



KVEITE (*HIPPOGLOSSUS HIPPOGLOSSUS*) I NORSK ØKONOMISK SONE (ICES- OMRÅDER 1-4)

Tittel (norsk og engelsk):

Kveite (*Hippoglossus hippoglossus*) i Norsk økonomisk sone (ICES-områder 1-4)

Rapportserie:

Rapport fra havforskningen
ISSN:1893-4536

År - Nr.:

2024-42

Dato:

27.09.2024

Distribusjon:

Åpen

Program:

Kystøkosystemer

Forskningsgruppe(r):

Dyphavsarter og bruskfisk
Bentiske ressurser og prosesser

Antall sider:

18

Innhold

Havforskningsinstituttets råd på fiskeri	4
Bestandsutvikling over tid	4
Fangstscenarier	5
Referansepunkter	5
Grunnlag for råd	6
Kvalitet på bestandsvurderingen	6
Saker relevant for rådet	6
Fangst og landinger over tid	8
Sammendrag av bestandsvurderingen	12
Referanser	17

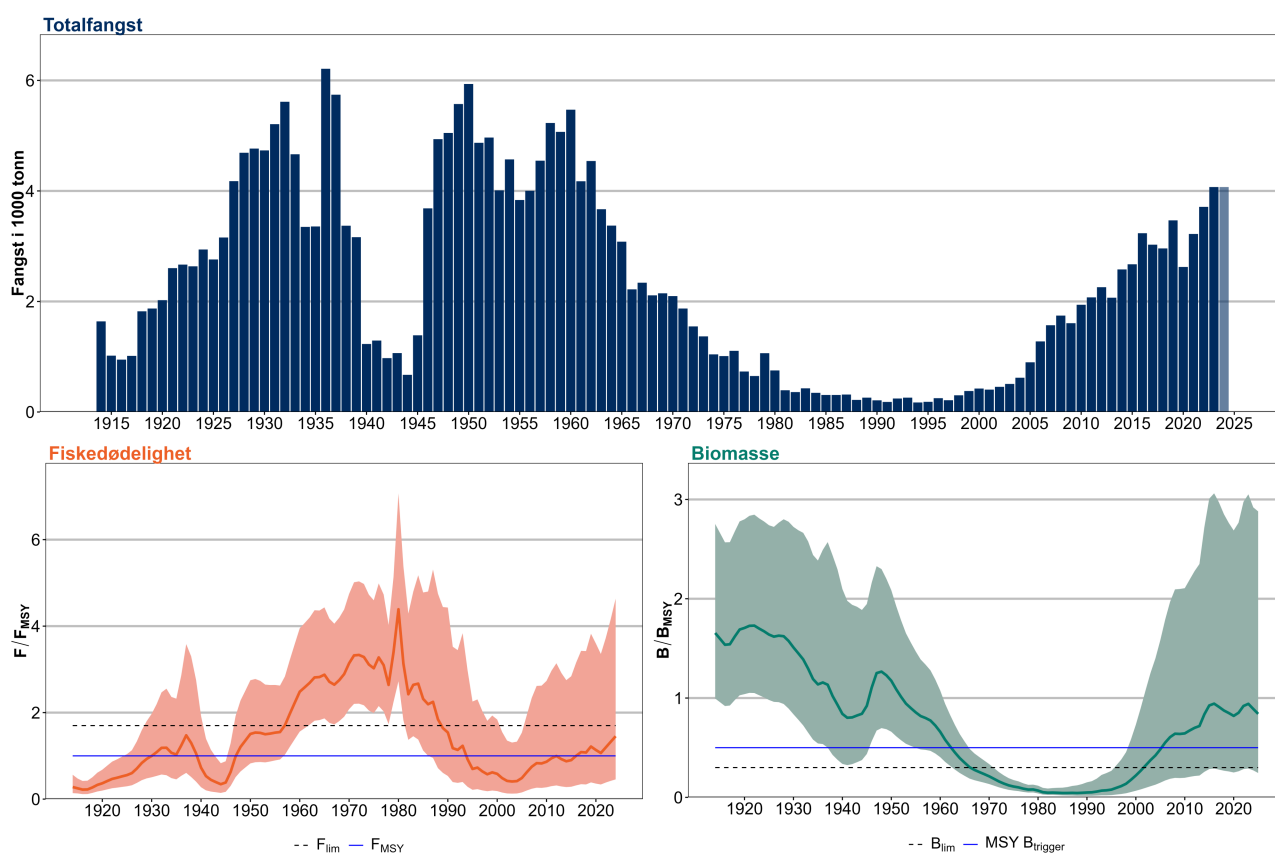
Havforskningsinstituttets råd på fiskeri

Basert på en MSY-tilnærming anbefaler Havforskningsinstituttet at totalfangsten av kveite nord for 62°N (ICES-områder 1-2) inklusiv fritids- og turistfiske i 2025 ikke bør overstige 2 054 tonn.

Basert på føre-var-prinsippet anbefales nullfangst av kveite sør for 62°N (ICES-områder 3-4).

Bestandsutvikling over tid

Fiskedødelighet i bestanden nord for 62°N er over F_{MSY} , men under F_{lim} , mens bestandsbiomassen er over både B_{lim} og MSY $B_{trigger}$. Biomassen av kveite og fiskepresset sør for 62°N er ikke kvantifisert. Det antas likevel at biomassen er lav og at fiskepresset ikke er bærekraftig.



Figur 1: Kveite i Norsk økonomisk sone nord for 62°N, ICES-områder 1-2. Oppsummering av bestandsvurderingen. Øverst: totalfangst. Utkast er antatt å være tilnærmet null. Nederst: fiskedødelighet og biomasse relativt til referansepunkter (B_{lim} , MSY $B_{trigger}$, F_{lim} , og F_{MSY}). Linjer viser gjennomsnitt og fargete områder 95% konfidensintervaller. Totalfangst inkluderer rapporterte fangster og estimerte urapporterte fangster (fritids- og turistfiske), foreløpige tall vises i lyseblått.

Fangstscenarier

Tabell 1: Kveite i Norsk økonomisk sone nord for 62°N, ICES-områder 1-2. Grunnlag for fangstscenariene. Totalfangst i tonn.

Variabel	Verdi	Merknad
Gjennomsnittlig F_{2024}/F_{MSY}	1,42	Basert på antatt fangst i 2024
Gjennomsnittlig B_{2025}/B_{MSY}	0,84	Korttidsprediksjon fra bestandsmodellen, relativ verdi
Totalfangst 2024 (tonn)	4 070	Antatt totalfangst (totalfangst 2024 = totalfangst 2023), basert på rapporterte landinger og estimerte urapporterte fangster (fritids- og turistfiske)

Tabell 2: Kveite i Norsk økonomisk sone nord for 62°N, ICES-områder 1-2. Årlige fangstscenarier for 2025. Vekt er i tonn.

Basis	Totalfangst (2025) [^]	Kommersiell fangst (2025) ^{^^}	Bestandsbiomasse B_{2026}/B_{MSY}	Fiskedødelighet F_{2025}/F_{MSY}	% risiko for $B_{2026} < B_{lim}$	% risiko for $B_{2026} < MSY$ $B_{trigger}$	% endring i totalfangst fra 2024 [^]
MSY-tilnærming*	2 054	1 612	0,87	0,76	4,4	18,6	-50
$F_{2025} = F_{MSY}^*$	2 681	2 239	0,85	1,00	5,1	20	-34
$F_{2025} = F_{2024}$	3 914	3 472	0,81	1,49	6,9	24	-3,8
$F_{2025} = 0$	4 [†]	0	0,94	0,00	2,5	13,8	-100
* 15. persentil av fangstfordelingen under $F=F_{MSY}$							
* Median av fangstfordelingen under $F=F_{MSY}$							
[^] Rapporterte landinger og urapporterte fangster (fritids- og turistfiske)							
^{^^} Totalfangst etter fratrukk av rapportert og estimert urapportert fritids- og turistfiske, basert på gjennomsnitt i 2022-2024 (442 t)							
[†] Kan være større enn null på grunn av residualfiskedødelighet i bestandsmodellen. Forutsetter nullfangst i fritids- og turistfiske. Dødelighet av bifangst er ikke inkludert.							

Referansepunkter

Tabell 3: Kveite i Norsk økonomisk sone nord for 62°N, ICES-områder 1-2. Referansepunkter og deres grunnlag.

Rammeverk	Referansepunkt	Verdi*	Grunnlag
MSY-tilnærming	MSY $B_{trigger}$	$B/B_{MSY} = 0,5$	Relativ verdi fra SPiCT-modellen. Referansepunkter blir estimert i bestandsmodellen og kan endre seg når bestandsvurderingen blir oppdatert.
	F_{MSY}	$F/F_{MSY} = 1$	
Føre-var tilnærming	B_{lim}	$B/B_{MSY} = 0,3$	
	F_{lim}	$F/F_{MSY} = 1,7$	
* Absolutte referansepunkter er ikke definert for denne bestanden. Estimerte relative verdier av F/F_{MSY} og B/B_{MSY} blir brukt til å bestemme bestandstilstanden relativ til MSY-referansepunkter.			

Grunnlag for råd

Tabell 4: Kveite i Norsk økonomisk sone, ICES-områder 1-4. Grunnlag for rådet.

	Kveite nord for 62°N	Kveite sør for 62°N
Grunnlag for rådet	15.persentil av fangstfordelingen under $F=F_{MSY}$	Føre-var tilnærming
Forvaltningsplan	Forvaltningsmål om høyt, og om mulig stabilt langtidsutbytte	Forvaltningsmål om å sikre biodiversitet og økosystemets funksjon
Bestandsvurdering	SPiCT-modell (Pedersen og Berg 2017)	Ingen vurdering
Inputdata	Rapporterte landinger (sluttsedler), estimerte urapporterte landinger, bestandsindekser basert på kysttokt (1995-2023) og elektroniske dagbøker (2011-2023)	Rapporterte landinger (sluttsedler)

Kvalitet på bestandsvurderingen

Rådet er for kveite i Norsk økonomisk sone, ICES-områder 1-4, men på grunn av utilstrekkelig data sør for 62°N, er det bare bestandskomponenten nord for 62°N som er kvantitativt vurdert. Det er stor usikkerhet rundt bestandens tilstand sør for 62°N, men oppgangen i kommersielle fangster fra rundt 1995 nord for 62°N har ikke blitt observert sør for 62°N. Det antas derfor at kveite i dette området fortsatt er på et svært lavt nivå. Det gir derfor et føre-var råd sør for 62°N.

Det har vært en metodeutvikling i 2023-2024 fra en ren toktindeks (Kystøkosystemtoktet) til en kvantitativ og relativt robust bestandsvurdering i et etablert rammeverk (SPiCT, Pedersen og Berg 2017) for området nord for 62°N (Zimmermann mfl 2024). Dette gir en tydelig forbedring av rådet. Det er imidlertid fortsatt usikkerhet rundt estimatet av totalfangsten, delvis fordi det urapporterte fritids- og turistfisket er antatt å utgjøre en relativt stor andel av det totale fangstkvantumet. Det er stor usikkerhet rundt hvor mye dette er, og det finnes kun estimater av dette fra enkelte områder, og kun for et enkelt år. I modellen er det derfor antatt at rapporterte fritidsfiskelandinger utgjør 20% av all kveite som ikke er gjenutsatt i fritids- og turistfiske. Analyser viser at modellresultatene og derfor kvoterådet er robust mot denne spesifikke antagelsen (Zimmermann mfl 2024).

Data fra kommersielt fiskeri er også antatt å være unøyaktig med hensyn til hvor fangsten er tatt på lokasjonsnivå. I tillegg er bestandsindeksen fra Kystøkosystemtoktet usikker på grunn av relativt lave fangster, men også fordi toktet har noe redusert dekning de siste årene. Det er også sannsynlig at størrelsesseleksjon i Kystøkosystemtoktet (Campelen-trål) ikke gir et representativt bilde av forekomsten av de største individene i bestanden. Dette medfører økt usikkerhet i modellen, fordi toktindeksen ikke gjenspeiler den fiskbare bestandsbiomassen godt nok. Det kan også medføre at en eventuell nedfisking av de største individene i bestanden ikke er synlig basert på toktindeksen. Det er derfor viktig å bruke et mer konservativt grunnlag for å sette kvoterådet, slik som 15. persentilen av den anbefalte fangsten under F_{MSY} fordelingen som anbefalt av ICES (ICES 2024).

Saker relevant for rådet

Det tas en god del kveite som bifangst (også under minstemålet) i torskefisket med garn og line i 1. og 2. kvartal. Det blir viktig å følge med på utviklingen av denne bifangsten når torskekvotene reduseres ytterligere. Redusert torskekvote vil i utgangspunktet gi redusert bifangst, men det kan tenkes at redusert torskekvote vil øke innsatsen (flere kroker og garn) for å kompensere for lavere torsketetthet og kan derfor potensielt "utligne" en antatt nedgang i bifangstene.

Slik urapportert fritids- og turistfiske er estimert (fast andel av totalfangsten) skaleres det opp og ned med de

rapporterte landingene fra fritidsfiske. Det er likevel uklart om turistfiske og fritidsfiske utvikler seg på samme måte over tid. Siden fritidsfiskelandinger ikke ble registrert i sluttsedlene før 2005, underestimerer derfor denne tilnærmingen den historiske utviklingen av fritidsfiske på kveite. I tillegg er andelen av fangst og slipp i fritids- og turistfiske over tid ukjent. Dødeligheten i dette fangst og slipp fisket er også i stor grad ukjent.

Utenlandske fartøyers landinger i utlandet og fisket i NØS er ikke innkludert i landingene fordi det er vanskelig å finne ut om fangst i ICES-områder er fra NØS eller andre soner. Nord for 62°N har det ingen betydning da fangstene antageligvis er utgjør mindre enn 1 % av de totale landingene. Sør for 62°N har de enkelte år antageligvis utgjort opp mot 50% av de totale landingene fra fiske i NØS. Ved en eventuell fremtidig kvantitativ bestandsvurdering sør for 62°N bør derfor data på dette estimeres.

Fangst og landinger over tid

Tabell 5: Kveite i Norsk økonomisk sone, ICES-områder 1-4. Totalfangst, registrerte landinger fra sluttседler, fangst med garn, liner og trål, estimerte landinger i fritids- og turistfiske nord for 62°N og registrerte landinger sør for 62°N. Informasjon på redskap er kun tilgjengelig fra og med 2000. Linelandinger inkluderer også landinger med krok, juksa og pilk, trållandinger inkluderer også landinger med snurrevad. Avvik mellom registrerte landinger og summen av redskapsspesifikke landinger er landinger med annen eller ukjent redskap. Registrerte landinger inkluderer rapporterte landinger fra fritidsfiske. Alle verdier er i tonn.

År	Nord for 62°N						Sør for 62°N
	Totalfangst	Registrerte landinger	Garnlandinger	Linelandinger	Trållandinger	Urapporterte fritids- og turistlandinger	Landinger
1914	1641	1641					254
1915	1020	1020					244
1916	948	948					78
1917	1016	1016					140
1918	1822	1822					38
1919	1872	1872					58
1920	2023	2023					74
1921	2603	2603					150
1922	2666	2666					98
1923	2636	2636					98
1924	2941	2941					93
1925	2760	2760					108
1926	3157	3157					124
1927	4176	4176					128
1928	4690	4690					114
1929	4766	4766					129
1930	4734	4734					99
1931	5208	5208					85
1932	5614	5614					74
1933	4663	4663					602
1934	3350	3350					509
1935	3358	3358					370
1936	6211	6211					61
1937	5741	5741					58
1938	3371	3371					83
1939	3164	3164					80
1940	1231	1231					45
1941	1292	1292					60
1942	974	974					41
1943	1067	1067					59
1944	672	672					50
1945	1388	1388					100
1946	3684	3684					205
1947	4937	4937					235

År	Nord for 62°N						Sør for 62°N
	Totalfangst	Registrerte landinger	Garnlandinger	Linelandinger	Trållandinger	Urapporterte fritids- og turistlandinger	Landinger
1948	5050	5050					158
1949	5573	5573					131
1950	5935	5935					154
1951	4872	4872					121
1952	4967	4967					89
1953	4011	4011					57
1954	4570	4570					44
1955	3836	3836					179
1956	4002	4002					101
1957	4547	4547					197
1958	5230	5230					379
1959	5069	5069					128
1960	5470	5470					178
1961	4176	4176					115
1962	4542	4542					145
1963	3669	3669					125
1964	3373	3373					173
1965	3081	3081					165
1966	2219	2219					143
1967	2340	2340					161
1968	2111	2111					271
1969	2147	2147					176
1970	2097	2097					95
1971	1873	1873					108
1972	1548	1548					110
1973	1368	1368					102
1974	1043	1043					73
1975	1012	1012					81
1976	1107	1107					91
1977	732	732					31
1978	651	651					25
1979	1064	1064					22
1980	751	751					24
1981	393	393					6
1982	359	359					7
1983	429	429					5
1984	347	347					9
1985	307	307					5

År	Nord for 62°N						Sør for 62°N
	Totalfangst	Registrerte landinger	Garnlandinger	Linelandinger	Trållandinger	Urapporterte fritids- og turistlandinger	Landinger
1986	308	308					7
1987	316	316					7
1988	219	219					6
1989	260	260					16
1990	212	212					8
1991	182	182					9
1992	244	244					14
1993	259	259					9
1994	173	173					7
1995	184	184					7
1996	251	251					6
1997	213	213					5
1998	302	302					5
1999	380	380					13
2000	425	425	179	204	42		40
2001	405	405	183	187	35		33
2002	455	455	207	205	42		33
2003	508	508	235	208	64		30
2004	620	620	300	256	63	0	35
2005	899	824	385	309	109	76	52
2006	1277	1162	545	459	127	115	49
2007	1571	1407	700	499	166	164	45
2008	1744	1543	827	491	173	201	62
2009	1608	1455	745	533	137	152	58
2010	1941	1768	956	558	210	173	54
2011	2075	1858	958	674	172	216	54
2012	2259	2042	1072	703	211	217	49
2013	2068	1866	899	766	148	202	39
2014	2581	2249	977	1072	115	332	37
2015	2673	2356	954	1216	103	317	39
2016	3234	2822	1233	1257	226	412	38
2017	3028	2592	1385	915	181	436	54
2018	2959	2621	1451	891	193	338	83
2019	3467	3097	1811	1061	129	371	102
2020	2625	2313	1188	872	156	312	86
2021	3222	2935	1465	1183	213	287	69
2022	3712	3426	1482	1583	284	286	61
2023	4070	3683	1692	1604	101	387	81

År	Nord for 62°N						Sør for 62°N
	Totalfangst	Registrerte landinger	Garnlandinger	Linelandinger	Trållandinger	Urapporterte fritids- og turistlandinger	Landinger
2024	4070 [^]	1603 ^{^^}	664 ^{^^}	745 ^{^^}	77 ^{^^}	387 [^]	59 ^{^^}
*Landinger fra yrkes- og fritidsfiske registrert i sluttsettene.							
**Basert på antagelse at registrerte fritidsfiske-landinger tilsvarer 20% av totale landinger fra fritids- og turistfiske.							
[^] Antatt til å være identisk med fangster i 2023.							
^{^^} Foreløpige tall, landinger registrert i sluttsettregisteret tom. juni 2024.							

Sammendrag av bestandsvurderingen

Tabell 6: Kveite nord for 62°N, ICES-områder 1-2. Estimert bestandsbiomasse, fangst og fiskedødelighet over tid. Bestandsbiomasse og fiskedødelighet er relativ til B_{MSY} og F_{MSY} , med 95%-konfidensintervaller (lave og høye verdier). Predikerte fangster er gjennomsnittsestimater av fangsten fra bestandsmodellen.

År	Bestandsbiomasse	Bestandsbiomasse (lav)	Bestandsbiomasse (høy)	Fangst (t)	Predikert fangst (t)	Fiskedødelighet	Fiskedødelighet (lav)	Fiskedødelighet (høy)
1914	1,66	0,99	2,75	1641	1395	0,28	0,14	0,56
1915	1,60	0,96	2,66	1020	1151	0,25	0,13	0,47
1916	1,54	0,92	2,57	948	1064	0,22	0,12	0,42
1917	1,54	0,92	2,57	1016	1195	0,22	0,12	0,43
1918	1,62	0,98	2,68	1822	1582	0,27	0,14	0,51
1919	1,69	1,03	2,78	1872	1860	0,33	0,18	0,61
1920	1,71	1,04	2,80	2023	2104	0,37	0,20	0,68
1921	1,73	1,05	2,84	2603	2432	0,42	0,23	0,77
1922	1,73	1,05	2,85	2666	2613	0,47	0,25	0,87
1923	1,70	1,03	2,81	2636	2707	0,49	0,27	0,92
1924	1,67	1,01	2,78	2941	2844	0,53	0,28	0,98
1925	1,64	0,98	2,74	2760	2947	0,56	0,30	1,04
1926	1,62	0,96	2,72	3157	3316	0,60	0,32	1,13
1927	1,63	0,96	2,77	4176	3972	0,71	0,38	1,33
1928	1,62	0,94	2,80	4690	4484	0,84	0,44	1,60
1929	1,58	0,89	2,78	4766	4708	0,93	0,48	1,80
1930	1,51	0,84	2,72	4734	4848	1,00	0,51	1,97
1931	1,45	0,78	2,69	5208	5102	1,08	0,54	2,19
1932	1,39	0,72	2,66	5614	5125	1,18	0,57	2,47
1933	1,30	0,65	2,58	4663	4497	1,19	0,55	2,55
1934	1,19	0,58	2,44	3350	3804	1,07	0,49	2,36
1935	1,14	0,54	2,38	3358	3975	1,03	0,46	2,32
1936	1,16	0,54	2,49	6211	5064	1,24	0,54	2,86

År	Bestandsbiomasse	Bestandsbiomasse (lav)	Bestandsbiomasse (høy)	Fangst (t)	Predikert fangst (t)	Fiskedødelighet	Fiskedødelighet (lav)	Fiskedødelighet (høy)
1937	1,13	0,50	2,57	5741	4892	1,47	0,61	3,58
1938	1,02	0,43	2,44	3371	3619	1,30	0,51	3,30
1939	0,93	0,38	2,30	3164	2601	1,05	0,40	2,75
1940	0,84	0,34	2,10	1231	1577	0,73	0,28	1,92
1941	0,80	0,32	1,98	1292	1255	0,53	0,20	1,40
1942	0,80	0,33	1,94	974	1068	0,45	0,17	1,14
1943	0,82	0,35	1,92	1067	989	0,39	0,16	0,97
1944	0,84	0,38	1,89	672	949	0,34	0,14	0,83
1945	0,92	0,44	1,95	1388	1537	0,38	0,17	0,88
1946	1,11	0,57	2,16	3684	3037	0,63	0,31	1,29
1947	1,25	0,67	2,33	4937	4424	0,99	0,51	1,92
1948	1,27	0,70	2,30	5050	5042	1,21	0,64	2,28
1949	1,23	0,69	2,20	5573	5451	1,36	0,73	2,51
1950	1,17	0,66	2,09	5935	5537	1,51	0,83	2,75
1951	1,09	0,62	1,93	4872	5074	1,54	0,85	2,78
1952	1,01	0,57	1,78	4967	4749	1,53	0,86	2,73
1953	0,94	0,54	1,65	4011	4330	1,50	0,85	2,65
1954	0,90	0,52	1,56	4570	4296	1,51	0,87	2,64
1955	0,86	0,50	1,47	3836	4047	1,54	0,89	2,64
1956	0,82	0,48	1,39	4002	4130	1,55	0,92	2,62
1957	0,80	0,48	1,34	4547	4558	1,71	1,03	2,84
1958	0,77	0,47	1,28	5230	5015	1,98	1,21	3,22
1959	0,72	0,44	1,19	5069	5135	2,23	1,39	3,59
1960	0,66	0,40	1,08	5470	5071	2,48	1,56	3,95
1961	0,58	0,36	0,94	4176	4497	2,58	1,64	4,07
1962	0,51	0,32	0,83	4542	4276	2,69	1,72	4,20

År	Bestandsbiomasse	Bestandsbiomasse (lav)	Bestandsbiomasse (høy)	Fangst (t)	Predikert fangst (t)	Fiskedødelighet	Fiskedødelighet (lav)	Fiskedødelighet (høy)
1963	0,45	0,28	0,73	3669	3766	2,81	1,81	4,37
1964	0,40	0,25	0,64	3373	3363	2,82	1,83	4,36
1965	0,35	0,22	0,56	3081	2936	2,88	1,87	4,43
1966	0,30	0,19	0,49	2219	2416	2,71	1,76	4,17
1967	0,28	0,17	0,44	2340	2282	2,65	1,73	4,06
1968	0,25	0,16	0,41	2111	2166	2,75	1,80	4,19
1969	0,23	0,15	0,37	2147	2130	2,89	1,91	4,39
1970	0,21	0,13	0,34	2097	2051	3,14	2,08	4,74
1971	0,19	0,12	0,29	1873	1840	3,32	2,20	5,01
1972	0,16	0,10	0,25	1548	1567	3,33	2,21	5,03
1973	0,14	0,09	0,22	1368	1331	3,29	2,17	4,97
1974	0,12	0,08	0,19	1043	1101	3,11	2,05	4,73
1975	0,11	0,07	0,17	1012	1035	3,03	1,99	4,60
1976	0,10	0,06	0,16	1107	984	3,28	2,15	4,99
1977	0,09	0,05	0,14	732	743	3,10	2,03	4,73
1978	0,08	0,05	0,13	651	691	2,64	1,73	4,02
1979	0,08	0,05	0,13	1064	987	3,40	2,25	5,13
1980	0,07	0,04	0,12	751	737	4,39	2,73	7,07
1981	0,05	0,03	0,10	393	411	3,13	1,82	5,38
1982	0,05	0,02	0,09	359	367	2,42	1,37	4,29
1983	0,05	0,02	0,09	429	412	2,64	1,45	4,80
1984	0,05	0,02	0,10	347	351	2,67	1,38	5,18
1985	0,04	0,02	0,10	307	309	2,32	1,12	4,78
1986	0,04	0,02	0,10	308	309	2,19	1,00	4,80
1987	0,04	0,02	0,11	316	303	2,25	0,95	5,31
1988	0,04	0,02	0,12	219	231	1,84	0,72	4,75

År	Bestandsbiomasse	Bestandsbiomasse (lav)	Bestandsbiomasse (høy)	Fangst (t)	Predikert fangst (t)	Fiskedødelighet	Fiskedødelighet (lav)	Fiskedødelighet (høy)
1989	0,05	0,02	0,13	260	250	1,64	0,61	4,44
1990	0,05	0,02	0,15	212	213	1,54	0,54	4,43
1991	0,05	0,02	0,16	182	189	1,18	0,39	3,52
1992	0,06	0,02	0,19	244	239	1,14	0,38	3,44
1993	0,07	0,02	0,23	259	248	1,23	0,40	3,84
1994	0,07	0,02	0,24	173	180	0,92	0,29	2,98
1995	0,08	0,02	0,27	184	188	0,70	0,22	2,26
1996	0,10	0,03	0,32	251	238	0,73	0,23	2,31
1997	0,11	0,03	0,38	213	224	0,64	0,20	2,03
1998	0,14	0,04	0,46	302	297	0,57	0,18	1,81
1999	0,18	0,05	0,58	380	377	0,62	0,20	1,93
2000	0,22	0,07	0,73	425	419	0,58	0,19	1,84
2001	0,27	0,08	0,90	405	413	0,49	0,15	1,55
2002	0,32	0,10	1,08	455	456	0,42	0,13	1,35
2003	0,37	0,11	1,25	508	512	0,41	0,13	1,31
2004	0,42	0,13	1,40	620	630	0,42	0,13	1,33
2005	0,48	0,15	1,58	899	898	0,49	0,15	1,54
2006	0,55	0,17	1,79	1277	1260	0,62	0,20	1,94
2007	0,61	0,19	1,97	1571	1563	0,75	0,24	2,34
2008	0,64	0,20	2,09	1744	1713	0,83	0,26	2,62
2009	0,64	0,19	2,10	1608	1658	0,83	0,26	2,62
2010	0,64	0,20	2,11	1941	1906	0,86	0,27	2,73
2011	0,67	0,21	2,19	2075	2095	0,94	0,30	2,97
2012	0,70	0,21	2,28	2259	2184	1,00	0,32	3,14
2013	0,72	0,22	2,35	2068	2132	0,92	0,29	2,92
2014	0,84	0,26	2,72	2581	2534	0,88	0,28	2,75

År	Bestandsbiomasse	Bestandsbiomasse (lav)	Bestandsbiomasse (høy)	Fangst (t)	Predikert fangst (t)	Fiskedødelighet	Fiskedødelighet (lav)	Fiskedødelighet (høy)
2015	0,92	0,28	3,01	2673	2758	0,90	0,29	2,84
2016	0,94	0,29	3,06	3234	3130	1,00	0,32	3,16
2017	0,91	0,28	2,97	3028	3063	1,09	0,34	3,43
2018	0,87	0,27	2,85	2959	3031	1,08	0,34	3,42
2019	0,85	0,26	2,76	3467	3266	1,22	0,39	3,82
2020	0,82	0,25	2,69	2625	2773	1,14	0,36	3,60
2021	0,85	0,26	2,77	3222	3179	1,07	0,34	3,36
2022	0,92	0,28	2,98	3712	3726	1,20	0,38	3,73
2023	0,94	0,29	3,05	4070	4048	1,33	0,42	4,16
2024	0,89	0,27	2,92	4070	4046	1,45	0,46	4,63
2025	0,84	0,25	2,88		2054	0,76	0,23	2,50
2026	0,87	0,26	2,99					

Referanser

ICES. 2024. Benchmark workshop 3 on the development of MSY advice using SPiCT (WKBMSYSPiCT3). Report. ICES Scientific Reports. <https://doi.org/10.17895/ices.pub.24998858>.

Pedersen, M. W., og Berg, C. W. 2017. A stochastic surplus production model in continuous time. *Fish and Fisheries*, 18: 226–243. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/faf.12174>.

Zimmermann, F., Berg, E., Larsen, T. E., og Vihtakari, M. 2024. Kveite (*Hippoglossus hippoglossus*) i Norges økonomisk sone (ICES-områder 1-4). Rapport fra havforskningen.



HAVFORSKNINGSINSTITUTTET

Postboks 1870 Nordnes

5817 Bergen

Tlf: 55 23 85 00

E-post: post@hi.no

www.hi.no