

Eks 3

Rapporter
og meldinger

48 11 1986

Nr. 3/86

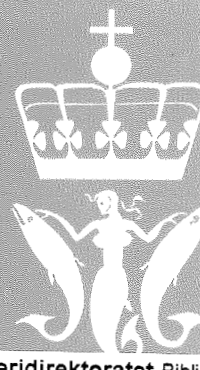
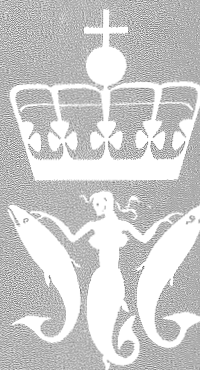
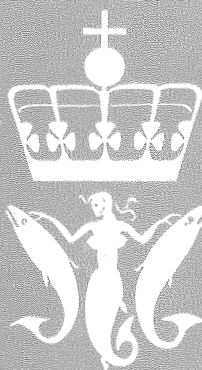
UTVASKING AV TMAO OG FLYKTIGE NITROGENFORBINDELSER
FRA FISK LAGRET I IS
av

Eyolf Langmyhr, Gunnar Tertnes og Freddy Iversen

Sentrallaboratoriet, Fiskeridirektoratet
Postboks 185, 5001 Bergen

Bergen, januar 1986

FISKERIDIREKTORATET



Fiskeridirektoratet Biblioteket
FISKDIR mag Rap eks 3
Rapporter og meldinger 1986 nr 3



05VF02303

I N N H O L D S F O R T E G N E L S E

<u>Seksjon</u>	<u>Side</u>
1	INNLEDNING 2
2	MATERIALE OG METODER 2
2.1	Prøvemateriale 2
2.2	Forsøksbetingelser 2
2.3	Opparbeidelse av prøver 2
2.4	Analysemetoder 3
3	RESULTATER OG DRØFTING 3
	Tabell 1. Volum av tinevann. 4
	Tabell 2. Utvasking av tørrstoff. 4
	Tabell 3. Utvasking av ninhydrinreaktive forbindelser. 5
	Fig. 1. Andelen av TMAO og flyktige nitrogenforbindelser funnet i smeltevannet fra rund pale lagret i is ved +3 grader C. 6
	Fig. 2. Andelen av TMAO og flyktige nitrogenforbindelser funnet i smeltevannet fra bløgget pale lagret i is ved +3 grader C. 6
	Fig. 3. Andelen av TMAO og flyktige nitrogenforbindelser funnet i smeltevannet fra sløyd og hodekappet pale lagret i is ved +3 grader C. 7
	Fig. 4. Andelen av TMAO og flyktige nitrogenforbindelser funnet i smeltevannet fra sløyd og hodekappet pale lagret ved +25 grader C. 9
	Fig. 5. Andelen av hypoxantin, inosin og inosinmonofosfat funnet i smeltevannet fra rund pale lagret i is ved +3 grader C. 10
	Fig. 6. Andelen av hypoxantin, inosin og inosinmonofosfat funnet i smeltevannet fra bløgget pale lagret i is ved +3 grader C. 11

<u>Seksjon</u>	<u>Side</u>
Fig. 7. Andelen av hypoxantin, inosin og inosinmonofosfat funnet i smeltevannet fra sløyd og hodekappet pale lagret i is ved +3 grader C.	12
Fig. 8. Andelen av hypoxantin, inosin og inosinmonofosfat funnet i smeltevannet fra sløyd og hodekappet pale lagret i is ved +25 grader C.	13
4 LITTERATUR	14

VEDLEGG

1 Analyseresultater - rund pale lagret i is ved +3 grader C.	15
2 Analyseresultater - bløgget pale lagret i is ved +3 grader C.	17
3 Analyseresultater - sløyd, hodekappet pale lagret i is ved +3 grader C.	19
4 Analyseresultater - sløyd, hodekappet pale lagret i is ved +25 grader C.	21
5 Analyseresultater - i tinevann fra rund pale lagret i is ved +3 grader C.	23
6 Analyseresultater - i tinevann fra bløgget pale lagret i is ved +3 grader C.	25
7 Analyseresultater - i tinevann fra sløyd og hodekappet pale lagret i is ved +3 grader C. . . .	27
8 Analyseresultater - i tinevann fra sløyd og hodekappet pale lagret i is ved +25 grader C. . . .	29

1 INNLEDNING

Vannløselige forbindelser i fisk vaskes ut av smeltevannet ved lagring i is og av sjøvannet ved lagring i RSW. Utvaskingen ved lagring i RSW er undersøkt i prosjektet "Undersøkelse over kvalitet av fisk lagret i kjølt sjøvann og i is" (Tertnes et al. 1982 - 1983). For å undersøke utvaskingen ved lagring i is ble det satt opp en serie eksperimenter hvor det ble tatt vare på smeltevannet.

2 MATERIALE OG METODER

2.1 Prøvemateriale

Forsøket ble utført med pale, 300 - 500g, fanget i april 1983. Det ble brukt hel pale, bløgget pale og sløyd og hodekappet pale.

2.2 Forsøksbetingelser

Fisken ble lagret i vanlige fiskekasser med is. Det var én variant pr. kasse. Kassene ble lagret på kjølerom ved +3 grader C. I tillegg ble en kasse med sløyd, hodekappet fisk lagret ved ca. +25 grader C.

Hver kasse inneholdt 20 kg fisk, og is ble etterfylt når det var nødvendig. Smeltevannet ble samlet i beholdere som var plassert i isbad. Etter 1, 3, 6, 9, 13 og 16 døgn ble prøver tatt ut for analyse og beholderen som samlet tinevann ble erstattet med en ny.

2.3 Opparbeidelse av prøver

Hver fisk ble filetert og skinnnet. Skinn, ryggbein og eventuelt hode og innvoller ble samlet i en tarert homogenisator, og vekten ble notert. Prøven ble tilsatt en lik mengde med 10% trikloreddiksyreløsning (TCA) og homogenisert. Homogenatet ble filtrert. Deretter ble filetene behandlet på samme måte. Avfallet ble homogenisert så raskt som mulig etter filetering. Filtratet ble brukt i analysene.

Volumet av smeltevannet ble målt. For analyse ble 9 deler vann blandet med 1 del 60% TCA-løsning og filtrert.

2.4 Analysemetoder

Totalt flyktig N og trimetylaminoksyd (TMAO) ble bestemt ved mikrodifusjon (Conway og Byrne, 1933).

Trimetylamin (TMA) ble bestemt kolorimetrisk med ekstraksjon ved -15 grader C som beskrevet av Bullard og Collins (1980).

Dimetylamin (DMA) ble bestemt kolorimetrisk (Dowden, 1938).

Hypoxantin, inosin og inosinmonofosfat (IMP) ble bestemt ved HPLC. 20 ml TCA-ekstrakt ble justert med 30% KOH til ca. pH 5 og fortynnet til 50 ml. Kolonne: RP-8, 25 x 4,6 mm. Partikkeldiameter: 10 µm. Mobil fase: 85% 0,01 M KH_2PO_4 , 8% MeOH, 7% H_2O , 1,2 ml/min. Romtemperatur.

Tørrstoff i smeltevann ble bestemt ved inndamping til tørrhet ved 105 grader C.

Ninhydrinreaktive stoffer ble bestemt kolorimetrisk etter reaksjon med ninhydrin. Serin ble brukt som standard.

3 RESULTATER OG DRØFTING

Fisken som lå på kjølerom (ca.+3 grader C) var dekket av is i hele forsøksperioden, mens fisken som lå ved romtemperatur, hvor temperaturen var oppe i 26 grader C, hadde sparsomt med is etter helgen. Mengden smeltevann var størst fra den kassen som sto ved romtemperatur. Av de prøvene som lå på kjølerom var det minst avrenning fra kassen med bløgget fisk (Tabell 1). Dette kan skyldes at denne kassen var plassert mellom kassene med de to andre variantene, og den var således bedre isolert på sidene enn kassene som sto ytterst.

Tabell 1. Volum av tinevann.

Tabellen viser mengde oppsamlet tinevann. Fisken er lagret i is ved +3 grader C og ved +25 grader C.

Døgn	Rund, +3 ⁰ C 1	Bløgget, +3 ⁰ C, 1	Sløyd, +3 ⁰ C 1	Sløyd, +25 ⁰ C 1
1	1,2	2,0	3,5	7,0
3	3,2	3,7	5,5	18,5
6	5,94	6,05	8,62	35,23
9	8,37	8,61	12,64	59,09
13	17,73	12,47	17,78	92,12
16	20,95	15,51	22,21	119,11

Mengde tørrstoff i smeltevannet ble bestemt og er i tabell 2 vist i forhold til mengde fisk i kassene. Av de kassene som ble lagret på kjølevann ble det vasket ut mest tørrstoff fra fisken som kun var bløgget, litt mindre fra den som var sløyd og hodekappet, og minst fra den runde fisken. Dette skyldes sannsynligvis blod fra den bløggete fisken. Fra den kassen med sløyd fisk som ble lagret ved romtemperatur ble det samlet opp vel 5 ganger mer smeltevann enn fra den tilsvarende kassen på kjølerom. Det ble imidlertid bare vasket ut litt mer enn dobbelt mengde tørrstoff i løpet av forsøket.

Tabell 2. Utvasking av tørrstoff.

Tabellen viser mengde tørrstoff funnet i tinevannet i forhold til mengde fisk.

Døgn	Rund, +3 ⁰ C g/100g	Bløgget, +3 ⁰ C g/100g	Sløyd, +3 ⁰ C g/100g	Sløyd, +25 ⁰ C g/100g
1	0,03	0,10	0,07	0,11
3	0,07	0,15	0,13	0,23
6	0,12	0,21	0,22	0,39
9	0,18	0,66	0,35	0,72
13	0,31	0,81	0,66	1,42
16	0,44	0,96	0,83	1,74

Utvasking av ninhydrinreaktive forbindelser var størst i sløyd fisk og minst i rund fisk (Tabell 3). Det er ikke funnet noen analyse over sammensetningen av blod i fisk, men det synes naturlig å anta at dette forhold skyldes et høyere innhold av frie aminosyrer i muskel enn i blod. Forholdet mellom utvasking av ninhydrinreaktive forbindelser fra fisk lagret i is ved romtemperatur og på kjølerom er omtrent som for utvasking av tørrstoff.

Tabell 3. Utvasking av ninhydrinreaktive forbindelser.

Tabellen viser mengde ninhydrinreaktive forbindelser funnet i tinevannet i forhold til mengde fisk. Serin er brukt som standard.

Døgn	Rund, +3 ⁰ C mg/100g	Bløgget, +3 ⁰ C mg/100g	Sløyd, +3 ⁰ C mg/100g	Sløyd, +25 ⁰ C mg/100g
1	1,2	6,2	5,1	8,0
3	4,9	11,7	12,2	23,1
6	11,2	18,2	24,2	40,7
9	21,3	39,8	46,2	81,9
13	43,2	55,6	78,8	179,1
16	64,9	79,4	97,0	244,9

Utvasking av totalt flyktig nitrogen, TMAO, TMA og DMA er vist i Fig. 1-4. Utvaskingen av TMAO synes å være langt lavere enn utvaskingen av TMA og DMA. Dette skyldes sannsynligvis at TMAO omsettes til TMA og DMA, og derfor er også summen av TMAO, TMA og DMA som finnes i vannet vist.

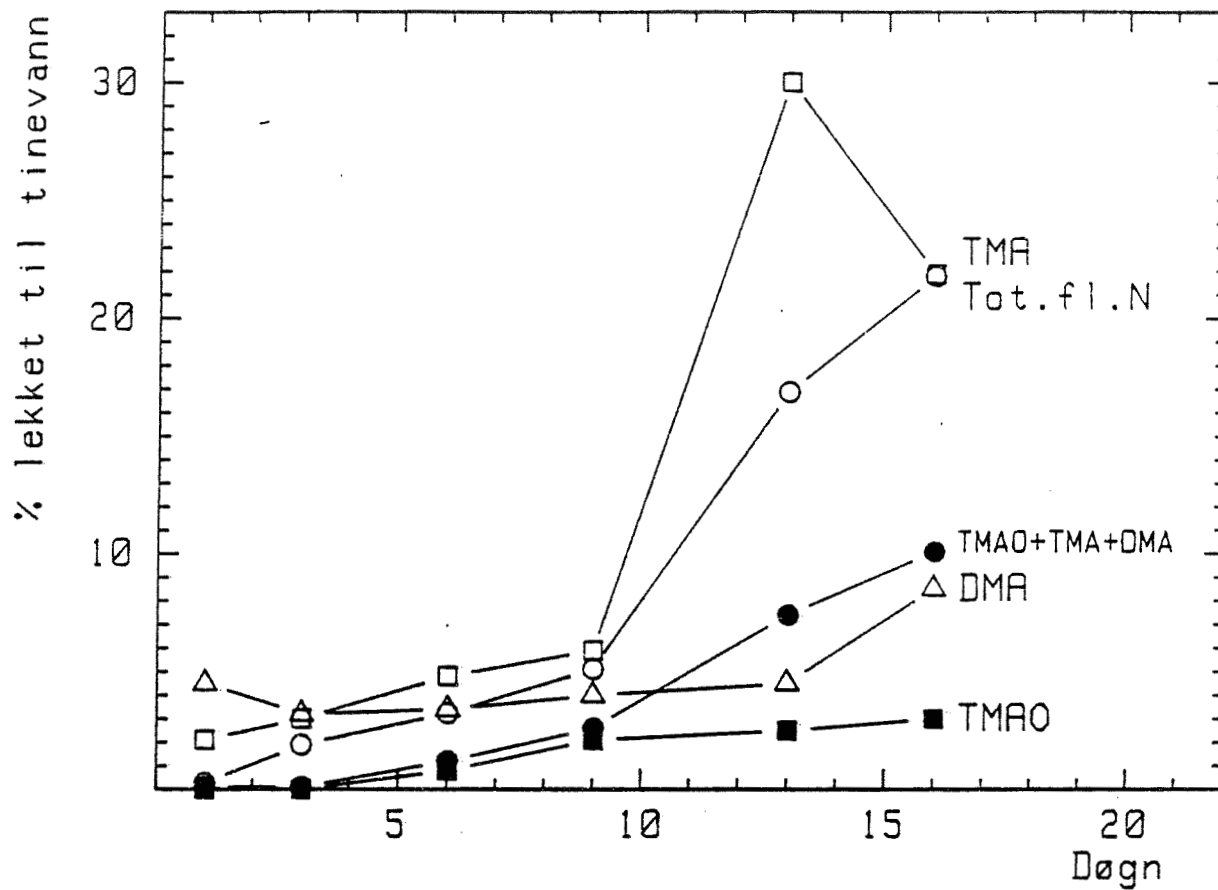


Fig. 1. Andelen av TMAO og flyktige nitrogenforbindelser funnet i smeltevannet fra rund pale lagret i is ved +3 grader C.

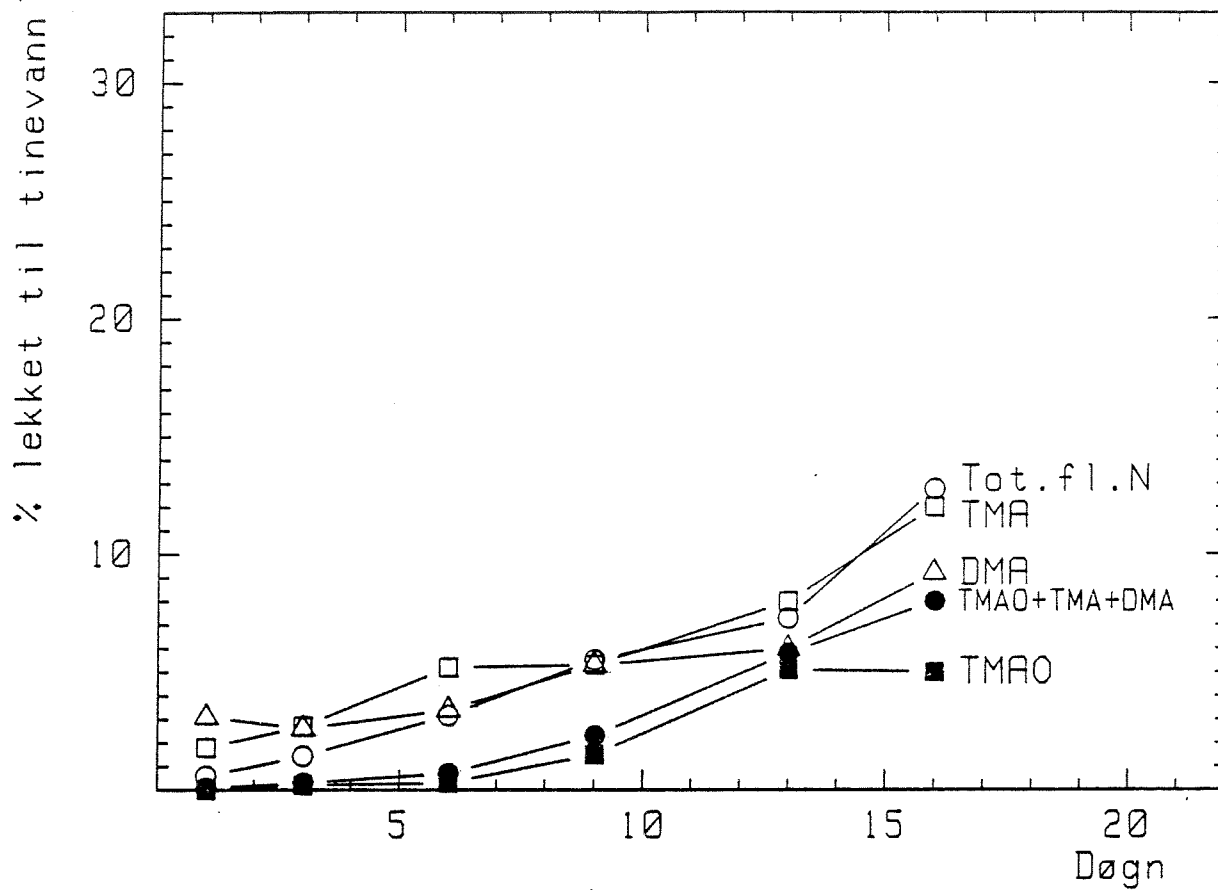


Fig. 2. Andelen av TMAO og flyktige nitrogenforbindelser funnet i smeltevannet fra bløtget pale lagret i is ved +3 grader C.

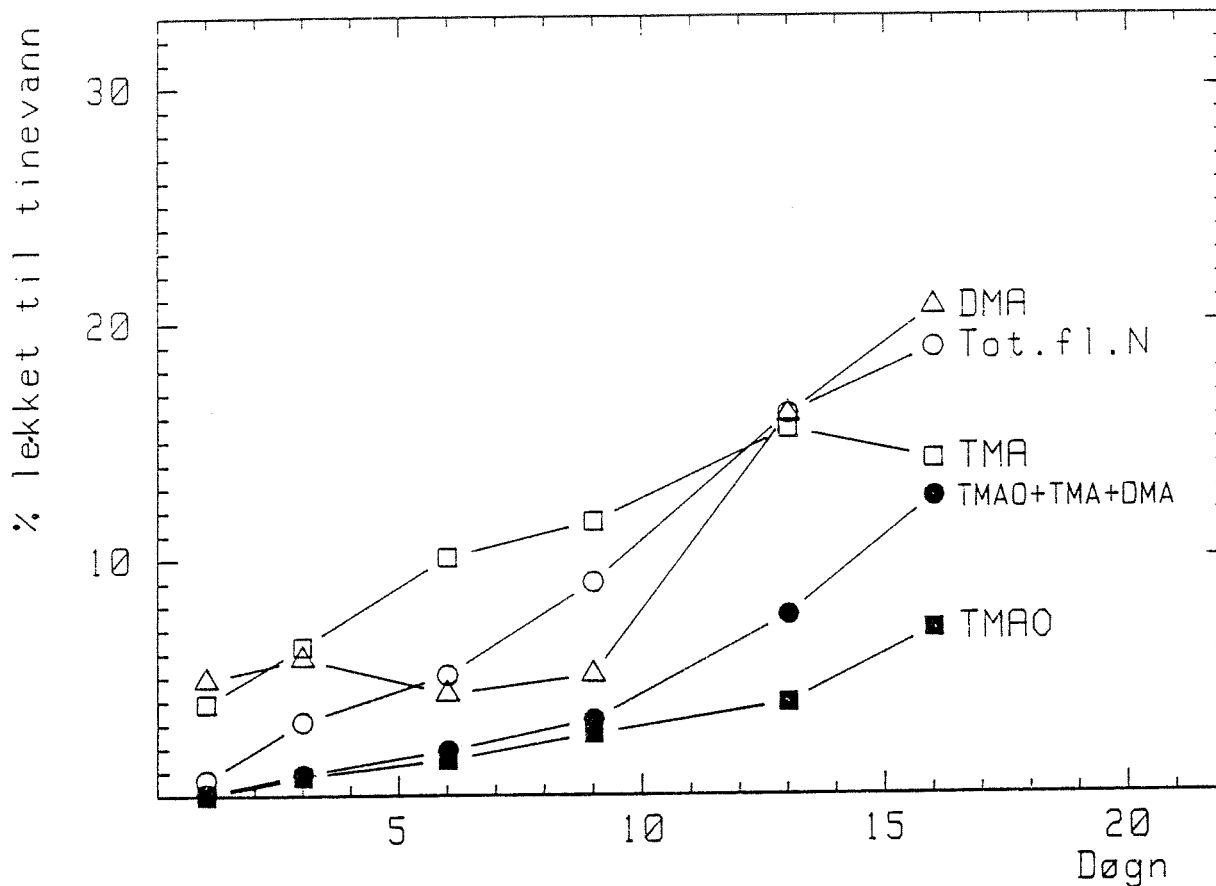


Fig. 3. Andelen av TMAO og flyktige nitrogenforbindelser funnet i smeltevannet fra sløyd og hodekappet pale lagret i is ved +3 grader C.

Av de prøvene som ble lagret på kjølerom er utvaskingen av TMAO og nedbrytningsproduktene størst for sløyd fisk (Fig. 3) og minst for bløgget fisk (Fig. 2).

Andelen av totalt flyktig nitrogen som ble funnet i smeltevannet var imidlertid størst for rund fisk (Fig. 1). Det faktum at utvaskingen av TMAO, DMA, TMA og total flyktig nitrogen var lavest for bløgget fisk kan delvis forklares ved det mindre volum smeltevann (Tabell 1).

Utvaskingen fra fisken som ble lagret ved romtemperatur var over 3 ganger høyere enn for fisk lagret på kjølerom (Fig. 4).

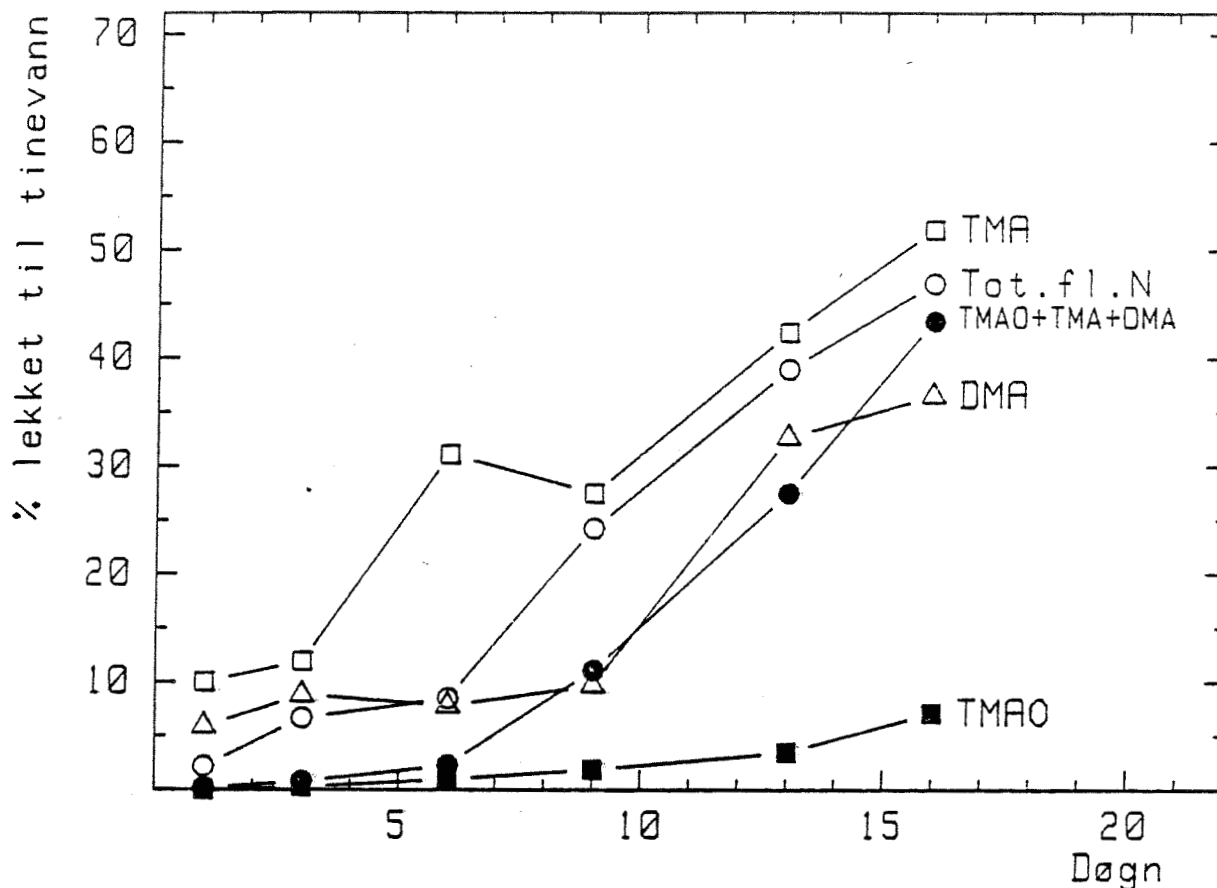


Fig. 4. Andelen av TMAO og flyktige nitrogenforbindelser funnet i smeltevannet fra sløyd og hodekappet pale lagret ved +25 grader C.

Sammenlignet med pale lagret i RSW (Tertnes et al., 1982-1983) var utvaskingen lavere for fisk lagret på kjølerom, men høyere for fisk lagret ved romtemperatur.

Konsentrasjonen av inosinmonofosfat, inosin og hypoxantin i fisk og smeltevann ble også bestemt. Det ble ikke funnet inosin monofosfat i noen av prøvene med smeltevann fra rund fisk (Fig. 5). Utvaskingen etter 13 døgn er størst fra sløyd fisk (Fig. 7) mens etter 16 dager ble det vasket ut mest inosin fra bløgget fisk (Fig. 6).

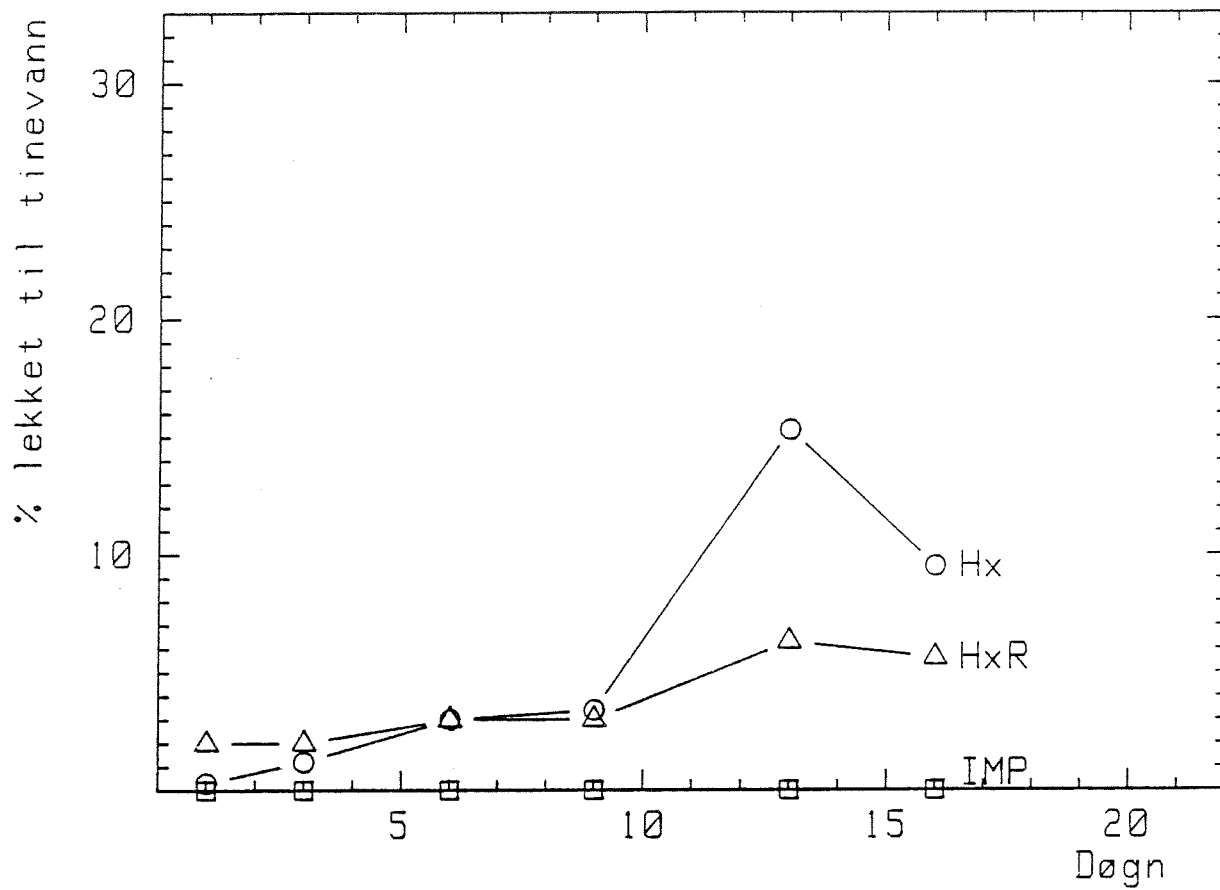


Fig. 5. Andelen av hypoxantin, inosin og inosinmonofosfat funnet i smelte vann fra rund pale lagret i is ved +3 grader C.

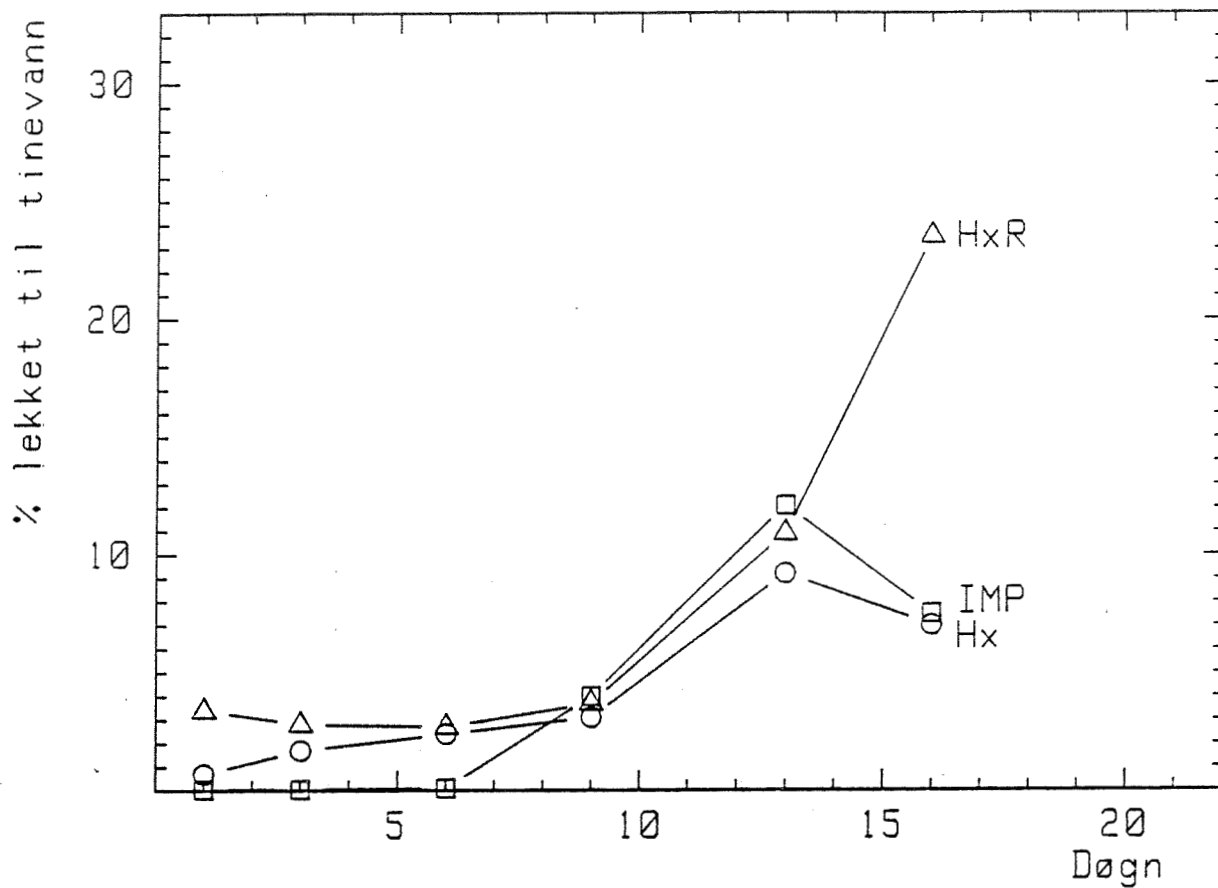


Fig. 6. Andelen av hypoxantin, inosin og inosinmonofosfat funnet i smeltevannet fra bløtget pale lagret i is ved +3 grader C.

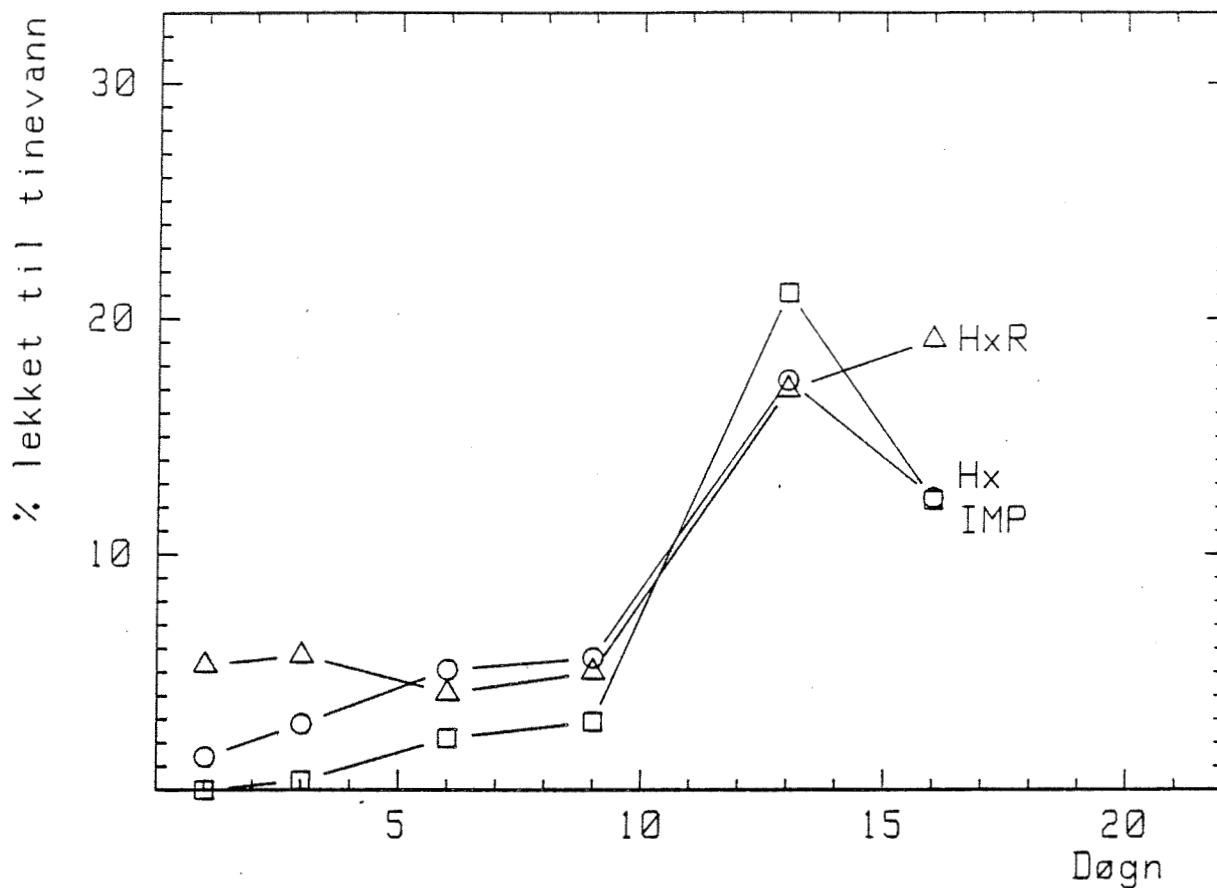


Fig. 7. Andelen av hypoxantin, inosin og inosinmonofosfat funnet i smeltevannet fra sløyd og hodekappet pale lagret i is ved +3 grader C.

Som ventet ble det vasket mest ut fra fisken som ble lagret ved romtemperatur (Fig. 8). Etter 16 døgn ble over 60% av totalt inosinmonofosfat og inosin funnet i smeltevannet.

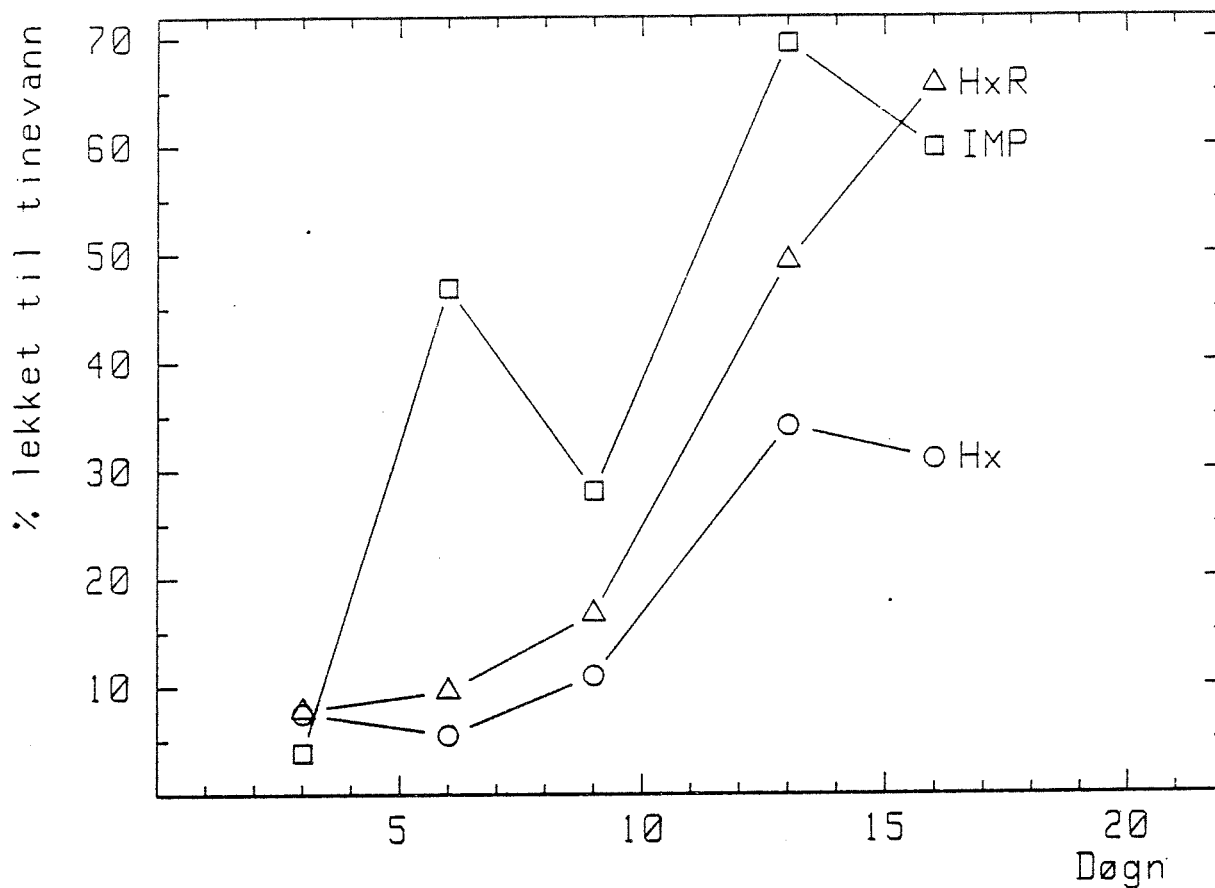


Fig. 8. Andelen av hypoxantin, inosin og inosinmonofosfat funnet i smeltevannet fra sløyd og hodekappet pale lagret i is ved +25 grader C.

For fisk som lagres i is ved lave temperaturer vil kun en beskjeden mengde flyktige nitrogenforbindelser lekke ut i smeltevannet. Dersom fisken blir lagret ved høye temperaturer kan utvasking av flyktige nitrogenforbindelser ha betydning ved fastlegging av kvalitet ved kjemisk analyse.

4 LITTERATUR

Bullard, F. A. og Collins, J. (1980). An improved method to analyze trimethylamine in fish and the interference of ammonium and dimethylamine. Fishing Bulletin, 78 (2), 465 -.

Conway, R. I. og Byrne, A. (1933). An absorption apparatus for the microdetermination of certain volatile substances. Biochem. J. 27, 419-429.

Dowden, H. C. (1938). The determination of small amounts of dimethylamine in biological fluids. Biochem. J. 32, 455-459.

Tertnes, G., Losnegard, N. og Langmyhr, E. (1982-1983). Undersøkelse over kvalitet av fisk lagret i kjølt sjøvann og i is, II - IV. Fiskeridirektoratet, Rapporter og meldinger. Nr. 5/82, Nr. 6/82, Nr. 8/83, Nr. 9/83.

V E D L E G G 1

Analyseresultater - rund pale lagret i is ved +3 grader C.

Analyseresultater - rund pale lagret i is ved +3 grader C.

TMAO, flyktige nitrogenforbindelser, hypoxantin (Hx), inosin (HxR) og inosinmonofosfat (IMP) i rund pale lagret i is ved +3 grader C.

Døgn	Filet						
	TMAO-N mg/100g	Tot.fl.N mg/100g	TMA-N mg/100g	DMA-N mg/100g	Hx mg/100g	HxR mg/100g	IMP mg/100g
0	52,9	8,1	0,29	0,07	5,6	11,5	144,2
1	50,8	10,2	0,34	0,09	4,6	16,1	278,4
3	37,5	9,4	0,53	0,19	6,9	48,3	249,4
6	34,5	11,1	0,92	1,04	9,1	69,4	85,4
9	37,1	13,9	1,89	1,06	23,6	120,6	32,6
13	30,6	17,2	2,26	6,03	11,0	46,7	7,9
16	27,4	19,4	10,82	7,21	27,5	84,2	15,3

Døgn	Avfall						
	TMAO-N mg/100g	Tot.fl.N mg/100g	TMA-N mg/100g	DMA-N mg/100g	Hx mg/100g	HxR mg/100g	IMP mg/100g
0	21,2	4,1	0,44	0,14	8,8	9,6	69,0
1	17,5	5,3	0,57	0,30	20,3	16,7	89,5
3	17,8	7,4	0,76	0,98	16,3	28,7	71,3
6	15,7	11,6	1,41	2,27	15,1	28,1	20,8
9	13,7	16,8	3,12	5,08	22,6	38,3	4,4
13	10,1	23,7	5,28	10,46	15,1	21,6	4,4
16	6,3	31,0	7,41	12,36	33,5	31,6	7,9

V E D L E G G 2

Analyseresultater - bløget pale lagret i is ved +3 grader C.

Analyseresultater - bløgget pale lagret i is ved +3 grader C.

TMAO, flyktige nitrogenforbindelser og hypoxantin (Hx), inosin (HxR) og inosinmonofosfat (IMP) i bløgget pale lagret i is ved +3 grader C.

Døgn	Filet						
	TMAO-N mg/100g	Tot.fl.N mg/100g	TMA-N mg/100g	DMA-N mg/100g	Hx mg/100g	HxR mg/100g	IMP mg/100g
0	54,2	8,0	0,31	0,11	4,7	11,8	115,1
1	51,8	11,2	0,42	0,15	4,3	15,7	273,5
3	55,4	13,1	0,55	0,55	7,7	38,7	293,3
6	47,8	11,9	0,97	1,10	10,1	67,7	106,1
9	34,9	14,6	2,11	1,55	28,1	117,9	20,7
13	31,7	18,8	2,24	5,50	12,2	46,1	5,2
16	27,2	27,2	8,98	10,18	31,0	6,0	15,0

Døgn	Avfall						
	TMAO-N mg/100g	Tot.fl.N mg/100g	TMA-N mg/100g	DMA-N mg/100g	Hx mg/100g	HxR mg/100g	IMP mg/100g
0	21,0	4,0	0,63	0,20	13,7	12,9	97,3
1	19,2	6,3	0,63	0,43	17,6	14,9	86,2
3	15,9	10,3	0,85	1,58	14,5	25,1	75,0
6	16,8	12,1	1,41	3,16	21,8	37,9	27,5
9	17,3	20,0	3,35	4,68	32,9	45,7	15,6
13	9,6	27,5	5,96	8,72	16,8	24,2	5,4
16	1,7	38,6	11,72	10,71	36,6	26,7	3,7

V E D L E G G 3

Analyseresultater - sløyd, hodekappet pale lagret i is ved +3
grader C.

Analyseresultater - sløyd, hodekappet pale lagret i is ved +3 grader C. 20

TMAO, flyktige nitrogenforbindelser, hypoxantin (Hx), inosin (HxR) og inosinmonofosfat (IMP) i sløyd, hodekappet pale lagret i is ved +3 grader C.

Døgn	Filet						
	TMAO-N mg/100g	Tot.fl.N mg/100g	TMA-N mg/100g	DMA-N mg/100g	Hx mg/100g	HxR mg/100g	IMP mg/100g
0	53,3	6,2	0,29	0,08	7,3	19,0	206,4
1	49,3	10,4	0,40	0,16	7,0	19,5	305,0
3	52,0	9,6	0,49	0,39	6,1	32,8	212,9
6	46,8	10,7	0,71	1,23	11,6	90,3	57,8
9	41,0	9,8	1,24	1,95	22,4	122,7	33,1
13	34,6	18,1	4,12	4,11	15,5	44,4	4,3
16	24,8	25,4	13,99	6,40	16,1	37,4	8,0

Døgn	Avfall						
	TMAO-N mg/100g	Tot.fl.N mg/100g	TMA-N mg/100g	DMA-N mg/100g	Hx mg/100g	HxR mg/100g	IMP mg/100g
0	30,9	3,7	0,39	0,22	17,4	16,3	98,7
1	22,3	5,9	0,64	0,81	13,0	17,7	88,6
3	26,8	7,5	0,74	0,99	18,8	35,3	58,0
6	25,1	11,0	0,92	3,56	20,1	66,5	2,0
9	32,0	14,5	1,99	4,95	39,5	94,3	17,1
13	19,2	20,3	6,67	7,00	16,3	24,2	4,7
16	1,1	27,6	16,51	6,02	51,7	35,9	16,2

V E D L E G G 4

Analyseresultater - sløyd, hodekappet pale lagret i is ved +25
grader C.

Analyseresultater - sløyd, hodekappet pale lagret i is ved +25 grader C.

TMAO, flyktige nitrogenforbindelser, hypoxantin (Hx), inosin (HxR) og inosinmonofosfat (IMP) i sløyd, hodekappet pale lagret i is ved +25 grader C.

Døgn	Filet						
	TMAO-N mg/100g	Tot.fl.N mg/100g	TMA-N mg/100g	DMA-N mg/100g	Hx mg/100g	HxR mg/100g	IMP mg/100g
0	53,5	6,2	0,29	0,08	7,3	19,0	206,4
1	50,5	3,2	0,40	0,12	7,9	19,5	275,6
3	41,7	8,5	1,16	0,14	4,8	32,8	176,8
6	49,7	11,5	0,90	0,98	12,6	90,3	2,2
9	26,6	18,9	7,38	1,78	34,6	122,7	17,3
13	14,2	23,6	12,71	6,06	15,6	44,4	3,1
16	8,6	33,4	17,34	9,69	19,8	37,4	3,0

Døgn	Avfall						
	TMAO-N mg/100g	Tot.fl.N mg/100g	TMA-N mg/100g	DMA-N mg/100g	Hx mg/100g	HxR mg/100g	IMP mg/100g
0	30,9	3,7	0,39	0,22	17,4	16,3	98,7
1	24,7	7,5	0,52	0,63	10,0	16,1	81,9
3	28,3	8,3	0,51	1,57	14,6	51,7	50,4
6	26,8	10,2	1,19	2,95	28,0	54,2	10,9
9	13,4	22,5	12,53	5,64	53,6	31,3	6,5
13	6,7	27,6	3,65	5,55	16,4	15,7	2,5
16	0	36,8	15,38	5,66	42,0	12,6	6,4

V E D L E G G 5

Analyseresultater - i tinevann fra rund pale lagret i is ved +3
grader C.

Analyseresultater - i tinevann fra rund pale lagret i is ved +3 grader C. 24
+3

TMAO, flyktige nitrogenforbindelser, hypoxantin, inosin og inosinmonofosfat i tinevann fra rund pale lagret ved +3 grader C.

Døgn	Tinevann						
	TMAO-N mg/l	Tot.fl.N mg/l	TMA-N mg/l	DMA-N mg/l	Hx mg/l	HxR mg/l	IMP mg/l
1	0	3,0	1,29	1,03	6,9	57,5	0
3	0	13,6	1,42	1,48	10,8	45,0	0
6	13,9	15,9	2,89	2,92	16,4	46,9	0
9	23,3	36,0	7,96	6,15	33,9	63,9	0
13	0	66,5	29,6	14,50	31,4	0	0
16	0	163,4	50,0	29,94	47,5	62,2	0

V E D L E G G 6

Analyseresultater - i tinevann fra bløgget pale lagret i is ved
+3 grader C.

Analyseresultater - i tinevann fra bløgget pale lagret i is ved +3 grader C.

TMAO, flyktige nitrogenforbindelser, hypoxantin, inosin og inosinmonofosfat i tinevann fra bløgget pale lagret ved +3 grader C.

Døgn	Tinevann						
	TMAO-N mg/l	Tot.fl.N mg/l	TMA-N mg/l	DMA-N mg/l	Hx mg/l	HxR mg/l	IMP mg/l
1	0	5,5	1,31	1,45	9,2	55,0	7,8
3	6,6	14,6	1,55	2,26	13,6	43,1	0
6	3,3	18,8	3,09	3,85	18,1	47,6	0
9	19,8	49,8	7,56	7,99	44,7	111,9	50,3
13	33,5	41,7	14,6	14,25	25,6	60,3	0
16	0	187,6	61,2	36,99	65,6	70,3	0

V E D L E G G 7

Analyseresultater - i tinevann fra sløyd og hodekappet pale lagret
i is ved +3 grader C.

Analyseresultater - i tinevann fra sløyd og hodekappet pale lagret i is ved +3 grader C.

TMAO, flyktige nitrogenforbindelser, hypoxantin, inosin og inosinmonofosfat i tinevann fra sløyd og hodekappet pale lagret ved +3 grader C.

Døgn	Tinevann						
	TMAO-N mg/l	Tot.fl.N mg/l	TMA-N mg/l	DMA-N mg/l	Hx mg/l	HxR mg/l	IMP mg/l
1	0	3,2	1,33	1,16	7,5	61,4	0
3	30,8	21,9	1,68	2,41	21,1	98,9	61,7
6	18,1	19,4	3,09	3,78	30,6	89,4	10,8
9	19,4	29,7	5,80	4,08	47,8	115,0	0
13	5,1	92,8	27,8	31,55	58,6	58,6	15,8
16	0	102,8	69,4	26,04	42,5	57,2	0

V E D L E G G 8

Analyseresultater - i tinevann fra sløyd og hodekappet pale lagret
i is ved +25 grader C.

Analyseresultater - i tinevann fra sløyd og hodekappet pale lagret i is ved +25 grader C.

TMAO, flyktige nitrogenforbindelser, hypoxantin, inosin og inosinmonofosfat i tinevann fra sløyd og hodekappet pale lagret ved +25 grader C.

Døgn	Tinevann						
	TMAO-N mg/l	Tot. fl. N mg/l	TMA-N mg/l	DMA-N mg/l	Hx mg/l	HxR mg/l	IMP mg/l
1	0	3,2	1,34	0,57	-	-	-
3	2,0	7,2	1,33	0,90	12,5	71,1	86,9
6	3,3	4,9	3,99	0,90	12,8	43,3	0
9	0,4	44,5	23,37	1,69	33,6	51,1	0
13	0	55,4	16,9	14,25	17,2	35,0	7,8
16	0	93,8	78,6	12,68	31,7	80,8	0