



Ministeriet for Fødevarer,
Landbrug og Fiskeri



Miljøministeriet

Årsrapport 2023 Ydelsesaftale Natur og vand

Årsrapportering for
ydelsesaftale Natur og
Vand til rammeaftale
indgået mellem Miljømi-
nisteriet, Ministeriet for
Fødevarer, landbrug og
fiskeri og Aarhus Uni-
versitet om forsknings-
baseret myndighedsbe-
tjening

Maj 2024

Indhold

1.	Indledning	3
2.	Økonomisk rapportering	3
2.1	Opsummering	4
2.2	Definitioner	5
2.3	Tabel 1: Indtægter 2023	5
2.4	Tabel 2: Omkostninger 2023	8
2.5	Tabel 3: Resultat 2023	9
2.6	Tabel 4: Anvendelsen af MIM/FVM's Rammebevilling 2023 (del 1)	9
2.7	Tabel 5. Anvendelsen af MIM/FVM's Rammebevilling 2023 (del 2)	11
2.8	Tværgående indsatsområde	12
2.9	Arter og tør natur	12
2.10	Søer	12
2.11	Vandløb og stoftransport	13
2.12	Landovervågningsoplande (LOOP)	13
2.13	Hav og fjorde	13
2.14	Klimatilpasning og arealanvendelse	13
3.	Faglig rapportering	14
3.1	Tabel 6. Planlagte og nye opgaver fordelt på indsatsområder	14
3.2	Tværgående indsatsområde	14
3.3	Arter og tør natur	16
3.4	Søer	17
3.5	Vandløb og stoftransport	18
3.6	Landovervågningsoplande (LOOP)	19
3.7	Hav og fjorde	19
3.8	Klimatilpasning og arealanvendelse	20
3.9	Status på udmøntning af de strategiske sigtelinjer	21
4.	Øvrige aktiviteter	28
4.1	Synergi, internationale samarbejde og inddragelse af eksterne parter	28
4.1.1	Synergi ml. indsatsområder og tværfaglighed	28
4.1.2	Internationale samarbejder	29
4.1.3	Inddragelse og samarbejde med eksterne parter	30
4.2	Impact og rekruttering	30
5.	Kvalitetssikring	32
5.1	Beskrivelse af procedurer for kvalitetssikring samt evt. nye tiltag	32
5.2	Kvalitet af bestillinger og leverancer	33

1. Indledning

Dette er Aarhus Universitets årsrapportering 2023 af ydelsesaftale (YA) for Natur og vand indgået mellem Miljøministeriet (MIM) og Fødevareministeriet (FVM) og Aarhus Universitet om forskningsbaseret myndighedsbetjening. Formålet med årsrapporteringen er at give et overblik over den forskningsbaserede myndighedsbetjening, som Aarhus Universitet leverer til MIM og FVM inden for YA Natur og vand i 2023.

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

1. Tværgående indsatsområder
2. Arter og tør natur
3. Søer
4. Vandløb og stoftransport
5. Landovervågningsoplande (LOOP)
6. Hav og fjorde
7. Klimatilpasning og arealanvendelse

2. Økonomisk rapportering

Den økonomiske årsrapportering for 2023 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, der for 2023 er fastlagt til 39 %, og som anvendes for rådgivning- og overvågningsopgaver inden for Rameaftalens ydelsesaftaler med MIM. Dækningsbidraget er baseret på en opgørelse af de involverede institutters omkostningsstruktur. MIM finansierer dels direkte omkostninger til løn, drift og indirekte omkostninger 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.

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

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

Tabel 1-5 opsummerer en række økonomiske indikatorer for indsatsområderne i ydelsesaftal dette en Natur og vand. Som særskilt tabel i regneark findes en udvidet version af tabel 4 med en underopdeling af økonomien for fagdatacentrene.

2.1 Opsummering

Bevillingen fra MIM til denne ydelsesaftale var i 2023 74,0 mio. kr., hvoraf 4,2 mio. kr. er en et-årig merbevilling under Finansloven for 2023. Herudover var der yderligere finansiering til området på ca. 166 mio. kr., så de samlede indtægter for 2023 blev godt 240 mio. kr., svarende til en stigning på næsten 12 % ift. 2022 (tabel 1). De samlede omkostninger for aktiviteterne i aftalen blev knap 273 mio. kr. (tabel 2). De manglende over 32 mio. kr. (tabel 3) er det forbrug, som AU har medfinansieret, og det har især omfattet medfinansiering af relevant forskning, som ikke kan dækkes af rammeaftalebeløbet. Medfinansieringen steg med 5,5 mio. kr. sammenlignet med 2022. En medfinansiering af forskningsbasen for rådgivningen, svarende til 13 % af den samlede indtægt, er for høj og bør nedbringes i 2024.

Rammebevillingen fra MIM var i 2023 højere end for 2022 pga. tilførsel af ekstra midler under Finansloven. Imidlertid faldt forskningsandelen af Rammeaftalemidlerne til kun at udgøre 34 % i 2023 mod 35 % i 2022 (tabel 4). Omvendt var der et meget betydeligt træk på rammeaftalens rådgivningsressourcer, hvor den samlede andel til rådgivning og overvågning er steget til knap 49 mio. kr. i 2023 mod 46,5 mio. kr. i 2022. Dermed kommer rådgivning og overvågning til at udgøre i alt ca. 2/3 af bevillingen på ydelsesaftalen, hvor der i Ydelsesaftalen Natur og vand 2023-2026 fra start var aftalt 57 %. Det er afgørende for områdets forskningsmæssige bæredygtighed, at forskningsbeløbet styrkes fra de ca. 25 mio. kr. til et niveau på mindst de budgetterede 42,3 % i 2023, svarende til 31,3 mio. kr.

Indtægtsbilledet var i 2023 lidt anderledes end de tidligere år, idet indtægten fra "MIM tilkøb" og fra "Øvrige indtægtskilder" begge steg væsentligt med hhv. 43 % og 14 % i forhold til 2022, mens MIM/FVM konkurrenceudsatte midler samtidigt er faldet med 15 %.

Det skal bemærkes, at Søer og vandløb fra 2023 blev opdelt i tre nye indsatsområder: Søer, Vandløb-stoftransport og Landovervågningsoplunde (LOOP). For 2020-2022 er tallene for Søer og vandløb sat under "Søer".

2.2 Definitioner

Indtægter (tabel 1)

- MIM/FVM-rammebevilling (ekskl. Særbevilling): Rammebevilling som afsat på Finansloven fordelt på indsatsområder inden for ydelsesaftaler.
- 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, 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 MIM/FVM's rammebevilling (tabel 4):

- Rådgivning (inkl. overvågning og beredskab): Den rådgivning, der er aftalt på arbejdsprogrammet.

- Forskning: Den resterende del af bevillingen, der udgør forskning.

2.3 Tabel 1: Indtægter 2023

Indtægter (års. Priser i mio. kr.)	Indsatsområde	2020	2021	2022	2023
MIM/FVM Rammebevilling (ekskl. Særbevilling)	I alt	69,5	68,8	71,2	74,0
	Tværgående	16,5	17,2	16,5	17,3
	Arter og tør natur	19,0	18,6	19,5	20,8
	Søer*	16,1	16,0	16,7	3,6
	Vandløb og stoftransport				8,8
	Landovervågningsoplunde (LOOP)				4,6
	Hav og fjorde	17,2	16,4	17,8	18,2
	Klimatilpasning og arealanvendelse	0,7	0,6	0,7	0,7

MIM/FVM-særbevilling	I alt	0,3	0	0	0
	Tværgående				
	Arter og tør natur	0,3			
	Søer*				
	Vandløb og stoftransport				
	Landovervågningsoplande (LOOP)				
	Hav og fjorde				
	Klimatilpasning og arealanvendelse				
MIM-tilkøb	i alt	20,4	17,9	25,0	35,8
	Tværgående	1,6	2,2	5,9	4,6
	Arter og tør natur	2,0	4,7	4,6	10,7
	Søer*	10,1	7,0	6,4	0,6
	Vandløb og stoftransport				11,6
	Landovervågningsoplande (LOOP)				0,1
	Hav og fjorde	5,5	4,0	8,1	8,0
	Klimatilpasning og arealanvendelse	1,2	0,0	0,0	0,2
FVM-tilkøb	i alt	0	0	3,2	3,6
	Tværgående				
	Arter og tør natur				
	Søer*			3,2	
	Vandløb og stoftransport				3,8
	Landovervågningsoplande (LOOP)				
	Hav og fjorde				-0,2
	Klimatilpasning og arealanvendelse				
MIM/FVM-bevilling	I alt	69,8	68,8	71,2	74,0
= MIM/FVM Rammebevilling + MIM/FVM Særbevilling	Tværgående	16,5	17,2	16,5	17,3
	Arter og tør natur	19,3	18,6	19,5	20,8
	Søer*	16,1	16,0	16,7	3,6
	Vandløb og stoftransport				8,8
	Landovervågningsoplande (LOOP)				4,6
	Hav og fjorde	17,2	16,4	17,8	18,2
	Klimatilpasning og arealanvendelse	0,7	0,6	0,7	0,7
MIM/FVM-konkurrence	I alt	8,9	11,4	17,9	15,3
	Tværgående	3,1	2,4	6,3	3,6
	Arter og tør natur	0,7	1,1	4,6	4,0
	Søer*	0,8	1,0	1,1	0,0
	Vandløb og stoftransport				2,0
	Landovervågningsoplande (LOOP)				0,4
	Hav og fjorde	4,3	7,0	5,9	5,3

	Klimatilpasning og arealanvendelse	0,0	0,0	0,0	0,0
Andre indtægter (ekskl. Universitetets midler)	I alt	57,8	72,9	97,5	111,5
	Tværgående	2,1	6,1	8,3	4,3
	Arter og tør natur	23,3	24,6	30,4	30,7
	Søer*	13,0	20,9	23,5	8,9
	Vandløb og stoftransport				7,8
	Landovervågningsoplande (LOOP)				0,7
	Hav og fjorde	18,5	21,0	34,3	57,9
	Klimatilpasning og arealanvendelse	0,9	0,3	1,0	1,2
Indtægter i alt = MIM/FVM-bevilling i alt + MIM/FVM-konkurrence + andre indtægter	I alt	156,8	171,0	214,8	240,2
	Tværgående	23,3	27,9	37,1	29,9
	Arter og tør natur	45,3	49,0	59,1	66,3
	Søer*	40,0	44,8	50,9	13,1
	Vandløb og stoftransport				34,0
	Landovervågningsoplande (LOOP)				5,7
	Hav og fjorde	45,5	48,4	66,0	89,1
	Klimatilpasning og arealanvendelse	2,7	0,9	1,7	2,1
Gearingsfaktor = (andre indtægter + MIM/FVM-konkurrence) / MIM/FVM-rammebevilling	i alt	96 %	123 %	162 %	171 %
	Tværgående	31 %	49 %	88 %	46 %
	Arter og tør natur	126 %	141 %	180 %	166 %
	Søer*	86 %	137 %	147 %	251 %
	Vandløb og stoftransport				112 %
	Landovervågningsoplande (LOOP)				23 %
	Hav og fjorde	133 %	171 %	226 %	347 %
	Klimatilpasning og arealanvendelse	126 %	50 %	151 %	167 %

*Note: Søer og vandløb er fra 2023 opdelt i tre nye indsatsområder: Søer, Vandløb-stoftransport og Landovervågning.

Ud over rammebevillingen fra MIM er der indtægter i form af tilkøb og konkurrenceudsatte midler fra MIM og i mindre grad fra FVM. Tilkøb fra MIM steg med 43 % (næsten 11 mio. kr.) sammenlignet med 2022, og det er indsatsområderne Arter og tør natur med over 6 mio. kr. og Vandløb og stoftransport med næsten tilsvarende stigning, der har haft større tilkøb fra MIM. Omvendt er indtægterne under konkurrenceudsatte midler fra MIM/FVM faldet med 2,6 mio. kr. (15 %), især på de tværgående midler primært relateret til projekter vedr. miljøfarlige forurenende stoffer og internationale konventionsopgaver. Der var også en markant stigning i "andre indtægter", som er meget markant for indsatsområdet Hav og fjorde (69 %) bl.a. relateret til miljøforundersøgelser for energianlæg til havs, mens indsatsområdet tværgående i denne indtægtskategori har haft en halvering af indtægterne sammenlignet med 2022 (opgaver indenfor emnet miljøfarlige forurenende stoffer). Der var også et fald for de tre indsatsområder, der før var samlet under Søer, hvor indtægterne samlet er reduceret med 25 % ift. 2022. Gearingen voksede til 171 % sammenlignet med 162 % i 2022, 123 % i 2021 og 96 % i 2020. Gearingsfaktoren var i 2023 meget høj for de fleste indsatsområder under ydelsesaftalen, hvilket afspejler et stigende hjemtag af eksterne midler til forskningsunderstøttelse af rådgivningen.

AU modtog ultimo 2023 en bevilling fra Forskningsreserven 2023 på 28,4 mio. kr. fra den pulje, som var afsat til "Opbygning af strategiske forskningsmiljøer", herunder "styrke kapaciteten inden for klima, landbrug, natur og miljø til understøttelse af bl.a. den forskningsbaserede myndighedsbetjening". AU har anvendt 10,2 mio. kr. for at kunne fastholde aktivitetsniveau på FVM's område trods omprioriteringsbidrag, varmepakke og utilstrækkelig PL-regulering i 2023. Der er desuden anvendt 8,2 mio. kr. til dækning af ekstraudgifter til infrastrukturen på den ny-etablerede forsøgsstation AU Auning. De resterende 10 mio. kr. er periodiseret til 2024, hvor 2 mio. kr. anvendes til udvikling af en vision for den grønne omstilling af fødevare- og landbrugsområdet frem mod 2050 og 8 mio. kr. anvendes, med en relativ overvægt til MIMs område, til den forskningsbaserede myndighedsbetjening inden for følgende kategorier: Generationsskifte for senior-VIP, Infrastruktur, Kapacitetsopbygning og Medfinansiering af eksterne bevillinger. AU ser positivt på midlerne, der kan løse nogle af de problemer, som de fortsatte nedskæringer på rammebevillingen medfører. Som følge af den måde, midlerne er udmøntet på i 2023, er de ikke inddraget i tabellerne i denne årsrapport.

2.4 Tabel 2: Omkostninger 2023

Omkostninger (års. priser i mio. kr.)	Indsatsområde	2020	2021	2022	2023
Direkte omk. I alt	I alt	108,7	114,8	136,6	154,4
	Tværgående	17,1	19,5	25,2	17,6
	Arter og tør natur	30,8	31,0	38,0	42,9
	Søer*	27,0	33,8	32,7	9,4
	Vandløb og stoftransport				20,3
	Landovervågningsoplande (LOOP)				2,8
	Hav og fjorde	31,9	30,2	39,9	60,3
	Klimatilpasning og arealanvendelse	1,9	0,3	0,8	1,1
Heraf MIM/FVM-bevilling	I alt	41,7	41,3	42,7	45,1
	Tværgående	9,9	10,3	9,9	10,6
	Arter og tør natur	11,4	11,2	11,7	12,7
	Søer*	9,7	9,6	10,0	2,2
	Vandløb og stoftransport				5,3
	Landovervågningsoplande (LOOP)				2,8
	Hav og fjorde	10,3	9,8	10,7	11,1
	Klimatilpasning og arealanvendelse	0,4	0,4	0,4	0,4
Indirekte omk. I alt	I alt	72,5	89,5	105,1	118,3
Heraf	Bygningsomkostninger, faciliteter	-	20,0	16,3	31,9
	Administration. Fællesomkostninger, ledelse, øvrige	-	69,5	88,8	86,4
Omkostninger I alt = direkte omk. + indirekte omk.	I alt	181,2	204,3	241,7	272,7
	Tværgående	28,6	34,5	42,9	30,0
	Arter og tør natur	51,3	56,4	68,6	79,0
	Søer*	45,1	59,7	60,3	18,0
	Vandløb og stoftransport				37,7

Landovervågningsoplande (LOOP)				4,8
Hav og fjorde	53,1	53,0	68,4	101,0
Klimatilpasning og arealanvendelse	3,1	0,7	1,5	2,2
Samlet overhead sats I alt				
= indirekte omk. I alt / direkte omk. I alt.	67 %	78 %*	77 %*	77 %

*) Note: Udregningen af overhead for 2021 og 2022 er ændret fra de foregående år og udregnes nu efter samme metode som bruges hos DCA. Søer og vandløb er fra 2023 opdelt i tre nye indsatsområder: Søer, Vandløb og stoftransport samt Landovervågningsoplande (LOOP).

Omkostninger er steget med 31 mio. kr. (knap 13 %) samlet for ydelsesaftalen sammenlignet med 2022, mens indtægterne tilsvarende steg med godt 25 mio. kr. jf. tabel 1. De to indsatsområder med stor fremgang i indtægterne havde tilsvarende en stor stigning i omkostningerne: For Hav og fjorde steg de med næsten 33 mio. kr. og for Arter og natur med godt 11 mio. kr. Til gengæld afspejlede reduktionen i indtægterne for indsatsområdet tværgående sig også i et fald i omkostningerne, som var på næsten 13 mio. kr. ift. 2022. De tre indsatsområder, der i 2020-2022 lå under Søer og vandløb havde i 2023 samlet set samme omkostningsniveau som året før. Overheadsatsen har de seneste tre år ligget stabilt på 77-78 %.

2.5 Tabel 3: Resultat 2023

Resultat	Indsatsområde	2020	2021	2022	2023
Resultat i alt (årets priser i mio. kr.) *	I alt	-24,4	-33,3	-26,9	-32,4
= Indtægter i alt – omkostninger i alt	Tværgående	-5,3	-6,5	-5,9	-0,1
	Arter og tør natur	-6,0	-7,4	-9,5	-12,7
	Søer**	-5,1	-14,3	-9,4	-4,9
	Vandløb og stoftransport				-3,7
	Landovervågningsoplande (LOOP)				0,9
	Hav og fjorde	-7,6	-4,7	-2,4	-11,9
	Klimatilpasning og arealanvendelse	-0,4	0,2	0,2	0,0

*Note: Et negativt resultat angiver universitetets medfinansiering af området

**Søer og vandløb er fra 2023 opdelt i tre nye indsatsområder: Søer, Vandløb-stoftransport og Landovervågning.

AU's medfinansiering steg i 2023 med 5,5 mio. kr. til 32,4 mio. kr. Dette afspejler dels det høje aktivitetsniveau på hjemtag af eksterne midler og dels, at rådgivningsomkostningerne er højere end aftalt i ydelsesaftalen, så AU må bidrage med flere midler til forskningsunderstøttelsen, jf. 2.7. AU bidrager dermed med et beløb, der er større end det aftalte forskningsbeløb i ydelsesaftalen på 31,3 mio. kr.

2.6 Tabel 4: Anvendelsen af MIM/FVM's Rammebevilling 2023 (del 1)

	Indsatsområde	2020	2021	2022	2023
Rådgivning i alt	I alt	56,8	51,6	46,5	48,8
	Tværgående	16,3	17,4	16,2	15,7
	Arter og tør natur	14,7	8,7	9,0	9,9
	Søer*	12,4	16,3	12,1	2,5
	Vandløb og stoftransport				6,6

	Landovervågningsoplande (LOOP)				3,1
	Hav og fjorde	13,4	9,2	9,2	11,0
	Klimatilpasning og arealanvendelse	0	0	0	0
Heraf monitorering	I alt	34,5	32,6	28,5	29,2
	Tværgående	5,6	3,4	3,8	5,2
	Arter og tør natur	9,2	9,1	7,3	7,0
	Søer*	11,2	12,6	10,4	2,0
	Vandløb og stoftransport				4,6
	Landovervågningsoplande (LOOP)				2,1
	Hav og fjorde	8,5	7,5	7,0	8,3
	Klimatilpasning og arealanvendelse	0	0	0	0
Heraf beredskab	I alt	0,5	0,6	0,6	0,5
	Tværgående				
	Arter og tør natur				
	Søer*				
	Vandløb og stoftransport				
	Landovervågningsoplande (LOOP)				
	Hav og fjorde	0,5	0,6	0,6	0,5
	Klimatilpasning og arealanvendelse				
Forskning i alt	I alt	12,7	17,2	24,7	25,2
	Tværgående	1,9	2,1	2,9	1,7
	Arter og tør natur	3,6	5,9	9,5	10,5
	Søer*	3,0	5,0	7,2	2,8
	Vandløb og stoftransport				2,5
	Landovervågningsoplande (LOOP)				0,2
	Hav og fjorde	3,8	4,0	4,8	7,1
	Klimatilpasning og arealanvendelse	0,4	0,2	0,3	0,4
Anvendelse i alt = Rådgivning i alt + forskning i alt	I alt	69,5	68,8	71,2	74,0
	Tværgående	18,2	19,6	19,1	17,4
	Arter og tør natur	18,3	14,5	18,5	20,3
	Søer*	15,4	21,3	19,3	5,2
	Vandløb og stoftransport				9,2
	Landovervågningsoplande (LOOP)				3,4
	Hav og fjorde	17,2	13,2	14,0	18,1
	Klimatilpasning og arealanvendelse	0,4	0,2	0,3	0,4
	I alt	18 %	25 %	35 %	34 %

Forskningsandel i procent = forskning i alt/anvendelse i alt					
Tværgående	10 %	11 %	15 %	10 %	
Arter og tør natur	20 %	40 %	51 %	51 %	
Søer*	20 %	24 %	37 %	53 %	
Vandløb og stoftransport				27 %	
Landovervågningsoplande (LOOP)				6 %	
Hav og fjorde	22 %	30 %	35 %	39 %	
Klimatilpasning og arealanvendelse	94 %	91 %	100 %	100 %	

*Note: Søer og vandløb er fra 2023 opdelt i tre nye indsatsområder: Søer, Vandløb-stoftransport og Landovervågning.

Forbruget til rådgivning og overvågning på rammeaftalen blev 48,8 mio. kr. af de 74,0 mio. kr. på ydelsesaftalen i 2023, hvorfor de resterende 25,2 mio. kr. til forskningsunderstøttelse kun svarer til en forskningsandel på 34 % af den aftalte ramme mod 35 % i 2022, og dermed betydeligt mindre end de 42,3 % (31,3 mio. kr.), der forudsattes i ydelsesaftalen, og hvor opfyldelse var en høj prioritet for AU. Det er især for Hav og fjord, at rådgivningsomkostningerne er steget ift. 2022. Det vil i fremtiden fortsat være en høj prioritet for AU at fastholde forskningsbeløbet for at sikre den nødvendige finansiering af forskningsunderstøttelsen.

Der er udfyldt en udvidet version af tabel 4 i et særskilt regneark, der indeholder flere detaljer om forbruget til overvågningen (NOVANA) opdelt på IT/data- og kvalitetssikringsopgaver, konkret overvågning (ift. Arter og tør natur (fugleovervågning) og Hav og fjorde), samt andre faglige NOVANA-opgaver (faglig rapportering, international dataindberetning, beregninger, modellering, interkalibrering, mødeaktiviteter m.v.). Økonomien for Fagdatacenter for Ferskvand er fra 2023 opdelt i et fagdatacenter for hhv. "Søer", "Vandløb og stoftransport" og "Landovervågningsoplande - LOOP". For den konkrete overvågning under Arter og tør natur og under Hav og fjorde er der korrigeret for afvigelser ift. gennemsnittet for NOVANA 2022-2027. Der var i 2023 et væsentligt lavere forbrug på i alt 2,2 mio. kr. til IT/data og kvalitetssikring for overfladevands-fagdatacenterne som konsekvens af aftalte besparelser "Konsekvensanalysen" sammenlignet med 2022. Udgifterne til de øvrige NOVANA-aktiviteter steg, så de samlede omkostninger var 0,7 mio. kr. højere i 2023 sammenlignet med 2022. Det skal bemærkes, at under indsatsområdet Tværgående indgår økonomien til aktiviteterne ift. afklaring af opgaver og økonomi for FDC miljøfarlige forurenende stoffer, der starter fra 2024.

2.7 Tabel 5. Anvendelsen af MIM/FVM's Rammebevilling 2023 (del 2)

	2020	2021	2022	2023
Rådgivning i alt	57,3	51,6	46,5	48,8
Heraf direkte omk.	34,4	31,0	27,9	29,7
Heraf indirekte omk.	22,9	20,6	18,6	19,0
Forskning i alt	12,2	17,2	24,7	25,2
Heraf direkte omk.	7,3	10,3	6,1	3,8
Heraf indirekte omk.	4,9	6,9	18,6	21,4
Anvendelse i alt	69,5	68,8	71,2	74,0
Heraf direkte omk.	41,7	41,3	34,0	33,6
Heraf indirekte omk.	27,8	27,5	37,2	40,4
Bygningsomkostninger, faciliteter			7,4	10,9
Administration. Fællesomkostninger, ledelse, øvrige			29,8	29,5

Overhead sats for MIM/FVM-bevilling				
= indirekte omk. / direkte omk.	67 %	67 %	110 %	120 %

*Note: Søer og vandløb er fra 2023 opdelt i tre nye indsatsområder: Søer, Vandløb-stoftransport og Landovervågning, og udregningen af overhead for 2021 og 2022 er ændret fra de foregående år og udregnes nu efter samme metode som bruges hos DCA.

Rammeaftalemidlerne anvendes først til de aftalte rådgivnings- og overvågningsopgaver under ydelsesaftalen, og det resterende beløb går til forskning. Der var aftalt 42,3 % af ydelsesaftalens ramme på 74 mio. kr. svarende til 31,3 mio. kr. til understøttelse af forskning, men reelt blev der i 2023 kun 25,2 mio. kr. hertil, da omkostningerne til rådgivnings- og overvågningsopgaver blev højere end den afsatte ramme. Dette forhold bør rettes op fremover.

2.8 Tværgående indsatsområde

Det tværgående indsatsområde omfattede især overvågning og rådgivning og finansieres i stort omfang af rammeaftalen. Der blev i 2023 brugt betydelige ressourcer på opgaver relateret til rådgivning i forbindelse med tilpasning af DCE's systemer og procedurer i relation til det nye fællesoffentlige databasesystem VanDa, internationale konventioner og desuden på medfinansiering af en række forskningsaktiviteter relateret til miljøfarlige forurenende stoffer og risikovurdering, samt opstart og afklaring omkring opgaveindhold og ressourcebehov for et ny fagdatacenter for miljøfarlige forurenende stoffer. Endvidere har FVM en trækingsret til udførelse af opgaver under ydelsesaftalen for Natur og Vand. Noget af trækingsretten kan anvendes til rådgivningsopgaver under ydelsesaftalen LER om emissionsrelaterede opgaver, men disse er finansieret under indsatsområdet Tværgående. Der kom færre indtægter ift. risikovurderinger i overfladevand sammenlignet med 2022, og der var også nedgang i eksternt finansierede opgaver i relation til internationale konventioner. Medfinansiering af forskning udgjorde kun 10% af de samlede ressourcer og omfatter især sidstnævnte risikovurderinger (miljøfarlige forurenende stoffer). Der har været et samlet merforbrug på rådgivning og NOVANA. Det ekstra forbrug er især gået til arbejdet med opbygning af rutiner til håndtering af data mellem VanDa og DCE's system ODA, tilpasning af DCE's faglige kvalitetssikring og forberedelse af et muligt fagdatacenter for miljøfarlige forurenende stoffer.

2.9 Arter og tør natur

Inden for indsatsområdet Arter og tør natur var der aktiviteter inden for overvågningsprogrammet, herunder konkret fugleovervågning og rådgivning, mens godt 50 % af rammeaftalens midler blev forventet anvendt på forskningsmedfinansiering, svarende til andelen i 2022. Anvendelsen af rammeaftalens midler til rådgivning inklusive overvågning blev ca. som rammen med et lille merforbrug på NOVANA delen og et lille mindreforbrug på rådgivning. De væsentlig flere indtægter, end det der forventedes i 2023, skyldes primært en større stigning i antal rådgivningsopgaver som tilkøb fra MIM, mens øvrige indtægtskategorier gav ca. samme indtægter som i 2022.

2.10 Søer

Søer hørte tidligere under indsatsområdet Vandløb og søer men blev efter ønske fra Miljøstyrelsen fra 2023 udskilt som særskilt indsatsområde. Inden for emnet Søer var der fagdatacenteraktiviteter inden for overvågningsprogrammet og rådgivning. 53 % af rammeaftalens midler blev i 2023 anvendt på forskning. Ud over NOVANA-opgaver var der ingen rådgivningsopgaver under ydelsesaftalen i 2023. Anvendelsen af rammeaftalens midler til rådgivning inklusive overvågning blev lidt mindre end den afsatte ramme. Området hentede langt hovedparten af midler til forskning og rådgivning som andre indtægter, og kun få indtægter for MIM-tilkøb og MIM-udbud i konkurrence med andre (i alt 0,6 mio. kr.).

2.11 Vandløb og stoftransport

Vandløb og stoftransport hørte tidligere under indsatsområdet Vandløb og søer men blev efter ønske fra Miljøstyrelsen fra 2023 udskilt som særskilt indsatsområde.

Inden for indsatsområdet Vandløb og stoftransport var der fagdatacenteraktiviteter inden for overvågningsprogrammet og rådgivning, og ca. 27 % af rammeaftalens midler forventedes anvendt på forskning, hvilket er for lavt til på længere sigt at kunne opretholde en tilstrækkelig forskningsbase. Det er et område, hvor der er et voldsomt pres på aktiviteterne for rådgivning i 2023, især på grund af rådgivning relateret til vandplaner og landbrugsforhandlinger - især relateret til lavbundsgrunde, vådområder, virkemidler, indsatsplaner samt økologiske forhold i vandløb o.l. Der er behov for, at flere midler til forskningsmedfinansiering allokeres på dette område, fx ved, at rådgivningsindsatsen reduceres. Anvendelsen af rammeaftalens midler til rådgivning inklusive overvågning blev knap 2 mio. kr. svarende til 37 % højere end den afsatte ramme. Der har været tilkøb fra MIM og FVM på over 15 mio. kr., mens indtægter via udbud og andre indtægter har været på knap 10 mio. kr.

2.12 Landovervågningsoplande (LOOP)

Landovervågningsoplande (LOOP) hørte tidligere under indsatsområdet Vandløb og søer men blev efter ønske fra Miljøstyrelsen fra 2023 udskilt som særskilt indsatsområde.

Inden for indsatsområdet Landovervågningsoplande var der fagdatacenteraktiviteter inden for overvågningsprogrammet og rådgivning, og kun 6 % af ydelsesaftalens midler blev anvendt på forskning, hvilket er alt for lavt til fortsat at kunne opretholde en tilstrækkelig forskningsbase. Det er et område, hvor der var et voldsomt pres på aktiviteterne for rådgivning i 2023, især på grund af rådgivning relateret til landbrugsområdet, herunder udvaskning af kvælstof fra landbrugsjorder, vurdering af virkemidler og klimavirkemiddelkatalog. Der er behov for at allokere flere midler til forskningsmedfinansiering på dette område, fx ved at rådgivningsindsatsen reduceres. Anvendelsen af rammeaftalens midler til rådgivning inklusive overvågning blev 0,6 mio. kr. (svarende til 24 %) højere end den afsatte ramme. Langt hovedparten af indtægterne i 2023 kom fra andre indtægter og konkurrenceudsatte midler.

2.13 Hav og fjorde

Inden for indsatsområdet Hav og fjorde er der fagdatacenteraktiviteter inden for overvågningsprogrammet, herunder nogle konkrete overvågningsopgaver og rådgivning samt forskning. Omkring 39 % af midlerne til dette indsatsområde blev anvendt til forskning i 2023, hvilket er højere end tidligere år, men stadig lidt lavere end det aftalte gennemsnit for ydelsesaftalen på 42,3 %. Det er et område, hvor der generelt er et pres på aktiviteterne for rådgivning og overvågning, og ikke mindst i 2023 med aktiviteter relateret til den marine havstrategi, vurdering af virkemidler og næste generations vandplaner, rådgivning relateret til effekten af havvindmøllerparker, kommende energi-øer mv. Dette ses bl.a. af en meget markant stigning i indtægter på over 23 mio. kr. (35 %) og i omkostninger på næsten 33 mio. (48 %). Indtægterne kom især fra andre indtægter (58 mio. kr.) og tilkøb fra MIM (8,0 mio. kr.) ud over ydelsesaftalemidler. Anvendelsen af rammeaftalens midler til rådgivning inklusive overvågning blev godt 1,7 mio. kr. (svarende til 19 %) højere end den afsatte ramme.

2.14 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, og økonomien for nogle af de projekter er med under disse, men der er således betydelige synergieffekter mellem disse projekter, fx på klimaområdet. Forskningsandelen blev som i 2022 høj med 100 %. Der var heller ikke i 2023 afsat midler til rådgivning i Ydelsesaftalen til dette indsatsområde.

3. Faglig rapportering

Den faglige rapportering opsummerer den forskningsbaserede myndighedsbetjening, der er gennemført af Aarhus Universitet i 2023 i henhold til ydelsesaftale Natur og vand.

Ved en gennemgang af arbejdsprogrammerne er der foretaget en vurdering¹ af de planlagte opgaver ud fra om:

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

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

3.1 Tabel 6. Planlagte og nye opgaver fordelt på indsatsområder

Indsatsområde	Gennemført (kategori 1)	Delvist gennemført (kategori 2)	Ikke gennemført (kategori 3)	Heraf ikke bestilt (kategori 3)	Ny opgave (kategori 4)	I alt
Tværgående	23					23
Arter og tør natur	23	2				25
Søer	9	1				10
Vandløb og stoftransport	8					8
Landovervågningsoplande (LOOP)	10					10
Hav og fjorde	14	2	2	2		18
Klimatilpasning og arealanvendelse						0
Sum	87	5	2	2		94

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 indsatsområde

NOVANA-rapportering: NOVANA-rapporteringen blev gennemført og rapporterne publiceret februar 2024 i overensstemmelse med den reviderede tidsplan. Behovet for revision af tidsplanen opstod som følge af forsinkede dataleverancer til DCE. Rapporten om habitatnaturtyper blev aftalt udsat til senere i 2024 som følge af en kombination af sent modtaget data og fravær af en nøglemedarbejder.

Justering af ODA til automatisk af kunne overføre og indlægge en række dataemner fra Vanda er fortsat i 2023 i en ODAv2 (Oda version 2) og en flytning af dataemner og applikation fra ODAv1 til ODAv2. Dette har medført, at der også er foretaget en opdatering af stoftransportberegningssystemet i ODA og en opdatering i overførslen af hydrometridata fra HYMER til ODA. Sidst i 2023 har Miljøstyrelsen uvarslet overfor DCE valgt at ændre på stationsnumre, som medfører, at der i 2024 skal ændres i overførelsesalgoritmer og i ODA. Der er i 2023 anvendt mange ressourcer på at afklare, hvilke FDC-faglige kvalitetssikringsprocedurer der skal opdateres, når MST løbende sender datatekniske anvisninger, hvor fagdatacentre får detaljeret kendskab til Miljøstyrelsens kvalitetssikring (KS2). Kvalitetssikringsprocedurerne i ODA tilpasses løbende per data-emne. DCE har en funktionalitet klar, så der via en webservice stillet til rådighed af Danmarks Miljøportal kan overføres FDC-faglig kvalitetskontrolmærke til ODA. Der har dog været problemer med at få adgang og rettigheder til at anvende web-servicen. Analyse- og vurdering af besparelespotentialet på database- og kvalitetssikringsopgaver er blevet afsluttet i 2023 ("konsekvensanalysen"). Til understøttelse af afklaring af tilpasning af justering af FDC faglig kvalitetssikring har der været afholdt møder/workshop mellem DCE og Miljøstyrelsen for at få indsigt i MST's kvalitetssikringsprocedurer i KS2 databank. Den omtalte konsekvensanalyse har medført en aftale om at reducere indsatsen på området med 1,3 mio. kr. i 2023 og med yderligere 1,2 mio. kr. fra 2024 og frem.

Derudover har DCE bidraget til den overordnede koordinering af input og afholdelse af workshops i forbindelse med MST's projekt om metodeforenklinger af tekniske anvisninger inden for natur, vandløb, søer samt det marine område.

DCE har bidraget til kommentering af en række rapporter relateret til miljøtilstandsrapporter under HELCOM (HOLASIII) og OSPAR (QSR2023), som er afsluttet i 2023. Der er fortsat opgaver ift. bidrag til udvikling af indikatorer i regi af HELCOM og arbejde med at fastlægge miljømål som grundlag for udvikling af udledningslofter for næringsstoffer i regi af OSPAR. Under PLC-8 projektet er der udarbejdet en omfattende faglig rapport om Østersølandenes overholdelse af udledningslofter (kvælstof og fosfor) til forskellige havområder og de anvendte metoder samt hvilke kilder, der skal reduceres for at kunne opfylde lofterne. Der arbejdes p.t. med opdatering af MAI (maximum allowable inputs af kvælstof og fosfor) -indikatoren og forberedelse af en række faglige rapporter, der udkommer i 2024. Der er lavet en årlig indikator på stoftilførslerne i 2021. DCE har ledet arbejdet med at revidere en række OSPAR HARP-guidelines, de sidste fire guidelines revideres i 2024. DCE har sammen med NIBIO i Norge stået for udarbejdelse af et endelig projektforslag om en ny database for stofbelastninger i OSPAR baseret på HELCOM databasesystem for samme type data. Forslaget er i princippet besluttet af OSPAR at skulle gennemføres. Der har været to bestillinger under overskriften 'National test og konsekvensvurdering af marine tærskelværdier og indikatorer (EU, HELCOM og OSPAR). Herudover blev der i december aftalt nye opgaver under de tværgående internationale projekter i form af kommentering af kapitler og leverance af data for primærproduktion til havstrategiens basisanalyse, Fagligt bidrag vedrørende ammunition i Østersøen samt en analyse vedr. miljømæssige konsekvenser ved dybhavsminedrift. Under projekt T3.23-2023 er der startet et sø-retentionsprojektet i 4. kvartal 2023 som afsluttes i løbet af 2024.

Nyt Fagdatacenter for miljøfarlige forurenende stoffer (FDC MFS): En arbejdsgruppe bestående af repræsentanter fra MST og DCE har beskrevet opgaverne for et nyt FDC MFS og afklaret rammerne for dette FDC, herunder ekstraopgaver ved opstart af FDC'et. Opgaver og rammer blev aftalt i efteråret 2023 og FDC'et starter i 2024. Formålet med et FDC for MFS er at sikre håndtering og forståelse af MFS på tværs af medier og matricer.

3.3 Arter og tør natur

Arbejdet med arter, fugle og naturtyper er forløbet planmæssigt, med den undtagelse, at der har været en forsinkelse på opdateringen af kontrolovervågningen af naturtyper på hjemmesiden novana.au.dk som følge af fraværet af en central medarbejder.

To projekter, der skulle undersøge, om der, i regi af Vandrammedirektivet (VRD), findes data, der kan bringes i spil med henblik på at opfylde kravene til afrapportering i henhold til Habitatdirektivet, er gennemført som planlagt. Det omfattede dels en analyse af databehov for rapportering af habitatnaturtyper i og ved vandløb, dels vurdering af bestande og levesteder for Habitatdirektivets bilagsarter i vandløb.

I forbindelse med projektet om Digital Naturovervågning (DNO) har AU i samarbejde med DHI arbejdet med at udvælge relevante digitale parametre til brug for den fremtidige overvågning. DCE har analyseret de feltbaserede data, som MST har indsamlet til verificering af den automatiske naturtypebestemmelse. AU og DHI har udviklet modeller til forudsigelse af hhv. vegetationshøjde og -dækning (AU) og græsning og slåning (DHI), som kan danne basis for videre udvikling af disse parametre til tilstandsvurdering af naturhabitattyper. Metoderne er lovende, men ikke problemfri og kræver derfor formentlig yderligere udvikling og tilpasning af tilstandsvurderingssystemet og kravene til, hvilke informationer de skal kunne levere. Udviklingen af metoder til automatisk billedgenkendelse af især insekter fortsættes, og i samarbejde med Vejrdirektoratet arbejdes der på en registrering af invasive plantearter med bil-monterede kameraer.

Arbejdet med Den Danske Rødliste har fortsat fokus på at få færdiggjort så mange vurderinger af især nye artsgrupper som muligt. I november 2023 publicerede DCE 831 ny- og genvurderinger af bl.a. snegle, mosskorpioner, levermosser, dagsommerfugle og nye billegrupper. Denne nye publicering forløb godt og blev generelt godt modtaget. Revurdering af arter prioriteres med fokus på ændringer i arternes status. Der er desuden udført et stort arbejde med at indsamle og forarbejde data til rødlistning af marine bunddyr. Rødlistehjemmesiden kører generelt godt, og der kommer fortsat mange positive tilbagemeldinger fra brugerne.

Projektet med High Nature Value kortet er gennemført som planlagt. Det færdige HNV-kort er afleveret til Landbrugsstyrelsen og er tilgængeligt online.

I projektet om udviklingen af en ny effektbaseret naturstøtteordning er der i 2023 sket en udvælgelse af relevante indikatorer til den støtteordning, der skal køre som pilotordning i 2024.

Overvågningen af fugle forløb planmæssigt 2023. I januar og februar blev der gennemført en landsdækkende midvintertælling, bestående af fly- og landtællinger. Denne gennemføres kun hvert tredje år. I 2023 gennemførtes 15 optællinger fra fly. Næsten 150 landtællere indrapporterede 1,4 mio. vandfugle fra 2.056 lokaliteter. I april blev der gennemført en tælling af lysbugget knortegås, hjejle og hvidklire. Tællingen gennemførtes udelukkende fra land. I august gennemførtes optælling af en række vadefugle, skestork og grågæs. Tællingen inkluderede to optællinger fra fly. I oktober blev den landsdækkende optælling af en lang række vandfugle gennemført. Kun en af de to planlagte flytællinger kunne gennemføres. Tællingen i Vadehavet kunne ikke gennemføres pga. vejrlig og militærøvelser, hvorfor der blev fokuseret på omfattende landbaseret tælling. Den landbaserede del af oktober-tællingen blev udført af omkring 110 tællere, der indrapporterede 1,5 mio. fugle fra 1.316 lokaliteter. I november gennemførtes en landsdækkende optælling af pibesvane, kortnæbbet gås og sædgæs (begge underarter). Derudover blev der gennemført en områdespecifik optælling af toppet skallesluger og hvinand i Limfjorden fra fly. Som noget nyt blev sidstnævnte del af tællingen udvidet til også at gælde i

Sydøstdanmark, men grundet vejrlig blev den planlagte optælling fra fly desværre ikke gennemført. Dette område vil derfor blive forsøgt talt i kommende år. Herudover er der gennemført en række springtidstællinger og totaltællinger (februar og maj) i Vadehavet.

Som aftalt med MST blev indsamling af strandskadeæg gennemført i 2023, men indsamlingslokaliteten blev flyttet fra Langli til Mandø grundet tilbagegangen i ynglebestanden af strand-skader på Langli. Det er imidlertid fortsat uafklaret ved hvilket laboratorium, analyserne skal gennemføres. Registrering af ilanddrevne fugle er igangsat, idet MST (efter dialog med Vadehavssekretariatet i Wilhelmshaven) vurderede, at denne monitoring fortsat var vigtigt at videreføre under det trilaterale vadehavssamarbejde.

Kortlægninger af levesteder for herbivore vandfugle blev gennemført i fire fuglebeskyttelsesområder – og der er oparbejdet et større datasæt til målsætningstal, der benyttes ved beregning af energetik og deraf afledte arealbehov.

Aktiviteten vedrørende deltagelse i UNECE's effektgruppe er gennemført. DCE er repræsenteret ved næstformandsskab og i øvrigt nomineret til formandskab, og deltager i grupperne for Mapping and Modelling og TFIAM. Aktiviteten har desuden omfattet deltagelse i en ad hoc arbejdsgruppe, der har arbejdet med design af et overvågningsprogram for lysåben natur, der placeres under Integreret overvågning, og koordinering af afrapporteringen under Emissionsloftdirektivet (NEC) med bidrag vedr. lysåben natur, skov og ferskvand. NEC overvågningsstationen ved Lild Strand er tilmeldt LTER programmet og vil blive en del af UNECE-programmet for lysåben natur med tilhørende protokoller og interkalibreringer. Stationen er i år instrumenteret med sugeceller, og der vil blive opsat en vejrstation.

3.4 Søer

Arbejdet på søområdet er foregået planmæssigt i 2023. Der har dog været enkelte områder med udeståender i forhold til det planlagte program.

Udarbejdelsen af årets paradigme blev gennemført planmæssigt. Kvalitetssikringen af 2022-data blev gennemført på kemi, feltmålinger, vegetation og fiskedata i foråret og først på efteråret. Kvalitetssikringen af miljøfarlige forurenende stoffer (MFS) blev forsinket, da data var forsinkede fra MST's side. Det har betydet, at kvalitetssikring ikke er foretaget på MFS data fra 2022.

Hvad angår kvalitetssikring af fytoplanktondata er det kun fytoplanktondata til og med 2021, som er kvalitetssikrede. I april 2023 gjorde DCE MST opmærksomme på et generelt problem med fytoplanktondata i VanDa. Der er endnu ikke foretaget korrektioner, hvilket betyder at fytoplankton-sødata fra 2022 i VanDa fortsat er fejlbehæftede og dermed ikke afrapporteret. Det er fortsat uvist, hvornår MST får rettet fejlen. MST har endnu ikke et KS-modul til tjek af fytoplanktondata.

NOVANA sø-rapporten er leveret planmæssigt.

Der er udarbejdet et DCE-notat, som beskriver metoderne FDC-Sø anvender til faglig kvalitetssikring af dataemner i NOVANA sø-rapporteringen. For de enkelte dataemner er metoderne beskrevet ved hjælp af kvalitetsdatablade. Forud for FDC-KS har MST foretaget en intern KS på baggrund af datatekniske anvisninger.

Vedr. Tekniske anvisninger har MST tidligere indikeret, at DCE skal bidrage til en revision af TA'en for zooplankton. Det er stadig uklart, om denne revision bliver aktuel, da zooplankton ikke er et kvalitetselement i Vandrammedirektivsammenhæng.

Der blev i foråret 2023 gennemført en interkalibrering vedrørende vandkemi i søer; herunder prøvetagningsmetodikker og prøvebehandling forud for analyse. Metoder og erfaringer blev udvekslet og diskuteret, og der er i efteråret/vinteren udarbejdet et notat mere som afslutning på øvelsen. Notatet er leveret til FKG-Sø. I samme forbindelse skal det nævnes, at der er aftalt levering af notatet om interkalibrering af naturtypesøer <5 ha.

Gennem de sidste tre år har MST gennemført test af anvendelse af et fjernstyret undervandsfartøj (remotely operated vehicle, ROV) til udførelse af undervandsvegetationsundersøgelser i søer. Målet var at vurdere, hvorvidt en ROV kan erstatte dykkere i dybe søer. Resultaterne er blevet drøftet med MST af flere omgange. Konklusionen er, at ROV'en kan ses som et supplement til dykkerundersøgelserne, men ikke en erstatning. Resultaterne er beskrevet i et notat, der er offentliggjort på DCE's hjemmeside.

Der er tidligere gennemført et projekt om anvendelse af pigmenter og HPLC-teknikker til karakterisering og biomassebestemmelse af fytoplankton i søer. Dette projekt er lukket, og i stedet er det blevet vurderet, om der på baggrund af eksisterende fytoplanktondata (2021-data inklusiv) kan anvendes standardbiomasser for de hyppigst forekommende fytoplanktonarter/grupper. Dette skal ses som et led i MST's arbejde med effektivisering. Analysearbejdet er udført i 2023 og et notat er under udarbejdelse.

Projektet "gennemførelse af tests til vurdering af prøvetagningsudstyrs (propper, rør, etc.) effekt på målingen af MFS'er i søvand, sediment og biota" blev startet op i 2023 og planlægges afsluttet forår 2024, når de sidste resultater modtages fra MST.

Der er i 2023 leveret oplæg om FDC-Sø's forskningsprojekter på FKG-Sø's sø-fagmøder, dels online og dels på fysiske møder. Desuden er der leveret en rapport om kvælstofs rolle i brakvandssøer. Sidstnævnte i forlængelse af en diskussion om, hvorvidt det vil give mere mening med en kvælstofindsats frem for en fosforindsats i pågældende søtype.

3.5 Vandløb og stoftransport

Arbejdet med stoftransport foregik forholdsvis planmæssigt. Dog var der forsinkelser af hydro-metri og stoftransport på et mindre antal stationer. Dette har forsinket kvalitetssikringen af stoftransport-data (inkl. tidsserier af daglige vandføringer). Som nævnt under afsnit 3.6 LOOP var der en forsinkelse i data for gødningsregnskab, som direkte forsinkede beregningen af kvælstoftabet fra umålt opland og dermed opgørelsen af kvælstoftilførslen til havet.

FDC har påbegyndt arbejde med beskrivelse af kvalitetssikringsprocedure for vandkemi, feltmålinger og stoftransport. Arbejdet hermed skrider frem, og forventes afsluttet i 2024. TA B04 er opdateret og publiceret

FDC har deltaget i møder med FKG og har deltaget i interkalibrering og fagmøde med indlæg. FDC var i 2023 involveret i rådgivning omkring beregning af statusbelastninger til VP3 kystvandene.

I den økologiske del af vandløb er opgaverne i FDC forløbet planmæssigt. Dog er den planlagte interkalibrering af TA 21 Bundlevende phytobenthos ikke blevet gennemført. Det er aftalt med MST, at den vil blive gennemført i maj 2024. Herudover er de fire tekniske anvisninger V07, V17, V18 og V21 blevet tilrettet. Kvalitetssikring af 2022 data er gennemført, der mangler kun gennemgang af MFS-sediment og MFS-biota, da der ikke er etableret kvalitetssikringsregler for disse dataemner.

Der blev foretaget en opdatering af FDC's kvalitetssikringsprocedurer, der blev publiceret i DCE-notat marts 2024.

3.6 Landovervågningsoplände (LOOP)

Arbejdet med Landovervågningen foregår forholdsvis planmæssigt. Data for gødningsregnskab er af LBST afleveret d. 15. maj, men d. 10. august meddelte LBST, at der var fejl i data. LBST har leveret opdaterede og korrekte data for gødningsregnskaberne d. 11. september. Det betyder, at opgørelse af N-markbalancer blev forsinket. Disse anvendes som input til opgørelser af N-havbelastning for umålte oplände i havbelastningen. MST's aflevering af dyrkningsdata har været 1-1½ måneder forsinket. Herved blev FDC's tilbagemelding også tilsvarende forsinket. Dialog om datakvalitet er forløbet tilfredsstillende. FDC har udgivet TA for dyrkningsdata 2023. FDC har fortløbende arbejdet med at forbedre data-flow for dyrkningsdata fra indtastningsprogrammet MarkOnline, som via et konverteringsprogram sender data til databasen, AGRI og derfra til udtræksfaciliteter i ODA. Data flow af dyrkningselementer knyttet til indførelse af Ny CAP-reform er opdateret. FDC er påbegyndt arbejdet med at dokumentere kvalitetssikringsprocedure for jordvandskemi, og notatet bliver udgivet medio april 2024.

FDC deltager i EUROSTAT metodearbejde for at opgøre næringsstofkoefficienter, som EU-medlemslande skal anvende til at opgøre bindende levering af data til at opgøre næringsstofbalancer for landbruget i regi af EU, jf. EU's SAIO-forordning.

FDC afholdt møde med MST og konsulenter om dyrkningsdata d. 14. sept. FDC har holdt oplæg i Bruxelles d. 11. maj 2023 om den Danske status på vandkvalitet i et bilateralt formøde med EU's Nitratkomité, som forberedelse til at Danmark søgte en forlængelse af kvægundtagelsen fra Nitratdirektivet. FDC har desuden været behjælpelig med at udarbejde præsentationer til opfølgende møder i september. FDC LOOP har i februar og august desuden deltaget i tre arbejdsgruppemøder for indstilling af kvælstofnormer til afgrøder. FDC har holdt oplæg om effekt af dyrkning af vinterkorn kontra efterafgrøder på Plante kongres i januar 2023, et samarbejdsprojekt mellem SEGES, KU, AGRO-AU og ECOS-AU finansieret af midler fra Promilleafgiftsfonden.

3.7 Hav og fjorde

De fleste af TA'erne er fortsat i proces. Nogle af dem afventer internationale guidelines, en del afventer udspil fra MST og enkelte afventer udspil fra DCE/FDC eller færdiggørelse af understøttende projekt. I løbet af året har MST ønsket justeringer af flere eksisterende TA'er, som ikke fremgår af AP23. Disse TA'er er også i proces, og udspil ligger enten hos MST eller DCE/FDC.

Revideret KS-metodebeskrivelse er fremsendt i udkast til MST i slutningen af 2023. MST har fremsendt kommentarer i starten af 2024. DCE har endnu ikke afsluttet behandlingen af kommentarerne, og derfor mangler der at blive fremsendt en endelig version til MST.

Arbejdet omfattende NOVANA-overvågningen foregår planmæssigt. Langt hovedparten af arbejdet ligger i 2. halvår. Der er et særligt problem omfattende den manglende biologisk effekt-del af MFS-databasen i VanDa. Data er derfor midlertidig lagret hos DCE, og kvalitetssikringen for de sidste tre år afventer indlægnings af data i en database. Den manglende databaseunderstøttelse gør det svært at indrapportere biologiske effektdata til ICES på nær for imposexdata. For de øvrige MFS-data (kemiske analyser af biota og sediment) bliver data allerede indlagt og kvalitetssikret i VanDa og trækkes ud herfra til indrapporteringerne til ICES (tidsfrist 1. september).

Arbejdet omfattende NOVANA-overvågningen for havpattedyr foregår planmæssigt. Overvågningsprogrammet for marsvin er udvidet til at inkludere de 20 nye områder for marsvin udpeget i 2020. I 2024 opstartes desuden det store SAMBAH-II projekt med formål at estimere antallet af marsvin i Østersøen.

Overvågningen af vedvarende undervandsstøj i danske farvande er foregået planmæssigt og målinger indrapporteret til ICES.

Inden for olieanalyser er der udført rådgivning i forbindelse med oliespild og kommunernes beredskab. Der er afsluttet og afrapporteret en olieidentifikations sag, hvor prøverne blev modtaget ultimo 2022. Det årlige møde, som normalt afholdes i foråret, under Bonn Agreement ekspertgruppen er blevet udskudt. Dato foreligger ikke endnu, hvilket nok skyldes, at der fortsat mangler en co-convenor. Round Robin test af olieidentifikationsmetode har stået stille et par år. Ekspertgruppen er p.t. ved at planlægge en ny Round Robin, som vil foregå i start 2024.

3.8 Klimatilpasning og arealanvendelse

Uden for rammeaftalen udføres en række projekter. Fra en voksende projektportefølje kan nævnes:

DCE leder H2020-projektet REGREEN omkring naturbaserede løsninger i byer (Aarhus, Veliika Gorica, Paris, Shanghai, Ningbo, Beijing). I projektet, som løber frem til februar 2024, bliver der bl.a. udviklet metoder til kvantificering og værdisætning af økosystemtjenester i forbindelse med etablering af naturbaserede løsninger. Desuden er der 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. Projektet har med succes udviklet meget store 'floormaps' – geografiske kort i størrelsen 5x8 meter - over de pågældende byer. Disse floormaps har bl.a. vist sig meget velegnede til at facilitere diskussioner mellem planlæggere, stakeholders m.v. Projektet analyserer desuden 'Governance barriers and enablers' for naturbaserede løsninger (NBS). Projektet er meget succesfuldt målt på antallet af videnskabelige publikationer. I efteråret 2023 blev der arrangeret store REGREEN-konferencer i henholdsvis Ningbo og Bruxelles. I Bruxelles var der en del deltagere fra EU-Kommissionen m.v. Website: <https://www.regreen-project.eu/> Flere af produkterne er tilgængelige på available Zenodo: <https://zenodo.org/communities/regreen/records?q=&l=list&p=1&s=10&sort=newest>.

DCE er partner i nye Horizon Europe-projekter om naturbaserede løsninger. Bl.a. INVEST4NATURE og GONATUREPOSITIVE.

DCE var partner i EU-Interreg-projektet ACCESS – Advancing Communities towards Low-Carbon Energy Smart Systems, som sluttede i foråret 2023, og bl.a. har arbejdet med pilotprojekter i Mechelen (BE), Malmö (SE), West Suffolk (UK) og Amersfoort (NL). AU forfattede en governance analysis, som udkom tidligere i år: <https://leadinglocalenergy.systems/wp-content/uploads/2023/05/ACCESS-Governance-Report.pdf>
<https://northsearegion.eu/access/>

DCE er desuden partner (2021-2025) i H2020 projektet MULTISOURCE (ModULar Tools for Integrating enhanced natural treatment SOLUTIONs in URban water CyclEs). Og i det 4-årige H2020-projekt URBANOME – Urban health, wellbeing, liveability. Og endelig i H2020-projektet Invest4Nature (2022-2026).

DCE er partner i MARVIC - Monitoring, Reporting & Verification (MRV) systems for carbon farming. Projektet blev igangsat sommeren 2023 under Horizon Europe Soil Mission. DCE er partner i det Europæiske Miljøagenturs **European Topic Centre on Climate change adaptation and LULUCF** fra 2022-2026 (ETC/CA). DCE deltager i analysearbejde omkring naturbaserede 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.

DCE er desuden partner i et nyt Europæisk Miljøagentur Temacenter for Biodiversity and Ecosystems (2023-2026).

DCE er partner i RESIST - Regions for climate change resilience through Innovation, Science and Technology. RESIST er et 5-årigt Innovation-Action projekt under EU's Horizon Mission Climate program med opstart i 2023. Projektet udvikler nye teknologiske løsninger, markedsbaserede redskaber og governance løsninger, der kan bidrage til klimatilpasning og resiliens inden for vand, luft og areal. Løsningerne testes først i tre regioner og overføres derefter til ni andre regioner. DCE er involveret i udviklingen af governance modeller og miljøøkonomiske analyseværktøjer.

DCE er partner i ENGAGE4WET-projektet 2023-2026 under det svenske forskningsråd (FORMAS), som analyserer barrierer for stakeholderinvolvering i forbindelse med vådområdeprojekter i Danmark og Sverige.

3.9 Status på udmøntning af de strategiske sigtelinjer

Det vurderes overordnet, at alle for 2023 relevante sigtelinjer for denne ydelsesaftale er fulgt. Herunder gives en kort afrapportering:

Sigtelinjer	Status 2023 – hvordan er der fulgt op på sigtelinjerne i 2023?
Tværgående	
<p>Forskning og udvikling, der sikrer en effektiv overvågning, er særlig højt prioriteret. Der er behov for at sikre et solidt vidensgrundlag, der kan understøtte en fortsat effektivisering af overvågningen og danne grundlag for vurderinger af naturens tilstand, rådgivning om effekter af forvaltningstiltag og rapporter.</p> <p>Mål for udviklingsindsatsen i 2023-2026:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Styrke vidensgrundlag for udvikling af nye omkostningseffektive overvågningsmetoder og –teknologier • Styrke vidensgrundlag for vurdering af naturens eksisterende tilstand og udvikling – fokus er på presfaktorer for vand- og havmiljøet og biodiversitet samt arealanvendelsen, herunder i forhold til klimatilpasning • Styrke vidensgrundlag for naturgenopretning – både tværgående samt enkeltvist for alle indsatsområderne i aftalen • Styrke vidensgrundlaget inden for miljøfarlige forurenende stoffer (MFS), særligt inden for miljøkemi og økotoksikologi og tilgrænsende fagområder. Det gælder viden på tværs af medier (søer, vandløb samt hav og fjorde) og på tværs af biologiske og kemiske forhold. 	<p>Som en del af en generel opbygning på ferskvandsområdet, ikke mindst vandløbsøkologi, er det planlagt i sidste halvdel af 2023 at slå nye forskningsstillinger op på senior og juniorniveau. Viden om akvatisk økotoksikologi og miljøfarlige forurenende stoffer vil indgå i jobbeskrivelsen.</p> <p>Oprettelsen af et kommende fagdatacenter for miljøfarlige forurenende stoffer vil styrke muligheden for tværgående samarbejde og kompetenceudnyttelse i DCE-institutterne.</p>
Arter og tør natur	
<p>Forskning og udvikling der understøtter at Danmark kan leve op til og bidrage til gældende EU-forpligtigelser, herunder EU's biodiversitetsstrategi, herunder forslag til forordningen om naturgenopretning, samt klimadagsordenen, er særlig højt prioriteret. Der er behov for ny viden for at kunne begrænse tilbagegangen i biodiversiteten samt viden om potentialet for genopretning af arealer til natur. Det er f.eks. viden om relevante naturtypers og arters tilstand og sårbarhed for bedst at kunne anvende og udvikle forvaltningsmæssige metoder til at stoppe og vende denne tilbagegang og dermed forbedre</p>	<p>Forskning, der understøtter, at Danmark lever op til EU's biodiversitetsstrategi:</p> <p>DCE deltager i og koordinerer dele af det fælles-europæiske Biodiversa+ projekt, der har til formål at stoppe tilbagegangen af biodiversitet på europæisk plan. Arbejdet omhandler bl.a. udveksling af protokoller og metoder for data governance og management med det formål at skabe en fælleseuropæisk platform. DCE deltager også i et pilotprojekt, der har til formål at udvikle apparatur til automatisk identifikation (vha. billedgenkendelse og AI)</p>

<p>biodiversiteten. Derudover er der brug for viden om naturtypers og arters følsomhed over for forskellige presfaktorer som f.eks. forstyrrelser, næringsstoffer og klimaforandringer samt viden om nye arter, der måtte komme til som en konsekvens af klimaændringer.</p> <p>Mål for forskning og udvikling i 2023-2026:</p> <p><i>Klimaeffekter:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Styrke vidensgrundlag og dokumentation om naturtyper og arter, der er særlig følsomme over for klimaændringer. • Styrke vidensgrundlag om nye arter, som en konsekvens af klimaændringer • Styrke vidensgrundlag om mulige forvaltningsmæssige virkemidler til håndtering af klimaændringernes betydning for de identificerede naturtyper og arter. • Styrke vidensgrundlag om naturmæssige effekter af igangsatte klimatiltag, fx udtag af lavbundsarealer og klimatilpasning <p><i>Invasive arter:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Styrke vidensgrundlag om, hvordan invasive arter påvirker den hjemmehørende fauna og flora. <p><i>Naturtilstand og virkemidler:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Styrke vidensgrundlag, der kan give dokumentation for effekten af store sammenhængende naturområder og effekten af store græssere på naturens tilstand og biodiversitet i området, samt effekten af strengt beskyttede arealer, jf. EU's biodiversitetsstrategi. • I 2025 er der tilvejebragt et styrket vidensgrundlag for vurdering af naturtilstand iht. habitat- og fuglebeskyttelsesdirektiverne. • I 2025 er der sket en metodeudvikling i forhold til tilstandsvurdering af naturtyper og arter omfattet af Habitat – og fuglebeskyttelsesdirektiverne. • Styrke vidensgrundlag om effekten af naturpleje ved forskellige græsningsmetoder, som ses anvendt af dyreholdere i dag, herunder private jordejere. 	<p>af insekter og registrering af invasive plantearter langs større veje.</p> <p>DCE har ydet rådgivning til miljøagenturet igennem bl.a. genopretning af økosystemer og støtteordningers effekt på biodiversitet.</p> <p>DCE udvikler et værktøj til brug for registrering af naturværdier i byen, der skal kunne bruges i byplanlægning for at sikre en vildere bynatur.</p> <p>Relevante forskningsaktiviteter under sigtelinje for klima-effekter:</p> <p>DCE har afleveret en rapport med tilhørende kort over biodiversitetspotentialer ved udtagning af lavbundslande som en del af den strategiske forskning for MST og LBST om de kulstofrige lavbundslande.</p> <p>Relevante forskningsaktiviteter under sigtelinje for invasive arter:</p> <p>DCE har i 2023 udgivet rapporten 'Konsensus omkring vurdering af ikke-hjemmehørende arter i Danmark'. Herudover har DCE afleveret fakta-ark for 77 ikke-hjemmehørende arter, der i dag vurderes som invasive, og for 10 såkaldte Horizon scan arter.</p> <p>Relevante forskningsaktiviteter under sigtelinje for naturtilstand og virkemidler:</p> <p>DCE rådgiver LBST om værktøjer og indikatorer til effektbaserede støtteordninger til naturpleje med græsning.</p> <p>DCE rådgiver NST om tætheder af store dyr i helårsgræsning med henblik på genopretning af græsning i de kommende naturnationalparker, men også i andre projekter med helårsgræssende dyr i naturplejen.</p> <p>Videnskabelig artikel om biodiversitetsvenlig produktion af Friland Naturpleje økseød er submitted til Ambio.</p> <p>Videnskabelig artikel om hvordan habitater med høj 'dark diversity' kan findes ved brug af LIDAR data.</p> <p>Artikel om vegetationsudviklingen i Oostvaardersplassen som respons på rewilding med Heck-kvæg og Konikheste og kronstyr er udarbejdet.</p> <p>Der er udarbejdet en beskrivelse af optimal græsningspleje i samarbejde med Center for Frilandsdyr, Innovationscenter for økologisk landbrug og SEGES.</p> <p>DCE samarbejder med SEGES om udviklingen af en model for et web-værktøj (LANDMARK) til vurdering og planlægning af naturindsatser på landbrugsejendomme.</p>
<p>Søer</p>	
<p>Forskning og udvikling i relation til vandplanlægningen er særligt højt prioriteret. Der er behov for bidrag til sikring af det faglige grundlag for løbende rapporteringer og evalueringer til vandplanlægningen samt bidrag til udvikling af</p>	<p>DCE prioriterer forskning med fokus på effekter af hvv. næringsstoffer og klima samt kombinationen af de to stressfaktorer. Dette sker dels gennem eksperimentelle</p>

<p>det faglige og videnskabelige grundlag til vurdering af effekter af virkemidler og regulering. Denne viden er fundamentet for en målrettet regulering med effektive virkemidler og indsatser.</p> <p>Mål for forsknings- og udviklingsindsatsen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der i 2023-2026 tilvejebragt og dokumenteret det nødvendige vidensgrundlag for vandområdeplanlægningen, herunder opdatering af det faglige grundlag for tilstandsvurderinger, vurdering af status for påvirkninger og udledninger, og effekterne af de valgte virkemidler, faglige bidrag til et forbedret grundlag til sikring af en målrettet og omkostningseffektiv indsats samt bidrag til rapportering til EU-Kommissionen og til midtvejsevaluering af vandområdeplaner for tredje planperiode. • På området for miljøfarlige forurenende stoffer (MFS) i overfladevand er der behov for yderligere viden om vandområdernes tilstand generelt. En fuldstændig overvågning af alle vandområder, der indgår i vandplanlægningen, er ikke økonomisk mulig eller realistisk. Der er derfor behov for at udarbejde modeller, herunder modeller, der kan understøtte målingerne og den eksisterende viden om tilstanden i vandløb, søer og kystvande. • Videreudvikling af det faglige grundlag for fastlæggelse af nye indsatser over for MFS. • Øget viden om tilstanden forudsætter en kontinuert udbygning af viden om effekter af MFS, og hvordan miljømæssige faktorer kan påvirke disse, herunder påvirkning af biotilgængelighed. • Med det stigende fokus på mikroplast i vandområderne er der behov for en øget viden om forekomst og betydning heraf. • Styrkelse af vidensgrundlaget om regulering og miljøpåvirkninger fra landbaseret fiskeopdræt Styrket vidensgrundlag om udbredelse og spredning af resistente mikroorganismer i det ferske akvatiske miljø 	<p>setup's samt gennem feltundersøgelser nationalt og internationalt ved anvendelse af space-for-time konceptet.</p> <p>Konkret er der gennem H2020 projektet Aquacosm+, tilvejebragt viden om temperatur- og næringsstofeffekter på sø-økosystemer, ligesom Greenlakes projektet har resulteret i viden om fx stressorerers effekter på drivhusgasudledning og tilbageholdelse i søer og vandhuller. Et konkret output har været PhD-afhandlingen "Greenhouse gas dynamics of shallow lakes and ponds in response to eutrophication and climate change", som indeholder publicerede artikler og artikler "in press". I direkte relation til vandområdeplanlægning arbejdes med flere forskningsprojekter: bl.a. omkring "fremtidens sørestauration" på Ormstrup Sø, som har resulteret i adskillige internationale artikler, men også en række artikler i Vand og Jord. Et af de seneste outputs har været en PhD afhandling "Fish diets and dynamics across diverse habitats: Lake characteristics and restoration implications for ecosystem management", som bl.a. beskriver fisk's skift i fødevalg i forbindelse med sø-restauration. Desuden giver H2020 projektet PONDERFUL og Aage V Jensen Naturfond projektet "Optimeret forvaltning af De Vestlige Vejler" meget nyttig viden om hhv. Vandhuller og småsøers betydning for biodiversitet, samt forvaltning af brakvandssøer og disse søers rolle som naturtype i Danmark. Et helt nyt BioDiversa projekt skal på sigt give ny viden om biodiversitet i vandhuller, men også bidrage til udvikling af nye identifikationsteknikker.</p> <p>De konkrete forskningsprojekter kombineres og suppleres med NOVANA-data, således forskningsprojekterne og NOVANA-programmet drager fordel af hinanden.</p> <p>I relation til MFS arbejder DCE på at tilvejebringe yderligere viden indenfor såvel sø- som vandløbsområdet, bl.a. gennem nye stillingsopslag og tværgående samarbejde i et kommende fagdatacenter for MFS. I øjeblikket indgår tungmetaller og pesticider i den normale rapportering, mens der ikke har været fokus på fx mikroplast.</p> <p>I forhold til sømodellering er der i 2023 ansat en tenure track forsker til videreudvikling af denne del. Fokus vil være på såvel fysisk/kemisk modellering som biologisk modellering. I 2024 ansættes en endnu forsker indenfor området.</p>
<p>Vandløb og stoftransport</p>	
<p>Mål for forsknings- og udviklingsindsatsen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der er i 2023-2026 tilvejebragt og dokumenteret det nødvendige vidensgrundlag for vandområdeplanlægningen, herunder opdatering af det faglige grundlag for tilstandsvurderinger, vurdering af status for påvirkninger og udledninger, og effekterne af de valgte virkemidler, faglige bidrag til et forbedret grundlag til sikring af en målrettet og omkostningseffektiv indsats samt bidrag til rapportering til EU-Kommissionen og til midtvejsevaluering af vandområdeplaner for tredje planperiode. • På området for miljøfarlige forurenende stoffer (MFS) i overfladevand er der behov for yderligere viden om vandområdernes tilstand generelt. En fuldstændig over- 	<p>Som en del af en generel opbygning på ferskvandsområdet, blev der i november opslået en seniorforskerstilling og en tenure track stilling indenfor vandløbsøkologi. I jobbeskrivelsen blev der lagt vægt på akvatisk økotosikologi og miljøfarlige forurenende stoffer, da dette er områder, som skal styrkes fremadrettet. Endvidere er det vigtigt at styrke DCE viden indenfor vandløbsvegetation, bentiske alger og vandløbsfauna/invertebrater.</p> <p>Det er en ambition at fortsætte og udvikle arbejdet med modeller til at kunne estimere koncentrationer af MFS i vandløb med baggrund i den udviklet model MetalStat.</p> <p>Det kan også indgå i videreudviklingen af MetalStat at inddrage modellering af støtteparametre som pH, Ca og DOM med henblik på at beregne den biotilgængelige</p>

<p>vågning af alle vandområder, der indgår i vandplanlægningen, er ikke økonomisk mulig eller realistisk. Der er derfor behov for at udarbejde modeller, der kan understøtte målingerne og den eksisterende viden, der er om tilstanden i vandløb, søer og kystvande.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Videreudvikling af det faglige grundlag for fastlæggelse af nye indsatser over for MFS. • Med det stigende fokus på mikroplast i vandområderne er der behov for en øget viden om forekomst og betydning heraf. • Øget viden om tilstanden forudsætter en kontinuert udbygning af vidensgrundlaget om effekter af MFS, og hvordan miljømæssige faktorer kan påvirke disse, herunder påvirkning af biotilgængelighed. • Styrkelse af vidensgrundlaget om regulering og miljøpåvirkninger fra landbaseret fiskeopdræt • Styrket vidensgrundlag om udbredelse og spredning af resistente mikroorganismer i det ferske akvatiske miljø 	<p>fraktion af de metaller, hvor vandkvalitetskriterier kan målopfyldes ift. den biotilgængelige fraktion.</p> <p>Oprettelsen af et kommende fagdatacenter for miljøfarlige forurenende stoffer fra 2024 vil styrke muligheden for tværgående samarbejde og kompetenceudnyttelse i DCE Institutterne.</p>
<p>Landovervågningsoplände (LOOP)</p>	
<p>Forskning og udvikling i relation til vandplanlægningen er særligt højt prioriteret. Der er behov for bidrag til sikring af det faglige grundlag for løbende rapporteringer og evalueringer til vandplanlægningen samt bidrag til udvikling af det faglige og videnskabelige grundlag til vurdering af effekter af virkemidler og regulering. Denne viden er fundamentet for en målrettet regulering med effektive virkemidler og indsatser</p> <p>Mål for forsknings- og udviklingsindsatsen: Der i 2023-2026 tilvejebragt og dokumenteret det nødvendige vidensgrundlag for vandområdeplanlægningen, herunder opdatering af det faglige grundlag for tilstandsvurderinger, vurdering af status for påvirkninger og udledninger, og effekterne af de valgte virkemidler, faglige bidrag til et forbedret grundlag til sikring af en målrettet og omkostningseffektiv indsats samt bidrag til rapportering til EU-Kommissionen og til midtvejsevaluering af vandområdeplaner for tredje planperiode.</p>	<p>FDC for Stofudvaskning fra dyrkede arealer bidrager med viden relateret til regulering på landbrugsområdet. I 2023 omfattede dette en opdatering af baseline 2027 for virkemidler og relaterede elementer, der påvirker udledning af næringsstoffer i løbet af perioden 2022-2027, perioden for de senest vedtagne vandområdeplaner.</p> <p>FDC har opbygget viden indenfor modellering af nitratudvaskning med machine learning via en master afhandling inden for Data Science.</p> <p>FDC er hovedansøger for opnået bevilling om udvikling af model for nitratudvaskning fra driftsudlednings-programmet. Projektet har fokus på at anvende machine learning i modelleringen samt inddrage udbytter og efterårsbevoksning estimeret via satellit data. Ansøgning er i samarbejde med AU, institut for Agroøkolog, AU's Center for Kvantitativ Genetik og Genomforskning og SEGES.</p> <p>FDC bidrager med viden i GUDP-projektet StyrN til at opgøre næringsstofbalancer og tabsposter som nitratudvaskning, denitrifikation, ammoniakfordampning og ændring i organiske puljer.</p> <p>FDC deltager i projektet Vintersæd kontra efterafgrøder ift. Nitratudvaskning, der er finansieret af promilleafgiftsfonden og er i samarbejdet med KU, AGRO-AU og SEGES. Projektet fortsætter i 2024.</p>
<p>Hav og fjorde</p>	
<p>Forskning og udvikling i relation til vandramme-, habitat-, havstrategidirektivet, forslag til forordning om naturgenopretning og de regionale havkonventioner er højt prioriteret.</p>	<p>DCE bidrager aktivt til udviklingen af overvågning, indikatorer, vurderingsmetoder og tærskelværdier for at understøtte implementering af havstrategidirektivet. DCE deltager desuden i arbejdsgrupper under OSPAR og HELCOM omkring</p>

<p>Der er behov for bidrag til udvikling af det faglige og videnskabelige grundlag til vurdering af miljøtilstanden i havet, planlægningen af konkrete indsatser og vurdering af effekten af indsatser. Denne viden er fundamentet for bl.a. udarbejdelsen af Danmarks Havstrategi hvert 6. år og strategier/handlingsplaner i regionale havkonventioner HELCOM og OSPAR, herunder tilstandsvurderinger, overvågningsprogram og indsatsprogram, samt miljøtiltag i regi af FN's søfartsorganisation IMO.</p>	<p>dette arbejde og i mange forsknings- og overvågningsprojekter, som understøtter dette (f.eks. PrePARED, SATURN, 'Monitorering af lavfrekvent undervandsstøj', DEMASK m.fl.). Arbejdet inkluderer mange af indikatorerne (f.eks. D2C1, 2 og 3, D8, D10, D11 m.fl.). SATURN bidrager desuden til forståelsen af kumulative effekter på marsvin. DEMASK står for at koordinere overvågningen af undervandsstøj (D11C2) i OSPAR-delområde II (Nordsøen).</p>
<p>Mål for forsknings- og udviklingsindsatsen:</p>	<p>DCE indgår i et nyt stort EU østersøprojekt Protect Baltic med fokus på udvikling og forvaltning af marine beskyttede områder.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Der skal løbende udvikles nye overvågningsmetoder, indikatorer, tærskelværdier og vurderingsmetoder for at kunne give et endnu bedre grundlag for at implementere havstrategidirektivet og GES-afgørelsen og dermed opnå en god miljøtilstand, herunder bidrage til regionale og nationale tilstandsvurderinger. Der er behov for øget fokus på samtænkning af habitat, vandramme og havstrategidirektivet mht. indikatorer, tærskelværdier og vurderingsmetoder. 	<p>DCE er med i det Marine Naturgenopretningscenter.</p> <p>EU-projektet ObamaNext udvikler nye værktøjer og teknologier, som kan levere den nødvendige information til at evaluere tilstanden og udvikling af marine økosystemer og biodiversitet i Nordiske scenarier.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Der er frem mod 2024 tilvejebragt yderligere viden om havmiljøets tilstand til brug ved udarbejdelsen af statusvurderingen til Danmarks Havstrategi III. Der vil særligt være fokus på videnudvikling inden for bifangst af fugle og havpattedyr, havets fødenet, effekter af mikroplast i havmiljøet og påvirkningen af undervandsstøj på populationsniveau samt effekten på havmiljøet af andre presfaktorer end eutrofiering, især fiskeri. Herudover tilvejebringes yderligere viden om presfaktorernes kumulative effekter samt metoder til vurdering heraf. 	<p>EU-projektet Ges4seas udvikler værktøjer, som kan hjælpe med at minimere presfaktorer på marine økosystemer og biodiversitet.</p> <p>DCE indgår i et samarbejde med DTU ELEKTRO om udvikling og afprøvning af nye LIDAR og multispektral kamera instrumenter til brug for monitoring i Velux projektet Ocean Eye.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Der er frem mod 2027 tilvejebragt yderligere viden om og udvikling indsatser til forbedring af havmiljøets tilstand, herunder indsatser til marin naturgenopretning og yderligere viden om indsatsernes effekt. Der vil særligt være fokus på indsatser målrettet biodiversitet, havets fødenet, havbundens integritet, marint affald, undervandsstøj og MFS. 	<p>DCE indgår i et samarbejde med DTU ELEKTRO om udvikling og afprøvning af nye LIDAR og multispektral kamera instrumenter til brug for monitoring i Velux projektet Ocean Eye.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Løbende udbygning af viden om betydningen af nye typer af marine aktiviteter (f.eks. kulstoflagring, fangst og lagring af kuldioxid (CCS) og havvindmøller) for tilstanden af havmiljøet (herunder kumulative effekter af udbygning af havvind) og effekten af iværksatte indsatser. Tillige udbygning af viden om betydningen af klimaforandringer for tilstanden af havmiljøet og effekten af iværksatte indsatser. 	<p>Center for Green Transition and Marine Ecology (GTM) er et nystiftet center (officiel åbning efteråret 2023) ved Institut for Ecoscience. Projekterne under GTM skal belyse og afdække nogle af de vigtigste miljømæssige problemstillinger i forhold til den samlede udbygning af havvind. Tanken bag centret er at sikre en holistisk tilgang til løsning af både rådgivnings- og forskningsopgaver inden for området. DCE arbejder allerede med en række projekter relateret til havvind, bl.a. "Screening og miljøkortlægning af havvindspotentialet i Danmark", der udføres for ENS i samarbejde med NIRAS og DTU vind, samt strategiske miljøvurderinger i forbindelse med Energiø Nordsøen og Nordsø Lot 1 (for Energinet). Dette arbejde inkluderer omfattende kortlægnings- og monitoringsprojekter for havfugle, havpattedyr og bundfauna, hvilket vil øge vores viden om det danske havmiljø generelt såvel som effekter af havvindmølleudbygning på havmiljøet</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Løbende udbygning af viden om digitaliseringsmuligheder, ny teknologi og økosystemmodeller mhp. at understøtte og styrke øget anvendelse i vandforvaltningen, herunder overvågningsaktiviteter, tilstandsvurdering, vurderinger af årsagssammenhænge (pressure/impact) samt vurderinger af indsatsbehov. 	<p>DCE leder desuden projektet Win@sea, hvor der forskes i multi-use af havmølleparker specielt mht. produktion af muslinger og tang samt miljømonitoring. Resultaterne af projektet kan anvendes i forbindelse med udarbejdelse af kravsspecifikationer specielt ift. etablering af nye havmølle-</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Løbende udbygning af viden om betydningen af nye typer af marine aktiviteter for påvirkning med af MFS 	

<ul style="list-style-type: none"> • Med det stigende fokus på forekomst af mikroplast i vandområderne er der behov for en øget viden om forekomst og betydning heraf. • Styrkelse af vidensgrundlaget om regulering og miljøpåvirkninger fra landbaseret fiskeopdræt 	<p>parker. EU-projektet OLAMUR støtter op om disse aktiviteter med 3D økologisk modellering af havvind og akvakultur i FlexSem.</p> <p>I Velux projektet WIND-NIS undersøges det, om havvindmølleparker i Nordsøen er en motorvej for spredning af ikke hjemme-hørende arter med FlexSem modellen og eDNA monitoring.</p> <p>En af opgaverne i Screening-projektet er at modellere populationseffekter af undervandsstøj fra havvindmøller og skibe på marsvin.</p> <p>Nye overvågningsdata for marsvin indikerer, at bifangst-raterne er så høje, at de medvirker til et fald i populationen i de indre danske farvande.</p> <p>DCE deltager i en række projekter med fokus på kulstoflagring (BLUE Carbon) i saltmarsker og den marine vegetation.</p> <p>Velux projektet NewSea vil udvikle et nyt koncept for integreret miljøvurdering af miljøfarlige forurenende stoffer fra forureningskilder i havet herunder spredningsmodellering i FlexSem.</p> <p>Nordisk Ministerrådsprojekt NorScen laver klimakørsler for nordiske havområder, DCE kører klimascenarier med en økosystemmodel for Limfjorden.</p> <p>I EU-projektet FutureMares udvikles der 3D økosystemmodeller for Limfjorden og Horsens fjord i FlexSem til at se på miljøeffekter af muslingeopdræt og iltvindsdynamik. Desuden er der lavet konnektivitetsstudie af ålegræsbede til at informere genopretningsaktiviteter i Kattegat.</p> <p>EU-projektet MPA Europe vil kortlægge de bedst egnede områder til beskyttelse i europæiske farvande.</p> <p>I DFF-projektet "Future stimulated nitrogen fixation" udvikles der en 3D hydrodynamisk-økologisk model med forskellige puljer af organisk N i FlexSem, og der køres klimascenarier.</p> <p>I DFF-projektet TRAWLCLIM undersøges det, om trawling af havbunden leder til forøget udledning af klimagasser og iltforbrug.</p> <p>EU-projektet EUROqCHARM omhandlende monitoring af plastik i miljøet, herunder med fokus på en muliti-stakeholder tilgang ift. udvikling af anbefalinger til validerede målemetoder.</p>
---	---

	<p>DCE er involveret i flere projekter finansieret af MIM om marint affald herunder kildeanalyser og HSD-overvågning af marint affald på strande, mikroaffald i havets overfladelag og indtaget af havfugle.</p> <p>DCE er involveret i metodeudvikling og analyser af mikroplastik i sediment i det VELUX-finansierede projekt RECORD.</p>
Klimatilpasning og arealanvendelse	
<p>Forskning og udvikling, der styrker viden om den naturfaglige del af helhedsorienterede løsninger til brug for grøn omstilling, klimatilpasning og naturgenopretning har høj prioritet.</p> <p>Mål for udviklingsindsatsen i 2023-2026:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Styrke vidensgrundlaget for helhedsorienterede tiltag, der kan understøtte den grønne omstilling, klimatilpasning og efterlevelse af den kommende forordning for naturgenopretning, herunder bl.a. afværgeforanstaltninger samt synergier i anvendelsen af det åbne land. 	<p>DCE arbejder med analyser af den historiske, nutidige og fremtidige arealanvendelse, herunder hvilken indflydelse de forskellige funktioner, som er knyttet til landskabet, har på arealanvendelsen. Et centralt forskningsområde er scenarieanalyser, hvor konsekvenserne af forskellige samfundsmæssige prioriteringer analyseres. Endvidere forskes indenfor hvad der sker med arealanvendelsen, når landskabets funktioner ændres.</p> <p>DCE er partner i det Europæiske Miljøagentur Temacenter for klimapåvirkninger, sårbarhed og tilpasning (ETC/CA, 2022-2026), hvor DCE deltager bl.a. i analysearbejde omkring naturbaserede løsninger (NBS).</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 for midling heraf til omverdenen. Aarhus Universitet har også fokus på at udnytte synergieffekter på tværs af ydelsesaftalerne og inddrage tværfagligfaglighed 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", "Søer" og "Vandløb og stoftransport" 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", "Søer" og "Vandløb og stoftransport" 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 ferske og marine områder fra ydelsesaftalen "Luft, emissioner og risikovurdering", men også samarbejde omkring miljøfarlige forurenende stoffer, mikroplastik med mere fra denne ydelsesaftale skaber en god synergi. Inden for emnet med marine virkemidler er der en stærk synergi mellem de to DCE-institutter, 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, herunder en vurdering af effekten af Landbrugs-pakken, er der væsentlig synergi mellem denne ydelsesaftale og ydelsesaftalerne på de agro-faglige områder. Inden for indsatsområderne "Søer", "Landovervågningsoplande" og "Vandløb og stoftransport" er der f.eks. synergi i forhold til flere indsatsområder under ydelsesaftalen "Planteproduktion", bl.a. "Gødningsstoffer, normtal og kvælstofprognose", "Måltrettet 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 på AU 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 2022 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 indsatsområderne "Søer" og "Vandløb og stoftransport" 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: Vådområder, 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, som DCE er involveret i. Blandt mange kan her nævnes:

- Deltager i udvalgte 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 Horizon Europe-projekter
- JMP-EUNOSAT omkring remote sensing mv.
- Interreg-JOMOPANS om koordineret undervandsstøjovervågning i OSPAR-område II (Nordsøen)
- Samarbejdet i PEER (Partnership for European Environmental Research)
- Deltager i et nyt temacenter for biodiversitet og økosystemer for det Europæiske Miljøagentur (EEA-ETC-BE)
- Deltager i Biodiversa+ projekt om Monitoring and Governance
- Deltager i arbejdsgrupper under BOOS (Baltic Sea Operational Oceanographic System)

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 ned-sætter en rådgivende faglig følgegruppe. Det gælder for opgaven omkring grundlag for at vur-dere 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 2022 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 af-hængige af meritring, rekruttering og uddannelsesaktiviteter.

Indsatsområdet "Arter og tør natur" blev i 2023 styrket med et professorat og en seniorforsker i biodiversitet, der skal arbejde med bl.a. naturlige processer i landskaberne og planlægning og monitorering af biodiversitetsindsatser. Modelgruppen (SESS), der arbejder med udvikling af modelværktøjer til simulering af socio-økologiske systemer i forbindelse med risikovurdering af fx. pesticider, har yderligere konsolideret det europæiske samarbejde og fokuserer bl.a. på at styrke den sociologiske ekspertise gennem en nyansættelse. Forskningen i nye metoder til Di-gital Naturovervågning med særlig fokus på brug af AI til automatisk billedgenkendelse af in-sekter og planter er under hastig udvikling med to postdocs og et Ph.d.-projekt i 2023 og flere forventes i 2024. Herudover er der ansat en postdoc, der arbejder med akustiske metoder til artsbestemmelse og populationsdynamik for fugle og flagermus. I 2023 blev der yderligere an-sat en postdoc, der arbejder med brug af remote sensing, LIDAR data og deep learning til ha-bitatkortlægning. Denne metodeudvikling og dens brug til praktisk overvågning understøttes på EU-niveau gennem aktiv deltagelse i Biodiversa+ netværket.

For indsatsområderne Søer, Landovervågningsoplande og Vandløb og blev der i 2023 gen-nemført en række ansættelser på professor- og seniorforskerniveau indenfor fagområderne søøkologi og dynamik af næringsstoffer og klimagasser i ferske vande og dets oplandsområ-der. Sø- og oplandsmodelleringsdelen er i 2023 blevet styrket ved ansættelsen af en Tenure Track-forsker. Derudover er en akademisk medarbejder i 2023 blevet fastansat med hovedar-bejdsområde på NOVANA-data og vandløb. Der forventes yderligere styrkelse af sø-, oplands- og vandløbsområdet i 2024, idet der sidst i 2023 og først i 2024 er opslået følgende stillinger med besættelse i første halvår af 2024: 4-årig forskerstilling i sømodellering, 1-2 seniorforsker-stillinger i vandløbsøkologi, 1-2 stillinger som Tenure Track i vandløbsøkologi samt flere mid-tertidige stillinger indenfor feltundersøgelser og dataanalyser i Sektion for oplandsanalyser og miljøforvaltning.

På indsatsområdet "Hav og fjord" løses opgaver omkring Vandplaner (VP III færdiggjort i 2021), Sanitary Survey, som løses med FVST som rekvisit inden for ydelsesaftalen for Føde-varekvalitet og forbrugeradfærd, nye overvågningsteknikker, mikroplastik og andre opgaver under ydelsesaftalerne. Der er også øgede forskningsaktiviteter inden for dette område base-ret primært på fonds- og EU finansiering. Det forventes, at denne øgede aktivitet i løbet af de kommende år vil medføre dels forbedrede kompetencer, men også en øget publicering og der-ved meritring i forhold til nye, eksterne projekter. Institut for Ecoscience har i 2023 haft flere personaleændringer, primært fokuseret på rekruttering af unge forskere (to tenure-track-for-skere og adskillige postdocs og PhD'er) samt to seniorforskere inden for havpattedyrforskning, og det planlægges i 2024 at slå en række nye stillinger op blandt andet inden for marin økosy-stem modellering (professorat, 2 postdocs og 1 ph.d..) og bentisk flora og fauna (senior stilling og postdocs).

På uddannelsesområdet dækker undervisningen på Institut for Ecoscience ydelsesaftalens områder på både bachelor- og kandidatdelen af biologistudiet. Institut for Ecoscience er ansvarlig for kursus i Fugle- og pattedyrsøkologi, der har en adaptiv forvaltningsvinkel. Institut for Ecoscience er desuden ansvarlig for et forvaltningskursus på såvel bachelor- som kandidatdelen og bidrager væsentligt på Ferskvandsøkologi-kurset og 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 forskning, der underbygger rådgivningen, er underlagt samme kvalitetssikring som universitetets øvrige forskning. I tillæg hertil fastlægger AU retningslinjer for kvalitetssikring af rådgivningsleverancer.

I dette afsnit opsummeres Tech/AU's arbejde med at udvikle og forbedre procedurer for kvalitetssikring af myndighedsbetjening. I tillæg hertil opsummeres AU's redegørelse for kvaliteten af bestillinger og leverancer i 2023.

Fakultetet 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. Næste forskningsevaluering forventes gennemført i 2024-2025.

5.1 Beskrivelse af procedurer for kvalitetssikring samt evt. nye tiltag

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

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

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

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

Kvalitetsledelsessystemet støtter medarbejderne i at udføre deres opgaver i overensstemmelse med kvalitetspolitikken, og systemet understøtter sikringen af en høj kvalitet af de leverede produkter. Kvalitetsledelsessystemet er et forbedringsystem, som er under løbende evaluering og forbedring. Der gennemføres evaluering og revision af systemet mindst én gang årligt, hvilket senest er sket i marts 2024 med implementering i maj 2024.

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 ydelsesaf-talens emneområder. Den internationale evaluering af forskningskvaliteten i de involverede in-stitutter, som blev gennemført i foråret 2019, blev opsummeret i Årsrapport for 2019.

AU arbejder løbende med kvalitetssikring af rådgivningen i den forskningsbaserede myndig-hedsbetjening på tværs af ydelsesaftalerne i DCA og DCE, herunder altså også Ydelsesafta-len Natur og Vand. Kvalitetsproceduren og det efterfølgende kvalitetsledelsessystem forud-sætter, at bestillinger såvel som leveringer går igennem Vidensbanken og DCA/DCE Center-enheden.

AU er tilfreds med kvaliteten af årets rådgivningsleverancer, Det tilstræbes altid at lave den bedst mulige kvalitetssikring inden for opgavens rammer, og samlet set er arbejdet med kvali-tetssikringen af opgaverne forløbet tilfredsstillende inden for de enkelte indsatsområder i afta-len for Natur og Vand.

Ved cheffgruppemødet i oktober måned 2023 tilkendegav repræsentanter fra MIM og FVM at der generelt er stor tilfredshed med den forskningsbaserede myndighedsbetjening inden for Natur- og vandaftalen. Det blev understreget at det betyder meget, at overvågningen og råd-givningen er forskningsbaseret. Ministerierne lægger særlig stor vægt på følgende:

- Kvalitet i data – herunder kontinuitet i tidsserier
- Rettidighed – hvis der opstår forsinkelser er det vigtigt med tæt kommunikation med aftageren.
- Koordination og samarbejde mellem DCE og DCA. Det sikrer synergier og konsistens i rådgivningen – samarbejdet synes at køre godt på det seneste.

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.

Aarhus Universitet

Årsrapport 2023 – Natur og Vand

Miljøministeriet
Frederiksholms Kanal 26
1220 København K

www.mim.dk

Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri
Slotsholmsgade 12
1216 København K

www.fvm.dk