

Årsrapportering 2021 Ydelsesaftale Natur og vand

Årsrapportering for ydelsesaftalen Natur og vand til rammeaftale
indgået mellem

Miljøministeriet

og

Aarhus Universitet

om forskningsbaseret myndighedsbetjening af
Miljøministeriet og Fødevareministeriet med underliggende styrelser

2021-2024

Indhold

1.	Indledning	3
2.	Økonomisk rapportering	3
2.1	Opsummering	3
2.2	Definitioner	4
2.3	Tværgående indsatsområde	8
2.4	Arter og tør natur	8
2.5	Søer og vandløb	8
2.6	Hav og fjorde	8
2.7	Klimatilpasning og arealanvendelse	8
3.	Faglig rapportering	9
3.1	Tabel 6. Planlagte og nye opgaver fordelt på indsatsområder (indsæt antal)	9
3.2	Tværgående indsatsområder	9
3.3	Arter og tør natur	10
3.4	Søer og vandløb	11
3.5	Hav og fjorde	12
3.6	Klimatilpasning og arealanvendelse	13
3.7	Status på udmøntning af de strategiske sigtelinjer	14
4.	Øvrige aktiviteter	18
4.1	Synergi, internationale samarbejde og inddragelse af eksterne parter	18
4.1.1	Synergi ml. indsatsområder og tværfaglighed	18
4.1.2	Internationale samarbejder	19
4.1.3	Inddragelse og samarbejde med eksterne parter	19
4.2	Impact og rekruttering	19
5.	Kvalitetssikring	21
5.1	Beskrivelse af procedurer for kvalitetssikring samt evt. nye tiltag	21
5.2	Kvalitet af bestillinger og leverancer	21

Bilag 1 Arbejdsprogram - opgavestatus

1. Indledning

Nærværende rapport udgør Aarhus Universitets årsrapportering 2021 for ydelsesaftalen Natur og vand indgået mellem Miljøministeriet (MIM) og Aarhus Universitet (AU) om forskningsbaseret myndighedsbetjening. Formålet med denne årsrapportering er at give et overblik over den forskningsbaserede myndighedsbetjening, som Aarhus Universitet leverer til MIM inden for ydelsesaftalen Natur og vand i 2021.

Ydelserne i relation til Natur og vand er målrettet følgende faglige indsatsområder:

1. Tværgående indsatsområder
2. Arter og tør natur
3. Søer og vandløb
4. Hav og fjorde
5. Klimatilpasning og arealanvendelse

DCE udgiver tillige årsberetningen "Grønt indblik", som indeholder en uddybning af elementer fra årsrapporteringen. Grønt indblik fortæller med ord og billeder om den brede vifte af forskningsbaseret rådgivning, overvågning og forskning inden for miljø og natur fra Aarhus Universitet. Teksterne giver samtidig et indblik i, hvordan disse aktiviteter bidrager til at styrke grundlaget for, at der kan træffes vigtige beslutninger til gavn for miljø og samfund.

2. Økonomisk rapportering

Den økonomiske rapportering ved årsrapport 2021 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 et dækningsbidrag på 40% for så vidt angår opgaver inden for Rammeaftalen, som er baseret på en opgørelse af de involverede institutters omkostningsstruktur. MIM 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. 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.

Der rapporteres ved denne årsstatus regnskab for 2021. Regnskabet er fremkommet på baggrund af regnskabstal for 2021 for AU. Samtlige faglige aktiviteter af relevans 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 % for opgaver inden for Rammeaftalen og for øvrige indtægter AU's retningslinjer for omkostningsdækning til beregning af de indirekte omkostninger.

Tabel 1-5 opsummerer nedenstående en række økonomiske indikatorer for indsatsområderne i ydelsesaftalen Natur og vand.

2.1 Opsummering

Bevillingen fra MIM til denne ydelsesaftale er 68,8 mio. kr. Herudover var der i 2021 yderligere finansiering til området på 102,2 mio. kr., så de samlede indtægter for 2021 var i alt 171 mio. kr. (Tabel 1). De samlede omkostninger for aktiviteterne i aftalen var 204,3 mio. kr. (Tabel 2). Differencen på 33,3 mio. kr. er det forbrug, som er finansieret af AU og omfatter medfinansiering af relevant forskning, som ikke kan dækkes af rammeaftalebeløbet (Tabel 4). Medfinansieringen steg lidt i 2021 set ift. de to tidligere år og har et meget højt niveau, som tydeligt illustrerer behovet for en genopretning af forskningsbevillingen for ydelsesaftalen. Det er glædeligt at der for 2022 er blevet tilført ekstra forskningsmidler fra forskningsreserven og fra Miljøministeriet.

Indtægterne steg fra 2020 til 2021 med godt 14 mio. kr. og omkostningerne steg ca. 23 mio. kr., hvorved AU's medfinansiering ligeledes er steget med ca. 9 mio. kr. sammenlignet med de foregående år. Det lykkedes ikke i sidste halvår af 2021 at holde udgifterne nede ved løsning af årets opgaver, hvorfor denne difference er endnu større end estimeret ved halvårsstatus.

Der er et meget betydeligt træk på rammeaftalens rådgivningsressourcer. Det betyder, at andelen af MIM-bevillingen anvendt til forskning, som fra årets start var forventet at være ca. 39,6 %, jvf. budget i Ydelsesaftalen Natur og Vand 2021-2024, blev betydeligt mindre, nemlig 25%. I 2020 var resultatet 18%. Differencen skyldes først og fremmest, at visse opgaver har været mere komplekse eller krævet flere analyser end forudsat ved årets start. Det er afgørende for områdets fortsatte udvikling, at forskningsandelen styrkes blivende fra 2022 og frem.

2.2 Definitioner

Indtægter (tabel 1)

- **MIM/FVM rammebevilling (ekskl. særbevilling):** Rammebevilling som afsat på Finansloven.
- **MIM/FVM særbevilling:** Bevillinger ud over rammebevillingen i medfør af politiske aftaler, som er på Finansloven eller aktstykke.
- **MIM/FVM tilkøb:** Midler tildelt universitetet fra MIM/FVM uden konkurrenceudsættelse
- **MIM/FVM 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 MIM/FVM'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 2021 (mio. kr.)

Indtægter (årets priser)	Indsatsområde	2018	2019	2020	2021
MIM/FVM Rammebevilling (ekskl. særbevilling)	I alt	71,3	70,5	69,5	68,8
	Tværgående indsatsområder	14,8	15,9	16,5	17,2
	Arter og tør natur	19,8	19,3	19,0	18,6
	Søer og vandløb	17,4	16,7	16,1	16,0
	Hav og fjorde	18,5	17,9	17,2	16,4
	Klimatilpasning og arealanvendelse	0,8	0,7	0,7	0,6
MIM/FVM særbevilling	I alt	0	0	0,3	0
	Tværgående indsatsområder				
	Arter og tør natur			0,3	
	Søer og vandløb				
	Hav og fjorde				
	Klimatilpasning og arealanvendelse				
MIM/FVM tilkøb	I alt	28,4	22,2	20,4	17,9
	Tværgående indsatsområder	1,9	0,9	1,6	2,2
	Arter og tør natur	5,8	3,5	2,0	4,7
	Søer og vandløb	14,1	10,5	10,1	7,0
	Hav og fjorde	6,4	6,9	5,5	4,0
	Klimatilpasning og arealanvendelse	0,1	0,4	1,2	0
MIM/FVM Bevilling i alt = MIM/FVM Rammebevilling + MIM/FVM Særbevilling	I alt	71,3	70,5	69,8	68,8
	Tværgående indsatsområder	14,8	15,9	16,5	17,2
	Arter og tør natur	19,8	19,3	19,3	18,6
	Søer og vandløb	17,4	16,7	16,1	16,0
	Hav og fjorde	18,5	17,9	17,2	16,4
	Klimatilpasning og arealanvendelse	0,8	0,7	0,7	0,6
MIM/FVM Konkurrence	I alt	7,6	11,8	8,9	11,4
	Tværgående indsatsområder	1,4	1,6	3,1	2,4
	Arter og tør natur	1,8	0,8	0,7	1,1
	Søer og vandløb	2,1	2,5	0,8	1,0
	Hav og fjorde	2,3	6,9	4,3	7,0
	Klimatilpasning og arealanvendelse	0,0	0,0	0,0	0
Andre indtægter (ekskl. universitetets midler)	I alt	46,7	62,0	57,8	72,9
	Tværgående indsatsområder	0,2	2,3	2,1	6,1
	Arter og tør natur	19,6	24,1	23,3	24,1
	Søer og vandløb	7,5	11,7	13,0	20,9
	Hav og fjorde	18,4	22,1	18,5	21,0
	Klimatilpasning og arealanvendelse	1,1	1,8	0,9	0,3
Indtægter i alt = MIM/FVM Bevilling i alt + MIM/FVM Konkurrence + Andre indtægter	I alt	154,0	166,6	156,8	171,0
	Tværgående indsatsområder	18,4	20,8	23,3	27,9
	Arter og tør natur	46,9	47,7	45,3	49,0
	Søer og vandløb	41,1	41,4	40,0	44,8
	Hav og fjorde	45,6	53,8	45,5	48,3
	Klimatilpasning og arealanvendelse	2,0	2,9	2,7	0,9
Gearingsfaktor = (Andre indtægter + MIM/FVM konkurrence) / MIM/FVM Rammebevilling	I alt	77	105	96	123
	Tværgående indsatsområder	11	25	31	49
	Arter og tør natur	108	129	126	141
	Søer og vandløb	55	85	86	137
	Hav og fjorde	119	162	133	171
	Klimatilpasning og arealanvendelse	138	253	126	50

Ud over rammebevillingen fra MIM er der indtægter i form af tilkøb og konkurrenceudsatte midler fra MIM. Der var i 2021 et fald i tilkøb og en stigning i indtægt fra konkurrenceudsatte midler sammenlignet med 2020. Det er særligt for indsatsområdet 'Hav og fjorde', at dette mønster ses. Til gengæld ses en stigning i andre indtægter for alle indsatsområderne. Indtægtsniveauet for 2021 er det højeste for de fire år, som rapporteres. De øgede indtægter afspejles i en større gearing af rammebevillingen.

Tabel 2. Omkostninger 2021 (mio. kr.)

Omkostninger (årets priser)	Indsatsområde	2018	2019	2020	2021
Direkte omk. I alt	I alt	104,3	112,1	108,7	114,8
	Tværgående indsatsområder	12,1	15,4	17,1	19,5
	Arter og tør natur	34,5	33,7	30,8	31,0
	Søer og vandløb	27,3	26,7	27,0	33,8
	Hav og fjorde	29,4	34,0	31,9	30,2
	Klimatilpasning og arealanvendelse	1,0	2,3	1,9	0,3
Heraf MIM/FVM bevilling	I alt	42,8	42,3	41,7	41,3
	Tværgående indsatsområder	8,9	9,5	9,9	10,3
	Arter og tør natur	11,9	11,6	11,4	11,1
	Søer og vandløb	10,4	10,0	9,7	9,6
	Hav og fjorde	11,1	10,7	10,3	9,8
	Klimatilpasning og arealanvendelse	0,5	0,5	0,4	0,4
Indirekte omk. i alt	I alt	69,5	74,7	72,5	89,5
	Heraf	-	-	-	-
	Heraf	-	-	-	-
	Administration og fællesomkostninger	-	-	-	37,5
	Bygningsomkostninger (faciliteter)	-	-	-	18,3
	Ledelse og administration	-	-	-	32,0
Faciliteter og øvrige	-	-	-	0,2	
Omkostninger i alt = Direkte omk. + Indirekte omk.	I alt	173,8	186,8	181,2	204,3
	Tværgående indsatsområder	19,9	25,7	28,6	34,5
	Arter og tør natur	57,5	56,1	51,3	56,4
	Søer og vandløb	45,7	44,6	45,1	59,7
	Hav og fjorde	48,9	56,6	53,1	53,0
	Klimatilpasning og arealanvendelse	1,7	3,8	3,1	0,7
Samlet overhead sats = Indirekte omk. i alt / Direkte omk. i alt.	I alt	67%	67%	67%	78%

Der ses et forventeligt billede i fordelingen mellem indsatsområderne, som svarer godt til indtægtsbilledet. At omkostningerne steg mere end indtægterne hænger sammen med, at der især var flere indtægter til forskningsprojekter, som medfører højere omkostninger per indtægtskrone pga. lavere overhead fra bevillingen, og det fører dermed til øget behov for medfinansiering. Den samlede overheadsats for 2021 var større end opgjort i 2020 og årene før, idet AU's princip om omkostningsdækning blev anvendt ved opgørelsen for 2021. Der er således i 2021 justeret på opgørelsesprincippet for omkostningsberegning i denne tabel i forhold til de tidligere år. Alle projekter under rammeaftalen opgøres fortsat med indirekte omkostninger på de direkte udgifter, mens øvrige projekter i porteføljen opgøres efter AU's retningslinjer for fuld omkostningsdækning, hvilket indebærer opgørelse af indirekte omkostninger ved overhead på løn.

Tabel 3. Resultat 2021 (mio. kr.)

	2018	2019	2020	2021
Resultat i alt (årets priser) = Indtægter i alt – Omkostninger i alt	-19,9	-20,2	-24,4	-33,3

Et negativt resultat angiver universitetets øvrige finansiering af området.

Medfinansieringen fra AU var større for 2021 end i 2020, og dette afspejler et behov for en øget forskningsfinansiering for denne ydelsesaftale fra 2022 og frem.

Tabel 4. Anvendelsen af MIM/FVM's Rammebevilling 2021

	Indsatsområde	2018	2019	2020	2021
Rådgivning i alt	I alt	53,6	48,5	56,8	51,6
	Tværgående indsatsområder	14,0	16,5	16,3	17,4
	Arter og tør natur	16,8	12,0	14,7	8,7
	Søer og vandløb	12,4	11,4	12,4	16,3
	Hav og fjorde	10,3	8,5	13,4	9,2
	Klimatilpasning og arealanvendelse	0,0	0,1	0,0	0,0
<i>Heraf Monitorering (relevant for ydelsesaftalen for Luft, emissioner og risikovurdering, Natur og vand, Veterinær og Food)</i>	<i>I alt</i>	31,6	30,3	34,5	32,6
	Tværgående indsatsområder	6,5	5,2	5,6	3,5
	Arter og tør natur	9,8	8,7	9,2	9,1
	Søer og vandløb	8,7	9,0	11,2	12,6
	Hav og fjorde	6,7	7,4	8,5	7,5
	Klimatilpasning og arealanvendelse	0	0	0,0	0
<i>Heraf Beredskab (relevant for ydelsesaftalen for Veterinær og Food)</i>	<i>I alt</i>	0	0,4	0,5	0,6
	Tværgående indsatsområder	0	0	0	0
	Arter og tør natur	0	0	0	0
	Søer og vandløb	0	0	0	0
	Hav og fjorde	0	0,4	0,5	0,6
	Klimatilpasning og arealanvendelse	0	0	0	0
Forskning i alt	I alt	17,7	22,0	12,7	17,2
	Tværgående indsatsområder	1,6	2,2	1,9	2,1
	Arter og tør natur	6,4	8,2	3,6	5,9
	Søer og vandløb	4,3	4,5	3,0	5,0
	Hav og fjorde	5,1	6,4	3,8	4,0
	Klimatilpasning og arealanvendelse	0,3	0,7	0,4	0,2
Anvendelse I alt = Rådgivning i alt + Forskning i alt	I alt	71,3	70,5	69,5	68,8
	Tværgående indsatsområder	16,6	18,8	18,2	19,6
	Arter og tør natur	23,3	20,2	18,3	14,5
	Søer og vandløb	16,7	15,8	15,4	21,3
	Hav og fjorde	15,4	14,9	17,2	13,2
	Klimatilpasning og arealanvendelse	0,3	0,8	0,4	0,2
Forskningsandel i pct. = Forskning / Anvendelse i alt	I alt	25%	31%	18%	25%
	Tværgående indsatsområder	10%	12%	10%	11%
	Arter og tør natur	28%	41%	20%	40%
	Søer og vandløb	26%	28%	20%	24%
	Hav og fjorde	33%	42%	22%	30%
	Klimatilpasning og arealanvendelse	85%	83%	94%	91%*

*Se forklaring i afsnit 2.7

Forbruget til monitorering i 2021 var lavere end i 2020 og nogenlunde på niveau med årene før. Der var et merforbrug ift. det planlagte forbrug på ca. 2 mio. kr. for 2021. Rådgivningen var planlagt til at andrage ca. 11 mio. kr., men forbruget var i alt ca. 19 mio. kr., således at der i alt blev brugt ca. 10 mio. kr. mere på rådgivning inkl. monitorering end planlagt i arbejdsprogrammet. Årsagen hertil var dels at nogle opgaver var mere komplekse end forventet og dels, at der i nogle tilfælde var brug for mere omfattende analyser end forventet, som blev håndteret, selvom dette førte til det nævnte merforbrug. Det var især indsatsområderne 'Tværgående' og 'Søer og vandløb', som havde større aktivitetsniveau end budgetteret. Alt i alt var der dog en større forskningsandel end i 2020, som var et lavpunkt for ydelsesaftalen.

Der skal i de kommende år fokuseres på at sikre, at forskningsbeløbet fra 2022 og frem styrkes væsentligt og blivende.

Tabel 5. Anvendelsen af MIM/FVM's Rammebevilling 2021

	2018	2019	2020	2021
Rådgivning i alt	53,6	48,6	57,3	51,6
<i>Heraf direkte omk.</i>	32,2	29,2	34,4	31,0
<i>Heraf indirekte omk.</i>	21,4	19,4	22,9	20,6
Forskning i alt	17,7	21,9	12,2	17,2
<i>Heraf direkte omk.</i>	10,6	13,1	7,3	10,3
<i>Heraf indirekte omk.</i>	7,1	8,8	4,9	6,9
Anvendelse I alt	71,3	70,5	69,5	68,8
<i>Heraf direkte omk.</i>	42,8	42,3	41,7	41,3
<i>Heraf indirekte omk.</i>	28,5	28,2	27,8	27,5
Overhead sats for MIM/FVM-bevilling = <i>Indirekte omk. / direkte omk.</i>	67%	67%	67%	67%

Der ses ingen væsentlige forskydninger udover, hvad der er beskrevet for tabel 4.

2.3 Tværgående indsatsområde

Det tværgående indsatsområde omfatter især overvågning og rådgivning og finansieres i stort omfang af rammeaftalen. Der blev også i 2021 brugt betydelige ressourcer på rådgivning i forbindelse med det nye fællesoffentlige databasesystem VanDa, internationale konventioner og desuden på medfinansiering af en række forskningsaktiviteter relateret til miljøfremmede stoffer og risikovurdering. Medfinansiering af forskning omfatter især sidstnævnte områder. Bevillingsanvendelsen var lidt større end i 2020.

2.4 Arter og tør natur

Inden for indsatsområdet "Arter og tør natur" er der aktiviteter inden for overvågningsprogrammet og rådgivning, mens ca. 40 % af rammeaftalens midler blev anvendt på forskningsmedfinansiering. Det svarer til niveauet i 2019 og er højere end 2020. Anvendelsen af rammeaftalens midler til rådgivning inkl. monitoring var følgelig lavere sammenlignet med 2020 og også 2019.

2.5 Søer og vandløb

Inden for indsatsområdet "Søer og vandløb" er der aktiviteter inden for overvågningsprogrammet og rådgivning, og ca. 25 % af rammeaftalens midler blev anvendt på forskning, hvilket ligger midt imellem resultatet for 2019 og 2020. Det er et område, hvor der var et voldsomt pres på aktiviteterne for rådgivning i 2021, især på grund af genopretning af overvågningsdata og rådgivning relateret til vandplaner og landbrugsforhandlinger.

2.6 Hav og fjorde

Inden for indsatsområdet "Hav og fjorde" er der aktiviteter inden for overvågningsprogrammet og rådgivning samt en forskningsindsats, som i 2021 udgjorde omkring 30% af midlerne til dette indsatsområde. Det er et område, hvor der generelt er et pres på aktiviteterne for rådgivning og overvågning ligeledes i 2021, hvor aktiviteter relateret til den marine havstrategi har været omfattende. Aktivitetsniveauet var dog lavere i 2021 end 2020 og mere lig situationen i 2019.

2.7 Klimatilpasning og arealanvendelse

Indsatsområdet "klimatilpasning og arealanvendelse" fremstår i overensstemmelse med rammeaftalen som et ganske lille område. Der er en del aktiviteter, som grænser op til andre ydelsesaftaler og indsatsområder, hvorfor der er betydelige synergieffekter mellem disse fx på klimaområdet. Forskningsandelen blev ligesom i de tidligere år høj for dette område (ca. 90 % i 2021). Det samlede beløb i 2021 var 0,15 mio. kr. og der blev brugt få midler til rådgivning. Anvendelsen af én decimal på beløbene i tabellerne betyder, at afrunding er årsagen til, at der ikke er en 100% forskningsandel, selvom det ser ud til, at alle midler er brugt til forskning.

3. Faglig rapportering

Den faglige rapportering opsummerer den forskningsbaserede myndighedsbetjening, der er gennemført af DCE i 2021 i henhold til ydelsesaftalen Natur og vand.

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.

3.1 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
Tværgående	18	5				23
Arter og tør natur	21	3	1*			25
Søer og vandløb	18	2				20
Hav og fjorde	21	5				26
Klimatilpasning og arealanvendelse	-	-	-			-

* Opgave udskudt til 2022 efter ønske fra MST.

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

3.2 Tværgående indsatsområder

DCE har i 2021 tilvejebragt det nødvendige faglige grundlag for at rette op på de analysefejl, der i perioden 2009-2015 betød, at koncentrationen af totalkvælstof i vandløbsprøver var underestimeret. Kvælstofanalyserne blev udført af private laboratorier for myndighederne. Som følge af denne korrektion af kvælstofkoncentrationer blev et nyt datasæt for totalkvælstof præsenteret i NOVANA 2019-rapporten.

DCE har i 2021 sammen med GEUS og DMI fortsat udredningen af den inhomogenitetsproblematik i griddet nedbørsdata før og efter 2011, der blev påvist i DMI's data i 2020. Et nyt nedbørsdatasæt, der retter op på en mindre del af den observerede inhomogenitet, blev på den baggrund tilgængeligt til beregning af stoftransporten i NOVANA 2019. Arbejdet i arbejdsgruppen er fortsat 2021 ud, og de tre institutioner arbejder på at finde finansiering til frembringelse af bedre og mere detaljerede nedbørsdata fremadrettet.

DCE har igangsat et projekt støttet af Miljøstyrelsen for at afklare, om skift i de instrumenter, der måler vandmængder i vandløb, har givet nogle systematiske ændringer i det, der måles. Derfor er der gennemført systematiske målinger i en række vandløb i 2021 med de tre forskellige instrumenttyper, der har været anvendt. Resultaterne publiceres i første halvår af 2022.

Trods reduceret rejseaktivitet grundet Corona-pandemien har der været travlhed med internationale konventionsopgaver grundet mange onlinemøder, ikke mindst afledt af kommende HOLASIII (HELCOM) og QSR2023 (OSPAR). Endvidere har aktivitetsniveauet relateret til den igangværende opdatering af Baltic Sea Action Plan været ganske højt ift. bl.a. PLC (Pollution

Load Compilation) arbejdet med justering af udledningslofter for næringsstoffer, evaluering af overholdelse af udledningslofter og afslutning af en række aktiviteter under PLC-7 projekter (opgørelse af kilder til næringsstoffer, evaluering af virkemidler m.v.). Grundet omtalte analysefejl for total-kvælstof i vandløbsprøver har det været nødvendigt at genberegne alle stoftransporter tilbage til 1990 og de opgørelser af kilde for næringsstoffer samt alle punktkilder, der har været til både HELCOM (PLC) og OSPAR (RID). DCE har i løbet af sommeren og efteråret 2021 genindberettet alle disse opgørelser, men den stærkt forsinkede danske rapportering har forsinket en række PLC-produkter. I HELCOM PLC-8-projektet er der gennemført en interkalibrering af laboratorier for de ni lande omkring Østersøen, som er rapporteret i en DCE-rapport. DCE har også udarbejdet en opdateret rapport med statistiske metoder til anvendelse på HELCOM PLC-data, herunder en ny metode til at klimanormalisere stoftransporter af kvælstof og fosfor, og flere baggrunds-PLC-rapporter (metoder, diverse baggrundsoplysninger om oplandet til Østersøen) samt stået for revision af PLC-guidelines.

De aftalte datamigreringsopgaver fra ODA-databasen under fase 1 er nu gennemført og arbejdet med fase 2 har kørt resten af 2021 og har begge krævet et meget højt aktivitetsniveau i 2021, og det vil fortsætte i det første kvartal af 2022. DCE har igangsat arbejdet med at etablere dataflow fra VanDa til ODA og med at kunne overføre kvalitetsmærker fra ODA til VanDa – opgaver som først kan afsluttes langt inde i 2022, da datamigrering efter ønske fra MST har fået førsteprioritet. Konsekvensanalysen af, hvordan den nye IT-arkitektur på overfladevandsområdet vil påvirke DCE's arbejde og arbejdsprocesser og afledte opgaver og konsekvens for økonomi under Rammeaftalen, er overordnet skubbet til 2022. DCE skal først kende og have erfaring med de nye kvalitetssikringsprocedurer i VanDa/MST-databank og afledte konsekvenser ift. ODA/fagdatacenterenes arbejde, herunder tilpasse ODA til dataflow fra VanDa og etablere overførsel af kvalitetsmærker til VanDa, før der kan ske en egentlig vurdering af økonomiske konsekvenser på kort og længere sigt – og det vil ske i 2022.

DCE har på klimaområdet sammen med det tværgående forskningscenter iClimate ved AU iværksat en række klimawebinarer for virksomheder inden for bl.a. fødevarer, byggeri, maritime og energi. Formålet er at afdække teknologibehov i erhvervslivet specifikt med henblik på 70%-reduktionsmålet, få disse syntetiseret og udviklet i fælles udviklingsprojekter. Det første forskningsprojekt er udviklet med Danske Maritime, med hvem der er lavet en fælles ansøgning til EU. Webinarrækken afsluttedes med et seminar i efteråret 2021, hvor de deltagende virksomheder bidrog til syntesen og identifikationen af mulige FoU-projekter.

Undersøgelser og udvikling af metodeanbefalinger til analyse af mikroplast i drikke- og spildevand vil fortsætte ind i 2022, idet der stadig afventes bl.a. de internationale anbefalinger til overvågning af mikroplastik i marint miljø, herunder også punktkilder med kobling til bl.a. overvågning i relation til Havstrategidirektivet.

Inden for rådgivning om dumpet ammunition og giftgasser er DCE blevet udpeget som national ekspert inden for HELCOM MUNI-gruppen og PI OCEAN. I den forbindelse har DCE kommenteret på HELCOM-rapporter omkring dumpede våben. DCE har i september deltaget i en workshop (Kiel Munitions Clearance Week Workshop), hvis formål var at samle et internationalt forum af eksperter for at drøfte udfordringer på tværs af landene ift. dumpede kemiske og konventionelle våben og mulige løsninger.

Det kan nævnes, at der uden for rammeaftalen er ydet rådgivning inden for udvaskning af biocider fra byggematerialer til MST og kommuner. Biocider har også fokus internationalt, og DCE koordinerer pt. en stor EU-ansøgningen for biocider i afløbsvand.

I 2021 er der kommenteret på EU-risikovurderingen for invasive arter for otte arter, to marine organismer, en fladorm og fem planter. Desuden har DCE for 34 arter, der var til behandling i Kommissionen i forhold til optagelse på EU-listen, vurderet arternes forekomst, potentiale for etablering i Danmark samt evt. konsekvenser for natur (hjemmehørende arter), økosystemer og samfundsøkonomi. DCE har deltaget i møde i det videnskabelige udvalg i EU vedr. invasive arter.

DCE har efter udbud fået opgaven om afholdelse af konsensuskonference for invasive arter, der var udbudt af Miljøstyrelsen. Ud over afholdelse af konferencen (nov. 2021) omfatter opgaven alt det forberedende arbejde i ekspertgrupper med vurdering af effekter af ikke-hjemmehørende arter på natur, miljø, human sundhed og økonomi, herunder udvikling af guidelines til brug for vurderingen, samt efterfølgende udarbejdelse af rapport fra konferencen og faktaark for de arter, som vurderes invasive.

3.3 Arter og tør natur

Aktiviteterne inden for indsatsområdet er generelt forløbet planmæssigt, og langt de fleste opgaver er leveret som aftalt.

Arbejdet med Den Danske Rødliste har dels fokuseret på at implementere input fra eksperterne i den spørgeskemaundersøgelse, DCE gennemførte for at forbedre systemet, og dels på at få sat vurderinger af nye artsgrupper i gang. Der er igangsat vurderinger af en række nye billegrupper og vandlevende insekter samt gravehøpse og mosser. I efteråret har DCE undersøgt muligheden for at få marine bløddyr med på rødlisten, men det er endnu uafklaret. Rødlistehjemmesiden kører generelt godt, og der er kommet

mange positive tilbagemeldinger fra brugerne. DCE har løbende opdateret ændrede navne på en del arter – især mosser, laver og svampe.

Oprettelsen af de første værkstedsområder efter NEC-direktivet er udsat af MST til 2022, og her foretages også en justering af den tekniske anvisning. Afprøvningen af metoder til eftersøgning af eremit og Stellas mosskorpion ved brug af feromoner er efter ønske fra MST yderligere udskudt og forventes gennemført i sommeren 2022. Det vil være afhængigt af supplerende finansiering.

Overvågningen af fugle er forløbet nogenlunde planmæssigt i 2021. Den reducerede midvintertælling blev udelukkende gennemført ved optællinger foretaget fra land. Der blev dækket væsentlig flere områder end normalt fra land i 2021 for at kompensere for at Corona-restriktioner forhindrede gennemførelsen af flytællinger. I april blev der gennemført en optælling af hjejle og lysbuget knortegås. I maj gennemførtes en optælling af fugle fra fly i Vadehavet, som var udskudt fra tidligere. Tællingen blev gennemført i sammenhæng med en totaltælling foretaget fra land. I august blev der gennemført en optælling af en række vadefugle og skestork, hvor en række lokaliteter blev optalt fra land og der ydermere blev gennemført en flytælling i Vadehavet. En lang række vandfugle blev dækket på en stort set landsdækkende optælling i september måned primært fra land, men dog med flytællinger over Vadehavet, det Sydfynske Øhav og de lavvandede områder omkring Lolland. I november blev en dedikeret optælling af hvinand og toppet skallesluger gennemført i Limfjorden fra både land og fly og samtidig blev pibesvane og kortnæbbet gås talt landsdækkende. Der er desuden gennemført en række springtids-tællinger i Vadehavet jævnt fordelt over året. Alle relevante data er indsamlet.

Projektet med opdatering af High Nature Value-kortet (HNV-kortet) er forløbet planmæssigt. Primo december 2020 blev der foretaget udtræk af alle relevante data, som danner grundlaget for opdateringen, og det færdige HNV-kort blev leveret til Landbrugsstyrelsen d. 1. marts 2021.

Pilotprojektet om udvikling af en ny effektbaseret naturstøtteordning er forløbet planmæssigt. DCE har beskrevet metoder til lodsejertest af biodiversitetsindikatorerne i 2021, herunder udarbejdelse af registreringskemaer til pointgivning af indsatser.

Projektet Dansk Naturindikator (DNI) er et fondsfinansieret projekt, der blev afsluttet 2021 med offentliggørelse af offentligt tilgængelig hjemmeside og forklarende DCE-rapport. DNI bygger videre på det nationale biodiversitetskort og samler nationale kortlægninger af naturens tilstand, beskyttelse og processer, og ved hjælp heraf kan man benchmarke arealer, ejendomme, beskyttede områder efter hvor godt biodiversiteten er beskyttet og forvaltet.

3.4 Søer og vandløb

I relation til metodeudvikling og feltundersøgelser har DCE bidraget i forbindelse med en række tests i felten for at vurdere egnetheden af en ROV (undervandsdrone) til vegetationsundersøgelser i søer. Der er i den forbindelse udarbejdet et DCE-notat, som beskriver hidtidige resultater. Heri har DCE givet idéer og kommenteret på en beskrivelse af en afprøvning af ROV-metoden versus dykker-metoden. Det kan i øvrigt nævnes, at der i forbindelse med erhvervs-ph.d.-projektet SENTEM arbejdes med tests af miljø- og klimasensorer til online målinger af f.eks. nitrat, drivhusgasser, ilt, turbiditet som proxy for fosfor, mv. Der arbejdes desuden med udvikling af et koncept til opbevaring, kvalitetssikring, rensning af data med matematiske modeller og maskinlæring, kalibrering af data og udstilling af de store mængder af sensordata, som senere kan udnyttes i NOVANA overvågningen.

Der er i september 2021 gennemført en interkalibrering af "El-fiskeri i vadbare vandløb". Øvelsen blev gennemført i Holtum Å og Kvindebæk ved Harrild hede med deltagelse af 20 medarbejdere fra Miljøstyrelsens enheder samt konsulentfirmaer. Der er udarbejdet et fagligt notat på baggrund af interkalibreringen (sendes til MST primo 2022).

DCE har bistået MST i en verificering/godkendelse af en manual til udarbejdelse af fremtidige dybdekort. Der skal ikke skrives en egentlig Teknisk Anvisning, og det er således i samråd med MST vurderet, at DCE har leveret, hvad der var behov for. MST arbejder selv videre med et internt notat/manual om udarbejdelsen af fremtidige dybdekort.

Vedrørende kvalitetssikring af fytoplanktondata har der været usikkerhed om fordeling af kvalitetssikringsopgaverne mellem MST og DCE. DCE har i den forbindelse deltaget i møder for en afklaring heraf. Det er her understreget, at det er væsentligt, at DCE har adgang til alle rådata.

DCE bidrager jævnlige til diverse workshops og FKG-møder, samt besvarelse af opklarende spørgsmål fra FKG i det omfang, FKG Ferskvand ønsker dette. Senest har der været spørgsmål vedrørende modificering af fiskeprogrammet i særligt følsomme søer samt en vurdering af betydningen af fugle for miljøkvaliteten i søer. I relation til det sidste er udvalgte søer i dag undtaget fra Vandrammedirektivet, da det fra MST's side vurderes, at der sker en "naturlig" belastning på grund af høj fugletæthed. I den

forbindelse har MST henvendt sig til DCE med henblik på at få en umiddelbar vurdering af, hvorvidt grundlaget for at undtage søer fra Vandrammedirektivet er tilstrækkeligt. Et kort DCE-notat er i den forbindelse leveret til MST.

DCE har i 2021 bidraget til revision af det eksisterende NOVANA-program.

Der er gennemført en kvalitetssikring af indkomne sødata med henblik på NOVANA-rapporteringen. I den forbindelse blev rollefordelingen mellem MST og DCE omkring kvalitetssikringen diskuteret. Rapporteringen af "Søer 2020" blev med undtagelse af massebalanceafsnittet gennemført planmæssigt i 2021. På grund af forsinkelse i dataleverancen til massebalanceberegningerne blev det i samråd med MST besluttet at udskyde afsnittet om massebalancer i 10 NOVANA-søer til rapporteringen af "Søer 2021".

Rapporteringen af Landovervågning 2019 blev forsinket pga. inkonsistente nedbørsdata, og rapporten blev først udgivet i starten af juli 2021. Rapportering af Landovervågningsoplade (LOOP) 2020 blev rapporteret i dec. 2021. I 2021 har FDC for Stofudvaskning fra dyrkede arealer leveret en ekstra ressource til test og drift af programmet til konvertering af dyrkningsdata fra MarkOnline, idet der er indarbejdet nye kvalitetssikringsrutiner for markoperationer, høstdata mv. i MarkOnline.

FDC for stofudvaskning fra dyrkede arealer bidrager fortsat til at belyse og formidle betydning af placering af sugeceller ift. kørespor og forager blandt andet til landmænd og landbrugsorganisationer samt i pressen. Desuden bidrager FDC med formidling af nitrat-retention til lodsejere i landovervågningen og til deres landbrugsorganisationer.

Rapportering af "Vandløb 2020" skete planmæssigt i 2021. FDC-stoftransport har i 2021 desuden udgivet "Vandløb 2019 – kemisk vandkvalitet og stoftransport" som i 2020 blev forsinket pga. inkonsistens i DMI's nedbørsdata. FDC-stoftransport har desuden bidraget til revision/justering af NOVANA-programmet for 2022 og har deltaget i interkalibrering inden for hydrometri og på fagmøde. FDC-stoftransport har gennemført kvalitetssikring af vandløbskemidata, hydrometridata og stoftransportdata på 2020-data. Senest har FDC-stoftransport fx bidraget til kvalitetssikring af daglige vandføringsdata ved at identificere for lange perioder med interpolerede vandføringer gemt i ODA/HYMER. I 2021 blev rapport om "Kemiprøvetagning i vandløb påvirket af stuvning fra havvand" endvidere færdiggjort.

3.5 Hav og fjorde

2021 forløb rimeligt for området Hav og Fjorde trods fortsatte udfordringer som følge af specielt corona-situationen. Specielt inden for imposexeffekter i snegle, indrapportering til ICES impulsstøjregister og udarbejdelse af tekniske anvisninger har der dog været mindre udfordringer og forsinkelser (se mere nedenfor og i AP21 årsrapportering).

Overvågningen af stenrev, effektovervågningen knyttet til ålekvarter og miljøovervågningen knyttet til blåmuslinger er gennemført som planlagt.

Der er blevet arbejdet på en række af de aftalte tekniske anvisninger (TA). Nogle er afsluttet, mens nogle afventer afklaring af EU-guideline, og andre afventer tilbagemelding fra MST. Der er en uafklaret problemstilling omkring overgangen til frysning af vandprøver, som har betydning for revidering af TA M02 for vandkemi.

Datagrundlaget til et hydrografisk kapitel i havrapporten var stærkt forsinket, men det lykkedes alligevel at få udarbejdet et hydrografikapitel til havrapporten (NOVANA) til tiden.

Revisionen af overvågningen 2022-2027 blev reduceret til udarbejdelse af et program for overgangsåret 2022, som blev afsluttet i 2021 med bidrag fra FDC.

Den planlagte interkalibrering i form af miljøskibstræffet blev udskudt til 2022, da de nye skibe og målesonder ikke er indarbejdet tilstrækkelig til meningsfyldt at kunne indgå i en interkalibrering i 2021.

Rapporten vedr. deskriptor 11, overvågning af undervandsstøj til havmiljøet, er blevet afsluttet og ny kontrakt for kommende periode er underskrevet. Der arbejdes på databaseoptimering for at sikre, at data i højere grad kan bruges af andre projekter.

Overvågningen af marsvin under NOVANA-programmet blev udført som planlagt. I 2020 udførtes akustisk overvågning i Nordlige Øresund og Femern Bælt samt flyovervågning i hhv. sydlige Nordsø og Skagerrak. Alle resultater kommer til at fremgå af Marine områder 2021. Overvågningen af sæler blev ligeledes gennemført som planlagt. Desuden udførtes et pilotsurvey af spættet sæl i Det sydfynske Øhav og Lillebælt. I alt blev der talt 502 sæler, og dermed har arten bredt sig til alle tidligere områder.

DCE bidrog som redaktør til ICES' WGMME rapport:

https://www.ices.dk/sites/pub/Publication%20Reports/Expert%20Group%20Report/EPDSG/2021/wgmme_2021.pdf

Arbejdet vedr. Miljøfremmede stoffer er overordnet forløbet som planlagt. Dog er indsamling af konksnegle kun gennemført og analyseret for 7 af 14 planlagte åbenvandsstationer pga. logistiske udfordringer med koordinering med lokale fiskere i Storebælt og Øresund. De resterende ressourcer til indsamling er overført til 2022, hvor den manglende indsamling planlægges gennemført i tillæg til den planlagte indsamling fra havnestationer.

Inden for olieanalyser er der udført rådgivning i forbindelse med oliespild. Der er modtaget olieprøver fra flere spild, men der er ikke kommet analyseopgaver på disse. Der er foretaget olieanalyser og fremsendt rapport til Færøernes politi uden for rammeaftalen. Det årlige møde under Bonn agreement expert group er blevet aflyst for andet år i træk pga. Coronasituationen. Der er i stedet blev afholdt en række online seminarer i dette regi. Rijkswaterstaat, NL, er trådt tilbage som co-convener. Det er pt. uklart i hvilket format arbejdet i Bonn agreement expert group vil fortsætte.

DCE fik i 2021 adgang til fiskeridata fra FVM efter at have efterlyst data i flere år. Adgangen betyder en væsentlig styrkelse i AU's muligheder for at levere forskningsbaseret rådgivning vedr. naturtilstanden i havet, marine kvalitetselementer og marine presfaktorer.

3.6 Klimatilpasning og arealanvendelse

Uden for Rammeaftalen udføres en række projekter herunder bl.a. følgende:

DCE har sammen med Det Kongelige Bibliotek udgivet en videnskabelig rapport, som sammenfatter metoder og resultater fra et pilotprojekt omkring automatiseret udtræk af arealklasser fra de Høje Målebordsblade fra slutningen af 1800-tallet. Projektet blev udført for to pilotområder i Jylland, og med en nøjagtighed af de genererede kortlag på omkring 95 % vurderes metoden at have et stort potentiale for et landsdækkende udtræk, til hvilket der p.t. undersøges finansieringsmuligheder.

DCE har i 2018 udarbejdet tredje version af Basemap, som er et samlet kort over arealdække og arealanvendelse for Danmark. Kortet er gjort offentligt tilgængelig via <https://envs.au.dk/faglige-omraader/samfund-miljoe-og-ressourcer/arealanvendelse-og-gis/basemap/> og bliver anvendt inden for både forskning og rådgivning. Basemap er finansieret af Danmarks Statistik som del af det grønne nationalregnskab. Fra 2020 til 2022 bidrager DCE til at udvikle en national arealmodel til kortlægning og værdisætning af økosystemtjenester. I denne sammenhæng er Basemap blevet opdateret med ekstra information til modellering næringsstofudvaskning (nitrat og fosfor) samt skovproduktion. I 2022 vil der blive udarbejdet en fjerde version af Basemap, som vil blive finansieret af Danmarks statistik.

DCE leder H2020-projektet REGREEN omkring naturbaserede løsninger i byer. I projektet, som løber frem til 2023, bliver der bl.a. udviklet metoder til kvantificering og værdisætning af økosystemtjenester i forbindelse med etablering af naturbaserede løsninger. Endvidere er der blevet udarbejdet både satellitbaserede kortlægninger af arealændringer for perioden 1985 til 2018 samt en meget detaljeret (20 cm) kortlægning af arealdække, herunder vegetationsstruktur, baseret på flyfotos og en digital højdemodel.

DCE deltager i projektet "Klimatilpasning på Tværs" der handler om at skabe forskningsbaseret viden om udfordringerne ved at håndtere grænseoverskridende klimatilpasningsprojekter i forbindelse med vandløb og kyster. Projektet handler bl.a. om hvorledes klimatilpasningsprojekter kan finansieres og betales, således at klimatilpasningsprojekterne lever op til nytteprincippet. Projektet er finansieret af Region Hovedstaden med deltagelse af en række kommuner, forsyningsselskaber, konkrete klimatilpasningsprojekter og interesseorganisationer såsom Forsikring & Pension. Projektet udføres i et samarbejde mellem KU IGN, KU IFRO og AU DCE.

DCE deltager i LIFE projektet Coast-2-coast climate challenge (C2C CC). Projektet er et 6-årigt klimatilpasningsprojekt, der involverer kommuner, forsyningsselskaber og universiteter i Region Midt og med regionen som den koordinerende lead partner. Projektet støttes med 52 mio. fra EU's LIFE program og har et samlet budget på 90 mio. kr. plus anlægsomkostninger i forbindelse med de løsninger, der udvikles gennem projektet.

DCE deltager i det Europæiske Miljøagenturs Temacentret for klimapåvirkninger, sårbarhed og tilpasning ([EEA ETC/CCA](#)) 2019-2021 og fortsætter i det følgende Temacentret fra 2022-2026 (ETC/CA). DCE deltager i analysearbejde omkring natur-baserede løsninger (NBS), hvor det at arbejde med naturen for at forhindre de værste påvirkninger ved klimaforandringer og tab af biodiversitet og økosystemer i stigende grad anerkendes fagligt og politisk. Flere rapporter er blevet udgivet i 2021 i regi af temacentret.

3.7 Status på udmøntning af de strategiske sigtelinjer

Det vurderes overordnet, at alle for 2021 relevante sigtelinjer for denne ydelsesaftale er fulgt. Herunder gives en kort afrapportering:

Sigtelinjer	Status 2021
Tværgående	
<p>I 2021 aftales opfølgning på nedenstående opgaver for 2020:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2020 færdiggøres den konkrete beskrivelse af, hvilken kvalitetssikring af data, AU gennemfører under de konkrete opgaver i arbejdsprogrammet med særlig fokus på opgaverne i NOVANA og fokus på den mest effektive håndtering af den samlede kvalitetssikringsopgave. - I 2020 udarbejdes en oversigtlig beskrivelse af DCE's opgaver og rapportering inden for Ydelsesaftalen Natur og Vand vedrørende miljøfremmede stoffer. - I 2020 udredes opgaverne med metodeudvikling inden for alle fagområderne i overvågningen med fokus på 1) hvilke opgaver, der er i gang eller forventes igangsat, 2) hvad der hidtil er opnået af metodeudvikling. Beskrivelserne er oversigtlige (niveauet aftales) og i videst muligt omfang henvises til eksisterende dokumentation og 3) baseret her på aftales, hvordan det opgøres og dernæst belyses, hvilke ressourcer i AU/DCE's samlede portefølje, der anvendes til NOVANA metodeudvikling og modernisering. 	<p>Status 2021 er, at der er udarbejdet beskrivelse af FDC'ernes metoder til faglig kvalitetssikring af dataemner i NOVANA-rapportering for alle FDC-områder. Der er ikke udarbejdet en oversigtlig beskrivelse. Følgende opgaver er bl.a. gennemført:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rapportering af resultaterne fra screeningsundersøgelser gennemført af Miljøstyrelsen i perioden 2017-2019. - Sammenstilling af eksisterende viden om udvaskning af biocider fra byggematerialer. <p>Der arbejdes løbende med at understøtte sigtelinjen om metodeudvikling inden for overvågningen og mange forskellige metoder afprøves. Eksempelvis kan nævnes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kamerabaseret overvågning af insekter i naturovervågningen - Videreudvikling af kortlægning af ålegræse med ortofotos - Droneteknologi og billedanalyse som værktøjer i optællinger af fugle - Brug af eDNA-metoder til dokumentation af tilstedeværelse af bl.a. dyndsmørling og Flodperlemuslinger - Anvendelse af undervandsdrone til karakterisering af undervandsvegetation i søer - Automatiseret naturgenkendelse med satellit <p>AU forventer, at MST tager initiativ til at få lavet de aftaler, der er anført i pkt. 2) og 3).</p>
<p>I løbet af 2021 skal FDC ferskvand og FDC marin vurdere konsekvenser af ændret kvalitetssikring, når VanDa og Miljøstyrelsen "databank" tages i anvendelse, herunder afklare behov og konsekvenser for fag-datacenterenes kvalitetssikring.</p>	<p>Konsekvensanalysen af, hvordan den nye IT-arkitektur på overfladevandsområdet vil påvirke DCE's arbejde og arbejdsprocesser og afledte opgaver og konsekvenser for økonomi under Rammeaftalen, er overordnet skubbet til 2022. DCE skal først kende og have erfaring med de nye kvalitetssikringsprocedurer i VanDa/MST-databank og afledte konsekvenser ift. ODA/fagdatacenterenes arbejde, herunder tilpasse ODA til dataflow fra VanDa og etablere overførsel af kvalitetsmærker til VanDa, før der kan ske en egentlig vurdering af økonomiske konsekvenser på kort og længere sigt - og det vil ske i 2022.</p>
Vand	
Vandplanlægning	
<p>I 2020/2021 er det nødvendige vidgrundlag for udkast til vandområdeplan 3 tilvejebragt og dokumenteret, herunder til relevante virkemidler og vurdering af effekterne heraf. Endvidere er der bidraget til rapportering/indberetning og eventuelle vurderinger/evalueringer efter behov. AU har særligt fokus på gennemførelse og afslutning af de faglige projekter, som er aftalt, og som ligger til grund for udkast til vandområdeplan 3, der forventes offentliggjort i februar 2021. Det er afgørende, at både MIM og AU kan fremhæve det høje videnskabelige niveau i arbejdet.</p>	<p>I 2021 har DCE afsluttet model- og scenarieudviklingen og rapporteringen i forbindelse med VP VIII. Herunder:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Videreudvikling af marine statistiske modelværktøjer. - Anvendelse af marine modeller til fastlæggelse af klorofylreferencetilstande og målbelastninger <p>Derudover har DCE i arbejdet videre med, hvordan observationsdata fra forskellige målemetoder kan assimileres i empiriske, hierarkiske økosystem modeller som dem, der anvendes i vandområdeplanerne</p> <p>Der er udgivet tre DCE-rapporter, der beskriver resultaterne fra vandplanlægningsarbejdet.</p> <p>Herudover er der udviklet en ny indikator baseret på makroalgebredelse på hård bund - Rapport nr. TR170.</p>
Havstrategi	
<p>Frem mod udgang af 2021: På havområdet skal der forsat udvikles nye overvågningsmetoder, indikatorer, tærskelværdier og vurderingsmetoder for at kunne give et endnu bedre grundlag for at</p>	<p>DCE bidrager aktivt til udviklingen af overvågning, indikatorer, vurderingsmetoder og tærskelværdier for at understøtte implementering af havstrategidirektivet. DCE deltager endvidere i</p>

<p>implementere havstrategidirektivet og GES-afgørelsen og opnå god miljøtilstand. Det bidrager til at understøtte MIM's udarbejdelse af et revideret overvågningsprogram og udvikling af effektive og målrettede indsatser, som skal spilles ind i indsatsprogrammet i 2021 og være med til at forbedre tilstanden for havstrategidirektivets 11 deskriptorer. Eksempler på emner med høj fokus er marint affald og undervandsstøj, ikke hjemmehørende arter, de marine økosystemer i vandsøjlen (pelagiske habitater og havets fødenet), naturtyperne på havbunden samt effekten af klimaforandringer. Det er afgørende, at både MIM og AU kan fremhæve det høje videnskabelige niveau i arbejdet, som er vigtigt i arbejdet i de internationale konventioner, herunder de regionale havkonventioner.</p>	<p>arbejdsgrupper under OSPAR og HELCOM omkring dette arbejde og i mange forsknings- og overvågningsprojekter som understøtter dette (f.eks. GEANS, TANGO, SATURN, Monitorering af lavfrekvent undervandsstøj m.fl.). Arbejdet inkluderer mange af indikatorerne (f.eks. D2C1, 2 og 3, D8, D10, D11 m.fl.). For OSPAR-området sker der en omfattende omlægning af procedurene for tilstandsvurdering, i det man går fra nationale til økologisk definerede områder. Arbejdet er særdeles omfattende, da det betyder beregninger af nye referenceværdier og tilhørende tærskelværdier for acceptable tilstande. Arbejdet er tæt koblet til overvågningen, i det de nye procedurer forudsætter anvendelsen af satellit-baserede observationer af klorofyl og en integration af skibsbaserede observationer, satellitdata og modelberegninger. Dette arbejde forudsætter en forskningsindsats på området i årene fremover. DCE deltager sammen med AAU i plastic change projektet</p>
<p>Natur</p>	
<p><i>Klimaeffekter</i></p>	
<p>I 2021 er der tilvejebragt et styrket videngrundlag og dokumentation om naturtyper og arter, der er særlig følsomme over for klimaændringer.</p>	<p>Klimaændringer forventes over de kommende år at ændre betingelserne for naturen i Danmark, og klimaaspektet er derfor en integreret del af mange forsknings- og udviklingsprojekter. Det gælder fx arbejdet med Rødlisten, hvor klimaeffekter indgår i vurderingen af trusler mod hjemmehørende arter – og som en mulighed for nye arter at komme til, men også i vurderingen af tilgængelige levesteder (gennem havstandsændringer eller ændret hydrologi). DCE undersøger også, hvordan klimaændringer påvirker de biologiske netværk, når timingen for fx blomstring og forekomsten af bestøvere ændrer sig eller mængden af føderessourcer og tidspunktet for fugletræk forskubbes. Mange af de nye teknikker, der udvikles (inden for fx remote sensing, brug af droner, automatiske sensorer, eDNA, biologgere, fotofælder, AI, etc), giver mulighed for at følge selv små ændringer i naturen over store områder i realtid og dermed øge muligheden for at kunne igangsætte den nødvendige forvaltningstiltag tidligt.</p>
<p>I 2021 er der tilvejebragt et styrket videngrundlag om nye arter, som en konsekvens af klimaændringer</p>	<p>Som en del af BiodivERsA har DCE i 2021 igangsat projektet RangeX, hvor vi undersøger artsrespons på klimaændringer. I projektet flytter vi aktivt plantearter til koldere områder lige uden for deres nuværende klimatiske niche og undersøger effekterne på interaktioner med jordbundsfauna og bestøvere. Vi har også i samarbejde med Vejdirektoratet lavet et metodepaper, der beskriver hvordan man kan kortlægge invasive arter langs veje: https://www.mdpi.com/1424-8220/21/18/6126</p>
<p><i>Invasive arter</i></p>	
<p>I 2021 er der tilvejebragt et styrket videngrundlag om, hvordan de danske invasive arter påvirker den hjemmehørende fauna og flora.</p>	<p>Der foregår løbende en vurdering af truslen fra invasive arter inden for Rammekontraktens arbejdsprogram, og forekomsten af invasive arter indgår i de fleste feltstudier, hvilket til stadighed øger kendskabet til invasive arters forekomst og hyppighed.</p> <p>DCE varetager også et delt formandskab for en NIS arbejdsgruppe på tværs af HELCOM-OSPAR. Se iøvrigt under Havstrategien</p>
<p><i>Naturtilstand og virkemidler</i></p>	

<p>I 2021 er der et styrket videngrundlag, der kan give dokumentation for effekten af store sammenhængende naturområder og effekten af store græssere på naturens tilstand</p>	<p>I 2021 har DCE afsluttet projektet en Dansk Naturindikator (DNI), som blandt andet rummer en kortlægning af græsningsprocessen i naturområder for hele Danmark. DNI-kortet blev udgivet i 2021. Herudover har DCE arbejdet på en gennemgang af erfaringerne med biodiversitetseffekter af rewilding, som blev udgivet i starten af 2021, evalueret effekterne af Klelunds biodiversitetsdyrehave 2010-2020, som er udgivet i starten af 2021 og en udredning af naturlige tætheder af græssende dyr (https://besjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1365-2664.14047).</p> <p>Ejrnæs, R., Bladt, J., Dalby, L., Pedersen, P.B.M., Fløjgaard, C., Levin, G., Baaner, L., Brunbjerg, A.K., Møllerup, K., Angelidis, I. & Nygaard, B. 2021. Udvikling af en dansk naturindikator (DNI). Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 58 s. - Videnskabelig rapport nr. 460 http://dce2.au.dk/pub/SR460.pdf</p> <p>Fløjgaard, C., Buttenschøn, R.M., Byriel, F.B., Clausen, K.K., Gottlieb, L., Kanstrup, N., Strandberg, B. & Ejrnæs, R. 2021. Biodiversitetseffekter af rewilding. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 124 s. - Videnskabelig rapport nr. 425 http://dce2.au.dk/pub/SR425.pdf</p> <p>Ejrnæs, R., Nygaard, B., Bladt, J. & Fløjgaard, C. 2020. Udviklingen i biodiversitet i Klelund Dyrehave 2010-2020. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 30 s. - Teknisk rapport nr. 189 http://dce2.au.dk/pub/TR189.pdf</p> <p>Endvidere er DCE påbegyndt et projekt for Energinet omkring natur og miljøvirkemidler i vindparker</p> <p>Dansk center for marin naturgenopretning er opbygget i samarbejde med SDY, DTU-A og Limfjordsrådet. Centret er finansieret af MIM og Velux</p>
<p><i>Overvågningsmetoder/Teknologier</i></p> <p>I 2021 er der fuld gang i en tæt dialog om modernisering af NOVANA gennem øget digitalisering og nye teknologier for derigennem at kunne indsamle data mere effektivt, indføre flere automatiske målinger, brug af satellit-data, eDNA og kunstig intelligens til dataanalyse mv., herunder afkorte tiden fra indsamling til udstilling af de data i offentlige databaser.</p>	<p>DCE arbejder med udviklingen af indikatorer for naturtilstand ud fra remote sensing (http://dce2.au.dk/pub/SR458.pdf). Vi har i 2021 bl.a. deltaget i udvikling og landsdækkende beregning af lidar-baserede mål som kan indgå i fremtidige økologiske studier (https://essd.copernicus.org/articles/14/823/2022/essd-14-823-2022.pdf). Vi har også fået bevilget et EU-projekt (MAMBO), hvor AU's del omfatter studier i, hvordan man anvender kunstig intelligens direkte på lidar-baserede punktskyer kombineret med fintopløselige spektrale remote sensing data.</p> <p>Moeslund, J.E., Nygaard, B., Normand, S. & Madsen, B. 2021. Udredning af alternative datakilder i NOVANA-programmets naturtypeovervågning. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 70 s. - Videnskabelig rapport nr. 458</p> <p>Assmann, Moeslund, Treir, Normand (2022). EcoDes-DK15: high-resolution ecological descriptors of vegetation and terrain derived from Denmark's national airborne laser scanning data set. Earth Syst. Sci. Data, 14, 823–844</p> <p>DCE har i de seneste år udgivet flere videnskabelige artikler, der beskriver nye metoder til overvågning af arter baseret på billedgenkendelse og kunstig intelligens. På den baggrund lykkedes det i 2021 at etablere et globalt forskernetværk for billedbaseret overvågning af natsommerfugle med finansiering fra Storbritanniens Natural Environmental Research Council (NERC). Samtidig er der sikret finansiering fra AVJF til etablering af et overvågningsprogram for natsommerfugle på udvalgte AVJF-ejede arealer. Af endnu</p>

	<p>større betydning er DCE koordinator for et €5M stort Horizon Europe-projekt om udvikling af nye metoder til overvågning af arter og habitater i EU med partnere fra en række EU-lande og Storbritannien, der starter i 2022. Se bl.a. Høye, TT et al. 2021. Deep learning and computer vision will transform entomology. PNAS 118. DOI: 10.1073/pnas.2002545117</p> <p>DCE har blandt andet udgivet en DCE-rapport om "Overvågning af bilag II- og IV-arter baseret på eDNA: muligheder og begrænsninger" (dce2.au.dk/pub/SR367.pdf).</p> <p>DCE har igangsat udviklingen af en brugervenlig platform til håndtering af NOVANA-moniteringsdata for marsvin, hvilket vil medvirke til at sikre, at data hurtigere bliver offentligt tilgængelige.</p> <p>DCE deltager i et projekt EUROqCHARM omkring reproducerbare pipelines for plastikanalyser for EU water policy.</p> <p>I forbindelse med erhvervs-ph.d.-projektet SENTEM arbejders med tests af miljø- og klimasensorer til online målinger af f.eks. nitrat, drivhusgasser, ilt, turbiditet som proxy for fosfor, mv. Der arbejdes desuden med udvikling af et koncept til opbevaring, kvalitetssikring, rensning af data med matematiske modeller og maskinlæring, kalibrering af data og udstilling af de store mængder af sensordata, som senere kan udnyttes i NOVANA overvågningen.</p>
<p>I 2021 - 24 er der etableret et tæt samarbejde om modernisering af NOVANA og i de årlige arbejdsprogrammer prioriteres metodeudvikling/-validering i relation til modernisering af NOVANA, herunder ikke mindst i forbindelse med automatiseret naturgenkendelse og integreret marin miljøovervågning, ligesom der forventes en dialog om effektivisering af kvalitetssikring af data hos DCE som konsekvens af ibrugtagning af VanDa-databasen og dens automatiserede kvalitetssikringsfunktioner.</p>	<p>I forbindelse med samarbejdet om modernisering af NOVANA er der i samarbejde mellem MST, GEUS og DCE udarbejdet et oplæg til proces og rollefordeling ved metodeudvikling/validering. Denne beskrivelse forventes færdiggjort i 2022.</p> <p>Vedr. konsekvensanalyse – se under "Tværgående".</p>

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.

4.1.1 Synergi ml. indsatsområder og tværfaglighed

Den eksisterende synergi mellem opgaverne inden for ydelsesaftalens indsatsområder såvel som synergi mellem denne og andre ydelsesaftaler under Rammeaftalen mellem AU og Miljø- og Fødevarerministeriet skyldes en stor grad af tværfaglighed og integration mellem forsknings-, rådgivnings- og overvågningsopgaver. Udviklingen af overvågningsmetoder og de tilhørende dataserier er værdifulde som grundlag for mange forskningsprojekter og dermed medvirkende til succes i forhold til tildelingen af en betydelig del af de forskningsmidler, som rådgivningen inden for Natur og vand er baseret på. Projekter, der er støttet af private fonde samt EU-projekter, drager nytte af den kompetenceopbygning, AU har fået gennem den nationale overvågning, og de erfaringer, AU på den anden side har fået gennem disse forskningsprojekter, kommer rådgivningsprojekter til gode. De samme medarbejdere løser adskillige opgaver på tværs af opgaveporteføljen under rammeaftalen, både forsknings- og rådgivningsmæssigt, hvilket sikrer en stor ensartethed i opgaveløsningen og inddragelse af mange, og ofte specifikke, fagkompetencer i den enkelte opgave.

Fagdatacenter for biodiversitet og terrestrisk natur indgår i et tæt samarbejde med øvrige forskningsaktiviteter og -projekter inden for denne ydelsesaftale. Det gælder især brug af fælles databaser, hvor artsdata indsamlet for forskningsprojekter kan støtte overvågningen og vice versa. Det tætte samarbejde er ligeledes afgørende for kvaliteten af overvågningsprogrammet og for at sikre en stadig udvikling og justering af metoder og analyseværktøjer.

Synergien mellem denne ydelsesaftales indsatsområder "Arter og tør natur" og "Søer og vandløb" gælder særligt inden for rådgivning og forskning i de grundvandsbetingede og våde naturtyper, og de arter, der er tilknyttet disse økosystemer – herunder invasive arter, hvor tværfaglig viden fra flere vidensinstitutioner i Danmark i øvrigt også er inddraget for at dække specifikke arter, der skulle risikovurderes.

Inden for Indsatsområderne "Hav og Fjorde" og "Søer og Vandløb" er der tæt synergi specielt i forbindelse med input til vandplansarbejdet og den årlige rapportering. Her kommer dog tillige input fra de atmosfæriske modeller med depositioner til de marine områder fra ydelsesaftalen "Luft, emissioner og risikovurdering", men også samarbejde omkring miljøfarlige stoffer, mikroplastik med mere fra denne ydelsesaftale skaber en god synergi. Inden for emnet med marine virkemidler er der en stærk synergi mellem Institut for Ecoscience og Institut for Miljøvidenskab omkring miljøøkonomi.

For indsatsområdet "Arter og tør natur" samarbejder Institut for Ecoscience ligeledes med fx Institut for Miljøvidenskab om eDNA, GIS- og landskabsanalyse og dermed ydelsesaftalen for "Luft, emissioner og risikovurdering".

Der er fortsat en væsentlig synergi mellem ydelsesaftalen for "Arktis" og ydelsesaftalen for "Natur og vand" omkring den forskningsmæssige vidensopbygning inden for en lang række områder (f.eks. Movement Ecology, eDNA, oliespild, mikroplastik mv).

I forhold til landbrugets påvirkning af naturen er der væsentlig synergi mellem denne ydelsesaftale og ydelsesaftalerne på de agrofaglige områder. Inden for indsatsområdet "Søer og vandløb" er der eksempelvis synergi i forhold til flere indsatsområder under ydelsesaftalen "Planteproduktion", bl.a. "Gødningsstoffer, normtal og kvælstofprognose", "Målrettet arealregulering og virkemidler" og "Landbrugsreform og offentlige grønne goder"

Endelig samarbejder Institut for Ecoscience i forhold til indsatsområdet "Arter og tør natur" med Institut for Geoscience om grundvandsbevægelser.

4.1.2 Internationale samarbejder

I forhold til indsatsområdet "Arter og tør natur" deltager og bidrager AU til de relevante fora i EU, som NOVANA-programmet er knyttet til. De forskere, der er knyttet til FDC for "Arter og tør Natur", gør i høj grad brug af deres personlige netværk i fælles projekter eller artikelsamarbejder med kolleger fra det meste af verden. I løbet af 2020 har modelgruppen (SESS) videreført flere store EU-projekter om bl.a. modellering og effekter af landbrug og styrket dette samarbejde på tværs af Europa, der nu omfatter mere end 10 lande. SESS har ligeledes flere projekter på vej, og dette område forventes at være i fortsat vækst.

Under indsatsområdet "Søer og vandløb" samarbejdes med en meget stor portefølje af universiteter i en række EU-projekter. Projekterne dækker flere forskellige EU-virkemidler. Projektporteføljen dækker blandt andet internationale projekter inden for temaer som: Vådmarker, sømodeller til brug for forvaltere af vandressourcer, overvågningsmetoder, arealanvendelsens betydning for beskyttelse af vandressourcer. Projekterne dækker aktiviteter i flere klimazoner. Desuden er der dannet netværk med Reading University, Ulster University og UFZ med henblik på at opbygge viden om højfrekvent overvågning i vandløb.

Under indsatsområdet "Hav og Fjorde" er der en bred vifte af internationale samarbejder inden for såvel de rådgivningsmæssige som de forskningsmæssige aktiviteter. Blandt mange kan her nævnes:

- Deltager i arbejdsgrupper under ICES
- Deltager i arbejdsgrupper under ASCOBANS
- Deltager i (og leder nogle) arbejdsgrupper og møder ifm. OSPAR og HELCOM
- Deltager i EU ekspertgrupper relateret til Havstrategidirektivet
- Deltager i Det trilaterale vadehavssamarbejde
- Deltager bredt i europæisk dataprojekt EModNet i såvel biologi- som kemi-delen.
- Model- og forskningssamarbejde mellem SYKE, Stockholms Universitet og AU i Baltic Nest Institute
- Diverse forskningsnetværk i forbindelse med BONUS og H2020-projekter
- JMP-EUNOSAT omkring remote sensing mv.
- Interreg-JOMOPANS om koordineret undervandsstøjovervågning i OSPAR-område II (Nordsøen)
- PEER-samarbejdet
- Deltagelse i en stor international ansøgning om et nyt temacenter for biodiversitet og økosystemer for det Europæiske Miljøagentur (EEA-ETC-BE)

4.1.3 Inddragelse og samarbejde med eksterne parter

Der er under denne ydelsesaftale et projekt, som er markeret med et 5-tal i kolonnen for forventet inddragelse af eksterne parter i arbejdsprogrammet, hvilket indikerer, at styrelsen nedsætter en rådgivende faglig følgegruppe. Det gælder for opgaven omkring grundlag for at vurdere bevaringsstatus for arter og naturtyper under habitatdirektivet under indsatsområdet Arter og tør natur. Danmarks Artikel 17-rapportering til habitatdirektivet blev dog afrapporteret i 2019, og det har i 2021 derfor ikke været relevant med inddragelse af eksterne parter.

For mange af projekterne i ydelsesaftalen inddrages i øvrigt 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, hvilket beskrives herunder.

Inden for indsatsområdet "Arter og tør natur" blev de faglige kompetencer styrket markant i 2020, og derfor har udviklingen været lidt langsommere i 2021. Vi har dog fået besat et professorat med fokus på biodiversitet, der ved brug af fotofælder og kunstig intelligens kan indsamle store mængder økologisk data med stor nøjagtighed og langt billigere end ved traditionelle måder. Der er igangsat to ph.d.'er inden for samme område. Modelgruppen, der arbejder med simulering af socio-økologiske systemer (SESS) har haft succes med flere store EU-ansøgninger og har fået udvidet staben med en systemudvikler og en forsker.

For indsatsområdet "Søer og vandløb" blev der i 2021 gennemført midlertidige ansættelse af videnskabeligt personale, der dækker områderne sø- og vandløbsøkologi, landovervågning og arbejde med databaser. Et antal ph.d.-studerende er tilknyttet forskningsprojekter inden for søer og vandløb: Tre i sø-økologi, 1 i vandløbsøkologi samt 1 i oplandsanalyser. Sø- og oplandsmodelleringsdelen er i 2021 blevet styrket i form af en besat Tenure Track stilling samt en 2-årig Post Doc stilling. Desuden blev der opslået en lektorstilling med ansættelse i 2022 ligesom en eksisterende Tenure Track ved sin midtvejsevaluering blev vurderet seniorforsker-egnet, hvorfor slutevalueringen straks blev igangsat i 2021. Der forventes yderligere styrkelse af oplandsområdet og vandløbsområdet i starten af 2022.

På indsatsområdet "Hav og Fjord" løses opgaver omkring Vandplaner (VPIII færdiggjort i 2021), Sanitary Survey, som løses med FVST som rekvirent inden for ydelsesaftalen for Fødevarekvalitet og forbrugeradfærd, nye overvågningsteknikker, mikroplastik og andre opgaver under ydelsesaftalerne, men i høj grad også de øgede forskningsaktiviteter inden for dette område baseret primært på Villum-finansiering og H2020 og fokus på kommende muligheder i Horizon Europe. Det forventes, at denne øgede aktivitet i løbet af de kommende år vil medføre dels forbedrede kompetencer, men også en øget publicering og derved meritering i forhold til nye, eksterne projekter. Ecoscience har i 2021 haft flere personaleændringer, som inkluderer fem nye professorater inden for det marine område (DK, Arktis og Havpattedyr). Endvidere er området inden for miljøfarlige stoffer opgraderet med en tenure track og mikroplastik med en forskerstilling.

På uddannelsesområdet dækker undervisningen på Institut for Ecoscience ydelsesaftalens områder på både bachelor- og kandidatdelen af biologistudiet. Ecoscience er ansvarlig for kursus i Fugle- og Pattedyrsøkologi, der har en adaptiv forvaltningsvinkel. Ecoscience er desuden ansvarlig for et forvaltningskursus på såvel bachelor som kandidatdelen og bidrager desuden til kurser på Institut for Agroøkologi og et enkelt på Institut for Geoscience. Endelig udbyder Institut for Ecoscience en række efter- og videreuddannelseskurser af relevans for forvaltere og private rådgivere.

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 rådgivningsleverancer.

I dette afsnit opsummeres 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 2021.

Tech (ST) gennemførte senest i foråret 2019 en international forskningsevaluering, hvor der var besøg af internationale paneler, der evaluerede kvaliteten af forskningen i hvert institut. Resultatet af denne evaluering blev opsummeret i Årsrapport 2019 for ydelsesaftalen Natur og vand.

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 Tech (daværende ST) udarbejdede derfor en fælles og sammenhængende kvalitetssikringsprocedure for myndighedsrådgivningen ved ST, 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 ST's kvalitetssikringsprocedure 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. Techs myndighedsrådgivning er således fortsat underlagt et kvalitetsledelsessystem certificeret efter ISO9001, hvis implementering årligt også eftervises ved interne audits.

Kvalitetsledelsessystemet støtter medarbejderne i Tech i at udføre deres opgaver i overensstemmelse med Techs kvalitetspolitik, 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 2022 med implementering maj 2022.

5.2 Kvalitet af bestillinger og leverancer

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. Den internationale evaluering af forskningskvaliteten i de involverede institutter, som blev gennemført i foråret 2019, blev opsummeret i Årsrapport for 2019.

AU arbejder løbende med kvalitetssikring af rådgivningen i den forskningsbaserede myndighedsbetjening på tværs af ydelsesaftalerne i DCA og DCE, herunder altså også Ydelsesaftalen Natur og vand. Kvalitetsproceduren og det efterfølgende kvalitetsledelsessystem forudsætter, at bestillinger såvel som leveringer går igennem Forskningsbanken og DCA/DCE Centerenheden.

AU er tilfreds med kvaliteten af årets rådgivningsleverancer, ligesom ministeriets repræsentanter ved chefgruppemødet i oktober 2021 gav udtryk for overordnet tilfredshed med AU's leverancer herunder kvalitetssikring og god fremdrift af opgaver, med kun få

undtagelser. MIM kvitterede desuden for god dialog med DCE, og at DCE ofte udviser høj grad af fleksibilitet i samarbejdet under hensyn til armslængdeprincippet, bl.a. med leveringer med kort varsel.

Det tilstræbes fra AU's side 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 Natur og vand.

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.