en renere el-produktion i Danmark. Forsvarsministeriets egne solceller bidrog i 2020 med en produktion på 4,3 GWh, der svarer til 3,7 % af Forsvarsministeriets samlede elforbrug.

Scope 3 dækker indtil videre Forsvarsministeriets tjenesterejser. Der er sket et lille fald i Scope 3 i forhold til 2018, grundet en faldende rejseaktivitet.

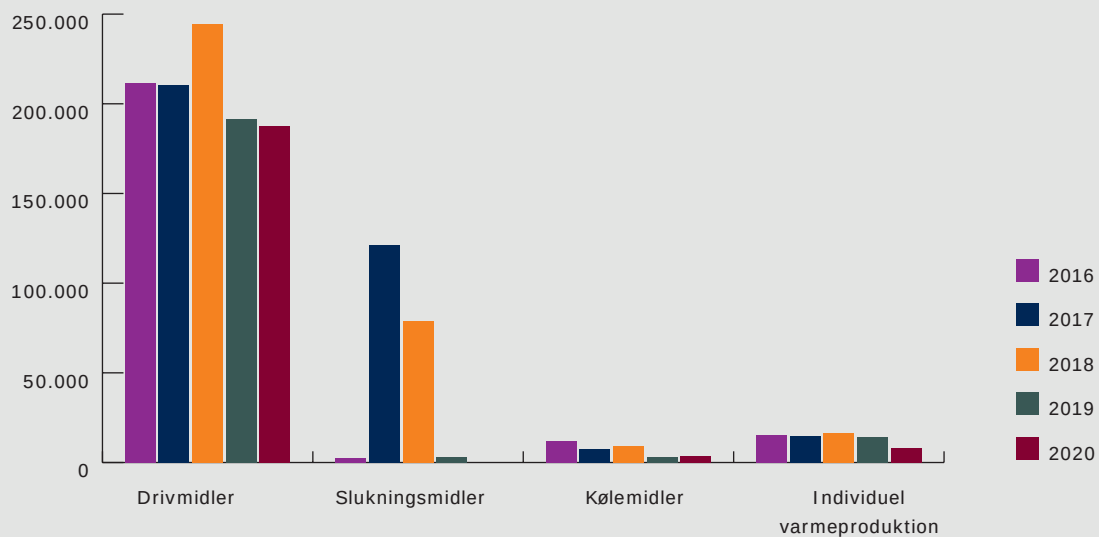
Tabel 11. Datagrundlag for Figur 29

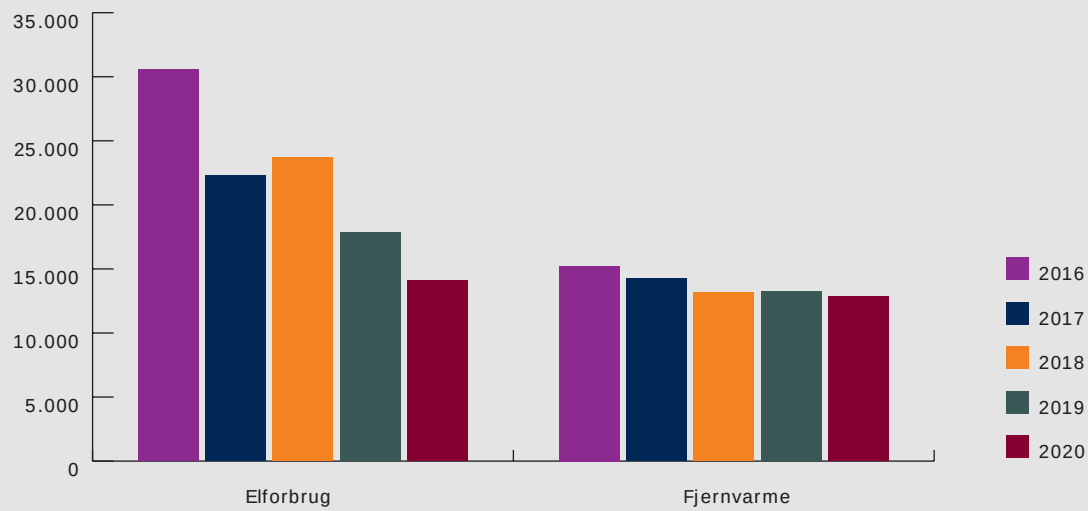
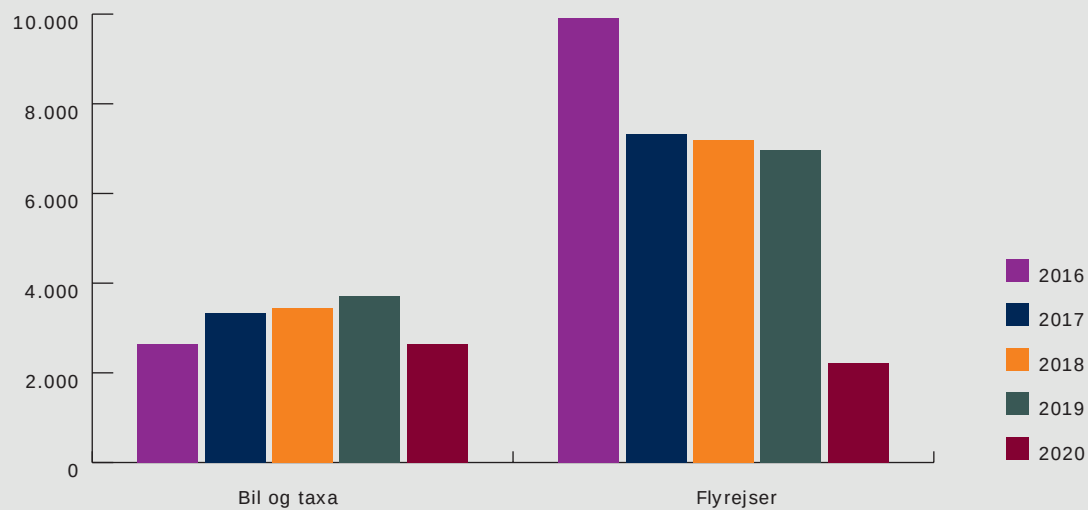
Scope	Enhed	2016	2017	2018	2019	2020
Scope 1	[tons CO ₂ -e]	241.092	232.956	269.867	211.990	199.698
Scope 2	[tons CO ₂ -e]	45.775	36.546	36.852	31.099	26.937
Scope 3	[tons CO ₂ -e]	12.575	10.650	10.641	10.678	4.844
Samlet	[tons CO ₂ -e]	299.442	280.152	317.360	253.767	231.480

Figur 29. Udvikling af CO₂-e-emissioner fordelt på So pes [tons CO₂-e]



Figur 30. So pe 1 [tons CO₂-e]



Figur 31. So pe 2 [tons CO₂-e]**Figur 32. So pe 3 [tons CO₂-e]**



Bilag

Bilag 1: Emissionsfaktorer

Bilag 2: Regnskabsdata

Bilag 1:

Emissionsfaktorer

Tabel 12. Emissioner fra el, kilde Energistyrelsen [kg/kWh]

El	Enhed	2016	2017	2018	2019	2020
CO ₂ -e	[kg/kWh]	0,260	0,193	0,202	0,149	0,125
CO ₂	[kg/kWh]	0,256	0,190	0,199	0,145	0,122
SO ₂	[kg/kWh]	0,00004	0,00004	0,00004	0,00003	0,00004
NO _x	[kg/kWh]	0,00018	0,00017	0,00017	0,00021	0,00016
Partikler (PM ₁₀)	[kg/kWh]	0,0000105	0,0000100	0,0000100	0,0000100	0,0000100

Tabel 13. Emissioner fra fjernvarme, landsgennemsnit, kilde Dansk Fjernvarme [kg/kWh]

Fjernvarme	Enhed	2020
CO ₂ -e	[kg/kWh]	0,15
CO ₂	[kg/kWh]	0,15
SO ₂	[kg/kWh]	0,00024
NO _x	[kg/kWh]	0,00032
Partikler (PM ₁₀)	[kg/kWh]	0,000015

Tabel 14. Emissioner fra de største varmeværker, kilder de fem værkers grønne regnskaber [kg/kWh]

Fjernvarme	Enhed	HOFOR	SK-Forsyning	Aalborg Forsyning	Fredericia Forsyning	Frederiks-havn Forsyning
CO ₂ -e	[kg/kWh]	0,094	0,150	0,091	0,150	0,000
CO ₂	[kg/kWh]	0,093	0,150	0,091	0,150	0,000
SO ₂	[kg/kWh]	0,00001	0,00024	0,00000	0,00024	0,00000
NO _x	[kg/kWh]	0,00010	0,00032	0,00002	0,00032	0,00000
Partikler (PM ₁₀)	[kg/kWh]	0,000008	0,000015	0,000000	0,000015	0,000000

Tabel 15. Emissioner fra individuel opvarmning, kilde Energistyrelsen

Individuel opvarmning	Enhed	Naturgas	Gasolie	Biomasse
CO ₂ -e	[kg/kWh]	0,22	0,289	0,001
CO ₂	[kg/kWh]	0,219	0,288	0,000
SO ₂	[kg/kWh]	0,000002	0,000303	0,000031
NO _x	[kg/kWh]	0,0000985	0,000181	0,000434
Partikler (PM ₁₀)	[kg/kWh]	0,0000004	0,0000180	0,0001480

Tabel 16. Graddagekorrektion, kilde DMI

Graddage	Enhed	2016	2017	2018	2019	2020
Normalår	Gradtimer	3382	3382	3382	3382	3382
Pågældende år	Gradtimer	2998	2970	2900	2847	2430
Korrektionsfaktor	Gradtimer	1,1281	1,1387	1,1662	1,1878	1,3918
Reelt varmemeforbrug	[kWh]	190.999.659	194.217.270	196.738.765	185.583.114	147.244.604
Korrigeret varmemeforbrug	[kWh]	211.794.285	217.111.576	224.533.204	215.206.476	196.277.663

Tabel 17. Emissioner fra køle- og slukningsmidler, kilde IPPC AR5

Kølemidler 2018	Enhed	IPPC AR5
Halon 1211	[kg CO ₂ -e/kg]	1.750
Halon 1301	[kg CO ₂ -e/kg]	6.290

Slukningsmidler	Enhed	IPPC AR5
1,1,1,3,3,3-hexafluorpropan	[kg CO ₂ -e/kg]	6.300
R134	[kg CO ₂ -e/kg]	1.300
R22	[kg CO ₂ -e/kg]	1.810
R404A	[kg CO ₂ -e/kg]	3.943
R407C	[kg CO ₂ -e/kg]	1.624
R410A	[kg CO ₂ -e/kg]	1.924

Bilag 2:

Regnskabsdata

Bilag 2: Regnskabsdata

Grunddata	Enhed	2016	2017	2018	2019	2020
Stamdata						
Medarbejdere	Antal årsværk	22.902	22.806	23.061	23.078	23.966
Bruttoetageareal	[m ²]	2.419.630	2.457.466	2.477.061	2.590.498	2.454.516
Opvarmet areal	[m ²]	1.750.609	1.773.788	1.702.231	1.789.966	1.687.209

Etablissementer						
Vandforbrug	[m ³]	513.405	479.002	470.236	472.678	234.185
Elforbrug	[kWh]	119.931.253	119.662.864	121.502.336	123.944.927	117.048.796
CO ₂ -e	[tons]	30.552	22.289	23.691	17.836	14.093
Fjernvarme - ikke graddagekorrigeret	[kWh]	108.062.231	113.564.672	105.543.226	105.076.564	103.925.679
CO ₂ -e	[tons]	15.223	14.257	13.162	13.263	12.843
Individuel opvarmning - ikke graddagekorrigeret	[kWh]	82.937.428	80.652.598	91.195.539	80.506.550	43.318.925
CO ₂ -e	[tons]	15.268	14.572	16.226	14.246	8.325
Total varmemeforbrug - ikke graddagekorrigeret	[kWh]	190.999.659	194.217.270	196.738.765	185.583.114	147.244.604
Total varmemeforbrug - graddagekorrigeret	[kWh]	211.794.285	217.111.576	224.533.204	215.206.476	196.277.663
CO ₂ -e fra Etablissementer	[tons]	61.043	51.118	53.078	45.345	35.262
Samlet energi	[kWh]	331.725.538	336.774.440	346.035.540	339.151.403	313.326.459

Grunddata	Enhed	2016	2017	2018	2019	2020
Køle- og Slukningsmidler						
CO ₂ -e fra køle- og slukningsmidler	[tons]	14.203	7.677	9.077	6.150	3.750

Drivmidler						
Drivmidler	[liter]	81.212.425	80.066.940	94.193.282	73.987.124	71.485.880
CO ₂ -e Drivmidler	[tons]	211.621	210.706	244.565	191.594	187.624
Energiforbrug	[kWh]	797.676.534	788.713.768	922.005.978	728.282.436	702.681.390

Tjenesterejser						
Tjenesterejser, total	[km]	94.110.922	101.219.499	103.336.581	99.779.905	42.819.654
Tjenesterejser fly	[km]	75.301.472	77.615.193	78.929.444	73.497.920	24.158.829
Tjenesterejser bil	[km]	18.809.450	23.604.306	24.407.137	26.281.985	18.660.825
CO ₂ -e	[tons]	12.575	10.650	10.641	10.678	4.844

Nøgletal						
Energiforbrug Drivmidler + Etablissementer	[kWh]	1.129.402.072	1.125.488.208	1.268.041.518	1.067.433.839	1.016.007.849
CO ₂ -e total	[tons]	299.442	280.152	317.361	253.767	231.480
CO ₂ -e total	[tons CO ₂ -e / års-værk]	13	12	14	11	10
CO ₂ -e total	[tons CO ₂ -e / opvarmet m ²]	0,17	0,16	0,19	0,14	0,14



Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse
Arsenalvej 55, 9800 Hjørring

Tlf.: +45 7281 3000
www.ejendomsstyrelsen.dk

