PFAS i jagtbart hjortevildt i Danmark 2024-2025

Fagligt notat fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi

Dato: 1. okt. 2025 | **50**

AARHUS
UNIVERSITET
DCE – NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

Datablad

	Fagligt notat fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi
Kategori:	Rådgivningsnotat
Titel:	PFAS i jagtbart hjortevildt i Danmark 2024-2025
Forfatter(e):	Niels Kanstrup, Rune Dietz, Anders Galatius, Rossana Bossi og Christian Sonne
Institution(er):	Aarhus Universitet, Institut for Ecoscience
Faglig kommentering:	Kim Gustavson
Kvalitetssikring, DCE:	Camilla Uldal
Ekstern kommentering:	Kommentarerne findes her
Rekvirent:	Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø
Bedes citeret:	Kanstrup, N., Dietz, R., Galatius, A., Bossi, R. & Sonne, C. 2025. PFAS i jagtbart hjortevildt i Danmark 2024-2025. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 35 s. - – Fagligt notat nr. 2025|50
	Gengivelse tilladt med tydelig kildeangivelse
Foto forside:	Pixabay
Sideantal:	35

Indhold

1 Sammenfatning 4

2 Summary in English 5

3 Indledning 6

4 Marialer og metoder 8

4.1 Indsamling af prøver 8
4.2 PFAS-analyse af muskulatur 11
4.3 Databehandling 12

5 Resultater 13

5.1 PFOS 13
5.2 PFBA 17

6 Diskussion 18

6.1 Ænder versus hjortevildt 18
6.2 Koncentration i relation til sundhedsmæssige anbefalinger 20

7 Konklusion og perspektivering 22

8 Tak 23

9 Referencer 24

10 Appendix 25

10.1 Fordeling på lokaliteter 25
10.2 Skema til registrering af prøver 26
10.3 Oversigt over detektionsgrænse (DL) 27
10.4 Fordeling på art, alder og køn 28
10.5 Fordeling af arter 28
10.6 Indsamlede prøver 28

1 Sammenfatning

Undersøgelser af PFAS-forurening i Danmark har vist, at både mennesker og vilde dyr er udsat for forhøjede niveauer. Tidligere studier har påvist meget høje koncentrationer i andefugle (*Anatidae*) fra Harboøre og Agger Tange, hvor flere prøver overskred EU's grænseværdier for fødevarer.

Som opfølgning på dette analyserede Aarhus Universitet i 2025 i alt 289 muskelprøver fra rådyr (*Capreolus capreolus*), dådyr (*Dama dama*) og krondyr (*Cervus elaphus*) indsamlet i perioden oktober 2024 til maj 2025 fra 29 lokaliteter i Danmark. Resultatet viste, at ud af 36 undersøgte PFAS-stoffer var det primært PFOS, der forekom i målbare mængder. De højeste værdier blev fundet i rådyr fra Agger Tange (op til 3,1 ng/g vv (vådvægt)), mens ingen prøver overskred EU's grænseværdi på 5,0 ng/g vv for PFOS eller 9,0 ng/g vv for $\sum_4$PFAS for kød til humankonsum. Også dådyr og krondyr viste lave niveauer under grænseværdierne.

Resultaterne indikerer, at der er en forureningskilde tæt på Agger Tange og samtidig, at ænder er mere udsatte for PFAS-stoffer, formentlig fordi de lever tættere knyttet til vandmiljøet, hvor PFAS spredes og ophobes i vand, havskum og fødekæder, mens hjortevildt primært lever på land, hvor forekomst og ophobning ikke sker i samme omfang.

EFSA (Den Europæiske Fødevaresikkerhedsautoritet) har sat en grænse for ugentligt indtag af de fire PFAS-stoffer: PFOA, PFOS, PFNA og PFHxS til 4,4 ng pr. kilogram kropsvægt som en samlet tolerabel mængde (TWI). Denne grænseværdi er baseret på den mest kritiske sundhedseffekt, som er effekten på immunsystemets respons på vacciner. EU har indført maksimale grænseværdier for disse stoffer i visse fødevarer siden 2023.

I forhold til overholdelse af EFSA's grænse vurderes det, at kød fra hjortevildt i Danmark generelt er sikkert at spise med hensyn til PFAS. For de højeste koncentrationer, som i denne undersøgelse er fundet i rådyr fra Agger Tange, vil en person på 60 kg således kunne spise op mod 100 g rådyr pr uge, mens det fx for krondyr fra Kærgård Plantage er maksimalt op til 300 g pr uge. I alle andre områder vil folk kunne spise mere end et kg kød af hjortevildt per uge og stadig holde sig under EFSA´s anbefalinger. Der tages dog forbehold for PFAS-belastning i dyr fra Harboøre Tange, hvor der tidligere er fundet meget høje koncentrationer af PFAS, men hvor det ikke har været muligt at få prøver fra hjortevildt til denne undersøgelse. Ligeledes tages forbehold for, at PFAS i lever fra dyr i områder med målbare muskel-koncentrationer, herunder fx Agger Tange, kan overskride EU's grænseværdier, der for indmad fra vildt er 50 ng/g.

Der anbefales en række yderligere undersøgelser, herunder af PFAS i rådyr fra Harboøre Tange og ydermere af PFAS i levervæv, hvor koncentrationerne normalt er 10-fold højere end i muskelvæv. Denne anbefaling er i overensstemmelse med EFSA's anbefaling af, at EU-medlemslandene moniterer PFAS i fødevarer.

2 Summary in English

Studies of PFAS in Denmark have shown that both humans and wild animals are exposed to elevated levels of contamination. Previous research has revealed very high concentrations in waterbirds (*Anatidae*) from Harboøre and Agger Tange, where several samples exceeded the EU's food safety limits.

As a follow-up, Aarhus University analyzed a total of 289 muscle samples from roe deer (*Capreolus capreolus*), fallow deer (*Dama dama*), and red deer (*Cervus elaphus*) in 2025, collected between October 2024 and May 2025 from 29 locations across Denmark. The results showed that out of 36 PFAS compounds tested, PFOS was the primary substance found in measurable amounts. The highest levels were found in roe deer from Agger Tange (up to 3.1 ng/g wet weight), but no samples exceeded the EU's limit of 5.0 ng/g for PFOS or 9.0 ng/g for the sum of four PFAS compounds in meat intended for human consumption. Fallow and red deer also showed low levels, well below the thresholds.

The findings suggest a pollution source near Agger Tange and indicate that ducks are more vulnerable to PFAS, likely because they live in and exploit aquatic environments where PFAS spreads and can accumulate in water, sea foam, and food chains. In contrast, deer primarily exploit terrestrial habitats, where opportunities for such accumulation are less prevalent.

The European Food Safety Authority (EFSA) has set a weekly intake limit for four PFAS compounds—PFOA, PFOS, PFNA, and PFHxS—at 4.4 ng/kg body weight as a total tolerable weekly intake (TWI). This threshold is based on the most critical health effect: the impact on the immune system's response to vaccines. Since 2023, the EU has implemented maximum limits for these substances in certain foods (Commission Regulation (EU) 2023/915 of 25 April 2023).

Regarding compliance with EFSA's limits, venison in Denmark is generally considered safe to eat based on these detected levels of PFAS. For the highest concentrations found in roe deer from Agger Tange, a 60 kg person could consume up to 100 g of roe deer meat per week. For red deer from Kærgård Plantage, this would constitute up to 300 g per week. In all other areas, people could eat more than 1 kg of venison per week and still remain below EFSA's recommendations.

However, caution is advised regarding levels in animals exposed to PFAS at Harboøre Tange, where previously very high concentrations were also found in wildfowl, although no deer samples were available in this study. Additionally, PFAS levels in liver tissue from animals in areas with measurable muscle concentrations—such as Agger Tange—may likely exceed the EU's limit of 50 ng/g for offal from wild game.

Further studies are therefore recommended, including PFAS analysis in roe deer from Harboøre Tange and in liver tissue, where concentrations are typically ten times higher than in muscle tissue. This recommendation aligns with EFSA's guidance that EU member states should monitor PFAS in food.

3 Indledning

I løbet af de seneste årtier er der løbende kommet mere information vedrørende per- og polyfluorerede alkylstoffer (PFAS) i vilde dyr og dermed risiko for eksponering af mennesker. Fx har danskere nogle af de højeste blodkoncentrationer målt i verden (f.eks. Sonne et al. 2023; Lohmann et al. 2024), og der er tilfælde, hvor brug af PFAS-holdigt brandskum har medført, at mennesker er blevet udsat for høj eksponering af PFAS-stoffet PFOS (perfluoroktansulfonat) fx gennem konsum af kød fra kvæg ved Korsør. I 2021 blev 187 borgere, der alle havde spist kød fra disse dyr, testet for PFOS-koncentrationer i deres blod. Resultaterne varierede fra meget lave værdier til værdier, der var op til 25 gange højere end gennemsnittet i den danske befolkning (Alstrup et al. 2023). Der foreligger ligeledes informationer om PFAS i muskel- og levervæv fra andefugle i Vestjylland i forbindelse med tidligere analyser foretaget af Eurofins og Fødevarestyrelsen på foranledning af Miljøstyrelsen (Eurofins & LMS 2022). Disse upublicerede data er baseret på et begrænset antal undersøgte individer og arter gennemført i 2022-2023, hvilket gav de første informationer vedrørende PFAS-niveauer i forskellige områder i Danmark. Selvom materialet er begrænset, indikerer det en interessant geografisk forskel i PFAS-niveauerne, med særligt høje niveauer i andefugle fra de to vestjyske lokaliteter: Harboøre og Agger Tanger. Da PFAS kan findes i overfladevand og kan blive spredt over kystområderne langs den jyske vestkyst, var forventningen, at eksponeringen og dermed koncentrationen i de forskellige fuglearter ville være nogenlunde ensartet, hvilket viste sig ikke at være tilfældet. Dog var fuglenes oprindelse og længden af deres ophold i området ukendt, hvilket gjorde det vanskeligt at vurdere, hvorvidt der er tale om eksponering i lokalområdet og/eller på træk- og ynglepladserne. Et mindre antal pattedyr blev også undersøgt fra både jyske og sjællandske lokaliteter, men ingen af dem havde PFAS-indhold over EU-grænseværdien for human ernæring på 9,0 ng/g vv i muskelvæv (Commission Regulation (EU) 2023/915 of 25 April 2023)

På baggrund af disse pilotdata anmodede Miljøstyrelsen (i dag Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø) i 2023 DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi ved Aarhus Universitet om at analysere en række forhold omkring PFAS i jagtbare fugle og hjortevildt med henblik på at vurdere risikoen for eksponering af mennesker, der spiser vildtkød, og give anbefalinger til et undersøgelsesdesign, der kunne bidrage til at belyse dette. Dietz m.fl. (2023) besvarede anmodningen og vurderede relevante arter i forhold til kødudbytte og i forhold til, om arterne spises eller blot reguleres uden at blive anvendt til konsum. Der blev ligeledes givet et bud på antal regioner og antal individer per art pr region. Herudover blev der peget på fuglearter, der ud fra den foreliggende viden kunne forventes at have de højeste koncentrationer af PFAS med fokus på arter, der udgør en stor del af jagtudbyttet. Valget af klovbærende arter blev begrænset til rådyr, dådyr og krondyr nedlagt under almindelige jagtformer på et bredt udsnit af danske lokaliteter.

Undersøgelsen af fugle blev afsluttet primo 2025 (Dietz m.fl. 2025). Her blev de højeste koncentrationer af Σ_4PFAS (summen af stofferne PFOS, PFOA, PFNA og PFHxS) fundet i brystkød fra fugle fra Harboøre Tange (krikand: gennemsnit: 55,3 ng/g vv; interval: 9,2-211,9 ng/g vv; gråand: gennemsnit: 33,0 ng/g vv; interval: 8,7-60,3 ng/g vv). De næsthøjeste koncentrationer blev

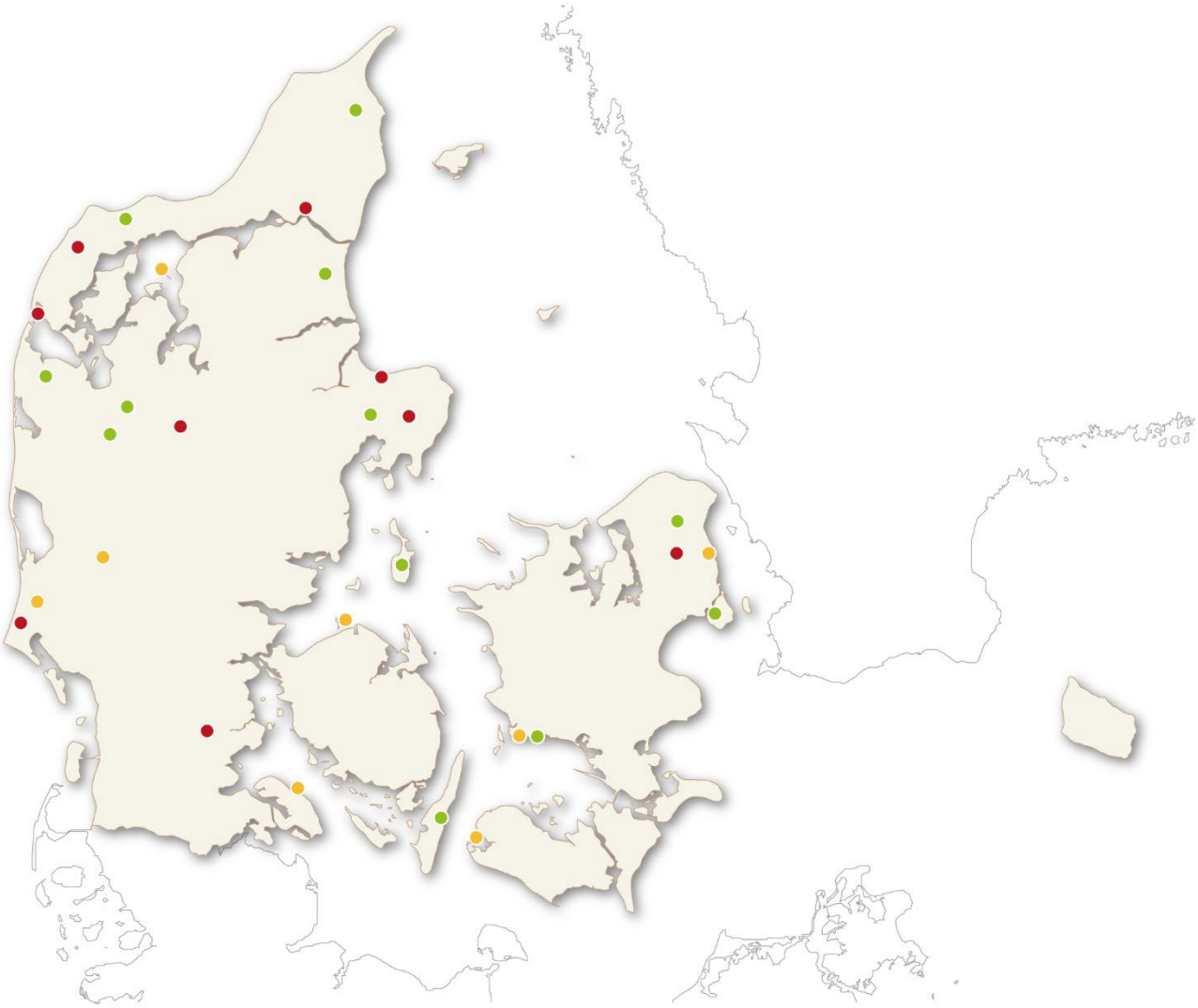
fundet ved Agger Tange få kilometer nord for Harboøre Tange. Af de undersøgte fugle lå niveauet for 22 (12%) over den maksimalt accepterede grænse for fødevarer til humankonsum (MAG) for Σ_4PFAS på 9,0 ng/g vv, mens 88% af de indsamlede fugleprøver lå under MAG. Ved Harboøre Tange var Σ_4PFAS koncentrationerne i 15 ud af 16 (94%) fugle over MAG og kun 6% under. Alle 16 analyserede fugle fra Harboøre Tange havde værdier over den maksimale accepterede grænse for PFOS på 5 ng/g vv. Den højeste koncentration for Σ_4PFAS var 211,9 ng/g vv i en krikand fra Harboøre Tange, hvilket var 24 gange højere end den maksimalt accepterede EU-grænseværdi på 9,0 ng/g vv og for PFOS 37 gange højere (183,0 ng/g vv) end den tilsvarende grænse på 5,0 ng/g vv. Koncentrationer af Σ_4PFAS og enkeltstofferne PFOS og PFOA var betydeligt højere i de undersøgte krik- og gråænder indsamlet ved Harboøre Tange og Agger Tange i forhold til de andre undersøgte områder i Danmark, hvor maksimumsværdierne for fx krikand fra Vestlige Vejler var 3,7 ng/g vv og for gråand fra Mandø var 5,5 ng/g vv.

Undersøgelsen af PFAS i rådyr, dådyr og krondyr blev iværksat i efteråret 2024, og prøveindsamling er foretaget hen over jagtsæsonen 2024-25. Analysearbejdet blev afsluttet primo august 2025. Resultaterne af undersøgelsen af PFAS i muskulatur/kød fra hjortevildt afrapporteres i dette rådgivningsnotat.

4 Marialer og metoder

4.1 Indsamling af prøver

Baseret på oplysninger om antallet og mængden af kødudbytte fra jagt i Danmark for jagtsæsonen 2021/2022 (se Dietz m.fl. 2023 og Dietz m.fl. 2025) blev der indsamlet prøver og lavet kemiske analyser af indhold af PFAS i muskelvæv/kød fra i alt 289 individer af hjortevildt, heraf 75 rådyr, 104 dådyr og 110 krondyr. Dyrene blev indsamlet fra 29 lokaliteter (Figur 4.1). Fordeling på lokaliteter, art, alder, køn og tidspunkt for prøvetagning findes i Appendiks 10.1, 10.4 og 10.5, og Appendiks 10.6 giver en samlet oversigt over alle indsamlede prøver.



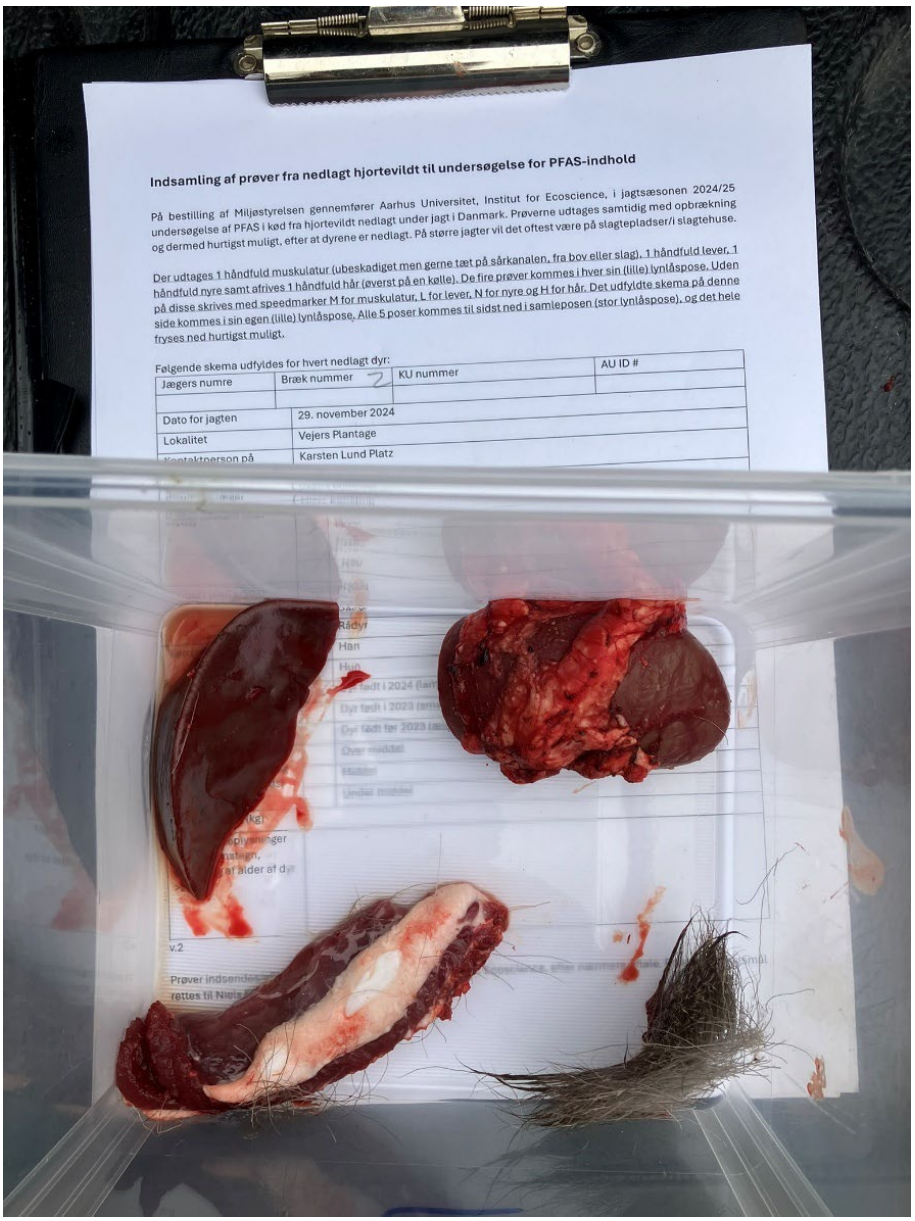
Figur 4.1. Områder, hvor der er indsamlet hjortevildt. Prikkernes farve indikerer hotspot-vurderingen: Rød: Lokaliteten er i undersøgelsen vurderet til at være i den mest udsatte kategori med evidens for PFAS-belastninger i tidligere undersøgelser, nærhed til Vestkysten eller mulig nærhed til brandøvelser. Gul: Lokaliteten er vurderet til at være i den middel udsatte kategori pga. fx kystnærhed. Grøn: Lokaliteten er vurderet til ikke at være udsat for PFAS-belastning (kontrol). For lokalitetsnavne, arter m.v. se Appendiks 10.1.

Indsamlingen blev organiseret igennem kontakter til jagtdistrikter via Aarhus Universitets netværk blandt statslige og private ejendomme. Udvælgelsen af områder tog udgangspunkt i en hotspot-prioritering, hvor vi lagde vægt på kystnære områder, områder som har været anvendt til brandslukningsøvelser eller nærhed til kemisk industri samt områder med evidens for PFAS-belastning i både husdyr og vildt, som beskrevet i Alstrup m.fl. (2023) og Dietz m.fl. (2025). Desuden valgtes en række kontrolområder, der ikke opfyldte nogen af disse kriterier.

En del af prøverne blev indsamlet ved jagt på danske flyvestationer, hvor det vurderedes, at der kunne være en PFAS-belastning fra brandøvelsesaktiviteter. (Foto: Niels Kanstrup).

Rent praktisk blev indsamlingen foretaget under jagt i perioden oktober 2024 til januar 2025 dog med indsamling af enkelte rådyr i maj 2025. Der var tale om dels jagt i form af bestandsregulering både som enkeltmandsjagt (fx i dyrehaver og ved afskydning primært af rådyr på en række ejendomme), dels mindre trykjagter gennemført af distriktspersonale og større trykjagter med deltagelse af både betalende og inviterede gæster. Indsamlingen blev foretaget af distriktspersonale, ansatte hos Aarhus Universitet, Ecoscience, samt i nogle tilfælde andre kontaktpersoner. Alle havde forud for jagterne fået tildelt instruks og indsamlingskit bestående af et skema til udfyldelse af metadata (se Appendiks 10.2) for hvert registreret dyr samt 5 lynlåsposer (15 x 21 cm) - én til hver af følgende prøver: muskulatur, lever, nyre (hver ca. 40 g), en hårprøve samt en pose til det udfyldte skema og én lynlåspose (30 x 40 cm) til at samle de øvrige poser. Tilhørende var i øvrigt kniv/skalpel, elastikker, manilamærker, skriveredskaber, latexhandsker, klude til aftørring, køleboks mv.

Sekvensen i udtagning af prøverne var typisk, at det pågældende dyr ved ankomsten til slagtepladsen blev mærket med et unikt nummer. Ved opskæring kunne prøverne i nogle tilfælde tages direkte, hvor det viste sig praktisk at samle de fire præparater i én plastikbeholder (Figur 4.2) per dyr, hvormed den mere tidskrævende emballering i poser kunne udsættes til efter opskæringen af alle dyr. I andre tilfælde blev indvolde isoleret i en balje med tilsvarende nummer, hvorefter organprøver kunne udtages. Hårprøven viste sig bedst håndteret ved afskæring af et femkrone-stort skindstykke med hår fra øverste del af rumpen. Registrering af køn og alder foregik typisk samtidig med udtagning af muskelprøven (oftest pectoralis (brystmuskel), da denne sidder eksponeret ved opbrækning, og udtagning ikke beskadiger vildtkroppen). Vejningen foregik efter opbrækning (brækket vægt) og blev enten aflæst direkte eller noteret på baggrund af jagtdistriktets registrering. Det var ikke i alle tilfælde muligt at registrere vægt. Efter samling af prøver i poser blev disse opbevaret nedkølet i køleboks indtil nedfrysning og registrering hos Ecoscience enten på Campus Aarhus eller på Risø. Arbejdsgangen varierede afhængig af antallet af dyr på paraden, hvor der i nogle tilfælde var stort behov for tomandshold (en til prøvetagning og en til registrering), mens prøvetagning andre gange kunne klares af en enkelt person. Ved større dagudbytter pr art end 10 dyr prioriteredes voksne dyr til prøvetagning.



Figur 4.2. De fire prøver, der blev udtaget af hvert dyr - her samlet i en plastikkasse til efterfølgende emballering i poser. Kun muskulatur (her pectoralis (brystmuskel), nederst til venstre) er foreløbigt blevet analyseret for PFAS. (Foto: Niels Kanstrup).

4.2 PFAS-analyse af muskulatur

Af de udtagne vævsprøver blev kun muskelprøverne undersøgt for PFAS, mens organ- og hårprøverne opbevares til evt. senere analyse. PFAS blev analyseret ved Institut for Miljøvidenskab, Aarhus Universitet, Roskilde, Danmark.

Omtrent 5 g muskelvæv blev homogeniseret, og en prøve på 1 g blev afvejet i et polypropylenrør og tilsat 10 ng ^{13}C-mærket PFAS. Både umærkede og ^{13}C-mærkede forbindelser blev købt som blandinger fra Wellington Laboratories (Guelph, ON, Canada). Prøverne blev ekstraheret med 5 mL acetonitril to gange i 30 minutter i et ultralydsbad ved 30 °C. De kombinerede ekstrakter blev reduceret til 2 mL med nitrogen, hvorefter 50 µL eddikesyre blev tilsat. Til oprensning blev Supelclean ENVI-Carb® kolonner (100 mg, 1 mL, 100-400 mesh, Supelco, USA) anvendt. Kolonner blev konditioneret med 2 mL acetonitril efterfulgt af 1 mL 20% eddikesyre i acetonitril. Derefter blev prøveekstrakten tilsat kolonner med tre gange 1 mL methanol. Ekstrakterne blev inddampet til tørhed med nitrogen og genopløst i 0,5 methanol/5mM ammonium acetat (50:50 v/v).

Instrumentel analyse blev udført ved væskekromatografi-tandem massespektrometri (LC-MS-MS) med elektrospray ionisering (ESI) i negativ mode med en Agilent 1290 Infinity Series HPLC koblet til et 6495 triple quadrupol massespektrometer (Agilent). MS/MS-ioner for hver forbindelse findes i Sonne et al. (2019). Hver batch af prøver blev analyseret med en procedureblank og to kontrolprøver (certificeret referencemateriale). Genfinding af de analyserede stoffer varierede mellem 75-129 %, og den relative standardafvigelse (RSD) for prøver kørt i duplikat varierede fra 5-24 % (Sonne et al. 2019). Metodedetektionsgrænser blev beregnet som tre gange standardafvigelsen af laboratorieblindværdierne (Sonne et al. 2019). Alle værdier er i det efterfølgende angivet med enheden ng/g baseret på vådvægt (vv).

4.3 Databehandling

Statistiske forskelle i PFAS-koncentrationer mellem områder, arter, køn mv. blev undersøgt ved variansanalyse (ANOVA) fulgt op af post hoc parrede Tukey HSD-tests. Residualer fra alle de statistiske modeller blev inspiceret for at bekræfte, at de levede op til antagelserne for lineære regressioner om normalitet og uafhængighed. For at leve op til disse antagelser blev alle analyserede PFAS-koncentrationer transformeret med 10-talslogaritmen. Boksplots for forskelle inden for samme art på forskellige lokaliteter og forskellige arter på samme lokalitet viser medianværdien (fed vandret streg i boksen), 25% og 75% percentiler for data. I tilfælde hvor der kun er en vandret streg, har kun ét dyr vist en værdi, eller flere dyr har vist samme værdi, fx. under detektionsgrænsen. De lodrette stiplede linjer fra boksen viser enten det mindste interval af maksimum- og minimumværdier eller 1,5x interkvartil-spændet (svarende til ca. to standardafvigelser). Outlier-værdier uden for dette spænd er vist med punkter. Der er lavet boksplots til sammenligning af lokaliteter og for lokaliteter med flere arter. Analyser og plots er kun lavet for PFOS og PFBA, idet de øvrige PFAS-stoffer kun viste få og sporadiske udslag over detektionsgrænsen. Variansanalyser blev udført i R. Værdier <DL blev konverteret til ½ DL før analyse.

5 Resultater

Af de 36 PFAS-stoffer, der blev analyseret, var det kun 8, som blev fundet over detektionsgrænsen. Af de fire hyppigt forekommende persistente PFAS-stoffer, som af EFSA (European Food Safety Authority 2020) vurderes mest giftige for mennesker (Σ_4PFAS =PFOS, PFNA, PFOA og PFHxS), var kun PFOS repræsenteret med værdier over detektionsgrænsen. De to højeste værdier for PFOS (3,11 og 2,09 ng/g) blev målt i prøver fra Agger Tange (begge voksne rådyr). Tredjehøjeste værdi (0,94 ng/g) måltes i en voksen kronhind fra Kærgård Plantage. Tabel 5.1. viser koncentrationer af de 8 PFAS-stoffer, der gav værdier over detektionsgrænsen. Set over alle stoffer, overskred ingen PFAS-værdier i muskulatur grænseværdier fastsat af EU. Dette var tilfældet for alle lokaliteter og arter. For de øvrige analyserede PFAS-stoffer se Appendiks 10.3.

Tabel 5.1. Koncentrationer af de 8 PFAS-stoffer, der viste værdier over detektionsgrænsen. En-hed: ng/g vv.

Stof	DL	N>DL	Gennemsnit	Median	Min	Max
PFOS	0.05	114	0.09	0.03	0.03	3.11
PFBA	0.10	31	0.06	0.05	0.05	0.77
PFHxA	0.10	8	0.06	0.05	0.05	1.00
6:2 FTSA	0.15	8	0.08	0.08	0.08	0.47
ADONA	0.10	6	0.05	0.05	0.05	0.25
PFHpS	0.01	3	0.01	0.01	0.01	0.10
PFPeA	0.10	2	0.05	0.05	0.05	0.16
PFHpA	0.07	2	0.04	0.04	0.04	0.13

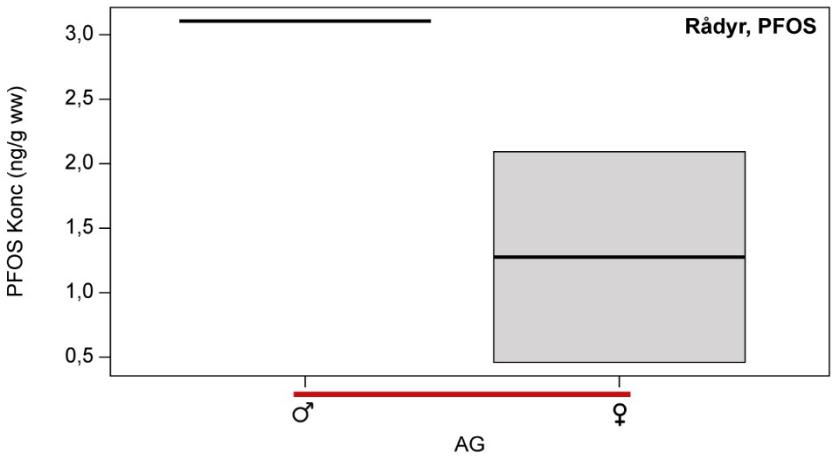
Da andre stoffer end PFOS og PFBA generelt viste små værdier og ligeledes meget sporadiske udslag på art og lokalitet, har vi valgt kun at inddrage PFOS og PFBA i den videre præsentation.

5.1 PFOS

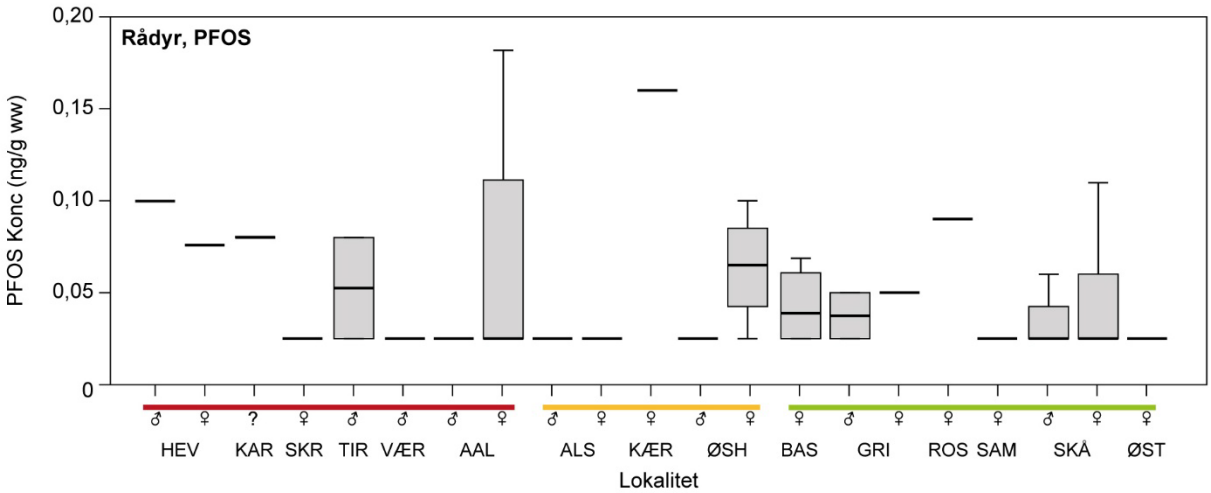
5.1.1 Rådyr

De tre rådyr indsamlet på Agger Tange (Figur 5.1.) viste på trods af den lille stikprøve signifikant højere PFOS-værdier end rådyr fra nogen anden lokalitet (Figur 5.2.) og ligeledes højere værdier end nogen art af hjortevildt fra andre lokaliteter. Den højeste værdi fra Agger Tange var 3,11 ng/g PFOS, som dog er under den fastsatte grænseværdi på 5,0 ng/g for humankonsum. Blandt de resterende 15 lokaliteter, hvor der blev indsamlet rådyr (Figur 5.2.), var den højeste værdi 0,18 ng/g (Flyvestation Aalborg). Der var ikke blandt disse lokaliteter statistisk signifikante forskelle.

De tre rådyr, der blev indsamlet på Agger Tange, blev nedlagt med assistance af Naturstyrelsen Thy og Agger Jagtforening den 16. december 2024 (Foto: Niels Kanstrup).



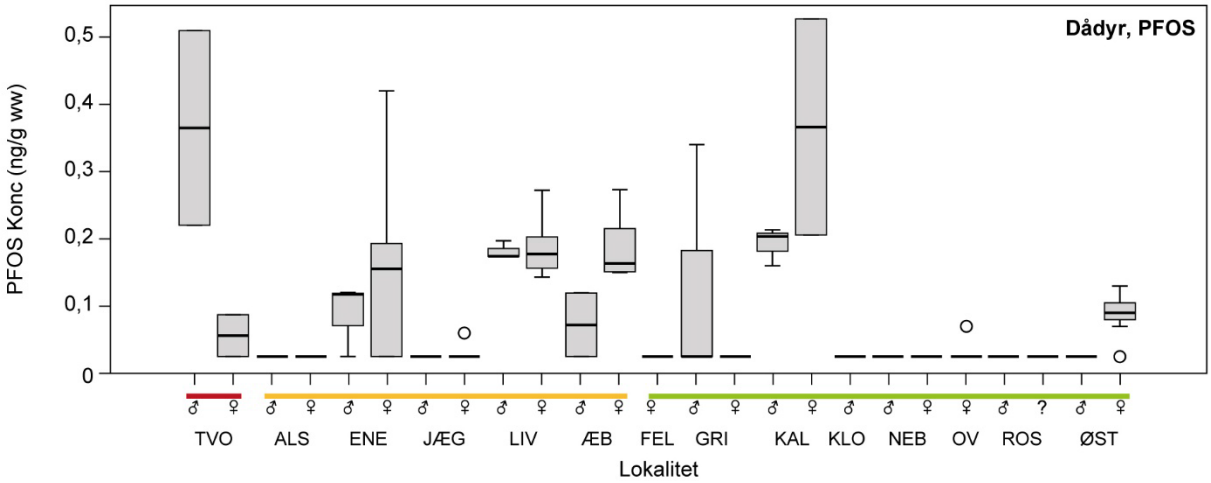
Figur 5.1. PFOS-koncentrationer i 3 rådyr (en buk og to råer) fra Agger Tange. Rød streg under x-aksen indikerer, at lokaliteten i undersøgelsen er vurderet til at være i den mest udsatte kategori jf. tidligere fund af høje værdier i vandfugle.



Figur 5.2. PFOS-koncentrationer i rådyr fra andre lokaliteter end Agger Tange. Hotspotvurdering er markeret med streg under x-aksen: Rød: Lokaliteten er i undersøgelsen vurderet til at være i den mest udsatte kategori med evidens for PFAS-belastninger i tidligere undersøgelser, nærhed til Vestkysten eller mulig nærhed til brandøvelser. Gul: Lokaliteten er vurderet til at være i den middel udsatte kategori pga. fx kystnærhed. Grøn: Lokaliteten er vurderet til ikke at være udsat for PFAS-belastning (kontrol). Af hensyn til figur-designet er lokaliteterne angivet med koder (se fulde navne i Appendiks 10.1).

5.1.2 Dådyr

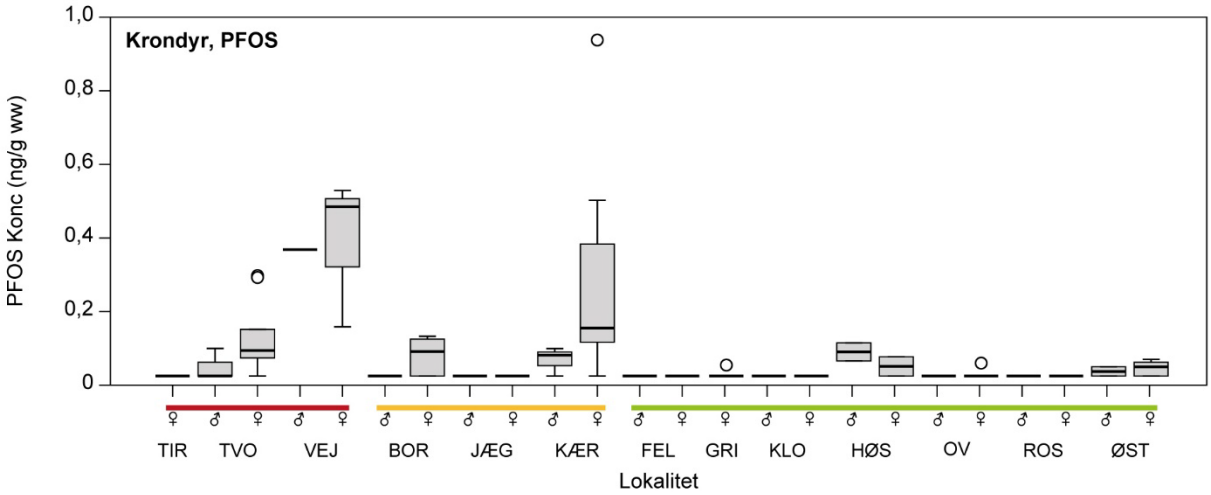
Der blev målt PFOS >DL i dådyr fra 8 lokaliteter, hvor den højeste værdi var 0,53 ng/g (Kalvebod Fælled), og hvor ligeledes Tvorup Plantage viste høje værdier (Figur 5.3.). Der var dog ikke signifikante forskelle mellem lokaliteterne, og alle lå markant under de gældende EU-grænseværdier.



Figur 5.3. PFOS-koncentrationer i dådyr fra 14 lokaliteter. Hotspotvurdering er markeret med streg under x-aksen: Rød: Lokaliteten er i undersøgelsen vurderet til at være i den mest udsatte kategori med evidens for PFAS-belastninger i tidligere undersøgelser, nærhed til Vestkysten eller mulig nærhed til brandøvelser. Gul: Lokaliteten er vurderet til at være i den middel udsatte kategori pga. fx kystnærhed. Grøn: Lokaliteten er vurderet til ikke at være udsat for PFAS-belastning (kontrol). Af hensyn til figur-designet er lokaliteterne angivet med koder (se fulde navne i Appendiks 10.1).

5.1.3 Krondyr

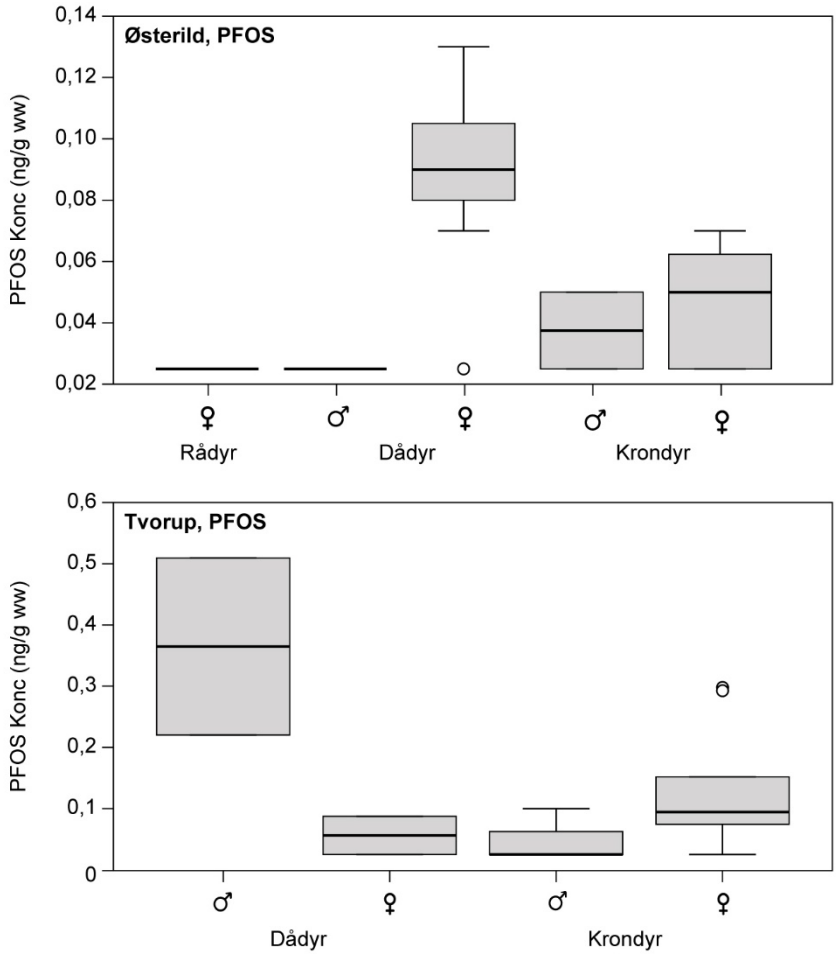
Den højeste PFOS-værdi målt i krondyr var på 0,94 ng/g (Kærgård), og samlet viste både Kærgård Plantage og Vejers Plantage signifikant højere værdier end de øvrige 12 lokaliteter, hvorfra der blev indsamlet krondyr (Figur 5.4.). Der var i materialet for PFOS i krondyr signifikant højere værdier i hundyr sammenlignet med handyr, men dette kan skyldes en kombination af, at de indsamlede hundyr generelt var ældre end de indsamlede handyr, og at der er en næsten signifikant sammenhæng mellem alder og PFOS-koncentration.



Figur 5.4. PFOS-koncentrationer i krondyr fra 13 lokaliteter. Hotspotvurdering er markeret med streg under x-aksen: Rød: Lokaliteten er i undersøgelsen vurderet til at være i den mest udsatte kategori med evidens for PFAS-belastninger i tidligere undersøgelser, nærhed til Vestkysten eller mulig nærhed til brandøvelser. Gul: Lokaliteten er vurderet til at være i den middel udsatte kategori pga. fx kystnærhed. Grøn: Lokaliteten er vurderet til ikke at være udsat for PFAS-belastning (kontrol). Af hensyn til figur-designet er lokaliteterne angivet med koder (se fulde navne i Appendiks 10.1).

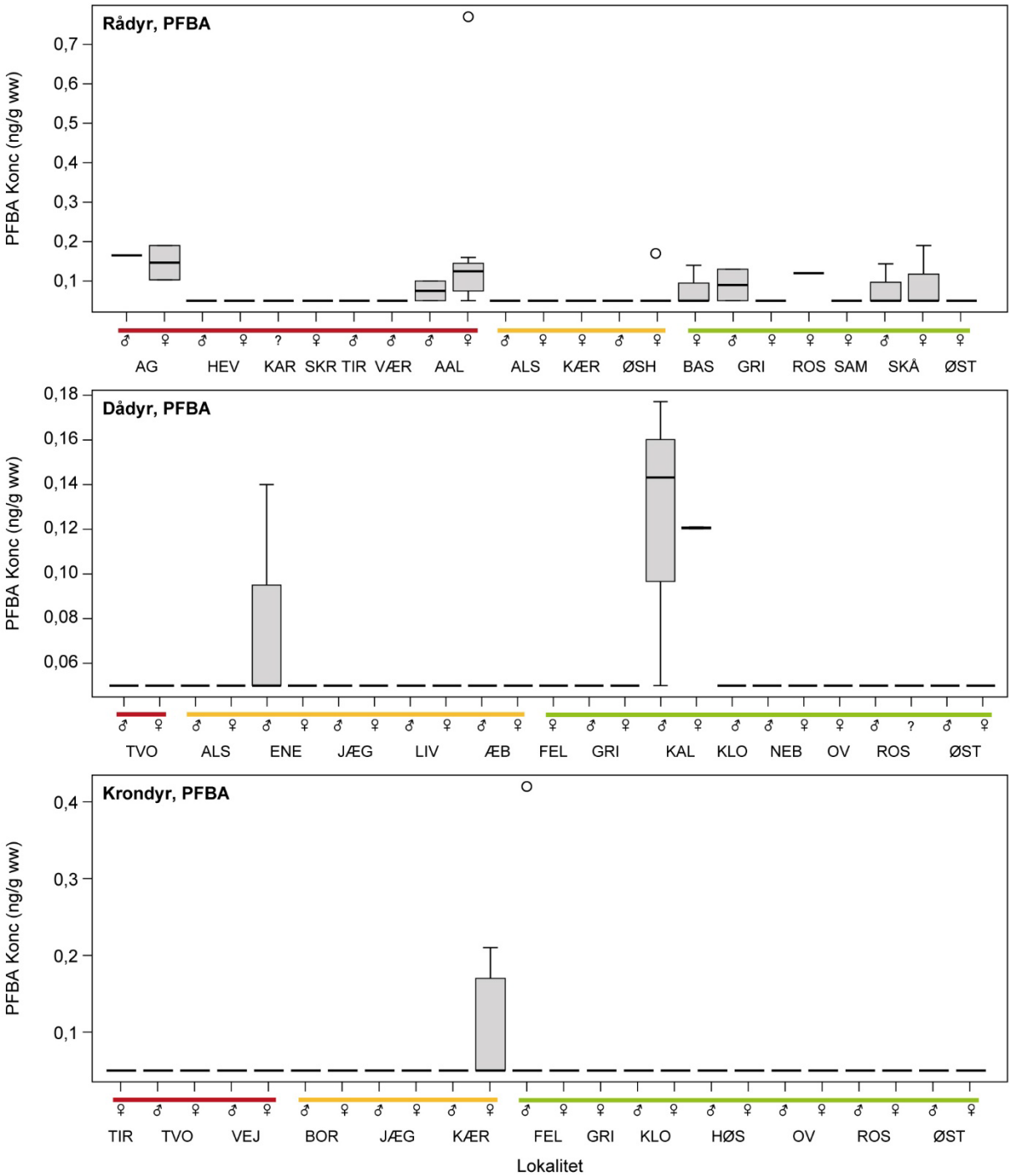
Der var tilfælde, hvor der var prøver af flere arter fra samme lokalitet, hvor der fx for Østerild Plantage og Tvorup Plantage viste sig at være højere PFOS-belastning i dådyr sammenlignet med rådyr og krondyr (Figur 5.5.). Forskellene var dog ikke statistisk signifikante.

Figur 5.5. PFOS-koncentrationer i Østerild Plantage (øverst) og Tvorup Plantage (nederst), hvor der var indsamlet prøver fra flere arter.



5.2 PFBA

Der var i alt 31 prøver, der viste PFBA >DL uanset art. Figur 5.6. viser resultaterne for de tre arter, hvor Agger Tange-rådyrene også for dette stof ligger over de øvrige lokaliteter, men dog på meget lave værdier. Der er for rådyr ingen signifikante forskelle på lokaliteterne. For dådyr viste Kalvebod Fælled en betydelig og statistisk signifikant højere PFBA-belastning med en max-værdi på 0,18 ng/g sammenlignet med de andre lokaliteter. Det samme gjorde sig gældende for krondyr fra Kærgård med en max-værdi på 0,21 ng/g.



Figur 5.6. PFBA-koncentrationer i rådyr, dådyr og krondyr fra 13 lokaliteter. Hotspotvurdering er markeret med streg under x-aksen: Rød: Lokaliteten er i undersøgelsen vurderet til at være i den mest udsatte kategori med evidens for PFAS-belastninger i tidligere undersøgelser, nærhed til Vestkysten eller mulig nærhed til brandøvelser. Gul: Lokaliteten er vurderet til at være i den middel udsatte kategori pga. fx kystnærhed. Grøn: Lokaliteten er vurderet til ikke at være udsat for PFAS-belastning (kontrol). Af hensyn til figur-designet er lokaliteterne angivet med koder (se fulde navne i Appendiks 10.1).

6 Diskussion

Formålet og designet med denne undersøgelse har været at belyse PFAS-belastning hos hjortevildt, som hyppigt nedlægges under jagt og udgør en føderessource for danske jægere og befolkningen som helhed, samt at analysere eventuelle lokalitets- og artsmæssige forskelle. Formålet har ikke været at finde kilderne til en mulig PFAS-belastning, men resultatet vurderes at kunne indgå i en nærmere analyse af dette, særligt hvis de sammenholdes med resultatet af undersøgelser af andre vilde dyrearter, husdyr og ikke mindst disses økosystemer. Vi vil derfor i dette kapitel fokusere på omfanget af de PFAS-koncentrationer, som undersøgelsen afdækker, samt kort berøre nogle af de forklaringer der kan være på, at niveauerne er forskellige for forskellige lokaliteter, arter og artsgrupper. Ydermere giver vi forslag til videre undersøgelser, der kan bidrage til at opspore kilderne.

6.1 Ænder versus hjortevildt

Det helt overordnede resultat af undersøgelsen indikerer, at niveauer af PFAS i kød af jagtbart hjortevildt er lave og under EU-grænseværdierne for PFAS i vildt til konsum. Dette gælder også for hjortevildt nedlagt i nærheden af lokaliteter, hvor der har været afholdt brandøvelser (typisk ved flyvestationer), og hvor brandslukningsmidler indeholdende PFAS tidligere kan have været anvendt i et væsentligt omfang. De højeste fundne niveauer af PFAS-stoffet PFOS i hjortevildt er fundet i to rådyr fra Agger Tange (hhv. 3,11 og 2,19 ng/g), hvor også et tredje rådyr havde et måleligt, men lavere indhold (0,46 ng/g). Det var også her, de højeste PFBA-værdier blev fundet. Ovennævnte resultater skal ses i lyset af, at der i undersøgelsen af PFAS i jagtbare fugle (Dietz m.fl. 2025) blev konstateret høje værdier af PFAS-stoffer i fuglearterne krikand og gråand fra netop Agger Tange. Her blev fundet værdier for Σ_4PFAS på 13,4 ng/g (gns) og 30,7 ng/g (max) for krikand og 8,6 ng/g (gns.) og 13,3 (max) for gråand. PFOS var her hovedbestanddelen i Σ_4PFAS (fx 12,1 ng/g som gns. for krikand).

For Harboøre Tange, der ligger få kilometer syd for Agger Tange, var belastningen i disse to arter endnu højere, og værdierne tyder samstemmende på, at området ved de to tanger er belastet af PFAS-forurening, der eksponerer vandfugle. De relativt høje værdier i de tre rådyr fra Agger Tange peger også i retning af, at denne tange er belastet med PFAS, hvilket indikerer, at ænderne kan være kontamineret ved tangen og ikke nødvendigvis andre steder. Det var i nærværende undersøgelse ikke muligt at få indsamlet rådyr fra Harboøre Tange, så der foreligger ikke data, der kan belyse, om den meget høje PFAS-belastningen, der i dette område er fundet i krikand og gråand, afspejles i rådyr på Harboøre Tange.

Ænder og hjortevildt (for Agger Tanges vedkommende: rådyr), har vidt forskellig fænologi og adfærd. Hvor fx krikænder stort set kun opholder sig i området i efterår og vinter, er området en helårsbiotop for rådyr. Hvis der er en konstant kilde til PFAS-forurening på tangen, synes rådyrene at have størst potentiel eksponering rent tidsmæssigt. Ænderne er tilknyttet det akvatiske miljø, hvor de opholder sig og fouragerer i vandområder og formentlig meget kystnært. Derimod har rådyr deres primære opholdssteder i kratområderne omkring lagunerne og dermed længere væk fra kysten.

Rådyr er samtidig "browsere" og ernærer sig ved både urter og græsser tæt på jorden, men i lige så høj grad knopper på buskvegetation. Der kan her ses en parallel til gæs, som primært fouragerer i terrestriske miljøer, og jf. de tidligere undersøgelser ikke er væsentligt belastet med PFAS (konkret grågås og bramgås). Den mest sandsynlige forklaring på forskellen på belastningen af ænder og rådyr ligger således formentlig i, at ænderne er stærkere tilknyttet kystområder og mere tilknyttet overfladevand, der er eksponeret med overskyl og indblæsning af forurenet havskum (Dietz m.fl. 2023). Konkret for Agger Tange ligger der også den mulighed, at ænderne eksponeres andre steder, eksempelvis under fourageringstræk til Harboøre Tange, der i forhold til fugle synes at være landets mest belastede område.

Den højeste PFOS-værdi i dådyr stammede fra Kalvebod Fælled, hvor der var tale om en voksen då. Her var værdien 0,52 ng/g svarende til ca. en tiendedel af EU-grænseværdien for PFOS i vildt til konsum. Samme dyr havde også et måleligt niveau af PFBA (0,12 ng/g), hvilket dog lå lidt under værdierne for øvrige dådyr fra samme område. For dådyr viste også Tvorup Plantage højere PFOS-koncentrationer end andre lokaliteter, hvor PFAS-koncentrationen i to unge dåhjorte var hhv. 0,22 og 0,51 ng/g, hvilket er under eller ca. en tiendedel af EU-grænseværdierne.

For krondyr var det mest markante resultat de relativt høje PFOS-niveauer i krondyr fra Kærgård Plantage (med max. 0,91 ng/g) og Vejers Plantage (max. 0,58 ng/g), der begge er kystnære lokaliteter. Blandt alle lokaliteter er de to sammen med Agger Tange dem, der ligger tættest på Vesterhavet, hvilket kunne indikere en belastning fra Nordsøen, som også tidligere overvejet (Dietz m.fl. 2023). Der er en overordnet tendens til, at PFOS-koncentrationen er højst i kystnære områder, fx for Livø i Limfjorden, hvor samtlige prøver viste PFOS-koncentrationer >DL i modsætning til en række indlandslokaliteter, hvor der kun var få udslag >DL eller evt. slet ingen som fx i Feldborg Plantage. I Als Nørreskov, der ligger ud til Lillebælt, var der dog ingen værdier >DL, og samlet betragtet peger resultatet ikke i retning af, at alene kystnærhed udgør en særlig eksponering, men der er indikationer af, at der kan være en belastning fra Nordsøen.

Persistente stoffer som PFAS ophobes i levende organismer, og derfor forventes en tendens til, at ældre dyr har højere koncentrationer end yngre dyr. Der er i denne undersøgelse en tendens til, men ikke en statistisk signifikant sammenhæng mellem alder og PFOS-belastning målt på det samlede materiale. Eksempelvis vurderedes de tre rådyr fra Agger Tange med høje PFOS-værdier til at være > 4 år, mens der modsat ikke var udslag >DL i 4 rådyr vurderet til alderen 5-9 år fra Flyvestation Værløse. Der synes således ikke at kunne spores en klar sammenhæng mellem alder og PFAS-belastning i hjortevildt i Danmark, når det gælder belastningen af muskelvæv. Dette udelukker ikke, at der kan være en sammenhæng fx i levervæv, hvor PFAS i højere grad ophobes, men dette er ikke undersøgt.

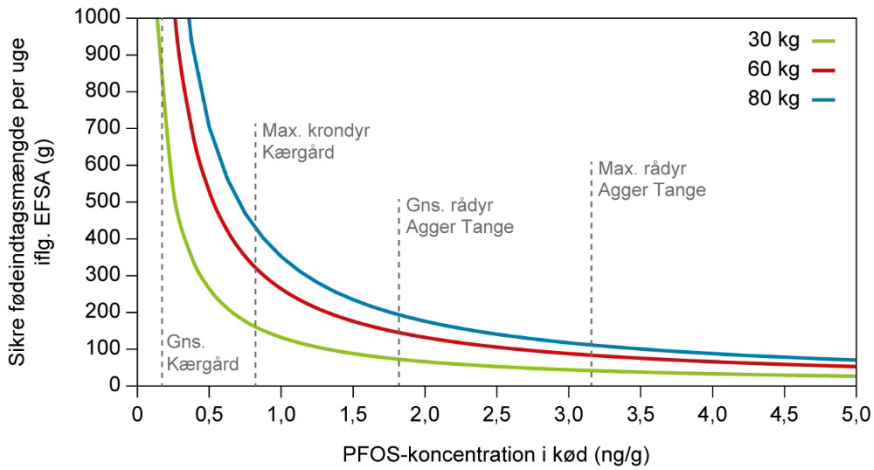
For Østerild og Tvorup Plantager (begge Thy), hvor der var indsamlet prøver fra flere arter af hjortevildt, var billedet, at dådyr generelt havde de højeste PFOS-værdier. Der var ikke nogen klar forskel i aldersfordelingen hos arterne, så forskellen ligger næppe i, at der generelt var tale om flere gamle dådyr. Dådyr er derimod kendt for at have større tendens til at "græsse" end især rådyr, og der kan evt. heri ligge en forklaring på, at rådyr er mindre eksponeret, da de ikke på samme måde kommer i kontakt med og spiser græs, der kan have akkumuleret PFAS. Men der er ikke i det samlede materiale nogen tydelig tendens til, at dådyr har højere PFOS-værdier end de andre arter, og forskellene på de to Thy-lokaliteter skyldes efter alt at dømme tilfældigheder.

Det vurderes, at kød fra hjortevildt i Danmark generelt er sikkert at spise med hensyn til PFAS. (Foto: Niels Kanstrup).

6.2 Koncentration i relation til sundhedsmæssige anbefalinger

Jævnfør EU-grænseværdierne for PFAS-indholdet i vildtkød til konsum må dette, undtagen bjørnekød, ikke overskride 5 ng/g vv PFOS, 3,5 ng/g vv PFOA, 1,5 ng/g vv PFNA, 0,60 ng/g vv PFHxS og 9,0 ng/g vv for summen af disse fire stoffer (EU Commission 2023). Af disse fire stoffer var det kun PFOS, som blev fundet i koncentrationer over detektionsgrænsen i de kemiske analyser i de 289 prøver fra hjortevildt, og ingen overskred EU grænseværdien for PFOS i vildt til konsum på 5,0 ng/g og således heller ikke Σ_4PFAS på 9,0 ng/g vv.

European Food Safety Authority (EFSA) har fastsat en toksisk tærskelværdi på 4,4 ng/kg menneskelig kropsvægt for ugentligt indtag af Σ_4PFAS (PFOS, PFOA, PFNA, PFHxS). Hvor meget der forsvarligt kan indtages pr uge, er således afhængig af vægten på den pågældende person samt koncentrationen i fødeemnet. Figur 6.1. viser for rådyr fra Agger Tange, der havde højst PFOS-koncentration, samt krondyr fra Kærgård Plantage, der ligeledes havde relativt høje PFOS-værdier, hvor mange gram man maksimalt bør spise om ugen baseret på EFSAs anbefalinger på 4,4 ng/kg/uge.



Figur 6.1. Koncentrationer (ng/g vv) af PFOS i muskulatur af rådyr og krondyr indsamlet på Agger Tange og i Kærgård Plantage. På x-aksen ses PFOS-koncentrationen i muskulaturen, og på y-aksen hvor mange gram man maksimalt bør spise om ugen i forhold til ikke at overskride EFSAs anbefalinger om tolerabelt ugentligt indtag via konsum på 4,4 ng PFOS per kg kropsvægt per uge. De lodrette stiplede linjer er gennemsnit (Gns.) og maksimum (Max) for de udvalgte stikprøver.

På basis af resultaterne vurderes det, at det ikke er forbundet med sundhedsrisiko i relation til PFAS at indtage kød fra jagtbart hjortevildt i Danmark. For de højeste koncentrationer fra rådyr fra Agger Tange vil en person på 60 kg således kun kunne tillade sig at spise op mod 100 g pr uge, mens det for krondyr fra Kærgård Plantage maksimalt er 300 g. Alle andre områder vil folk kunne spise mere end et kg kød per uge og stadig holde sig under EFSAs anbefalinger på 4,4 ng/kg. Undersøgelsen er dog lokalitetsmæssigt begrænset, og dækker f.eks. ikke Harboøre Tange (se ovenfor), hvorfor der bør tages et forbehold for evt. stærkt forurenede områder, der ikke er dækket. Kvantitativt er sådanne områder dog nok af meget begrænset betydning.

Selv om der er indsamlet leverprøver fra hjortevildt, har det ikke været prioriteret at undersøge dette nærmere. Det er imidlertid evident, at lever viser højere koncentration af PFAS end muskelvæv. Fx viste Houben m.fl. 2025, at koncentrationen af PFOS i lever fra kvæg var mellem 6 og 34 gange højere (i gennemsnit 21 gange) end i kød. LaSharr m.fl. (2025) viste tilsvarende meget høje lever:kød-ratioer for PFOS i hvidhalet hjort (*Odocoileus virginianus)*, i enkelttilfælde helt op til 197:1. Der må på det grundlag tages det forbehold, at muskelværdierne ikke blot for rådyr fra Agger Tange, men for en række øvrige områder, fx Kærgård Plantage, indikerer et potentielt højt og evt. sundhedsskadeligt PFOS-indhold i levervæv. EU-grænseværdien for indmad fra vildt er 50 ng/g.

7 Konklusion og perspektivering

Det helt overordnede resultat af undersøgelsen er, at koncentrationerne af PFAS i kød fra jagtbart hjortevildt i Danmark er lave og under EU-grænseværdierne for PFAS i vildt til konsum. De højeste niveauer af PFAS-stoffet PFOS er fundet i rådyr fra Agger Tange, hvor også de højeste PFBA-værdier blev fundet, men der er ikke tale om kritiske koncentrationer. På Agger Tange er der tidligere fundet høje og sundhedsskadelige koncentrationer af PFAS i vandfugle, og samlet set tyder dette på, at der er en kilde til PFAS-kontaminering af vildt i området. Også på Harboøre Tange er der tidligere fundet meget høje PFAS-koncentrationer i vandfugle, men det har ikke været muligt at indsamle prøver fra hjortevildt herfra, så der foreligger ikke data, der nærmere kan afklare, om der i området også er tale om forurening af fx rådyr.

Blandt de øvrige undersøgte områder viste Kalvebod Fælled og Tvorup Plantage de største PFOS-værdier hos dådyr og Kærgård og Vejers Plantage de største værdier hos krondyr, men ligeledes i et niveau, der ligger på under en tiendedel af EU's grænseværdi.

På basis af resultaterne vurderes det, at det overordnet betragtet ikke er forbundet med sundhedsrisiko i relation til PFAS at spise kød fra jagtbart hjortevildt i Danmark. For de højeste koncentrationer fra rådyr fra Agger Tange vil en person på 60 kg dog kun kunne tillade sig at spise op mod 100 g pr uge, mens det for krondyr fra Kærgård Plantage maksimalt er 300 g. Alle andre områder vil man kunne spise mere end et kg kød per uge og stadig holde sig under EUs anbefalinger af maksimalt ugentligt indtag.

Der tages nogle forbehold især for områder, hvor det ikke har været muligt at få prøver fra hjortevildt. Det gælder primært Harboøre Tange, der ligger tæt på Agger Tange, og hvor de højeste koncentrationer af PFAS i vilde fugle er blevet registreret. Undersøgelsen omfatter desuden kun prøver af muskulatur fra hjortevildt og fx ikke organer. Det er kendt, at PFAS-koncentrationen i lever er højere end i kød, og for nogle af de undersøgte dyr kan muskulaturkoncentrationen indikere et højt og måske sundhedsskadeligt niveau i lever fra dyrene.

Nærværende notat bidrager til afklaringen af omfanget af PFAS-belastningen i jagtbart vildt, men der er fortsat en række udestående spørgsmål særligt i relation til potentielle kilder til forureningen. Vi foreslår følgende yderligere studier for at forstå forureningen og dens implikationer for jagt og konsum;

a. Undersøgelse af PFAS-belastning i kød og lever af rådyr fra Harboøre Tange.
b. Undersøgelse af PFAS-belastning af levervæv for udvalgte prøver fra hjortevildt fx fra Agger Tange og Kærgård Plantage.
c. Undersøgelser af PFAS-belastning i relation til vandfugles årlige bevægelsesmønstre.
d. Undersøgelse af PFAS-indhold i fødeemner hos både hjortevildt og vandfugle.

8 Tak

Undersøgelsen blev støttet af Ministeriet for Grøn Trepart (tidligere Miljø- og Ligestillingsministeriet) herunder Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø (tidligere Miljøstyrelsen). En lang række personer takkes for bidrag til organisering og konkret indsamling af prøver, herunder fra Naturstyrelsen: Rune Juelsborg Karsten, Tommy Hansen, Jens Henrik Jakobsen, Ivar Høst, Karsten Lund Platz, Sven Norup, Klaus Sloth, Lars Richter, Jesper Pedersen, Jim Schou Larsen, Jacob Skriver; fra Forsvaret: Marianne Waldorff-Hald, Gorm Zinn, Lars-Aage Knudsen, Morten Isaksen; fra Aage V. Jensen Naturfond: Thomas Holst, Sanne Frederiksen; fra private ejendomme: Mathias Frey, Susanne Mortensen, Lars Kjelgaard, Kristian Stenkjær, Bent Tougaard; fra Danmarks Jægerforbund: Thomas Vincent Marcussen; fra Institut for Ecoscience: Michael Schmidt, Sabrina June Hvid; fra Institut for Miljøvidenskab: Maria Weinreich Trankilde Larsen, Birgit Groth, Annegrete Ljungqvist.

9 Referencer

Alstrup AKO, Dietz R & Sonne C 2023. PFAS og dyr – hvad ved vi? Dansk Veterinær Tidsskrift 03, 2023:13-15.

Dietz R, Kanstrup N & Sonne C. 2023. Forslag til analysearbejde, der kan afklare udbredelse af PFAS i jagtbart vildt i Danmark. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 15 s. – Fagligt notat nr. 2023|25.

Dietz R, Kanstrup N, Galatius A, Boertmann D, Bossi R & Sonne C 2025. PFAS i jagtbare fugle i Danmark 2023-2024. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 34 s. – Faglig notat nr. 2025|21.

European Food Safety Authority 2020. Risk to human health related to the presence of perfluoroalkyl substances in food. https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/6223.

EU Commission 2023. KOMMISSIONENS FORORDNING (EU) 2023/915 af 25. april 2023 om maksimalgrænseværdier for bestemte forurenende stoffer i fødevarer og om ophævelse af forordning (EF) nr. 1881/2006 https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/PDF/?uri=CELEX:32023R0915.

Eurofins & LMS 2022. Raw data from pilot survey on Danish wildlife from 2022 provided from the Danish Ministry of Environment.

Houben K., Poveda OR, Saegerman C, De Meulenaer B, Gillard N, Van Pamel E, Joly L, Bervoets L, Croubels S, Eppe G, Dewulf J & Scippo M-L 2025. Correlation between the PFAS levels in bovine blood and the levels in the meat and offal of these animals. Food Risk Assess Europe, 3: 0056E. https://doi.org/10.2903/fr.efsa.2025.FR-0056.

LaSharr K, Scher DP, Streets S, Carstensen M, Keller B & Kelly J 2025. Exposure of free-ranging white-tailed deer (Odocoileus virginianus) to per- and polyfluoroalkyl substances (PFAS) at PFAS-impacted sites in Minnesota. Chemosphere, Volume 386, 144642, https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2025.144642.

Lohmann R, Abass K, Bonefeld-Jørgensen EC, Bossi R, Dietz R, Ferguson S, Fernie KJ, Grandjean P, Herzke D, Houde M, Lemire M, Letcher RJ, Muir D, De Silva AO, Ostertag SK, Rand AA, Jens Søndergaard J, Sonne C, Sunderlands EM, Vorkamp K, Wilson S & Weihe P 2024. Cross-cutting studies of per- and polyfluorinated alkyl substances (PFAS) in Arctic wildlife and humans. Science of the Total Environment 954 (2024) 176274 https://doi.org/-10.1016/j.scitotenv.2024.176274.

Sonne C, Vorkamp K, Galatius A, Kyhn L, Teilmann J, Bossi R, Søndergaard J, Eulaers I, Desforges J-P, Siebert U & Dietz R 2019. Human exposure to PFOS and mercury through meat from Baltic harbour seals (*Phoca vitulina*). Environmental Research 175, 376-383. DOI:10.1016/j.envres.2019.05.026.

Sonne C, Desforges JP, Gustavson K, Bossi R, Bonefeld-Jørgensen E, Long M, Rigét FF & Dietz R 2023. Assessment of exposure to perfluorinated industrial substances and risk of immune suppression in Greenland and its global context: a mixed-method study. Lancet Planetary Health 2023 7, e570.

10 Appendix

10.1 Fordeling på lokaliteter

Fordeling på lokalitet, hotspotvurdering og art for de 289 rådyr, dådyr og krondyr indsamlet i perioden oktober 2024 til maj 2025 fra 29 lokaliteter i Danmark. Hotspotvurdering: 3: Lokaliteten er i undersøgelsen vurderet til at være i den mest udsatte kategori med evidens for PFAS-belastninger i tidligere undersøgelser, nærhed til Vestkysten eller mulig nærhed til brandøvelser, 2: Lokaliteten er vurderet til at være i den middel udsatte kategori pga. fx kystnærhed, 1: Lokaliteten er i undersøgelsen vurderet til ikke at være udsat for PFAS-belastning (kontrol). Se også Figur 4.1.

Lokalitet	Hotspot	Rådyr	Dådyr	Krondyr	I alt
Agger Tange (AG)	3	3			3
Als Nørreskov (ALS)	2	7	12		19
Basnæs (BAS)	1	4			4
Borris Skydeterræn (BOR)	2			10	10
Depot Tirstrup (TIR)	3	2		1	3
Enehøje (ENE)	2		10		10
Feldborg Plantage (FEL)	1		1	11	12
Flyvestation Karup (KAR)	3	2			2
Flyvestation Skrydstrup (SKR)	3	1			1
Flyvestation Værløse (VÆR)	3	9			9
Flyvestation Aalborg (AAL)	3	10			10
Gribskov (BRI)	1	3	13	9	25
Hevring Skydeterræn (HEV)	3	2			2
Høstermark (HØS)	1			4	4
Jægersborg Dyrehave (JÆG)	2		11	10	21
Kalvebod Fælled (KAL)	1		5		5
Klosterheden (KLO)	1		2	11	13
Kærgård Plantage (KÆR)	2	1		13	14
Livø (LIV)	2		12		12
Nebbe (NEB)	1		2		2
Ovstrup Hede (OV)	1		12	7	19
Rosenborg (ROS)	1	1	3	8	12
Samsø (SAM)	1	1			1
Skårupgård (SKÅ)	1	19			19
Tvorup Plantage (TVO)	3		4	13	17
Vejers Plantage (VEJ)	3			4	4
Æbelø (ÆB)	2		9		9
Østerhovedgård (ØSH)	2	9			9
Østerild Plantage (ØST)	1	1	8	9	18
I alt		75	104	110	289

10.2 Skema til registrering af prøver

Indsamling af prøver fra nedlagt hjortevildt til undersøgelse for PFAS-indhold

På bestilling af Miljøstyrelsen gennemfører Aarhus Universitet, Institut for Ecoscience, i jagtsæsonen 2024/25 undersøgelse af PFAS i kød fra hjortevildt nedlagt under jagt i Danmark. Prøverne udtages samtidig med opbrækning og dermed hurtigst muligt, efter at dyrene er nedlagt. På større jagter vil det oftest være på slagtepladser/i slagtehuse.

Der udtages 1 "håndfuld" muskulatur (ubeskadiget og typisk tæt på brystmuskulaturen), 1 stykke lever, 1 nyre samt 1 skindstykke med hår (øverst på en kølle). De fire prøver kommes i hver sin (lille) lynlåspose. Uden på disse skrives med speedmarker M for muskulatur, L for lever, N for nyre og H for hår. Det udfyldte skema på denne side kommes i sin egen (lille) lynlåspose. Alle 5 poser kommes til sidst ned i samleposen (stor lynlåspose), og det hele køles/ fryses ned hurtigst muligt.

Følgende skema udfyldes for hvert nedlagt dyr:

Bræk nummer		KU nummer	AU ID #
Dato for jagten			
Lokalitet			
Kontaktperson på distriktet/ jæger			
AU-kontakt			
Prøver udtaget (sæt kryds)		Muskulatur	
		Lever	
		Nyre	
		Hår	
Dyreart (sæt kryds)		Krondyr	
		Dådyr	
		Rådyr	
Køn (sæt kryds)		Han	
		Hun	
Alder (sæt kryds)		Dyr født i 2024 (lam/kalv, <1 år)	
		Dyr født i 2023 (smaldyr/spidshjort/årsdyr, <1,5 år)	
		Dyr født før 2023 (ældre dyr, 2,5 år og derover)	
Kondition/huld (vurderet ud fra fedt og muskellag, sæt kryds)		Over middel	
		Middel	
		Under middel	
Brækket vægt (kg)			
Yderligere oplysninger (fx sygdomstegn, vurdering af alder af dyr >2,5 år)			

v.3

Prøver indsendes/afleveres til Aarhus Universitet, Institut for Ecoscience, efter nærmere aftale. Praktiske spørgsmål rettes til Niels Kanstrup, nk@ecos.au.dk, 20332999.

10.3 Oversigt over detektionsgrænse (DL)

DL for de PFAS-stoffer, der er testet for, samt antallet af og gennemsnits – samt max-værdi af de 289 analyser af muskelvæv fra hjortevildt, der lå over detektionsgrænsen.

PFAS	Fulde navn	DL	N>DL	Gennemsnit	Max
PFOS	Perfluorooctane sulfonate	<0.05	114	0,09	3.11
PFBA	Perfluorobutanoic acid	<0.10	31	0,06	0.77
PFHxA	Perfluorohexanoic acid	<0.10	8	0,06	1
6:2 FTSA	6:2 Fluorotelomer sulfonic acid	<0.15	8	0,08	0.47
ADONA	4,8-dioxa-3H-perfluorononanoic acid	<0.10	6	0,05	0.25
PFHpS	Perfluoroheptane sulfonate	<0.01	3	0,09	0.1
PFPeA	Perfluoropentanoic acid	<0.10	2	0,05	0.16
PFHpA	Perfluoroheptanoic acid	<0.07	2	0,04	0.13
PFOA	Perfluorooctanoic acid	<0.09	0	-	-
PFNA	Perfluorononanoic acid	<0.18	0	-	-
PFDA	Perfluorodecanoic acid	<0.13	0	-	-
PFUnA	Perfluoroundecanoic acid	<0.10	0	-	-
PFDoA	Perfluorododecanoic acid	<0.07	0	-	-
PFTrDA	Perfluorotriecanoic acid	<0.19	0	-	-
PFTeDA	Perfluoroteradecanoic acid	<0.08	0	-	-
PFODA	Prefluorooctadecanoic acid	<0.10	0	-	-
PFBS	Perfluorobutane sulfonate	<0.10	0	-	-
PFPeS	Perfluoropentane sulfonate	<0.10	0	-	-
PFHxS	Perfluorohexane sulfonate	<0.16	0	-	-
PFNS	Perfluorononane sulfonate	<0.04	0	-	-
PFDS	Perfluorodecane sulfonate	<0.08	0	-	-
PFUdS	Perfluoroundecane sulfonate	<0.03	0	-	-
PFDoS	Perfluorododecane sulfonate	<0.03	0	-	-
PFTrS	Perfluorotridecane sulfonate	<0.03	0	-	-
PFOSA	Perfluorooctane sulfonamide	<0.09	0	-	-
6:2 FTUCA	6:2 Unsaturated fluorotelomer carboxylic acid	<0.10	0	-	-
8:2 FTUCA	8:2 Unsaturated fluorotelomer carboxylic acid	<0.10	0	-	-
HFPO-DA (Gen X)	Hexafluoropropylene oxide-dimer acid	<0.10	0	-	-
4:2 FTSA	4:2 Fluorotelomer sulfonic acid	<0.15	0	-	-
8:2 FTSA	8:2 Fluorotelomer sulfonic acid	<0.15	0	-	-
6:2 FTCA	6:2 Fluorotelomer carboxylic acid	<0.05	0	-	-
8:2 FTCA	8:2 Fluorotelomer carboxylic acid	<0.05	0	-	-
10:2 FTCA	10:2 Fluorotelomer carboxylic acid	<0.05	0	-	-
PFECHS	Perfluoroethylcyclohexane sulfonate	<0.06	0	-	-
9-Cl-PF3ONS	9-chlorohexadecafluoro-3-oxanone-1-sulfonic acid	<0.02	0	-	-
11-Cl-PF3OUdS	11-Chloroeicosafluoro-3-oxaundecane-1-sulfonic acid	<0.02	0	-	-

10.4 Fordeling på art, alder og køn

Fordeling for de 289 rådyr, dådyr og krondyr indsamlet i perioden oktober 2024 til maj 2025 fra 29 lokaliteter i Danmark.

Art	Alder	Han	Hun	Køn ukendt	I alt
Rådyr	Dyr født før 2023 (ældre dyr, 2,5 år og derover)	14	29	2	45
	Dyr født i 2023 (smaldyr/spidshjort/årsdyr, <1,5 år)	2	13		15
	<1 år (lam/kalv)	7	8		15
Dådyr	Dyr født før 2023 (ældre dyr, 2,5 år og derover)	6	47		53
	Dyr født i 2023 (smaldyr/spidshjort/årsdyr, <1,5 år)	14	9		23
	<1 år (lam/kalv)	11	14	1	26
	Alder ukendt		1	1	2
Krondyr	Dyr født før 2023 (ældre dyr, 2,5 år og derover)	4	46		50
	Dyr født i 2023 (smaldyr/spidshjort/årsdyr, <1,5 år)	7	19		26
	<1 år (lam/kalv)	17	17		34
		82	203	4	289

10.5 Fordeling af arter

Fordeling af art på indsamlingstidspunkt for de 289 rådyr, dådyr og krondyr indsamlet i perioden oktober 2024 til maj 2025 fra 29 lokaliteter i Danmark.

	2024			2025		I alt
Art	**okt**	**nov**	**dec**	**jan**	**maj**	
Rådyr	16	30	5	22	2	
Dådyr		76	19	9		
Krondyr	13	64	29	4		
I alt	29	170	53	35	2	289

10.6 Indsamlede prøver

De indsamlede prøver med angivelse af ECOS-ID, art, lokalitet, dato for indsamlingen, køn, alder, vægt samt PFBA og PFOS-koncentrationerne.

ECOS-ID#	Art	Lokalitet	Dato	Køn	Alder	Vægt (kg)	PFBA (ng/g vv)	PFOS (ng/g vv)
68360	Rådyr	Agger Tange	16-12-2024	Hun	2,5 år og ældre	16	0,19	0,46
68361	Rådyr	Agger Tange	16-12-2024	Hun	2,5 år og ældre	16	0,10	2,09
68362	Rådyr	Agger Tange	16-12-2024	Han	2,5 år og ældre	15	0,17	3,11
68261	Rådyr	Als Nørreskov	14-11-2024	Hun	2,5 år og ældre		<0,10	<0,05
68262	Rådyr	Als Nørreskov	14-11-2024	Hun	2,5 år og ældre		<0,10	<0,05
68263	Rådyr	Als Nørreskov	14-11-2024	Hun	2,5 år og ældre		<0,10	<0,05
68266	Rådyr	Als Nørreskov	14-11-2024	Han	<1 år (lam/kalv)		<0,10	<0,05
68272	Rådyr	Als Nørreskov	14-11-2024	Hun	2,5 år og ældre		<0,10	<0,05
68278	Rådyr	Als Nørreskov	14-11-2024	Hun	2,5 år og ældre		<0,10	<0,05
68279	Rådyr	Als Nørreskov	14-11-2024	Han	2,5 år og ældre		<0,10	<0,05
68383	Rådyr	Basnæs	27-11-2024	Hun	1,5 år (smaldyr)	11,9	<0,10	0,07
68384	Rådyr	Basnæs	27-11-2024	Hun	1,5 år (smaldyr)	13,8	<0,10	0,05
68385	Rådyr	Basnæs	27-11-2024	Hun	1,5 år (smaldyr)	16,3	<0,10	<0,05
68386	Rådyr	Basnæs	27-11-2024	Hun	1,5 år (smaldyr)	15,5	0,14	<0,05
68319	Rådyr	Depot Tirstrup	07-11-2024	Han	2,5 år og ældre	18	<0,10	0,08

ECOS-ID#	Art	Lokalitet	Dato	Køn	Alder	Vægt (kg)	PFBA (ng/g vv)	PFOS (ng/g vv)
68320	Rådyr	Depot Tirstrup	07-11-2024	Han	2,5 år og ældre	19	<0,10	<0,05
68358	Rådyr	Flyvestation Karup	01-12-2024		2,5 år og ældre		<0,10	0,08
68359	Rådyr	Flyvestation Karup	01-12-2024		2,5 år og ældre		<0,10	0,08
68424	Rådyr	Flyvestation Skrydstrup	17-01-2025	Hun	2,5 år og ældre	15	<0,10	<0,05
	Rådyr	Flyvestation Værløse	27-05-2025	Han	2,5 år og ældre		<0,10	<0,05
	Rådyr	Flyvestation Værløse	28-05-2025	Han	2,5 år og ældre		<0,10	<0,05
68196	Rådyr	Flyvestation Værløse	17-10-2024	Han	2,5 år og ældre	19	<0,10	<0,05
68197	Rådyr	Flyvestation Værløse	17-10-2024	Han	2,5 år og ældre	18	<0,10	<0,05
68198	Rådyr	Flyvestation Værløse	18-10-2024	Han	2,5 år og ældre	18	<0,10	<0,05
68199	Rådyr	Flyvestation Værløse	18-10-2024	Han	2,5 år og ældre	16	<0,10	<0,05
68200	Rådyr	Flyvestation Værløse	18-10-2024	Han	2,5 år og ældre	14	<0,10	<0,05
68201	Rådyr	Flyvestation Værløse	25-10-2024	Han	2,5 år og ældre	17	<0,10	<0,05
68202	Rådyr	Flyvestation Værløse	17-10-2024	Han	<1 år (lam/kalv)	13	<0,10	<0,05
68387	Rådyr	Flyvestation Aalborg	16-11-2024	Hun	2,5 år og ældre	18	0,13	<0,05
68388	Rådyr	Flyvestation Aalborg	16-11-2024	Hun	1,5 år (smaldyr)	16	0,10	<0,05
68389	Rådyr	Flyvestation Aalborg	16-11-2024	Hun	2,5 år og ældre	18	0,77	<0,05
68390	Rådyr	Flyvestation Aalborg	16-11-2024	Hun	<1 år (lam/kalv)	9	0,16	<0,05
68391	Rådyr	Flyvestation Aalborg	16-11-2024	Han	<1 år (lam/kalv)	11	0,1	<0,05
68392	Rådyr	Flyvestation Aalborg	16-11-2024	Hun	2,5 år og ældre	18	<0,10	0,18
68393	Rådyr	Flyvestation Aalborg	16-11-2024	Hun	1,5 år (smaldyr)	16	<0,10	0,09
68394	Rådyr	Flyvestation Aalborg	16-11-2024	Hun	2,5 år og ældre	18	0,12	0,13
68395	Rådyr	Flyvestation Aalborg	16-11-2024	Hun	<1 år (lam/kalv)	9	0,13	<0,05
68396	Rådyr	Flyvestation Aalborg	16-11-2024	Han	<1 år (lam/kalv)	11	<0,10	<0,05
68186	Rådyr	Gribskov	14-11-2024	Hun	2,5 år og ældre	16	<0,10	0,05
68187	Rådyr	Gribskov	14-11-2024	Han	<1 år (lam/kalv)	13,5	<0,10	0,05
68188	Rådyr	Gribskov	14-11-2024	Han	<1 år (lam/kalv)	13	0,13	<0,05
68317	Rådyr	Hevring Skydeterræn	10-11-2024	Hun	2,5 år og ældre		<0,10	0,08
68318	Rådyr	Hevring Skydeterræn	10-11-2024	Han	2,5 år og ældre		<0,10	0,10
68165	Rådyr	Kærgård Plantage	31-10-2024	Hun	1,5 år (smaldyr)	15,4	<0,10	0,16
68420	Rådyr	Rosenborg	11-01-2025	Hun	<1 år (lam/kalv)	10	0,12	0,09
68419	Rådyr	Samsø	18-01-2025	Hun	2,5 år og ældre	14	<0,10	<0,05
68368	Rådyr	Skårupgård	05-01-2025	Hun	<1 år (lam/kalv)	10	<0,10	0,11
68369	Rådyr	Skårupgård	05-01-2025	Hun	<1 år (lam/kalv)	10	0,19	0,06
68370	Rådyr	Skårupgård	05-01-2025	Han	1,5 år (smaldyr)	13,7	0,14	<0,05
68371	Rådyr	Skårupgård	05-01-2025	Hun	<1 år (lam/kalv)	9,3	0,11	<0,05
68372	Rådyr	Skårupgård	05-01-2025	Hun	2,5 år og ældre	16,1	0,13	<0,05
68373	Rådyr	Skårupgård	05-01-2025	Hun	1,5 år (smaldyr)	14	0,12	<0,05
68374	Rådyr	Skårupgård	05-01-2025	Hun	<1 år (lam/kalv)	9,4	<0,10	0,06
68375	Rådyr	Skårupgård	05-01-2025	Han	<1 år (lam/kalv)	15,4	<0,10	0,06
68376	Rådyr	Skårupgård	05-01-2025	Hun	2,5 år og ældre	17	<0,10	<0,05
68377	Rådyr	Skårupgård	05-01-2025	Hun	1,5 år (smaldyr)	15,5	<0,10	<0,05
68378	Rådyr	Skårupgård	05-01-2025	Hun	2,5 år og ældre	17	0,12	<0,05
68379	Rådyr	Skårupgård	05-01-2025	Hun	<1 år (lam/kalv)	9,8	<0,10	0,06

ECOS-ID#	Art	Lokalitet	Dato	Køn	Alder	Vægt (kg)	PFBA (ng/g vv)	PFOS (ng/g vv)
68380	Rådyr	Skårupgård	05-01-2025	Han	1,5 år (smaldyr)	18,6	<0,10	<0,05
68381	Rådyr	Skårupgård	05-01-2025	Hun	1,5 år (smaldyr)	15,7	0,11	0,05
68382	Rådyr	Skårupgård	05-01-2025	Hun	1,5 år (smaldyr)	19	<0,10	0,08
68416	Rådyr	Skårupgård	05-01-2025	Hun	1,5 år (smaldyr)	16,6	0,16	0,06
68417	Rådyr	Skårupgård	05-01-2025	Hun	2,5 år og ældre	17	<0,10	<0,05
68418	Rådyr	Skårupgård	05-01-2025	Hun	2,5 år og ældre	17,8	<0,10	<0,05
68423	Rådyr	Skårupgård	05-01-2025	Hun	2,5 år og ældre	18	<0,10	<0,05
68242	Rådyr	Østerhovedgård	03-10-2024	Hun	2,5 år og ældre	16	<0,10	0,08
68243	Rådyr	Østerhovedgård	03-10-2024	Hun	2,5 år og ældre	10,6	<0,10	0,09
68244	Rådyr	Østerhovedgård	03-10-2024	Hun	2,5 år og ældre	16	<0,10	0,10
68245	Rådyr	Østerhovedgård	03-10-2024	Hun	2,5 år og ældre	14,6	<0,10	0,06
68246	Rådyr	Østerhovedgård	03-10-2024	Hun	1,5 år (smaldyr)	14,7	<0,10	<0,05
68247	Rådyr	Østerhovedgård	19-11-2024	Han	2,5 år og ældre		<0,10	<0,05
68248	Rådyr	Østerhovedgård	26-10-2024	Hun	2,5 år og ældre	11,2	0,17	0,07
68249	Rådyr	Østerhovedgård	05-10-2024	Hun	2,5 år og ældre	10,1	<0,10	0,06
68250	Rådyr	Østerhovedgård	03-10-2024	Hun	2,5 år og ældre	10,9	<0,10	<0,05
68346	Rådyr	Østerild Plantage	28-11-2024	Hun	2,5 år og ældre		<0,10	<0,05
68264	Dådyr	Als Nørreskov	14-11-2024	Han	<1 år (lam/kalv)		<0,10	<0,05
68265	Dådyr	Als Nørreskov	14-11-2024	Hun	2,5 år og ældre		<0,10	<0,05
68267	Dådyr	Als Nørreskov	14-11-2024	Hun	<1 år (lam/kalv)		<0,10	<0,05
68268	Dådyr	Als Nørreskov	14-11-2024	Han	<1 år (lam/kalv)		<0,10	<0,05
68269	Dådyr	Als Nørreskov	14-11-2024	Hun	2,5 år og ældre		<0,10	<0,05
68270	Dådyr	Als Nørreskov	14-11-2024	Hun	2,5 år og ældre		<0,10	<0,05
68271	Dådyr	Als Nørreskov	14-11-2024	Hun	2,5 år og ældre		<0,10	<0,05
68273	Dådyr	Als Nørreskov	14-11-2024	Hun	2,5 år og ældre		<0,10	<0,05
68274	Dådyr	Als Nørreskov	14-11-2024	Han	1,5 år (smaldyr)		<0,10	<0,05
68275	Dådyr	Als Nørreskov	14-11-2024	Hun	2,5 år og ældre		<0,10	<0,05
68276	Dådyr	Als Nørreskov	14-11-2024	Han	1,5 år (smaldyr)		<0,10	<0,05
68277	Dådyr	Als Nørreskov	14-11-2024	Han	1,5 år (smaldyr)		<0,10	<0,05
68437	Dådyr	Enehøje	02-12-2024	Han	<1 år (lam/kalv)	22	<0,10	0,12
68434	Dådyr	Enehøje	02-12-2024	Han	2,5 år og ældre	65	<0,10	0,12
68435	Dådyr	Enehøje	02-12-2024	Han	<1 år (lam/kalv)	20	0,14	0,12
68436	Dådyr	Enehøje	02-12-2024	Hun	1,5 år (smaldyr)	29	<0,10	0,14
68441	Dådyr	Enehøje	15-01-2025	Hun	2,5 år og ældre	34	<0,10	0,17
68438	Dådyr	Enehøje	03-12-2024	Hun	2,5 år og ældre	30	<0,10	0,19
68440	Dådyr	Enehøje	05-12-2024	Hun	2,5 år og ældre	37	<0,10	0,42
68439	Dådyr	Enehøje	04-12-2024	Hun	2,5 år og ældre		<0,10	<0,05
68442	Dådyr	Enehøje	02-12-2024	Han	1,5 år (smaldyr)	36	<0,10	<0,05
68443	Dådyr	Enehøje	06-01-2024	Hun	2,5 år og ældre		<0,10	<0,05
68293	Dådyr	Feldborg Plantage	05-12-2024	Hun	2,5 år og ældre	38	<0,10	<0,05
68178	Dådyr	Gribskov	14-11-2024	Han	2,5 år og ældre	58	<0,10	0,34
68171	Dådyr	Gribskov	14-11-2024	Hun	2,5 år og ældre	40	<0,10	<0,05
68174	Dådyr	Gribskov	14-11-2024	Hun	2,5 år og ældre	39,5	<0,10	<0,05

ECOS-ID#	Art	Lokalitet	Dato	Køn	Alder	Vægt (kg)	PFBA (ng/g vv)	PFOS (ng/g vv)
68175	Dådyr	Gribskov	14-11-2024	Han	<1 år (lam/kalv)	20	<0,10	<0,05
68184	Dådyr	Gribskov	14-11-2024	Han	1,5 år (smaldyr)	37	<0,10	<0,05
68185	Dådyr	Gribskov	14-11-2024	Hun	<1 år (lam/kalv)	21	<0,10	<0,05
68189	Dådyr	Gribskov	14-11-2024	Hun	<1 år (lam/kalv)	20	<0,10	<0,05
68190	Dådyr	Gribskov	14-11-2024	Hun	2,5 år og ældre	49,5	<0,10	<0,05
68191	Dådyr	Gribskov	14-11-2024	Hun	2,5 år og ældre	44	<0,10	<0,05
68192	Dådyr	Gribskov	14-11-2024	Hun	<1 år (lam/kalv)	28	<0,10	<0,05
68193	Dådyr	Gribskov	14-11-2024	Han	<1 år (lam/kalv)	19	<0,10	<0,05
68194	Dådyr	Gribskov	14-11-2024	Hun	2,5 år og ældre	40	<0,10	<0,05
68195	Dådyr	Gribskov	14-11-2024	Hun	1,5 år (smaldyr)	33	<0,10	<0,05
68203	Dådyr	Jægersborg Dyrehave	26-11-2024	Hun	<1 år (lam/kalv)	21,5	<0,10	0,06
68204	Dådyr	Jægersborg Dyrehave	26-11-2024	Hun	<1 år (lam/kalv)	21,5	<0,10	<0,05
68205	Dådyr	Jægersborg Dyrehave	26-11-2024	Hun	<1 år (lam/kalv)	23	<0,10	<0,05
68206	Dådyr	Jægersborg Dyrehave	26-11-2024	Hun	1,5 år (smaldyr)	32,5	<0,10	<0,05
68207	Dådyr	Jægersborg Dyrehave	26-11-2024	Han	1,5 år (smaldyr)	40	<0,10	<0,05
68208	Dådyr	Jægersborg Dyrehave	26-11-2024	Hun	2,5 år og ældre	36	<0,10	<0,05
68209	Dådyr	Jægersborg Dyrehave	27-11-2024	Hun	2,5 år og ældre	37	<0,10	<0,05
68210	Dådyr	Jægersborg Dyrehave	27-11-2024	Hun	1,5 år (smaldyr)	31	<0,10	<0,05
68211	Dådyr	Jægersborg Dyrehave	27-11-2024	Hun	2,5 år og ældre	30	<0,10	<0,05
68212	Dådyr	Jægersborg Dyrehave	27-11-2024	Hun	1,5 år (smaldyr)	33	<0,10	<0,05
68213	Dådyr	Jægersborg Dyrehave	27-11-2024	Hun	1,5 år (smaldyr)	33	<0,10	<0,05
68365	Dådyr	Kalvebod Fælled	04-12-2024	Han	2,5 år og ældre	62	0,14	0,16
68363	Dådyr	Kalvebod Fælled	04-12-2024	Han	2,5 år og ældre	64	0,18	0,20
68366	Dådyr	Kalvebod Fælled	13-12-2024	Hun	2,5 år og ældre	36	0,12	0,21
68367	Dådyr	Kalvebod Fælled	13-01-2025	Han	2,5 år og ældre	57	<0,10	0,21
68364	Dådyr	Kalvebod Fælled	13-01-2025	Hun	2,5 år og ældre	35	0,12	0,53
68234	Dådyr	Klosterheden	29-11-2024	Han	1,5 år (smaldyr)	44	<0,10	<0,05
68236	Dådyr	Klosterheden	29-11-2024	Han	<1 år (lam/kalv)	24	<0,10	<0,05
68415	Dådyr	Livø	19-11-2024	Hun	<1 år (lam/kalv)	22	<0,10	0,14
68411	Dådyr	Livø	19-11-2024	Hun	2,5 år og ældre	35	<0,10	0,15
68414	Dådyr	Livø	19-11-2024	Hun	2,5 år og ældre	40	<0,10	0,16
68409	Dådyr	Livø	19-11-2024	Hun	<1 år (lam/kalv)	25	<0,10	0,17
68404	Dådyr	Livø	19-11-2024	Han	<1 år (lam/kalv)	26	<0,10	0,17
68405	Dådyr	Livø	19-11-2024	Han	1,5 år (smaldyr)	47	<0,10	0,17
68413	Dådyr	Livø	19-11-2024	Hun	2,5 år og ældre	37	<0,10	0,18
68410	Dådyr	Livø	19-11-2024	Hun	1,5 år (smaldyr)	48	<0,10	0,19
68412	Dådyr	Livø	19-11-2024	Han	1,5 år (smaldyr)	48	<0,10	0,20
68406	Dådyr	Livø	19-11-2024	Hun	<1 år (lam/kalv)	22	<0,10	0,20
68407	Dådyr	Livø	19-11-2024	Hun	2,5 år og ældre	36	<0,10	0,21
68408	Dådyr	Livø	19-11-2024	Hun	2,5 år og ældre	38	<0,10	0,27
68259	Dådyr	Nebbe	02-11-2024	Hun	2,5 år og ældre	33	<0,10	<0,05
68260	Dådyr	Nebbe	02-11-2024	Han	<1 år (lam/kalv)	18	<0,10	<0,05
68256	Dådyr	Ovstrup Hede	01-11-2024	Hun	2,5 år og ældre	36,5	<0,10	0,07

ECOS-ID#	Art	Lokalitet	Dato	Køn	Alder	Vægt (kg)	PFBA (ng/g vv)	PFOS (ng/g vv)
68306	Dådyr	Ovstrup Hede	11-12-2024	Hun	2,5 år og ældre	57	<0,10	0,07
68251	Dådyr	Ovstrup Hede	01-11-2024	Hun	2,5 år og ældre	38	<0,10	<0,05
68252	Dådyr	Ovstrup Hede	01-11-2024	Hun	2,5 år og ældre	39	<0,10	<0,05
68255	Dådyr	Ovstrup Hede	01-11-2024	Hun	2,5 år og ældre	39	<0,10	<0,05
68258	Dådyr	Ovstrup Hede	01-11-2024	Hun	2,5 år og ældre	33,5	<0,10	<0,05
68298	Dådyr	Ovstrup Hede	11-12-2024	Hun	2,5 år og ældre	33	<0,10	<0,05
68301	Dådyr	Ovstrup Hede	11-12-2024	Hun	2,5 år og ældre		<0,10	<0,05
68302	Dådyr	Ovstrup Hede	11-12-2024	Hun	2,5 år og ældre		<0,10	<0,05
68303	Dådyr	Ovstrup Hede	11-12-2024	Hun	2,5 år og ældre		<0,10	<0,05
68305	Dådyr	Ovstrup Hede	11-12-2024	Hun	2,5 år og ældre		<0,10	<0,05
68297	Dådyr	Ovstrup Hede	11-12-2024	Hun	2,5 år og ældre		<0,10	<0,05
68237	Dådyr	Rosenborg	29-11-2024	Han	1,5 år (smaldyr)	43,2	<0,10	<0,05
68421	Dådyr	Rosenborg	11-01-2025			44	<0,10	<0,05
68422	Dådyr	Rosenborg	11-01-2025		<1 år (lam/kalv)	27	<0,10	<0,05
68327	Dådyr	Tvorup Plantage	12-11-2024	Hun	2,5 år og ældre		<0,10	0,09
68399	Dådyr	Tvorup Plantage	14-01-2025	Han	1,5 år (smaldyr)	41	<0,10	0,22
68403	Dådyr	Tvorup Plantage	14-01-2025	Han	1,5 år (smaldyr)	42	<0,10	0,51
68398	Dådyr	Tvorup Plantage	14-01-2025	Hun	2,5 år og ældre	44	<0,10	<0,05
68425	Dådyr	Æbelø	03-11-2024	Han	1,5 år (smaldyr)	42,4	<0,10	0,12
68430	Dådyr	Æbelø	03-11-2024	Han	<1 år (lam/kalv)	12	<0,10	0,12
68428	Dådyr	Æbelø	03-11-2024	Hun	2,5 år og ældre	32	<0,10	0,15
68426	Dådyr	Æbelø	03-11-2024	Hun	1,5 år (smaldyr)	32,7	<0,10	0,15
68429	Dådyr	Æbelø	03-11-2024	Hun	<1 år (lam/kalv)	17	<0,10	0,16
68427	Dådyr	Æbelø	03-11-2024	Hun	1,5 år (smaldyr)	30,2	<0,10	0,22
68432	Dådyr	Æbelø	03-11-2024	Hun		27	<0,10	0,27
68431	Dådyr	Æbelø	03-11-2024	Han	2,5 år og ældre	47	<0,10	<0,05
68433	Dådyr	Æbelø	03-11-2024	Han	1,5 år (smaldyr)	39,5	<0,10	<0,05
68349	Dådyr	Østerild Plantage	28-11-2024	Hun	2,5 år og ældre		<0,10	0,07
68341	Dådyr	Østerild Plantage	28-11-2024	Hun	<1 år (lam/kalv)		<0,10	0,09
68350	Dådyr	Østerild Plantage	28-11-2024	Hun	<1 år (lam/kalv)		<0,10	0,09
68348	Dådyr	Østerild Plantage	28-11-2024	Hun	2,5 år og ældre		<0,10	0,10
68352	Dådyr	Østerild Plantage	28-11-2024	Hun	2,5 år og ældre		<0,10	0,11
68347	Dådyr	Østerild Plantage	28-11-2024	Hun	<1 år (lam/kalv)		<0,10	0,13
68344	Dådyr	Østerild Plantage	28-11-2024	Hun	2,5 år og ældre		<0,10	<0,05
68351	Dådyr	Østerild Plantage	28-11-2024	Han	<1 år (lam/kalv)		<0,10	<0,05
68307	Krondyr	Borris Skydeterræn	28-12-2024	Han	<1 år (lam/kalv)		<0,10	<0,05
68308	Krondyr	Borris Skydeterræn	28-12-2024	Hun	2,5 år og ældre		<0,10	<0,05
68309	Krondyr	Borris Skydeterræn	28-12-2024	Hun	2,5 år og ældre		<0,10	<0,05
68310	Krondyr	Borris Skydeterræn	28-12-2024	Han	<1 år (lam/kalv)		<0,10	<0,05
68311	Krondyr	Borris Skydeterræn	28-12-2024	Hun	2,5 år og ældre		<0,10	0,12
68312	Krondyr	Borris Skydeterræn	28-12-2024	Hun	2,5 år og ældre		<0,10	0,08
68313	Krondyr	Borris Skydeterræn	28-12-2024	Hun	<1 år (lam/kalv)		<0,10	<0,05
68314	Krondyr	Borris Skydeterræn	28-12-2024	Hun	1,5 år (smaldyr)		<0,10	0,13

ECOS-ID#	Art	Lokalitet	Dato	Køn	Alder	Vægt (kg)	PFBA (ng/g vv)	PFOS (ng/g vv)
68315	Krondyr	Borris Skydeterræn	28-12-2024	Hun	2,5 år og ældre		<0,10	0,11
68316	Krondyr	Borris Skydeterræn	28-12-2024	Hun	2,5 år og ældre		<0,10	0,13
68321	Krondyr	Depot Tirstrup	07-11-2024	Hun	2,5 år og ældre	60	<0,10	<0,05
68284	Krondyr	Feldborg Plantage	05-12-2024	Hun	2,5 år og ældre	68	<0,10	<0,05
68285	Krondyr	Feldborg Plantage	05-12-2024	Hun	2,5 år og ældre	68	<0,10	<0,05
68286	Krondyr	Feldborg Plantage	05-12-2024	Han	1,5 år (smaldyr)	41	<0,10	<0,05
68287	Krondyr	Feldborg Plantage	05-12-2024	Hun	2,5 år og ældre	66	<0,10	<0,05
68288	Krondyr	Feldborg Plantage	05-12-2024	Hun	2,5 år og ældre	73	<0,10	<0,05
68289	Krondyr	Feldborg Plantage	05-12-2024	Han	2,5 år og ældre	142	<0,10	<0,05
68290	Krondyr	Feldborg Plantage	05-12-2024	Hun	2,5 år og ældre	84	<0,10	<0,05
68291	Krondyr	Feldborg Plantage	05-12-2024	Hun	2,5 år og ældre	78	<0,10	<0,05
68292	Krondyr	Feldborg Plantage	05-12-2024	Hun	<1 år (lam/kalv)	42	<0,10	<0,05
68294	Krondyr	Feldborg Plantage	05-12-2024	Han	2,5 år og ældre	151	<0,10	<0,05
68295	Krondyr	Feldborg Plantage	05-12-2024	Han	2,5 år og ældre	139	<0,10	<0,05
68172	Krondyr	Gribskov	14-11-2024	Hun	<1 år (lam/kalv)	48	<0,10	<0,05
68173	Krondyr	Gribskov	14-11-2024	Hun	2,5 år og ældre	92	<0,10	0,05
68176	Krondyr	Gribskov	14-11-2024	Hun	1,5 år (smaldyr)	78	<0,10	<0,05
68177	Krondyr	Gribskov	14-11-2024	Hun	1,5 år (smaldyr)	79	<0,10	<0,05
68179	Krondyr	Gribskov	14-11-2024	Hun	2,5 år og ældre	85	<0,10	<0,05
68180	Krondyr	Gribskov	14-11-2024	Hun	2,5 år og ældre	81	<0,10	<0,05
68181	Krondyr	Gribskov	14-11-2024	Hun	2,5 år og ældre	74	<0,10	<0,05
68182	Krondyr	Gribskov	14-11-2024	Hun	1,5 år (smaldyr)	65	<0,10	<0,05
68183	Krondyr	Gribskov	14-11-2024	Hun	2,5 år og ældre	92	<0,10	<0,05
68332	Krondyr	Høstermark	22-11-2024	Han	<1 år (lam/kalv)		<0,10	0,11
68333	Krondyr	Høstermark	22-11-2024	Hun	<1 år (lam/kalv)		<0,10	<0,05
68334	Krondyr	Høstermark	22-11-2024	Han	<1 år (lam/kalv)		<0,10	0,07
68335	Krondyr	Høstermark	22-11-2024	Hun	<1 år (lam/kalv)		<0,10	0,08
68214	Krondyr	Jægersborg Dyrehave	04-11-2024	Han	1,5 år (smaldyr)	80	<0,10	<0,05
68215	Krondyr	Jægersborg Dyrehave	04-11-2024	Han	<1 år (lam/kalv)	47,5	<0,10	<0,05
68216	Krondyr	Jægersborg Dyrehave	04-11-2024	Hun	1,5 år (smaldyr)	70,5	<0,10	<0,05
68217	Krondyr	Jægersborg Dyrehave	04-11-2024	Hun	2,5 år og ældre	82,5	<0,10	<0,05
68218	Krondyr	Jægersborg Dyrehave	04-11-2024	Hun	1,5 år (smaldyr)	61	<0,10	<0,05
68219	Krondyr	Jægersborg Dyrehave	04-11-2024	Hun	1,5 år (smaldyr)	59	<0,10	<0,05
68220	Krondyr	Jægersborg Dyrehave	06-11-2024	Hun	2,5 år og ældre	59	<0,10	<0,05
68221	Krondyr	Jægersborg Dyrehave	06-11-2024	Hun	<1 år (lam/kalv)	36	<0,10	<0,05
68222	Krondyr	Jægersborg Dyrehave	06-11-2024	Hun	1,5 år (smaldyr)	56	<0,10	<0,05
68223	Krondyr	Jægersborg Dyrehave	06-11-2024	Hun	1,5 år (smaldyr)	68	<0,10	<0,05
68224	Krondyr	Klosterheden	29-11-2024	Han	1,5 år (smaldyr)	82	<0,10	<0,05
68225	Krondyr	Klosterheden	29-11-2024	Han	<1 år (lam/kalv)		<0,10	<0,05
68226	Krondyr	Klosterheden	29-11-2024	Hun	<1 år (lam/kalv)	36	<0,10	<0,05
68227	Krondyr	Klosterheden	29-11-2024	Hun	<1 år (lam/kalv)	42	<0,10	<0,05
68228	Krondyr	Klosterheden	29-11-2024	Hun	1,5 år (smaldyr)	48	<0,10	<0,05
68229	Krondyr	Klosterheden	29-11-2024	Hun	<1 år (lam/kalv)	43	<0,10	<0,05

ECOS-ID#	Art	Lokalitet	Dato	Køn	Alder	Vægt (kg)	PFBA (ng/g vv)	PFOS (ng/g vv)
68230	Krondyr	Klosterheden	29-11-2024	Han	<1 år (lam/kalv)	50	<0,10	<0,05
68231	Krondyr	Klosterheden	29-11-2024	Hun	2,5 år og ældre	68	<0,10	<0,05
68232	Krondyr	Klosterheden	29-11-2024	Hun	2,5 år og ældre	84	<0,10	<0,05
68233	Krondyr	Klosterheden	29-11-2024	Hun	2,5 år og ældre	71	<0,10	<0,05
68235	Krondyr	Klosterheden	29-11-2024	Han	2,5 år og ældre	122	<0,10	<0,05
68153	Krondyr	Kærgård Plantage	31-10-2024	Hun	<1 år (lam/kalv)	35,2	0,17	0,50
68154	Krondyr	Kærgård Plantage	31-10-2024	Han	1,5 år (smaldyr)	54	<0,10	0,10
68155	Krondyr	Kærgård Plantage	31-10-2024	Han	<1 år (lam/kalv)	33,2	<0,10	<0,05
68158	Krondyr	Kærgård Plantage	31-10-2024	Hun	2,5 år og ældre	65	<0,10	0,09
68159	Krondyr	Kærgård Plantage	31-10-2024	Hun	2,5 år og ældre	63,6	0,21	0,38
68162	Krondyr	Kærgård Plantage	31-10-2024	Hun	2,5 år og ældre	67,6	<0,10	0,16
68164	Krondyr	Kærgård Plantage	31-10-2024	Hun	2,5 år og ældre	62,8	0,42	0,94
68166	Krondyr	Kærgård Plantage	31-10-2024	Hun	1,5 år (smaldyr)	50,8	<0,10	0,12
68167	Krondyr	Kærgård Plantage	31-10-2024	Hun	<1 år (lam/kalv)	33	0,12	0,15
68168	Krondyr	Kærgård Plantage	31-10-2024	Hun	2,5 år og ældre	68,8	<0,10	0,19
68169	Krondyr	Kærgård Plantage	31-10-2024	Hun	2,5 år og ældre	70	<0,10	<0,05
68170	Krondyr	Kærgård Plantage	31-10-2024	Han	<1 år (lam/kalv)	32,4	<0,10	0,08
68157	Krondyr	Kærgård Plantage	31-10-2024	Hun	2,5 år og ældre	54,4	<0,10	0,14
68253	Krondyr	Ovstrup Hede	01-11-2024	Hun	2,5 år og ældre	77,85	<0,10	<0,05
68254	Krondyr	Ovstrup Hede	01-11-2024	Han	1,5 år (smaldyr)	100,5	<0,10	<0,05
68257	Krondyr	Ovstrup Hede	01-11-2024	Hun	2,5 år og ældre	59,5	<0,10	0,06
68299	Krondyr	Ovstrup Hede	11-12-2024	Hun	2,5 år og ældre		<0,10	<0,05
68300	Krondyr	Ovstrup Hede	11-12-2024	Hun	2,5 år og ældre		<0,10	<0,05
68304	Krondyr	Ovstrup Hede	11-12-2024	Hun	2,5 år og ældre	61	<0,10	<0,05
68296	Krondyr	Ovstrup Hede	11-12-2024	Hun	2,5 år og ældre		<0,10	<0,05
68238	Krondyr	Rosenborg	29-11-2024	Han	1,5 år (smaldyr)	52,33	<0,10	<0,05
68239	Krondyr	Rosenborg	29-11-2024	Han	<1 år (lam/kalv)	41,47	<0,10	<0,05
68240	Krondyr	Rosenborg	29-11-2024	Hun	<1 år (lam/kalv)	33,68	<0,10	<0,05
68241	Krondyr	Rosenborg	29-11-2024	Hun	<1 år (lam/kalv)	31,7	<0,10	<0,05
68280	Krondyr	Rosenborg	03-12-2024	Hun	2,5 år og ældre	78	<0,10	<0,05
68281	Krondyr	Rosenborg	03-12-2024	Hun	2,5 år og ældre	78	<0,10	<0,05
68282	Krondyr	Rosenborg	03-12-2024	Han	<1 år (lam/kalv)	50	<0,10	<0,05
68283	Krondyr	Rosenborg	03-12-2024	Han	<1 år (lam/kalv)	49	<0,10	<0,05
68322	Krondyr	Tvorup Plantage	12-11-2024	Hun	<1 år (lam/kalv)		<0,10	0,07
68323	Krondyr	Tvorup Plantage	12-11-2024	Hun	1,5 år (smaldyr)		<0,10	0,15
68324	Krondyr	Tvorup Plantage	12-11-2024	Hun	2,5 år og ældre		<0,10	0,30
68325	Krondyr	Tvorup Plantage	12-11-2024	Hun	1,5 år (smaldyr)		<0,10	0,29
68326	Krondyr	Tvorup Plantage	12-11-2024	Hun	2,5 år og ældre		<0,10	0,12
68328	Krondyr	Tvorup Plantage	12-11-2024	Hun	<1 år (lam/kalv)		<0,10	<0,05
68329	Krondyr	Tvorup Plantage	12-11-2024	Hun	1,5 år (smaldyr)		<0,10	0,08
68330	Krondyr	Tvorup Plantage	12-11-2024	Han	<1 år (lam/kalv)		<0,10	<0,05
68331	Krondyr	Tvorup Plantage	12-11-2024	Hun	1,5 år (smaldyr)		<0,10	0,09
68397	Krondyr	Tvorup Plantage	14-01-2025	Hun	1,5 år (smaldyr)	68	<0,10	0,09

ECOS-ID#	Art	Lokalitet	Dato	Køn	Alder	Vægt (kg)	PFBA (ng/g vv)	PFOS (ng/g vv)
68400	Krondyr	Tvorup Plantage	14-01-2025	Hun	<1 år (lam/kalv)	39	<0,10	<0,05
68401	Krondyr	Tvorup Plantage	14-01-2025	Han	<1 år (lam/kalv)	40	<0,10	<0,05
68402	Krondyr	Tvorup Plantage	14-01-2025	Han	1,5 år (smaldyr)	82	<0,10	0,10
68354	Krondyr	Vejers Plantage	29-11-2024	Hun	2,5 år og ældre		<0,10	0,16
68355	Krondyr	Vejers Plantage	29-11-2024	Hun	2,5 år og ældre		<0,10	0,53
68356	Krondyr	Vejers Plantage	29-11-2024	Han	<1 år (lam/kalv)		<0,10	0,37
68357	Krondyr	Vejers Plantage	29-11-2024	Hun	2,5 år og ældre		<0,10	0,48
68336	Krondyr	Østerild Plantage	28-11-2024	Hun	1,5 år (smaldyr)		<0,10	0,06
68337	Krondyr	Østerild Plantage	28-11-2024	Hun	2,5 år og ældre		<0,10	0,06
68338	Krondyr	Østerild Plantage	28-11-2024	Hun	1,5 år (smaldyr)		<0,10	<0,05
68339	Krondyr	Østerild Plantage	28-11-2024	Hun	1,5 år (smaldyr)		<0,10	<0,05
68340	Krondyr	Østerild Plantage	28-11-2024	Hun	2,5 år og ældre		<0,10	<0,05
68342	Krondyr	Østerild Plantage	28-11-2024	Hun	<1 år (lam/kalv)		<0,10	0,07
68343	Krondyr	Østerild Plantage	28-11-2024	Han	<1 år (lam/kalv)		<0,10	0,05
68345	Krondyr	Østerild Plantage	28-11-2024	Hun	2,5 år og ældre		<0,10	0,05
68353	Krondyr	Østerild Plantage	28-11-2024	Han	<1 år (lam/kalv)		<0,10	<0,05