



Ministeriet for Fødevarer,
Landbrug og Fiskeri



Miljøministeriet



Ministeriet for Grøn Trepert

Årsrapport 2024 Ydelsesaftale Arktis

Årsrapportering for
ydelsesaftale Arktis til
rammeaftale indgået
mellem Miljø- og
Ligestillingsministeriet,
Ministeriet for
Fødevarer, landbrug og
fiskeri, Ministeriet for
Grøn Trepert og Aarhus
universitet om
forskningsbaseret
myndighedsbetjening

Maj 2025

Indhold

1.	Indledning	3
2.	Økonomisk rapportering	3
2.1	Opsummering	4
2.2	Definitioner	4
2.3	Tabel 1: Indtægter 2024	5
2.4	Tabel 2: Omkostninger 2024	7
2.5	Tabel 3: Resultat 2024	8
2.6	Tabel 4: Anvendelsen af MLM/FVM/MGTP's Rammebevilling 2024 (del 1)	8
2.7	Tabel 5: Anvendelsen af MLM/FVM/MGTP's Rammebevilling 2024 (del 2)	9
2.8	Arktisk natur og miljø	10
2.9	Arktisk klima	10
2.10	Miljø- og naturvurdering af råstofindvinding i Grønland	10
3.	Faglig rapportering	11
3.1	Tabel 6. Planlagte og nye opgaver fordelt på indsatsområder	11
3.2	Arktisk natur og miljø	12
3.3	Arktisk Klima	16
3.4	Miljø- og naturvurdering af råstofindvinding i Grønland	17
3.5	Andet	18
3.6	Status på udmøntning af de strategiske sigtelinjer	18
4.	Øvrige aktiviteter	23
4.1	Synergi, internationale samarbejder og inddragelse af eksterne parter	23
4.1.1	Synergi ml. indsatsområder og tværfaglighed	23
4.1.2	Internationale samarbejder	23
4.1.3	Inddragelse og samarbejde med eksterne parter	24
4.2	Impact og rekruttering	24
5.	Kvalitetssikring	26
5.1	Beskrivelse af procedurer for kvalitetssikring samt evt. nye tiltag	26
5.2	Kvalitet af bestillinger	26

1. Indledning

Dette er Aarhus Universitets årsrapportering 2024 af ydelsesaftalen for Arktis indgået mellem Miljø- og Ligestillingsministeriet (MLM), Fødevareministeriet (FVM), Ministeriet for Grøn Trepert (MGTP) og Aarhus Universitet om forskningsbaseret myndighedsbetjening. Formålet med denne årsrapportering er at give et overblik over den forskningsbaserede myndighedsbetjening, som Aarhus Universitet leverer til MLM, FVM og MGTP inden for ydelsesaftalen Arktis i 2024.

Ydelserne i relation til Arktis er målrettet følgende faglige indsatsområder:

1. Arktisk natur og miljø
2. Arktisk klima
3. Miljø- og naturvurdering af råstofindvinding i Grønland

2. Økonomisk rapportering

Den økonomiske årsrapportering for 2024 følger principper for registrering og opgørelse, der indebærer opgørelse af de fulde omkostninger bestående af de direkte omkostninger til løn og drift og de indirekte omkostninger. Sidstnævnte beregnes ved anvendelse af et dækningsbidrag, der for 2024 er fastlagt til 39 %, og som anvendes for rådgivnings- og overvågningsopgaver inden for Rammeaftalens ydelsesaftaler med MLM, FVM og MGTP. Dækningsbidraget er baseret på en opgørelse af de involverede institutters omkostningsstruktur. MLM, FVM og MGTP finansierer dels direkte omkostninger til løn, drift og indirekte omkostninger på en lang række konkrete overvågnings- og rådgivningsopgaver og dels omkostninger til medfinansiering af eksternt finansierede forskningsprojekter inden for fagområdet. For den øvrige del af porteføljen (relateret til tilkøb, udbud og andre indtægter) anvendes AU's retningslinjer for omkostningsdækning til beregning af de indirekte omkostninger.

Samtlige faglige aktiviteter af relevans for ydelsesaftalen er sagsmærket med indsatsområde. Indtægter og omkostninger for hvert indsatsområde og samlet for hele ydelsesaftalen vises. Indtægter er opdelt efter finansieringskilde, og omkostninger vises opdelt på direkte og indirekte omkostninger, sidstnævnte med anvendelse af ovennævnte dækningsbidrag på 39 % for rådgivning- og overvågningsopgaver inden for Rammeaftalen og for øvrige indtægter efter AU's retningslinjer for omkostningsdækning til beregning af de indirekte omkostninger.

Fra 2023 er der ændret på håndtering af tid fra tidsregistrering på alle projekter relevante for rammeaftalen til allokering af timer på alle projekter fraset de tilfælde, hvor der har været et krav fra bevillingsgiver om tidsregistrering. Dette kan medføre, at der i forhold til tidligere årsopgørelser kan forekomme visse forskydninger i omkostninger mellem nogle opgaver indenfor og mellem indsatsområder inden for ydelsesaftalen, men ikke ændringer, der har væsentlig betydning for det samlede resultat for ydelsesaftalen.

Tabel 1-5 opsummerer en række økonomiske indikatorer for indsatsområderne i ydelsesaftalen Arktis.

2.1 Opsummering

Bevillingen fra MLM i 2024 til denne ydelsesaftale er 8,5 mio. kr., hvoraf 0,4 mio. kr. er en etårig merbevilling under Finansloven for 2024. Herudover var der en yderligere finansiering til området på godt 69 mio. kr., så de samlede indtægter for 2024 blev knap 78 mio. kr., svarende til en stigning på godt 10 % ift. 2023 (tabel 1). De samlede omkostninger for aktiviteterne i aftalen blev ca. 112 mio. kr. (tabel 2) mod knap 103 mio. kr. i 2023 svarende til ca. +10 %. De manglende ca. 35 mio. kr. (tabel 3) er det forbrug, som AU har medfinansieret, og det har især omfattet medfinansiering af relevant forskning, som ikke kan dækkes af rammeaftalebeløbet. Medfinansieringen er dermed steget med over 2 mio. kr. sammenlignet med 2023.

Der var en meget stor gearing af bevillingen på over 800 % i 2024, som understreger den meget omfattende forsknings- og rådgivningsindsats, der finansieres ud over rammeaftalen. To af aftalens tre indsatsområder ("Arktisk natur og miljø" og "Arktisk klima") er karakteriseret ved, at det er områder, hvor der er et stort forskningsmæssigt volumen, og der er opbygget et stort kompetencemiljø og dermed omfattende viden og beredskab på området. Der ydes rådgivning inden for natur og miljø. Økonomisk set er rammebevillingen til natur og miljø knap 3 gange større end klima. Indsatsområdet "Miljø- og naturvurdering af råstofindvinding i Grønland" omfatter dels en stor forskningsmæssig kompetence og videnopbygning og dels rådgivning af Selvstyret i betydeligt omfang. Midlerne fra MLM anvendes til forskning og videnopbygning, hvorfor forskningsandelen for midlerne er blevet 100%.

Forskningsandelen af Rammeaftalemidlerne endte i 2024 på 93 %, som den også har været i 2022 og 2023 (tabel 4) og svarende til, hvad der blev aftalt for 2024.

Indtægtsbilledet for 2024 er ændret sammenlignet med 2023. Indtægterne fra MLM, FVM og MGTP -konkurrence er faldet markant (ca. 40 %) eller med næsten 8 mio. kr. og dermed det laveste i perioden 2020-2024, mens andre indtægter steg med næsten 15 mio. kr. (35 %) sammenlignet med 2023. Andre indtægter udgør næsten 3/4 af de samlede indtægter på ydelsesaftalen inklusive rammeaftalemidler, men for indsatsområdet Arktisk Klima er det 87 %.

AU har modtaget en bevilling fra Forskningsreserven 2024 på 45,5 millioner DKK fra den pulje, som var afsat til "Opbygning af strategiske forskningsmiljøer", herunder "styrke kapaciteten inden for klima, landbrug, natur og miljø, særligt i forbindelse med den forskningsbaserede myndighedsbetjening og strategiske samarbejder med fonde". Som følge af den måde, midlerne er udmøntet på i 2024, er de ikke opgjort særskilt i tabellerne i denne årsrapport, men indgår til medfinansiering af visse eksterne forskningsprojekter. Anvendelsen af forskningsreservebevillingen beskrives kort her: AU har afsat 8,2 mio. kr. til dækning af ekstraudgifter til infrastruktur på den nyetablerede forsøgsstation AU Auning. Desuden er der i 2024 afsat 6,45 mio. kr. til dækning af ekstraudgifter til infrastruktur i form af bygningsomkostninger i de myndighedsbetjenende institutter. På FVM's område var der i 2024, udover det årlige omprioriteringsbidrag på 2 %, en ekstra 1,3 % besparelse på FVM's rammebevilling i 2024 som følge af en generel besparelse i staten. Af de tilbageværende forskningsreservemidler, 30,85 mio. kr., har Tech derfor afsat i alt 13,97 mio. kr. til kontraktsupplering i 2024. De resterende 16,88 mio. kr. er anvendt inden for følgende kategorier i den forskningsbaserede myndighedsbetjening: Generationsskifte for senior-VIP, Infrastruktur, Kapacitetsopbygning og Medfinansiering af eksterne bevillinger. Nogle af de midler, der er allokeret på ydelsesaftalen for Arktisk i 2024 er blevet periodiseret til 2025, mens nogle midler bevilget i 2023 er periodiseret og anvendt i 2024. AU ser positivt på midlerne, der kan løse nogle af de problemer, som de fortsatte nedskæringer på rammebevillingen medfører. Imidlertid vil de fortsatte nedskæringer i løbet af få år udhule den ekstra finansiering fra forskningsreserven, selv med en flerårig finansiering herfra.

2.2 Definitioner

Nedenstående skal svare til definitionerne anvendt i ydelsesaftalerne.

Indtægter (tabel 1)

- MLM/FVM/MGTP-rammebevilling (ekskl. særbevilling): Rammebevilling som afsat på Finansloven fordelt på indsatsområder inden for ydelsesaftaler.
- MLM/FVM/MGTP-særbevilling: Bevillinger ud over rammebevillingen i medfør af politiske aftaler, som er på Finansloven eller aktstykke.
- MLM/FVM/MGTP-tilkøb: Midler tildelt universitetet fra MLM/FVM/MGTP uden konkurrenceudsættelse
- MLM/FVM/MGTP-konkurrence: Midler tildelt universitetet efter konkurrenceudsættelse. For eksempel GUDP, MUDP, Miljø- og Klimastøtte til Arktis, udbud og andre konkurrenceudsættelser.
- Andre indtægter (ekskl. universitetets midler): Midler fra andre finansieringskilder, herunder EU, Innovationsfonden mv., som er relevante for ydelsesaftalen. Der medregnes ikke midler fra universitetet selv.

Omkostninger (tabel 2)

- Direkte omkostninger: Løn, drift og lignende omkostninger, som relaterer sig direkte til gennemførelse af en konkret aktivitet/projekt.
- Indirekte omkostninger: Husleje, bygningsomkostninger inkl. forbrug (el, vand, varme etc.), administration, ledelse, infrastruktur (med fradrag for fx salg af produkter eller ekstern finansiering af omkostninger).

Anvendelse af MLM/FVM/MGTP's rammebevilling (tabel 4):

- Rådgivning (inkl. overvågning og beredskab): Den rådgivning, der er aftalt på arbejdsprogrammet.
- Forskning: Den resterende del af bevillingen, der udgør forskning.

2.3 Tabel 1: Indtægter 2024

Indtægter (års. priser i mio. kr.)	Indsatsområde	2020	2021	2022	2023	2024
MLM/FVM/MGTP Rammebevilling (ekskl. særbevilling)	I alt	7,8	7,8	7,9	8,2	8,5
	Arktisk natur og miljø	1,9	1,9	2,1	2,2	2,3
	Arktisk klima	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8
	Miljø- og naturvurdering af råstofindvinding i Grønland	5,0	5,0	5,0	5,2	5,4

MLM/FVM/MGTP-særbevilling	I alt	0	0,1	0	0	0
	Arktisk natur og miljø		0,1			0
	Arktisk klima					0
	Miljø- og naturvurdering af råstofindvinding i Grønland					0
MLM-tilkøb	I alt	0	0	0,2	0	0,04
	Arktisk natur og miljø			0,1		0,04
	Arktisk klima			0,1		0
	Miljø- og naturvurdering af råstofindvinding i Grønland					0
FVM-tilkøb	I alt	0	0	0	0	0
	Arktisk natur og miljø					0
	Arktisk klima					0
	Miljø- og naturvurdering af råstofindvinding i Grønland					0
MGTP-tilkøb	I alt	0	0	0	0	0
	Arktisk natur og miljø					0
	Arktisk klima					0
	Miljø- og naturvurdering af råstofindvinding i Grønland					0
MLM/FVM/MGTP-bevilling	I alt	7,8	7,9	7,9	8,2	8,5
= MLM/FVM/MGTP Rammebevilling + MLM/FVM/MGTP Særbevilling	Arktisk natur og miljø	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3
	Arktisk klima	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8
	Miljø- og naturvurdering af råstofindvinding i Grønland	5,0	5,0	5,0	5,2	5,4
	I alt	17,1	20,7	21,3	20,0	12,2
MLM/FVM/MGTP-konkurrence	I alt	17,1	20,7	21,3	20,0	12,2
	Arktisk natur og miljø	5,7	7,7	13,4	12,4	7,4
	Arktisk klima	11,1	12,2	7,3	7,0	4,6
	Miljø- og naturvurdering af råstofindvinding i Grønland	0,2	0,7	0,6	0,6	0,2
Andre indtægter (ekskl. Universitetets midler)	I alt	39,2	44,5	50,3	42,2	57,0
	Arktisk natur og miljø	7,8	10,0	13,0	11,4	17,6
	Arktisk klima	19,8	29,0	32,7	25,9	36,3
	Miljø- og naturvurdering af råstofindvinding i Grønland	11,6	5,5	4,6	4,9	3,1
Indtægter i alt = MLM/FVM/MGTP-bevilling i alt + MLM/FVM/MGTP-konkurrence + andre indtægter	I alt	64,2	73,1	79,7	70,4	77,7
	Arktisk natur og miljø	15,5	19,8	28,5	26,0	27,3
	Arktisk klima	31,8	42,1	41,0	33,7	41,7
	Miljø- og naturvurdering af råstofindvinding i Grønland	16,9	11,2	10,2	10,7	8,7
8,7Gearingsfaktor = (andre indtægter + MLM/FVM/MGTP-konkurrence) / MLM/FVM/MGTP-rammebevilling	I alt	722 %	825 %	906 %	759 %	814%
	Arktisk natur og miljø	711 %	885 %	1254 %	1082 %	1085%
	Arktisk klima	3433 %	4467 %	5011 %	4109 %	5113%
	Miljø- og naturvurdering af råstofindvinding i Grønland	237 %	124%	104 %	107 %	61%

Udover indtægter fra MLM, FVM og MGTP er der indtægter i form af tilkøb- og konkurrenceudsatte midler fra MLM, FVM og MGTP. Tilkøb og konkurrenceudsatte midler fra MLM, FVM og MGTP er faldet fra 20-21 mio. kr. årligt i perioden 2021-2023 til 12,2 mio. kr. i 2024 svarende til en reduktion på ca. 40 % sammenlignet med de tre foregående år. Til gengæld er "andre indtægter" steget næsten 15 mio. kr. (ca. 35 %) ift. 2023. De samlede indtægter inklusive rammeaftalebevillingen endte således med at stige godt 7 mio. kr. (eller over 10 %) sammenlignet med 2023, men dog under niveauet fra 2022, hvor de var næsten 80 mio. kr. Arktisk klima øgede de samlede indtægter ud over rammeaftalen med ca. 8 mio. kr. (25 %) og Arktisk natur og miljø med godt 1 mio. kr. (ca. 5 %) ift. 2023. Omvendt faldt de tilsvarende indtægter ud over rammeaftalemidler (eller ca. 40 %) for Miljø- og naturvurdering af råstofindvinding i Grønland med over 2 mio. kr. Dermed udgør andre indtægter end rammeaftalen nu kun 38 % af de samlede indtægter, hvor de i 2020 var 70 % for dette indsatsområde.

2.4 Tabel 2: Omkostninger 2024

Omkostninger (års. priser i mio. kr.)	Indsatsområde	2020	2021	2022	2023	2024
Direkte omk. i alt	I alt	49,0	61,5	70,5	61,9	68,8
	Arktisk natur og miljø	14,8	20,3	28,2	27,0	27,4
	Arktisk klima	23,5	34,3	36,1	29,8	33,6
	Miljø- og naturvurdering af råstofindvinding i Grønland	10,7	6,9	6,2	5,1	7,8
Heraf MLM/FVM/MGTP-bevilling	I alt	4,6	4,7	4,7	5,0	5,2
	Arktisk natur og miljø	1,1	1,1	1,2	1,3	1,4
	Arktisk klima	0,5	0,6	0,5	0,5	0,5
	Miljø- og naturvurdering af råstofindvinding i Grønland	3,0	3,0	3,0	3,2	3,3
Indirekte omk. I alt	I alt	32,7	39,5	43,9	40,9	43,6
Heraf		9,9				
	Bygningsomkostninger, faciliteter	15,6	8,8	6,8	11,0	8,7
	Administration. Fællesomkostninger, ledelse, øvrige	7,2	30,7	37,1	29,9	34,9
Omkostninger I alt = direkte omk. + indirekte omk.	I alt	81,7	101,0	114,5	102,7	112,3
	Arktisk natur og miljø	24,7	35,6	46,5	44,0	44,2
	Arktisk klima	39,1	52,9	56,8	49,3	54,5
	Miljø- og naturvurdering af råstofindvinding i Grønland	17,9	12,5	11,2	9,4	13,6
Samlet overhead sats = indirekte omk. I alt / direkte omk. I alt.	I alt	67%	64 %	62 %	66 %	63 %

*Udregningen af overhead for 2021, 2022 og 2023 er ændret fra de foregående år og udregnes nu efter samme metode, som bruges hos DCA.

Omkostningerne er steget med knap 10 mio. kr. (knap 10 %) samlet for ydelsesaftalen sammenlignet med 2023, mens indtægterne tilsvarende steg med godt 7 mio. kr. jf. tabel 1. Det er indsatsområdet Arktisk klima (godt +5 mio. kr.) og Miljø- og naturvurdering af

råstofindvinding i Grønland (næsten +4,5 mio. kr.), som har haft stigende omkostninger. De tilsvarende indtægter er steget 8 mio. kr. for Arktisk Klima men faldet 2 mio. kr. for Miljø- og naturvurdering af råstofindvinding i Grønland, hvorfor resultatet for sidstnævnte indsatsområdet også er blevet markant dårligere sammenlignet med 2024 (tabel 3). Overheadsatsen på ydelsesaftalen endte på 63 % og dermed på niveau med perioden 2020-2023, hvor den har været mellem 62 og 67 %.

2.5 Tabel 3: Resultat 2024

Resultat	Indsatsområde	2020	2021	2022	2023	2024
Resultat i alt (årets priser i mio. kr.) *	I alt	-17,5	-27,3	-34,8	-32,3	-34,6
= Indtægter i alt – omkostninger i alt	Arktisk natur og miljø		-15,8	-18,0	-18,0	-16,9
	Arktisk klima		-10,8	-15,7	-15,7	-12,8
	Miljø- og naturvurdering af råstofindvinding i Grønland		-1,3	-1,1	1,4	-4,9

*Note: Et negativt resultat angiver universitetets øvrige finansiering af området.

AU's medfinansiering i 2024 blev på knap 34,6 mio. kr. eller en stigning på 2,3 mio. kr. sammenlignet med 2023. Det er indsatsområdet Miljø- og naturvurdering af råstofindvinding i Grønland, som er årsagen til stigningen, da resultatet fra årene 2021-2023 går fra at have været ca. ± 1 mio. kr. til at være -4,9 mio. kr. i 2024. Finansieringsmodellen for midler til arktisk forskning er bl.a. fondsmidler, som bidrager til dette område, som indebærer generelt lav overhead, hvilket alt andet lige vil føre til stigende omkostninger ved øget omsætning (øgede indtægter). Samtidig er der for projekter vundet under Arktisk Miljøstøtte forudsat et væsentligt højere timetal per årsværk end AU's årsnorm, hvilket også påvirker det beregnede resultat. Det er indsatsområderne Arktisk natur og miljø og Arktisk klima, hvortil det meste af medfinansieringen fra AU sker, men som dog er blevet reduceret sammenlignet med 2023, mens Miljø- og naturvurdering af råstofindvinding i Grønland er årsagen til den øgede AU-medfinansiering fra 2023 til 2024.

AU bidrager med et beløb, der er langt større end det aftalte forskningsbeløb i ydelsesaftalen på 7,9 mio. kr., bl.a. som følge af stort eksternt hjemtag.

2.6 Tabel 4: Anvendelsen af MLM/FVM/MGTP's Rammebevilling 2024 (del 1)

	Indsatsområde	2020	2021	2022	2023	2024
Rådgivning i alt	I alt	0,5	0,7	0,6	0,5	0,6
	Arktisk natur og miljø	0,3	0,7	0,6	0,5	0,6
	Arktisk klima	0,2				0
	Miljø- og naturvurdering af råstofindvinding i Grønland	0,0				0
Heraf monitorering (relevant for ydelsesaftalen LER, Natur og vand, veterinær, Food og Aqua)	I alt	0	0	0	0	0
	Arktisk natur og miljø					
	Arktisk klima					
	Miljø- og naturvurdering af råstofindvinding i Grønland					
Heraf beredskab (relevant for)	I alt	0	0	0	0	0
	Arktisk natur og miljø					
	Arktisk klima					

ydelsesaftalen for Veterinær, Food)	Miljø- og naturvurdering af råstofindvinding i Grønland					
Forskning i alt	I alt	7,3	7,3	7,3	7,7	7,9
	Arktisk natur og miljø	1,7	1,7	1,6	2,7	1,7
	Arktisk klima	0,7	0,7	0,7	1,1	0,8
	Miljø- og naturvurdering af råstofindvinding i Grønland	4,9	4,9	5,0	3,9	5,4
Anvendelse i alt = Rådgivning i alt + forskning i alt	I alt	7,8	7,8	7,9	8,2	8,5
	Arktisk natur og miljø	2,0	2,1	2,2	3,2	2,3
	Arktisk klima	0,9	0,7	0,7	1,1	0,8
	Miljø- og naturvurdering af råstofindvinding i Grønland	4,9	5,0	5,0	3,9	5,4
Forskningsandel i procent = forskning i alt/anvendelse i alt	I alt	94%	91 %	93 %	93 %	93 %
	Arktisk natur og miljø	85%	67%	73 %	83 %	75 %
	Arktisk klima	77%	100 %	100 %	100 %	100 %
	Miljø- og naturvurdering af råstofindvinding i Grønland	100%	100 %	100 %	100 %	100 %

Forbruget til rådgivning under ydelsesaftalen blev knap 0,6 mio. kr. og dermed i overensstemmelse med rammen for 2024. Opgaverne ligger alene under Arktisk natur og miljø. Forskningsmidlerne er anvendt som aftalt under Rammeaftalen for 2024.

Forskningsandelen blev for hele ydelsesaftalen 93 %, ligesom de foregående to år og i overensstemmelse med, hvad der er forudsat i Rammeaftalen. De 93 % dækker over 100 % for Arktisk klima og Miljø- og naturvurdering af råstofindvinding i Grønland, mens den er 75 % for Arktisk natur og miljø, hvor der også er Rammeaftale midler allokaret til rådgivningsopgaver.

2.7 Tabel 5. Anvendelsen af MLM/FVM/MGTP's Rammebevilling 2024 (del 2)

	2020	2021	2022	2023	2024
Rådgivning i alt	0,5	0,7	0,6	0,5	0,6
Heraf direkte omk.	0,3	0,4	0,4	0,3	0,4
Heraf indirekte omk.	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2
Forskning i alt	7,3	7,1	7,3	7,7	7,9
Heraf direkte omk.	4,4	4,3	7,3	7,7	7,9
Heraf indirekte omk.	2,9	2,8	0,0	0,0	0,0
Anvendelse i alt	7,8	7,8	7,9	8,2	8,5
Heraf direkte omk.	4,7	4,7	7,7	8,0	8,3
Heraf indirekte omk.	3,1	3,1	0,23	0,21	0,2
<i>Bygningsomkostninger, faciliteter</i>			0,05	0,06	0,04
<i>Administration. Fællesomkostninger, ledelse, øvrige</i>			0,18	0,15	0,16
Overhead sats for MLM/FVM/MGTP-bevilling = indirekte omk. / direkte omk.	67%	67 %	3 %	3 %	3 %

* Her opsplittes de indirekte omkostninger i de aftalte kategorier.

**Note: Udregningen af overhead efter 2021 er ændret fra de foregående år og udregnes nu efter samme metode som bruges hos DCA. Fra 2022 til 2023 blev dækningsbidraget (indirekte omkostninger) desuden nedsat fra 40 til 39 %.

Rammeaftalemidlerne anvendes først til de aftalte rådgivningsopgaver under ydelsesaftalen, og det resterende beløb går til forskning. Der blev som nævnt anvendt 93 % af ydelsesaftalens ramme på 8,5 mio. kr. svarende til 7,9 mio. kr. til understøttelse af forskningen i 2024.

For forskning går alle rammeaftalemidler til at dække de direkte omkostninger, fordi de eksterne bevillinger ikke har dækket disse fuldt ud. Dermed er der ikke nogen af forskningsmidlerne under denne ydelsesaftale til at dække de indirekte omkostninger. Det betyder, at overheadsatsen for MLM bevillingen også i 2024 forventes at blive på kun 3 %, da 39 % af omkostningerne til rådgivning under Arktisk natur og miljø, som angivet i kapitel 2.1, går til at dække indirekte omkostninger ved rådgivnings- og overvågningsopgaver under Rammeaftalen.

2.8 Arktisk natur og miljø

Inden for indsatsområdet "Arktisk natur og miljø" er der både rådgivning og forskning, med forskning som den dominerende post. Aktivitetssomfanget for indsatsområdet blev 19 gange større end rammeaftalens bevilling til emnet. Andelen af rammeaftalemidler anvendt til forskningsmedfinansiering blev 75 % og derved mindre end aftalens gennemsnit på 93 %. Årsagen hertil er, at rådgivningsindsatsen igen i 2024 udelukkende ligger under dette indsatsområde. Det er væsentligt, at den store forskningsindsats bidrager til MLM's forvaltning, hvilket sker gennem denne rådgivningsindsats.

Indtægter ud over rammeaftalen steg med 1,1 mio. kr. (4 %) i 2024 sammenlignet med 2023.

AU's medfinansiering i 2024 faldt med godt 1 mio. kr. sammenlignet med året før til knap 17 mio. kr., men ligger fortsat på et højt niveau.

2.9 Arktisk klima

Inden for indsatsområdet "Arktisk klima" er forskning herunder forskningsmonitoring det helt dominerende. Aktivitetssomfanget blev ca. 68 gange større end rammeaftalens bevilling til emnet. Andelen af rammeaftalemidler anvendt til forskningsmedfinansiering blev 100 %.

Der var i 2024 en markant stigning på 10 mio. kr. i indtægter (24 %) ud over Rammeaftalen sammenlignet med 2023.

Der blev i 2024 et stort merforbrug (medfinansiering fra AU) på næsten 13 mio. kr., hvilket er 3 mio. kr. lavere end i 2023, og det hidrører fra medfinansiering af relevant forskning fra AU's side.

2.10 Miljø- og naturvurdering af råstofindvinding i Grønland

Inden for dette indsatsområde anvendes midlerne til forskning og videnopbygning. Rammeaftalens midler anvendes til videnopbygning til gavn for Selvstyret efter aftale mellem Danmark og Selvstyret. For midler fra Grønland ydes rådgivning til Grønlands Selvstyre. Aktivitetssomfanget for indsatsområdet blev ca. 2,5 gang større end rammeaftalens bevilling til emnet. Indtægten hertil forventes at komme delvist fra Grønlands Selvstyre, og det er en del af aftalen med Selvstyret, at AU har denne aktivitet.

Andelen af rammeaftalemidler anvendt til videnopbygning og forskningsmedfinansiering er derfor 100% for 2024.

Der har i 2024 været et markant fald i indtægter ud over rammeaftalen på over 2 mio. kr. sammenlignet med 2023. I 2023 udgjorde indtægter ud over Rammeaftalen 51 % af de samlede indtægter, men dette faldt til 38 % i 2024. Det har påvirket medfinansiering fra AU, som blev næsten 5 mio. kr. i 2024, hvor denne ellers har balanceret på ca. ± 1 mio. kr. i de foregående tre år.

3. Faglig rapportering

Den faglige rapportering opsummerer den forskningsbaserede myndighedsbetjening, der er gennemført af Aarhus Universitet i 2024 i henhold til ydelsesaftalen Arktis.

Ved en gennemgang af arbejdsprogrammerne er der foretaget en vurdering af de planlagte opgaver ud fra om:

- 1. Opgaven er gennemført
- 2. Opgaven er delvist gennemført
- 3. Opgaven er ikke gennemført
- 4. Ny opgave uden for arbejdsprogrammet (men inden for aftalen)

Nedenstående tabel 6 giver et overblik over antal opgaver i indsatsområderne for hver kategori. Arbejdsprogrammet vedlægges som bilag med ovenstående farveangivelse på opgaveniveau.

3.1 Tabel 6. Planlagte og nye opgaver fordelt på indsatsområder

Indsatsområde	Gennemført (kategori 1)	Delvist gennemført (kategori 2)	Ikke gennemført (kategori 3)	Heraf ikke bestilt (kategori 3)	Ny opgave (kategori 4)	I alt
Arktisk natur og miljø	4	2		(1)*		6
Arktisk klima	-					-
Miljø- og naturvurdering af råstofindvinding i Grønland	5					5
Sum	9	2		(1)		11

* Der er ikke kommet egentlige bestillinger på opgaven 1.a "Buffer", men DCE har stået til rådighed for telefoniske forespørgsler ad hoc.

DCE's arbejde med relation til Arktis finansieres af ydelsesaftalen for Arktis, men i udpræget grad også af eksterne midler fra f.eks. Miljø- og Klimastøtte til Arktis, EU, Nordisk Ministerråd, Grønlands Selvstyre og private fonde.

I 2024 har arbejdet med projekter under Arktisk Råd fortsat været påvirket af krigen i Ukraine og den strategiske pause i arbejdet under Arktisk Råd. I august 2023 blev det vedtaget, at aktiviteter i arbejdsgrupperne kunne genoptages ved skriftlige procedurer. For så vidt angår arbejdet i arbejdsgrupperne, herunder i PAME, AMAP og CAFF, samt det mere videnskabelige arbejde, og arbejde på projektniveau, har det endvidere været muligt at genoptage online-møder. Mange projekters fremdrift har dog været påvirket af, at projekterne har stået stille i en periode, samt at der i foråret 2024 har været uklarhed om, i hvilket omfang og inden for hvilke rammer DCE's involverede forskere har kunne samarbejde med russiske projektdeltagere. Dette sidste forhold er nu afklaret for de enkelte projekter. Ligeledes har projekter, hvor fysiske mødeaktiviteter har været en vigtig forudsætning for fremdrift, været påvirket. DCE udgav i 2024 en artikel ("letter to the editor") i The Lancet om problematikken

med Arktisk Råds pause¹. Miljøministeriet blev orienteret om dette initiativ på alle stadier af publiceringsprocessen.

I nedenstående afsnit opsummeres gennemgangen af arbejdsprogrammet i relation til indsatsområderne, herunder opgaver, som har været forsinket og/eller ikke er gennemført.

3.2 Arktisk natur og miljø

Rådgivning inden for ydelsesaftalens indsatsområde Arktisk natur og miljø:

Indsatsområde 1.a ("Buffer"):

Ingen bestillinger i 2024, men DCE har stået til rådighed for telefoniske forespørgsler ad hoc.

Indsatsområde 1.b (OECM i Arktis, herunder Grønland):

I forbindelse med PAME har DCE i 2024 fortsat sin ledende rolle i PAME's projekt *Other Effective Area-based Conservation Measures (OECM) in the Arctic Marine Environment*, som ledes af Canada, USA og Rigsfællesskabet. DCE har i den forbindelse haft en ledende rolle i forhold til at drive projektet fremad og har i den forbindelse blandt andet været ansvarlig for at indkalde til fremdriftsmøder mv. Ligeledes har DCE bidraget direkte til udarbejdelse af afsnit til rapporten. En helt central del af arbejdet i den igangværende periode har ligeledes været at planlægge og afholde en international arktisk workshop om OECM, dels som led i CAFF/ PAME-projektet, og dels som led i et tilsvarende nordisk projekt, som DCE leder, med deltagelse af samtlige nordiske lande samt USA og Canada. Workshoppen foregik over to dage i Tromsø i april 2024 og blev arrangeret back-to-back med den norske konference om økosystembaseret forvaltning (EA – se nedenfor). DCE var facilitator for workshoppen og havde det primære ansvar for workshoppen, herunder at udarbejde dagsorden, sætte rammerne for workshoppen, tage kontakt til eksterne foredragsholdere, koordinere input fra de deltagende lande, arrangere "breakout sessions" mv. En workshoprapport er under udarbejdelse og forventes publiceret i foråret 2025. Workshopkens resultater er et vigtigt input til udarbejdelse af CAFF / PAMEs rapport om OECM. Workshoppen og workshoprapporten er delvist finansieret af det nordisk støttede projekt.

Ud over workshoppen og workshop-rapporten har DCE i 2024 ligeledes koordineret og bidraget til den videre skrivning af den planlagte PAME/CAFF-rapport om OECM, der planlægges offentliggjort i maj 2025.

I 2024 har DCE på vegne af projektteamet givet status på projektet i forbindelse med opdateringer om projektstatus til CAFF og PAME Head of Delegations.

Der planlægges en fase 2 af projektet om OECM, hvilket vil fremgå af CAFF's og PAME's arbejdsprogrammer. Det planlægges, at rigsfællesskabet vil fortsætte som co-lead.

Indsatsområde 1.c (Opdatering af PAME's vejledning om Ecosystem Approach (EA) - med mulige case-studies samt relateret arbejde):

Som et led i arbejdet under indsatsområde 1.c har DCE bidraget til planlægningen af en international konference om Ecosystem Approach (EA), som Norge var vært for i april 2024. DCE har i den forbindelse bidraget ved planlægningsmøder og til udarbejdelse af konferenceprogrammet. DCE gav ved workshoppen et oplæg om OECM og Arktisk Råds Biodiversitetsmonitoringsprogram (Cirkumpolar Biodiversity Monitoring Programme, CBMP) og hvordan det linker til EA.

¹ [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(24\)01611-8/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(24)01611-8/fulltext)

Arbejdet med PAMEs opdaterede vejledning er forsinket og vil derfor fortsætte ind i næste arbejdsprogram periode, og dermed også ind i Rigsfællesskabets Arktisk Råds formandsprogramperiode. DCE har deltaget i planlægningsmøder og vil fortsætte deltagelsen som medforfatter på rapporten.

Derudover har DCE bidraget til arbejdet i ICES/PICES/PAME Working Group on the Central Arctic Ocean (WGICA). Der er bidraget til rapporten Report II - Human activities, pressures, vulnerability og til et videnskabeligt artikelmanuskript, der er indsendt. Der er kommenteret på OSPAR Arctic Synthesis Report, og der er bidraget til en videnskabelig artikel: *A review of climate change impacts on migration patterns of marine vertebrates in Arctic and Subarctic ecosystems*.

DCE har deltaget i ICES-arbejdsgruppen om Grønlandshavet ICES East Greenland Ecosystem, WGIEASGS, hvor der er publiceret et Ecosystem Overview samt en Science Report med status på arbejdet. Der blev afholdt arbejdsgruppemøde i Nuuk i november.

Indsatsområde 1.d (Bidrag til Styrkelse af Stockholmkonventionen og EU's kemikaliereregulering via AMAP bidrag mm.):

DCE har afholdt flere online-møder med Miljøministeriets departement om opdateringer vedr. de stoffer, der er under review til Stockholmkonventionen. Det blev også vendt, om arktiske data burde præsenteres på mødet i POP Review Committee i 2024, men det blev besluttet, at det var mindre oplagt på dette tidspunkt.

DCE har fortsat haft en ledende rolle i AMAP's ekspertgruppe for kemikalier (POP EG), som i de seneste to år har arbejdet på et assessment af lokale kilder vs. lang-transport af kemikalier til Arktis. Pga. AMAP's pause i forbindelse med krigen i Ukraine gennemføres dette arbejde som et videnskabeligt projekt, som rapporteres i en række peer-reviewed artikler i et special issue af tidsskriftet Environmental Science: Advances. Emnet er centralt for Stockholmkonventionen, da et af konventionens vurderingskriterier er lang-transport af kemikalier. Her har arktiske data ofte været brugt som bevis på lang-transport, hvor assessment-arbejdet viser, at mere nuancering er nødvendig. Status for arbejdet og foreløbige resultater er løbende blevet kommunikeret til Miljøministeriets departement.

En stofgruppe, som ofte har været diskuteret i forhold til Stockholmkonventionen, er siloxaner. DCE præsenterede de arktiske resultater for Stockholmkonventionen i 2019. I efteråret 2024 udarbejdede DCE i projektforslag om siloxaner til Horizon Europe projektet "Partnership for the Assessment of Risks from Chemicals (PARC)", som er blevet accepteret. Hvis muligt, vil projektet også bruge arktiske data.

Indsatsområde 1.e (Faglig støtte af andre prioriterede indsatser under Rigsfællesskabets formandskab i PAME):

DCE har deltaget i arbejdet med "Info Brief" om invasive arter, som ledes af Finland. DCE har givet skriftlige input og lavet fagligt review på diverse udkast samt deltaget i en endags projektworkshop arrangeret af Finland, som blev afholdt i København i marts 2024.

Derudover har DCE afholdt et halvdags temamøde i maj 2024 med Miljøstyrelsen. Ved temamødet gav DCE en række faglige oplæg om projekter indenfor blandt andet miljøeffekter i forbindelse med råstofprojekter, OECM, marint affald, herunder plastik, alternative brændstoffer, invasive arter mm.

Indsatsområde 1.f (Økologi, sårbarhed og mulig fremtidig forvaltning for Scoresbysundområdet):

Arbejdet med en rapport der beskriver økologi, sårbarhed og mulig fremtidig forvaltning for Scoresbysundområdet er forsinket, men der planlægges et færdigt udkast i foråret/tidlig

sommer 2025. Der foreligger et første udkast til rapporten, men Grønlands Naturinstitut bør inkluderes som medforfatter og DCE er i kontakt med ressourcepersoner på instituttet for at afklare omfanget af ressourceforbrug fra GN.

Uden for ydelsesaftalens arbejdsprogram kan nævnes følgende aktiviteter (primært projekter finansieret via Miljøstøtte til Arktis):

DCE leder med støtte fra "Miljøstøtte til Arktis" fortsat CAFFs (og dermed Arktisk Råds) monitoringsprogram for Biodiversitet, the Circumpolar Biodiversity Monitoring Programme (CBMP), samt den nationale koordinering af deltagelse i CBMP's styregrupper. DCE har sammen med Co-Chair fra USA ledet arbejdet med at få de fire styregrupper genaktiveret i foråret 2024 og har rapporteret til CAFF Board om status. I efteråret var DCE og Grønlands Selvstyre vært for et fysisk møde/workshop i København med deltagelse de otte co-leads for de fire forskellige CBMP-styregrupper (marin, terrestrisk, ferskvand, kyst), samt CAFF-sekretariatet og Co-Chair fra USA. Formålet med mødet/workshopen var at koordinere og planlægge videreførelsen af CBMP efter den strategiske pause, samt planlægge fremtidige videnskabelige produkter (herunder State of The Arctic Biodiversity Reports). I efteråret 2024 afholdtes regions-specifikke workshops i regi af det terrestriske arbejde i CBMP. DCE var i samarbejde med CAFF-sekretariatet og Grønlands Selvstyre vært for workshopen for den Nordiske region, der foregik i København i november. Formålet var at opstarte processen omkring videreudviklingen af programmet (scoping proces) og udarbejde en ny arbejdsplan med klare mål om fremtidige produkter indenfor det terrestriske område til godkendelse i CAFF Board. Derudover har DCE præsenteret arbejdet i CBMP ved flere internationale begivenheder, herunder ved det norske Arktisk Råds formandskabs konference om EA, samt ved World Biodiversity Forum i Schweiz.

DCE deltager i PAME- og EPPR-projektet "Low sulphur fuel oil project", som omhandler forskellige olietypers sammensætning og toksicitet i forhold til miljøeffekter og bekæmpelsesmuligheder. Projektgruppen har udarbejdet et udkast til en rapport, der i oversigtsform skitserer, hvilke olityper der anvendes i Arktis, samt udgivet en række laboratorieanalyserapporter og en afsluttende rapport, der opsummerer hele projektet. DCE indgår direkte i PAME- og EPPR-projektets arbejdsgruppe med midler fra Miljøstøtte til Arktis via et andet projekt med fokus på analyse af udvalgte organismers respons på forskellige olietyper. En 'Industry involvement workshop' ifm. projektet blev afholdt februar 2024 og DCE deltog. Der er i 2024 arbejdet på den afsluttende rapport, som er afleveret februar 2025 og forventes godkendt og udgivet i maj 2025. Projektet er afsluttet herefter, men der bliver i projektgruppen diskuteret mulighed og faglige input for et evt. opfølgende projekt.

AMAP's ekspertgruppe for Affald/Mikroplast (LMEG) har afsluttet arbejdet på en rapport om biologiske effekter af plastforurening i Arktis i 2024. DCE har bidraget betydeligt til flere kapitler i rapporten. AMAP udgiver en "Summary for Policy Makers" på basis af den tekniske rapport. DCE har bidraget til dette produkt med flere runders kommentering og deltagelse i diskussioner om specifikke punkter i udkastet. I både AMAP POP EG og AMAP LMEG holdes der online-møder ca. en gang om måneden for at drøfte fremdriften og evt. udfordringer med projekterne.

AMAP POP EG har igangsat et nyt assessment af tidstrends for organiske kontaminanter i Arktis. Det forberedende arbejde omfattede en række møder i lead-gruppen samt mellem POP EG co-leads, AMAP-sekretariatet og AMAP Heads of Delegations, inkl. udarbejdelse af en implementeringsplan. En første workshop med hele ekspertgruppen blev afholdt i november 2024, hvor konceptet blev præsenteret og diskuteret. Ud over lead-rollen vil DCE bidrage til dette assessment med monitoringsdata fra AMAP Core biota og AMAP Core Atmosphere, hvor flere medlemmer vil være lead på kapitler.

Derudover har DCE fortsat været involveret i AMAP's tværgående "One Health"-initiativ mellem eksperter indenfor organiske kontaminanter, kviksølv og human sundhed. Initiativet omfatter fire review-artikler, alle med DCE-deltagelse, og er en fortsættelse af Sandbjerg-workshoppen afholdt i maj 2023. Blandt dem er en review-artikel om niveauer, tidstrends og effekter af PFAS i dyr og mennesker publiceret i august 2024 og indeholder mange resultater af relevans for arbejdet med Stockholmkonventionen (for de langkædede perfluorcarboxylsyre). En artikel om zoonoser er blevet accepteret til publicering, mens de to øvrige artikler stadigvæk er under udarbejdelse. DCE er lead på artiklerne om zoonoser og "Human eksponering til nye kontaminanter". Endelig bidrog DCE til en artikel om tidsserier og global fordeling af atmosfærisk kviksølv.

Horizon Europe projektet "Arctic Pollution in a One Health Perspective – from Complex Challenges to Sustainable Solutions (ArcSolution)" blev bevilget i første halvår 2024 og startede i august 2024. Projektet indeholder mange aktiviteter om organiske kontaminanter, inkl. PFAS, kviksølvisotoper og plastik, som vil være relevante i forbindelse med Stockholmkonventionen og EU's kemikaliregulering. Desuden er der planlagt nogle citizen science-aktiviteter i Grønland og andre dele af Arktis. Projektet blev præsenteret på YA Arktis' arbejdsgruppemøde i efteråret 2024.

Horizon Europe projektet "Polar Ocean Mitigation Potential" (POMP) startede februar 2024 med Ecoscience som koordinator. Projektet indeholder flere aktiviteter med fokus på Grønland, herunder identifikation af hot-spots for marin biodiversitet samt Blue Carbon og muligt potentiale for klimamitigering.

Miljøministeriets departement er blevet informeret om DCE's deltagelse i en konference i regi af Arctic Frontiers (januar 2024), hvor bidraget bl.a. var et oplæg om "Chemicals of Emerging Arctic Concern: Understanding impacts from local sources and long-range transport for chemicals management", som byggede på resultater fra flere projekter under Miljøstøtte til Arktis. En artikel om AMAP's historie blev desuden udgivet i første halvår af 2024² med bidrag fra DCE. Endelig deltog DCE i AMAP's arbejdsgruppemøde i oktober 2024 og præsenterede AMAP POP EG's arbejde.

Den kontinuerede måling af langtransporterede atmosfærebårne miljøfremmede stoffer fortsætter på Villum Research Station kombineret med modelberegninger - bl.a. under AMAP CORE atmosphere finansieret af Miljøstyrelsen. Resultaterne anvendes i AMAP Assessment rapportering, bl.a. for POP'er, chemicals of emerging concern (CEAC'er), kviksølv og short-lived climate forcers (SLCF), bl.a. i AMAP POP EG's nye assessment om tidstrends. Studierne er tilrettelagt, så der opnås viden om de mekanismer, der fører til transport af forurening fra vores breddegrader og til Arktis, så vi får en viden om kildestyrker samt klimaets rolle. Bevillingen til AMAP CORE Atmosphere for andet halvår 2024 blev beskåret, så det var usikkert om det kunne fortsætte i 2025. Desuden var der ikke penge til off-line analyser. Ved udgangen af 2024 modtog DCE en ny bevilling for at fortsætte målingerne i 2025. Desværre er dette beløb beskåret drastisk, og det er derfor ingen midler pt til at fortsætte målinger efter 30. juni 2025.

De tilsvarende målinger af langtransporteret forurening til Arktis i biota foregår under AMAP CORE biota ligeledes finansieret af Miljøstyrelsen. Programmet for 2023-2025 kører overordnet som planlagt og indsamlinger af nøglearter er gennemført i Ittoqqortoormiit, Qeqertarsuaq, Qaanaaq og Isortoq. Prøverne er i øjeblikket i gang med at blive analyseret og programmet "Nye Kontaminanter" er sat i gang. Resultaterne fra 2023-2025-projektet vil blive afleveret i slutningen af 2025. Desuden er den nye runde af AMAP CORE biota for 2025-

² <https://doi.org/10.1016/j.esr.2023.100302>

2027, som blev finansieret af Miljøstyrelsen i 2024, blevet igangsat med planlagte indsamlinger af prøver i sommeren 2025.

DCE har i 2024 fortsat arbejdet som co-lead med Norge og Canada på et fælles CAFF / PAME-projekt om marine invasive arter. Projektets fase 1 vil munde ud i en rapport, der blandt andet giver et overblik over registrerede marine invasive arter i Arktis, samt et overblik over de risikovurderinger, der er foretaget. Rapporten vil udkomme i maj 2025.

3.3 Arktisk Klima

Der er under dette indsatsområde ingen aktiviteter inden for ydelsesaftalen.

Uden for ydelsesaftalens arbejdsprogram kan nævnes følgende aktiviteter:

Greenland Ecosystem Monitoring (GEM) har i 2024 gennemført den koordinerede overvågning af de arktiske økosystemer ved Zackenberg, Nuuk og Disko. Overvågningsprogrammet følger strategien godkendt af den tværinstitutionelle styregruppe for GEM (se <http://g-e-m.dk>). De delprogrammer under GEM, som varetages af DCE, omfatter BioBasis Zackenberg, GeoBasis Zackenberg, MarinBasis Zackenberg samt de tværgående projekter Remote sensing and Modelling og GEM-sekretariatet. DCE varetager desuden overvågningen i regi af det internationale drivhusgas-projekt ICOS i Grønland.

Projektet "Short-lived climate forces" (SLCF) i Grønland under DCE er fortsat i 2024 med måling af sammensætning for de atmosfæriske partikler på Villum Research Station. Resultaterne formidles i AMAP-rapporter, på internationale konferencer og også i peer-reviewed videnskabelige publikationer. Undersøgelserne koncentrerer sig om langtransporterede partikler, der bidrager til ændringen af den arktiske atmosfæriske sammensætning, samt på naturlige partikler, der dannes i Arktis, samt hvordan dannelsen af disse er påvirket af klimaændringer. De sidste år er målinger finansieret, men ikke en egentlig datatolkning og anvendelse. Der er derfor en pukkel af data, der mangler tolkning, selvom post doc og studerende har gjort god brug af data.

DCE har i 2024 fortsat ledelsen af et fælles projekt mellem CAFF og AMAP om klimaændrings effekt på økosystemer og relaterede feedback-mekanismer. De første videnskabelige artikler, der er del af et større Journal Special Issue ([Frontiers: Climate Change Impacts on Arctic Ecosystems and Associated Climate Feedbacks](#)) udkom i 2024. Resten forventes publiceret i 2025. Flere af artiklerne vedrører ændringer i de marine økosystemer. Endvidere har DCE, som et underbidrag i det samme projekt, været leder af et projekt, der har taget udgangspunkt i Grønland, om inklusion af oprindelige folks viden i forbindelse med indsamling af viden i relation til konsekvenser af klimaændringer.

Projektet MINAMATA 2021-2024 finansieret af Miljøstyrelsen er netop afsluttet og afrapporteret til MST. Projektet undersøger trends i kilder til kviksølv (Hg)-belastningen i de arktiske fødekæder vha. Hg-isotoper. Målingerne blev udført på udvalgte prøver fra bl.a. "AMAP Core biota"-programmet og har medvirket til en bedre forståelse af Hg-kredsløbet i Arktis. Denne viden kan på sigt bl.a. bruges til at evaluere effekten af reguleringstiltag under Minamatakonventionen. Måling af Hg-isotoper er blevet muligt på Aarhus Universitet via en bevilling fra Carlsbergfondet i 2020 på 3,2 mio. kr. til et multicollector-massespektrometer, og der er siden blevet arbejdet intenst på opbygning af nyt laboratorium til instrumentet, indkøring og analyser. Projektet er det første til at benytte instrumentet, og målingerne viser meget spændende resultater. Projektresultaterne er blevet sammenskrevet til en videnskabelig artikel, som netop (april 2025) er blevet accepteret i tidsskriftet Nature Communications og forventes udgivet senere på foråret.

Projektet PROMBIO har i de sidste to år overvåget biologiske partikler på den grønlandske indlandsis i samarbejde med vedligeholdelsesaktiviteterne for PROMICE- og GC-Net-vejrstationerne ved De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland (GEUS). Programmet indsamler og analyserer prøver fra isoverfladen for algecellekoncentrationer for at forstå de biologiske faktorer, der bidrager til mørkere is og smeltning.

Det under afsnit 3.2 nævnte Horizon Europe projekt ArcSolution handler om klimaændringernes indflydelse på forurening i Arktis. DCE er arbejdsprojektleder på de to arbejdsprojekter "Arctic pollution in a climate change context" og "Impacts under different scenarios".

3.4 Miljø- og naturvurdering af råstofindvinding i Grønland

Rådgivning inden for Ydelsesaftalens indsatsområde Miljø- og naturvurdering af råstofindvinding i Grønland:

Indsatsområde 3.a (Råstofrelaterede miljøeffekter i Grønland):

Der er udarbejdet vurderinger af TOR for flere mineprojekter (TOR er første skridt i VVM-processen), og der er gennemført vurderinger af VVM-udkast for genåbning af Nalunaq-minen (guld), og Greenland Anorthosite minen. Endelig er der gennemført miljøtilsyn ved White Mountain-minen og Maarmorilik-minen og tilsyn ved Nalunaq-minen.

En rådgivende rapport vedrørende en opdatering af vejledningen til mineselskaber om VVM for mineprojekter er fremsendt til Miljøstyrelsen for Råstofområdet.

Forsøg, der skal afklare betydningen af depurering af blåmuslinger, der indsamles som del af monitoring og baggrundsundersøgelser, er færdiggjort. Ved depurering tømmes muslingens tarm, og partikler i tarmen indgår dermed ikke i de kemiske analyser af metalindholdet. Der er indsamlet flere muslinger til forsøg ved Maarmorilik-minen i år og resultaterne er samlet i et notat.

Feltarbejde og etablering af målestationer for analyse af støvspredning er forsat i 2024 ved Kangerlussuaq. Resultater af dette projekt vil muliggøre bedre forståelse af støvspredning fra minedrift og identifikation af kilder til mineralstøv. Særligt arbejdes der med metoder til ved monitoring at kunne adskille naturlig støvspredning og støvspredning ved minedrift.

Der er gennemført et desk-top pilotstudie af en problematik, hvor der ved Maarmorilik er blevet deponeret gråbjerg fra minedriften på en gletsjertunge, der nu er under afsmeltning. Der er i 2024 gennemført omfattende feltundersøgelser for at belyse denne og andre mulige fremtidige miljøproblemer ifm. klimaændringer ved Maarmorilik-minen. Der er desuden indsamlet og analyseret muslingeprøver i fjordområdet mhp. at få opdaterede værdier for blyindhold i forhold til vejledende værdier for konsum.

Indsatsområde 3.b (Akkrediteret kemisk forskningslaboratorium):

Der er bl.a. analyseret vandprøver fra miljømonitoring af minerne White Mountain ved Kangerlussuaq og Nalunaq guldminen i Sydgrønland.

Indsatsområde 3.c (Oliespildsberedskab):

Der er rådgivet om aktuelle mindre oliespild. Det samlede Atlas over oliespildsfølsomme områder er gjort tilgængeligt som web-GIS-applikation.

Indsatsområde 3.d (Strategisk miljøvurdering og Regional Baseline Assessment (RBA)):

RBA-rapporten for Sydgrønland er afsluttet efter intern og offentlig høring og er udgivet på grønlandsk og dansk.

RBA-rapporten for Uummannaq/Svartenhuk er afsluttet efter intern og offentlig høring og er udgivet på grønlandsk og dansk.

En ny RBA for Disko – Nuussuaq er under planlægning og opstart med indsamling af lokal viden og lokale høringsmøder gennemført i efteråret 2023. Notat for viden opsamlet under lokale høringsmøder er færdiggjort i 2024. Der vil i planlægningen af feltundersøgelser i den nye RBA blive lagt vægt på lokal viden og lokale ønsker til undersøgelser i forbindelse med mulig fremtidig minedrift i området. Feltundersøgelser forventes gennemført i 2025.

Der er gennemført analyser af muslinger ved den lukkede Maarmorilik-mine for at belyse det aktuelle forureningsniveau mhp., at der kan gennemføres en aktuel vurdering af rådgivningen omkring konsum af muslinger. Analyseresultaterne er i 2024 samlet i et notat til Selvstyret.

Indsatsområde 3.e (Opbygning af webgis med grønlandske natur- og miljødata):

DCE har bidraget til Grønlands Naturinstituts opbygning af webgis med natur- og miljødata i 2024. Samtidig arbejdes der med både rådgivning om og GIS-visualisering af Selvstyrets færdselsregulering i forhold til bl.a. fuglekolonier (NatureMap portalen).

Uden for ydelsesaftalens arbejdsprogram kan bl.a. nævnes følgende aktiviteter:

Der rådgives og forskes i miljøeffekter af marine spild af alternative brændstoffer, herunder også olier med lavt svovlindhold. I 2023 modtog DCE-instituttet Ecoscience to eksterne bevillinger fra hhv. Velux Fonden og Dampskibsselskabet NORDEN A/S til gennemførsel af miljørisikovurdering af potentielle afledte miljøeffekter, som kan fremkomme fra både emissioner til atmosfæren og udledning til havmiljøet fra disse CO₂-neutrale skibsbrændstoffer. Disse projekter er fortsat i 2024.

DCE har sammen med Grønlands Naturinstitut deltaget i det internationale SEATRACK-samarbejde (SEAPOPOP.NO), der på en nordatlantisk skala viser havfuglenes habitatvalg udenfor yngletiden og dermed er vigtige for identifikation af havområder (og tidspunkter), der er vigtige for havfugle.

3.5 Andet

Det kan nævnes, at Arctic Science Summit Week (ASSW) 2026 hen over påsken 2026 afholdes med Aarhus Universitets campus som rammen og med AU-tovholder, der desuden repræsenterer det danske medlem af IASC's råd.

AU holder endvidere formandskabet for FAF (Forum for Arktisk forskning i Danmark, Grønland og Færøerne), som har en konferenceseerie, tidligere kendt som Hindsgavl-møderne. Dette møde blev i 2024 afholdt i den sorte diamant i København og holdes i maj 2025 på Færøerne.

3.6 Status på udmøntning af de strategiske sigtelinjer

I nedenstående skema redegøres for udmøntningen af de strategiske sigtelinjer. Klimaforandringerne har en meget markant påvirkning på miljøet i Arktis og spiller en grundlæggende og væsentlig rolle for samtlige af nedenstående overskrifter for strategiske sigtelinjer. DCE bidrager til forskningen i klimaændringerne og de faktorer, der bidrager til at forstærke effekten af klimaændringerne i Arktis. DCE foretager bl.a. målinger af partikelkoncentrationen, sod, metan og kuldioxid, parametre, der er af betydning for bl.a.

isafsmeltning. Desuden undersøges algers betydning ift. isafsmeltning. Endelig ser DCE på effekten af klimaforandringer ift. tilførslen af forurening.

Udover nedenstående status henvises også til de i ovenstående beskrevne aktiviteter uden for ydelsesaftalen, som understøtter de strategiske sigtelinjer.

Sigtelinjer	Status 2024
Et hav i god miljøtilstand <i>Balance mellem benyttelse og beskyttelse af havet</i> IPCC's rapport (2021) om klimaforandringer, havet og kryosfæren dokumenterer, at havene opvarmes, taber ilt og forsures som følge af den globale opvarmning og stigende koncentrationer af CO₂ i atmosfæren. Ændringerne har vidtrækkende konsekvenser for havets økosystemer ikke mindst i Arktis, hvor de fysiske, kemiske og biologiske forhold ændres radikalt som følge af de geografiske og tidsmæssige forskydninger i vand/isforholdet og hvor der sker en indvandring af arter fra sydligere breddegrader. Med vigende havisudbredelse og -tykkelse bliver arktiske havområder samtidig lettere tilgængelige for menneskelige aktiviteter i form af fiskeri, krydstogtskibe og råstofindvinding, ligesom der i de kommende årtier forventes øget sejlads via søtransportruter nord om Nordamerika og Rusland. Disse nye eller intensiverede aktiviteter kan potentielt true det sårbare arktiske havmiljø i form af forstyrrelser af dyrelivet eller ved forureninger fra fx olieudslip. I erkendelse heraf arbejdes i regi af Arktisk Råd med en regional miljøaftale for det Arktiske Ocean. MIM ønsker derfor at styrke opbygning af den nødvendige viden for fremtidig rådgivning, som kan understøtte ministeriets arbejde på dette internationale område. Denne ydelsesaftale medvirker til løbende opdateret forskningsbaseret viden om miljøet og aktiviteterens potentielt skadelige effekter således, at myndighederne kan tage stilling til behovet for regulering og den understøtter bæredygtighedsmålet om 'Et hav i god miljøtilstand'.	DCE har i 2024 fortsat forskning, overvågning og rådgivning vedrørende det arktiske havmiljø og den arktiske marine natur med fokus på forurening og andre typer af forstyrrelser. DCE foretager blandt andet forskning og overvågning relateret til forskellige olietypers/brændstoffers forurening og effekt på havmiljøet, oliespildsbekæmpelse, landbaserede industrielle aktiviteter effekt på det kystnære miljø, akkumulering af lang-transporterede kemikalier samt forekomsten af affald (litter/mikroplast) i det marine miljø. Endvidere har DCE arbejdet videre med rumlige udbredelser af vigtige arter og økosystemkomponenter og i den forbindelse med identificering af særligt vigtige marine områder og vurdering af disses sårbarhed overfor specifikke aktiviteter og potentielle forureninger. I forbindelse med ovenstående har DCE i 2024 fortsat arbejdet med udvikling af metoder til fremtidig natur- og miljøovervågning i såvel det marine som det terrestriske og atmosfæriske miljø i Arktis. DCE bidrager i den sammenhæng til og/eller leder internationalt overvågnings- og forskningssamarbejde, herunder i centrale arbejdsgrupper inden for Arktisk Råd. DCE leder CAFFs biodiversitetsmoniteringsprogram (Cirkumpolar Biodiversity Monitoring Programme – CBMP) og har i 2024 været ledende i forbindelse med genstarten af projekterne i CBMP. Derudover har DCE bl.a. præsenteret den omfattende videnskabelige oversigtsartikel om CBMP ved to internationale konferencer i 2024.

	DCE har i 2024 fortsat arbejdet som co-lead på et projekt om invasive arter i Arktis og på et projekt om Other Effective Conservation Measures (OECM) (se ovenfor) i CAFF og PAME. I forbindelse med OECM arbejder DCE desuden med beregninger for beskyttelsesgraden af grønlandske marine vigtige områder, herunder i forbindelse med beskyttede områder såvel som mulige OECM. DCE har i 2024 fortsat ledelsen af et fælles projekt mellem CAFF og AMAP om klimaændringers effekt på økosystemer og relaterede feedback mekanismer. De første videnskabelige artikler, der er del af et større Journal Special Issue (Frontiers Climate Change Impacts on Arctic Ecosystems and Associated Climate Feedbacks), udkom i 2024. Resten forventes publiceret i 2025. Flere af artiklerne vedrører de ændrede marine økosystemer i Arktis. Der arbejdes i ICES / PICES / PAME-arbejdsgruppen med forståelse af det Centrale Arktiske Ocean og de potentielle trusler fra humane aktiviteter.
Et solidt datagrundlag for rådgivning og forvaltning. <i>Gamle og nye data skal sikres og være tilgængelige.</i> Under eksisterende aftaler og gennem finansiering udenfor rammeaftalen er der indsamlet en lang række data om miljø og natur i Arktis, som det er afgørende at gøre tilgængelige og at bevare for fremtidig forskning og rådgivning, som grundlag for rådgivningen af myndighederne.	Der foretages kontinuerte målinger af langtransporteret atmosfærisk transport af miljøfremmede stoffer til Arktis under AMAP CORE Atmosphere programmerne. Resultaterne anvendes dels til at vurdere niveauer og trends dels til at udvikle og validere atmosfære kemiske transportmodeller. Disse programmer er truet pga. faldende bevillinger og forventes stoppet 30. juni 2025. Tilsvarende måles miljøfremmede stoffer under AMAP Core biota-programmet. Der foretages desuden tidstrend-modellering af samme stoffer. På samme måder indsamles og analyseres data vedrørende arktisk biodiversitet i regi af GEM/CAFF. Disse data linkes endvidere på forskellige måde til CAFFs Arctic Biodiversity dataservice.

	Naturdata, bl.a. fra undersøgelser i forbindelse med Strategiske Baggrundsundersøgelser, gøres tilgængelige på Selvstyrets portal: NatureMap.
Effekter af forurening for den menneskelige sundhed. <i>Kemiske stoffer og deres virkning</i> Miljøministeriet arbejder for at sikre befolkningens sundhed. Mad, miljø og de forbrugerprodukter, vi omgiver os med, kan indeholde kemiske stoffer, der kan påvirke befolkningens sundhed. Grønland er tyndt befolket og har kun i begrænset grad selv industri, som påvirker området, men den arktiske befolkning påvirkes dog af de samme forbrugsvarer, som den øvrige del af befolkningen i Danmark og EU. Desuden er den arktiske befolkning gennem traditionel kost, særligt marine havpattedyr, udsat for en betydelig påvirkning fra global forurening med kontaminanter. Denne forurening kan kun reduceres gennem globale aftaler, og globale indsatser på kemikalieområdet er i høj grad baseret på data fra den arktiske del af Rigsfællesskabet og forskningsbaseret rådgivning om samme.	DCE har påvist, at fangerbefolkningen i Østgrønland har verdens højeste niveauer af PFAS i blodet. Det er desuden vurderet, hvornår fangerbefolkningen vil kunne komme under EFSA's guidelineværdier, hvilket måske først vil ske i 2090. For at undersøge om det samme gør sig gældende for PCB, er der igangsat en tilsvarende global analyse. Fremadrettet arbejdes der på at forbedre eksponeringsmodellen for PFAS for at gøre analyserne endnu mere præcise. Det skal bemærkes, at disse stoffer måles i atmosfæren og modelleres med atmosfærekemiske transportmodeller, hvilket bidrager direkte til forståelse af deres kilder. I det tværfaglige arbejde under AMAP undersøges bl.a., om mennesker i Arktis er eksponeret for CEAC'er, hvor der hidtil primært har foreligget miljødata. Resultater for kviksølv-isotoparbejdet påviser, at transportvejen for en lang række marine arter foregår via havstrømme. Dette arbejder er ved at blive publiceret.
Grønne løsninger til en verden i forandring <i>Miljøteknologi</i> Danmarks globale førerposition på miljøområdet er etableret gennem en satsning på miljøteknologiske løsninger inden for stort set alle miljøbetydende samfundsaktiviteter. Danmark har gennemført betydelige investeringer i udvikling og demonstration af miljøteknologi, og en lang række miljøproblemer er således løst via teknologiske løsninger, mens andre er væsentlig reduceret. Samme ambitiøse tilgang skal bruges i forhold til de udestående miljøudfordringer, som ligeledes skal løses gennem nye teknologiske udviklinger og gennembrud. Grønland har et stort potentiale for minevirksomhed og olieindvinding samt for udviklingen og etableringen af vedvarende energikilder som vand- og vindkraft. Denne udvikling understøttes af viden om kendte og nye BAT- og BET-teknologier samt en veludviklet forskningsbaseret rådgivning om relevant miljøteknologi.	Der er ydet rådgivning til Grønlands Selvstyre om opdatering af vejledning til mineselskabers VVM med reference til ny viden om BAT og BET. Der forskes i støvspredning og støvbegrænsende tiltag mhp. anvendelse i forbindelse med minedrift.

Vækst i en verden med begrænsede ressourcer <i>Udvikling, vækst og bæredygtig ressourceudnyttelse skal tænkes sammen.</i> Flere mennesker og øget global velstand skaber et større forbrug, større affaldsmængder og mere konkurrence om ressourcerne. Det er en udfordring, som det globale samfund skal ruste sig til, men som også åbner betydelige forretningsmuligheder for de virksomheder, som kan levere løsninger på udfordringen. Det er en målsætning for Danmark og Grønland, at der skal skabes et grundlag for generering af indtægter fra udvinding af mineralske råstoffer i Grønland. Forskningsbaseret rådgivning om råstofforvaltning i Arktis kan understøtte en hensigtsmæssig udnyttelse af råstoffer i Arktis	Der er ydet rådgivning til Grønlands Selvstyre om opdatering af vejledning til mineselskabers VVM med reference til ny viden om BAT og BET. Der forskes i støvspreddning og støvbegrænsende tiltag mhp. anvendelse i forbindelse med minedrift.
Vækst i fødevareklyngen <i>Fiskeri, akvakultur og det blå</i> Den globale efterspørgsel efter sunde kvalitetsfødevarer, herunder fisk, skaldyr og andre emner af marin eller fersk oprindelse, forventes at vokse betydeligt fremover, en forventning som følger af stigningen i verdens befolkning samt et globalt stigende indkomstniveau. Den stigende efterspørgsel og åbningen af nye havområder i Arktis grundet klimaændringer giver muligheder for øget afsætning af fisk fra Grønland og Færøerne med deraf følgende arbejdspladser og vækst. Et mere intensivt fiskeri kræver dog øget viden om økosystemerne både på det trofiske niveau, der høstes fra i form af fisk og skaldyr, men også viden om den del af økosystemet, som udgør fødegrundlaget for fisk og skaldyr og dermed grundlaget for fiskerierhvervet. Der kan derfor forventes behov for forskningsbaseret rådgivning om de økosystemer, som er grundlaget for fremtidigt fiskeri i den arktiske del af Rigsfællesskabet.	Flere af de i det foregående beskrevne projekter vedrører også marine økosystemer. Herunder f.eks. Horizon Europe projektet "Polar Ocean Mitigation Potential" (POMP) (også beskrevet under 3.2). Projektet startede i februar 2024 med Ecoscience/AU som koordinator. Projektet indeholder flere aktiviteter med fokus på Grønland, herunder identifikation af hot-spots for marin biodiversitet samt Blue Carbon og muligt potentiale for klimamitigering. Derudover f.eks. CAFF/PAME-projekt om marine invasive arter.

4. Øvrige aktiviteter

4.1 Synergi, internationale samarbejder og inddragelse af eksterne parter

I relation til den forskningsbaserede myndighedsbetjening gennemfører Aarhus Universitet en række øvrige aktiviteter, som danner grundlag for leverancer på højeste faglige niveau og formidling heraf til omverdenen (mange af dem er allerede beskrevet i kapitel 3). Aarhus Universitet har også fokus på at udnytte synergieffekter på tværs af ydelsesaftalerne og inddrage tværfaglighed i løsningen af specifikke opgaver. Aarhus Universitet samarbejder med andre universiteter med det formål at udnytte komplementære kompetencer. Aarhus Universitet samarbejder i tillæg hertil med eksterne parter både omkring konkrete opgaver og gennem udvalg, fora, paneler, m.v.

4.1.1 Synergi ml. indsatsområder og tværfaglighed

Aktiviteter relateret til forskning og overvågning i Arktis inden for natur, miljø, klima og rådgivningen om råstofrelaterede forhold har mange overlap, og vekselvirkning mellem områderne er helt afgørende for DCE's mulighed for at yde forskningsbaseret rådgivning. Eksempelvis er der synergi mellem klimamonitering og overvågning af langtidseffekter af minedrift. I forhold til både indsatsområdet "Arktisk natur og miljø" og "Arktisk klima" er der stor berøringsflade med ydelsesaftalen "Luft, emissioner og risikovurdering" (på luft- og kontaminant-området), og for alle denne ydelsesaftales indsatsområder er der en naturlig berøringsflade til ydelsesaftalen for "Natur og vand", f.eks. i forhold til overvågning af arter og økosystemer både terrestrisk og i havmiljøet.

4.1.2 Internationale samarbejder

DCE har en række af internationale samarbejder på det arktiske område, inden for alle indsatsområder under ydelsesaftalen. Dette strækker sig fra det tætte, organiserede samarbejde gennem Arctic Science Partnership (ASP) (med deltagelse af bl.a. University of Manitoba, Alfred Wegener Institute samt Grønlands Naturinstitut) og på klima/luftforureningsområdet deltagelse i bl.a. Global Atmosphere Watch (WMO-GAW) til samarbejder relateret til forskellige individuelle forskningsprojekter (Lunds Universitet, Tromsø Universitet, Stockholm Universitet, The University Centre on Svalbard, University of Alaska, Swedish Agricultural University, University of Helsinki, CSIC in Spain, CNR in Italy m.fl.).

Følgende netværk og partnerskaber kan desuden nævnes:

Der er desuden indgået et samarbejde med Harbin Institute of Technology (Kina), hvor DCE er repræsenteret i Specialized Committee for Polar Environment and Ecosystems og Polar Academy. DCE deltager i flere UArctic projekter, bl.a. i det tematiske netværk "POP and Chemicals of Emerging Arctic Concern in the Asian Arctic" samt "Arctic Plastic Pollution". DCE er co-lead for miljøovervågning i EU-initiativet PARC (Partnership for the assessment of risks from chemicals), hvor der er mulighed for kobling til arktiske overvågningsdata. DCE er medlem af et nordisk netværk for mikroplast (Nordisk Ministerråd), under islandsk ledelse. Ligeledes er AU medlem af ICOS og (dansk koordinator for) ACTRIS, der er to ESFRI-programmer (EU-infrastrukturprogrammer finansieret nationalt gennem NUF1 samt fra EU-midler), hvilket sikrer, at vi udfører *state of the art* atmosfæremålinger af klima-relevante parametre og af luftforurening. Endelig deltager AU i IASC, der arbejder for at forberede International Polar Year i 2032/33, og AU leder arbejdet for, at Danmark er vært for ICARP (International Conference on Arctic Research Planning).

DCE er centralt placeret i de internationale samarbejder under CAFF, og AU er Co-lead for hele CBMP-programmet i samarbejde med US Fish and Wildlife Service. Samarbejdet foregår endvidere i en tæt kobling med CAFF-sekretariatet på Island. Derudover bidrager DCE til koordineringen af Rigsfællesskabets indsats i de fire CBMP-undergrupper; Terrestrisk, Kyst, Ferskvand og Marin. DCE er Rigsfællesskabets repræsentant i to af de fire undergrupper. Endelig deltager DCE i en række undergrupper under CBMP og i CAFF i øvrigt, herunder gruppen der beskæftiger sig med havfugle, og hvordan industrien kan inkludere biodiversitetshensyn i sine aktiviteter (Mainstreaming Biodiversity). Samarbejdet har bidraget til DCE's internationale videnskabelige kontakter i relation til arter, biodiversitet og økosystemer i Arktis.

Derudover har DCE deltaget i projektet INTERACT III om samarbejde mellem terrestriske forskningsstationer i Arktis, som er særdeles relevant for bl.a. GEM- og CBMP-lederskabet samt for aktiviteter på Villum Research Station. I 2024 blev INTERACT afløst af et nyt EU-finansieret infrastruktur-projekt POLARIN, hvor DCE også spiller en central rolle.

På Villum Research Station har DCE været vært for en større forskningskampagne under CleanCloud (Clouds and climate transitioning to post-fossil aerosol regime) - et EU-finansieret forskningsprojekt bestående af et netværk af 20 europæiske forskningsinstitutter. Langtidsmonitoring i projekterne AMAP CORE Atmosphere, SLCF and ICOS har givet den basisviden, der skal til, for at forstå kampagneresultaterne. Samtidig har det givet et detaljeret billede af atmosfærens dynamik og processer, der gør det nemmere at forstå langtidsmonitoreringen i fremtiden.

Det internationale samarbejde er særdeles tydeligt i de videnskabelige publikationer, når man ser rækken af involverede institutioner. Mange af disse samarbejder er primært relateret til de forskningsmæssige aktiviteter, men går i bredt omfang igen i aktiviteterne inden for ydelsesaftalerne og sikrer dermed en høj faglig kvalitet på internationalt niveau af denne rådgivning.

4.1.3 Inddragelse og samarbejde med eksterne parter

For ingen af opgaverne i arbejdsprogrammet for denne ydelsesaftale er der angivet behov for inddragelse af faglige bidrag fra eksterne parter (jf. Rammeaftalens tiltag 2-5 i "Model for inddragelse af faglige bidrag fra eksterne parter").

For mange af projekterne uden for ydelsesaftalens arbejdsprogram samarbejdes dog på DCE's/AU's eget initiativ med en række interessenter.

4.2 Impact og rekruttering

De nuværende og fremtidige kompetencer inden for ydelsesaftalernes faglige områder er afhængige af meritering, rekruttering og uddannelsesaktiviteter.

Der er i 2024 fortsat blevet arbejdet på at styrke flere områder inden for det arktiske, her kan bl.a. nævnes:

- Fagområderne Movement Ecology og Population Ecology er styrket med ansættelse af en tenure track forsker og to postdocs.
- Indenfor fagområdet kontaminanter i Arktis er der blevet ansat en postdoc og en ph.d.-studerende under hhv. WhaleAdapt og GreenPath samt en postdoc under ArcSolution, som primært vil arbejde med modellering af lang-transport af forurening, herunder PFAS og mikroplast.
- Der er ansat to ph.d.-studerende med fokus på hhv. Geokemi og forurening i relation til minedrift i Arktis, samt nye skibs-brændstoftyper og betydning for miljøet ved evt. spild.

- I 2023 blev der iværksat et nyt EU-finansieret ph.d.-netværk, ICEBIO, som koordineres af Institut for Miljøvidenskab. Dette har signifikant øget antallet af ph.d.-studerende, der undersøger mikrobielle og biogeokemiske processer i gletsjere og afsmeltningsøkosystemer. Der startede således dengang tre nye ph.d.-studerende under ICEBIO-netværket, og yderligere 4 ph.d.-studerende fra andre europæiske institutioner vil blive udstationeret ved ENVS.

5. Kvalitetssikring

AU er ansvarlig for den faglige kvalitetssikring af den forskningsbaserede myndighedsbetjening. Den forskning, der underbygger rådgivningen, er underlagt samme kvalitetssikring som universitetets øvrige forskning. I tillæg hertil fastlægger AU retningslinjer for kvalitetssikring af rådgivningsleverancer.

I dette afsnit opsummeres Tech/AU's arbejde med at udvikle og forbedre procedurer for kvalitetssikring af myndighedsbetjening. I tillæg hertil opsummeres AU's redegørelse for kvaliteten af bestillinger og leverancer i 2024.

5.1 Beskrivelse af procedurer for kvalitetssikring samt evt. nye tiltag

I myndighedsrådgivningen lægger AU vægt på faglig kvalitet, rettidighed, forskningsfundering, effektivitet, transparens, kontinuitet og synlighed af resultaterne samt koordinering og dialog med rekvirenten under samtidig hensyntagen til, at AU's myndighedsrådgivning og de politiske beslutningsprocesser er klart adskilte ('armslængde-princippet').

En grundlæggende forudsætning for at kunne levere forskningsbaseret rådgivning af høj kvalitet er, at forskningsunderstøttelsen af rådgivningen er stærk. Heri indgår elementer som kontinuitet, rekruttering, meritering, publicering og understøttende finansiering af forskningen.

Kvalitetssikring af hele processen er et vigtigt element i myndighedsrådgivningen, og der blev derfor udarbejdet en fælles og sammenhængende kvalitetssikringsprocedure for myndighedsrådgivningen, gældende fra april 2017. Proceduren har overordnet garanteret høj kvalitet af de leverede ydelser gennem sikring af kvaliteten i de enkelte trin i processen, som er konkretiseret og operationaliseret på alle trin i processen fra en opgave bestilles og beskrives, til opgaven leveres og dermed afsluttes.

I september 2019 blev kvalitetssikringsproceduren afløst af et kvalitetsledelsessystem, der er udarbejdet i henhold til ISO 9001-standarden. Systemet blev implementeret i efteråret 2019 og certificeret efter ekstern audit i september 2020. Systemet har fastholdt certificeringen efter ekstern overvågningsaudit i september 2021 og september 2022, og det blev re-certificeret ved ekstern audit i september 2023. I september 2024 bekræftede en ekstern overvågningsaudit igen systemets implementering og funktion. Myndighedsrådgivningen er således fortsat underlagt et kvalitetsledelsessystem certificeret efter ISO9001, hvis implementering årligt også eftervises ved interne audits.

Kvalitetsledelsessystemet støtter medarbejderne i at udføre deres opgaver i overensstemmelse med kvalitetspolitikken, og systemet understøtter sikringen af en høj kvalitet af de leverede produkter. Kvalitetsledelsessystemet er et forbedringssystem, som er under løbende evaluering og forbedring. Der gennemføres evaluering og revision af systemet mindst én gang årligt, hvilket senest er sket i marts 2025 med implementering i maj 2025.

5.2 Kvalitet af bestillinger

Opgaver leveret på aftalen bliver fagligt kvalitetssikrede, og siden april 2017 har kvalitetssikringen fulgt fastsatte retningslinjer, der gælder for hele Tech. Disse retningslinjer er fortsat i kvalitetsledelsessystemet fra september 2019.

Den forskning, myndighedsbetjeningen hviler på, er af høj kvalitet og dækker bredt Ydelsesaftalens emneområder. I en international evaluering i 2024 af forskningen ved Institut for Ecoscience og Institut for Miljøvidenskab, som begge er udførende institutter for denne ydelsesaftale, vurderede evalueringspanelerne bl.a. følgende:

Institut for Ecoscience: Forskningen er generelt på et højt internationalt niveau med en høj kvalitet af videnskabelige publikationer, og instituttet er med sine akademiske styrkeområder, der omfatter terrestriske, limniske, marine og ferskvands-økosystemer godt positioneret til at tage en holistisk meta-økosystem-tilgang til forskning og rådgivning. Instituttets infrastruktur og forskning i Grønland er et flagskib, og repræsenterer et meget vigtigt bidrag til circumpolar arktisk forskning, assessments og forvaltning, samt til løsning af det globale problem med klimaforandringer.

Institut for Miljøvidenskab: Instituttet har et stærkt internationalt interdisciplinært forskningsmiljø og et ekstraordinært stærkt datafundament indenfor instituttets primære forskningsområder. Instituttet er særligt en international kapacitet inden for to tværgående forskningsområder: Arktisk forskning (fra mikrobiom til klimaforskning) og luftforurening (fra målinger til sundheds- og socioøkonomisk impact).

AU arbejder løbende med kvalitetssikring af rådgivningen i den forskningsbaserede myndighedsbetjening på tværs af ydelsesaftalerne i DCA og DCE, herunder altså også Ydelsesaftalen Arktis. Kvalitetsproceduren og det efterfølgende kvalitetsledelsessystem forudsætter, at bestillinger såvel som leveringer går igennem Vidensbanken eller tilsvarende formelt bestillingssystem og gennem DCA/DCE Centerenheden.

AU er tilfreds med kvaliteten af årets rådgivningsleverancer, ligesom ministeriets repræsentanter ved cheffrådgivermødet i november 2024 gav udtryk for tilfredshed med samarbejdet, med kvaliteten af DCE's rådgivning og leverancer samt med det faglige beredskab. Det tilstræbes altid at lave den bedst mulige kvalitetssikring inden for opgavens rammer, og samlet set er arbejdet med kvalitetssikringen af opgaverne forløbet tilfredsstillende inden for de enkelte indsatsområder i aftalen for Arktis.

Der er til stadighed brug for en grundig forventningsafstemning mellem rekvirenten og AU af både fagligt indhold og tidsplaner for opgaverne, og at der skabes og sikres forståelse for, hvordan opgaverne vil blive grebet an.

