

# Årsrapportering 2019

## Ydelsesaftale

### Arktis

Årsrapportering for ydelsesaftalen Arktis

til rammeaftale indgået mellem

**Miljø- og Fødevarerministeriet**

og

**Aarhus Universitet**

om forskningsbaseret myndighedsbetjening af  
Miljø- og Fødevarerministeriet med underliggende styrelser

**2019-2022**

# Indhold

<b>1.</b>	<b>Indledning</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Økonomisk rapportering</b>	<b>3</b>
2.1	Arktisk natur og miljø	7
2.2	Arktisk klima	7
2.3	Rådgivning til Grønlands Selvstyre om råstofrelaterede forhold	7
<b>3.</b>	<b>Faglig rapportering</b>	<b>8</b>
3.1	Arktisk natur og miljø	8
3.2	Arktisk klima	10
3.3	Rådgivning til Grønlands Selvstyre om råstofrelaterede forhold	11
<b>4.</b>	<b>Øvrige aktiviteter</b>	<b>12</b>
4.1	Synergi, internationale samarbejde og inddragelse af eksterne parter	12
4.2	Impact og rekruttering	13
<b>5.</b>	<b>Kvalitetssikring</b>	<b>14</b>
5.1	Beskrivelse af procedurer for kvalitetssikring samt evt. nye tiltag	14
5.2	Kvalitet af bestillinger og leverancer	15

## **Bilag 1** Arbejdsprogram - opgavestatus

# 1. Indledning

Nærværende rapport udgør Aarhus Universitets årsrapportering 2019 for ydelsesaftalen Arktis indgået mellem Miljø- og Fødevareministeriet (MFVM) og Aarhus Universitet om forskningsbaseret myndighedsbetjening. Formålet med denne årsrapportering er at give et overblik over den forskningsbaserede myndighedsbetjening, som Aarhus Universitet leverer til MFVM inden for ydelsesaftalen Arktis i 2019.

Ydelserne i relation til Arktis er målrettet følgende faglige indsatsområder:

1. Arktisk natur og miljø
2. Arktisk klima
3. Rådgivning til Grønlands Selvstyre om råstofrelaterede forhold

## 2. Økonomisk rapportering

Den økonomiske rapportering ved årsrapport 2019 følger principper for registrering og opgørelse, der indebærer opgørelse af de fulde omkostninger til løn, drift (dvs. direkte omkostninger) og indirekte omkostninger. Sidstnævnte beregnes ved anvendelse af dækningsbidrag på 40%. MFVM finansierer dels direkte omkostninger til løn, drift og indirekte udgifter på en lang række konkrete overvågnings- og rådgivningsopgaver og dels omkostninger – især indirekte omkostninger – til medfinansiering af eksternt finansierede forskningsprojekter inden for fagområdet.

Der rapporteres ved denne årsstatus regnskab for 2019. Regnskabet er fremkommet på baggrund af regnskabstal for 2019 for AU. Samtlige faglige aktiviteter relevante for ydelsesaftalen er sagsmærket med indsatsområde, således at regnskabet viser indtægter og omkostninger for hvert indsatsområde og samlet for hele ydelsesaftalen. Indtægter er opdelt efter finansieringskilde, og omkostninger vises opdelt på direkte og indirekte omkostninger, sidstnævnte med anvendelse af ovennævnte dækningsbidrag på 40 %.

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

### Opsummering

De samlede omkostninger for aftalen i 2019 at udgjorde i alt 83,6 mio. kr., og de samlede indtægter 57,3 mio. kr. Differencen på 26,3 mio. kr. er en omkostning, som, finansieret af AU, omfatter medfinansiering af relevant forskning, som ikke kan dækkes af rammeaftalebeløbet på 7,9 mio. Der er således tale om en meget stor gearing af bevillingen og det viser, at der er en meget omfattende forsknings- og rådgivningsindsats, som er finansieret ud over rammeaftalen. To af aftalens tre indsatsområder er meget forskellige i deres opgavemæssige karakteristika. Både "Arktisk natur og miljø" og "Arktisk klima" er områder, hvor der er et stort forskningsmæssigt volumen, og der er opbygget et stort kompetencemiljø og dermed beredskab på området. Der ydes nogen rådgivning inden for natur og miljø, men i begrænset omfang vedrørende klima. De to områder er nogenlunde lige store økonomisk set. Indsatsområdet "Rådgivning til Grønlands Selvstyre vedr. råstofrelaterede forhold" omfatter dels en stor forskningsmæssig kompetence og videnopbygning og dels rådgivning af Selvstyret i betydeligt omfang. Midlerne fra MFVM anvendes langt overvejende til forskning og videnopbygning, hvorfor forskningsandelen for midlerne forventes at blive ca. 100%.

Der ses fra 2018 til 2019 en lille nedgang i de samlede indtægter og et stort set uændret niveau for omkostningerne. Nedgangen i indtægter er særlig tydelig indenfor 'Arktisk klima', hvorimod Rådgivning til Grønlands Selvstyre er et felt, hvor der ses en indtægtsfremgang. Der ses variationer mellem årene for de forskellige indtægtskategorier, hvilket er et udtryk for finansieringskildernes udbud og deres relevans for de enkelte områder. Udviklingen i omkostningsniveauet følger stort set indtægtsændringerne, idet omkostningerne reagerer mere 'trægt' ift. ændringerne i indtægterne. Det kan dels være personaleressourcer og dels udgifter afledt af investeringer. Det medfører alt i alt, at universitetets medfinansiering af videnopbygningen for området er steget fra 2018 til 2019 med knap 4 mio. kr., hvilket ift. det samlede område er en lille ændring. Forskningsandelen blev også i 2019 meget høj nemlig 94%.

## Definitioner

### Indtægter (tabel 1)

- **MFVM rammebevilling (ekskl. særbevilling):** Rammebevilling som afsat på Finansloven.
- **MFVM særbevilling:** Bevillinger ud over rammebevillingen i medfør af politiske aftaler, som er på Finansloven eller aktstykke.
- **MFVM tilkøb:** Midler tildelt universitetet fra MFVM uden konkurrenceudsættelse
- **MFVM konkurrence:** Midler tildelt universitetet efter konkurrenceudsættelse. For eksempel GUDP, MUDP, DANCEA, 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 MFVM's rammebevilling (tabel 4a og 4b):

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

Ovenstående skal svare til definitionerne anvendt i ydelsesaftalerne.

**Tabel 1. Indtægter 2019 (mio. kr.)**

Indtægter (årets priser)	Indsatsområde	2017	2018	2019
<b>MFVM Rammebevilling (ekskl. særbevilling)</b>	<b>I alt</b>	<b>8,1</b>	<b>8,0</b>	7,9
	Arktisk natur og miljø	2,1	2,1	2,0
	Arktisk klima	1,1	1,0	1,0
	Rådgivning til Grønlands Selvstyre om råstofrelaterede forhold	4,9	4,9	4,9
<b>MFVM særbevilling</b>	<b>I alt</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	Arktisk natur og miljø			0,0
	Arktisk klima			0,0
	Rådgivning til Grønlands Selvstyre om råstofrelaterede forhold			0,0
<b>MFVM Bevilling i alt</b> = MFVM Rammebevilling + MFVM Særbevilling	<b>I alt</b>	<b>8,1</b>	<b>8,0</b>	7,9
	Arktisk natur og miljø	2,1	2,1	2,0
	Arktisk klima	1,1	1	1,0
	Rådgivning til Grønlands Selvstyre om råstofrelaterede forhold	4,9	4,9	4,9
<b>MFVM tilkøb</b>	<b>I alt</b>	*	<b>2,6</b>	0,0
	Arktisk natur og miljø		1,0	0,0
	Arktisk klima		1,1	<b>0,0</b>
	Rådgivning til Grønlands Selvstyre om råstofrelaterede forhold		0,5	0,0
<b>MFVM Konkurrence</b>	<b>I alt</b>	<b>13,9</b>	<b>9,0</b>	16,2
	Arktisk natur og miljø	5,9	2,8	5,6
	Arktisk klima	6,6	5,8	10,3
	Rådgivning til Grønlands Selvstyre om råstofrelaterede forhold	1,4	0,5	0,3
<b>Andre indtægter (ekskl. universitetets midler)</b>	<b>I alt</b>	<b>41,4</b>	<b>40,1</b>	33,2
	Arktisk natur og miljø	6,2	10,4	7,7
	Arktisk klima	11,7	14,8	6,2
	Rådgivning til Grønlands Selvstyre om råstofrelaterede forhold	23,5	14,9	19,3
<b>Indtægter i alt</b> = MFVM Bevilling i alt + MFVM tilkøb + MFVM konkurrence + Andre indtægter	<b>I alt</b>	<b>63,4</b>	<b>59,7</b>	<b>57,3</b>
	Arktisk natur og miljø	14,2	16,3	15,3
	Arktisk klima	19,4	22,7	17,5
	Rådgivning til Grønlands Selvstyre om råstofrelaterede forhold	29,8	20,7	24,5
<b>Gearingsfaktor (%)</b> = (Andre indtægter + MFVM konkurrence) / MFVM Rammebevilling	<b>I alt</b>	<b>683</b>	<b>613</b>	626
	Arktisk natur og miljø	576	628	664
	Arktisk klima	1663	2060	1655
	Rådgivning til Grønlands Selvstyre om råstofrelaterede forhold	508	314	400

\*Kategori eksisterede ikke i 2017

**Tabel 2. Omkostninger 2019 (mio. kr.)**

Omkostninger (årets priser)	Indsatsområde	2017	2018	2019
<b>Direkte omk. I alt</b>	<b>I alt</b>		49,4	50,2
	Arktisk natur og Miljø		16,7	16,0
	Arktisk klima		19,6	18,5

	Rådgivning Grønlands Selvstyre		13,0	15,7
<b>Heraf MFVM bevilling</b>	I alt		4,8	4,7
	Arktisk natur og Miljø		1,3	1,2
	Arktisk klima		0,6	0,6
	Rådgivning Grønlands Selvstyre		2,9	2,9
<b>Indirekte omk. i alt</b>	I alt		32,9	33,4
	Arktisk natur og Miljø		11,2	10,6
	Arktisk klima		13,1	12,3
	Rådgivning Grønlands Selvstyre		8,7	10,5
<b>Omkostninger i alt</b> = Direkte omk. + Indirekte omk.	I alt	80,9	82,3	83,6
	Arktisk natur og Miljø	13,6	27,9	26,6
	Arktisk klima	31,8	32,6	30,8
	Rådgivning Grønlands Selvstyre	35,5	21,7	26,2
<b>Samlet overhead sats</b> = Indirekte omk. i alt / Direkte omk. i alt.	I alt		67%	67%

**Tabel 3. Resultat 2019 (mio. kr.)**

	2017	2018	2019
<b>Resultat i alt (årets priser)</b> = Indtægter i alt – Omkostninger i alt	<b>-17,5</b>	<b>-22,6</b>	<b>-26,3</b>

Et negativt resultat angiver universitetets medfinansiering af området.

**Tabel 4. Anvendelsen af MFVM's Rammebevilling 2019 (mio. kr.)**

	Indsatsområde	2017	2018	2019
<b>Rådgivning i alt</b>	<b>I alt</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>
	Arktisk natur og miljø	0,3	0,3	0,4
	Arktisk klima	0,1	0,1	0,1
	Rådgivning til Grønlands Selvstyre om råstofrelaterede forhold	0,1	0,1	0
<i>Heraf Monitorering (relevant for ydelsesaftalen for Luft, emissioner og risikovurdering, Natur og vand, Veterinær og Food)</i>	<b>I alt</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	Arktisk natur og miljø			
	Arktisk klima			
	Rådgivning til Grønlands Selvstyre om råstofrelaterede forhold			
<i>Heraf Beredskab (relevant for ydelsesaftalen for Veteri- nær og Food)</i>	<b>I alt</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	Arktisk natur og miljø			
	Arktisk klima			
	Rådgivning til Grønlands Selvstyre om råstofrelaterede forhold			
<b>Forskning i alt</b>	<b>I alt</b>	<b>7,6</b>	<b>7,5</b>	<b>7,4</b>
	Arktisk natur og miljø	1,8	1,8	1,3
	Arktisk klima	1	0,9	1,3
	Rådgivning til Grønlands Selvstyre om råstofrelaterede forhold	4,8	4,8	4,8
<b>Anvendelse I alt</b> = Rådgivning i alt + Forskning i alt	<b>I alt</b>	<b>8,1</b>	<b>8,0</b>	<b>7,9</b>
	Arktisk natur og miljø	2,1	2,1	1,7
	Arktisk klima	1,1	1,0	1,4
	Rådgivning til Grønlands Selvstyre om råstofrelaterede forhold	4,9	4,9	4,8
<b>Forskningsandel i pct.</b>	<b>I alt</b>	<b>94</b>	<b>94</b>	<b>94</b>

= Forskning / Anvendelse i alt	Arktisk natur og miljø	86	86	76
	Arktisk klima	91	90	93
	Rådgivning til Grønlands Selvstyre om råstofrelaterede forhold	98	98	100

**Tabel 5. Anvendelsen af MFVM's Rammebevilling 2019 (mio. kr.)**

	2017*	2018	2019
<b>Rådgivning i alt</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>
<i>Heraf direkte omk.</i>		0,3	0,3
<i>Heraf indirekte omk.</i>		0,2	0,2
<b>Forskning i alt</b>	<b>7,6</b>	<b>7,5</b>	<b>7,4</b>
<i>Heraf direkte omk.</i>		4,5	4,4
<i>Heraf indirekte omk.</i>		3,0	3,0
<b>Anvendelse i alt</b>	<b>8,1</b>	<b>8,0</b>	<b>7,9</b>
<i>Heraf direkte omk.</i>		4,8	4,7
<i>Heraf indirekte omk.</i>		3,2	3,2
<i>Overhead sats for MFVM-bevilling</i> <i>= Indirekte omk. / direkte omk.</i>		67%	67%

\*Tabellen fandtes ikke i 2017

## 2.1 Arktisk natur og miljø

Inden for emnet "Arktisk natur og miljø" er der både rådgivning og forskning, med forskning som den dominerende post. Der var et merforbrug i 2019, som hidrører fra medfinansiering af relevant forskning fra AU's side. Aktivitetssomfanget for indsatsområdet var 13 gange større end rammeaftalens bevilling til emnet. Andelen af rammeaftalemidler anvendt til forskningsmedfinansiering var 76 % og derved mindre end aftalens gennemsnit på 94 %. Årsagen hertil er, at der i 2019 var en lidt større rådgivningsindsats (0,4 mio. kr.) ift. 2018 (0,3 mio. kr.). Det er væsentligt, at den store forskningsindsats bidrager til MFVM's forvaltning, hvorfor det er positivt, at der er en rådgivningsindsats.

## 2.2 Arktisk klima

Inden for emnet "Arktisk klima" er forskning og monitorering det helt dominerende, og rådgivning ydes i lille omfang. Der var i 2019 et merforbrug, som hidrører fra medfinansiering af relevant forskning fra AU's side. Aktivitetssomfanget forventes var godt 30 gange større end rammeaftalens bevilling til emnet. Andelen af rammeaftalemidler anvendt til forskningsmedfinansiering var 93 % og derved meget tæt på aftalens gennemsnit på 94 %. For klimaområdet er det især Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, som er den forvaltningsmæssige modtager af forskningsresultaterne. Der er en lille, stabil rådgivningsindsats.





## 2.3 Rådgivning til Grønlands Selvstyre om råstofrelaterede forhold

Inden for emnet "Rådgivning til Grønlands Selvstyre om råstofrelaterede forhold" er der både rådgivning og forskning, og også her er forskning og vidensopbygning den dominerende post. Rådgivningen ydes langt overvejende til Grønlands Selvstyre, ligesom rammeaftalens midler anvendes til vidensopbygning til gavn for Selvstyret efter aftale mellem Danmark og Selvstyret. Der har i 2019 ikke været udført rådgivningsopgaver finansieret af Rammeaftalen. Aktivitetssomfanget for indsatsområdet var godt 50 gange større end rammeaftalens bevilling til emnet. Indtægten hertil kom delvist fra Grønlands Selvstyre og det er en del af aftalen med Selvstyret, at AU har denne aktivitet. Andelen af rammeaftalemidler anvendt til vidensopbygning og forskningsmedfinansiering er dermed estimeret til 100% for 2019.

# 3. Faglig rapportering

Den faglige rapportering opsummerer den forskningsbaserede myndighedsbetjening, der er gennemført af DCE i 2019 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 giver tabel 6 et overblik over antal opgaver i indsatsområderne for hver kategori. Arbejdsprogrammet vedlægges som bilag med ovenstående farveangivelse på opgaveniveau.

**Tabel 6. Planlagte og nye opgaver fordelt på indsatsområder (indsæt antal).**

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					4
Arktisk klima	1					1
Rådgivning til Grønlands Selvstyre om råstofrelaterede forhold	4					4

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

## 3.1 Arktisk natur og miljø

DCE har i 2019 deltaget aktivt i adskillige grupper under Arktisk Råd, der beskæftiger sig med natur og miljø, herunder først og fremmest AMAP's ekspertgrupper, CAFF's ekspertgrupper, herunder ledelsen af CAFF's monitoringsprogram CBMP, samt PAME's ekspertgrupper. Derudover er der givet vurderinger og input til videnskabelige problemstillinger og spørgsmål relateret til MFVM's og Rigsfællesskabets deltagelse i de nævnte arbejdsgrupper.

Overordnet er aktiviteterne forløbet som planlagt. Nedenfor beskrives noget af arbejdet.

I forbindelse med data, er der indhentet og sikret data i databaser, som AU er forpligtiget til, herunder blandt andet *Greenland Ecosystem Monitoring* (GEM). GEM-data er tilgængelige via SQL-databaser sikret på AU's servere. I forbindelse med deltagelsen i CBMP indgår de data, som er leveret fra Grønland og Danmark, i CAFF's online database *Arctic Biodiversity Dataservice* (<https://abds.is/>).

DCE/AU har sammen med USA i 2019 fortsat lederskabet af CBMP. Indsatsen er støttet af DANCEA. Der er i CAFF stor tilfredshed med håndteringen af lederskabet. AU's ledelse af programmet indgår som en integreret del af CAFF-sekretariatets portefølje og AU rapporterer direkte til CAFF's Board om programmets fremdrift ved de halvårige CAFF-møder.

Under AU's overordnede ledelse blev den fjerde og sidste CBMP-monitoringsplan; *Coastal Biodiversity Monitoring Plan* publiceret i foråret 2019 (<https://www.caff.is/monitoring-series/473-arctic-coastal-biodiversity-monitoring-plan>). I foråret



2019 har AU, i et samarbejde med KU, desuden bidraget til færdiggørelsen af arbejdet med CBMP's næste store assessment *State of The Arctic Freshwater Report* (<https://www.caff.is/freshwater/freshwater-monitoring-publications/488-state-of-the-arctic-freshwater-biodiversity-report-full-report>), der ligeledes blev publiceret i foråret 2019. Derudover har AU i 2019 deltaget aktivt i arbejdet med CBMP's næste planlagte assessment; *State of The Arctic Terrestrial Biodiversity Report* (START). I den forbindelse, har AU haft en centrale rolle (Chief Editor) i udarbejdelsen af et special issue af AM-BIO, som vil udgøre den videnskabelige del af START. GEM-data indgår i START-arbejdet og -rapporten og et *special issue* forventes publiceret i 2020. AU har ud over den centrale rolle som *Chief editor* ligeledes ledet og bidraget aktivt i flere af de inkluderede artikler. I forbindelse med CBMP bør det desuden nævnes, at AU i 2019, i samarbejde med CAFF-sekretariatet og CBMP's monitoringsgrupper, har deltaget aktivt i planlægning og afholdelse af to *scoping workshops*. De to workshops omhandlede de ferske og marine økosystemer og tilhørende biodiversitet, og har bidraget til reviderede arbejdsplaner og reviderede beskrivelser af overvågningsanbefalinger og vil desuden bidrage til fremover at målrette og fokusere arbejdet i CAFF/ CBMP inden for hhv. det marine og limniske område. Ekspert, der indgår i arbejdet under AMAP og PAME, deltog ved de afholdte workshops med henblik på at screene potentielle synergier og samarbejds muligheder mellem faggrupperne. De nævnte arbejdsplaner indeholder forslag til dette samarbejde, og de reviderede arbejdsplaner er godkendt af CAFF Board ved mødet i februar 2020. Ud over at lede CBMP programmet internationalt forestår DCE/AU ligeledes koordineringen af de nationale input til CBMP.

I regi af AMAP er monitoringen af kontaminantniveauer i grønlandske dyr gennemført som planlagt. Indsamlingen blev hovedsaglig gennemført i 2018 og oparbejdningen af prøver og kemiske analyser er påbegyndt i 2019. Disse tidsserier udgør et væsentligt fundament for DCE's involvering i en række igangværende AMAP-assessments så som AMAP's Hg assessment, klima og kontaminanter og opdatering af analyser af den tidsmæssige udvikling af Persistent Organic Pollutants (POPs) i Arktis. I 2019 udkom en populær fremstilling af det netop afsluttede AMAP-assessment vedrørende effekter af kontaminanter på Arktiske dyr, som DCE/AU har stået i spidsen for. DCE/AU varetager fortsat co-lead-rollen i AMAP's ekspertgruppe for POPs, støttet af DANCEA, og bidrager dermed til ledelse af AMAP's assessment på POP-området. Assessment vedr. klimaændringernes indflydelse på kontaminanter i Arktis ("klima og kontaminanter") blev startet i april 2019 og forventes afsluttet sidst i 2020. Ud over den koordinerende rolle bidrager DCE/AU fagligt med ovennævnte tidsserier samt modelberegninger for langdistance-transport af POP'er. DCE/AU præsenterede dette assessment for AMAP Working Group på deres seneste møde (oktober 2019), med støtte fra Miljøstyrelsen. De videnskabelige resultater fra det seneste POP-assessment "Chemicals of Emerging Arctic Concern" er blevet udgivet som et special issue af tidsskriftet *Emerging Contaminants*, som DCE/AU var editor af, med seneste opdatering i januar 2020.

DCE/AU har, med støtte fra Miljøstyrelsen, præsenteret AMAP-arbejdet på COP-mødet for Basel, Rotterdam og Stockholm-konventionerne i Geneva i maj 2019.

DCE/AU har desuden sammen med MFVM arbejdet på at arrangere en workshop mellem POP-gruppen og Human Health Assessment Group (HHAG) i AMAP-regi, som har været planlagt for juni 2020 (men udskydes nu pga. COVID-19). DCE/AU har bidraget til det videre arbejde i AMAP POP-gruppen med forslag til gruppens fremtidige arbejdsprogram.

DCE deltager desuden i opfølgningen af den seneste SWIPA-rapport fra AMAP (se også under 3.2), samt i det internationale arbejde i regi af IPCC. Mht. marint affald og mikroplastik deltager DCE/AU i AMAP's Litter and Microplastics Expert Group (LMEG) og bidrager til gruppens arbejde med at udvikle en fælles international guideline til brug for overvågning og miljøvurderinger af mængder og sammensætningen af plastik og andet affald i forskellige dele af det Arktiske havmiljø. DCE/AU deltog i en AMAP LMEG workshop i november 2019. DCE bidrager desuden til det ovennævnte AMAP Hg-assessment med data og viden om kviksølvforurening i den arktiske atmosfære, dvs. hvordan kviksølv transporteres til Arktis og hvordan det afsættes.

Arbejdet med rapportering af AMAP-kontaminantdata i biota til ICES er fortsat i 2019. det drejer sig i første omgang om at få lagt 2018-data ind, så der samlet er data fra 2007-2018. Der er i efteråret desuden arbejdet på indrapportering af de historiske AMAP-indrapporteringer fra 2001-2006. Submission status kan følges her:

<http://data.ices.dk/accessions/AllCommissionSummary.aspx?commission=AMAP> .

Som et led i en national opfølgning på AMAP's omfattende integrerede assessments *om Adaptation Actions for a Changing Arctic* (AACA), har DCE stået for koordineringen af en række opfølgende workshops i Grønland. Den sidste work-

shop om økosystembaseret forvaltning blev afholdt i maj 2019 og havde deltagelse af en bred vifte af interessenter, herunder relevante departementer og styrelser fra Selvstyret. I den forbindelse blev der givet udtryk for, at elementer af økosystembaseret forvaltning kunne være interessant at undersøge nærmere i Grønland, for eksempel gennem et konkret pilotprojekt.

I forbindelse med PAME har DCE deltaget i arbejdet i ekspertgrupperne relateret til marine beskyttede områder (MPA-EG) og økosystembaseret forvaltning (EA-EG). Desuden indgik DCE-eksperter i foråret 2019 i projekter relateret til blandt andet invasive arter og plastik. I relation til EA-EG, deltog AU ved en international konference i juni og gav i den forbindelse to præsentationer. Elementer af de principper, der blev drøftet på konferencen, kan muligvis anvendes i Grønland, evt. som en del af en evt. AACCA-opfølgning.

I 2019 har DCE i forlængelse af tidligere indsatser relateret til Nordvandet, i koordinering med MFVM og Grønlands Selvstyre, givet input til et fagligt samarbejde om at kortlægge vigtige arter og økosystemkomponenters rumlige udbredelse og *connectivity* i området. Desuden har DCE deltaget aktivt i planlægningen af en ekspertworkshop i Winnipeg, Canada, om Nordvandet. DCE deltog med eksperter ved mødet og var Co-chair for mødet sammen med DFO (Fisheries and Oceans Canada). Produkterne fra workshoppen inkluderer en såkaldt Science Advisory Report, og en Science Report, der begge publiceres i løbet af foråret 2020. DCE giver input til færdiggørelsen af disse dokumenter. I øjeblikket viser Canada stor interesse i at indgå i et videre fagligt samarbejde om Nordvandet.

Endelig kan det nævnes, at AU deltager aktivt i Hindsgavl-processen omkring den nationale arktiske forsknings- og monitorings-indsats.

Arbejdet i Greenland Ecosystem Monitoring Programme (GEM) er beskrevet i følgende afsnit 3.2.

## 3.2 Arktisk klima

Overvågningen i regi af Greenland Ecosystem Monitoring (GEM) blev i 2019 gennemført som planlagt, og der er således indsamlet sammenlignelige økosystem-data fra de tre GEM-stationer (Zackenberglund, Kobbefjord og Disko). Disse tidsserier udgør et væsentligt fundament for AU's og Rigsfællesskabets involvering i en række internationale programmer og projekter, herunder AU's bidrag til AMAP SWIPA 2017 rapporten og det nuværende medlemskab af AMAP Climate Expert Group og forfatterskab i den kommende Climate Issues of Concern 2021 rapport. GEM data indgår tillige via CAFF/CBMP i det arktiske bidrag til IPBES-rapporten om global biodiversitet, samt CAFF's arbejde med arktisk biodiversitet generelt. AU's aktiviteter inden for arktisk biodiversitet er tæt knyttet til CBMP, hvori AU også spiller en fremtrædende rolle. AU deltager desuden i Integrated Carbon Observation System (ICOS) – Research Infrastructure med stationer i Grønland. I den sammenhæng bør det nævnes, at AU, i kraft af lederrollen i CBMP, indgår i en arbejdsgruppe, der på tværs af AMAP og CAFF undersøger muligheder for et / flere fremtidige fælles assessments, herunder i relation til SWIPA-opfølgningen.

Måling af kortlevede drivhusgasser forløber også planmæssigt. Der er stor aktivitet omkring at tolke resultaterne fra den store målekampagne på Villum Research Station (VRS) (PAMARCMIC) med deltagelse af 30 forskere fra hele verden og i et projekt, der er affilieret til MOSAiC-ekspeditionen. Kampagnen fokuserede på vertikale målinger af sod ved brug af fly og en tøjret ballon. Der er foretaget detaljerede målinger i Luftobservatoriet af sods absorption og spredning af lys under DANCEA-projektet SLCF. Ligeledes blev der målt på sod i sne samt sneegenskaber for at beskrive betydning af sod og partikler i sne, og hvordan det påvirker for eksempel albedo. DCE deltager desuden i AMAP-assessment-arbejdet om Short-live Climate Forcers - SLCF (ozon, sod (partikler) og metan). Her har vi fået en ledende rolle for koordineringen af partikel-kapitlet. Mht. MOSAiC-ekspeditionen er DCE/AU via AMAP blevet bedt om at levere en online-forelæsning om Environmental Pollution in the Arctic.

DCE/AU har en ledende rolle i det aktuelle AMAP-assessment om "kontaminanter og klima", som udarbejdes af AMAP POP-ekspertgruppen, som beskrevet ovenfor.

Også for dette indsatsområde skal det nævnes, at AU deltager aktivt i Hindsgavl-processen omkring den nationale arktiske forsknings- og monitorings-indsats.

### 3.3 Rådgivning til Grønlands Selvstyre om råstofrelaterede forhold

DCE har udviklet et miljømæssigt bidrag som baggrundspapir for Miljøstyrelsen for Råstofområdet's udarbejdelse af bidrag til Grønlands Råstofstrategi for 2020-2024. Strategi og baggrundspapir har været i officiel høring.

DCE har ydet omfattende rådgivning vedrørende VVM for udvinding af sjældne jordarter og uran ved Kvanefjeld i Sydgrønland og vedr. VVM for Dundas Ilmenite Titanium Projektet i Nordvestgrønland. Der har været rådgivnings- og tilsynsaktiviteter vedrørende de igangværende mineprojekter ved White Mountain (Hudson Resources anorthosit-projekt) og ved Fiskeresset (Greenland Ruby's rubinprojekt) og der har der været nogen aktivitet knyttet til Ironbarks zink-projekt ved Citronen Fjord i Nordgrønland.

Som vidensopbygning til at understøtte minedrift på radioaktive mineraler gennemfører DCE en undersøgelse af niveauer af NORM (Naturally Occuring Radioaktive Materials) i grønlandsk biota, og deltager i arbejdsgrupper i IAEA og AMAP, hvor vi deltager i AMAPs nye radioaktive assessment.

Resultater fra arbejdet vedr. udviklingen i forureningen fra gamle miner i Maarmorilik og Mestersvig, og udviklingen af nye metoder til miljømonitoring af mineaktiviteter er publiceret. Der er desuden startet et nyt forskningsprojekt om støvspreddning fra miner.

Der arbejdes på afslutningen af baggrundsundersøgelserprogrammet og den strategiske miljøvurdering af olieaktiviteter i Grønlandshavet (Nordøstgrønland), der bl.a. bringer væsentlig ny viden om biodiversitet i regionen. Olieselskaberne har imidlertid tilbageleveret deres licenser i Grønlandshavet. Grønlands nye strategi for olieaktiviteter fokuserer på aktiviteter på land og for at understøtte rådgivning til denne strategi gennemfører DCE et review af vegetationsskader og sårbarhed over for kørsel mv. i Arktis. Desuden planlægges en undersøgelse i 2020 af naturlig reetablering efter ældre vegetationsskader i Grønland.

Desuden deltager DCE i panarktiske analyser af vigtige områder for biodiversiteten med data fra de Strategiske miljøvurderinger, og deltager i arbejdsgrupper i CAFF, PAME og OSPAR.

## 4. Øvrige aktiviteter

### 4.1 Synergi, internationale samarbejde 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. 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.

#### **Synergi mellem 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 klimamonitoring og overvågning af langtidseffekter af minedrift. I forhold til indsatsområdet "Arktisk klima" er der stor berøringsflade med ydelsesaftalen "Luft, emissioner og risikovurdering", 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 både terrestrisk og i havmiljøet.

Inden for området "nye kontaminanter" hentes der desuden inspiration fra EU-projektet HBM4EU (Coordinating and advancing Human Biomonitoring in Europe to provide evidence for chemical policy making), hvor DCE har fokus på analysekemi, men samarbejder bredt med forskere fra sundhedsområdet. Projektet PlastiCod, som handler om mikroplast-associerede kontaminanter, omfatter stationer i Arktis og er bl.a. blevet præsenteret på Arctic Frontiers-konferencen.

I 2019 har der været særligt fokus på internationale synergier som beskrevet nedenfor.

#### **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 in Svalbard, University of Alaska, Swedish Agricultural University, University of Helsinki, CSIC in Spain, CNR in Italy m.fl.). Der er desuden indgået et nyt samarbejde med Harbin Institute of Technology (Kina), hvor DCE er repræsenteret i Specialized Committee for Polar Environment and Ecosystems. Endelig er DCE medlem af et nyt nordisk netværk for mikroplast (Nordisk Ministerråd), under islandsk ledelse.

DCE er centralt placeret i de internationale samarbejder under CAFF og AU er Co-lead for hele CBMP programmet i samarbejde med Bureau of Ocean Energy Management, U.S. Department of the Interior. 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, herunder gruppen der beskæftiger sig med havfugle. Samarbejdet har bidraget til DCE's internationale videnskabelige kontakter i relation til arter, biodiversitet og økosystemer i Arktis.

DCE's deltagelse i EU-projektet GRACE (Integrated oil spill response actions and environmental effects) har givet mange både nationale og internationale kontakter, som forventes udnyttet til videreførelse af arbejdet i form af en opfølgende ansøgning til EU.

Det internationale samarbejde er særdeles tydeligt i de videnskabelige publikationer, når man ser rækken af institutioner involveret. Mange af disse samarbejder er primært relateret til de forskningsmæssige aktiviteter, men går i bredt omfang igen i aktiviteterne inden for ydelsesaftalerne.

#### **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 (tiltag 2-5).

For mange af projekterne i ydelsesaftalen inddrages dog på DCE/AU's eget initiativ 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 beskrives herunder.

Der er i 2019 fortsat blevet arbejdet på at styrke flere områder inden for det arktiske. Således er der ansat en permanent seniorforsker inden for arktisk biogeokemi og klima. Ligeledes er den akademiske støtte til blandt andet kulstofovervågningen i Grønland styrket. Nye ph.d.-studerende er rekrutteret, så niveauet omkring 5 ph.d.-studerende på det arktiske område fastholdes. Det nye fagområde, Movement Ecology, blev allerede i 2018 styrket med bl.a. ansættelse af en post.doc, og denne ansættelse løber til udgangen af 2020.

# 5. Kvalitetssikring

AU er ansvarlig for den faglige kvalitetssikring af den forskningsbaserede myndighedsbetjening. Den sektorrelaterede forskning er underlagt samme kvalitetssikring som universitetets øvrige forskning. I tillæg hertil fastlægger AU retningslinjer for kvalitetssikring af leverancer til den forskningsbaserede myndighedsrådgivning.

I dette afsnit opsummeres AU's arbejde med at udvikle og forbedre procedurer for kvalitetssikring af myndighedsrådgivning. I tillæg hertil opsummeres AU's redegørelse for kvaliteten af bestillinger og leverancer, der er gennemført af DCE i 2019 i henhold til ydelsesaftalen "Arktis".

AU gennemførte i foråret 2019 en international forskningsevaluering med besøg af internationale paneler, der evaluerede kvaliteten af forskningen i de fleste af fakultetets institutter. Resultatet af denne evalueringen for Institut for Miljøvidenskab, som varetager dele af opgaverne under ydelsesaftalen "Arktis" opsummeres i afsnit 5.2. Institut for Bioscience, som varetager hovedparten af opgaverne under ydelsesaftalen "Arktis", var ikke omfattet af evalueringen.

## 5.1 Beskrivelse af procedurer for kvalitetssikring samt evt. nye tiltag

Kvalitetssikringen af leverancer inden for ydelsesaftalen Arktis er sket i overensstemmelse med kvalitetsledelsesprocedurer for forskningsbaseret myndighedsrådgivning ved ST, Aarhus Universitet. ST's kvalitetssikringsprocedure blev i september 2019 afløst af et kvalitetsledelsessystem, der er udarbejdet i henhold til ISO 9001-standarden. Systemet blev udrullet i løbet af efteråret 2019, og der er foretaget intern audit af hele systemet begyndende i november 2019. AU forventer, at systemet certificeres efter ekstern audit i løbet af 2020. Kvalitetsledelsessystemet støtter medarbejderne i ST i at udføre deres opgaver ud fra ST's kvalitetspolitik, og systemet understøtter sikringen af en høj kvalitet af de leverede produkter. Kvalitetsledelsessystemet er under løbende evaluering og forbedring, og der gennemføres en revision af systemet mindst en gang årligt, hvilket senest er sket i marts 2020.

Herunder følger en kort beskrivelse af kvalitetsledelsessystemets struktur til sikring af høj kvalitet, afgrænset til processerne omkring levering af forskningsbaserede rådgivningsprodukter (videnskabelige rapporter, notater osv.) til rekvirenterne af disse:

Kvalitetsledelsessystemet og før det kvalitetsproceduren er konkretiseret og operationaliseret på alle trin i processen fra en opgave bestilles og beskrives, til opgaven leveres og dermed afsluttes.

De vigtigste trin i proceduren er:

1. Opgaven modtages og ansvarlig centerenhed identificeres
  - Det sikres at opgaven er sendt til den rette centerenhed, samt at den hører ind under det arbejdsprogram og den opgave, der er angivet i bestillingen
2. Opgaven viderefremmes til forskningsmiljøerne
  - Det sikres, at alle relevante forskningsfaglige kompetencer inden for AU involveres i løsning af opgaven. Dette gøres ved, at bestillingen sendes til tovholderen for opgaven (listet i arbejdsprogrammet) og koordinatoren for indsatsområdet, med kopi til kontaktpersoner fra andre institutter og en kontaktperson i den anden centerenhed
  - Hvis der er uklarheder omkring opgaven, eller hvis tidsfristen er problematisk, forventningsafstemmes opgaven med bestilleren
3. Opgaven afgrænses og løses i forskningsmiljøerne
  - Hvis opgaven er større (over 1 mandemåned), udarbejdes projektplan med aftaler om organisering, indhold, metodevalg, tidsplan, fagfællebedømmer mm., herunder også hvordan flere forskningsmiljøer bidrager til opgaven
  - Hvis opgaven involverer underleverandører eller samarbejdspartner, sikres det, at disse lever op til AU's kvalitetspolitik og –krav
4. Det udarbejdede produkt gennemgår en faglig kvalitetssikring

- Den faglige kvalitetssikring gennemføres af mindst én fagkollega, som ikke har bidraget til den konkrete rådgivningsopgave, og som har kompetencer inden for området
  - Som udgangspunkt fagfællebedømmes alle leveringer internt
5. Opgaven afsluttes
- Det kan være aftalt med rekvirenten, at produktet kan kommenteres af rekvirenten og/eller af interessenter. Fra efteråret 2019 dokumenteres det skriftligt, på hvilken måde dette er sket, og hvilken betydning det har haft for produktet
  - Centerenheden kvalitetssikrer produktet ved at evaluere, hvorvidt produktet er i overensstemmelse med den aftalte opgaveformulering i bestillingen, og at sammenfatningen er udformet, så den er klar og forståelig for målgruppen
  - Produktet leveres til ministeriet fra centerenheden, evt. med et følgebrev og/eller et kommenteringsdokument
  - Produktet offentliggøres digitalt på AU's hjemmeside samt eventuelt som tryksag. Det kan aftales med rekvirenten, at offentliggørelse af produktet kan udskydes i op til 7 arbejdsdage

Der har i 2019 været fokus på, at kvalitetssikringen af produkter, der er leveret inden for rammeaftalen, er leveret som aftalt i rammeaftalen, dvs. både den faglige kvalitetssikring, som foretages af kompetente fagfæller, og den øvrige kvalitetssikring, som er nødvendig for at leve op til universitets standard. Samtidig har der været fokus på at sikre transparens og armlængde i myndighedsrådgivningen. Dette har bl.a. betydet, at hvis rekvirent eller andre får mulighed for at fremsende kommentarer til et udkast til et produkt, skal det ske i et skema, hvor forfatteren efterfølgende kan tilføje hvordan kommentaren er håndteret. I det endelige produkt indsættes der link til det udfyldte kommenteringsskema.

AU har i 2019 udbudt en intern rådgiveruddannelse, som dels skal ruste nye medarbejdere til opgaven med myndighedsrådgivning ud over deres faglige kompetencer, og dels give medarbejdere, som er erfarne med myndighedsrådgivning en genopfriskning i de administrative procedurer omkring myndighedsrådgivningen. To hold med i alt 35 deltagere har i 2019 gennemført uddannelsen. Nye forløb udbydes i de kommende år, hvor det førstkommande i 2020 vil være for engelsksprogede. Dette initiativ forventes fremadrettet at bidrage til at sikre kvaliteten af myndighedsrådgivningen ved DCE yderligere.

## 5.2 Kvalitet af bestillinger og leverancer

DCE's kvalitetssikringsprocedurer og særlige indsatser for året er beskrevet i afsnit 5.1. og denne gælder alle indsatsområder. MFVM har ved ledelsesgruppemødet i december 2019 givet udtryk for overordnet tilfredshed med AU's leverancer og det er AU's opfattelse, at samarbejdet med MST/MFVM har medført den nødvendige dialog, hvor bestillinger er blevet drøftet hvis relevant.

Den forskning, myndighedsbetjeningen hviler på, er af høj kvalitet og dækker bredt Ydelsesaftalens emneområder. I en international evaluering af forskningen ved Institut for Miljøvidenskab i 2019 var evalueringspanelet imponeret over, at det var lykkedes at drive verdensledende forskning, samtidig med at myndighedsopgaver blev varetaget. For Arktis vurderede evalueringspanelet, at forskningen var intet mindre end verdensledende inden for at forstå klimarelaterede processer og luftforurening i det høje Arktis.