

# Lektiner i baljväxter

## Riskhanteringsrapport

av Mia Johansson, Emma Halldin Ankarberg, Ylva Sjögren Bolin, Åsa Rosengren,  
Christina Lantz, Charlotte Lagerberg Fogelberg



# Innehåll

Förord .....	3
Lektiner i baljväxter .....	4
Riskhanteringsåtgärd: uppdatering av Livsmedelsverkets råd om lektiner i baljväxter4	
Konsumentråd .....	4
Konsumentinformation .....	4
Underlag för riskhanteringsåtgärden .....	5
Kunskapsöversikt av lektiner i baljväxter .....	5
Lagstiftning, regler och kontroll .....	9
Allmänna principer och krav .....	9
Mikrobiologiska krav .....	9
Regler för märkning .....	9
Gränsvärden för lektiner i livsmedel .....	9
Miljöaspekter .....	9
Andra relevanta faktorer .....	10
Livsmedelsverkets slutsats .....	11
Motiv till Livsmedelsverkets konsumentråd om lektiner i baljväxter .....	11
Referenser .....	12
Datum för beslut om godkännande av riskhanteringen .....	13
Bilaga 1 .....	14
Livsmedelsverkets tidigare råd och information om lektiner i baljväxter .....	14

# Förord

Livsmedelsverket arbetar för att skydda konsumenternas intressen genom att arbeta för säker mat och bra dricksvatten, att informationen om maten är pålitlig så ingen blir lurad och för att främja bra matvanor. En av Livsmedelsverkets uppgifter är att ta fram och förvalta olika konsumentråd som rör livsmedel och dricksvatten. Dessa baseras på vetenskapliga rön och behöver löpande uppdateras.

Livsmedelsverkets rapport nr 14 (2017) Lektiner i baljväxter består av två delar, där del 1 är en riskhanteringsrapport och del 2 en oberoende kunskapsöversikt. I denna riskhanteringsrapport redovisas de avvägningar som gjorts mellan kunskapsöversikten och andra faktorer som till exempel, miljöaspekter, lagstiftning och kontroll samt andra relevanta faktorer. Rapportens syfte är att redovisa och motivera vad som lett fram till de åtgärder som Livsmedelsverket anser vara nödvändiga för att minska risken för att få i sig skadliga mängder lektiner.

Följande personer har arbetat med att ta fram denna hanteringsrapport: Mia Johansson, toxikolog; Emma Halldin Ankarberg, toxikolog; Ylva Sjögren Bolin, immunolog; Åsa Rosengren, mikrobiolog, Christina Lantz, mikrobiolog och Charlotte Lagerberg Fogelberg, rådgivare miljö.

Uppsala maj 2018

# Lektiner i baljväxter

Denna hanteringsrapport beskriver hur konsumenter kan hantera och förhålla sig till hälsorisker med lektiner i baljväxter. För Livsmedelsverkets tidigare råd om lektiner i baljväxter se Bilaga 1.

## Riskhanteringsåtgärd: uppdatering av Livsmedelsverkets råd om lektiner i baljväxter

### Konsumentråd

Blötlägg och koka torkade bönor och ärtor innan de äts. Läs på förpackningen hur du gör. Spad från blötlagda bönor bör inte användas i matlagningen.

Tillred färska baljväxter innan de äts, till exempel genom kokning.

Koka torkade linser innan de äts.

### Konsumentinformation

Lektiner är en grupp av proteiner i obearbetade och färska baljväxter som vid konsumtion kan orsaka matförgiftning. En del lektiner försvinner vid blötläggning av baljväxter om vattnet hålls bort. Lektinerna förstörs vid kokning. Värmebehandling i mikrovågsugn är inte tillräcklig.

Halten av lektiner varierar mellan olika baljväxter och därför varierar också koktid och rekommendation om blötläggning. Röda kidneybönor innehåller höga halter av lektiner.

Lektinhalten minskar vid groddning och bönsorter med låga halter av lektiner kan användas för groddning. Sådana bönor är till exempel mungbönor, kikärter och adzukibönor. Bönor som groddas bör blötläggas och blötläggningssvattnet kastas innan de groddas. Groddning kan orsaka hälsorisker om bönorna/fröna är mikrobiellt förorenade.

Saknas skriftlig information om tillredning av torkade bönor och ärtor bör de blötläggas minst 12 timmar samt sköljas och kokas i minst en halvtimme eller vid behov längre.

Användningar av baljväxter som bönmjöl, bönpasta och bönsnacks kan innebära hälsorisker om beredningsprocessen för dessa produkter inte omfattar tillräcklig blötläggning och vattenkokning. På liknande sätt kan konsumtion av råkost, så kallad ”raw food”, innebära en risk om baljväxterna inte har blivit ordentligt tillredda. Spad från kokta kikärter, även kallat aquafaba, används i matlagning och bakning istället för äggvita. Även om kikärter innehåller förhållandevis låga lektinhalter går det inte att utesluta att det kan utgöra en risk för lektinkänsliga individer.

Livsmedel som fläderbär och matsvamp kan också innehålla lektiner.

# Underlag för riskhanteringsåtgärden

## Kunskapsöversikt av lektiner i baljväxter

Livsmedelsverkets Risk- och nyttoavdelning har tagit fram en ny kunskapsöversikt av lektiner i baljväxter (Strömberg och Öhrvik, 2017) som sammanfattas i detta avsnitt.

### *Lektiner, egenskaper och förekomst*

Lektiner är en grupp proteiner som är normala beståndsdelar i många växter, mikroorganismer, svampar och djur. Bland livsmedel finns det främst höga halter av lektiner i baljväxter. För baljväxterna varierar halter och typer av lektiner med släktet och arten. Det finns ännu ingen fullständig sammanställning av lektiner i baljväxter men i kunskapsöversikten namnges 13 av dem. I grönsaker har man identifierat över 70 olika lektiner.

Lektiner är delvis vattenlösliga proteiner och en del försvinner vid blötläggning om vattnet hålls bort. De förstörs vid en ordentlig fuktig värmebehandling (kokning).

### *Effekter på människa*

#### **Metabolism och skillnad i toxicitet för lektiner**

Det saknas studier på människa. Toxiciteten via livsmedel beror generellt på att lektiner binds till kolhydrater på epitelceller i mag-tarmkanalen. En del lektiner bryts inte ned i matsmältningskanalen hos djur och människor. Bindningen till epitelceller kan orsaka stora förändringar i cellernas morfologi och metabolism. Det i sin tur påverkar metabolismen i mag-tarmkanalen, vilket ger försämrat näringsupptag och försämrade matsmältning. Hittills har endast enstaka djurstudier gjorts med exponering via munnen.

Lektinernas toxicitet varierar för olika baljväxter och det finns idag inga fastställda hälsobaserade toxikologiska referensvärden. Några studier på långsiktiga antinutritionella/toxiska effekter efter konsumtion av baljväxter har inte påträffats i kunskapsöversiktens litteraturgenomgång.

#### **Akuta effekter**

De symtom hos människa som beskrivits i publicerade fallbeskrivningar omfattar illamående, magknip, kraftiga kräkningar, diarréer, smärtor och kramper i kroppen 1-7 timmar efter konsumtion. Återhämtningen är vanligen snabb, symtom går över av sig självt 3-4 timmar efter att den uppträdde. Magnituden hos symtomen antas bero på mängden bönor som konsumerats, men det finns ännu inte någon publicerad dos/effekt-studie på människa. Även om symtomen går över förhållandvis snabbt kan sjukhusvård behövas, bland annat för omfattande vätsketillförsel. Det finns rapporter som visar att så lite som en eller två färska röda kidneybönor kan ge symtom. Magnituden hos symtomen antas bero på mängden bönor som konsumerats, men det finns ännu inte någon publicerad dos/effekt-studie på människa.

### **Misstänkta lektinförgiftningsfall**

Livsmedelsverket har fått två rapporter om misstänkta lektinförgiftningar. I den ena, från år 2014, hade 1000 personer i ett storhushåll konsumerat ofullständigt kokta röda kidneybönor. Av dessa insjuknade 200 personer i illamående, kräkningar, och diarréer 2-8 timmar efter konsumtionen.

Ett mindre utbrott rapporterades 2010 efter att 150 personer på en skola hade insjuknat. Orsaken kunde inte med säkerhet fastställas, men troligen orsakades utbrottet av lektinförgiftning från okokta kidneybönor i vegetariska biffar.

### **Allergi**

Allergiska reaktioner vid konsumtion av baljväxter hos mottagliga personer är kända framförallt för jordnötter och sojaböna. Baljväxter innehåller runt 10-20 procent protein och lektinerna utgör endast några få procent (0,1-5 procent) av dessa. Det finns studier som visar att lektiner kan verka som allergener men det kan även de andra proteinerna i baljväxter göra.

Efsas arbetsgrupp för att godkänna nya livsmedel arbetar nu under hypotesen att alla proteiner i livsmedel är potentiella allergener och anser att man ska vara särskilt vaksam på korsallergier (reaktioner på liknande allergiämnen från annan källa).

### **Riskgrupper i befolkningen**

Alla konsumenter som saknar kunskap om hur man tillreder baljväxter utgör en riskgrupp för lektinförgiftning. Konsumentgrupper som konsumerar mycket grönsaker, till exempel veganer och vegetarianer, samt de som äter "raw food" och inte känner till riskerna med lektiner kan särskilt utgöra en riskgrupp. Det finns idag lite svenska konsumtionsdata för olika typer av baljväxter.

### **Högsta tolerabla intag**

Det finns inget tolerabelt dagligt intag/akut referensdos (TDI/ARfD) eller några juridiska gränsvärden för lektiner i baljväxter. Eventuella konsumentrisker orsakade av lektiner hanteras via kostråd och genom märkning och tillredningsinstruktioner på förpackningar, se Förvarings- och användningsvillkor, Artikel 25 i förordning (EU) nr 1169/2011.

### **Halter i livsmedel**

#### **Baljväxter**

Lektinhalten i vanliga baljväxtfrön ligger vanligen mellan 0,1 och 5 procent av det totala proteininnehållet, men halterna som rapporteras varierar med den kemiska analysmetoden som använts. Det finns ännu ingen fullständig sammanställning över lektiner i baljväxter, men av kunskapsöversikten framgår en uppskattning av lektinhalten i några vanliga baljväxter (se tabell 4 i Strömberg och Öhrvik 2017).

För baljväxterna varierar både halter och lektintyp med släkte och art. Generellt innehåller röda kidneybönor höga halter av lektin. Vita kidneybönor innehåller en tredjedel av den mängd lektin som röda kidneybönor innehåller. Mungbönor, kikärter och adzukibönor innehåller låga lektinhalter. Obearbetade/färska okokta bönor innehåller ungefär hundra gånger mer lektin än grundligt kokade bönor.

## Positiva egenskaper

Baljväxter är rika på proteiner, kostfibrer, mineraler och vitaminer. Även lektinerna kan ibland vara hälsofrämjande, vilket antas bero på deras selektiva förmåga att binda till kolhydrater.

Några exempel på hälsofrämjande egenskaper som påvisats för lektiner i *in vitro*-studier är antimikrobiella effekter, anti-tumör, samt inhibering av virus såsom humant immunbristvirus 1 (HIV-1). För baljväxter finns studier som visar att lektiner från bruna bönor (*Phaseolus vulgaris*) och teparyböna (*Phaseolus acutifolius*) kan hämma olika typer av cancerceller.

Det finns ännu inte någon färdig utredning om vilka positiva egenskaper och i förlängningen eventuellt hälsofrämjande lektiner som finns i bönor eller andra livsmedel och vilka dos-effektförhållanden som gäller.

## Lektiner i andra livsmedel än baljväxter

Lektiner är vanliga proteiner i växter, vegetabilier, mikroorganismer, svampar och djur. Generellt anses lektiner i animalier vara mindre giftiga än lektiner som beskrivits från växter. Exempel på vegetabiliska livsmedel med lektiner förutom baljväxter är svamp, frukt, nötter, cerealier och grönsaker.

Följande livsmedel kan innehålla lektiner med antinutritionell eller toxisk effekt: storsvampar, exempelvis våra vanliga skogssvampar, fläder, vete och potatis. Även processade/tillredda vegetoroddar och jordnötter kan innehålla aktiva lektiner.

Av kunskapsöversikten framgår det att i första hand otillräckligt tillredda fläderbär, kan ge upphov till kräkningar och diarréer orsakade av lektiner.

## Åtgärder som kan minska lektinhalten i livsmedel

### Beredning av baljväxter

Lektiner är proteiner som kan brytas ner vid rätt behandling, till exempel värmebehandling. Olika baljväxter behöver tillredas på olika sätt och olika länge. Vid groddning kan bönsorter med låga halter av lektiner användas, till exempel mungbönor, kikärter och adzukibönor. Vid blötläggning och groddning av baljväxter minskar lektinhalten. Bönor som ska groddas bör blötläggas och blötläggningssvattnet kastas innan de groddas.

Groddning kan orsaka hälsorisker om bönorna/fröna är mikrobiellt förorenade (Lindblad 2013).

Temperaturen är viktig vid beredning av bönor. Som exempel kan nämnas ett försök där svarta bönor förvarades i rör i vattenbad vid olika temperaturer och tidslängder. Efter 5 minuter i 70 °C hade lektinhalten endast minskat med 34 procent. Det kan jämföras med att efter 5 minuter i 90 °C hade samtliga lektiner (100 procent) inaktiverats i bönorna (se tabell 3 i Strömberg och Öhrvik 2017).

Finska Livsmedelssäkerhetsverket (Evira, 2016a) rekommenderar att färska bönor alltid ska tillredas innan de används, till exempel genom kokning. Enligt Evira bör torkade bönor blötläggas över natten (minst 12 timmar) samt sköljas och kokas i minst en halvtimme eller vid behov längre. Spadet från de blötlagda bönorna ska inte användas i matlagningen. Den torra korta värmebehandlingen i mikrovågsugn är inte tillräcklig.

Danska Fødevarestyrelsen har också kostrådet att blötlägga och koka torkade bönor och ärtor innan konsumtion. Både Evira och Fødevarestyrelsen har publicerat rekommenderade koktider för olika typer av torkade bönor på sina webbsidor (Evira 2016b och Fødevarestyrelsen 2017a). Eviras tabell finns även presenterad i kunskapsöversikten (se tabell 7 i Strömberg och Öhrvik 2017).



Även andra livsmedel kan ge upphov till kräkningar och diarréer orsakade av lektiner. Fødevarestyrelsen 2017b, ger exempelvis kostrådet att koka fläderbär i 15-20 minuter innan de äts. För övriga livsmedel som innehåller toxiska lektiner; svamp, vete och potatis antas lektinerna förstöras vid den normala beredningen av livsmedlet där värmebehandling ingår.

## ***Intagsberäkningar***

### **Exponeringsuppskattning för baljväxter**

Via Riksmaten vuxna 2010-2011 är det möjligt att för konsumentgruppen vuxen extrapolera intagsdata för obearbetade/färska baljväxter (bönor, linser och ärtor) i livsmedel från tillagad mat. De baljväxter som svenska vuxna konsumenter i genomsnitt äter mest av är gröna ärtor och gröna bönor (haricots verts). Eftersom haricots verts innehåller högre halt lektin än gröna ärtor är det denna baljväxt som bidrar med det största intaget av lektin för vuxna. Det beräknade maximala intaget av lektin från haricots verts (ifall ofullständigt tillredda) blir då 0,1 mg lektin/kg kroppsvikt/dag. Exponeringen blir givetvis högre om flera baljväxter tas med i beräkningen. Det går inte att göra någon fullständig riskkaraktärisering eftersom det inte finns några fastställda toxikologiska referensvärden för något lektin och någon säker dos (mängd konsumerad baljväxt) att relatera till. I Sverige saknas än så länge konsumtionsdata för barn och data för konsumtion av obearbetade/färska okokta baljväxter.

Eftersom produktsortimentet av baljväxter ökat sedan 2010 skulle sannolikt konsumtionen i Riksmaten vara högre om undersökningen gjordes idag.

### ***Osäkerheter***

Det saknas ännu mycket data som medför osäkerheter i riskkaraktäriseringen av lektiner i baljväxter. Data som saknas är till exempel:

1. Uppgifter om konsumtion av olika baljväxter både obearbetade/färska och tillredda för alla konsumentgrupper.
2. Uppgifter om otillräcklig tillredning av olika baljväxter.
3. Uppgifter om halter och typ av lektin i olika baljväxter, en del finns men brister kvarstår.
4. Uppgifter om konsumtion av fläder och svamp som också innehåller toxiska lektiner.
5. Studier av akuta och eventuellt kroniska effekter. Toxikologiska referensvärden (tolerabelt dagligt intag (TDI) /akut referensdos (ARfD) finns inte för något lektin.
6. Studier som kan användas för att bedöma eventuella risker för känsliga grupper såsom gravida, ammande och potentiella riskgrupper som till exempel allergiker, veganer, vegetarianer och konsumenter av "raw food".

## Lagstiftning, regler och kontroll

Det saknas lagstiftning och kontroll för all livsmedelshantering avsedd för eget bruk. De regler och kontroller som finns gäller för de livsmedel som ska skänkas eller säljas.

### Allmänna principer och krav

Producenter av livsmedel är ansvariga för att det är säkra livsmedel som går till försäljning eller ges bort (EG nr 178/2002, artikel 14).

### Mikrobiologiska krav

Från och med 1 juli 2013 har nya krav införts i förordning (EG) nr 2073/2005 om mikrobiologiska kriterier för livsmedel som innebär att livsmedelsföretagare som producerar groddar måste ta prover minst en gång i månaden för både *Salmonella* och Shigatoxinproducerande *Escherichia coli* (STEC). Tidpunkten ska infalla tidigast 48 timmar efter det att groddningen inletts.

### Regler för märkning

I förordning (EU) nr 1169/2011, Artikel 25 anges ”Om ett livsmedel kräver särskilda förvarings- eller användningsvillkor ska dessa anges. Förekomst av sådan information ska särskilt beaktas för att avgöra om ett livsmedel är säkert eller inte (EG nr 178/2002, artikel 14)”.

Artikel 9j i (EU) nr 1169/2011 anger också att en bruksanvisning ska vara obligatorisk ”om det utan en sådan skulle vara svårt att använda livsmedlet på rätt sätt”.

### Gränsvärden för lektiner i livsmedel

Det finns inga juridiska gränsvärden för lektiner i baljväxter.

## Miljöaspekter

All livsmedelsproduktion har en miljöpåverkan och om livsmedlen kastas har denna miljöpåverkan skett i onödan. Hushållen står för den största andelen av matsvinnet i Sverige. Under 2014 kastade hushållen per person totalt 50 kg mat och dryck som skulle kunnat ätas eller drickas. Klimatpåverkan från hushållens totala mängd matsvinn, 444 000 ton/år, motsvarar växthusgasutsläppen från genomsnittlig körning av 360 000 bilar under ett år (Livsmedelsverket et al., 2016).

Baljväxter, som bönor, ärter och linser, har relativt låg klimatpåverkan. Lägst påverkan har torkade baljväxter. Både torkade och konserverade baljväxter kan också lagras länge, vilket gör att svinnet blir litet. De är dessutom rika på protein och kan därför ersätta en del av köttkonsumtionen, som har betydligt högre klimatpåverkan.

Transporter kan stå för en stor del av utsläppen av växthusgaser. Hur stora de blir beror på hur transportsnålt varan har fraktats, det vill säga hur långt, hur effektivt och med vilket transportmedel. Tåg- och båttransporter leder till mindre utsläpp än flyg och långa transporter med lastbil (per kilogram livsmedel). Kyltransporter av färska baljväxter ger högre utsläpp av

växthusgaser (per kilogram baljväxt). Det är därför miljösmart att välja sådant som finns i säsong i närområdet.

Att odla baljväxter som avbrott i spannmålsdominerande växtföljder har många fördelar. De kräver i sig inte kvävegödselmedel och växtskyddsmedel samt bidrar till minskad användning av växtskyddsmedel i växtföljden (Lagerberg Fogelberg, 2008).

På den svenska marknaden finns en uppsjö av olika typer av importerade bönor. Det finns dock inga odlingstekniska hinder för inhemsk odling av exempelvis vita, svarta eller röda bönor i områden med varma, milda vintrar och lätta jordar. Även moderna, hårdiga sorter av sojabönor kan odlas i södra Sverige. Kikärter anses däremot vara svårt att odla under svenska förhållanden. Brist på praktiska erfarenheter av odling av baljväxter som idag importeras utgör ett hinder för ökad svensk odling (Lagerberg Fogelberg, 2008).

Värmebehandling ger visserligen en ökning av energianvändningen och i vissa fall behov av extra utrustning, men med en anpassad värmebehandling så ger det tillräcklig nedbrytning av lektiner utan att det ger upphov till en onödig energianvändning. Med anpassad värmebehandling menas att inte värma till högre temperatur eller under längre tid än nödvändigt. Genom att koka upp vatten i vattenkokare sparar du både energi och tid (Energimyndigheten 2017).

## Andra relevanta faktorer

Livsmedelsverket ger kostråd om att sammanlagt äta minst 500 gram grönsaker och frukt om dagen av olika sorter. Kostrådet involverar särskilt att äta mycket av kålväxter, lök, baljväxter och rotfrukter. Baljväxter innehåller mycket kostfibrer, proteiner, B-vitaminer, kalium, magnesium och järn (Brugård Konde et al. 2015).

Det finns bloggar och recept på internet som uppmanar till att göra eget bönmjöl av torkade bönor utan blötläggning och kokning. Personer som inte känner till riskerna med lektiner riskerar att mala sitt mjöl direkt från torkade bönor utan att blötlägga, koka och torka bönorna före malning.

Spad från kokta kikärter, även kallat aquafaba, liknar äggvita i utseende och konsistens vilket har gjort det populärt som ingrediens i matlagning och bakning. Genom att ersätta ägg med aquafaba blir maten både vegansk och äggallergivänlig. Det är ett bra alternativ ur miljösynpunkt eftersom man tar tillvara på spadet och minskar användningen av ägg. Kikärter innehåller förhållandevis låga lektinhalter men det går inte att utesluta att det ändå kan utgöra en risk för lektinkänsliga individer.

Det förekommer lös viktsförsäljning av baljväxter. Om baljväxter säljs utan en bruksanvisning kan det innebära en hälsorisk för konsumenterna om de inte känner till riskerna med lektiner.

## Livsmedelsverkets slutsats

Livsmedelsverket anser att det är befogat med fortsatta konsumentråd och information om blötläggning och kokning av baljväxter. Råden och informationen bedöms minska risken för konsumenter att bli sjuka av lektiner.

## Motiv till Livsmedelsverkets konsumentråd om lektiner i baljväxter

### Konsumtion och tillredning av baljväxter

- Livsmedelsverket ger råd om att öka konsumtionen av bland annat baljväxter, både på grund av positiva hälsoeffekter och att de är klimatsmarta. Det är därför viktigt att konsumenterna kan hantera baljväxter på ett säkert sätt.
- Lektiner är delvis vattenlösliga proteiner och en del försvinner vid blötläggning om vattnet hålls bort. De förstörs i regel vid en ordentlig fuktig värmebehandling (kokning).
- Det finns varken konsumtionsdata för olika konsumentgrupper eller toxikologiska referensvärden för baljväxternas olika lektiner. Det går därför inte att göra en regelrätt riskvärdering, men ett sätt att minska mängderna man exponeras för är att tillreda baljväxterna enligt bruksanvisning på förpackningen innan konsumtion.

### Lektinförgiftning

- Det finns fallbeskrivningar där man misstänker lektinförgiftning orsakad av ofullständigt tillagade kidneybönor. Rapporterade symptom var illamående, magknip, kraftiga kräkningar, diarréer, smärtor och kramper i kroppen 1-7 timmar efter konsumtion.
- Toxiciteten via livsmedel beror generellt på att lektiner binds till kolhydrater på epitelceller i mag-tarmkanalen. En del lektiner bryts inte ned i matsmältningskanalen hos djur och människor. Bindningen till epitelceller kan orsaka stora förändringar i cellernas morfologi och metabolism. Det i sin tur påverkar metabolismen i mag-tarmkanalen, vilket ger försämrat näringsupptag och försämrad matsmältning.

### Lektinhalter i baljväxter

- Baljväxter är en stor grupp vegetabilier som innehåller lektiner i olika halter. Generellt förekommer höga halter lektin i röda kidneybönor och låga halter i mungbönor, kikärter och adzukibönor.
- Obearbetade/färska okokta bönor innehåller ungefär hundra gånger mer lektin än grundligt kokade bönor. Med de förutsättningar som anges i intagsberäkningen i kunskapsöversikten är de baljväxter som svenska vuxna konsumenter i genomsnitt äter mest av gröna ärtor och gröna bönor (haricots verts). Eftersom haricots verts innehåller högre halt lektin än gröna ärtor är det denna baljväxt som bidrar med det största intaget av lektin för vuxna.

# Referenser

- Andersson, C. 2011. Lektiner i baljväxter, Råd om mat för barn 0-5 år – vetenskapligt underlag med risk- eller nyttovärderingar och kunskapsöversikter. Livsmedelsverkets rapport 21, 2011.
- Brugård Konde, Å., Bjerselius, R., Haglund, L., Jansson, A., Pearson, M., Sanner Färnstrand, J. och Johansson, A-K. 2015. Råd om bra matvanor – risk- och nyttohanteringsrapport. Livsmedelsverket Rapport nr 15-2015.
- Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 1169/2011 om tillhandahållande av livsmedelsinformation till konsumenterna (konsoliderad version 2018-01-01).
- Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 178/2002 om allmänna principer för livsmedelslagstiftning, om inrättande av Europeiska myndigheten för livsmedelssäkerhet och om förfaranden i frågor som rör livsmedelssäkerhet.
- Lagerberg Fogelberg, 2008. På väg mot miljöanpassade kostråd. Vetenskapligt underlag inför miljökonsekvensanalysen av Livsmedelsverkets kostråd. Livsmedelsverkets rapport 9 – 2008.
- Kommissionens förordning (EG) nr 2073/2005 om mikrobiologiska kriterier för livsmedel.
- Energimyndigheten 2017 (senast uppdaterad 2017-04-27). 10 snabba energitips. Hämtad den 3 maj 2018 från [www.energimyndigheten.se](http://www.energimyndigheten.se).
- Evira, Finska Livsmedelssäkerhetsverket 2016a (senast uppdaterad 2016-06-28). Varnings- och bruksanvisningspåskrifter på torkade bönor. Hämtad den 23 februari 2018 från <https://www.evira.fi/sv>
- Evira, Finska Livsmedelssäkerhetsverket 2016b (senast uppdaterad 2016-06-28). Förteckning över bönor och rekommenderade koktider (gäller torkade bönor)(Word-dokument). Hämtad den 23 februari 2018 från <https://www.evira.fi/sv>
- Fødevarestyrelsen 2017a (senast uppdaterad 11 december 2017). Sådan tillbereder du frugt og grønt - undgå naturens egne giftstoffer. Hämtad den 3 mars 2018 från <https://www.foedevarestyrelsen.dk>
- Fødevarestyrelsen 2017b (senast uppdaterad februari 2017). Kemiske forureninger i fødevarer Tjekliste. Udarbejdet af Fødevarestyrelsen (pdf-dokument). Hämtad den 23 februari 2018 från <https://www.foedevarestyrelsen.dk>
- Lindblad, M. 2013. Fråga till Risk- och nyttovärderingsavdelningen. RN08. Livsmedelsverkets diarienummer 1432/2013.
- Livsmedelsverket, Jordbruksverket, Naturvårdsverket 2016. Slutrapport Regeringsuppdrag för minskat matsvinn 2013-2015 - En bra start.
- Livsmedelsverket 2008. På väg mot miljöanpassade kostråd. Vetenskapligt underlag inför miljökonsekvensanalysen av Livsmedelsverkets kostråd. Rapport nr 9 – 2008.
- Livsmedelsverket, Jordbruksverket, Naturvårdsverket 2016. Slutrapport Regeringsuppdrag för minskat matsvinn 2013-2015 - En bra start.
- Naturvårdsverket 2011. Köttkonsumtionens klimatpåverkan. Drivkrafter och styrmedel. Rapport 6456. Oktober 2011.
- Strömberg, A. och Öhrvik, V. 2017. Lektiner i baljväxter. Kunskapsöversikt. Livsmedelsverkets Rapport nr 14 – 2017. Del 2.

## **Datum för beslut om godkännande av riskhanteringen**

Livsmedelsverket maj 2018

*Rickard Bjerselius*

Teamchef, Avdelningen för hållbara matvanor

# Bilaga 1

## Livsmedelsverkets tidigare råd och information om lektiner i baljväxter

De tidigare råden baseras på ett underlag som togs fram 2011 (Andersson 2011).

### Råd till barn 1-2 år

Bönor och linser innehåller ämnen som kan ge magknip, men som försvinner när bönorna kokas. Läs på förpackningen hur du gör. Även färska bönor behöver kokas. Det finns också bönor och linser i burk eller tetra som är färdigkokta och kan serveras direkt.

### Risker med lektiner i baljväxter för barn 0-5 år.

#### Råd

Inget råd.

#### Information

Information ska ges om att anvisningar på förpackningar/i recept ska följas när det gäller blötläggning och koktid. Denna information måste också finnas med i texter om vegan-/vegetarisk kost.

### Webbsida om lektiner i baljväxter:

#### Rekommendationer

Många baljväxter behöver både blötläggas och kokas. Följ anvisningarna på förpackningar och i recept när det gäller koktid och eventuell blötläggning av torkade baljväxter och tänk på att även färska baljväxter ibland kan behöva kokas innan du äter dem.



Livsmedelsverket

Uppsala Hamnesplanaden 5, SE-751 26  
[www.livsmedelsverket.se](http://www.livsmedelsverket.se)