

# Provtagning av mjöl för mykotoxiner och giftiga metaller

Här ger Livsmedelsverket vägledning om hur kraven i lagstiftningen kan uppnås. Vägledningen är inte bindande och utesluter inte andra sätt att uppfylla kraven.

Läs om hur provtagning av mjöl kan gå till vid olika verksamheter, som kvarnar, grossister, importörer, tillverkare och detaljhandel. Sidan handlar om provtagning för analys av mykotoxiner och metaller med gränsvärden.

## Provtagning av mjöl för mykotoxiner och metaller

Risken för att lagringstoxiner, som Ochratoxin A, ska bildas i mjöl är störst för partier som har vinterlagrats med stora temperaturskillnader och där det är risk för fuktiga förhållanden och kondensbildning. Även problem med torkprocessen (för hög fukthalt) kan leda till värmeutveckling i spannmålen och därmed risk för att toxiner bildas. Innehållet av metaller i mjölet påverkas inte av lagringsförhållanden eller lagringstid.

## Förberedelser för provtagning

Förbered provtagningen genom att planera för hur den ska genomföras. Metoden för provtagning beror på vilken verksamhet det gäller och förväntad storlek på de partier som ska provtas, liksom om provtagningen ska göras av mjöl i bulkvolym eller i färdigförpackade partier.

### Tänk på

- Laboratoriet måste ha tillräcklig kapacitet för att ta emot hela samlingsprovet, alltså hela den provmängd som föreskrivs i förordningarna ovan. Diskutera gärna med det laboratorium som anlitas för analys inför provtagningen om de har specifika önskemål eller synpunkter på hur mjölet ska förpackas.
- Transportörer kan ha en maxvikt för varje gods som de levererar. Provtagning av mjöl kan bli tungt, därför kan det vara bra om ni kollar upp om ni kan skicka provet i en och samma leverans eller om den behöver delas upp i fler leveranser.
- Planera också för det antal delprover och samlingsprover som ska tas och se till att provtagningsutrustningen är dimensionerad för det antalet prover. Provtagningsmetoder för mykotoxiner och metaller anges i förordningarna (EU) 2023/2782 och (EG) nr 333/2007. Notera spårbarhetsuppgifter för partiet direkt innan provtagningen genomförs så att ni inte missar det.

Metoder och tekniker för att utföra offentlig livsmedelskontroll

Förbereda och genomföra provtagning

## Provtagningsmetodik på olika verksamhetstyper

Hur provtagningen ska gå till beror på vilken verksamhet det gäller.

### Kvarn

På kvarn bör provtagningen om möjligt göras via inspektionslucka för mjöl när ett parti flyttas mellan olika fickor eller behållare. Då får man den bästa representativiteten för partiet. Tillfället för provtagningen behöver därför planeras samordnat mellan myndigheten och den berörda kvarnen.

Innan provtagning på kvarn bör myndigheten höra efter vilken provtagningsutrustning som kvarnägarna använder för den egna kontrollen. Många kvarnar har själva utrustning för provtagning i flöde när mjöl flyttas mellan fickor. Risken för att lagringstoxiner, som Ochratoxin A, ska bildas är störst för partier som har vinterlagrats vid förhållanden med stora temperaturskillnader. Detta eftersom kondens då lätt kan uppstå på ytterväggar och därmed fukta upp mjölet som har kontakt med väggen. Risken att av

lagringstoxiner ska bildas är också högre om spannmålen eller mjölet lagras vid en vattenhalt som är högre än 13-14 % vid längre tids lagring. Därför bör provtagningen för mykotoxiner på kvarn inriktas på partier som har lagrats under ogynnsamma förhållanden på anläggningen, eller där det finns kännedom om att de inköpta partierna av spannmål kan ha skördats eller lagrats under ogynnsamma förhållanden.

Vid provtagningen tas ett antal delprover av mjöl ut ur inspektionsficka vid förflyttning av mjölet och delproverna samlas till ett samlingsprov. Antalet delprover avgörs av partistorleken.

Om provtagning inte är möjlig medan mjölet flyttas mellan silor eller lastfickor kan provtagning genomföras på förpackade säckar. Det är dock viktigt att inspektören gör så liten skada som möjligt på säckarna och att de kan förslutas efter provtagningen.

### Tips

- Överväg om provtagningen behöver förämnas. Tänk på att antalet partier och spannmålslag som finns tillgängliga för provtagning på anläggningen kan vara begränsade.
- Förbered dig på att det kan vara en väldigt bullrig miljö.
- Vid provtagning på större anläggningar kan det underlätta att vara flera inspektörer då det kan vara mycket att hålla reda på i form av utrustning, prover och dokumentation.
- Förbered provtagningen så långt som möjligt innan ni åker till anläggningen.

## Grossister, importörer och industriella tillverkare av bageri- och pastaprodukter

Livsmedel förvaras sällan länge på anläggningar såsom hos grossister, importörer och industriella tillverkare av bageri- och pastaprodukter. Lagringsförhållandena påverkar därmed inte i hög grad risken att lagringstoxiner ska bildas. Provtagningen behöver därför inte inriktas på några specifika partier, om det inte finns information som gör att vissa partier är viktigare att prova ur risksynpunkt.

Provtagning ska göras på icke öppnade säckar för att undvika att innehållet kan ha kontaminerats av mjöl från andra partier.

För provtagning av mjölsäckar krävs att säckarna öppnas försiktigt med kniv och att provtagningen genomförs genom att mjölmängden för varje delprov fylls upp i skopan eller skrapas ur påsen in i en behållare, som töms in i behållaren för samlingsprovet. Åtminstone inledningsvis kan delproverna vägas av provtagaren för att garantera rätt vikt och för att kalibrera hur "rätt provmängd" ser ut i skopan.

För att undvika att mjöl från provtagningsskopian spills när det hälls över i den mindre plastpåsen, kan plastpåsen först stoppas in i en burk och överdelen av påsen träs över kanten på burken för att stadga upp påsen. Efter att rätt mjölmängd för delprovet fyllts upp i plastpåsen, häll över det i behållaren för samtliga delprov. När nästa delprov ska tas ut, klä behållaren med en ny plastpåse. När rätt antal delprov sedan tagits, kan säcken med samlingsprov kontrollvägas för att inte samlingsvikten ska underskrida minimivikten för det provtagna partiet. Om du är tveksam om samlingsprovets minimivikt är uppnådd kan ytterligare delprover tas ut.

Förslut och plombera behållaren som innehåller samtliga delprover när samtliga delprover tagits ut.

### Tips

Om provtagningen görs på ett stort parti kan det vara lättare att använda en förslutningsbar påse per delprov för att lättare hålla reda på antalet delprover man har tagit ut.

En annan behållare behövs för att samla upp det mjöl som blir "över" för spill vid provtagningen. Detta mjöl lämnas kvar på anläggningen och ska inte ingå i samlingsprovet.

Omedelbart efter att provet tagits ut måste hålen i de punkterade mjölsäckarna stängas till för att undvika spill. Till exempel kan kraftiga, breda och livsmedelsgodkända plastpåsar placeras över hålet och fästas med packtejp på den provtagna pappers- eller plastförpackningen. Eventuellt kan kraftpapper behöva tejpas över för att förseglingen ska hålla.

## Detaljhandel

Vid provtagning i detaljhandeln utgör varje mjölpåse ett delprov. Beräkning av provmängd vid provtagning baseras på antalet förpackningar av samma batch som är uppställda i butikshyllorna. Kontrollera därför om det finns fler förpackningar av samma batch på andra ställen i butiken eller på lagret, så att antalet delprov för partiet blir korrekt och att minimivikten för samlingsprovet uppnås.

## Antal delprover för mykotoxiner

Bilaga I del II punkt A.1. och A.2 till förordning (EU) nr 2023/2782 anger antalet delprover, lägsta vikt på delproverna och samlingsprovets vikt för spannmål och spannmålsprodukter samt antalet delprover baserat på partiets vikt. Eftersom mykotoxiner kan vara ojämnt spridda är det viktigt att provta i flera delar av partiet.

En alternativ provtagningsmetod kan tillämpas om de angivna delprover orsakar betydande ekonomiska förluster för företaget eller om den föreskrivna provtagningsmetoden inte kan tillämpas, till exempel då spannmålen lagras i silor. Vid provtagning av stora partier i lagerlokal, silor och i slutna containrar ger förordningen anvisningar för sådan provtagning. Provtagningsmetoden måste ge ett representativt resultat och ska dokumenteras.

## Antal delprov för tungmetaller

I tabell 3 och 4a i bilagan till förordning (EG) nr 333/2007 framgår hur många delprov av partier av olika vikt som ska tas vid provtagning av bland annat tungmetaller. Där beror antalet delprov på om provtagningen görs i ett parti i bulk, exempelvis en ficka på en kvarn, eller i förpackat mjöl.

## Provmängd

För provtagning för analys av både metaller och mögelgifter i ett prov ska provtagningsmetoden som beskrivs för mykotoxiner i förordning (EU) 2023/2782 tillämpas eftersom den ställer krav på störst antal delprover (enskilda prov) i samlingsprovet.

Det är viktigt att samlingsprovets totalvikt inte är lägre än den minimivikt som krävs, baserat på det aktuella partiets vikt. Räkna därför först ut om delprovernas vikt tillsammans ger minst denna totalvikt. Om samlingsprovets totalvikt är för lågt kommer analysresultatet inte vara giltigt. Om du är tveksam om samlingsprovets minimivikt är uppnådd kan ytterligare delprover tas ut. Om flera ämnen ska analyseras i ett samlingsprov bör samlingsprovets vikt ökas till lägst cirka 2 kg. Observera att om delproverna samlas i en gemensam påse får inte mjöl tas ut från samlingsprovet efter att proverna har lagts samman även om den totala provmängden överskrider maxvikten. Detta eftersom de ingående delprovernas inbördes vikt då blir obalanserad.

## Provtagningsutrustning

Listan över provtagningsutrustning nedan är ett förslag. Tänk igenom förutsättningarna för provtagningen på de anläggningar som är planerade och anpassa listan till dessa förutsättningar.

- 1 plastpåse för varje delprov á 100- 400 g
- 1 burk att lägga plastpåsarna för delproven av mjöl á 100- 400 g i under provtagningen
- Skopa med handtag som rymmer 2- 3 dl att ta ut delprover med
- Engångspappersdukar att torka ur provtagningskopan med mellan samlingsproverna
- Tillgång till kalibrerad våg att väga delproverna (100- 400 g)
- Tillgång till kalibrerad våg med kapacitet att väga samlingsprovets totala vikt
- Plast-eller papperssäckar som kan rymma samlingsprovets totala volym och som rymmer alla delproverna i lös vikt eller samtliga plastpåsar med delprover i ett samlingsprov
- Plomber med unik identitet att försluta plasticsäckarna med samlingsproverna med
- Kartong att skicka säckarna med samlingsproverna i till laboratoriet
- Två säckar i varandra att samla delproverna i
- Kniv att öppna mjölsäckarna med
- Plastpåsar godkända för livsmedel att täcka över hålen i de öppnade säckarna med
- Kraftig bred tejp att fästa plastpåsarna med över hålen i de öppnade säckarna
- Eventuellt kraftpapper att tejsa över plastpåsarna som täcker hålen så att täckningen av hålen i de

- öppnade säckarna förstärks
- Följesedlar och arkivbeständig penna

### Tips

Företagen har inte alltid en våg som fungerar och är kalibrerad. Stäm av med företaget vid bokat besök eller ta med egen kalibrerad våg.

## Tolkning av analysresultat

Det provtagna partiet ska anses underskrida gränsvärdet för tungmetaller om det analyserade värdet underskrider gränsvärdet när mätosäkerheten har dragits ifrån analysresultatet. För mykotoxiner underskrider partiet gränsvärdet om mätosäkerheten har dragits ifrån analysvärdet och om korrigering för utbytet har skett.

### Exempel

Gränsvärdet för OTA i spannmålsprodukter är 3,0 mg/kg. Om analyserad halt av OTA i ett prov av grahamsmjöl uppgår till 3,8 mg/kg, korrigering för utbytet har gjorts och mätosäkerheten uppgår till 1,5 mg/kg, ska partiet bedömas underskrida gränsvärdet. Detta eftersom analyserad halt med mätosäkerheten bortdragen underskrider gränsvärdet ( $3,8 \text{ mg/kg} - 1,5 \text{ mg/kg} = 2,3 \text{ mg/kg}$ , alltså under gränsvärdet på 3,0 mg/kg).

Om det analyserade värdet överskrider gränsvärdet med mätosäkerheten bortdragen kan laboratoriet kvalitetssäkra analysresultatet genom att omedelbart göra en konfirmerande om-analys av provet. Detta krävs dock inte av provtagningsförfordningarna, men den tjänsten kan kontrollmyndigheten beställa från laboratoriet.

## Hantering av partier där gränsvärdet överskrids

Partier av livsmedel där gränsvärde som anges i förordning (EU) 2023/915 överskrids, får inte föras ut på marknaden och får inte heller blandas med partier där gränsvärdet inte överskrids och sedan säljas. Det framgår av artikel 2 punkt 1 och 2 i denna förordning. Det finns inga metoder för att minska halterna av tungmetaller eller mykotoxiner i partier av mjöl där gränsvärdet överskrids för att på det sättet tjänliggöra partiet.

Företagarna är därmed skyldiga att dra tillbaka partier där gränsvärden överskrids. Om delar av partiet finns hos andra aktörer ska partiet rapporteras i RASFF-systemet av kontrollmyndigheten.

Företagaren får bedöma om partiet kan användas till annat än livsmedel.

Kontrollprocessen

Senast uppdaterad 3 september 2024 Ansvarig grupp ROR\_DK