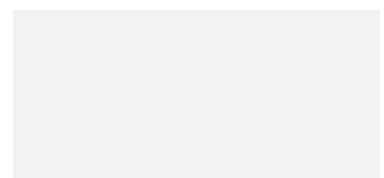
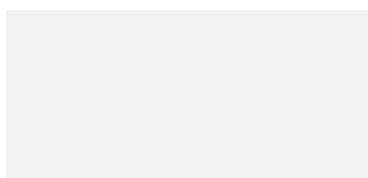
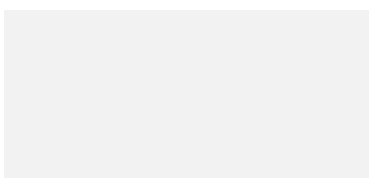


Kartlegging av forurensende stoffer i mat

RAPPORT 2022





Kartlegging av forurensende stoffer i mat

Rapporten er utarbeidet av Mattilsynet, Seksjon kjemisk mattrygghet, desember 2022.

Kontaktperson laboratorier: Wageningen Food Safety Research, Jeroen van Dijk

Forsidefoto: Mattilsynet

Publisert på www.mattilsynet.no

Innholdsfortegnelse

Sammendrag.....	3
1 Innledning	3
2 Bakgrunn og formål	3
2.1 Materiale og metoder	4
2.2 Utvalg, prøvetaking og prøveopparbeidelse	4
Tabell 1. Oversikt over inkluderte matvarer, antall prøver og hvilke analyser som ble utført.	4
2.3 Analyser	4
Tabell 2. Oversikt over analytter, SOP nummer og kvantifiseringsgrense.	5
3 Resultater.....	6
3.1 Tabeller med analyseresultater	7
Tabell 3. Analysert innhold av akrylamid i knekkebrød, kjeks, cookies, frokostblanding, potetchips, plantebasert snacks og kaffe gitt som µg/kg.	7
Tabell 4. Analysert innhold av sum dioksiner (PCDD+PCDF) og dioksinlignende PCB i egg gitt som pg/g og ng/g.	8
Tabell 5. Analysert innhold av etylenoksid i tørkede krydder gitt som mg/kg.	8
Tabell 6. Analysert innhold av erukasyre i vegetabiliske oljer gitt som g/kg.....	9
Tabell 7. Analysert innhold av mykotoksiner i kjeks, cookies og knekkebrød gitt som µg/kg	9
Tabell 8. Analysert innhold av polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH) i tørkede krydder gitt som µg/kg.....	10
Tabell 9. Analysert innhold av PFAS i egg gitt som µg/kg.	10
Tabell 10. Analysert innhold av THC i hampfrø og hampprodukter gitt som mg/kg.	11
Tabell 11. Analysert innhold av arsen, kadmium, kobber, kvikksølv, bly og nikkel i chiafrø, quinoa, sesamfrø, basilikum, oregano og persille gitt som mg/kg.	12
4 Vurdering	13
Referanser	15

Sammendrag

Mattilsynet har analysert uønskede stoffer i chips, knekkebrød, kjeks, kaffe, plantebasert snacks, frokostblandinger, vegetabiliske oljer, egg, quinoa, chiafrø, sesamfrø, tørkede krydder, hempfrø og hempprodukter.

106 produkter ble analysert for akrylamid, dioksiner og dioksinlignende PCB, etylenoksid, erukasyre, mykotoksiner, PAH, PFAS, THC og tungmetaller. Det ble analysert en prøve av hvert produkt. Produktene vi har analysert ble tatt ut i dagligvarehandelen i oktober og november 2021 av inspektører i Mattilsynet.

Resultatene fra prosjektet vil bidra til informasjon om nivåer av uønskede stoffer i matvarer. Nivåene av de uønskede stoffene i de analyserte produktene er lave, bortsett fra høye nivåer av akrylamid i enkelte produkter. Informasjon om resultatene vil bli videreformidlet til de berørte virksomhetene.

1 Innledning

Mattilsynet arbeider for at befolkningen ikke skal eksponeres for helseskadelige mengder av uønskede stoffer gjennom maten. Kartlegging og overvåking av uønskede stoffer i mat er en del av dette arbeidet. I 2021/22 analyserte Wageningen Food Safety Research (WFSR) på oppdrag fra Mattilsynet innhold av prosessfremkalt stoffer, mykotoksiner og miljøgifter som tungmetaller og PFAS i 106 matvarer fra dagligvarehandelen i Norge. Rapporten beskriver hvilke matvarer og uønskede stoffer som er analysert, prøvetaking, prøveoppbevaring og analyseresultatene for matvarene.

2 Bakgrunn og formål

Formål med programmet

Mattilsynet ønsker å kartlegge enkelte uønskede stoffer i matvarer vi spiser mye av. Vi skal innhente informasjon om nivåer av uønskede stoffer i matvarer og om grenseverdier er overholdt der det er gitt. Kartleggingen vil framskaffe data til bruk ved utvikling av regelverk og avdekke eventuelle problemområder som krever økt oppmerksomhet.

2.1 Materiale og metoder

2.2 Utvalg, prøvetaking og prøveoppbehandling

Produktutvalget i prosjektet er basert på bestselgere fra flere produsenter på det norske markedet. Inkluderte produkter er; potetchips, knekkebrød, kjeks/cookies, kaffe, plantebasert snacks, frokostblanding, vegetabiliske oljer, hempfrø, hempprodukter, egg, quinoa, chiafrø, sesamfrø og tørkede krydder.

Mattilsynet utførte prøveuttaket. Det ble tatt ut til sammen 106 ulike produkter og utført 158 analyser. Det ble tatt ut en batch fra hvert produkt. For noen prøver var det behov for en større prøvemengde da det skulle analyseres for flere analytter. Produktene ble tatt ut i dagligvarehandelen og i helsekostbutikker. Prøvene ble tatt ut i oktober og november 2021. Prøvene ble pakket, forsegle og sendt til WFSR. Prøvene ble oppbevart på kjølerom ved 4°C inntil hele prøveuttaket var mottatt. Deretter ble hver prøve blandet og homogenisert i en kjøkkenmaskin. Tabell 1 viser oversikt over type matvare, antall prøver og hvilke uønskede stoffer som ble analysert i de ulike matvarene.

Tabell 1. Oversikt over inkluderte matvarer, antall prøver og hvilke analyser som ble utført.

Produkt	Antall	Akrylamid	PAH	THC	Tungmetaller	Erukasyre	Mykotoksiner	PFAS	Dioksiner	Etylenoksid
Potetchips	10	x								
Knekkebrød	10	x					x			
Kaffe	8	x								
Plantebasert snacks	5	x								
Kjeks, cookies	10	x					x			
Frokostblanding	10	x								
Vegetabiliske oljer	5					x				
Hempfrø	3			x						
Hempprodukter	6			x						
Egg	10							x	x	
Quinoa/chiafrø	8				x					
Sesamfrø	11				x					x
Tørkede krydder	10		x		x					x

2.3 Analyser

WFSR er et akkreditert laboratorium etter NS-EN ISO/IEC 17025 (2005) og NS-EN ISO/IEC 17025 (2017)-standard fra 2020 og deltar årlig i ringtester på de aller fleste analyttene.

Viktige elementer i vurderingen av analyser er kvantifiseringsgrense og måleusikkerhet. Kvantifiseringsgrensen er den laveste mengden som kan kvantifiseres med den brukte metoden og måleusikkerhet er et tall på feilmarginene til analyseresultatet. Måleusikkerheten vil være høyere og ofte større når mengden som skal analyseres er lav og i området nær kvantifiseringsgrensen. Årlig deltakelse i ringtester, hvor prøver av det samme

prøvematerialet blir målt av ulike laboratorier i Europa, sikrer at den brukte metoden gir mest mulig riktig resultat. Det brukes alltid kontrollmateriale i hver analyseserie og det kjøres parallellt av hver prøve. Verdier for kontrollprøvene føres i kontrollkort for hver enkelt analytt. Tabell 2 viser oversikt over prøvemateriale, SOP nummer og kvantifiseringsgrense for analysemetodene som er brukt for de ulike analyttene.

Tabell 2. Oversikt over analytter, SOP nummer og kvantifiseringsgrense.

Prøvemateriale	Analytter	SOP nummer	Kvantifiseringsgrense
	Tungmetaller	A 1297	
Tørkede krydder	Nikkel		<0,35 mg/kg
Quinoa/chiafrø/sesamfrø	Nikkel		<0,047 mg/kg
Tørkede krydder	Kobber		<0,8 mg/kg
Quinoa/chiafrø/sesamfrø	Kobber		<0,63 mg/kg
Tørkede krydder	Arsen		<0,12 mg/kg
Quinoa/chiafrø/sesamfrø	Arsen		<0,0083 mg/kg
Tørkede krydder	Kadmium		<0,045 mg/kg
Quinoa/chiafrø/sesamfrø	Kadmium		<0,0082 mg/kg
Tørkede krydder	Kvikksølv		<0,02 mg/kg
Quinoa/chiafrø/sesamfrø	Kvikksølv		<0,0033 mg/kg
Tørkede krydder	Bly		<0,025 mg/kg
Quinoa/chiafrø/sesamfrø	Bly		<0,0083 mg/kg
Hemp frø/produkter	THC (sum THC og THCA)	SOP A 2022	<1,0 mg/kg
	PFOS	A 1114	
Egg	PFOA		<0,060 ng/g
Egg	PFOS		<1,0 ng/g
Egg	PFNA		<0,30 ng/g
Egg	PFHxS		<0,20 ng/g
Tørkede krydder	PAH	A0834	<0,1 ng/g
	Mykotoksiner	CHE01-WV642 LC-MS/MS, v.23	
Knekkebrød/kjeks/cookies	Aflatoksiner		<1 µg/kg
Knekkebrød/kjeks/cookies	Okratoksin A		<1 µg/kg
Knekkebrød/kjeks/cookies	Deoksynivalenol		<50 µg/kg
Knekkebrød/kjeks/cookies	Fumoniser sum B1, B2		<50 µg/kg
Knekkebrød/kjeks/cookies	Zearalenon		<10 µg/kg
Sesamfrø/tørkede krydder	Etylenoksid	P14 194-5	<0,01 ng/kg
Vegetabilske oljer	Erukasyre	A1325	<10 g/kg
Egg	Dioksiner	A 0565	
Egg	Sum dioksiner		<0,2 pg TEQ/(g fat)
Egg	dl PCB		<0,008 pg TEQ/(g fat)
Egg	Sum dioksiner+ dl PCB		<0,2 pg TEQ/(g fat)
Egg	Sum NDL PCB		<6 pg TEQ/(g fat)

3 Resultater

Innhold av analyserte uønskede stoffer i produktene er vist i tabell 3 til 11. Noen av de analyserte verdiene i produktene er under kvantifiseringsgrensen. Det vil si at nivået av de analyserte stoffene er så lave at en ikke kan kvantifisere mengden med den brukte metoden. De er vist med mindre enn-tegnet (<) foran kvantifiseringsgrensen i tabellene.

3.1 Tabeller med analyseresultater

Tabell 3. Analysert innhold av akrylamid i knekkebrød, kjeks, cookies, frokostblanding, potetchips, plantebasert snacks og kaffe gitt som µg/kg.

Produkt	Akrylamid µg/kg	Produkt	Akrylamid µg/kg
Knekkebrød	117	Potetchips	544
Knekkebrød	<50	Potetchips	648
Knekkebrød	174	Potetchips	591
Knekkebrød	210	Potetchips	226
Knekkebrød	223	Potetchips	<50
Knekkebrød	<50	Potetchips	228
Knekkebrød	80	Potetchips	104
Knekkebrød	142	Potetchips	414
Knekkebrød	80	Potetchips	226
Knekkebrød	52	Potetchips	356
Kjeks, cookies	277	Plantebasert snacks	773
Kjeks, cookies	144	Plantebasert snacks	156
Kjeks, cookies	62	Plantebasert snacks	1866
Kjeks, cookies	507	Plantebasert snacks	<50
Kjeks, cookies	280	Plantebasert snacks	261
Kjeks, cookies	<50	Kaffe	492,5
Kjeks, cookies	<50	Kaffe	317
Kjeks, cookies	65	Kaffe	301
Kjeks, cookies	88	Kaffe	501
Kjeks, cookies	210	Kaffe	249
Frokostblanding	168	Kaffe	301
Frokostblanding	<50	Kaffe	847
Frokostblanding	164	Kaffe	197
Frokostblanding	<50		
Frokostblanding	100		
Frokostblanding	<50		
Frokostblanding	93		
Frokostblanding	<50		
Frokostblanding	<50		
Frokostblanding	<50		

Tabell 6. Analysert innhold av erukasyre i vegetabiliske oljer gitt som g/kg.

	Erukasyre	MRL
Produkt	g/kg	g/kg
Vegetabiliske oljer	<10	50
Vegetabiliske oljer	<10	50
Vegetabiliske oljer	<10	50
Vegetabiliske oljer	<10	50
Vegetabiliske oljer	<10	50

Tabell 7. Analysert innhold av mykotoksiner i kjeks, cookies og knekkebrød gitt som µg/kg

	Aflatoksiner Sum av B1, B2, G1 og G2	Okratoksin A	Deoksynivalenol	Fumonisin Sum B1, B2	Zearalenon
	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg
MRL	4	3	500	-	50
Produkt					
Kjeks, cookies	<4	<1	<50	<100	<10
Kjeks, cookies	<4	<1	<50	<100	<10
Kjeks, cookies	<4	<1	<50	<100	<10
Kjeks, cookies	<4	<1	<50	<100	<10
Kjeks, cookies	<4	<1	<50	<100	<10
Kjeks, cookies	<4	<1	<50	<100	<10
Kjeks, cookies	<4	<1	<50	<100	<10
Kjeks, cookies	<4	<1	<50	<100	<10
Kjeks, cookies	<4	<1	<50	<100	<10
Kjeks, cookies	<4	<1	<50	<100	<10
Knekkebrød	<4	<1	<50	<100	<10
Knekkebrød	<4	<1	<50	<100	<10
Knekkebrød	<4	<1	<50	<100	<10
Knekkebrød	<4	<1	<50	<100	<10
Knekkebrød	<4	<1	<50	<100	<10
Knekkebrød	<4	<1	<50	<100	<10
Knekkebrød	<4	<1	<50	<100	<10
Knekkebrød	<4	<1	<50	<100	<10
Knekkebrød	<4	<1	<50	<100	<10
Knekkebrød	<4	<1	<50	<100	<10
Knekkebrød	<4	<1	<50	<100	<10

Tabell 8. Analysert innhold av polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH) i tørkede krydder gitt som µg/kg.

	Basilikum	Basilikum	Basilikum	Basilikum	Oregano	Oregano	Oregano	Persille	Persille	Persille
PAH	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg
Benzo[c]fluorene	0,44	0,41	0,45	0,25	<0,10	0,29	<0,10	<0,10	0,2	<0,10
Benzo[a]anthracene	1,5	1,4	1,5	2,9	0,22	0,51	0,24	2,5	0,45	0,22
Cyclopenta[cd]pyrene	0,27	0,41	0,27	0,27	<0,10	0,24	<0,10	1,3	0,6	<0,10
Chrysene	4,4	3,7	4,4	4,9	0,95	1,7	0,97	5,6	1,2	0,38
5-Methylchrysene	<0,20	<0,20	<0,10	0,14	<0,10	<0,20	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Benzo[b]fluoranthene	1,7	1,9	1,8	4,6	0,41	0,72	0,4	3,4	1,2	0,46
Benzo[k]fluoranthene	0,77	0,87	0,83	2,6	0,16	0,27	-	1,6	0,51	0,18
Benzo[j]fluoranthene	1,1	1	1,2	2,5	0,22	0,28	-	2,2	0,58	0,19
Benzo[a]pyrene	0,66	1	0,69	3,3	0,2	0,36	0,19	1,3	0,71	0,24
Indeno[1,2,3-cd]pyrene	0,8	1,1	0,83	3,2	0,22	0,35	-	1,9	1,1	0,26
Dibenzo[a,h]anthracene	0,12	0,11	<0,10	0,52	<0,10	<0,10	-	0,11	<0,10	<0,10
Benzo[ghi]perylene	<1,5	-	<1,5	3,2	<1,5	<1,5	-	<1,5	6,3	<1,5
Dibenzo[a,i]pyrene	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	-	<0,10	<0,10	<0,10
Dibenzo[a,e]pyrene	0,12	-	<0,10	0,6	<0,10	<0,10	-	<0,10	<0,10	<0,10
Dibenzo[a,i]pyrene	<0,10	<0,10	<0,10	0,25	<0,10	<0,10	-	<0,10	<0,10	<0,10
Dibenzo[a,h]	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	-	<0,10	<0,10	<0,10
Sum* 4 markers PAH [lb]	8,3	8	8,4	16	1,8	3,3	1,8	13	3,6	1,3
Sum PAH16 [ub]	14	-	14	29	4,7	6,9	-	23	14	4,2

Tabell 9. Analysert innhold av PFAS i egg gitt som µg/kg.

	PFOA	PFNA	PFHxS	PFOS
Produkt	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg
Egg	<0,060	<0,30	<0,20	<1
Egg	<0,060	<0,30	<0,20	<1
Egg	<0,060	<0,30	<0,20	<1
Egg	<0,060	<0,30	<0,20	<1
Egg	<0,060	<0,30	<0,20	<1
Egg	<0,060	<0,30	<0,20	<1
Egg	<0,060	<0,30	<0,20	<1
Egg	<0,060	<0,30	<0,20	<1
Egg	<0,060	<0,30	<0,20	<1
Egg	<0,060	<0,30	<0,20	<1

Tabell 10. Analysert innhold av THC i hampfrø og hampprodukter gitt som mg/kg.

Produkt	THC mg/kg	THCA mg/kg	Sum THC og THCA mg/kg
Hampfrø	<0,5	<0,5	<1,0
Hampfrø	<0,5	<0,5	<1,0
Hampfrø	<0,5	<0,5	<1,0
Hampfrøolje	1,3	1,6	2,8
Hampfrøolje	2,4	1,2	3,5
Hampprotein	<0,5	<0,5	<1,0
Hampprotein	0,55	1,3	1,7
Hampmel	<0,5	0,71	0,62
Hamppulver	0,71	0,52	1,2

Tabell 11. Analysert innhold av arsen, kadmium, kobber, kvikksølv, bly og nikkel i chiafrø, quinoa, sesamfrø, basilikum, oregano og persille gitt som mg/kg.

	Arseni	Kadmium	Kobber	Kvikksølv	Bly	Nikkel
Produkt	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Chiafrø	0,01	<0,0082	18	<0,0033	<0,0083	2,4
Chiafrø	<0,0083	<0,0082	18	<0,0033	<0,0083	2,3
Chiafrø	<0,0083	0,0085	18	<0,0033	0,024	3,9
Chiafrø	0,0097	<0,0082	16	<0,0033	0,035	2
Quinoa	0,01	0,025	3,9	<0,0033	<0,0083	0,11
Quinoa	0,013	0,064	5,9	<0,0033	<0,0083	0,13
Quinoa	0,01	0,025	3,9	<0,0033	<0,0083	0,11
Quinoa	<0,0083	0,019	1,8	<0,0033	<0,0083	0,084
Sesamfrø	0,052	0,24	18	<0,0033	<0,0083	0,35
Sesamfrø	0,011	0,082	15	<0,0033	0,0095	1
Sesamfrø	0,04	0,019	15	<0,0033	<0,0083	0,051
Sesamfrø	0,0096	<0,0082	15	<0,0033	0,028	0,98
Sesamfrø	<0,0083	<0,0082	15	<0,0033	0,017	1,4
Sesamfrø	0,016	0,027	18	<0,0033	0,022	0,72
Sesamfrø	0,022	0,02	16	<0,0033	<0,0083	0,75
Sesamfrø	0,013	0,033	17	<0,0033	0,014	1,3
Sesamfrø	0,023	0,041	17	<0,0033	0,019	1,8
Sesamfrø	<0,0083	0,019	1,8	<0,0033	<0,0083	0,084
Sesamfrø	0,016	<0,0082	15	<0,0033	<0,0083	0,52
Basilikum	0,14	<0,045	19	<0,020	0,71	1
Basilikum	0,35	0,064	7,4	<0,020	0,52	4,8
Basilikum	0,13	<0,045	19	<0,020	0,74	0,99
Oregano	0,27	<0,045	6,9	<0,020	0,35	5,7
Oregano	0,55	<0,045	8,5	<0,020	0,24	0,52
Oregano	0,66	<0,045	9,9	<0,020	0,22	0,63
Persille	0,19	0,052	6,4	<0,020	0,13	2,1
Persille	0,14	0,072	9,6	<0,020	0,22	1,7
Persille	0,4	0,075	11	<0,020	0,7	3

4 Vurdering

Mat som omsettes skal være trygg, og forurensende stoffer er i mange tilfeller regulert med grenseverdier som må overholdes, både for råvarer og ferdige produkter. I EU er det satt grenseverdier for flere forurensende stoffer i mat. Disse grenseverdiene er også tatt inn i norsk regelverk, forskrift av 3. mai 2015 om visse forurensende stoffer i næringsmidler (4). For noen av de analyserte stoffene er det per i dag ikke grenseverdi. Mattilsynet har analysert akrylamid, dioksiner og dioksinliknende PCB, etylenoksid, erukasyre, mykotoksiner, PAH, PFAS, THC og tungmetaller som del av sitt arbeid med kartlegging av forurensende stoffer i mat og vil bruke disse resultatene i sitt arbeid med å begrense eksponeringen av uønskede stoffer i mat.

Akrylamid

Akrylamid dannes naturlig i matvarer under tilberedning og ved produksjonsprosesser over 120 °C, når man baker, friterer, steker eller griller. I 2017 fastsatte EU en forordning med bestemmelser knyttet til akrylamidinnholdet i mat som også gjelder i Norge. Dette er et regelverk som har hovedvekt på igangsetting av tiltak som reduserer akrylamidinnholdet i mat. Det er ulike tiltak som virker i de ulike matvarekategoriene. Virksomhetene plikter å gjennomføre tiltak som skal sikre lavere nivåer av akrylamid i sine produkter. Det er i tillegg fastsatt referanseverdier for akrylamid i enkelte matvarekategorier i forskrift om tiltak mot akrylamid i næringsmidler. Resultatene vist i tabell 3 viser at nivåene i et av kjeksproduktene og to kaffeprodukter var like over referanseverdiene. En av de plantebasert snacksene skiller seg ut med et høyt innhold på 1866 µg/kg. Per i dag er det ingen referanseverdi for plantebasert snacks.

Dioksiner og dioksinliknende PCB

Dioksiner og PCB er betegnelsen på en gruppe klorholdige stoffer som lagres i fettvev (har høy fettløselighet), og som har lang nedbrytningstid i naturen. Resultatene vist i tabell 4 viser at alle eggproduktene hadde nivåer av dioksiner og dioksinliknende PCB under grenseverdiene i regelverket.

Etylenoksid

Etylenoksid er et plantevernmiddel som ikke skal være til stede i mat og fôr. Studier viser at etylenoksid kan skade arvestoffet vårt (DNA), og det er ikke mulig å sette trygge nivåer for inntak av stoffet. EU/EØS har derfor forbudt bruk av etylenoksid i matproduksjon. Resultatene vist i tabell 5 viser at funnene for etylenoksid i sesamfrø og tørkede krydder var under grenseverdiene i regelverket.

Erukasyre

Erukasyre er en naturlig plantegift som finnes i vegetabilsk olje. Resultatene vist i tabell 6 viser at nivåene av erukasyre i de vegetabilske oljene er så lave at en ikke kan kvantifisere mengden med den brukte metoden.

Mykotoksiner

Mykotoksiner er giftige stoffer som produseres av forskjellige muggsopper. Resultatene vist i tabell 7 viser at det ikke ble påvist mykotoksiner i noen av kjeks/cookies produktene eller knekkebrødene som ble analysert.

PAH

Polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH) er en samlebetegnelse for mange stoffer og kalles ofte tjærestoffer. Resultatene vist i tabell 8 viser at funnene for PAH er under grenseverdiene for tørkede krydder.

PFAS

PFAS er forkortelsen for per- og poly-fluor-alkyl-stoffer som er en stor gruppe fluorholdige stoffer. PFAS-er er syntetiske stoffer. Flere av dem brytes svært langsomt ned i naturen, hoper seg opp i kroppen og kan være helseskadelige. EFSA har fastsatte i 2020 en tålegrense på 4,4 ng/kg kroppsvekt per uke for summen av de fire PFAS-ene PFOA, PFNA, PFHxS og PFOS. Resultatene i tabell 9 viser at verdiene er under deteksjonsgrensen.

THC

Tetrahydrocannabinol (THC) er det viktigste virkestoffet i *Cannabis sativa*. Hampfrø i seg selv inneholder i prinsippet ikke THC, men frøene kan være forurenset med sporstoffer av THC på frøskallet. Hampfrø er ikke omfattet av narkotikaforskriften. Hampfrøprodukter omsettes derfor per i dag lovlig som næringsmidler på EØS-markedet, også i Norge. Grenseverdiene som EU har fastsatt for utilsiktet forurensning av THC (sum THC og THCA) i hampfrø, produkter av hampfrø og hampfrøolje er henholdsvis 3 mg/kg og 7,5 mg/kg. Resultatene vist i tabell 10 viser at hampproduktene er under grenseverdiene fastsatt i EU.

Tungmetaller

Tungmetaller er en gruppe grunnstoffer som omfatter bly, kadmium, kvikksølv, nikkel, krom og sink. Det er fastsatt øvre grenseverdi for bly, kadmium og kvikksølv i visse næringsmidler og fôr. Resultatene i tabell 11 viser at konsentrasjonen av kadmium, kvikksølv og bly i produktene som er analysert, er under dagens grenseverdier som er satt i regelverket.

Referanser

1. Matloven (2003), Lov om matproduksjon og mattrygghet mv, (matloven), [Lov om matproduksjon og mattrygghet mv. \(matloven\) - Lovdata](#)
2. Forskrift 3, juli 2015 nr 870 om visse forurensende stoffer i næringsmidler, [Forskrift om visse forurensende stoffer i næringsmidler - Lovdata](#)
3. Forskrift 22, mars 2021 nr 943 Forskrift om endring i forskrift om visse forurensende stoffer i næringsmidler, [Forskrift om endring i forskrift om visse forurensende stoffer i næringsmidler - Lovdata](#)
4. Forskrift 18, august 2009 nr 1117 Forskrift om rester av plantevernmidler i næringsmidler og fôrvarer, [Forskrift om rester av plantevernmidler i næringsmidler og fôrvarer - Lovdata](#)
5. Forskrift 12. juni 2019 nr 1008 Forskrift om tiltak mot akrylamid i næringsmidler [Forskrift om tiltak mot akrylamid i næringsmidler - Lovdata](#)
6. Forskrift 13, september 1999 nr 1052, [Forskrift om såvarer - Lovdata](#)
7. www.mattilsynet.no