



Ministeriet for Fødevarer,
Landbrug og Fiskeri



Miljøministeriet



Ministeriet for Grøn Trepert

Årsrapport 2024 Ydelsesaftale Natur og vand

Årsrapportering for
ydelsesaftale Natur og
Vand til rammeaftale
indgået mellem Miljø-
og Ligestillingsministe-
riet, Ministeriet for Fø-
devarer, landbrug og fi-
skeri, Ministeriet for
Grøn Trepert og Aarhus
Universitet om forsk-
ningsbaseret myndig-
hedsbetjening

Maj 2025

Indhold

1.	Indledning	3
2.	Økonomisk rapportering	4
2.1	Opsummering	4
2.2	Definitioner	6
2.3	Tabel 1: Indtægter 2024	6
2.4	Tabel 2: Omkostninger 2024	10
2.5	Tabel 3: Resultat 2024	11
2.6	Tabel 4: Anvendelsen af MLM/FVM/MGTP's Rammebevilling 2024 (del 1)	12
2.7	Tabel 5: Anvendelsen af MLM/FVM/MGTP's Rammebevilling 2024 (del 2)	14
2.8	Tværgående indsatsområde	15
2.9	Miljøfarlige forurenende stoffer (MFS)	15
2.10	Arter og tør natur	16
2.11	Søer	16
2.12	Vandløb	16
2.13	Transport af vand og næringsstoffer	16
2.14	Landovervågningsoplande (LOOP)	17
2.15	Hav og fjorde	17
2.16	Klimatilpasning og arealanvendelse	17
3.	Faglig rapportering	19
3.1	Tabel 6. Planlagte og nye opgaver fordelt på indsatsområder	19
3.2	Tværgående indsatsområde	19
3.3	Miljøfarlige forurenende stoffer (MFS)	21
3.4	Arter og tør natur	21
3.5	Søer	23
3.6	Vandløb	24
3.7	Transport af vand og næringsstoffer	25
3.8	Landovervågningsoplande (LOOP)	25
3.9	Hav og fjorde	26
3.10	Klimatilpasning og arealanvendelse	27
3.11	Status på udmøntning af de strategiske sigtelinjer	29
4.	Øvrige aktiviteter	38
4.1	Synergi, internationale samarbejde og inddragelse af eksterne parter	38
4.1.1	Synergi ml. indsatsområder og tværfaglighed	38
4.1.2	Internationale samarbejder	39
4.1.3	Inddragelse og samarbejde med eksterne parter	40
4.2	Impact og rekruttering	40
5.	Kvalitetssikring	42
5.1	Beskrivelse af procedurer for kvalitetssikring samt evt. nye tiltag	42
5.2	Kvalitet af bestillinger og leverancer	42

1. Indledning

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

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

1. Tværgående indsatsområder
2. Miljøfarlige forurenende stoffer (MFS)
3. Arter og tør natur
4. Søer
5. Vandløb
6. Transport af vand og næringsstoffer
7. Landovervågningsoplande (LOOP)
8. Hav og fjorde
9. Klimatilpasning og arealanvendelse

2. Økonomisk rapportering

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

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

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

Tabel 1-5 opsummerer en række økonomiske indikatorer for indsatsområderne i ydelsesaftalen Natur og vand. Der er udarbejdet en særskilt tabel i regneark med en udvidet version af tabel 4 med en underopdeling af økonomien for fagdatacentrene i fagdatacenteropgaver, konkrete overvågningsopgaver (under arter og tør natur og marin overvågning) samt IT- og kvalitetssikringsopgaver.

2.1 Opsummering

Bevillingen fra MLM i 2024 til denne ydelsesaftale er 77,2 mio. kr., hvoraf 5,7 mio. kr. er en et-årig merbevilling under Finansloven for 2024. Herudover var der en yderligere finansiering til området på 171 mio. kr., så de samlede indtægter for 2024 blev godt 248 mio. kr., svarende til en stigning på godt 3 % ift. 2023 (tabel 1). De samlede omkostninger for aktiviteterne i aftalen endte på godt 294 mio. kr. (tabel 2). De manglende godt 46 mio. kr. (tabel 3) er det forbrug, som AU har medfinansieret. Det omfatter især medfinansiering af relevant forskning, som ikke kan dækkes af rammeaftalebeløbet. Medfinansieringen er dermed steget med næsten 14 mio. kr. sammenlignet med 2023, svarende til 42 %.

Forskningsandelen af Rammeaftalemidlerne blev kun 31 % i 2024 mod 34 % i 2023 (tabel 4), og der var aftalt, at den skulle være 41,2 % for denne ydelsesaftale. Den lavere end budgettede og aftalte forskningsprocent skyldes, at omkostningerne til de aftalte rådgivnings- og NOVANA-opgaver under ydelsesaftalen blev mere end 53 mio. kr., hvor den aftalte ramme var

45,4 mio. kr. I 2022 kostede disse opgaver 46,5 mio. kr. og i 2023 kostede 48,8 mio. kr. Rådgivnings- og overvågningsopgaverne har i 2024 dermed udgjort næsten 70 % af bevillingen på ydelsesaftalen mod forudsat knap 59 %, hvilket afspejler en grundlæggende ubalance i fordelingen mellem rådgivning og forskning. En medfinansiering af forskningsbasen for rådgivningen, svarende til 16 % af den samlede indtægt, er for høj og bør nedbringes i 2025.

Indtægtsbilledet i 2024 blev lidt anderledes end året før, idet indtægten fra "tilkøb" fra MLM, FVM og MST samlet med 36,4 mio. kr. var 3 mio. lavere (8 %) end i 2023, mens "MLM/FVM/MGTP-konkurrence" og "Andre indtægter" begge steg lidt hhv. 0,9 mio. kr. og 6,8 mio. kr. (svarende til 6 % procent for begge) sammenlignet med 2023.

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

Det skal bemærkes, at Søer og vandløb fra 2023 blev opdelt i tre nye indsatsområder: Søer, Vandløb-stoftransport og Landovervågningsoplande (LOOP). For 2020-2022 er tallene for Søer og vandløb sat under "Søer". I 2024 blev Vandløb-stoftransport" opdelt i to indsatsområder: "Vandløb" og "Transport af vand og næringsstoffer", hvor 2023 tal står under "Vandløb". Herudover blev indsatsområdet "Miljøfarlige forurenende stoffer" oprettet i 2024 ved at flytte opgaver relateret hertil især fra indsatsområdet "Tværgående indsatser", men der er også flyttet opgaver fra "Vandløb-Stoftransport", "Søer" og "Hav og fjorde". Endelig er "Olieberedskabet" i 2024 flyttet fra "Hav og fjorde" til "Miljøfarlige forurenende stoffer".

2.2 Definitioner

Indtægter (tabel 1)

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

Omkostninger (tabel 2)

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

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

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

2.3 Tabel 1: Indtægter 2024

Indtægter (års. priser i mio. kr.)	Indsatsområde	2020	2021	2022	2023	2024
MLM/FVM/MGTP Rammebevilling (ekskl. særbevilling)	I alt	69,5	68,8	71,2	74,0	77,2
	Tværgående**	16,5	17,2	16,5	17,3	14,8
	Miljøfarlige forurenende stoffer (MFS)**					5,1
	Arter og tør natur	19,0	18,6	19,5	20,8	21,5
	Søer*	16,1	16,0	16,7	3,6	3,6
	Vandløb**				8,8	3,1

MLM/FVM/MGTP-særbevilling	Transport af vand og næringsstoffer**					6,0
	Landovervågningsoplande (LOOP)				4,6	4,6
	Hav og fjorde	17,2	16,4	17,8	18,2	17,8
	Klimatilpasning og arealanvendelse	0,7	0,6	0,7	0,7	0,7
	I alt	0,3	0	0	0	0
	Tværgående**					0
	Miljøfarlige forurenende stoffer (MFS)**					0
	Arter og tør natur	0,3				0
	Søer*					0
	Vandløb**					0
	Transport af vand og næringsstoffer**					0
	Landovervågningsoplande (LOOP)					0
	Hav og fjorde					0
	Klimatilpasning og arealanvendelse					0
	I alt	20,4	17,9	25,0	35,8	27,5
MLM-tilkøb	Tværgående**	1,6	2,2	5,9	4,6	0,9
	Miljøfarlige forurenende stoffer (MFS)**					3,4
	Arter og tør natur	2,0	4,7	4,6	10,7	9,6
	Søer*	10,1	7,0	6,4	0,6	0,1
	Vandløb**				11,6	0,1
	Transport af vand og næringsstoffer**					4,1
	Landovervågningsoplande (LOOP)				0,1	0,4
	Hav og fjorde	5,5	4,0	8,1	8,0	8,9
	Klimatilpasning og arealanvendelse	1,2	0,0	0,0	0,2	0
	I alt	0	0	3,2	3,6	3,9
FVM-tilkøb	Tværgående**					0
	Miljøfarlige forurenende stoffer (MFS)**					0
	Arter og tør natur					0
	Søer*			3,2		0
	Vandløb**				3,8	0
	Transport af vand og næringsstoffer**					3,9
	Landovervågningsoplande (LOOP)					0,0
	Hav og fjorde				-0,2	0
	Klimatilpasning og arealanvendelse					0
	I alt	0	0	0	0	5,1
MGTP-tilkøb	Tværgående**					0
	Miljøfarlige forurenende stoffer (MFS)**					0
	Arter og tør natur					0
	Søer*			3,2		0
	Vandløb**				3,8	0
	Transport af vand og næringsstoffer**					3,9
	Landovervågningsoplande (LOOP)					0,0
	Hav og fjorde				-0,2	0
	Klimatilpasning og arealanvendelse					0
	I alt	0	0	0	0	5,1

	Tværgående**					0,5
	Miljøfarlige forurenende stoffer (MFS)**					0
	Arter og tør natur					4,6
	Søer*					0
	Vandløb**					0
	Transport af vand og næringsstoffer**					0
	Landovervågningsoplande (LOOP)					0
	Hav og fjorde					0
	Klimatilpasning og arealanvendelse					0
MLM/FVM/MGTP	I alt	69,8	68,8	71,2	74,0	77,2
-bevilling	Tværgående**	16,5	17,2	16,5	17,3	14,8
= MLM/FVM/MGTP	Miljøfarlige forurenende stoffer (MFS)**					5,1
Rammebevilling +	Arter og tør natur	19,3	18,6	19,5	20,8	21,5
MLM/FVM/MGTP	Søer*	16,1	16,0	16,7	3,6	3,6
Særbevilling	Vandløb**				8,8	3,1
	Transport af vand og næringsstoffer**					6,0
	Landovervågningsoplande (LOOP)				4,6	4,6
	Hav og fjorde	17,2	16,4	17,8	18,2	17,8
	Klimatilpasning og arealanvendelse	0,7	0,6	0,7	0,7	0,7
MLM/FVM/MGTP-konkurrence	I alt	8,9	11,4	17,9	15,3	16,2
	Tværgående**	3,1	2,4	6,3	3,6	0,0
	Miljøfarlige forurenende stoffer (MFS)**					2,7
	Arter og tør natur	0,7	1,1	4,6	4,0	6,4
	Søer*	0,8	1,0	1,1	0,0	0,3
	Vandløb**				2,0	0
	Transport af vand og næringsstoffer**					1,2
	Landovervågningsoplande (LOOP)				0,4	0,3
	Hav og fjorde	4,3	7,0	5,9	5,3	5,3
	Klimatilpasning og arealanvendelse	0,0	0,0	0,0	0,0	0
Andre indtægter	I alt	57,8	72,9	97,5	111,5	118,3
(ekskl. universitetets midler)	Tværgående**	2,1	6,1	8,3	4,3	3,2
	Miljøfarlige forurenende stoffer (MFS)**					2,4
	Arter og tør natur	23,3	24,6	30,4	30,7	33,4
	Søer*	13,0	20,9	23,5	8,9	7,4
	Vandløb**				7,8	0,4

	Transport af vand og næringsstoffer**					7,2
	Landovervågningsoplande (LOOP)				0,7	0,5
	Hav og fjorde	18,5	21,0	34,3	57,9	62,6
	Klimatilpasning og arealanvendelse	0,9	0,3	1,0	1,2	1,2
Indtægter i alt = MLM/FVM/MGTP	I alt	156,8	171,0	214,8	240,2	248,2
-bevilling i alt + MLM/FVM/MGTP-konkurrence + andre indtægter	Tværgående**	23,3	27,9	37,1	29,9	19,4
	Miljøfarlige forurenende stoffer (MFS)**	0	0	0	0	13,7
	Arter og tør natur	45,3	49,0	59,1	66,3	75,5
	Søer*	40,0	44,8	50,9	13,1	11,4
	Vandløb**	0			34,0	3,6
	Transport af vand og næringsstoffer**	0	0	0	0	22,3
	Landovervågningsoplande (LOOP)	0			5,7	5,9
	Hav og fjorde	45,5	48,4	66,0	89,1	94,5
	Klimatilpasning og arealanvendelse	2,7	0,9	1,7	2,1	1,9
Gearingsfaktor = (andre indtægter + MLM/FVM/MGTP-konkurrence) / MLM/FVM/MGTP-rammebevilling	I alt	96 %	123 %	162 %	171 %	174 %
	Tværgående**	31 %	49 %	88 %	46 %	22 %
	Miljøfarlige forurenende stoffer (MFS)**					99 %
	Arter og tør natur	126 %	141 %	180 %	166 %	185 %
	Søer*	86 %	137 %	147 %	251 %	215 %
	Vandløb**				112 %	13 %
	Transport af vand og næringsstoffer**					140 %
	Landovervågningsoplande (LOOP)				23 %	18 %
	Hav og fjorde	133 %	171 %	226 %	347 %	383 %
	Klimatilpasning og arealanvendelse	126 %	50 %	151 %	167 %	164 %

*Note: * Søer og vandløb er fra 2023 opdelt i tre nye indsatsområder: Søer, Vandløb-stoftransport og Landovervågningsoplande. ** "Vandløb-stoftransport" er fra 2024 opdelt i indsatsområderne "Vandløb" og "Transport af vand og næringsstoffer", og der er oprettet et nyt indsatsområde "Miljøfarlige forurenende stoffer" ved at flytte opgaver fra især indsatsområdet "Tværgående indsatser" men også fra "Vandløb-stoftransport", "Søer" og "Hav og fjorde". Endvidere er olieberedskabet flyttet fra Hav og fjorde til Miljøfarlige forurenende stoffer fra 2024.

Ud over indtægter fra MLM, FVM og MGTP-rammebevillingen er der indtægter i form af tilkøb- og konkurrenceudsatte midler fra MLM, FVM og MGTP samt indtægter fra andre finansieringskilder i 2024. Tilkøb fra MLM, FVM og MGTP er faldet med 3 mio. kr. (ca. 8 %) til 36,4 mio. kr. sammenlignet med 2023, og det er især indsatsområderne "Transport af vand og næringsstoffer" og "Tværgående indsatser", hvor der har været færre indtægter fra tilkøb. Til gengæld steg indtægterne under konkurrenceudsatte midler fra MLM, FVM og MGTP knap 1 mio. kr. (knap 6 %). Det er "Arter og tør natur", der står for denne stigning (over 2,4 mio. kr. eller 60 %), mens de øvrige indsatsområder har haft faldende eller uændret indtægter under denne kategori. Der har også været en stigning på ca. 6 % i "andre indtægter" (med 6,8 mio. kr.), som er sket for

indsatsområderne "Arter og tør natur" (2,7 mio. kr.) og "Hav og fjorde" (4,7 mio. kr.), mens de øvrige indsatsområder har haft uændret eller faldende "andre indtægter". De samlede indtægter inklusive rammeaftalebevillingen steg med 8 mio. kr. (godt 3 %) sammenlignet med 2023. Indsatsområdet "Arter og tør natur" steg med 9,2 mio. kr. (14 %) og "Hav og fjorde" med 5,4 mio. kr. (6 %). De samlede indtægter for Tværgående og Miljøfarlige forurenende stoffer steg med 3,2 mio. kr. (11 %) fra 2023 til 2024. Omvendt har områderne "Sø", "Vandløb" og "Transport af vand og næringsstoffer" haft et markant fald på 10,8 mio. kr. (23 %) ift. 2023 og 14,6 mio. kr. (29 %) ift. 2022.

Gearingen for ydelsesaftalen steg for fjerde år i træk til 174 % mod 96 % i 2020, 123 % i 2021, 162 % i 2022 og 171 % i 2023. Gearingsfaktoren er især høj for Hav og fjorde (383 %), Søer (215 %), Arter og tør natur (185 %) samt Transport af vand og næringsstoffer (140 %). Den høje gearing afspejler, at der har været stigende hjemtag af eksterne midler til forskningsunderstøttelse af rådgivningen.

2.4 Tabel 2: Omkostninger 2024

Omkostninger (års. priser i mio. kr.)	Indsatsområde	2020	2021	2022	2023	2024
Direkte omk. i alt	I alt	108,7	114,8	136,6	154,4	160,8
	Tværgående**	17,1	19,5	25,2	17,6	15,9
	Miljøfarlige forurenende stoffer (MFS)**					7,4
	Arter og tør natur	30,8	31,0	38,0	42,9	47,1
	Søer*	27,0	33,8	32,7	9,4	8,0
	Vandløb**				20,3	2,4
	Transport af vand og næringsstoffer**					14,7
	Landovervågningsoplande (LOOP)				2,8	3,1
	Hav og fjorde	31,9	30,2	39,9	60,3	61,3
	Klimatilpasning og arealanvendelse	1,9	0,3	0,8	1,1	0,9
Heraf MLM/FVM/MGTP-bevilling	I alt	41,7	41,3	42,7	45,1	47,1
	Tværgående**	9,9	10,3	9,9	10,6	9,1
	Miljøfarlige forurenende stoffer (MFS)**					3,1
	Arter og tør natur	11,4	11,2	11,7	12,7	13,1
	Søer*	9,7	9,6	10,0	2,2	2,2
	Vandløb**				5,3	1,9
	Transport af vand og næringsstoffer**					3,7
	Landovervågningsoplande (LOOP)				2,8	2,8
	Hav og fjorde	10,3	9,8	10,7	11,1	10,8
	Klimatilpasning og arealanvendelse	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Indirekte omk. i alt	I alt	72,5	89,5	105,1	118,3	133,5
Heraf	Bygningsomkostninger, faciliteter	-	20,0	16,3	31,9	26,7

	Administration. Fællesomkostninger, ledelse, øvrige	-				
			69,5	88,8	86,4	106,8
Omkostninger I alt	I alt	181,2	204,3	241,7	272,7	294,4
= direkte omk. + indirekte omk.	Tværgående**	28,6	34,5	42,9	30,0	26,4
	Miljøfarlige forurenende stoffer (MFS)**					12,5
	Arter og tør natur	51,3	56,4	68,6	79,0	89,8
	Søer*	45,1	59,7	60,3	18,0	15,4
	Vandløb**				37,7	4,2
	Transport af vand og næringsstoffer**					27,8
	Landovervågningsoplande (LOOP)				4,8	4,9
	Hav og fjorde	53,1	53,0	68,4	101,0	111,6
	Klimatilpasning og arealanvendelse	3,1	0,7	1,5	2,2	1,8
Samlet overhead sats	I alt					
= indirekte omk. I alt / direkte omk. I alt.		67 %	78 %*	77 %*	77 %	83 %

*Note: * Søer og vandløb er fra 2023 opdelt i tre nye indsatsområder: Søer, Vandløb-stoftransport og Landovervågning. ** "Vandløb-stoftransport" er fra 2024 opdelt i indsatsområderne "Vandløb" og "Transport af vand og næringsstoffer", og der er oprettet et nyt indsatsområde "Miljøfarlige forurenende stoffer" ved at flytte opgaver fra især indsatsområdet "Tværgående indsats" men også fra "Vandløb-stoftransport", "Søer" og "Hav og fjorde". Endvidere er olieberedskabet flyttet fra Hav og fjorde til Miljøfarlige forurenende stoffer fra 2024.

Omkostningerne steg 21,7 mio. kr. (8 %) samlet for ydelsesaftalen sammenlignet med 2023, mens indtægterne tilsvarende steg 8 mio. kr. (godt 3 %) jf. tabel 1. Indsatsområder med stor stigning i indtægterne har tilsvarende haft en stor forøgelse af i omkostningerne: For Hav og fjorde steg omkostninger for 10,6 mio. kr. (10 %), Arter og natur ca. 10,8 mio. kr. (14 %) og "tværgående + Miljøfarlige forurenende stoffer" med 8,9 mio. kr. (30 %). Til gengæld betød faldet i indtægterne for indsatsområderne "Sø", "Vandløb" og "Transport af vand og næringsstoffer" også et fald i omkostningerne på i alt 8,3 mio. kr. (15 %) sammenlignet med 2023. Overheadsatsen der i 2021-2023 har været 77-78 % steg til 83 % i 2024.

Pga. en justering af, hvad der henregnes under bygningsomkostninger/faciliteter i forhold til administration, fællesomkostninger, ledelse og øvrige omkostninger, er førstnævnte faldet, selv om de samlede indirekte omkostninger er steget ift. 2023. Se også notatet "Indtægter og omkostninger i AU's regnskabsaflæggelse til ministerierne", som er fremsendt med årsrapporteringsdokumenterne.

2.5 Tabel 3: Resultat 2024

Resultat	Indsatsområde	2020	2021	2022	2023	2024
Resultat i alt (årets priser i mio. kr.) *	I alt	-24,4	-33,3	-26,9	-32,4	-46,1
= Indtægter i alt – omkostninger i alt	Tværgående**	-5,3	-6,5	-5,9	-0,1	-7,0
	Miljøfarlige forurenende stoffer (MFS)**					1,2
	Arter og tør natur	-6,0	-7,4	-9,5	-12,7	-14,4

Søer*	-5,1	-14,3	-9,4	-4,9	-4,0
Vandløb**				-3,7	-0,5
Transport af vand og næringsstoffer**					-5,5
Landovervågningsoplande (LOOP)				0,9	1,0
Hav og fjorde	-7,6	-4,7	-2,4	-11,9	-17,0
Klimatilpasning og arealanvendelse	-0,4	0,2	0,2	0,0	0,1

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

* Søer og vandløb er fra 2023 opdelt i tre nye indsatsområder: Søer, Vandløb-stoftransport og Landovervågning. ** "Vandløb-stoftransport" er fra 2024 opdelt i indsatsområderne "Vandløb" og "Transport af vand og næringsstoffer", og der er oprettet et nyt indsatsområde "Miljøfarlige forurenende stoffer" ved at flytte opgaver fra især indsatsområdet "Tværgående indsatser" men også fra "Vandløb-stoftransport", "Søer" og "Hav og fjorde". Endvidere er olieberedskabet flyttet fra Hav og fjorde til Miljøfarlige forurenende stoffer fra 2024.

AU's medfinansiering steg i 2024 med 13,7 mio. kr. (eller 42 %) til over 46 mio. kr. Dette afspejler dels det høje aktivitetsniveau på hjemtag af eksterne midler og dels, at overvågnings- og 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 noget større end det aftalte forskningsbeløb i ydelsesaftalen på 31,8 mio. kr.

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

	Indsatsområde	2020	2021	2022	2023	2024
Rådgivning i alt	I alt	56,8	51,6	46,5	48,8	53,4
	Tværgående**	16,3	17,4	16,2	15,7	20,3
	Miljøfarlige forurenende stoffer (MFS)**					2,5
	Arter og tør natur	14,7	8,7	9,0	9,9	10,1
	Søer*	12,4	16,3	12,1	2,5	2,2
	Vandløb**				6,6	2,1
	Transport af vand og næringsstoffer**					3,5
	Landovervågningsoplande (LOOP)				3,1	3,3
	Hav og fjorde	13,4	9,2	9,2	11,0	9,4
	Klimatilpasning og arealanvendelse		0	0	0	0
	I alt	34,5	32,6	28,5	29,2	31,4
Heraf monitorering (relevant for ydelsesaftalen LER, Natur og vand, veterinær, Food og Aqua)	Tværgående**	5,6	3,4	3,8	5,2	5,3
	Miljøfarlige forurenende stoffer (MFS)**					1,9
	Arter og tør natur	9,2	9,1	7,3	7,0	7,8
	Søer*	11,2	12,6	10,4	2,0	2,1
	Vandløb**				4,6	1,5
	Transport af vand og næringsstoffer**					2,9

Heraf beredskab (relevant for ydelses- aftalen for Veterinær, Food)	Landovervågningsoplande (LOOP)				2,1	2,2
	Hav og fjorde	8,5	7,5	7,0	8,3	7,7
	Klimatilpasning og arealan- vendelse	0	0	0	0	0
	I alt	0,5	0,6	0,6	0,5	0,6
	Tværgående**					
	Miljøfarlige forurenende stoffer (MFS)**					0,6
	Arter og tør natur					
	Søer*					
	Vandløb**					
	Transport af vand og næ- ringsstoffer**					
Forskning i alt	Landovervågningsoplande (LOOP)					
	Hav og fjorde	0,5	0,6	0,6	0,5	0
	Klimatilpasning og arealan- vendelse					
	I alt	12,7	17,2	24,7	25,2	23,8
	Tværgående**	1,9	2,1	2,9	1,7	0,7
	Miljøfarlige forurenende stoffer (MFS)**					1,7
	Arter og tør natur	3,6	5,9	9,5	10,5	8,3
	Søer*	3,0	5,0	7,2	2,8	1,2
	Vandløb**				2,5	1,0
	Transport af vand og næ- ringsstoffer**					2,0
Anvendelse i alt = Rådgivning i alt + forskning i alt	Landovervågningsoplande (LOOP)				0,2	1,6
	Hav og fjorde	3,8	4,0	4,8	7,1	6,8
	Klimatilpasning og arealan- vendelse	0,4	0,2	0,3	0,4	0,5
	I alt	69,5	68,8	71,2	74,0	77,2
	Tværgående**	18,2	19,6	19,1	17,4	20,9
	Miljøfarlige forurenende stoffer (MFS)**					4,2
	Arter og tør natur	18,3	14,5	18,5	20,3	18,4
	Søer*	15,4	21,3	19,3	5,2	3,4
	Vandløb**				9,2	3,2
	Transport af vand og næ- ringsstoffer**					5,5
Forskningsandel i procent = forskning i alt/anvendelse i alt	Landovervågningsoplande (LOOP)				3,4	4,9
	Hav og fjorde	17,2	13,2	14,0	18,1	16,2
	Klimatilpasning og arealan- vendelse	0,4	0,2	0,3	0,4	0,5
	I alt	18 %	25 %	35 %	34 %	31 %
	Tværgående**	10 %	11 %	15 %	10 %	3 %

Miljøfarlige forurenende stoffer (MFS)**					41 %
Arter og tør natur	20 %	40 %	51 %	51 %	45 %
Søer*	20 %	24 %	37 %	53 %	36 %
Vandløb**				27 %	32 %
Transport af vand og næringsstoffer**					36%
Landovervågningsoplande (LOOP)				6 %	32 %
Hav og fjorde	22 %	30 %	35 %	39 %	42 %
Klimatilpasning og arealanvendelse	94 %	91 %	100 %	100 %	100 %

Note: Der er udarbejdet særskilte tabeller hvor økonomien vedrørende monitorering på indsatsområderne er opdelt i IT og kvalitetssikring, konkret overvågning og øvrige fagdatacenteropgaver.

**Note: * Søer og vandløb er fra 2023 opdelt i tre nye indsatsområder: Søer, Vandløbstoftransport og Landovervågning. ** "Vandløb-stoftransport" er fra 2024 opdelt i indsatsområderne "Vandløb" og "Transport af vand og næringsstoffer", og der er oprettet et nyt indsatsområde "Miljøfarlige forurenende stoffer" ved at flytte opgaver fra især indsatsområdet "Tværgående indsatser" men også fra "Vandløbstoftransport", "Søer" og "Hav og fjorde". Endvidere er olieberedskabet flyttet fra Hav og fjorde til Miljøfarlige forurenende stoffer fra 2024.

Andelen anvendt til rådgivning og overvågning under ydelsesaftalen blev 53,4 mio. kr. af de 77,2 mio. kr. i ydelsesaftalen for 2024, og de resterende 23,8 mio. kr. til forskningsunderstøttelse svarer dermed til, at der kun blev opnået en forskningsandel på 31 % af den aftalte ramme mod 34 % i 2023, og dermed betydeligt mindre end de 41,2 % (31,8 mio. kr.), som var forudsat i ydelsesaftalen. Det vil i fremtiden fortsat være en høj prioritet for AU at fastholde forskningsbeløbet for at sikre den nødvendige finansiering af forskningsunderstøttelsen og for at sikre, at rammeaftalen indeholder tilstrækkelige ressourcer til at løse de aftalte rådgivnings- og overvågningsopgaver indenfor de aftalte rammer. Det er især Tværgående indsatser og Miljøfarlige forurenende stoffer, der har haft merforbrug ift. forudsatte ramme for rådgivning og NOVANA opgaver i 2024. Samlet var det rådgivningsopgaverne under Rammeaftalen, som gav merforbrug i 2024, mens NOVANA-opgaverne med 31,4 mio. kr. stort set svarede til rammen (31,2 mio. kr.). Ved beregning af fordelingen af forskningsmidlerne på indsatsområderne er der taget udgangspunkt i den oprindeligt aftalte fordeling af forskningsmidler i ydelsesaftalen, som så er blevet vægtet med andelen af indtægter, som de enkelte indsatsområder har af de samlede indtægter, når det, der er til rest til forskning (da forbruget til rådgivningsopgaver og NOVANA fratrækkes rammen til de enkelte indsatsområder), skal fordeles.

Fra 2024 blev der etableret et nyt Fagdatacenter for miljøfarlige forurenende stoffer, og Fagdatacenter Vandløb og stoftransport er blevet delt i to nye: Fagdatacenter for Vandløb og Fagdatacenter for Transport af vand og næringsstoffer. For den konkrete overvågning under Arter og tør natur og under Hav og fjorde er der korigeret for afvigelser ift. gennemsnittet for NOVANA 2022-2027. Det samlede forbrug i 2024 på NOVANA-opgaverne afveg kun 0,2 mio. kr. fra rammen og for de enkelte fagdatacentre var afvigelser også relativt beskedne ift. rammen.

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

	2020	2021	2022	2023	2024
Rådgivning i alt	57,3	51,6	46,5	48,8	53,4
Heraf direkte omk.	34,4	31,0	27,9	29,7	32,6

Heraf indirekte omk.	22,9	20,6	18,6	19,0	20,8
Forskning i alt	12,2	17,2	24,7	25,2	23,8
Heraf direkte omk.	7,3	10,3	6,1	3,8	3,3
Heraf indirekte omk.	4,9	6,9	18,6	21,4	20,5
Anvendelse i alt	69,5	68,8	71,2	74,0	77,2
Heraf direkte omk.	41,7	41,3	34,0	33,6	35,9
Heraf indirekte omk.	27,8	27,5	37,2	40,4	41,3
Bygningsomkostninger, faciliteter			7,4	10,9	8,3
Administration. Fællesomkostninger, ledelse, øvrige			29,8	29,5	33,0
Overhead sats for MLM/FVM/MGTP-bevilling					
= indirekte omk. / direkte omk.	67 %	67 %	110 %	120 %	115 %

* Her opsplittes de indirekte omkostninger i de aftalte kategorier.

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

Rammeaftalemidlerne anvendes først til de aftalte rådgivnings- og overvågningsopgaver under ydelsesaftalen, og det resterende beløb går til forskning. Der var aftalt 41,2 % af ydelsesaftalens ramme på 77,2 mio. kr. svarende til 31,8 mio. kr. til understøttelse af forskning, men beløbet endte på 23,8 mio. kr. hertil, da omkostningerne til rådgivningsopgaver under ydelsesaftalen blev væsentligt højere end den afsatte ramme.

2.8 Tværgående indsatsområde

Ved etablering af indsatsområdet Miljøfarlige forurenende stoffer fra 2024 blev der flyttet en række opgaver fra Tværgående indsats. Indsatsområdet omfatter nu især koordineringsopgaver i relation til overvågning og rådgivning, faglige tværgående NOVANA opgaver, ad hoc rådgivning for alle indsatsområder på nær vedrørende miljøfarlige forurenende stoffer, diverse internationale konventionsopgaver, FVM's trækningsret på emissionsopgaver ift. emissioner under YA LER, samt nogle reserver til senere udmøntning i 2024, hvor en del af disse ved udmøntning er flyttet til de relevante indsatsområder (f.eks. DNO midler til "Arter og tør Natur" og integreret marin modellering til "Hav og fjorde") samt formidling på ydelsesaftalen. Der har været forbrug på alle nævnte opgaver i 2024.

De samlede indtægter for det tværgående indsatsområde faldt med 10,5 mio. kr. sammenlignet med 2023, men til gengæld var der indtægter for 13,7 mio. kr. på det nye indsatsområde Miljøfarlige forurenende stoffer, som er overført fra det tværgående indsatsområde. Omkostningerne er faldet med knap 3,6 mio. kr. sammenlignet med 2023, men samtidigt havde Miljøfremmede forurenende stoffer omkostninger for 12,5 mio. kr. i 2024.

Der har i 2024 været et merforbrug på 7,0 mio. kr. som dog i et vist omfang blev modsvaret af mindre forbrug på Miljøfarlige forurenende stoffer med 1,2 mio. kr. Merforbruget er bl.a. relateret til IT- og kvalitetssikringsopgaver ikke mindst ift. ODA og dataflow ift. VanDa, tværgående koordinering og internationale konventioner.

2.9 Miljøfarlige forurenende stoffer (MFS)

Dette indsatsområde er oprettet fra 2024. Det omfatter dels et Fagdatacenter (FDC) for Miljøfarlige forurenende stoffer inden for overvågningsprogrammet og nogle rådgivningsopgaver. Fagdatacentret har fået opgaver dels fra tværgående indsats, FDC-søer, Transport af vand og næringsstoffer og fra det marine FDC. Der er desuden tilført nye midler (0,6 mio. kr.) samt et engangsbetrag til opstart af fagdatacentret (0,54 mio. kr.). Olieberedskabet er flyttet fra indsatsområde Hav og fjorde. Miljörisiko forbundet med ammunition på havbunden og ad hoc

midlerne til miljøfremmede forurenende stoffer er flyttet fra indsatsområdet tværgående indsætter. Området fik samlet 13,7 mio. kr. i indtægter i 2024, heraf er de 5,1 mio. kr. rammeaftalemidler. Forskningsandelen blev 41 %.

Frasat rammeaftalen kommer de fleste indtægter fra "andre indtægter" og knap 1 mio. kr. fra MIM tilkøb og MIM/FVM-konkurrence.

2.10 Arter og tør natur

Inden for indsatsområdet Arter og tør natur er der aktiviteter inden for overvågningsprogrammet, herunder konkret fugleovervågning og rådgivning, og 45 % af rammeaftalens midler (8,3 mio. kr.) blev anvendt til forskningsmedfinansiering mod 51 % i både 2022 og 2023. Omkostninger til fagdatacenteropgaverne inklusive fugleovervågningen blev 0,2 mio. kr. mindre end rammen for 2024, mens omkostningerne til rådgivningsopgaverne blev ca. 0,5 mio. kr. højere. De samlede indtægter blev væsentligt større end i 2023 (9,2 mio. kr. svarende til en stigning på 14 %), som skyldes både vundne MLM, FVM, MGTP-konkurrenceudsatte opgaver og fra øvrige indtægter, hvor der er kommet mange projekter med finansiering fra især Private Fonde, og der er tale om både rådgivnings- og forskningsopgaver. Fondsbevillingerne er karakteriseret ved at have meget lav eller ingen overhead og kræver dermed medfinansiering fra andre kilder.

Samlet medførte resultatet for indsatsområdet en stigning i AU's medfinansiering fra 12,7 mio. kr. i 2023 til 14,4 mio. kr. i 2024.

2.11 Søer

"Søer" hørte tidligere under indsatsområdet "Vandløb og søer", men blev efter ønske fra Miljøstyrelsen fra 2023 udskilt som særskilt indsatsområde. Inden for indsatsområdet "Søer" er der fagdatacenteraktiviteter inden for overvågningsprogrammet og rådgivning. 36 % af rammeaftalens midler (1,2 mio. kr.) blev anvendt til forskning i 2024. Ud over NOVANA-opgaver var der kun en enkelt rådgivningsopgave under ydelsesaftalen i 2024. Omkostninger til fagdatacenter og rådgivningsopgaverne svarede stort set til rammen i 2024. Området har hentet næsten alle midler til forskning og rådgivning som "andre indtægter" (7,4 mio. kr.) og kun 0,4 mio. kr. fra MLM, FVM og MGTP (tilkøb eller konkurrenceudsatte midler).

Resultatet (tabel 3) viser, at der var behov for en AU-medfinansiering på 4,0 mio. kr.

2.12 Vandløb

"Vandløb og stoftransport" hørte tidligere under indsatsområdet "Vandløb og søer", men blev efter ønske fra Miljøstyrelsen fra 2023 udskilt som særskilt indsatsområde. Fra 2024 har Miljøstyrelsen yderligere ønsket området opdelt i "Vandløb" og "Transport af vand og næringsstoffer".

Indsatsområdet "Vandløb" har Fagdatacenter Vandløb (primært om vandløbsøkologi) inden for overvågningsprogrammet og en enkelt rådgivningsopgave under ydelsesaftalen. Omkostningerne til Fagdatacenteropgaverne svarede til rammen, mens rådgivningsopgaverne overskred disse med ca. 0,4 mio. kr. i 2024. 32 % (forventet 1 mio. kr.) af rammeaftalens midler blev anvendt til forskning. Der har kun været ca. 0,4 mio. kr. indtægter ud over midlerne fra Rammeaftalen. Der er i løbet af 2024 sket ansættelse af flere medarbejdere til væsentligt at styrke området forskningsmæssigt.

2.13 Transport af vand og næringsstoffer

"Vandløb og stoftransport" hørte tidligere under indsatsområdet "Vandløb og søer", men blev efter ønske fra Miljøstyrelsen fra 2023 udskilt som særskilt indsatsområde. I 2024 blev indsatsområdet opdelt i to: "Vandløb" og "Transport af vand og næringsstoffer".

Indsatsområdet omfatter fagdatacenteraktiviteter inden for overvågningsprogrammet og rådgivning. 36 % (2 mio. kr.) af rammeaftalens midler blev i 2024 anvendt på forskningsunderstøttelse. Det er et område, hvor der også i 2024 fortsat har været et voldsomt pres på aktiviteterne for rådgivning, især på grund af rådgivning relateret til vandplaner og landbrugsforhandlinger, særligt relateret til lavbundsjord, vådområder, virkemidler, indsatsplaner herunder relateret til den Grønne trepart o.l. Der er behov for, at flere midler til forskningsmedfinansiering allokeres på dette område eller at øge midler til rådgivning fremfor at reducere på forskningsmidlerne.

Både fagdatacenter- og rådgivningsopgaver fik i 2024 omkostninger der stort set svarede til rammen. Resultat (tabel 3) viser, at der var behov for en AU-medfinansiering på næsten 5,5 mio. kr.

Der har været tilkøb fra MLM, FVM og MGTP på 8 mio. kr. og indtægter via udbud og andre indtægter på 8,4 mio. kr. Indtægter for dette indsatsområde og indsatsområdet "Vandløb" blev med knap 26 mio. kr. godt 8 mio. kr. lavere end det samlede vandløb-stoftransport indsatsområde havde i 2023.

2.14 Landovervågningsoplande (LOOP)

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

Inden for indsatsområdet "Landovervågningsoplande" er der fagdatacenteraktiviteter inden for overvågningsprogrammet og rådgivning. 32 % (1,6 mio. kr.) af ydelsesaftalens midler blev i 2024 anvendt til forskningsunderstøttelse. Det er ikke tilstrækkeligt til fortsat at kunne opretholde en tilstrækkelig forskningsbase. Det er et område, hvor der er et stort pres på aktiviteterne for rådgivning i 2024, især pga. rådgivning relateret til landbrugsområdet, herunder udvaskning af kvælstof fra landbrugsjorder, vurdering af virkemidler m.fl. herunder i relation til den grønne trepart. Der er behov for at allokere flere midler til forskningsmedfinansiering på dette område, fx ved at rådgivningsindsatsen reduceres.

Samlet havde fagdatacenter- og rådgivningsopgaver et merforbrug på ca. 0,8 mio. kr. (svarende til 30 %) ift. rammen. Af de 5,9 mio. kr. i indtægter i 2024 kom de 4,6 mio. kr. fra Rammeaftalen og 0,7 mio. kr. var tilkøb eller konkurrenceudsatte midler fra MLM, FVM, MGTP.

2.15 Hav og fjorde

Når det gælder indsatsområdet Hav og fjorde er der fagdatacenteraktiviteter inden for overvågningsprogrammet, herunder nogle konkrete overvågningsopgaver og rådgivning samt forskning. 42 % (6,8 mio. kr.) af midlerne til dette indsatsområde blev anvendt til forskningsunderstøttelse i 2024, hvilket er højere end tidligere år. Der er generelt et stigende pres på aktiviteterne for rådgivning og overvågning med aktiviteter relateret til den marine havstrategi, vandmiljø, vurdering af virkemidler og næste generations vandplaner, rådgivning relateret til effekten af havvindmøllerparker, kommende energi-øer, den grønne trepartsaftale mv. Dette ses bl.a. af den fortsatte stigning i indtægterne som fra 2023 til 2024 steg med 5,4 mio. kr. (6 %) til 94,5 mio. kr. Indtægterne kom især fra "andre indtægter (62,6 mio. kr.) og tilkøb fra MLM, FVM og MGTP (8,9 mio. kr.) ud over ydelsesaftalemidler. Omkostningerne til Fagdatacenteraktiviteterne inklusiv den konkrete overvågning og rådgivningsopgaverne indenfor rammeaftalen blev ca. 0,7 mio. kr. over den afsatte ramme. Samlet har AU medfinansieret 17 mio. kr. (mod knap 2 mio. kr. i 2023) på dette indsatsområde.

2.16 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 tidligere år 100 %, da der i 2024, som tidligere år, ikke er afsat midler til rådgivning i Ydelsesaftalen til dette indsatsområde. Andre indtægter er eneste finansieringskilde ud over rammeaftalemidler, og de blev som i 2023 1,2 mio. kr.

3. Faglig rapportering

Den faglige rapportering opsummerer den forskningsbaserede myndighedsbetjening, der er gennemført af Aarhus Universitet i 2024 i henhold til ydelsesaftale Natur og vand.

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

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

Nedenstående 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	22	1	1			24
Miljøfarlige forurenende stoffer (MFS)	13					13
Arter og tør natur	27	1				28
Søer	8					8
Vandløb	8	1				9
Transport af vand og næringsstoffer	6	2				8
Landovervågningsoplande (LOOP)	9	1				10
Hav og fjorde	17	9	2	2		28
Klimatilpasning og arealanvendelse						
Sum	110	15	3	2		128

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 for 2023 i samarbejde med Miljøstyrelsen og GEUS udkom i december som planlagt til trods for forsinkelser i levering af dyrkningsdata fra MST, og at de sidste data fra Landbrugsstyrelsen først blev modtaget 24. september 2024. Rapporten om habitatnaturtyper ('Kontrolovervågning af terrestriske habitatnaturtyper 2004 – 2022') udkom i juni 2024.

Justering af ODA til automatisk at kunne overføre og indlægge en række dataemner fra VanDa er generelt gennemført og afsluttet, og alle dataemner ligger nu i ODA version 2. Der er igen adgang til f.eks. stoftransportdata og havbelastninger på ODAForAlle. Der er dog opstået en ny problemstilling, da Miljøstyrelsen ved Danmarks MiljøPortal (DMP) har ændret stationsnumre på de vandkemiske stationer. Denne ændring er foretaget uden at lave en kobling til de gamle numre. DCE har derfor i ODA været nødt til anvende ressourcer på at lave en kobling til de gamle numre, så vandkemi og vandføring fortsat kan kobles for de enkelte stationer. Opdatering af stoftransportberegningsmodel er afsluttet, så den anvender ODAv2. Men i fagsystemet HYMER hos DCE udestår en række problemstillinger med at få adgang til hydrometridata efter at MST/DMP har lavet en række ændringer i relation til HYMER. Hydrometridata skal på sigt lægges direkte i VanDa for at give DMI umiddelbar adgang til vandstandsdata til brug for deres oversvømmelsesvarslingsmodeller. DCE har arbejdet med at sikre, at der fra 2025 fortsat kan være nem adgang til klimadata fra DMI, når den løsning DMI har udviklet iverksettes. NOVANA udfases.

Kvalitetssikringsprocedurerne i ODA tilpasses løbende per dataemne. DCE kan nu overføre FDC-faglige kvalitetsmærker via en webservice stillet til rådighed af DMP. Konsekvensanalysen på området 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.

FDC reviderer en række beskrivelser af kvalitetssikringsprocedurer (såkaldte FDC KS-beskrivelser) i 2024. De aftalte opdateringer af eksisterende FDC KS-metodebeskrivelser er publiceret.

DCE har bidraget til Miljøstyrelsens projekt om metodeforenklinger i regi af de tekniske anvisninger, som et konsulentfirma har gennemgået. Det har drejet sig om bidrag til høringer af referater fra afholdte workshops om metodeforenklingsmuligheder og kommentarer til konsulentrapporten. DCE har modtaget en opsummering af Miljøstyrelsens konklusioner fra arbejdet, som i en række tilfælde ikke er i overensstemmelse med FDC's faglige rådgivning. Der forestår nu et arbejde for FDC og FKG med at drøfte konsekvenserne og det videre arbejde som følge af disse beslutninger. Der vil være behov for at revidere nogle af de tekniske anvisninger. Omfanget og de konkrete opgaver skal afklares og aftales med hensyntagen til ressourcer og faglige vurderinger.

Under HELCOM PLC-8 projektet udarbejdede DCE i 2024 en omfattende rapport om kilderne for tilførsel af kvælstof og fosfor til Østersøen på oplandsniveau og en rapport om, hvordan de enkelte HELCOM lande overholder deres udledningslofter (NIC) for kvælstof og fosfor til forskellige dele af Østersøen. Endvidere har DCE udarbejdet en indikatorrapport om overholdelse af "Maximum allowable inputs" (MAI) for havområder i Østersøen og en årsrapport om tilførsler af næringsstoffer til Østersøen 1990-2022. DCE har bidraget med en række analyser til nye kriterier for udpegning af HotSpots og vurderet potentialet for yderligere fjernelse af næringsstoffer på renseanlæg i Østersø-oplande, som indgår i en "Evaluation of measures report". De er udgivet primo 2025. DCE har herudover udarbejdet en rapport, der følger op på Østersøhandlingsplanen Action E1, hvor landene har rapporteret, hvilke indsatser/virkemidler de vil tage/har taget frem mod 2027 for at opfylde næringsstofreduktionsmålene i 2023, herunder har DCE vurderet, om landene kommer i mål/hvor stor den manglende reduktion er. DCE er udpeget til at lede PLC-9 projektet, der starter i løbet af efteråret 2024 og løber til ind i 2029, og har indgået kontrakt med HELCOM Sekretariatet herom. DCE har i 2024 ledet arbejdet med og lavet udkast til fem OSPAR HARP-NUT guidelines og bidraget til arbejdet med at beregne fremtidige reduktionsmål (MAI) for OSPAR-havområder samt deltaget i forarbejdet med at kravespecifere modernisering af OSAR næringsstofinput databasen (RID) og været med til at vælge den konsulent, der skal lave arbejdet og sidde i styregruppen.

Der har været afholdt to møder i det videnskabelige udvalg i EU for Invasive Alien Species. Der er leveret faktaark på en række arter på EU-listen, som ikke er Miljøstyrelsens liste over arter, der er invasive i Danmark. Faktaark for disse blev opdateret i forbindelse med konsensus for invasive arter, der blev afsluttet i 2023.

Under projekt T3.25-2024 vedr. vurdering af risiko for miljøet ved anvendelse af gødningsprodukter mv. er der ikke modtaget nogen bestillinger fra Landbrugsstyrelsen.

3.3 Miljøfarlige forurenende stoffer (MFS)

DCE har arbejdet aktivt med understøttelse af det nye FDC for miljøfarlige forurenende stoffer (MFS), der startede 1. januar 2024.

Der er samlet en fagligt stærk gruppe inden for de to institutter, Miljøvidenskab og Ecoscience, som kan dække alle relevante aspekter indenfor MFS-området, såsom analyseekspertise, forekomst, omsætning, transport, effekter samt overvågning inden for NOVANA. Der er udviklet et paradigme for rapportering af den første MFS FDC-rapport. Der har været afholdt opstartsmøde samt en række interne møder med mindre grupper inden for centret primært relateret til MFS-rapporten. Den første årlige MFS-rapport er udgivet.

En række tekniske anvisninger for vandløb er opdateret. I 2025 er det planlagt, at alle tekniske anvisninger for MFS flyttes over i FDC-MFS. Kvalitetssikring af data er gennemført, men grundet tekniske vanskeligheder er det ikke muligt at sætte FDC-faglige kvalitetsmærker på alle data. Rapportering til internationale databaser er gennemført.

FDC MFS har deltaget i FKG-fagmøde med indlæg samt et heldagsmøde med Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø og Miljøstyrelsen.

Der er gennemført et projekt om mulig kontaminering med MFS fra prøvetagningsudstyr til sediment.

DCE er pt. i gang med en udredning af mulighederne for at erstatte fisk med anden matrice eller andre biologiske taxa. Baggrunden er, at det i stigende omfang er vanskeligt at indfange fisk på de marine NOVANA stationer. Arbejdet blev opstartet i efteråret 2024 og afsluttes i foråret 2025.

Der har ikke været oliesager i 2024. I start 2024 har der været gennemført en mindre Round Robin test blandt fire lande indenfor Bonn Agreement samt i den forbindelse afholdt et møde i Trondheim. Der er endelig fundet en co-convener til Bonn Agreement ekspertgruppen, og aktiviteterne i denne gruppe forventes nu at blive øget. DCE har deltaget i to møder (opstart og progress) i expert group for IMAROS 2.

Der er lavet review af tre nye EU-risikovurderinger og desuden gennemgået revision af yderligere 13 risikovurderinger

3.4 Arter og tør natur

Arbejdet med arter, fugle og naturtyper i fagdatacentret er forløbet planmæssigt. I foråret 2024 blev hjemmesiden novana.au.dk opdateret med tilstand (2017-2022) og udvikling (2004-2022) af de 44 terrestriske naturtyper, der er omfattet af NOVANAs kontrolovervågning. For arterne vil data indsamlet i 2023 (som under normale omstændigheder skulle afrapporteres i 2024), først blive afrapporteret i 2025. Denne beslutning er taget for at give plads til at afrapportere i henhold til habitatdirektivets Artikel 17. I efteråret 2024 blev novana.au.dk opdateret med data fra 2022 og 2023 for alle relevante yngle- og trækfuglearter. Opdateringen af fugledelen er

samtidigt det faglige grundlag for Artikel 12 afrapporteringen for de arter, der indgår i NOVANA-programmet.

AU har i samarbejde med DHI afsluttet første del af tilstandsparameterudviklingen i Digital Naturovervågningsprojektet (DNO), hvor AU/DCE har arbejdet med at udvikle relevante digitale parametre til brug for den fremtidige overvågning. DCE har analyseret de feltbaserede data, som SGAV har indsamlet til verificering af den automatiske naturtypebestemmelse. AU og DHI har udviklet modeller til forudsigelse af hhv. vegetationshøjde og -dækning (AU) samt græsning og slåning (DHI), som kan danne basis for videre udvikling af disse parametre til tilstandsvurdering af habitatnaturtyper. Der er afleveret polygonlag, der dækker et testområde på Djursland for parameteren "Græsning" (angiver om der er græsning eller ej i polygoner), ligesom der for vegetationshøjde og -dækning er afleveret tre lag for tre forskellige modeller for alle kortlagte habitatnaturområder. Derudover har AU udviklet og beskrevet valideringsmetode til at validere SGAV's naturtypegenkendelsesmodel og påbegyndt arbejdet med at lave TA'er til indsamling af data i den henseende. TA'erne færdiggøres i 2025. Metoderne er lovende, men ikke problemfrie og i anden del af DNO, som kører i 2025 og 2026, implementeres validering af SGAV's naturtypegenkendelsesmodel og de udviklede strukturparametre (græsning, vegetationshøjde og -dækning). I denne anden del af DNO indgår også videreudvikling af tilstandsparametre samt udvikling af et helt nyt tilstandsvurderingssystem, hvor de digitale parametre skal indgå i det omfang, de er gode nok til det.

DCE arbejder målrettet med udvikling af omkostningseffektive metoder til insektovervågning. Der fokuseres både på at inkorporere billedgenkendelse i insektbestemmelse i laboratoriet og på udvikling af insektkamerafælder til at overvåge insekter direkte i naturen. Dette arbejde fokuserer både på udvikling af kamerasystemer, på billedgenkendelse med machine learning og på oversættelsen af maskinobservationer til biologiske indikatorer. Arbejdet er finansieret af både private danske fonde og EU-Kommissionen.

DCE arbejder ligeledes med udvikling af kamerasystemer og billedgenkendelse til kortlægning og overvågning af invasive plantearter langs veje og jernbaner. Dette arbejde har både et nationalt sigte i samarbejde med BaneDanmark og Vejdirektoratet og et europæisk sigte i et Horizon Europe projekt.

Arbejdet med Den Danske Rødliste har i 2024 haft særligt fokus på at sætte gang i vurderinger af de store grupper, som erfaringen viser, det kan tage lang tid at komme igennem. Vurderinger af karplanter og natsommerfugle er således igangsat i 2024 og forventes færdiggjort indenfor de næste to år. Laver forventes igangsat i 2025. Ekspertes er godt i gang med at vurdere marine bunddyr og svampe. Marine bunddyr forventes pt. afsluttet i 2026, mens svampene forventes klar i 2027 eller 2028. Der er fundet finansiering til den sidste del af vurderingen af marine bunddyr. Edderkopper forventes færdigvurderet i 2025. Der arbejdes på at igangsætte vurdering af myrer og fugle i 2025. Rødlistehjemmesiden kører generelt godt, og der kommer fortsat en del positive tilbagemeldinger fra brugerne.

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

Projektet *Kvantificering af implementerede naturlige processer* (NST) har til formål at give forslag til kvantificering af naturlige processer, såsom græsning og hydrologi i forbindelse med udlægning af f.eks. urørt skov og naturnationalparker. Arbejdet har synergi til udviklingen af metoder til overvågning af virksomhedsfinansierede naturgenopretningsprojekter i forskningsprojektet Dansk Naturindikator. Projektet blev afsluttet i 2024.

Overvågningen af fugle 2024 forløb planmæssigt. I januar og februar blev der gennemført en reduceret midvintertælling, bestående af fly- og landtællinger. I marts blev der gennemført en

tælling af pibesvane, kortnæbbet gås, blisgås, bramgås og spidsand. Tællingen gennemførtes primært fra land, men inkluderede også en enkelt flytælling. I april blev der gennemført en optælling af lommer i sydlige Nordsø og Aalborg Bugt – begge gange omfattende to fly på en enkelt optællingsdag. I maj måned blev der gennemført en optælling af mørkbuget knortegås og fire arter vadefugle. Optællingen dækkede primært Vadehavet, hvor der blev foretaget totaltællinger både fra land og fra fly. Udenfor Vadehavet blev relevante områder for de respektive vadefuglearter og mørkbuget knortegås dækket, men grundet dårligt vejr i tælleperioden blev en planlagt optælling fra fly desværre ikke gennemført. I juni måned blev der foretaget en landsdækkende optælling af grågås udelukkende baseret på landtællinger. Den nu årlige, landsdækkende optælling af vandfugle i oktober måned forløb planmæssigt og udover en landsdækkende optælling fra landjorden blev der suppleret med en flytælling i de indre danske farvande med det formål at dække større lavvandede områder, samt fladvandet syd for Læsø. Vadehavet blev dækket fra landjorden, mens en planlagt flytælling over området måtte aflyses på grund af dårligt vejr. I november blev der gennemført en optælling af Smålandsfarvandet vha. digitale billeder taget fra fly med det primære formål at kortlægge efterårsbestanden af gråstrubede lappedykkere. En lignende optælling af Sejerøbugten var planlagt, men blev desværre umuliggjort af vejrliget. Tællingen vil i stedet blive forsøgt gennemført i efteråret 2025. I Vadehavet blev der gennemført en springtidstælling i hver måned (i de faste delområder), og der gennemførtes seks totaltællinger fra landjorden (i januar, marts, maj, september, oktober og november).

I forbindelse med programmet om levestedskortlægninger for fugle er der i sommeren 2024 sejlet transekter og kortlagt bundplanter i det Sydfynske Øhav, Smålandsfarvandet nord for Lolland samt Basnæs og Holsteinborg Norene. Disse data er sammen med kalibreringsdata, indsamlet andre år, benyttet til, i samarbejde med DHI, at kortlægge dybdespecifikke udbredelser af vandplanter (= fugleføde for akvatiske herbivore vandfugle) ud fra satellitfotos i hele fuglebeskyttelsesområder. Der er kortlagt i to fuglebeskyttelsesområder i Vestjylland - Ringkøbing og Nisum Fjorde (F43 og F38) samt i alle fuglebeskyttelsesområder udpeget for én eller flere af herbivore vandfuglearter ved Sydsjælland, Lolland, Falster og Møn (F95, F96, F81, F83, F85, F86, F88, F89). Disse områder rummer, når der ses bort fra Nisum Fjord, alle store arealer med mange km² bundplanter på lavt vand, der brødføder tusindtallige flokke af svaner, svømmeænder og blishøns. Resultaterne, der synes meget overbevisende, er præsenteret for SGAV på et skype-møde i marts 2025.

I foråret 2024 påbegyndtes et metodeudviklingsprojekt mhp. estimering af totale antal af ynglende alk og lomvie vha. dronfotografering og time-lapse kameraer på Græsholm, Ertholmene. En statusrapport blev udgivet ultimo 2024 og en TA for overvågning af lomvie er pt. i proces.

3.5 Søer

Der er afsluttet et notat på baggrund af interkalibreringen vedr. naturtyper i småsøer under 5 ha. Notatet har, i samråd med FKG-Sø, været forsinket gennem en længere periode, men er nu afsluttet. Endvidere er et notat på baggrund af en tidligere afholdt interkalibrering om vandkemi i søer udgivet.

Der blev i juni gennemført en planlagt interkalibreringsøvelse omkring vegetationsundersøgelser i søer. Interkalibreringen blev gennemført i samråd med FKG-Sø. I forlængelse af interkalibreringen afholdt SGAV et kursus i bestemmelse af kransnålalger, hvor FDC også deltog. Et notat om vegetations-interkalibreringen er sendt til SGAV i 2025

Et projekt gennemført i 2023 om kvælstofs betydning i brakvandssøer er afsluttet med en rapport i foråret 2024.

FDC har deltaget i møder med FKG samt et sø-fagmøde med indlæg. Der er foretaget en opdatering af FDC's kvalitetssikringsprocedurer, der blev publiceret i et DCE-notat marts 2024 ligesom kvalitetssikring af årets data er gennemført.

Årets sø-afrapportering blev gennemført som planlagt og præsenteret for styrelsen og interessenter i november forud for udgivelsen i december 2024.

Der har været forhandlet flere allongekontrakter i 2024. Af budgetmæssige årsager blev der kun indgået en kontrakt vedrørende fysisk/kemiske og hydromorfologiske støtteparametre for søer i forhold til de økologiske kvalitetslementer i Vandrammedirektivet. Derudover blev der, som en del af rammekontrakten, aftalt et projekt som skal vurdere kvælstofs rolle som begrænsende næringsstof i søer. Ved udgangen af 2024 blev der leveret korte statusrapporter på projekternes fremdrift. Begge projekter afsluttes i 2025.

I 2024 har ECOS iværksat to nye rådgivningsrelevante forskningsprojekter hvor NOVANA-data er afgørende for projekterne. Det ene er et EU H2020-projekt, hvor der evalueres nye og innovative sørestaureringsprojekter på europæisk plan og erfaringer opsamles på tværs af medlemslandene. Endvidere sættes der økonomi på metoderne samt samfundsøkonomi på resultaterne.

Det andet projekt omhandler integrering af kunstig intelligens i akvatiske økosystemmodeller for at afkode økologisk kompleksitet. Projektet er finansieret af Villum Fonden, og har til formål at udnytte machine learning i optimeringen af sømodeller. Specielt med henblik på at forbedre forståelsen for stratificeringsprocesser og de tilknyttede kulstof- og næringsstoffdynamikker.

3.6 Vandløb

To projekter, der undersøger om bestemmelsen af DVPI i store hhv. små vandløb er retvisende, blev igangsat som allongeprojekter til ydelsesaftalen. Analysearbejdet blev gennemført i 2024 og notatet udgives i 2025. Projektet omkring DVPI i små type-1 vandløb er i proces og afsluttes i forår/sommer 2025. Desuden er der igangsat en allongekontrakt vedrørende fysisk/kemiske støtteparametre i vandløb. Begge de igangværende projekter forløber planmæssigt, og der blev ved årets udgang leveret et statusnotat for projektet omkring de fysisk/kemiske støtteparametre. En forventet allongekontrakt omkring hydromorfologiske støtteparametre i vandløb blev udsat til 2025. Endelig har ECOS/DCE i 2024 gennemført et internt finansieret projekt om DVPI med titlen: Dansk VandPlante Indeks (DVPI) - udvikling, anvendelse og begrænsninger. Notatet udkommer i første halvår af 2025.

I den økologiske del af vandløb forløb opgaverne i FDC planmæssigt. Interkalibrering af TA 21 Bundlevende phytobenthos blev gennemført i maj 2024, og det tilhørende notat blev leveret i december 2024. Desuden blev der gennemført interkalibrering af TA V05 Dansk Fysisk Indeks (DFI), også i maj 2024. Herudover er to tekniske anvisninger tilrettet og offentliggjort. Det drejer sig om TA V09 Pigsmerling og TA V18 Fiskeundersøgelser i vandløb. Der er sendt yderligere to udkast til kommentering ved SGAV (TA V12 Artsovervågning af flodperlemusling og TA V08 Artsovervågning af lambretter).

FDC har deltaget i møder med FKG og i fagmøde med indlæg. Der blev foretaget en opdatering af FDC's kvalitetssikringsprocedurer, der blev publiceret i DCE-notat marts 2024 ligesom kvalitetssikring af årets data er gennemført.

Årets indsats med afrapportering har været omfattende, eftersom der både har været den almindelige rapportering samt forberedelse af afrapportering af habitatnaturtyper tilknyttet vandløb og vandløbstilknyttede habitatarter i henhold til habitatdirektivets Artikel 17.

Ecoscience har i 2024 ansat to seniorforskere og en tenure track forsker, som alle er tilknyttet FDC vandløb. De nyansatte har ekspertise indenfor makroinvertebrater, bentiske alger og

vandløbsvegetation. Desuden er ansat en tenure track forsker med bred ekspertise indenfor eDNA.

I samme periode har ECOS/DCE hjemtaget to nye rådgivningsrelevante forskningsprojekter:

DESTRESS som er finansieret gennem EU Biodiversa+ programmet. Projektet rummer arbejde med at nuancere og operationalisere en metode, hvor hydrologiske parametre anvendes til identificering af økologiske tålegrænser (biodiversitet) ift. ekstremvandføringer. Arbejdet inkluderer økohydrologiske sammenhænge på tværs af vandløbsstørrelser, inklusive små type 1 vandløb, hvor overvågningsdata fra det danske NOVANA program udgør en hjørnesten i arbejdet.

E-flow, som er et erhvervs-Ph.d.-projekt finansieret af Innovationsfonden. Projektet bygger videre på DESTRESS og har til formål at afprøve styrker og svagheder blandt forskellige danske og internationale økologiske indikatorer ift. at kvantificere økologiske effekter af ekstremvandføringer. Arbejdet baseres på eksisterende overvågningsdata fra NOVANA programmet.

3.7 Transport af vand og næringsstoffer

Aktiviteterne i "Transport af vand- og næringsstoffer" følger stort set aktiviteterne de foregående år. FDC har deltaget i møder med FKG. Der blev foretaget en opdatering af FDC's kvalitetssikringsprocedurer, der blev publiceret i DCE-notat juli 2024. Kvalitetssikring af årets data for vandløbskemi og stoftransport er gennemført. Kvalitetssikringen af vandføringsberegninger er gennemført.

FDC's rapportering havde det sædvanlige omfang. Årets fokuskapitel var om alkalinitet.

Der har været ekstra opgaver omkring beskrivelsen af forskelle imellem opgørelserne af tilførsler af vand og næringsstoffer til havet, der er anvendt til hhv. VP3 og VP3-genbesøget, en opgave med sammenlignende målinger imellem en række instrumenter til måling af vandføringen og en ekstraopgave omkring metodebeskrivelse af stoftransportberegninger samt enkelte andre mindre opgaver.

Der var først på året en ekstra opgave omkring at få adgang til diverse data i VanDa og om at få mulighed for kunne lægge data ind i ODA, da MST i 2023 overgik til at anvende nye stationsnumre for de fleste stoftransportstationer. Beregningen af stoftransporter på en række stationer har været forsinket og blev først færdiggjort efter sommerferien. Disse forhold har været med til at komprimere årets NOVANA opgaver tidsmæssigt. FDC for Vand- og næringsstoftransport leverede dog udkast til NOVANA-rapport som aftalt i tidsplanen. Der har været en intention om, at FDC og FKG skulle opdatere TA-B01, men det er ikke nået i 2024.

Ecoscience er involveret i udarbejdelsen af et nyt N-retentionskort, der har viser kvælstoffjernelen mellem rodzone og kystvand på en geografisk skala under ID15-kortniveau. Her bidrages med nye modeller for N-fjernelse i overfladevand samt generel konceptudvikling. Nogle af delmodellerne tænkes at kunne anvendes i NOVANA-sammenhæng fremadrettet.

3.8 Landovervågningsoplande (LOOP)

Aktiviteterne i Landovervågningen i 2024 fulgte stort set samme niveau som tidligere år. Ligesom i 2023 var der i 2024 ekstra opgaver knyttet til nye elementer i landbrugsreguleringen, mere specifikt nye regler for brak, bræmmer, småbiotoper mv. Disse regler er implementeret i landmændenes værktøj MarkOnline til gødningsplaner, og som konsulenter anvender til at indberette LOOP-dyrkningsdata i. Der er løbende ændringer i MarkOnline, som kræver at FDC opdaterer normer og nøgletal.

Når der er ændringer i landbrugets regulering, er der efterfølgende en del opgaver for FDC med at beskrive og ændre dataflow fra MarkOnline til OdaAgri. FDC LOOP søgte og fik eksterne midler til at arbejde med satellitdata til at beskrive afgrødevækst og dækning omkring høst og om efteråret. Der er afholdt et møde om at anvende denne nye teknologi med SGAV.

SGAV's levering af dyrkningsdata for 2023 var forsinket med godt en måned. Det har givet ekstra tidspres ift. at kunne nå kvalitetssikring og rapportering til tiden.

På trods af forsinket levering af dyrkningsdata har FDC leveret både rapporten Landovervågning 2023 og de aftalte tekniske anvisninger til tiden. FDC's metodebeskrivelse for jordvand blev leveret i april 2024. Derimod har FDC ikke i 2024 nået at levere metodebeskrivelse for FDC's kvalitetssikring af markkort, kørespor og foreløbig beskrivelse af FDC KS for dyrkningsdata i 2024. Sidstnævnte forventes leveret i 2025.

FDC deltog i felt- og fagmøde om interkalibrering af prøvetagning af jord- og grundvand og bidrog med tre erfaringsoplæg fra LOOP og yderligere fem faglige forskningsoplæg.

Det var planlagt, at FDC i 2024 skulle bidrage med en analyse af, hvor nye sugecellefelter til opsamling af jordvand bedst placeres på markfladen. Opgaven blev forsinket grundet forsinket levering af DUALEM kortlægning af, hvordan ler og sand er rumligt fordelt på markfladen. Det har betydning for at vælge områder med nogenlunde repræsentativ dækning af ler og sand ift. eksisterende sugecellefelter og ift. hele markens ler og sandindhold. Herved kan man undgå, at sugeceller ligger i fordybninger, områder med stor topografisk hældning eller over ugenemtrængelige lerlag. Opgaven gennemføres i 2025.

Ecoscience fik to nye forskningsprojekter knyttet til aktiviteter i Landovervågningen fra bedrifts-udledningsprogrammet. Projektet NITAGRO, som udvikler en ny nitrat udvaskningsmodel ved hjælp af machine learning, hvor landmændenes høstudbytter og efterårets afgrødedække i højere grad bliver forklaringsvariable end i den nuværende NLES5 model. Derudover projektet OrgANiC, som direkte måler på opløst organisk kvælstof og kulstof i jord-, dræn- og grundvand samt i vandløb. I takt med øget regulering af dyrkningsforhold nedsættes nitratudledningen, og derfor vil det opløste organisk kvælstofbidrag dække en større andel. Projektet vil undersøge, hvor det opløste organiske stof kommer fra med henblik på mulige tiltag, der kan reducere dette bidrag til kvælstofudledning.

Ecoscience har desuden opdateret notat om målt nitrat-udvaskning og -koncentrationer i jord og nitrat-transport og -koncentrationer i drænvand for korn efterfulgt af vinterkorn eller efterafgrøder i landovervågningen. Arbejdet var et samarbejde med SEGES Innovation, KU og AGRO-AU og blev finansieret af Promilleafgiftsfonden.

SGAV afleverede den 24. september opdaterede data for målrettede efterafgrøder. Der var fejl i de først fremsendte data, og korrekte data blev lovet fremsendt primo august. Til trods for den pressede tidsramme blev undtagelsesrapportering nået til aftalte tidsfrister.

3.9 Hav og fjorde

NOVANA-overvågningen af både spættet sæl og gråsæl er i 2024 gennemført som planlagt. For marsvin er størstedelen gennemført, dog var det pga. dårlige vejrforhold i juli, august og september 2024 ikke muligt at gennemføre flytællingen i sydlige Nordsø. MST er underrettet, og det er blevet aftalt at flytte økonomien fra denne manglende flyvning i 2024 til en optælling af marsvin i Skagerrak i sommeren 2025. Status for TA-arbejdet i 2024.

Nye TA'er

Affald i biota: Typen af biota er endnu ikke endeligt afklaret, men det ser ud til at komme til at omhandle mikroplastik i muslinger.

Mikroplast i sediment: Det er afklaret, at metodebeskrivelsen efter nogle tilretninger kan bruges som grundlag for udarbejdelse af en TA.

Overvågning af naturtype 1140 Vadeblade: Afventer FDC

Kortlægning af habitatområder: Afventer SGAV

Revision af TA'er

M02 Vandkemi: Afventer SGAV

M03 CTD-måling: Afventer SGAV (TA var ikke på AP-listen for 2024)

M05 Fluorescens: Afventer SGAV

M06 Lyssvækkelse: Afventer FDC (TA var ikke på AP-listen for 2024)

M08 Primærproduktion: Afventer SGAV

M09 Fytoplankton: Revideret TA er offentliggjort.

M10 Mikrozooplankton: Arbejdet påbegyndes, når revision af M11 Mesozooplankton er afsluttet.

M11 Mesozooplankton: Revision er forevist SGAV og efter dialog med SGAV og AU næsten færdig.

M12 Makroalger på kystnær hårbund, TA M14 Makroalger og hårbundsfauna på sten- og boblerev, TA M17 Fauna på kystnær hårbund: WS om sammenlægning af de tre hårbunds-TA'er er afholdt, udkast til rapport er udarbejdet og kommenteret af styrelsen, endelig rapport offentliggøres i april.

M30 Ikke-hjemmehørende arter: Arbejdet er igangsat.

Indberetningen af data til den internationale database ICES var forsinket for bundplanter og bunddyr (deadline 1. september). Data for bunddyr er efterfølgende indrapporteret, for bundplanter er fortsat et udestående for skorpedannende alger, da de ikke registreres på artsniveau. Dette er under afklaring med ICES. Der er for fytoplankton indberettet data fra ODA i december 2024 til ICES og AU afventer tilbagemelding fra ICES.

Stenrevsovervågningen for bentisk flora og fauna blev kun delvist udført pga. problemer med udstyr. Der udestår tre ekstensive lokationer med ni stationer, der overvåges i 2025. To statusnotater er fremsendt løbende om udfordringerne.

Vedr. H3.6 Identifikation af mulige løsninger på konflikten mellem sæler og fiskere: Der blev i 2024 ikke indkaldt til møder, og der blev således ikke arbejdet med dette emne i 2024.

Vedr. H3.9 Rådgivning om beskyttelse af marine havpattedyr og havfugle, herunder effektivisering af nye forvaltningstiltag for Fødevareministeriet: DCE har deltaget i alle møder, som FVM har indkaldt til, hvilket var ét møde i 2024. Den planlagte større indsats for beskyttelse af marsvin ift. fiskeri er ikke opstartet af FVM, og derfor er størstedelen af arbejdet ikke udført. DCE kan ikke begynde på arbejdet uden væsentlige input fra FVM. Der blev i 2024 ikke tildelt opgaver eller indkaldt til møder omhandlende havfugle.

3.10 Klimatilpasning og arealanvendelse

Uden for rammeaftalen udføres en række forskningsprojekter finansieret af især Horizon Europe-midler. Et omdrejningspunkt for flere af projekterne er naturbaserede løsninger (NbS).

DCE bidrager særligt med samfundsvidenskabelig (miljøøkonomi og environmental governance) og miljøgeografisk ekspertise i disse projekter. Fra den voksende projektportefølje kan følgende projekter nævnes:

DCE har været konsortium-leder af H2020-projektet REGREEN omkring naturbaserede løsninger i byer (Aarhus, Velika Gorica (Kroatien), Paris, Shanghai, Ningbo, Beijing). I projektet, som sluttede februar 2024, blev der bl.a. udviklet metoder til kvantificering og værdisætning af økosystemtjenester i forbindelse med etablering af naturbaserede løsninger. Projektet var meget succesfuldt målt på antallet af videnskabelige publikationer. Der er udgivet flere nye artikler under projektet i løbet af 2024. Alle produkter fra projektet er tilgængelige på Zenodo:

<https://zenodo.org/communities/regreen/>

Invest4Nature (2022-2026) søger at opnå en bedre forståelse af de økonomiske og finansielle resultater af naturbaserede løsninger (NbS), i betragtning af deres rolle i forbindelse med afbødning og reduktion af klimarisici, at fremme opskalering og investeringer i NbS og at fremskynde markedsoptagelsen. Der vil blive skabt en open source-database om omkostninger og fordele ved NbS, en beslutningsstøtte-værktøjskasse og et kommunikationsværktøj til fremme af NbS blandt myndigheder, planlæggere, bygherrer og offentligheden. Disse resultater vil være tilgængelige på Oppla-plattformen. Resultater bliver løbende lagt op på hjemmesiden

www.invest4nature.eu og på zenodo: <https://www.zenodo.org/communities/invest4nature>

GoNaturePositive! (2024-2027). Nedbrydningen af økosystemer på land og i havet underminerer milliarder af menneskers velfærd og koster omkring 10% af det årlige globale bruttoprodukt. Men genoprettelsen af naturen betyder enorme økonomiske muligheder. Ambitionen med GoNaturePositive! (GoNP) er at skabe den nødvendige viden for en multi-stakeholder-tilgang til systemisk forandring med naturbaserede løsninger (NbS) og naturbaserede virksomheder (NBE) i centrum. Fem europæiske og en global pilot (der dækker landbrug og fødevarer, skovbrug, blå økonomi, turisme og det byggede miljø) vil blive skabt i samarbejde med industrielle, politiske, NGO- og samfundsmæssige interessenter. Yderligere informationer kan findes fra projektets hjemmeside www.gonaturepositive.eu

Commit2Green (C2G) (2025-2029) støtter otte europæiske byer, herunder Vejle, i udvikling af strategier for begrønning gennem NbS, der er tværgående og deltagerorienterede, samt fremmer modstandsdygtighed overfor klimaforandringer og sikrer klimaneutralitet. I projektet implementeres og testes demonstrationsprojekter, der skaber håndgribelig effekt lokalt for lokalsamfundene og det bredere økosystem. Projektet er finansieret af EU Cities Mission. Ud over Vejle, deltager bl.a. Mannheim (DE), Barcelona (ES), Milano (IT) og Thessaloniki (GR).

BIO-CAPITAL (2024-2027), ligeledes finansieret af Horizon Europe, analyserer private investeringer, som et værktøj der kan spille en transformativ rolle ift. naturbeskyttelse, naturgenoprettelse mv.

DCE er desuden partner i Horizon Europe-projekt **TRANSFORM** (2024-2029) (Transformative Rotations for Adaptation and Sustainable Future, Outcome and Resilience Mapping), som har det formål at fremskynde udviklingen i sædskifter til agerbrug og blandet landbrug som naturbaserede løsninger, der vil medføre økonomiske, samfundsmæssige og økosystemrelaterede fordele, og dermed sikre en bæredygtig og modstandsdygtig tilpasning af Europas regioner og landbrug til klimaforandringer.

DCE er med i **SUSTAINSCAPES finansieret af Novo Nordisk-fonden**. SustainScapes vil tilvejebringe det videnskabelige grundlag for transformative, bæredygtige og handlingsrettede løsninger til opretholdelse af biodiversitet og biobaseret produktion i landbruget og skovbrug i hele Danmark under scenarier for fremtidige klimaforandringer og menneskelig ressourceanvendelse. <https://bio.au.dk/en/research/research-centres/sustainscapes>

DCE er partner i **MARVIC** - Monitoring, Reporting & Verification (MRV) systems for carbon farming (2023-) under Horizon Europe Soil Mission. MARVICs hovedambition er, at det udviklede MRV Framework giver enhver offentlig eller privat udvikler af Carbon-Farming-ordninger i Europa en standardiseret tilgang til design af MRV-systemer.

DCE er partner i EU-projektet **RESIST** - Regions for climate change resilience through Innovation, Science and Technology. 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. Region Midt er blandt de involverede regioner.

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 også partner i topic centre Biodiversity and Ecosystems.

DCE er partner i Horizon Europe-projektet **U_CAN** (2024-2027), som rådgiver syv byer i det vestlige Ukraine. Primært i forhold til tiltag vedrørende CO₂-reduktioner, men også i forhold til klimatilpasning. Projektet har et stærkt fokus på 'twinning'-aktiviteter mellem europæiske og ukrainske byer.

DCE er partner i et forskningsprojekt under det svenske forskningsråd FORMAS – 'Engage4Wet - Stakeholder Engagement and Sustainable Restoration of Wetlands for Water Security' (2023-2027). Projektet analyserer bl.a. vådområdeaftaler mellem myndigheder og lodsejere for at forstå, hvilke faktorer der påvirker, om aftaler kan indgås (eller ikke).

DCE udarbejder i 2025 5. version af Basemap for Danmarks Statistik. Basemap er et landsdækkende arealkort for Danmark med en opløsning på 10x10 meter, og er baseret på eksisterende geografisk information. Basemap danner basis for Danmarks officielle nationale arealstatistik samt for Danmarks grønne nationalregnskab. Version 5 baseres på data for 2024 og vil også omfatte opgørelse af rumligt eksplicitte arealændringer for perioden 2011 til 2024. Basemap er offentligt tilgængelig og anvendes i en lang række forsknings- og rådgivningsprojekter. Der kan læses mere om Basemap her <https://envs.au.dk/om-instituttet-1/faglige-om-raader/samfund-miljoe-og-ressourcer/arealanvendelse-og-gis/basemap>.

Endnu et Horizon Europe-projekt begynder i 2025: The Environmental Exposome And Health (ENVESOME).

3.11 Status på udmøntning af de strategiske sigtelinjer

Det vurderes overordnet, at alle for 2024 relevante sigtelinjer for denne ydelsesaftale er fulgt. Herunder gives en kort afrapportering:

Sigtelinjer	Status for 2024
Tværgående	
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 rapporteringer. Mål for udviklingsindsatsen i 2024-2027: • Styrke vidensgrundlag for udvikling af nye omkostningseffektive overvågningsmetoder og -teknologier	I 2024 er der, med blandt andet midler fra Biodiversa+, igangsat et pilotprojekt, som tester metoder til overvågning med remote sensing. Det kører også i 2025 og forventes at teste 5-7 forskellige metoder (inkl. lyd og billedgenkendelse i artsovervågning samt brug af lidar i habitat overvågning) og give mere viden om, hvor gode disse testede metoder er i praktisk overvågning. Vi leder en ansøgning om midler fra Biodiversa+ til at lave et pilotprojekt, der tester metoder til overvågning af habitat-skov.

• 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	Udviklingen af dansk naturindikator 2.0 (AVJF, 15. Juni fonden) har til formål at vurdere naturværdien af arealbaserede biodiversitetsindsatser. Vi har igangsat samarbejde om caseområder med fonde (AVJF, Hempel), Naturstyrelsen (LIFE IP, nationalparker) og private investorer. Ifm. forskningsprojektet Rewilding (15. Juni fonden) har vi submitted to artikler om effekterne af græsningsindsatser på biodiversiteten og kortlægning af baselines til naturgenopretning.
Miljøfarlige forurenende stoffer (MFS)	
• Styrke vidensgrundlaget inden for miljøfarlige forurenende stoffer, særligt inden for miljøkemi og økotoksikologi og tilgrænsende fagområder. Det gælder viden på tværs af økosystemer i jord, søer, vandløb, åbent hav og fjorde og dækkende både biologiske og kemiske forhold.	3D numeriske modeller til bestemmelse af spredning og tilstand af udvalgte MFS i kystvande er ved at blive udviklet i Velux projektet NewSea. Analysemetoder indenfor non-target/suspect target er udviklet indenfor en lang række matri- cer. Metoderne bliver primært anvendt i forsk- ningsprojekter. Identifikation under non-target screening sker ved søgning i database på ba- sis af massespor, typisk med efterfølgende ve- rifikation på specifikke stoffer, hvis de kan skaf- fes. Dette betyder, at der fortsat kan være stof- fer til stede i en prøve, som det ikke er muligt at identificere. Der deltages bla. i NORMAN-net- værket vedr. non-target screening. I 2024 del- tog DCE i en ny non-target screening arrange- ret af NORMAN. Generelt udvikles ovenstå- ende arbejde løbende og det fortsatte i 2024. Omkring 50% af forskningsprojekterne indenfor miljøkemi udvikler og/eller anvender pt non-target eller suspect target tilgange, bl.a. mange af aktiviteterne indenfor PARC. Der vil i de kommende år blive mere fokus på suspect target af perflourerede stoffer, herun- der metoder til bestemmelse af total organisk fluor. Der er gennemført et indledende projekt om dette, som havde udgangspunkt i de PFAS- relaterede videnshuller, som PFAS –Vidensta- skforcen beskrev i sin 2023-rapport. Der forskes inden for nedbrydningsprodukter i forbindelse med spildevandsrensning vha. bio- filtre. I et projekt vedr. constructed wetlands ses på biologisk nedbrydning af forurenende stoffer, herunder karakterisering af mikroorga- nismer og nedbrydningsprodukter. Ovenstå- ende arbejde er fortsat i 2024. Biomonitoring, vandkvalitetskrav og vandkvali- tetskriterier som målestok for den økotoksikolo- giske og sundhedsrelateret tilstand af vandom- råder, som modtager PFAS-udledning. Projekt for Forsvarets Ejendomsstyrelse. En risikoanalyse af forskellige recirkulerede gødningsprodukters påvirkning af dyrkningsjord

• På området for miljøfarlige forurenende stoffer i overfladevand er der behov for yderligere viden om vandområ-dernes 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. • 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.	med fokus på PFAS og mikroplastforurening. Projekt for Innovationscenter for Økologisk Landbrug.
Arter og tør natur	
Forskning og udvikling der understøtter at Danmark kan leve op til og bidrage til gældende EU-forpligtigelser, herunder EU's biodiversitetsstrategi, kommende forordning 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 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. Mål for forskning og udvikling i 2024-2027: <i>Klimaeffekter:</i> • 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	DCE videreudvikler dansk naturindikator 2.0 (AVJF, 15. junifonden) med det formål bl.a. at kunne vurdere naturværdien af arealbaserede biodiversitetsindsatser. Vi har igangsat samarbejde om caseområder med fonde (AVJF, Hempel), Naturtysrelsen (LIFE IP, nationalparker) og private investorer. DCE har forsket i effekten af forskellige græsningsregimer på biodiversiteten i beskyttede naturområder. DCE har i samarbejde med GEUS arbejdet på at udvikle metoder til at afgrænse, risikovurdere og tilstandsvurdere de grundvandsafhængige terrestriske økosystemer i vandrammedirektivet. Forskere ved DCE har igangsat et projekt, der skal modne konceptet dark diversity til brug i forvaltningen. Dark diversity kan give informationer om hvilke arter, der mangler i et givet område, og vi arbejder på at lave metoder, der kan simulere forskellige indsatsers effekt på hvilke arter, der potentielt kunne etablere sig i et givet område. Artikel udgivet i tidsskriftet "Remote sensing" om anvendelse af satellitdata til at forudsige jordfugt og næring. DCE arbejder med automatisk overvågning af insekter ved hjælp af billedgenkendelse. Dette arbejde er særlig relevant i forhold til vurdering

<i>Invasive arter:</i> • Styrke vidensgrundlag om, hvordan invasive arter påvirker den hjemmehørende fauna og flora. <i>Naturtilstand og virkemidler:</i> • 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.	af klimaeffekter på arter, da det kan opfange vejrafhængig aktivitet hos arter, som er særligt klimafølsomme. DCE deltager i Horizon Europe projektet OneSTOP, som har fokus på overvågning og effektvurdering af invasive arter. Projektet vil i de kommende år kunne bidrage med ny viden på dette område. I Mambo projektet udvikler forskere ved DCE metoder, der kan bruges til at estimere vegetationshøjde og -dækning ud fra drone-båren lidar data. Disse metoder forventes at kunne bruges til at analysere effekten af store græssere på vegetationsstruktur. DCE har i forbindelse med artikel 17 rapporteringen videreudviklet metoderne til beregning af bevaringsstatus ud fra nationale overvågningsdata. I forhold til naturpleje som driftgren i landbruget har DCE bidraget til udvikling af rådgivning og konkret vejledning om god græsningspraksis samt en videnskabelig publikation om Danish Crowns initiativ Friland Naturpleje (produktion af naturvenligt oksekød). DCE rådgiver SGAV om værktøjer og indikatorer til effektbaserede støtteordninger til naturpleje med græsning. Som led i rådgivningen af private biodiversitetsaktører, har DCE udarbejdet scenarieberegninger af Dansk Naturindikator for Agrio i Understed Bakker og Ege Carpets. DCE rådgiver om overvågning af naturnationalparker. Videnskabelig artikel om græsningsindsatsers effekt på vegetationen er accepteret i Journal of Applied Ecology. Videnskabelig artikel om baselines for planter, sommerfugle og fugle til naturgenopretning submitted til Restoration Ecology (nu i revision til et andet tidsskrift). Der er udarbejdet en artikel om baselines for genudsætning af store planteædere med henblik på genopretning af naturlige økosystemer med praktiske anbefalinger (indsendt i 2025). DCE rådgiver Miljøstyrelsen/SGAV om biodiversitetseffekterne af biotopplaner (små-skala naturtiltag i agerlandet) og prioritering af indsatser, der kan bidrage positivt til biodiversiteten. Videnskabelig artikel om effekterne af biotopplantiltag på biodiversiteten af fugle i agerlandet.
Søer	

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. Mål for forsknings- og udviklingsindsatsen: • Der er i 2024-2027 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. • Styrkelse af vidensgrundlaget om regulering og miljøpåvirkninger fra landbaseret fiskeopdræt Styrket vidensgrundlag om udbredelse og spredning af resistente mikroorganismer i det ferske akvatiske miljø • Styrkelse af vidensgrundlaget om bentiske kiselalger	I 2024 er DCE blevet involveret i to nye forskningsprojekter, som vil bidrage væsentligt til den forskningsbaserede rådgivning. Future Lakes, som er et EU H2020 projekt, evaluerer nye og innovative sørestaureringsprojekter på europæisk plan og erfaringer opsamles på tværs af medlemslandene. Endvidere sættes der økonomi på metoderne samt samfundsøkonomi på resultaterne. Projektet vil bidrage til generel vandplanlægning og bidrage til implementering af virkemidler/restaureringsmetoder i søer. Projektet Integrering af kunstig intelligens i akvatiske økosystemmodeller for at afkode økologisk kompleksitet, er finansieret af Vilum Fonden, og har til formål at udnytte machine learning i optimeringen af sømodeller. Specielt med henblik på at forbedre forståelsen for stratificeringsprocesser og de tilknyttede kulstof- og næringsstof dynamikker. Projektet skal supplere med resultater til LTER projektet, som tester anvendelse af højfrekvent reeltids dataopsamling, ved hjælp af målebøjer, som ny teknik i søovervågningen. Til styrkelse af kompetencerne omkring bentiske kiselalger har DCE ansat en seniorforsker med fokus på dette emne.
Vandløb	
Mål for forsknings- og udviklingsindsatsen: • Der er i 2024-2027 tilvejebragt og dokumenteret det nødvendige vidensgrundlag for vandområdeplanlægningen, herunder opdatering af det faglige grundlag for tilstandsvurderinger, og effekterne af de valgte virkemidler i vandløb, 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.	I forbindelse med nyansættelser indenfor vandløbsområdet i 2024 er DCE blevet involveret i to nye forskningsprojekter, som vil bidrage væsentligt til den forskningsbaserede rådgivning. DESTRESS projektet, finansieret gennem EU Biodiversa+ programmet, rummer arbejde med at nuancere og operationalisere en metode, hvor hydrologiske parametre anvendes til identificering af økologiske tålegrænser (biodiversitet) ift. ekstremvandføringer. Arbejdet inkluderer økohydrologiske sammenhænge på tværs af vandløbsstørrelser, inklusive små type 1 vandløb, hvor overvågningsdata fra det danske NOVANA program udgør en hjørnesten i arbejdet. E-flow, som er et erhvervs-PhD projekt finansieret af Innovationsfonden, bygger videre på ovennævnte DESTRESS og har til formål at afprøve styrker og svagheder blandt forskellige danske og internationale økologiske indikatorer ift. at kvantificere økologiske effekter af eks-

• Styrkelse af vidensgrundlaget om regulering og miljøpåvirkninger fra landbaseret fiskeopdræt • Styrket vidensgrundlag om udbredelse og spredning af resistente mikroorganismer i det ferske akvatiske miljø • Styrkelse af vidensgrundlaget om bentiske kiselalger	tremvandføringer. Arbejdet baseres på eksisterende overvågningsdata fra NOVANA programmet. Til styrkelse af kompetencer omkring regulering og miljøpåvirkninger af landbaserede fiskeopdræt er der etableret et nyt fagdatacenter for miljøfarlige forurenende stoffer.
Transport af vand og næringsstoffer	
Mål for forsknings- og udviklingsindsatsen: • Der er i 2024-2027 tilvejebragt og dokumenteret det nødvendige vidensgrundlag for vandområdeplanlægningen, herunder vurdering af status for påvirkninger og udledninger, 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.	Ecoscience har holdt et møde med SGAV omkring udviklingen af en ny TN-model til brug i DK-N modellen (havbelastningen), idet en opdatering af den nuværende model (DKQ-N) til beregning af kvælstof havbelastning for umålte oplande kan forbedres med lokal viden om markbalancer og viden om implementerede virkemidler som efterafgrøder og udtagning. I dag anvendes alene markbalance for hele landet. Ecoscience er projektleder af EU-forskningsprojektet NORDBALT-ECOSAFE, som arbejder med ny viden om baggrundsbelastning af næringsstoffer for upåvirkede vandløb. Ecoscience har desuden fået et projekt om effekt af efterafgrøder på vandløbstransport af kvælstof fra Promilleafgiftsfonden. Både i dette projekt og i NITAGRO anvendes satellitdata til beregning af afgrødedække ved høst og om efteråret.
Landovervågningsoplande (LOOP)	
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. Mål for forsknings- og udviklingsindsatsen: • Der i 2024-2027 tilvejebragt og dokumenteret det nødvendige vidensgrundlag for vandområdeplanlægningen, herunder opdatering af det faglige grundlag for tilstandsvurderinger, vurdering af status for påvirkninger og	Generelt er der brug for bedre viden om regionale og lokale effekter af vandplan3 genbesøg og virkemidler som udtagning til skovrejsning, permanent og kortvarig brak. Der er desuden behov for bedre viden om regional og lokal viden om effekt af efterafgrøder efter korn og majs og særligt ift. referencen for det sædskifte efterafgrøderne erstatter. I 2024 er Ecoscience involveret i nedenstående projekter, der bidrager til bedre vidensgrundlag: Ecoscience har fået to nye forskningsprojekter knyttet til aktiviteter i Landovervågningen fra bedriftsudledningsprogrammet. Disse er: NITAGRO, som udvikler en ny nitrat udvaskningsmodel ved hjælp af machine learning, hvor landmændenes høstudbytter og efterårets

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.	afgrødedække i højere grad bliver forklaringsvariable end i den nuværende NLES5 model. OrgANiC, som direkte måler på opløst organisk kvælstof og kulstof i jord-, dræn- og grundvand samt i vandløb. I takt med øget regulering af dyrkningsforhold nedsættes nitratudledningen, og derfor vil det opløste organisk kvælstofbidrag dække en større andel. Projektet vil undersøge, hvor det opløste organiske stof kommer fra med henblik på mulige tiltag, der kan reducere dette bidrag til kvælstofudledning. Der er igangsat et projekt om effekt af efterafgrøder på vandløbstransport af kvælstof finansieret af Promilleafgiftsfonden. Både i dette projekt og i NITAGRO anvendes satellitdata til beregning af afgrødedække ved høst og om efteråret.
Hav og fjorde	
Forskning og udvikling i relation til vandramme-, habitat-, havstrategidirektivet, forslag til forordning om naturgenopretning og de regionale havkonventioner er højt prioriteret. 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. Mål for forsknings- og udviklingsindsatsen: • 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. • Der er frem mod 2030 tilvejebragt yderligere viden om havmiljøets tilstand til brug ved udarbejdelsen af status-vurderingen til Danmarks Havstrategi III. Der vil særligt være fokus på vidensudvikling inden for bifangst af fugle og havpattedyr, havets fødenet, effekter af affald inklusiv mikroplast i havmiljøet og påvirkningen af under-vandsstøj på populationsniveau samt effekten på havmiljøet af andre presfaktorer end eutrofiering, især fiskeri men også offshore vindparker. Herudover tilvejebringes yderligere viden om presfaktorernes kumulative effekter samt metoder til vurdering heraf.	DCE indgår i et nyt stort EU østersøprojekt Protect Baltic med fokus på udvikling og forvaltning af marine beskyttede områder. 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. EU-projektet Ges4seas udvikler værktøjer, som kan hjælpe med at minimere presfaktorer på marine økosystemer og biodiversitet. 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. Effekter på hydrodynamik og biogeokemiske forhold undersøges med FlexSem modellen. Alt dette vil øge vores viden om det danske havmiljø generelt såvel som effekter af havvindmølleudbygning på havmiljøet.

• Der er frem mod 2024 tilvejebragt yderligere viden om 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. • Et særligt fokus i metodeudviklingen er på bundfauna og fysiske presfaktorer. Dertil kommer fokus på at opsøge og inddrage viden og erfaringer internationalt, ikke mindst i forhold til vores nabolande som vi deler farvandsområder med, og som DK skal interkalibrere med på vores anvendelse af miljøkvalitetsindikatorer og tilhørende tærskelværdier. • 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. • Løbende udbygning af viden om betydningen af klimaforandringer for tilstanden af havmiljøet og effekten af iværksatte indsatser. • 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 (<i>pressure/impact</i>) samt vurderinger af indsatsbehov.	DCE er med i det Marine Naturgenopretningscenter. Aage V Jensen Naturfonds projektet ROMUS planlægger at genoprette muslingebanker i Roskilde Fjord, og demonstrere økosystemtjenester ved hjælp af monitoring, modellering i FlexSem og citizen science data. EU-projektet MPA Europe vil kortlægge de bedst egnede områder til beskyttelse i europæiske farvande. I DFF-projektet TRAWLCLIM undersøges det, om trawling af havbunden leder til forøget udledning af klimagasser og iltforbrug. 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 havmølleparker. EU-projektet OLAMUR støtter op om disse aktiviteter med 3D økologisk modellering af havvind og akvakultur i Kriegers Flak med FlexSem model. EU-projektet MOIRAI undersøger multi-use i Nordsøen og under klimaforandringer med FlexSem model. I Velux projektet WIND-NIS undersøges det, om havvindmølleparker i Nordsøen er en motorvej for spredning af ikke hjemmehørende arter med FlexSem modellen og eDNA monitoring. Nordisk Ministerrådsprojekt NorScen laver klimakørsler for nordiske havområder, DCE kører klimascenarier med en økosystemmodel for Limfjorden med FlexSem model. 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. DCE indgår i et samarbejde med DTU ELEKTRO om udvikling og afprøvning af nye LI-DAR og multispektral kamera instrumenter til brug for monitoring i Velux projektet Ocean Eye.
--	---

• Løbende udbygning af viden om betydningen af nye typer af marine aktiviteter for påvirkning med MFS • Med det stigende fokus på forekomst af plastaffald inklusiv 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	Velux projektet NewSea vil udvikle et nyt koncept for integreret miljøvurdering af miljøfarlige forurenende stoffer fra forureningskilder i havet herunder spredningsmodellering i FlexSem.
Klimatilpasning og arealanvendelse	
Forskning og udvikling, der styrker viden om den naturfaglige del af helhedsorienterede løsninger til brug for grøn-omstilling, klimatilpasning og naturgenopretning har høj prioritet. Mål for udviklingsindsatsen i 2024-2027: • 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.	DCE's nationale kort (30 % beskyttet natur og potentialekort for udtagning af lavbundsjord) er nu offentligt tilgængelige, og der er iværksat en opdatering af biodiversitetskortet og et opfølgende potentialekort for udtagning af alle jordtyper (afsluttes i 2025).

4. Øvrige aktiviteter

4.1 Synergi, internationale samarbejde og inddragelse af eksterne parter

I relation til den forskningsbaserede myndighedsbetjening gennemfører Aarhus Universitet en række øvrige aktiviteter, som danner grundlag for leverancer på højeste faglige niveau og formidling heraf til omverdenen. Aarhus Universitet har også fokus på at udnytte synergieffekter på tværs af ydelsesaftalerne og inddrage 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 ligestillingsministeriet, Ministeriet for Grøn Trepert og Ministeriet for Fødevarer, landbrug og fiskeri, 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 ydelsesaftalen "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", "Vandløb" og "Transport af vand og næringsstoffer" 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", "LOOP" og "Transport af vand og næringsstoffer" 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 "Vand-løb", "LOOP" og "Transport af vand og næringsstoffer" er der f.eks. synergi i forhold til flere indsatsområder under ydelsesaftalen "Planteproduktion", bl.a. "Gødningstoffer, normtal og kvælstofprognose", "Virkemidler og målrettet regulering" og "Grøn omstilling, biobaseret pro-duktion 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 artikelsamar-bejder med kolleger fra det meste af verden. AU har i løbet af 2024 konsolideret sin rolle i det EU-finansierede program Biodiversa, der har til formål at udvikle nye metoder til biodiversitets-overvågning og som yderligere har konsolideret og videreudviklet det allerede eksisterende netværk mellem europæiske forskningsinstitutioner. Biodiversa projektet har flere projekter på vej, og dette område forventes at være i fortsat vækst.

Under indsatsområderne "Søer" og "Vandløb", "LOOP" og "Transport af vand og næringsstof-fer" samarbejdes med en meget stor portefølje af universiteter i en række EU-projekter. Pro-jekterne dækker flere forskellige EU-virkemidler. Projektporteføljen dækker blandt andet inter-nationale projekter inden for temaer som: Vådområder, sømodeller til brug for forvaltere af vandressourcer, overvågningsmetoder, arealanvendelsens betydning for beskyttelse af vand-ressourcer. 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 højfre-kvent 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 involve-ret 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 Bal-tic 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 temacentrum 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

For opgaven M1.8-2024 MFS - miljøfarlige forurenende stoffer " MFS-FDC opstartsopgaver" er angivet tiltag 2 for inddragelse og samarbejde med eksterne parter ("Den ansvarlige styrelse inddrager relevante eksperter og interessenter om bestillingen, inden den afgives til universitet."). Relevante eksperter fra DCE har været inddraget i opstartsprojektet for FDC for MFS vedr. afklaringer og beskrivelser af paradigme for rapportering, hvad der skal laves af nyt ift. hidtil udført af vandFDC'ere, tilførsler af MFS til havet og etablering af tværgående team.

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

4.2 Impact og rekruttering

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

I indsatsområdet "Arter og tør natur" har forskningen fokuseret på, hvordan naturlige processer i landskaberne påvirker natur og biodiversitet, og hvordan den viden kan indgå i planlægning og monitoring af biodiversitetsindsatser. Der er blevet arbejdet strategisk med at styrke vores samarbejde med og rådgivning til virksomheder på biodiversitetsområdet, i særdeleshed ift. ESG-rapportering og biodiversitetskreditter. Vi har opbygget en portefølje af virksomheder, som både følger vores arbejde med udvikling af DNI 2.0, og som vi leverer rådgivning til, og vi har ansat en specialkonsulent for at styrke denne rådgivning. Den gruppe, der arbejder med udvikling af nye metoder til automatiseret arts- og naturovervågning med fokus på især insekter, vokser stadig som følge af en øget portefølje i det europæiske Biodiversa samarbejde om udvikling af teknologier til moderne naturovervågning. Instituttet har haft en stor rolle i de store Nordsø energiprojekter, og i den forbindelse har vi fået nye ansatte med ekspertise på flagermus og bioakustik. I samarbejde med den gruppe på instituttet, der arbejder med havpattedyr, bliver der udviklet metoder til automatisk artsgenkendelse og analyse af populationsdynamik, der fremover vil kunne finde anvendelse i den mere generelle overvågning. I 2024 har vi, gennem DNO-projektet i SGAV, fået midler til at ansætte en seniorforsker med speciale i remote sensing, der skal arbejde med LIDAR data og deep learning til habitatkortlægning. Generelt vil ovennævnte projekter bidrage til den generelle udvikling af Digital Naturovervågning med brug af automatiseret dataindsamling, sensorer, AI og machine learning.

For indsatsområderne "Søer", "Landovervågningsoplande" og "Vandløb" blev der i 2024 gennemført en række ansættelser på seniorforsker-/forsker-niveau indenfor fagområderne modellering, økologi og dynamik af næringsstoffer og klimagasser i ferske vande og dets oplandsområder. Sø- og oplandsmodelleringsdelen er i 2024 blevet styrket ved ansættelsen af en person i en 4-årig forskerstilling. Personen er efterfølgende overgået i en Tenure Track stilling. Derudover er der ansat to seniorforskere i vandløbsøkologi med kompetencer indenfor hhv. Makroinvertebrater, miljøfremmede stoffer, og bentiske alger; to Tenure Tracks med kompetencer indenfor hhv. vandplanter i vandløb/søer og eDNA samt en post doc indenfor søøkologi, fødekæder og fiskeøkologi og flere personer i midlertidige stillinger indenfor feltundersøgelser og dataanalyser i Sektion for oplandsanalyser og miljøforvaltning.

På indsatsområdet "Hav og fjord" løses opgaver omkring Vandplaner og den grønne trepart, Sanitary Survey, som løses med FVST som rekvirent inden for ydelsesaftalen for Fødevarekvalitet og forbrugeradfærd, nye overvågningsteknikker, mikroplastik og andre opgaver under ydelsesaftalerne. Der er også øgede forskningsaktiviteter inden for dette område baseret 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 derved meritering i forhold til nye, eksterne projekter. Institut for Ecoscience har i 2024 haft flere personaleændringer, primært fokuseret på rekruttering af unge forskere (1 tenure-track-forsker, 1 seniorforsker, 1 specialkonsulent med fokus på rådgivning og adskillige postdocs og Ph.d.'er), og i 2025 slås en række nye stillinger op indenfor marin økologi (professorat, 1 postdocs).

På uddannelsesområdet dækker undervisningen på Institut for Ecoscience ydelsesaftalens områder på både bachelor- og kandidatdelen af biologistudiet. Institut for Ecoscience er ansvarlig for et forvaltningskursus på bachelor-delen 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 2024.

5.1 Beskrivelse af procedurer for kvalitetssikring samt evt. nye tiltag

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

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

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

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

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

5.2 Kvalitet af bestillinger og leverancer

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

Den forskning, myndighedsbetjeningen hviler på, er af høj kvalitet og dækker bredt Ydelsesaftalens emneområder. I en international evaluering i 2024 af forskningen ved Institut for Ecoscience, som er det primære udførende institut for denne ydelsesaftale, vurderede evalueringspanelet bl.a., at forskningen generelt er på et højt internationalt niveau med en høj kvalitet af videnskabelige publikationer, og at instituttet med sine akademiske styrkeområder, der omfatter terrestriske, limniske, marine og ferskvands-økosystemer, er godt positioneret til at tage en holistisk meta-økosystem-tilgang til forskning og rådgivning. God udnyttelse af overvågningsdata i forskningen fører til banebrydende publikationer i top-tidsskrifter, og med forskere i frontlinjen for tekniske innovationer inden for flere områder fremmes international miljøovervågning og økologisk forskning.

På området Miljøfarlige forurenende stoffer (MFS), hvor Institut for Miljøvidenskab også er udførende institut for denne ydelsesaftale, konstaterede evalueringspanelet bl.a., at Instituttet har et stærkt interdisciplinært forskningsmiljø og et ekstraordinært stærkt datafundament indenfor instituttets primære forskningsområder. Instituttet råder over et imponerende analytisk kemilaboratorium, med kapaciteter til at udføre non-target analyse til identificering af ukendte forurenende stoffer.

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

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 kvalitetssikringen af opgaverne forløbet tilfredsstillende inden for de enkelte indsatsområder i aftalen for Natur og Vand.

Ved chefgruppemødet i oktober måned 2024 tilkendegav repræsentanter fra MLM, MGTP og FVM at der generelt er stor tilfredshed med den forskningsbaserede myndighedsbetjening inden for Natur- og vandaftalen. Der er dog enkelte tilfælde med udfordringer, og DCE vil fremover inddrage kundetilfredsheden i møderne på arbejdsgruppeniveau, som supplement til tilbagemeldingerne på chefgruppemødet og øvrige relevante fora med styrelserne.

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, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi

Årsrapport – Ydelsesaftalen for 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

Ministeriet for Grøn Trepert
Vester Voldgade 123
1552 København K

www.mgtp.dk