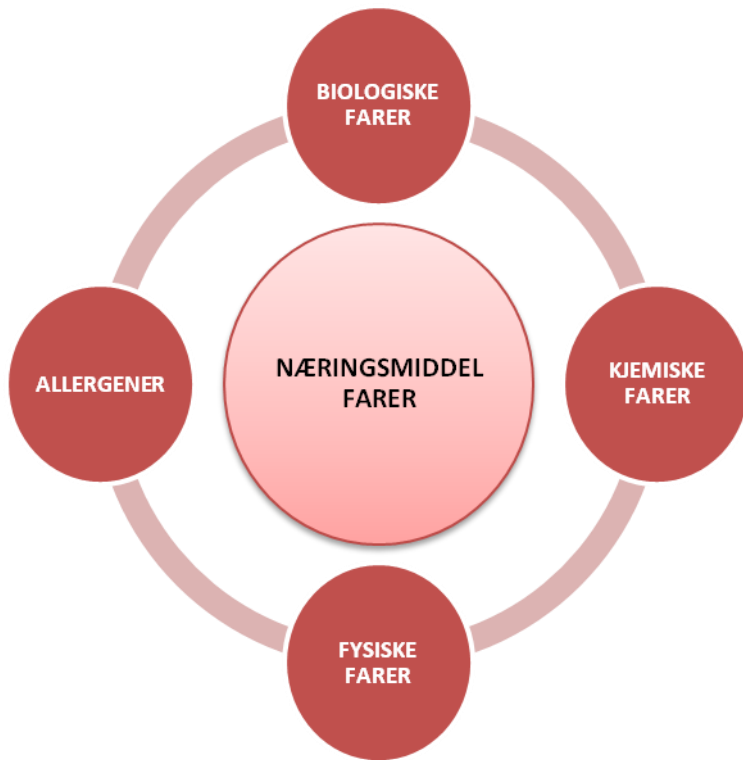


Dagligvare handelen



Vedlegg 3 til retningslinjer for hygiene i dagligvarehandelen Næringsmiddelfarer

Utarbeidet av:

- NorgesGruppen
- Coop Norge Handel AS
- ICA
- Rema 1000

Versjon: 2012

Dato: 10.05.12

1. INNHOLDSFORTEGNELSE

1. INNHOLDSFORTEGNELSE	2
2. INTRODUKSJON.....	3
2.1 RISIKOMATRISE OG DEFINISJONER AV SANNSYNLIGHET OG KONSEKVENNS	4
3. BIOLOGISKE FARER.....	5
3.1 VEGETATIVE BAKTERIER	6
3.2 TOKSINPRODUSERENDE BAKTERIER.....	10
3.3 SPOREDANNENDE BAKTERIER	11
3.4 ØVRIGE BIOLOGISKE FARER: PARASITTER OG VIRUS	12
4. KJEMISKE FARER.....	14
4.1 NATURLIGE TOKSINER (TIL STEDE I RÅVARER)	15
4.2 TILFØRTE KJEMISKE FARER	17
5. FYSISKE FARER.....	19
6. ALLERGENER	23
7. REFERANSER	24

2. INTRODUKSJON

En næringsmiddelfare er en organisme, et stoff eller en gjenstand som kan medføre helseskade dersom det befinner seg i et næringsmiddel når det konsumeres. De ulike farene kan kategoriseres i følgende grupper: Biologisk fare, kjemisk fare, fysisk fare eller allergener.

I det følgende dokumentet gis det en kortfattet beskrivelse av de næringsmiddelfarene som er mest relevante for dagligvarekjedene. Farene presenteres i tabellform, med beskrivelse av:

Hvorfor de er viktige:

- En gradering av konsekvens ut fra hvor alvorlig faren kan være for forbruker: Katastrofal, Høy, Medium eller Lav. I risikomatrisen på neste side defineres mer detaljert hva som menes med Katastrofal, Høy, Medium og Lav. Denne informasjonen skal benyttes under fareanalysen.

Til stede:

- I hvilke råvarer kan faren oftest finnes.

Tilført:

- Hvordan faren kan komme over i/smitte matvarer.

Vekst:

- Kort om hvilke forhold som fremmer vekst (gjelder kun bakterier) og toksindannelse.

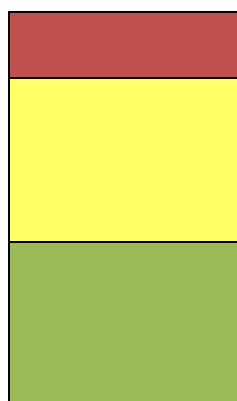
Overlevelse:

- Kort om hvilke ytre forhold som påvirker overlevelse og drap/inaktivering av biologiske farer og toksiner.

2.1 RISIKOMATRISJE OG DEFINISJONER AV SANNSYNLIGHET OG KONSEKVENNS

SANNSYNLIGHET

Mer enn 12 g/år	H: HØY 4	4	8	12	16
Fra 1-12 g/år	M: MEDIUM 3	3	6	9	12
Mindre enn 1 g/år	L: LAV 2	2	4	6	8
Mindre enn 1 g/10 år	U: USANN- SYNLIG 1	1	2	3	4
		L: LAV 1	M: MEDIUM 2	H: HØY 3	K: KATASTROFAL 4
		Ingen konsekvens Lett ubehag/ kvalme	Kortere sykdom (magesmerter, oppkast, diaré) Lett allergi Tannskader Sårskader	Sykdom og skader som krever sykehusinnleggelse, f.eks.: Lammelser, langvarig sykdom, alvorlig allergisk reaksjon, kvelning Enkelte dødsfall kan forekomme, men er ikke vanlig.	Faren er kjent for å kunne gi flere tilfeller av dødsfall eller aborter.



Alvorlig risiko, må følges opp med tiltak.

Signifikant risiko, tiltak må vurderes. Ved verdier 4 og lavere er det mulig å svare nei på spørsmål 3 ved anvendelse av CCP beslutningstre.

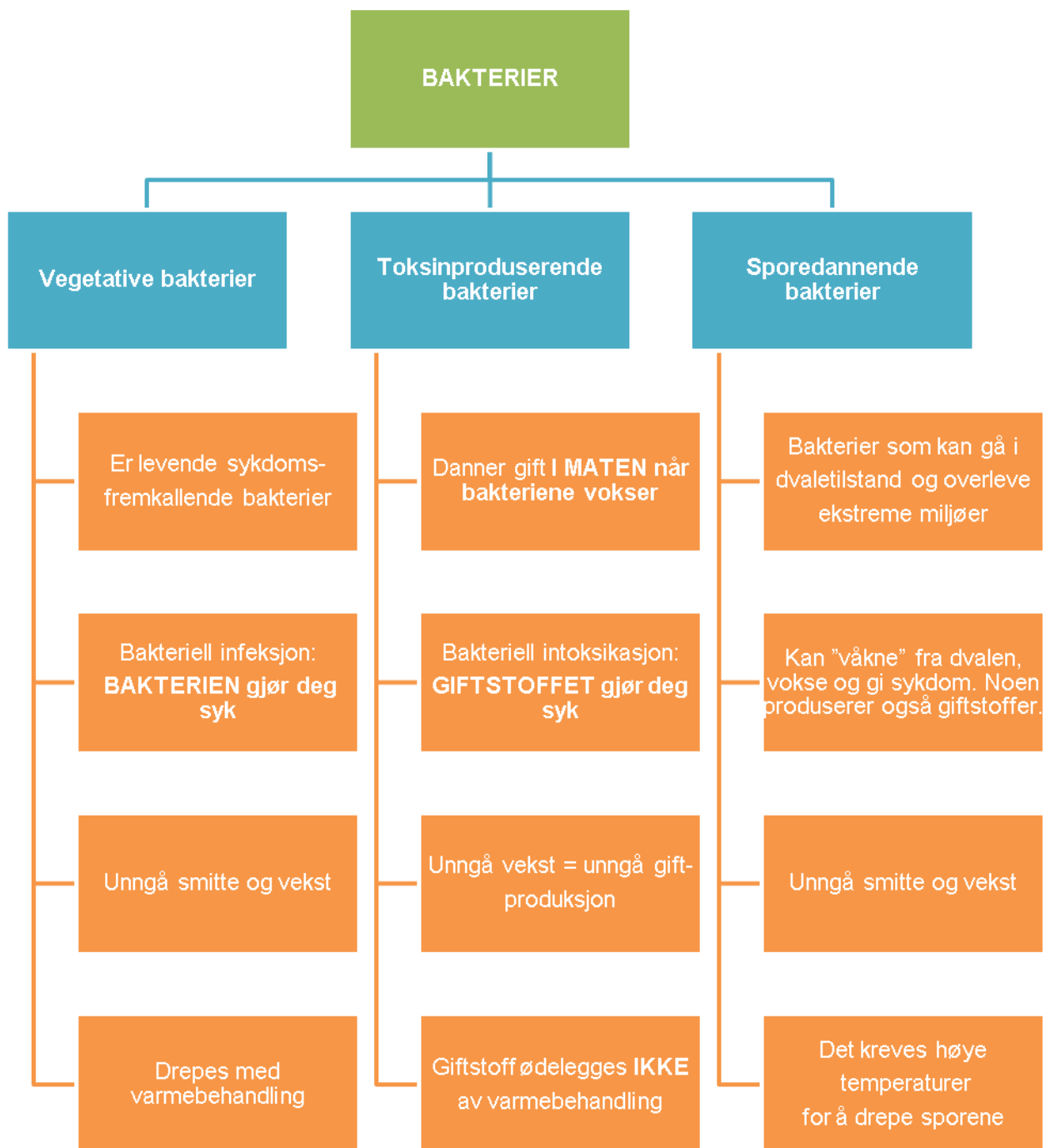
Liten risiko, må ikke følges opp med tiltak. Ved verdier 4 og lavere er det mulig å svare nei på spørsmål 3 ved anvendelse av CCP beslutningstre.

KONSEKVENNS

3. BIOLOGISKE FARER

Blant de biologiske farene finner vi undergruppene bakterier, virus og parasitter. Av disse utgjør bakteriene den største og viktigste gruppen

Bakteriene har vi delt inn i tre ulike kategorier ut fra hvilke egenskaper de har i maten: Vegetative, toksinproduserende og sporedannende bakterier. Denne forenklete inndelingen er valgt for å gi en pedagogisk oversikt over de ulike sykdomsfremkallende bakteriene som kan forekomme i næringsmidler.



3.1 VEGETATIVE BAKTERIER

	E.coli: EHEC <i>(Enterohemorrhagisk E.coli)</i>	E.coli <i>(ETEC, EIEC, EPEC)</i>	Listeria monocytogenes
Hvorfor viktig	Svært få bakterier kan gi svært alvorlig sykdom, spesielt hos barn. Diaré, magesmerter er vanlig; kan også gi nyresvikt (HUS) og forårsake død hos personer i risikogrupper. Katastrofal konsekvens.	Stort problem hovedsakelig i utviklingsland, og de fleste tilfellene i Norge skyldes utenlandssmitte. Forårsaker diaré, eventuelt også magesmerter og feber. Det kreves vanligvis et relativt høyt antall bakterier for å bli syk. Medium konsekvens.	Vokser raskt ved lave temperaturer. Friske, voksne kan få influensalignende symptomer, men utsatte grupper kan bli alvorlig syke og dø. Gravide risikerer fosterdød og abort ved smitte. Katastrofal konsekvens.
Til stede	I storfe- og småfekjøtt.	I matvarer som kan være forurenset med tarmbakterier, f. eks østers og grønnsaker.	I flere produkter; melkeprodukter, fisk, skalldyr, pålegg, raket-, gravet og røkt fisk.
Tilført	Andre råvarer ved kryssforurensning.	Til mat på grunn av dårlig håndhygiene (smittebærere), eller fra vann forurenset med avføring.	Ved kryssforurensning fra utstyr.
Vekst	Vokser ved 7-48 °C, med et optimum ved 37 °C.	Vokser ved 7-48 °C, med et optimum ved 37 °C.	Vokser helt ned til 0°C, både med og uten tilførsel av oksygen, og er i tillegg salttolerant.
Overlevelse	Drepes ved varmebehandling til 70°C.	Drepes ved varmebehandling til 70°C.	Kan overleve frysing. Drepes ved 70°C i 2 minutter.

	Yersinia enterocolitica	Salmonella (unntatt S. paratyphi og S. typhi)
Hvorfor viktig	Vokser ved kjølelagring og i vakuumpakket kjøtt. Gir magesmerter, diaré og feber 1-2 uker, men av og til også langvarige komplikasjoner som leddbetennelse. Høy konsekvens.	Nest vanligste bakterielle diarésykdommen i Norge. Kan forårsake alvorlig sykdom og i enkelttilfeller død hos svekkede personer. Kan noen ganger ha svært lav infektiv dose. Medium/høy konsekvens; avhengig av hvilken Salmonella.
Til stede	Svinekjøtt er viktigste smittekilde.	Kan finnes i nær sagt alle næringsmidler, men spesielt i fjørfekjøtt, annet kjøtt, egg og krydder.
Tilført	Andre råvarer ved kryssforurensing.	Kan tilføres fra personell (smittebærere), ved kryssforurensing, eller ved mangelfull kontroll mot skadedyr/fugler.
Vekst	Vokser fra -2–42°C, med et optimum ved ca 28°C. vokser ved NaCl <7%.	Vokser ved 5-48 °C, både med og uten oksygen til stede.
Overlevelse	Overlever fryselagring. Drepes ved vanlig koking/steking (60°C i 1-3 minutter).	Tåler tørke godt, og overlever spesielt godt i produkter med høyt sukker- og fettinnhold. Drepes ved 60°C i 20 min.

	Campylobacter jejuni	Shigella
Hvorfor viktig	<p>Vanligste bakterielle diarésykdommen i Norge. Et svært lavt antall bakterier er nok til å gi sykdom, og bakterien trenger derfor ikke vokse i maten. Gir feber, diaré og magesmerter i opptil 10 dager. Kan i sjeldne tilfeller gi senkomplikasjoner som leddbetennelse.</p> <p>Medium konsekvens.</p>	<p>Gir akutt, blodig diaré, og kan forårsake like alvorlig sykdom som EHEC hos personer i risikogrupper.</p> <p>Høy konsekvens.</p>
Til stede	Hovedsakelig fjørfekjøtt.	I importerte, fekal forurensede ferskvarer, hovedsakelig salater og grønnsaker.
Tilført	Ofte kryssforurensning til andre matvarer ved tilberedning av mat med fjørfekjøtt, eller tilført fra personell (smittebærere).	Sprett lett fra smittebærere under håndtering av mat.
Vekst	Formerer seg vanligvis ikke i næringsmidler.	Vokser ved 6-48 °C. Vokser raskt når det er få andre mikrobielle konkurrenter til stede.
Overlevelse	Overlever i lang tid i kjølte matvarer, men drepes lett ved steking, koking eller pasteurisering. Frysing eller tørke reduserer antallet bakterier betydelig.	Kan overleve over 10 dager i grønnsaker ved 4-10 °C. Drepes ved 63 °C i 5 min.

	Vibrio vulnificus	Vibrio parahaemolyticus	Aeromonas
Hvorfor viktig	Gir svært alvorlig sykdom, der koldbrann og dødsfall er vanlig. Trolig svært lav infektiv dose for personer i risikogrupper. Katastrofal konsekvens.	Kan forekomme i importert, rå sjømat. Gir diaré, magesmerter og kvalme, men er sjeldent alvorlig. Medium konsekvens.	Vokser godt ved kjøletemperatur og i vakuumpakkede produkter. Selv store mengder bakterier i maten merkes ikke på lukt eller smak. Gir oftest kortvarige magesmerter, diaré, feber og hodepine. Medium konsekvens.
Til stede	I rå sjømat (spesielt østers og blåskjell) høstet ved høye vanntemperaturer, inkludert Sør-Norge i sommermånedene.	Hovedsakelig i importert sjømat (rå skalldyr og bløtdyr).	I mange ulike matvarer, som sjømat, fjørfe, rått kjøtt, grønnsaker og melk.
Tilført	Kan kryssforurensning til andre matvarer under tilberedning, samt rekontaminering av varmebehandlede produkter.	Kan kryssforurensning til andre matvarer under tilberedning, samt rekontaminering av varmebehandlede produkter.	Andre råvarer ved kryssforurensning.
Vekst	Vokser ved 8-43 °C; best ved 37 °C. Ubrutt kjølekjede viktig.	Vokser ved 8-43 °C, best ved 30-37°C. Ubrutt kjølekjede viktig.	Variierende vekstkrav; fra 0-45°C. vokser godt både med og uten oksygen, og i opptil 3,5% NaCl.
Overlevelse	Kan gå inn i en reversibel hvilefase ved kjølelagring. Drepes ved vanlig varmebehandling.	Kan gå inn i en reversibel hvilefase ved kjølelagring. Drepes ved vanlig varmebehandling.	Drepes ved vanlig varmebehandling.

3.2 TOKSINPRODUSERENDE BAKTERIER

Utgangspunktet for vår risikovurdering, er at vi samarbeider med leverandører som leverer produkter i henhold til avtale (dvs. i henhold til myndighetenes forskrifter). Dette betyr at vi kan anta at *Staphylococcus aureus* / *Bacillus cereus* kan være tilstede i produkter i små mengder som anses som ufarlig (myndighetenes anbefalte grense ligger på ca $<10^3$ cfu/g.) Fokus i butikk blir derfor å forhindre vekst og toksinproduksjon.

	Staphylococcus aureus	Bacillus cereus ("oppkast-typen")	Clostridium botulinum
Hvorfor viktig	Toksin dannes i maten når kritiske grenser for tid/temperatur overskrides, og dette overlever varmebehandling. Gir i løpet av få timer kraftig og akutt kvalme, oppkast, diaré, hodepine og utmattelse, som varer i max 2 dager. Medium konsekvens.	B.cereus er sporedanner; dette krever ekstra hensyn ved varmebehandling og nedkjøling. Kan danne toksin i maten når kritiske grenser for tid/temperatur overskrides. Toksinet overlever varmebehandling. Gir kraftig kvalme og oppkast. Store mengder toksin kan i verste fall være dødelig. Medium konsekvens.	Cl. Botulinum er sporedanner, og danner toksin i næringsmidler. Toksinet kan gi livstruende sykdom med lammelser, og bakterien må derfor forebygges ved god hygiene, riktig varmebehandling eller konservering. Katastrofal konsekvens.
Til stede	Reservoar er mennesker og dyr (hud, hår, nese etc).	Spres lett fra naturlig reservoar (jord) til en rekke matvarer, for eksempel ris, pasta, meieriprodukter og kjøtt.	Bakterier og sporer er naturlig forekommende i jord og sedimenter i vann. Typiske produkter som kan være kontaminert med sporer er honning, fisk, spekeskinke, hermetikk og grønnsaker.
Tilført	Dårlig håndhygiene er vanligste årsak til forurensing av mat. Bakterien kan også tilføres fra urent utstyr.	Sporer fester seg lett til overflater, også rustfritt stål, og kan derfor tilføres fra kjøkkenmiljøet.	Sporer kan tilføres næringsmidler ved dårlig hygiene.
Vekst	Bakterien vokser ved 7-47 °C, og i opptil 15 % NaCl. Toksin dannes i forurenset mat som oppbevares i >15 °C i minst 3 timer. Mengde toksin som dannes er avgjørende for om man blir syk, og man regner med at 10^5 - 10^8 bakterier/g næringsmiddel er nødvendig for å danne tilstrekkelige mengder toksin. Bakterien tåler også uttørring godt, og kan vokse i produksjonsmiljøet.	Bakterien vokser ved 6-50 °C, mens toksinet produseres ved 12-37 °C. Det er kun i melkeprodukter det er registrert vekst av denne bakterien ved <10 grader. Registrerte utbrudd med B.cereus er i hovedsak relatert til for sen nedkjøling av mat og/eller feillagring.	Bakterien vokser kun uten tilgang på oksygen, og best ved 18-25 °C. pH $<4,5$, saltinnhold >10 %, og kjøling/frysing hemmer vekst.
Overlevelse	Toksinet overlever alle typer varmebehandling.	Toksinet tåler all varmebehandling. For å unngå sporulering må varm mat holdes på over 60 °C. Sporer på overflater drepes av desinfeksjon med	Toksin inaktiveres ved 85 °C i 5 min, og sporer drepes ved 121°C.

3.3 SPOREDANNENDE BAKTERIER

NB! Inkluderer også *Bacillus cereus* ("oppkast-typen"); se under toksinproduserende bakterier.

	Clostridium botulinum	Clostridium perfringens (type A)	Bacillus Cereus ("diaré-typen")
Hvorfor viktig	<p>Cl. Botulinum er sporedanner, og danner toksin i næringsmidler. Toksinet kan gi livstruende sykdom med lammelser, og bakterien må derfor forebygges ved god hygiene, riktig varmebehandling eller konservering.</p> <p>Katastrofal konsekvens.</p>	<p>Er en av de vanligste årsakene til bakteriell matforgiftning i Norge. Bakterier danner sporer og toksin i tarmen, og dette gir magesmerter, kvalme, hodepine og kraftig diaré. Viktig med gode rutiner ved oppvarming og nedkjøling.</p> <p>Medium konsekvens.</p>	<p>En av de vanligste årsakene til bakteriell matforgiftning i Norge. Oppstår ved langsom oppvarming og nedkjøling av matretter. Gir magesmerter, vandig diaré og kvalme. Også blodig diaré og dødelig utfall er kjent.</p> <p>Medium konsekvens.</p>
Til stede	<p>Bakterier og sporer er naturlig forekommende i jord og sedimenter i vann. Typiske produkter som kan være kontaminert med sporer er honning, fisk, spekeskinke, hermetikk og grønnsaker.</p>	<p>Bakterier og sporer er naturlig forekommende i jord og sedimenter i vann. Typiske produkter som har gitt matforgiftning er kjøttretter og andre proteinrike retter.</p>	<p>Vanlig bakterie i jord. Vanlige produkter som gir matforgiftning er desserter, ris, pasta og kjøttretter med grønnsaker.</p>
Tilført	<p>Sporer kan tilføres næringsmidler ved dårlig hygiene.</p>	<p>Sporer fra smittebærere (skiller ut sporer lenge etter symptomfrihet), eller fra kjøkkenmiljøet.</p>	<p>Sporer fester seg lett til overflater, også rustfritt stål, og kan derfor tilføres fra kjøkkenmiljøet.</p>
Vekst	<p>Bakterien vokser kun uten tilgang på oksygen, og best ved 18-25 °C. pH<4,5, saltinnhold >10 %, og kjøling/frysing hemmer vekst.</p>	<p>Vokser ved 15-50 °C, og sporulerer best ved 35-40 °C. Formerer seg svært raskt. Man må unngå langsom oppvarming og nedkjøling (typisk for storhusholdninger).</p>	<p>Vokser ved 6-50 °C. Man må unngå langsom oppvarming og nedkjøling (typisk for storhusholdninger). Bakterien vokser ved 6-50 °C, mens toksinet produseres ved 12-37 °C. Det er kun i melkeprodukter det er registrert vekst av denne bakterien ved <10 grader. Registrerte utbrudd med B.cereus er i hovedsak relatert til for sen nedkjøling av mat og/eller feillagring.</p>

Over-
levelse

Toksin inaktiveres ved 85 °C i 5 min, og sporer drepes ved 121 °C.

Sporene tåler koking i flere timer. For å unngå vekst og sporulering må varm mat holdes på over 60°C. Sporer på overflater drepes av desinfeksjon med hypokloritt.

For å unngå vekst og sporulering må varm mat holdes på over 60 °C. Sporer på overflater drepes av desinfeksjon med hypokloritt.

3.4 ØVRIGE BIOLOGISKE FARER: PARASITTER OG VIRUS

	Norovirus	Toxoplasma gondii
Hvorfor viktig	<p>Vanlig i Norge. Gir "omgangssyke", og er svært smittomt. Har svært lav infektiv dose. Gir kvalme, oppkast og diaré, av og til også magesmerter, hodepine og feber.</p> <p>Medium konsekvens.</p>	<p>Hos de fleste voksne ingen eller kun milde influensasymptomer. Er imidlertid svært alvorlig for ikke-immune gravide fordi den kan forårsake fosterskader og abort. Anslagsvis 50 barn i året har medfødt toxoplasmose, og ubehandlet kan dette gi senskader som øyesykdom eller mentale forstyrrelser. Alvorlig også for personer med immunsvikt, da smitte kan føre til alvorlig sykdom og død.</p> <p>Relativt vanlig parasitt i norsk sauepopulasjon.</p> <p>Katastrofal konsekvens for risikogrupper.</p>
Til stede	<p>I fekalt forurenset vann eller i aerosoler. Rå, importerte østers (franske) forårsaket utbrudd i 2006.</p>	<p>Vidt utbredt i naturen. Kan finnes i forurensete, uvaskede grønnsaker, samt dårlig varmebehandlet sauekjøtt og svinekjøtt.</p>
Tilført	<p>Kontaminering av mat fra avløpsvann, fra personer som er virusutskillere, eller fra forurenset utstyr.</p>	<p>Kryssforurensning via kjøkkenutstyr (kniv, skjærefjøl) fra kjøtt til grønnsaker.</p>
Vekst	<p>Ikke relevant; virus vokser ikke i næringsmidler.</p>	<p>Ikke relevant.</p>

Over-
levelse

Viruset overlever lenge i temperaturer under 10 °C. Vanlig varmebehandling minimerer smitterisikoen.

Dreper ved 60 °C i 4 minutter, og ved salting (>6 %), tørking og røyking av kjøtt. Frysing <-12 °C dreper de fleste parasittene.

4. KJEMISKE FARER

I det følgende dokumentet beskrives kjemiske farer som er relevante i forhold til næringsmiddeltrygghet.

Kjemiske farer utgjør en svært kompleks gruppe næringsmiddelfarer, med ulike årsaker, forekomst og alvorlighetsgrad.

En rekke utsatte matvarer er underlagt offentlig kontroll og stikkprøver for blant annet miljøgifter, mykotoksiner og algetoksiner.

I tabellen under er det gitt eksempler på ulike kjemiske farer, sortert i tre grupper etter årsak. Grå skriftfarge er brukt for farer som ikke inngår i omfanget.

Tilført eller akkumulert under produksjon av råvarer	Naturlige toksiner til stede i råvarer	Tilført under prosesser i butikk
<ul style="list-style-type: none">• Plantevernmidler• Legemidler• Dioksiner• PCB• Tungmetaller• Bromerte flammehemmere• Polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH)	<ul style="list-style-type: none">• Glykoalkaloider (bla solanin) i poteter.• Mykotoksiner (muggsoppgifter)• Biogene aminer: histamin, tyramin, tryptamin mfl. (fisk, vin, ost mfl,)• Voksester i smørfisk/escolar• Algetoksiner	<ul style="list-style-type: none">• Vask- og desinfeksjonsmidler• Skadedyrmidler• Smøremidler/olje• Tilsetningsstoffer: Nitrat• Plastmyknere fra emballasje• Kjølemedier• Akrylamid

I det følgende dokumentet omtales kun de kjemiske farene som anses som relevante for prosessene som inngår i HACCP-omfanget i butikkene.

4.1 NATURLIGE TOKSINER (TIL STEDE I RÅVARER)

	Glykoalkaloider (bl.a. solanin)	Muggsoppgifter (mykotoksiner) (aflatoksin og patulin m.fl.)
Hvorfor viktig	Naturlig forekommende i poteter, men lys og varme under lagring/frambud fører til dannelse av glykoalkaloider. Er årsaken til at poteter skal lagres mørkt og kjølig. Symptomer er doseavhengig; Kan gi kvalme, oppkast, diaré, magesmerter, hodepine, feber, eller neurologiske forstyrrelser. Medium konsekvens.	Mykotoksiner kan forårsake alvorlig sykdom (leverskader, kreftutvikling), og vil ikke kunne kjennes på lukt eller smak i næringsmidler. Konsekvens avhenger av dose og tidsrom.
Til stede	Dannes i poteter som har vært utsatt for høye temperaturer og/eller for mye lys.	Aktuelle produkter er importerte nøtter, fiken og annen tørket frukt (aflatoksin), samt frukt- og bærprodukter der muggbefengte produkter har vært brukt (patulin).
Tilført	Ikke relevant.	Ikke relevant.
Vekst	Ikke relevant.	Vekst av muggsopper fremmes av høy fuktighet og høy temperatur, og slike forhold vil derfor også fremme toksinproduksjon.
Overlevelse	Glykoalkaloider tåler koking og steking. Men skrelling (spesielt før koking) vil redusere nivået, ettersom det ytterste laget av poteter har høyest nivå av glykoalkaloider.	Toksiner tåler både varme og kulde godt, og lar seg vanskelig fjerne.

	Histamin	Voksestere
Hvorfor viktig	<p>God hygiene og lave lagringstemperaturer er viktig for å hindre dannelse av histamin. Symptomer er dose- og individavhengig; oftest kortvarige symptomer med hevelse rundt munnen, brennende følelse i munn og hals, hudreaksjoner, kvalme, diaré, brekninger og hodepine. Noen kan oppleve alvorlige symptomer. Kan forveksles med andre allergiske reaksjoner og skalldyrforgiftning.</p> <p>Høy konsekvens.</p>	<p>Voksestere har lakserende effekt, og gir oljeaktig diaré, magesmerter, kvalme, hodepine og oppkast. Fisk som inneholder voksestere må varmebehandles tilstrekkelig for å unngå dette.</p> <p>Medium konsekvens.</p>
Til stede	<p>I fisk med høyt innhold av histidin, vil ulike bakterier bidra til at histidin omdannes til histamin. Tunfisk er spesielt utsatt, samt makrell, men histamindannelse kan også skje i fisk som sild og sardiner.</p>	<p>I all smørfisk/escolar og oilfish, og i stekefettet/kokekraften fra tilberedningen av disse fiskene.</p>
Tilført	<p>Bakterier som tilføres ved forurensing, vil sammen med normalfloraen kunne bidra til økt histamindannelse.</p>	<p>Ikke relevant.</p>
Vekst	<p>Lagringstemperatur som fremmer vekst av bakterier vil bidra til økt histamindannelse. Kritiske grenser for fisk som ikke har vært frossen, anses som den samlede tiden et produkt er eksponert for temperaturer over 4,4 °C ikke overstiger 4 timer (12 for frossen fisk) hvis den høyeste temperatur produktet er eksponert for overstiger 21 °C. Hvis den høyeste temperatur et produkt er eksponert for ikke overstiger 21 °C, skal den samlede tiden et produkt er eksponert for temperaturer over 4,4 °C ikke overstige 8 timer. U.S. Food & Drug Administration Center for Food Safety & Applied Nutrition, FISH AND FISHERIES PRODUCTS, HAZARDS AND CONTROLS GUIDANCE, Third Edition June 2001</p>	<p>Ikke relevant.</p>
Overlevelse	<p>Høye nivåer av histamin i fisk fjernes ikke av frysing, koking eller steiking.</p>	<p>Voksestere drives ut av fiskekjøttet ved gjennomkoking eller gjennomsteiking, men inaktiveres ikke. Derfor kan ikke kokekraft eller steikesjy benyttes i matlagingen.</p>

4.2 TILFØRTE KJEMISKE FARER

	Rengjørings- og desinfeksjonsmidler	Skadedyrgift	Smøremidler/oljer (NB! Næringsmiddel-godkjente)
Hvorfor viktig	Kan forårsake sykdom/ubehag hos forbruker, avhengig av konsentrasjoner i næringsmidler. Konsekvens doseavhengig.	Kan forårsake sykdom hos forbruker, avhengig av konsentrasjoner i næringsmidler. Konsekvens doseavhengig.	Kan blant annet gi en lakserende effekt ved inntak. Se ellers HMS-blad for de ulike typene smøremidler og oljer. Medium konsekvens.
Til stede	Ikke relevant.	Ikke relevant.	Ikke relevant.
Tilført	Kan komme over i næringsmidler ved feil lagring, eller ved feil renholdsrutiner (rester på overflater som kommer i kontakt med næringsmidler).	Kan komme over i næringsmidler ved feil bruk eller lagring.	Kan kommer over i næringsmidler ved feil bruk.
Vekst	Ikke relevant.	Ikke relevant.	Ikke relevant.
Overlevelse	Ikke relevant.	Ikke relevant.	Ikke relevant.

	Nitratsalt (E 251/252)	Ftalater (plastmyknere)	Kjølemedier: Etylenglykol og Propylenglykol
Hvorfor viktig	<p>Nitrat brukes spesielt for å hindre vekst av <i>Cl.botulinum</i>. Nitrat kan forårsake diaré, magesmerter, blodig avføring og urin, og større doser er dødelig. Nitrat tas raskt opp i kroppen etter inntak, og mye av det vil omdannes til nitritt. Nitritt forårsaker oksygenmangel i kroppen, og er i verste fall dødelig. Nitrat og nitritt mistenkes også for å være kreftfremkallende.</p> <p>Konsekvens er potensielt katastrofal ved overdosering.</p>	<p>Ftalater kan migrere fra plast over i næringsmidler, og gi langtidsskader (hormonpåvirkning) hos mennesker.</p> <p>Konsekvens avhengig av dose og tidsrom.</p>	<p>Etylenglykol er en fargeløs væske med søtaktig smak. Så lite som 4 ml kan gi forgiftninger hos barn. Kan gi rask pust, bevisstløshet, lammelse og nyreskader. Større doser er dødelig. Se ellers HMS-blad.</p> <p>Propylenglykol kan i større doser forårsake svimmelhet, tretthet og ubehag. Se ellers HMS-blad.</p> <p>Høy konsekvens.</p>
Til stede	Ikke relevant.	Ikke relevant.	Ikke relevant.
Tilført	I Tilsetningsstofforskriften vedlegg II gis det grenser (mg/kg) for hvor mye nitrat som er tillatt i ulike næringsmidler.	Tilføres næringsmidler ved bruk av feil/ikke godkjent plast som innpakning/emballering av næringsmidler. Vanlige, godkjente emballasjer kan imidlertid også inneholde ftalater, for eksempel i pakninger i lokket på glass syltetøy etc).	Kan tilføres næringsmidler under kjølelagring ved lekkasje på kjøleanlegget.
Vekst	Ikke relevant.	Ikke relevant.	Ikke relevant.
Overlevelse	Ikke relevant.	Ikke relevant.	Ikke relevant.

5. FYSISKE FARER

Fysiske farer, eller gjenstander/fremmedlegemer, kan komme over næringsmidler dersom man ikke sikrer seg mot uønskede hendelser under produksjon og videre håndtering av matvarene.

Enkelte gjenstander/fremmedlegemer er lette å oppdage, og vil ikke medføre helsefare for forbruker. Dette er likevel høyst uønsket av hensyn til omdømme. Andre gjenstander/fremmedlegemer utgjør en reell og til tider alvorlig helsefare for forbruker, avhengig av størrelse og form.

I det følgende gis det eksempler på fysiske farer. Når det gjelder insekter, må det nevnes at insekter (spesielt fluer og kakerlakker) kan være bærere av sykdomsfremkallende mikroorganismer, ergo en underliggende årsak til biologiske farer. Insekter er likevel er nevnt her som fysiske farer, fordi enkelte arter i svært liten grad kan forårsake sykdom, men likevel er de svært uønsket i en næringsmiddelbedrift.

	Glass	Metall	Steiner
Hvorfor viktig	Kan forårsake alvorlige, indre sår/kuttskader Høy konsekvens.	Kan forårsake tannskader, kvelning eller indre sår/kuttskader; avhengig av form og størrelse. Konsekvens avhengig av form og størrelse.	Kan forårsake tannskader eller kvelning. Konsekvens avhengig av størrelse.
Til stede	Ikke relevant	Ikke relevant	Ikke relevant
Tilført	Fra produksjonslokaler (lysrør/pærer, fliser) eller defekt emballasje.	Fra produksjonsutstyr, kniver, personlige eiendeler (smykker, knapper etc).	Fra jord til produkter som grønnsaker, bær, korn o.l.
Vekst	Ikke relevant	Ikke relevant	Ikke relevant
Overlevelse	Ikke relevant	Vil kunne oppdages ved hjelp av metalldetektor; avhengig av kalibrering/innstilling av denne.	Ikke relevant

	Malingsflak	Granuler (kun aktuelt for butikker som har granuldisk)
Hvorfor viktig	<p>(Tørre, harde malingsflak vurderes her som en fysisk fare, da det vil dreie seg om for små mengder til at det er en relevant kjemisk fare.) Dersom malingsflak inntas med næringsmidler, vil det medføre ubehag for konsument når maten tygges.</p> <p>Lav konsekvens.</p>	<p>Granulene er ikke giftige, men dersom de inntas med næringsmidler, vil det medføre ubehag for konsument når maten tygges. I verste fall kan granuler føre til tannskader.</p> <p>Medium konsekvens.</p>
Til stede	Ikke relevant.	Ikke relevant.
Tilført	Kan drysse ned fra dårlig vedlikeholdte vegger, tak og innredning, og komme over i næringsmidler som ligger i nærheten.	Kan i noen tilfeller sitte igjen på utstyr etter vask i granuldisk, og derfra komme over i næringsmidler.
Vekst	Ikke relevant.	Ikke relevant.
Overlevelse	Ikke relevant.	Ikke relevant.

	Tre	Insekter (eks daddel- og tørrfruktmøll, brødbille, sagtannet melbille)	Plast
Hvorfor viktig	Fliser kan i verste fall forårsake indre sår/kuttskader eller kvelning. Høy konsekvens.	Kan ødelegge tørrvarer, og vekker ubehag og vemmelse hos konsumenter. Lav konsekvens.	Kan i verste fall forårsake tannskader, kvelning eller indre sår/kuttskader, avhengig av størrelse og form. Høy konsekvens.
Til stede	Ikke relevant	Flere arter kan komme med importvarer fra varmere strøk, f. eks mandler og tørket frukt.	Ikke relevant
Tilført	Fra utstyr som for eksempel tresleiv.	Møll eller biller som har etablert seg i lokalene, kan oppsøke nye matvarer.	Fra defekt produksjonsutstyr, hansker, fingerplaster eller emballasje
Vekst	Ikke relevant	Optimalt miljø for formering er artsavhengig.	Ikke relevant
Overlevelse	Ikke relevant	Artsavhengig. Mange arter tåler ikke kulde.	Ikke relevant

6. ALLERGENER

Deler av befolkningen har allergi eller intoleranse mot visse matvarer og/eller ingredienser. Dette kjennetegnes ved at inntak av disse næringsmidlene etterfølges av symptomer med varierende alvorlighetsgrad: Fra forbigående utslett, kløe og hevelser, til oppkast, magesmerter og fordøyelsesproblemer, eller til alvorlige og i verste fall dødelige reaksjoner (anafylaktisk sjokk). Visse allergene ingredienser er kjent for å utløse spesielt alvorlige reaksjoner, og derfor stilles det krav til næringsmiddelprodusenter om merking av produkter som inneholder, eller kan inneholde disse allergenene:

ALLERGENE INGREDIENSER SOM MÅ MERKES I HENHOLD TIL MERKEFORSKRIFTEN
Cerealier med gluten og produkter der dette inngår
Skalldyr og produkter der dette inngår
Egg og produkter der dette inngår
Fisk og produkter der dette inngår
Peanøtter og produkter der dette inngår
Soyabønner og produkter der dette inngår
Melk og produkter der dette inngår, inkludert laktose
Nøtter, for eksempel mandler, hasselnøtter, valnøtter etc., og produkter der dette inngår
Selleri og produkter der dette inngår
Sennep og produkter der dette inngår
Sesamfrø og produkter der dette inngår
Svoveldioksid og sulfitt i konsentrasjoner over 10 mg/kg eller over 10 mg/liter
Lupiner og produkter fremstilt av dette
Skjell og produkter fremstilt av dette

7. REFERANSER

- Per Einar Granum: Matforgiftning – Næringsmiddelbårne infeksjoner og intoksikasjoner (3.utgave)
- Tore Aune: Næringsmiddeltoksikologi – tilsetningsstoffer, miljøgifter og naturlige toksiner (2.utgave)
- www.fhi.no
- www.matportalen.no
- SNT 2002: Mikrobiologiske retningslinjer
- www.allergiviten.no
- www.osloskadedyr.no
- Forskrift 21. desember 1993 nr. 1385 om merking mv av næringsmidler