



Bönor för beredskap

Offentlig upphandling som styrmedel för ökad livsmedelsberedskap i Sverige

Alice Rosenkvist

Examensarbete/Självständigt arbete • 15 hp

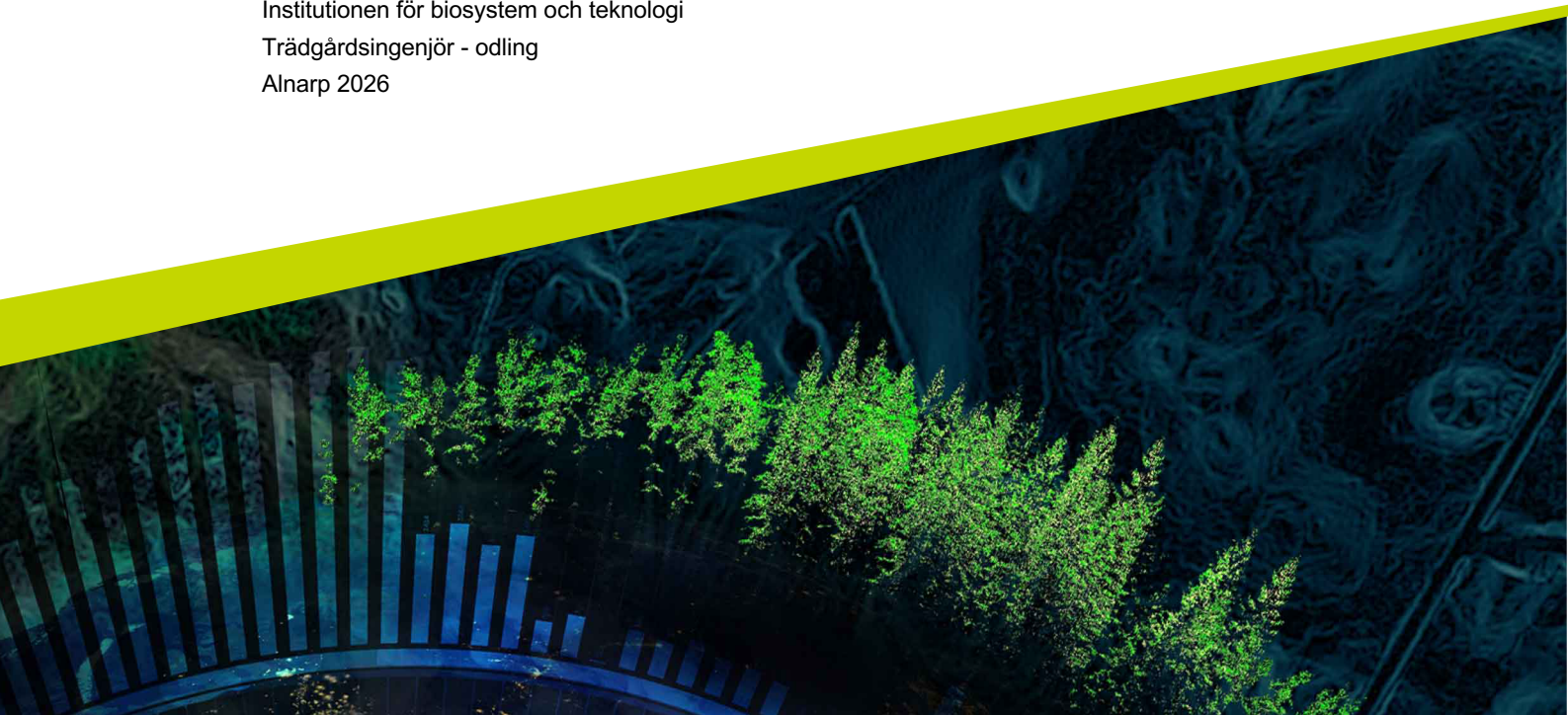
Sveriges lantbruksuniversitet, SLU

Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap (LTV)

Institutionen för biosystem och teknologi

Trädgårdsingenjör - odling

Alnarp 2026



Bönor för beredskap. Offentlig upphandling som styrmedel för ökad livsmedelsberedskap i Sverige

Grain legumes for preparedness. Public procurement as a tool for increased food preparedness in Sweden

Alice Rosenkvist

Handledare:	Sabina Braun, Sveriges Lantbruksuniversitet, institutionen för Mark och Miljö
Examinator:	Thomas Prade, Sveriges Lantbruksuniversitet, institutionen för Biosystem och teknologi
Omfattning:	15hp
Nivå och fördjupning:	Grundnivå, G2E
Kurstitel:	Självständigt arbete i trädgårdsvetenskap
Kurskod:	EX0844
Program/utbildning:	Trädgårdsingenjör - odling
Kursansvarig inst.:	Institutionen för Biosystem och teknologi
Utgivningsort:	Alnarp
Utgivningsår:	2026
Nyckelord:	offentlig upphandling, livsmedelsberedskap, syntetiskt kvävegödselmedel, biologisk kvävefixering, importberoende

Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap (LTV)

Institutionen för biosystem och teknologi

Sammanfattning

För att kunna höja livsmedelsberedskapen krävs förändringar i dagens jordbrukssystem. I denna studie undersöks därför om och hur offentlig upphandling av baljväxter skulle kunna fungera som en hävstång för att minska importberoendet av importerat kvävegödsel och höja beredskapen. Detta gjordes genom litteraturanlys och kvantitativa beräkningar.

Resultatet visar att marknaden idag är en stor bromskloss i omställningen för att uppnå en ökad baljväxtproduktion och att offentlig upphandling därför hade kunnat fungera som ett bra verktyg för att överkomma marknadsutmaningarna. En minskad användning av kvävegödselmedel kan uppnås genom att införa baljväxter i växtföljden och på så sätt minska importberoendet, även om det ur ett nationellt perspektiv är en liten minskning.

Nyckelord: offentlig upphandling, livsmedelsberedskap, syntetiskt kvävegödselmedel, biologisk kvävefixering, importberoende

Abstract

To improve the food security preparedness changes in the agricultural system are needed. This study aims to explore if and in what way public procurement can be used as a tool to decrease the import dependency and increase the food preparedness. The study was performed with a literature analysis and quantitative calculations.

The result of the study shows that the market of grain legumes is a big challenge for the possibility to increase the grain legume production in Sweden. The public procurement could be a good tool to overcome these problems. A reduced use of synthetic nitrogen fertilizers is achieved due to the introduction of legumes in the crop rotation. This decrease could therefore also decrease the import dependency of nitrogen fertilizers.

Keywords: public procurement, food preparedness, synthetic nitrogen fertilizers, biologic nitrogen fixation, import dependency

Innehåll

Begrepp	6
1. Inledning.....	7
2. Syfte och frågeställning.....	9
2.1 Syfte	9
2.2 Frågeställningar.....	9
3. Metod	10
3.1 Litteraturstudie.....	10
3.2 Kvantitativa beräkningar.....	10
3.2.1 Data för kvantitativa beräkningar.....	10
3.2.2 Ekvationer	12
4. Bakgrund.....	15
4.1 Från växtföljdsjordbruk till monokulturer.....	15
4.1.1 Kväve och biologisk kvävefixering.....	16
4.1.2 Kvävegödsel – produktion, marknad och Sveriges importberoende.....	17
4.2 Sveriges livsmedelsberedskap och offentlig måltidsverksamhet.....	19
5. Resultat	21
5.1 Litteraturstudie.....	21
5.1.1 Livsmedelsberedskap som tjänst – upphandling i Södertälje kommun.....	21
5.1.2 Baljväxter i växtföljden.....	23
5.1.3 Baljväxter inom offentlig sektor	23
5.1.4 Marknaden för baljväxter.....	24
5.1.5 Ökad odlingsareal för baljväxter.....	26
5.2 Kvantitativa beräkningar.....	26
6. Diskussion	30
7. Slutsats.....	33
Referenser.....	34
Bilaga 1	38

Tabeller

Tabell 1. Beräknat antal offentliga måltider som serveras per år.....	27
Tabell 2. Mängd baljväxtprotein för att täcka proteinbehovet för offentliga måltider under ett år.	27
Tabell 3. Beräknat behov odlingsmark för baljväxtprotein.	27
Tabell 4. Uppskattad fördelning av den ökade baljväxtarealen per företag.....	28
Tabell 5. Foderspannmålsproduktion på 12 584 hektar.....	28
Tabell 6. Minskat kvävebehov (kg) när baljväxtproduktion ersätter spannmål på 12 584 respektive 100 hektar.....	29
Tabell 7. Minskat kvävebehov (kr) när baljväxtproduktion ersätter spannmål på 12 584 respektive 100 hektar.....	29

Begrepp

Civil beredskap – byggs under fredstid för att samhället ska fungera så bra som möjligt även vid kris eller krig (Nationalencyklopedin u.å.b).

Common Agricultural Policy (CAP) – gemensam EU-politik för att främja ett hållbart jordbruk i Europa för att säkerställa Europas livsmedelssäkerhet (European Commission 2026).

Force majeure – avtalsklausul för undantag som kan frigöra en part från att leverera det avtalade vid speciella händelser, ofta någon form av samhällsstörning eller händelse ”utom kontroll” så som kris eller krig (Nationalencyklopedin u.å.a).

Kontraktsodling – odling som sker utifrån förutbestämda villkor mellan odlare och (livsmedels- eller utsädes-)företag, priser och kvantiteter bestäms i förväg genom kontraktet (Nationalencyklopedin u.å.e).

Kommunal beredskap – att kommuner och regioner under fredstid planerar och rustar sig för att vid speciella händelser, höjd beredskap och krig fortsatt kunna upprätthålla samhällsviktiga funktioner (Nationalencyklopedin u.å.c).

Livsmedelsberedskap – att genom planering under fredstid säkerställa tillgången till mat och vatten även vid störningar som kan uppstå vid kris eller krig (Livsmedelsverket u.å.b).

Offentlig måltid – den mat och dryck som, finansierad med skattemedel, serveras inom skola, vård och omsorg (Livsmedelsverket u.å.c).

Offentlig upphandling – reglering av kommuners inköpsprocess för att säkerställa konkurrens och transparens för att skattebetalarnas pengar ska nyttjas på ett så bra sätt som möjligt vid inköp av varor och tjänster (Upphandlingsmyndigheten u.å.b).

Resiliens – ett systems förmåga (kan både syfta på ekosystem och samhälle) att stå emot och anpassa sig efter störningar, med andra ord systemets motståndskraft (Nationalencyklopedin u.å.f).

1. Inledning

Under den Gröna revolutionen ersattes växtföljdsjordbruket med fria växtföljder och monokulturer. Flera innovationer, så som kemiska insatsmedel, däribland gödsel- och bekämpningsmedel, nya bevattningsmetoder, mekanisering på gården och växtförädling (Ritchie 2017b) har legat bakom industrialiseringen som varit en grundförutsättning för det senaste århundrandets kraftiga befolkningstillväxt. Haber-Bosch metoden för utvinning av kvävegödselmedel anses utan tvekan vara en av de viktigaste förändringarna för att möjliggöra intensifieringen av jordbruket (Ritchie 2017b; a).^{*} Utan kvävegödselmedel görs uppskattningen att dagens skördenivåer endast skulle vara hälften så stora (Ibid.). Beroendet av insatsvaror är högt i dagens odlingssystem till följd av jordbrukets förändring. Insatsvarorna är en del av världshandeln och marknaden påverkar både tillgänglighet och prisbild och i sin tur jordbrukets lönsamhet. Naturgas är en central del för produktionen av kvävegödselmedel och förutom att råvaran är fossil är den svårlagrad och har en instabil marknad. I Sverige har konsumtionen av kvävegödselmedel de senaste åren legat närmare 200 tusen ton (SCB u.å.a) och eftersom Sverige saknar inhemsk produktion är importerad vara en nödvändighet för dagens inhemska livsmedelsproduktion (Jordbruksverket 2023). För att kunna odla med dagens system i Sverige krävs därför fungerande handelsrelationer med andra länder.

Samtidigt är det rådande geopolitiska säkerhetsläget i världen ostadigt med bland annat Rysslands fullskaliga invasion av Ukraina, handelskriget mellan USA och EU och kriget i Mellanöstern. Även coronapandemin skakade om världen och innebar stängda gränser och brutna leveranskedjor. Händelser som alla visat på hur handelsberoende världens och Sveriges livsmedelsförsörjningen är. Under 2026 har blockaden av Hormuzundet orsakat gödselbrist i Sverige och runt om i världen då både färdig produkt och råvara passerar genom den viktiga handelspassagen (Petersson 2026). Det förändrade omvärldsläget och pandemin har förutom att påverka handelsrelationer och den världsmarknad som jordbruket är en del av även aktualiserat beredskapsfrågan i Sverige efter många års nedrustning av livsmedelsberedskapen.

På grund av det förändrade säkerhetsläget ställer Regeringen återigen krav på Sveriges kommuner att ha en säker livsmedelsberedskap vid kris eller krig (Regeringen 2024). Där ingår att även kunna upprätthålla den offentliga måltidsverksamheten som idag serverar cirka 3 miljoner portioner per dag (Livsmedelsverket u.å.c). Utifrån dagens beroende krävs förändringar i jordbrukssystemet om den stärkta beredskap som Regeringen ställer krav på ska uppnås. Att ifrågasätta dagens insatsberoende system, som visat sig sårbart upprepade gånger, är därför befogat och en förändring kan konstateras nödvändig.

Även om kvävegödsel varit en förutsättning för befolkningstillväxten går det att tillgodose växternas kvävebehov på andra sätt. Förutom att tillföra gödsel som generas från boskap är

^{*} Kvävegödsel syftar i detta arbete på industriellt framställt kväve i form av mineralgödsel (oorganisk form). I de fall det även syftar till organiska former tydliggörs detta.

växtföljden ett verktyg som förr var grunden i jordbruket (Fogelfors 2015). Genom symbios mellan baljväxter och bakterier kan kväve fixeras för att tillgodose både baljväxtens behov och lämna bra näringsinnehåll till nästkommande gröda (Ibid.). Att åter odla med mer baljväxter i växtföljden skulle därför kunna vara ett sätt att minska beroendet av importerat kvävegödsel. Baljväxter har konstaterats vara ett bra livsmedel för beredskap till följd av näringsinnehåll, lagringsduglighet och funktionalitet (Fröman 2024) och därför skulle ökad odling av baljväxter även kunna vara en möjlig väg för att höja dagens låga beredskap.

2. Syfte och frågeställning

2.1 Syfte

Syftet med arbetet är att analysera om, och i så fall hur, offentlig upphandling av baljväxter till offentliga måltider kan fungera som en hävstång i att bygga ett mer resiliert och robust jordbruk i Sverige. Ett resiliert och robust jordbrukssystem syftar här till ett system som har förmågan att säkerställa livsmedelsproduktionen även vid handelsstörningar som uppstår vid kris eller krig. Med utgångspunkt i en redan genomförd upphandling ska arbetet genom litteraturanalys och kvantitativa beräkningar undersöka vilken potential offentlig upphandling har att öka den inhemska baljväxtproduktionen för humankonsumtion och möjligheten att på så sätt minska importberoendet av kvävegödselmedel.

2.2 Frågeställningar

Kan offentlig upphandling av svenskodlade baljväxter till offentliga måltider minska behovet av importerat kväve? I vilken magnitud?

I vilken storleksgrad kan offentlig upphandling stimulera marknaden för att höja den inhemska produktionen av baljväxtprotein för humankonsumtion?

Hur påverkar en ökad inhemsk produktion av baljväxter för humanproduktion Sveriges livsmedelsberedskap?

3. Metod

För att kunna besvara arbetets frågeställningar på ett så bra och välgrundat sätt som möjligt har både en litteraturstudie och kvantitativa beräkningar genomförts.

3.1 Litteraturstudie

Litteraturstudien har genomförts genom utforskande sökningar i vetenskapliga databaser så som Web Of Science och Google Scholar. Utöver det användes även den AI-baserade sökmotorn perplexity.ai för att hitta relevanta artiklar, rapporter och statistik för att kunna besvara arbetets frågeställningar. Relevanta sökord användes, däribland: *grain legume, crop rotation, nitrogen fixation, baljväxter, offentlig måltid, legume market*.

Förutom vetenskapliga artiklar som genomgått kollegial granskning användes rapporter från relevanta myndigheter som Jordbruksverket, Livsmedelsverket och Myndigheten för civilt försvar. Sökningar gjordes även i statistiska databaser, SCB:s, Jordbruksverkets och Our World in Data, utifrån arbetets syfte och frågeställningar gällande marknaden för baljväxter. Även propositioner från Regeringen och en upphandling i Södertälje kommun granskades och sammanställdes. Informationen gällande upphandlingen i Södertälje kommun är knapphändig och därför användes ett videospelat webinarium (Josephson 2026) som källa för att kunna analysera upphandlingen.

3.2 Kvantitativa beräkningar

För att bättre kunna besvara arbetets frågeställningar genomfördes kvantitativa beräkningar. Olika ekvationer, se beskrivning nedan, beräknades i Microsoft Excel (Microsoft Corporation u.å.) med siffror från inhämtade data, se bilaga 1 för rådata. Offentlig måltid var utgångspunkt för att kunna besvara frågeställningarna gällande vilken påverkan en ökad baljväxtkonsumtion inom offentlig sektor kan ha på marknaden, för importberoendet av kvävegödselmedel samt det svenska jordbrukets resiliens mot handelsstörningar.

3.2.1 Data för kvantitativa beräkningar

Enligt Livsmedelsverket (u.å.b) serveras det ungefär 3 miljoner offentliga måltider varje dag runt om i Sverige, siffran är en schablonmässig uppskattning och tar både antalet portioner och mål mat som serveras varje dag i de olika verksamheterna i beaktning. Inom grund- och gymnasieskola serveras enbart lunch, cirka 1,5 miljoner måltider varje skoldag och inom förskolan beräknas siffran till cirka 1 miljon då det serveras både mellanmål och lunch (Ibid.). För vård och omsorg beräknas det serveras ungefär 287 tusen måltider per dag eftersom det även serveras frukost och middag (Ibid). Verksamheterna bedrivs i olika omfattning, vård och omsorg pågår årets alla dagar medan skollåret enbart är 178 dagar, enligt Skolverkets krav för antal skoldagar per år (Skolverket u.å.b). Utöver årets skoldagar serveras offentliga måltider inom fritidsverksamheten under skolloven, men för denna verksamhet saknas data för

omfattningen. Under läsåret 2024/2025 var ungefär 499 000 elever inskrivna i fritidsverksamheten (Skolverket u.å.a) och trots att siffran under skolloven kan antas vara lägre, till följd av att många vårdnadshavare under sommar- och jullov har semester, inkluderas samtliga elever i denna studies beräkningar. Vidare fick en uppskattning göras gällande antalet verksamhetsdagar för fritidsverksamheten per år, utifrån att 178 dagar är ordinarie skolverksamhet, 104 dagar lördagar och söndagar samt ungefär 13 dagar röda helgdagar antas verksamheten maximalt uppgå till 70 dagar per år.

Nordiska näringsrekommendationer uppmuntrar till ett ökat intag av baljväxter i kosten för både hälsa och miljöns skull (Livsmedelsverket u.å.a). I grannländerna Danmark och Finland finns rekommendationer på hur stor mängd tillredda baljväxter som bör ätas varje dag, 100 gram i Danmark och 50-100 gram i Finland men för Sverige finns ingen rekommenderad mängd (Ibid.). Mellan 40-50 gram torkad baljväxt, beroende på sort, motsvarar ungefär 100 gram tillagad baljväxt (Eriksen 2025; Lantmännen Cerealia u.å.) och ger cirka 8-12 gram protein (Livsmedelsverket 2016). I upphandlingen mellan Södertälje kommun och Nordisk Råvara har de beräknat att 75 ton torkade baljväxter ska kunna täcka proteinbehovet för cirka 20 000 måltider/dag i tre månaders tid (Josephson 2026), vilket motsvarar cirka 40-50 gram torkad baljväxt/portion. Likt upphandlingen i Södertälje kommun har beräkningar gjorts för att baljväxtprotein ska täcka proteinbehovet per portion, även om det troligtvis skulle finnas animaliskt protein att tillgå. Utifrån upphandlingen i Södertälje (Josephson 2026), och de Nordiska näringsrekommendationerna (Livsmedelsverket u.å.a) beräknades 50 gram torkad baljväxt utgöra proteinbehovet för en portion. Portionsstorleken mellan förskolebarnen, de växande tonåringarna och de äldre inom omsorgen är olika men ett genomsnitt ansågs relevant då skillnaderna mellan verksamheterna bör jämnas ut sig.

Statistik från Jordbruksverket över fördelningen mellan olika baljväxtgrödor är uppdelad i olika kategorier och ger med andra ord inga siffror på den exakta fördelningen (Jordbruksverkets statistikdatabas u.å.b). Därför har den potentiella arealen som beräknas behövas för baljväxtproduktion till humankonsumtion gjorts enligt samma fördelning mellan grödorna som i studien av Röö et al.(2020). Detta innebär en fördelning enligt följande, 40% av åkerböna och lika stor andel gula ärter, 10% gråärt, 8% trädgårdsbönor och 2% linser. Utifrån Röö et al.(2020) har även samma uppskattade skördenivåer per hektar använts. Beräknat skördebortfall i Europa för baljväxter är cirka 11% (FAO 2011) och denna siffra har använts för att få en representativ areal.

Livsmedelsverket har inga generella riktlinjer gällande hur många gram kött som en portion ska innehålla. Mängden kött som brukar rekommenderas motsvara en portion varierar mellan olika sorters kött och vilken styckdetalj det gäller. Det finns exempel från Livsmedelsverket (2016) på hur personer med olika energibehov ska tänka kring sitt proteinintag och utifrån detta ges en liten riktning för mängden kött per portion. Utifrån de varierande siffrorna som finns har ett snitt gjorts på 100 gram rått benfritt kött per portion vilket ger mellan 15-25 g protein, beroende på djurslag och styckdetalj (Livsmedelsverket 2016).

Likt Röö et al.(2020) har den eventuella ökningen av baljväxtareal beräknats ersätta den areal som idag utgörs av spannmålsfoderproduktion utifrån de fördelar som baljväxter har jämfört med kött både för beredskap, miljö och hälsa. Den senast tillgängliga statistiken från SCB visar att det i genomsnitt för spannmålsodling i Sverige användes 131 kg kväve-mineralgödselmedel per hektar (SCB u.å.b) och totalt tillfördes 164 320 ton kväve-mineralgödselmedel till Sveriges samtliga åkergrödor 2021/2022 (SCB u.å.a). Vid

baljväxt som förfruktsgröda minskar kvävebehovet för efterföljande gröda med cirka 25-35 kg/hektar (Jordbruksverket 2022).

3.2.2 Ekvationer

Beräkning av antalet offentliga måltider som serveras under 1 år gjordes enligt ekvation (1).

$$T_{total} = (T_{vård} * D_{vård}) + (T_{skola} * D_{skola}) + (T_{fritids} * D_{fritids}) \quad (1)$$

Där:

- T_{total} = totalt antal offentliga måltider under 1 år
- $T_{vård}$ = dagligt antal måltider för vård & omsorg
- $D_{vård}$ = antalet aktiva verksamhetsdagar per år för vård och omsorg
- T_{skola} = dagligt antal måltider för skola (för-, grund- och gymnasieskola)
- D_{skola} = antalet aktiva verksamhetsdagar per år för skola (för-, grund- och gymnasieskola)
- $T_{fritids}$ = potentiellt dagligt antal måltider inom fritidsverksamhet
- $D_{fritids}$ = potentiellt antal verksamhetsdagar för fritidsverksamhet (ekvation (2)).

Beräkning av antal potentiella måltider inom fritidsverksamheten gjordes enligt ekvation (2).

$$T_{fritids} = T_{dagar} - D_{skola} - T_{helg} \quad (2)$$

Där:

- $T_{fritids}$ = potentiellt dagligt antal måltider inom fritidsverksamhet
- T_{dagar} = antal dagar på ett år
- D_{skola} = antalet aktiva verksamhetsdagar per år för skola
- T_{helg} = antalet lördagar, söndagar och helgdagar under ett år

Beräkningen av mängden torkad baljväxt som behövs för att täcka proteinbehovet för samtliga offentliga måltider under ett år gjordes enligt ekvation (3).

$$P_{total} = P_{portion} * T_{måltider} \quad (3)$$

Där:

- P_{total} = total mängd torkat baljväxtprotein för offentliga måltider under 1 år
- $P_{portion}$ = mängd torkat baljväxtprotein per portion (kg)
- $T_{måltider}$ = antalet totala portioner inom offentliga måltider under 1 år

Beräkningen av hur stor areal som behövs för inhemsk produktion av baljväxtprotein till offentliga måltider gjordes enligt ekvation (5), som baserades på att varje grödas enskilda behov beräknats enligt ekvation (4). Grödorna som satts in i ekvation (4) är: åkerböna, gulärt, gråärt, trädgårdsbönor och linser.

$$H_{gröda} = \left(\frac{\%gröda * P_{total}}{S_{gröda}} \right) * S \quad (4)$$

Där:

- $H_{gröda}$ = hektar som behövs för grödan
- $\%gröda$ = andel av total för respektive gröda
- P_{total} = total mängd torkat baljväxtprotein för offentliga måltider under 1 år (ton)
- $S_{gröda}$ = ton skörd per hektar för respektive gröda
- S = tillägg för förväntat skördebortfall

$$H_{total} = H_{åker} + H_{gul} + H_{grå} + H_{trädgårds} + H_{lins} \quad (5)$$

Där:

- H_{total} = Totalt behov hektar för samtliga baljväxtproteingrödor
- $H_{åker}$ = Hektar för andel som ska utgöras av åkerböna
- H_{gul} = Hektar för andel som ska utgöras av gulärt
- $H_{grå}$ = Hektar för andel som ska utgöras av gråärt
- $H_{trädgårds}$ = Hektar för andel som ska utgöras av trädgårdsbönor
- H_{lins} = Hektar för andel som ska utgöras av linser

För att beräkna ungefär hur många portioner animaliskt protein som kan produceras vid foderspannmålsproduktion på samma hektar som krävs för den totala mängden baljväxtprotein användes ekvation (6) och (7). Samma ekvationer (6 och 7) användes för att göra beräkningar för animaliskt protein från både fläsk, kyckling och nöt.

$$A_{total} = \frac{(S_{skörd} * H_{total})}{F_{animalie}} \quad (6)$$

Där:

- A_{total} = Kilo benfritt kött som kan produceras av spannmålsfodret
- $S_{skörd}$ = Genomsnittlig snittskörd för spannmål (Kg/ha)
- H_{total} = Totalt behov hektar för samtliga baljväxtproteingrödor
- $F_{animalie}$ = Behov kilo foder per producerat kilo benfritt kött (animalie ersätts med respektive siffror för fläsk, kyckling och nöt)

$$T_{portion} = \frac{\left(\frac{A_{total}}{A_{portion}}\right)}{T_{total}} \quad (7)$$

Där:

- $T_{portion}$ = Andel av de offentliga måltiderna under 1 år som täcks av mängden animaliskt protein
- A_{total} = Kilo befritt kött som kan produceras av spannmålsfodret
- $A_{portion}$ = Mängd animaliskt protein per portion
- T_{total} = Totalt antal offentliga måltider under 1 år

Beräkningar för hur stor besparing av kvävegödselmedel som kan göras, när baljväxtproduktion ersätter spannmålsproduktion, har gjorts enligt ekvation (8).

$$K_{total} = (K_{giva} * H_{total}) + (K_{besparing} * H_{total}) \quad (8)$$

Där:

- K_{total} = Total mängd kvävegödselmedel som sparas
- K_{giva} = Genomsnittlig kvävegiva för svensk spannmålsodling, kg/ha
- H_{total} = Totalt behov hektar för samtliga baljväxtproteingrödor
- $K_{besparing}$ = Minskat kvävebehov, kg/ha, vid baljväxt som förfrukt till spannmål

4. Bakgrund

4.1 Från växtföljdsjordbruk till monokulturer

Vilken växtföljd man odlar med, det vill säga vilken följd av grödor man har på ett åkerskifte över tid, inverkar bland annat på ogrästrycket, skadegörare och hur mycket växtnäring som finns tillgänglig och har därför stor betydelse för en grödas avkastningspotential (Fogelfors 2015). I en litteraturstudie av över 150 olika studier gällande effekter av varierad växtföljd kan Kim et al. (2025) konstatera att en god växtföljd har positiv inverkan på flera av jordbrukets delar. Deras sammanställning av tidigare studier visar att varierad växtföljd har möjlighet att ge både ökad avkastning, förbättrad jordhälsa, minskat behov av gödsel- och bekämpningsmedel samt lägre utsläpp av växthusgaser (Kim et al. 2025). Vilka förutsättningar och effekter en gröda ger för nästkommande benämns som dess förfruktsvärde och detta är en central del av växtföljdsplaneringen (Fogelfors 2015). Växtnäringsinnehåll och nedbrytningshastighet varierar, liksom andra egenskaper, mellan olika grödor varpå förfruktsvärdet också skiljer sig åt gällande näringseffekten när skörderester lämnas kvar i fält (Ibid.). Genom olika rotsystem kan växtföljden påverka jordens struktur och mullhalt (Ibid.). Ett rotsystem som är välutvecklat och finförgrenat tillför blandat annat organiskt material medan kraftigt djupgående rötter skapar vertikala kanaler som kan vara till fördel för nästkommande gröda (Ibid.). Flera växtskadegörare, både patogener och skadedjur, är värdspecifika och monokulturer skapar därför optimala förutsättningar för en uppförökning av dessa (Fogelfors 2015). Skadegörarna påverkas även av miljöfaktorer men över tid är det tydligt att växtföljden är avgörande oavsett årsvariationer (Ibid.). Vilda växter, det som för odlingen blir ogräs, kan gynnas eller missgynnas beroende på hur odlingen utformas då deras livsmönster är likartade med olika grödor (Ibid.). Växtföljd och val av odlingssystem har därför stor effekt på i vilken utsträckning ogräsen blir ett problem och generellt åstadkommer man ett minskat ogrästryck och behov av direkt bekämpning genom att odla med en varierad växtföljd (Ibid.).

Växtföljdsjordbruket, med en varierad växtföljd där naturliga processer genom odling av olika grödor höll jorden bördig och levande, dominerade fram till industrialiseringen av jordbruket som påbörjades efter andra världskriget (Fogelfors 2015). Näringskretslopp som hade fungerat under årtusenden bröts vid förändringen och likaså den koppling som funnits mellan växtodling och djurhållning där gödsel från djuren och grödornas olika egenskaper kunnat tillgodose växternas behov år efter år (Fogelfors 2015). Industrialiseringen av jordbruket, även kallad den Gröna Revolutionen, skedde genom införandet av flera viktiga innovationer så som kemiska insatsmedel, däribland gödsel- och bekämpningsmedel, nya bevattningsmetoder, mekanisering på gården med bland annat traktorer och växtförädling som gav högavkastande sorter av både ris, vete och majs (Ritchie 2017b). Den Gröna Revolutionen har möjliggjort den stora befolkningstillväxt som skett det senaste århundrandet och skapandet av kemiska kvävegödselmedel bedöms vara en av de viktigaste möjliggörande faktorerna (Ritchie 2017a; b). Med kemiska insatsmedel upprätthåller konstgödsel näringsbalansen och kemiska bekämpningsmedel ogräskontrollen, faktorer som gjort att den

tidigare växtföljdsodlingen kunde ersättas med monokulturer och fria växtföljder (Fogelfors 2015; Nationalencyklopedin u.å.d). Dagens konventionella odlingssystem är med andra ord högst insatsberoende och idag tros nästan hälften av världens befolkning vara beroende av kvävegödselmedel för tillgång till livsmedel (Ritchie et al. 2022). Utöver industrialiseringen har marknadens krav på effektivitet varit en bidragande orsak till att dagens konventionella odlingssystem domineras av fria växtföljder (Fogelfors 2015).

Även om en ökad livsmedelsproduktion gynnade vissa försörjande ekosystemtjänster har odlingssystemets förändring till fria växtföljder med högt beroende av insatsmedel till stor del skett på bekostnad av många naturliga processer och ekosystemtjänster. De stora mängder kvävegödselmedel orsakar problem då det leder till övergödning av våra vatten, vilket rubbar de naturliga näringsbalanserna (Naturskyddsföreningen u.å.). Bekämpningsmedel leder till minskad biologisk mångfald och sänker på så sätt motståndskraften mot förändringar hos våra ekosystem (Sveriges Lantbruksuniversitet u.å.). Bland annat påverkas våra livsviktiga pollinatörer men även markorganismer som är en central del i näringsomsättningen och jordhälsan (Ibid.).

4.1.1 Kväve och biologisk kvävefixering

Kväve är ett grundläggande näringsämne för plantors tillväxt då det ingår i exempelvis DNA, RNA samt är en byggsten i klorofyllmolekylen (Eriksson 2011). Vid kvävebrist blir plantor svaga och brådmogna (Ibid). Kväve förekommer i olika kemiska former och är för växten tillgängligt främst som nitrat (NO_3) och ammonium (NH_4^+) men även urea eftersom det snabbt omvandlas till ammoniumkväve i marken (Eriksson 2011; Fogelfors 2015). Det organiska kvävet är dominerande i jordbruksmark medan nitrat (NO_3) och ammonium (NH_4^+), oorganiskt kväve, vanligtvis förekommer i liten grad i marken (Fogelfors 2015). Kvävehalten i marken påverkas direkt av mängden organiskt material eftersom det är i detta som kvävet främst förekommer (Ibid.). Mängden nitrat (NO_3) och ammonium (NH_4^+) kan på grund av jordart och spridning av gödsel variera från väldigt låga nivåer till mycket höga under perioder (Eriksson 2011). Mineralisering är en biologisk process som sker när mikroorganismerna i marken omsätter det organiska materialet och detta är grunden för att det organiska kvävet ska omsättas till växttillgängligt kväve i oorganisk form (Eriksson 2011). Denitrifikation är en del av kvävet naturliga kretslopp och sker när jordbakterier under anaeroba förhållanden omvandlar nitratkväve (NO_3) till kvävgas (N_2) och även små mängder av den kraftfulla växthusgasen lustgas (N_2O), cirka 298 gånger starkare än koldioxid (Eriksson 2011; Fogelfors 2015; Sveriges Miljömål u.å.). Lustgas har dessutom en lång livstid vilket orsakar nedbrytning av ozonskiktet när gasen hinner transporteras hela vägen upp till stratosfären (Sveriges Miljömål u.å.). Denitrifikation sker i jordbruksmark och leder till betydande kväveavgång, i form av kvävgas och lustgas, framförallt vid vattenmättad eller hårt packad mark då optimala anaeroba förhållanden skapas för jordbakterierna (Eriksson 2011). Uppskattningsvis kan man förvänta sig att 0-25% av tillfört kvävegödselmedel (både oorganiska och organiska) avgår genom denitrifikation, en siffra som höjs betydligt vid blöta förhållanden (Ibid.). Till följd av lustgasens kraftiga effekter har användningen av konstgödsel

uppskattningsvis 3-4 gånger så stor klimatpåverkan som produktionen (Naturskyddsföreningen u.å.)

Genom biologisk kvävefixering kan den kvävgas (N_2) som finns i luften reduceras till ammonium och bli tillgänglig för växterna (Eriksson 2011). Fixeringen är beroende av enzymet nitrogenas för att katalysera den energikrävande processen, ett enzym som enbart finns hos ett fåtal bakteriesläkten (Fogelfors 2015). Främst sker biologisk kvävefixering genom symbiotisk fixering mellan växt och bakterie och på land är det främst genom rotknölssymbios mellan baljväxt och de två kvävefixerande bakteriesläktena *Rhizobium* eller *Frankia* (Ibid.). Vinningen med symbiosen är för bakterierna att de får den energi som behövs genom växtens fotosyntes och i utbyte får växten kväve (Ibid.). För en fungerande fixering behövs en relativt anaerob miljö då nitrogenas är ett syrekänsligt enzym. Utformningen av baljväxtens rotknölar med en diffusionsbarriär i den yttre delen och syre bundet till leghemoglobin i den inre delen med *Rhizobium* gör att en syrefattig miljö kan upprätthållas samtidigt som respirationen sker (Ibid.).

Baljväxter kan helt enkelt tillgodogöra sitt egna kvävebehov genom den biologiska fixeringen (Fogelfors 2015). På så sätt minskar behovet av kvävegödselmedel och införandet av baljväxter skulle därför även kunna minska importberoendet av kvävegödselmedel.

4.1.2 Kvävegödsel – produktion, marknad och Sveriges importberoende

Industriell tillverkning av kvävegödsel började 1914 när Haber-Bosch metoden upptäcktes och kommersialiserades (Evert et al. 2013). För att framställa ammonium, den form av kväve som är tillgänglig för växter, låter man kvävgas (som finns i luften), under höga temperaturer och högt tryck, reagera med vätegas (Ibid.). Väte utvinns från fossila källor, vanligtvis från naturgas men även ur olja eller kol (Evert et al. 2013). Vanligtvis kommer även den stora mängd energi som krävs för att uppnå det höga trycket och temperaturen i processen från fossila energibärare (Ibid.). Utsläppen för att producera ett(1) kilo kväve genererar beroende på energikälla mellan 3-11 kg CO_2e (Naturskyddsföreningen u.å.). Efter produktionen sker även utsläpp vid transport och vid användningen, en kedja som 2018 beräknades motsvara 2,1% av världens totala utsläpp av växthusgaser och cirka 10,6% av jordbrukets (Menegat et al. 2022).

Av den globala produktionen för konstgödsel är kväve det mest betydande växtnäringsämnet, och utgjorde 58% av produktionen under perioden 2018-2020 (Jordbruksverket 2023). Av den globala produktionen utgörs 60% av Kina, Ryssland, Indien, USA och Kanada (Ibid.). I EU producerades 2023 8,25 miljoner ton kvävegödselmedel (Our World in Data u.å.), en produktion som är beroende av import av naturgas (Naturskyddsföreningen 2023). Eftersom naturgas utgör en så central del i produktionen av kvävegödselmedel har naturgasmarknaden i de flesta fall en direkt påverkan på gödselpriserna (Pettersson 2026). Marknaden för naturgas är känslig till stor del på grund av att gasen är svårlagrad och att det därför finns få lager runt om i världen, jämfört med exempelvis olja (Ibid.).

Rysslands fullskaliga invasion av Ukraina kom att påverka gödselmarknaden globalt och inom EU. Före krigets start 2022 hade över 40% av det gödselmedel som EU importerade årligen kommit från Ryssland och Belarus, och för Sveriges del var importen av gödselmedel från dessa länder cirka 22% (Jordbruksverket 2023). Ryssland exporterade före invasionen även en stor del av den naturgas som används för europeisk produktion av konstgödsel och detta kom därför också att påverka marknaden för kvävegödsel (Ibid.).

Hormuzsundet är en central transportväg för den globala konstgödselmarknaden och kriget i Mellanöstern som inleddes under våren 2026, med blockad av handelspassagen, har därför orsakat en ny kris för konstgödselmarknaden (Petersson 2026). Förutom att länderna runt Persiska Viken står för cirka 30% av den globala konstgödselhandeln passerar även runt 20% av världens flytande fossilgas genom sundet (Ibid.). Transportstopp och gasprischock har därför lett till höjda gödselpriser som varit så betydande att det får direkt påverkan på jordbrukets lönsamhet (SVT Nyheter 2026b). I april uttryckte flera jordbrukare att kriget redan slår hårt mot deras produktion och att kalkylen för nuvarande ger röda siffror (SVT Nyheter 2026a). Den 13 maj uppskattades att diesel- och gödselpriserna ökat med cirka 30% till följd av kriget i Mellanöstern (Adolfsson 2026). Blockaden av handelspassagen synliggör återigen hur dagens importberoende gör att livsmedelsförsörjningen hänger på en skörd tråd.

I en rapport av Jordbruksverket (2023) framgår dagens importberoende av kvävegödsel tydligt. Sedan 00-talet har Sverige i princip inte haft någon egen inhemsk produktion av kvävegödselmedel och har därför kommit att bli helt importberoende (Jordbruksverket 2023). En import som främst kommer från närliggande EU-länder (Ibid.). Jordbruksverket (2023) uttrycker explicit i sin rapport att dagens utformning av jordbrukssystemet är extremt sårbart, ”Utän kvävetillförsel reduceras skörden kraftigt. Svensk jordbruksproduktion skulle därför reduceras kraftigt om svenskt jordbruk i en krissituation inte fick tillgång till importerad mineralgödsel.” (Jordbruksverket 2023:11). Den enda möjligheten som finns till inhemsk producerat kvävegödselmedel idag är om Yaras fabrik för sprängämnestillverkning i Köping skulle ställa om till produktion av gödsel (Ibid.). Denna produktion är idag beroende av importerad kväveråvara och Yara utesluter ingen möjlig omläggning i produktionen men de framhåller samtidigt att det skulle vara långsökt (Ibid.). Jordbruksverket (2023) undersöker i rapporten hur en inhemsk produktion skulle kunna återupptas och lyfter att det finns en stor potential, delvis eftersom möjlig råvara finns inom landet. Samtidigt betonas att det finns flertalet utmaningar för att få igång och uppnå en lönsam produktion av kvävegödsel. Jordbruksverket(2023) lyfter att handläggningstiden för miljötillstånd kan vara upp till 10 år och att nyanläggning av industri dessutom skapar målkonflikter mellan olika miljöintressen. Vidare är det idag flera industrier som vill koppla upp sig till det svenska elnätet för att kunna producera med grön energi, kön är lång och bedömningar som gjorts spår att alla förfrågningar inte kommer kunna uppfyllas (Jordbruksverket 2023). Processen är dessutom kostsam och tar vanligtvis 12-15 år från kartlagt behov till att kraftledningen är i bruk (Ibid). Med andra ord visar analysen tydligt att startsträckan för att få igång en eventuell inhemsk produktion är lång och därmed inte något som skulle minska importberoendet på kort sikt. Lönsamheten för inhemsk gödselmedelproduktion är ytterligare en utmaning och ekonomin

skulle påverkas av priset som råder på världsmarknaden (Jordbruksverket 2023). Elpriset för den svenska produktionen kommer därför vara avgörande för konkurrensen mot annan produktion då stora mängder energi behövs för att framställa gödsel och framförallt kvävegödsel (Ibid.). Hur marknaden kommer förändras är svårt att förutspå och beror på flera faktorer, exempelvis råvarupris på naturgas (Ibid.). Jordbruksverket (2023) framhåller att det svenska gödselmedlet skulle vara producerat med lägre klimatavtryck jämfört med dagens produktion men huruvida en prispremie går att ta ut avgörs till sjuende och sist av marknaden för jordbruksprodukter och köpviljan för en produkt producerad med fossilfria insatsvaror. I rapporten konstaterar Jordbruksverket (2023) att det inte går att säga vilken roll svensk gödselmedelsproduktion skulle kunna ha på livsmedelsberedskapen då den ännu är under återuppbyggnad. ”Ett möjligt alternativ är att kontinuerligt ha ett visst lager av gödselmedel inom landet.” (Jordbruksverket 2023:27). Dessutom framgår att beredskapsfrågan måste ses i ett brett perspektiv då det finns flera andra viktiga insatsvaror som likt gödselmedel idag importeras. Även flera av de möjliga initiativen för inhemsk produktion skulle vara beroende av insatsvaror för produktionen (Jordbruksverket 2023).

4.2 Sveriges livsmedelsberedskap och offentlig måltidsverksamhet

Idag utgör importerade livsmedel minst hälften av maten som äts i Sverige (Fröman 2024). Importberoendet gäller även för den inhemska matproduktionen då nödvändiga insatsvaror importeras till 80 procent av den svenska odlingen (Ibid.). År 2021 var 87 procent av de över 200 tusen ton kvävegödselmedel som användes i Sverige importvara (Livsmedelsverket & Jordbruksverket 2025). Med andra ord är Sveriges livsmedelsförsörjning i allra högsta grad beroende av fungerande handelsrelationer med exportländerna.

Under början av 2000-talet togs olika politiska beslut som resulterade i att de statliga beredskapslager som byggdes upp under andra världskriget avvecklades (Myndigheten för civilt försvar u.å.). Beslutet grundade sig i ett förbättrat geopolitiskt säkerhetsläge och att Sverige skulle bli en del av EU:s inre marknad (Ibid.). Resultatet av avvecklingen har blivit att det råder brist på kunskap och erfarenhet av beredskapslagring och hur Sverige bäst förbereder sig för kris eller krig (Fröman 2024). Med ett ändrat geopolitiskt säkerhetsläge har återupprättandet av beredskapslager åter aktualiserats och i den proposition som regeringen lagt fram, med beräknat betänkande i slutet av maj 2026, föreslås att säkerställa tillgång till livsmedel genom nya lager (Regeringen 2026). Även Regeringens proposition *Totalförsvaret 2025–2030* (Prop.2024/25:34), som riksdagen senare godkände, omfattar livsmedelsberedskap och innehåller flera krav på kommunerna för att stärka deras beredskap (Regeringen 2024). Regeringen (2024) framhåller olika delar av beredskapen som anses extra viktiga för samhället och totalförsvaret. Följande citat belyser viktiga delar av livsmedelsberedskapen:

Sverige behöver en robust inhemsk livsmedelsproduktion för att kunna upprätthålla livsmedelsförsörjningen även under handelsstörningar som

kan uppstå vid krigsfara eller krig. Det förutsätter i sin tur en inhemsk produktion för framställning av insatsvaror och beredskaps- och omsättningslager av sådana varor. Enligt regeringen är beredskapslagring, och främjande av inhemsk framställning, av insatsvaror och till exempel spannmål, viktiga åtgärder för det fortsatta arbetet med att bygga upp en robust livsmedelsförsörjning. (Regeringen 2024:136)

Regeringen bedömer att det är angeläget att kommuner och regioner fortsätter att utveckla sitt arbete med livsmedelsberedskapsfrågor, inklusive beredskapsplanering av offentliga måltider, dvs måltider i vården, skolan och omsorgen. (Regeringen 2024:136)

Regeringens förslag som ska stärka den svenska beredskapen kan med andra ord konstateras vara långt ifrån den verklighet som idag råder med högt importberoende och avsaknad av beredskapslager och kunskap för hur dessa ska byggas.

Den offentliga måltiden som serveras inom skola, vård och omsorg lyfts fram av Regeringen (2024) som en av de samhällsfunktioner som behöver fungera och kunna upprätthållas även i kris- eller krigstider. Dagligen serverar dessa verksamheter cirka 3 miljoner måltider och livsmedel köps in för cirka 10 miljarder svenska kronor varje år med offentlig upphandling som grund (Livsmedelsverket u.å.c). Livsmedelsverket (u.å.b) skriver på sin hemsida att de offentliga måltiderna, trots sin lilla del av den totala livsmedelskonsumtionen, har "[...]ett viktigt signalvärde för alla matgäster. Vilka ambitioner kommunerna har kring måltiderna kan därför ha stor betydelse för samhällsutvecklingen." (Ibid.).

Livsmedelsverket är den myndighet som vägleder offentlig sektor för de offentliga måltiderna gällande vad som bör serveras men också för utformningen av verksamhetens arbete. I början av året kom Livsmedelsverket (2026) med nya riktlinjer för måltiderna som serveras inom svensk skola. Myndigheten ger nu en tydlig rekommendation kring en begränsad konsumtion av rött kött, max 125 gram per person och vecka. Dessutom uppmanas skolköken att servera baljväxter dagligen och att tillaga mer "hybridrätter" där baljväxter och kött blandas i exempelvis färser för att minska mängden kött, av både hälso- och klimatskäl (Ibid.). Enligt den statistik Fröman (2024) presenterar i sin rapport kan man konstatera att det kommer krävas förändring för att skolköken ska uppnå rekommendationerna från Livsmedelsverket (2026), då inköpen idag speglar en hög konsumtion av kött och en liten andel av baljväxter (ungefär en promille räknat i både kilo och kronor). Livsmedelsverket (2026) ger även rekommendationer för "Miljösmarta matval" och för livsmedelsgruppen baljväxter är rådet att både öka andelen svenskproducerat och ekologiskt (Ibid.). Idag utgör den svenska baljväxtarealen mindre än 2% och av den blygsamma arealen används majoriteten som djurfoder (Fröman 2024; Jordbruksverket u.å.b).

5. Resultat

5.1 Litteraturstudie

5.1.1 Livsmedelsberedskap som tjänst – upphandling i Södertälje kommun

Avvecklingen av statliga beredskapslager vid början av 2000-talet (Myndigheten för civilt försvar u.å.) har resulterat i att det idag krävs nya avtalslösningar för att kommunerna ska kunna uppnå de krav som ställs på kommunal beredskap från Regeringen (Södertälje Kommun 2025b). Eftersom inga mallar finns att följa testar Södertälje kommun nu därför att genom upphandlingen *Upphandling av livsmedelsberedskap som tjänst från primärproduktionen till beredskapslager* försöka omfatta hela kedjan i en och samma upphandling (Södertälje Kommun 2025b). Kommunen beskriver bakgrunden till upphandlingen så här: ”Vårt uppdrag är att skapa en lokal livsmedelsproduktion för att trygga försörjningen av livsmedel till kommunens verksamheter i händelse av kris och krig.” (Södertälje Kommun 2025b:1). Vidare beskriver de syftet:

Avtalet syftar till att bygga upp beredskapslager för Södertälje kommuns räkning att hålla det uppdaterat och säkert. Därför behöver vi utveckla metoder för att skapa funktionen ”**livsmedelsberedskap som tjänst**” för att se till att lagren hålls uppdaterade så att de både kan förbrukas när så behövs och fyllas på när så är möjligt. Omsättningen bygger på att det alltid finns ett lagersaldo i beredskap och en överkapacitet som kan omsättas. (Södertälje Kommun 2025b:1)

Att kontinuerligt omsätta lagret syftar, förutom till att upprätthålla kvaliteten, till att bygga fungerande kedjor utifrån principen att det som fungerar väl i normalläge stärker chansen att fungera under kris (Josephson 2026). Leverantören ska ansvara för att omsätta lagret genom försäljning till marknadspris och påfyllnad efter behov (Södertälje Kommun 2025b).

För att kommunen ska kunna säkra livsmedelsförsörjningen oavsett läge anses lokala lantbruk och livsmedelsföretag vara av stor betydelse (Regeringen 2024; Södertälje Kommun 2025b) och ”Inom ramen för uppdraget, ingår att se till att det finns tillgång till lokala lantbruk och producenter av baslivsmedel med syfte att upprätthålla livsmedelsproduktionen i närområdet.” (Södertälje Kommun 2025b:1). Samtidigt omfattar lagen om offentlig upphandling, LOU, flera regler som ska främja den fria marknaden och därför kan göra det svårt att upphandla lokalt eller regionalt (Upphandlingsmyndigheten u.å.a). Södertälje kommun har genom att adressera upphandlingen till den offentliga måltiden, som ska kunna upprätthållas även vid kris eller krig, kunnat möjliggöra offentlig upphandling som främjar den lokala livsmedelsproduktionen (Josephson 2026). På så sätt kan de ställa krav på matens produktionsplats i förhållande till Södertälje och gör det genom att i kravspecifikationen definiera följande, lokalt: inom 5 mil från Södertälje tätort, regionalt: inom landskapet Sörmland, därmed oftast inom 10 mil från Södertälje samt storregionalt: östra Mellansverige, vilket omfattar följande sju länen: Stockholms, Södermanlands, Östergötlands, Örebro, Västmanlands, Uppsala och Gotlands. Upphandlingen är uppdelad i tre olika avtal varav ett fokuserar på livsmedelsförsörjning av baljväxter som proteinkälla och avtalstiden är minst 5 år och högst 20 år (Södertälje Kommun 2025b). Att baljväxter valts som proteinkälla för den offentliga måltidsverksamheten motiveras med grödornas höga näringsinnehåll, att det har

lång lagringshållbarhet och på grund av dess mångsidiga funktionalitet som gör att det går att använda både som livsmedel, utsäde och foder (Josephson 2026). Utifrån den förstudie som genomfördes för att ta fram upphandlingsunderlaget kunde det även konstateras att det finns potential att öka den lokala och regionala odlingen, med andra ord den faktor som anses central i att kunna säkra den kommunala livsmedelsförsörjningen (Södertälje Kommun 2025b; Josephson 2026).

För den del som rör baljväxter har en upphandling genomförts med Nordisk Råvara som erbjuder tjänsten Nordskaff och deras arbete med att leverera det avtalade startade i slutet av 2025 (Josephson 2026). Genom kontraktsodling producerar företaget svenskodlade baljväxter i olika odlingskluster runt om i landet (Josephson 2026; *Nordisk Råvara* u.å.). Det baljväxtsortiment som de byggt upp under de senaste 10 åren är en blandning av kultursorter och moderna sorter och dessa har valts utifrån funktion, kvalitet och odlingsmässiga förhållanden så att odling kan bedrivas i olika odlingsystem och i olika delar av landet (Ibid.).

Omsättningslagret, som ska säkra proteinbehovet för den offentliga måltidsverksamheten, är kärnan i upphandlingen och ska uppnås genom att tjänsten arbetar brett med flera funktioner. Södertälje kommun serverar cirka 20 tusen offentliga måltider per dag och inledningsvis ska lagret ha en kapacitet för att kunna täcka proteinbehovet för måltiderna under tre månaders tid (Josephson 2026). När lagret byggs upp ska det därför omfatta 75 ton torkade baljväxter och kommer bestå av sju olika sorters bönor, ärter och linser (Ibid.) För att uppnå denna kapacitet är dagens lokala och regionala produktion ej tillräcklig och Nordisk Råvara kommer därför använda råvara från flera av landets odlare för att bygga upp omsättningslagret för att sedan succesivt kunna öka närproduktionen och uppnå upphandlingens mål gällande detta (Ibid.). Den årliga omsättningen, ungefär 20%, kommer fungera som en drivande faktor för att kunna utveckla hela kedjan som tjänsten syftar att leverera. Med målsättningen att fylla på det som omsätts från närområdet kan lokal och regional produktion främjas som en del i att kunna skapa så korta leveranskedjor som möjligt. För att uppnå en regional autonomi med korta leveranskedjor krävs även arbete för att öka den lokala förädlingen och en del av den årliga omsättningen kommer därför användas till utveckling i förädlingsledet. Målsättningen med omsättningen är generellt att råvaran ska hamna på tallrikarna vilket kräver arbete för ändrade matvanor och högre acceptans för grönt protein hos måltidsgästerna. Även träning av måltidspersonal är en viktig del i att skapa vana för användningen av baljväxtråvaran. Den årliga omsättningen kommer med andra ord vara en viktig del i att bygga fungerande strukturer, från produktion till konsumtion, utifrån principen att det som fungerar under normalläge stärker beredskapen vid kris eller krig (Josephson 2026).

5.1.2 Baljväxter i växtföljden

I en studie av Nemecek et al. (2008) undersöks effekterna av att införa baljväxter i växtföljden i europeiska odlingsystem som idag utgörs av ensidiga växtföljder med mycket spannmål. En liknande studie genomfördes i Kanadensiska förhållanden av MacWilliam et al. (2014). Studierna visar att en växtföljd innehållande baljväxter skulle ha flera positiva effekter för resursanvändning och klimatpåverkan samt kunna minska graden av toxicitet för både ekosystem och människor. Genom att odla mer baljväxter som genererar symbiotisk kvävefixering och därmed minskar behovet av kvävegödselmedel skulle resursförbrukningen minska (Nemecek et al. 2008). Både Nemecek et al. (2008) och MacWilliam et al. (2014) anser att detta skulle vara en av de största vinsterna då det skulle minska användandet av fossila bränslen, främst naturgas, som används vid produktion av syntetiska gödselmedel. Även Notz et al. (2023) visar i sin studie att baljväxter i växtföljden bidrar till en tydlig minskning i användandet av kvävegödselmedel och därmed även utsläppen av lustgas. Mängden insatsmedel, både bekämpnings-, gödsel- och drivmedel, kan minskas vid införandet av baljväxter som kräver mindre av dessa och detta lyfter MacWilliam et al. (2014) som orsaken bakom att de negativa effekterna på både ekosystem och människors hälsa kunde minska. Nemecek et al. (2008) förutspådde i rapporten, som utkom 2008, att resurseffektiviteten troligen skulle komma att bli än mer betydelsefull i framtiden till följd av en förväntad prisökning och minskad tillgång på fossila bränslen. De positiva effekterna skulle förutom en minskad gödselanvändning genereras av möjligheten till minskad jordbearbetning och en mer diversifierad växtföljd (Nemecek et al. 2008; MacWilliam et al. 2014). Införandet av baljväxter i växtföljden konstaterar Nemecek et al. (2008) har störst effekt vid införandet i monokulturer som idag domineras av spannmål och hög användning av kvävegödsel. Detta eftersom en del av de positiva effekterna inte var specifika för baljväxter utan var generella ”break-crop effects”. System med en redan god växtföljd skulle därför vinna på den symbiotiska kvävefixeringen och minskad gödselanvändning men jämfört med monokulturer skulle inte lika stor förändring synas. Genom biologisk kvävefixering i växtföljden kan man för system med ettåriga baljväxtgrödor minska användandet av kvävegödselmedel med 17-40% i europeiska odlingsystem (Reckling et al. 2016).

5.1.3 Baljväxter inom offentlig sektor

Fröman (2024) uppmärksammar i en kartläggning hur baljväxter används idag och vilka möjligheter som finns för att öka mängden i offentlig sektor framåt. I kartläggningen lyfts fyra bakomliggande faktorer till det ökade intresset av baljväxter inom offentlig sektor, samma fyra faktorer är även de som anses vara bland de viktigaste fördelarna som en ökad produktion och konsumtion av svenska baljväxter skulle kunna ge. Dessa är ”[...] minskad klimatpåverkan, hälsosammare måltider, minskade kostnader för offentliga måltider och en ökad självförsörjningsgrad.”. I dagsläget representerar baljväxter enbart en promille av budgeten för offentliga livsmedel och eftersom det skulle kunna ersätta en del av animaliebaserade livsmedel, som har en högre kostnad, finns det stor potential för ekonomisk vinning (Ibid.). Genom en förflyttning från en majoritet animaliebaserade livsmedel till mer växtbaserade skulle man även på ett effektivt sätt kunna hantera de ökade livsmedelspriserna

som gett ökade kostnader för den offentliga måltidsverksamheten (Ibid.). Ur beredskapssynpunkt är torkade baljväxter ett proteinlivsmedel som lämpar sig väl för lagring utifrån både näringsinnehåll, genomförbarhet samt kostnad, särskilt jämfört med kött (Fröman 2024), alltså samma inneboende kvaliteter som motiverar valet av baljväxt som proteinkälla i Södertälje kommuns omsättningslager (Josephson 2026). Offentlig sektor skulle enligt Fröman (2024) kunna bidra till att "[...]stärka den nationella självförsörjningen och skapa en resilient matförsörjning." (Fröman 2024:27) genom att välja svenska och ekologiska produkter samt genom att stödja lokala producenter vid inköp av baljväxter.

Måltidsverksamheten är tätt sammankopplad med flera andra aktörer och verksamhetsområden vilket gör beredskapsarbetet för offentliga måltider komplext och att det kräver både tid, pengar och kompetensutveckling (Livsmedelsverket 2026). Samtidigt framhåller Livsmedelsverket (2026) att det finns flera förändringar för att öka beredskapen som varken behöver vara tidskrävande eller dyra, "Verksamheter kan exempelvis förbereda sig genom att kartlägga samarbetsaktörer, skapa nätverk, identifiera sårbarheter och återkommande diskutera möjliga scenarier och hur man kan hantera dessa." (Livsmedelsverket 2026:78). Enligt Livsmedelsverket (2026) är med andra ord samverkan viktigt vilket även Fröman (2024) framhåller som en grundpelare för att kunna upprätthålla en god måltidsverksamhet även vid kris eller krig.

För att offentlig sektor ska kunna servera mer baljväxter och uppnå de positiva fördelar det skulle kunna innebära konstaterar Fröman (2024) att det "...krävs omfattande informations- och utbildningsinsatser riktade till måltidspersonal, pedagoger och föräldrar." (Fröman 2024:27). Detta eftersom det idag saknas kunskap i köken för hur baljväxter tillagas men också eftersom många matgäster, främst skolbarnen/eleverna, är skeptiska till växtbaserat protein (Ibid.). Då måltidsverksamheten (genom skollunchen) omfattar alla barn i Sverige finns stor potential, och även ett ansvar, för offentlig måltid att vara en del i att skapa goda matvanor när dessa etableras för den unga generationen (Ibid.). Fröman (2024) framhåller därför att det bör läggas extra fokus på acceptans i förskola vid introduktion av baljväxter för att framåt minska motståndet för växtbaserat protein hos matgästerna.

5.1.4 Marknaden för baljväxter

Marknaden för baljväxter till humankonsumtion utgörs idag av produktion genom kontraktsodling och grödan har låg relativ lönsamhet (Jordbruksverket 2022). Marknadsmässiga förutsättningar utgör idag en central roll för vad som odlas på åkermarken (Fogelfors 2015). Enligt Fröman (2024) behöver den lilla andel baljväxter som odlas för humankonsumtion i Sverige öka och utifrån marknadsekonomins principer kan man förvänta sig att en ökad efterfrågan även leder till ett ökat utbud. Här lyfter Fröman (2024) offentlig sektor som en viktig vägvisare i att öka konsumtionen och att de måltidsverksamheter som redan lyckats öka konsumtionen av baljväxter bör fungera som goda exempel för övriga.

I Sverige är den relativa lönsamheten för baljväxter låg och trots att odlingen kan bidra med flera samhällsnyttor, hälsofördelar, minskad klimatpåverkan och ökad biologisk mångfald, får odlaren inte ersättning för detta vid försäljning (Jordbruksverket 2022). Mängden baljväxter som odlas idag blir därför en följd av marknadsförutsättningarna och inte ett resultat av hur

mycket som ur ett samhällsperspektiv hade varit gynnsamt (Ibid.). För odling av baljväxter uppstår det som benämns som positiva externa effekter, alltså att samhällsnyttan är större än de positiva fördelar som den enskilda odlaren uppnår (Ibid.). Enligt den ekonomiska teorin är administrativa och ekonomiska styrmedel ett hjälpmedel som bör riktas till aktören som skapar samhällsnyttan för att hantera de externa effekterna och det kan därför anses rimligt att staten bidrar med ersättning för de samhällsnyttor som jordbrukarna levererar vid en ökad baljväxtodling (Ibid.). Zander et al. (2016) är inne på samma spår som Jordbruksverket (2022) och lyfter CAP-reformer som främjar icke-marknadsvärden som en lösning för att ekonomiskt ersätta produktionens samtliga värden. Detta skulle enligt Zander et al. (2016) även kunna bli en morot för fler odlare att producera baljväxter och på så sätt öka odlingen.

I en europeisk studie av Reckling et al. (2016) kunde man visa att införandet av baljväxter i samtliga fall gav positiva effekter på odlingssystemet och miljön medan det enbart i några av systemen också var ekonomiskt lönsamt (Ibid.) Med andra ord konstaterade författarna att det utifrån dagens marknadsförutsättningar och utformning av odlingssystem blir en avvägning mellan ekonomiska och ekologiska fördelar/värden vid införandet av baljväxter i växtföljden. I de system där införandet inte gav dubbla vinster berodde det på att bruttomarginalen var lägre i systemet med baljväxter jämfört med ett utan (Ibid.). I dessa fall kunde därför inte mervärden för odlingen uppnås utan att minska skördenivå eller lönsamhet (Reckling et al. 2016). Studien kunde konstatera att den relativa lönsamheten ökade för baljväxter när mervärderna som odlingen genererar räknades in och att det är en viktig del för att stärka konkurrenskraften för baljväxter (Ibid.). För att uppnå en ökad odling av baljväxter anses även kommunikation vara en viktig nyckel för att kunna föra kunskapen från de goda exempel som redan finns vidare till andra jordbrukare och rådgivare (Ibid.). Ett annat marknadsproblem orsakas av att ojämna skördenivåer ibland är ett problem vid baljväxtproduktion och investeringar i växtförädling lyfts som nödvändiga av både Jordbruksverket (2022), Zander et al. (2016) och Reckling et al. (2016) om baljväxtproduktionen ska kunna öka. Enligt Reckling et al. (2016) kan detta även vara försvarbart att finansiera med statliga pengar.

Zander et al. (2016) konstaterar i en studie att jordbrukets effektivisering och specialisering i kombination med marknaden minskat den europeiska baljväxtproduktionen och grödans konkurrenskraft. För att vända utvecklingen lyfts politiska styrmedel som ett viktigt verktyg, både för att höja baljväxternas eget marknadsvärde och för att inte premiera andra grödor. Konkret lyftes därför 2016 en minskad import av sojabönor och att minska de styrmedel som idag premierar energigrödor för biobränsleinblandning som möjligheter (Zander et al. 2016). Jordbruksverket (2022) konstaterar likt Zander et al. (2016) att den relativa lönsamheten för baljväxter behöver öka för att baljväxter ska odlas i högre utsträckning. Att baljväxter i jämförelse med andra grödor kräver mindre insatsmedel skulle enligt Jordbruksverket (2022) kunna vara en faktor som stärker marknadspositionen för baljväxter vid ett varierande och stigande pris på insatsvaror. Notz et al. (2023) konstaterar också att ett en ökning på kvävegödselpriserna skulle göra kvävebesparingen vid införandet av baljväxter än mer relevant utifrån ett ekonomiskt perspektiv.

Att baljväxtproduktionen i Sverige utgörs av små arealer vilket resulterar i små kvantiteter på marknaden orsakar enligt Jordbruksverket (2022) problem i hela kedjan från produktion till konsumtion. Detta till följd av att små kvantiteter på marknaden dels ökar hanteringskostnaderna, ger en svårare prissättning med osäker prisbild till följd av en instabil marknad samt minskat intresse för att utveckla affärsmodeller (Jordbruksverket 2022). Konsumtionen påverkas när de små kvantiteterna av baljväxter inte har kunnat möta efterfrågan eftersom den uppköpande handeln då valt bort inköp av vissa produkter som inte kunnat levereras i tillräcklig mängd (Ibid.). En stor del av den inhemska baljväxtproduktionen skickas idag utomlands för vidare hantering då förädlingsanläggningar saknas för att kunna möta behovet (Ibid.). Jordbruksverket (2022) konstaterar att satsningen på svenska förädlingsanläggningar kräver stora investeringar och att dessa är svåra att motivera när odlingsvolymerna inte är tillräckligt stora för att uppnå skalfördelar i förädlingen. Till följd av dagens situation uppstår status quo för hela den inhemska kedjan från produktion till konsumtion av baljväxter eftersom jordbrukarna inte vill odla utan försäkring om tillräcklig betalning och industrierna inte vill satsa före de kan säkerställa tillräckligt stora volymer av den kvalitet som krävs (Jordbruksverket 2022). Som en del i att utveckla kedjan för att stärka marknaden för baljväxter betonar Fröman (2024) att samarbete mellan kedjans olika delar, producent, grossist och offentlig aktör kan vara viktigt.

5.1.5 Ökad odlingsareal för baljväxter

Utifrån olika scenarier för baljväxtkonsumtion görs olika uppskattningar gällande hur mycket den svenska baljväxtarealen behöver öka. I en rapport av Jordbruksverket (2022) uppskattas en ökning av baljväxtarealen med 12 000 hektar kunna ersätta dagens import och även möta en efterfrågad konsumtion, en ökning av arealen som tros vara genomförbar. Om baljväxtarealen till humankonsumtion istället skulle öka med 26 500 hektar, vilket motsvarar cirka 1% av Sveriges odlingsareal, skulle det enligt Röös et al. (2020) kunna möjliggöra en halverad köttkonsumtion i Sverige. Det dagliga genomsnittet för köttkonsumtionen är idag 110 gram kött per person och beräkningarna bygger därför på att 55 gram ersätts med baljväxter (cirka 20 gram torkad baljväxt). Med andra ord tar beräkningarna inte hänsyn till att ersätta hela energi- och proteininnehåll från kött vilket motiveras med att den svenska kosten, på befolkningsnivå, ligger väl inom de rekommenderade nivåerna. Den halverade köttkonsumtionen skulle enligt Röös et al. (2020) minska behovet av foderspannmål till fläsk och kyckling med 29%. Detta skulle frigöra hela arealen som behövs för att producera det beräknade behovet av baljväxter och ytterligare 21 500 hektar som skulle kunna nyttjas för naturvård eller annan efterfrågad produktion så som för energigrödor (Röös et al. 2020).

5.2 Kvantitativa beräkningar

Eftersom vissa data är osäkra har beräkningarna gjorts med marginal för att säkerställa att hela behovet täcks och att resultaten inte blir någon glädjekalkyl.

Utifrån verksamheternas uppskattade omfattning har denna studie beräknat att det serveras ungefär 579 167 000 måltider inom offentlig sektor varje år (Tabell 1).

Tabell 1. Beräknat antal offentliga måltider som serveras per år.

Offentliga måltider			
Verksamhet	Portioner/dag	Antal dagar med servering/år	Portioner/år
Skola	2 469 000	178	439 482 000
Fritids	499 000	70	34 930 000
Vård & omsorg	287 000	365	104 755 000
Totalt	3 255 000		579 167 000

Denna studies beräkningar visar utifrån studiens valda faktorer att ungefär 29 tusen ton torkade baljväxter skulle behövas för att täcka offentliga måltiders proteinbehov (Tabell 2).

Tabell 2. Mängd baljväxtprotein för att täcka proteinbehovet för offentliga måltider under ett år.

Baljväxtprotein	
Protein/portion (kg)	0,05
Antal portioner	579 167 000
Total vikt (ton)	28 958,35

Om inhemskt baljväxtprotein skulle stå för alla offentliga måltiders proteinbehov, 50 gram torkad baljväxt per portion samt tillägg för 11% skördebortfall, skulle enligt denna studie cirka 12 584 hektar behövas utifrån ovan nämnda fördelning (Tabell 3). Idag odlas baljväxter på cirka 43 300 hektar av Sveriges totala åkerareal, där en betydande del går till foder (Fröman 2024; Jordbruksverket u.å.b). Ökad baljväxtodling med 12 584 hektar skulle motsvara mindre än 1 procent (0,5%) av Sveriges totala åkermark och en ökning med baljväxtarealen på cirka 29%. En fördelning beräknades även för hur stor denna areal skulle bli per jordbruksföretag om den delades lika, oavsett om det fördelades på alla företag som (år 2025) bedriver växtodling, 14 855 stycken, eller de företag som har mer än 50 hektar åkermark, 11 716 stycken (Jordbruksverket u.å.a; Jordbruksverkets statistikdatabas u.å.a), skulle det enligt denna studie bli drygt 1 hektar vardera (Tabell 4).

Tabell 3. Beräknat behov odlingsmark för baljväxtprotein.

Baljväxtareal			
Gröda	Behov skördad produkt (ton)	Genomsnittlig skörd (ton/ha)	Beräknat behov odlingsareal, inklusive skördebortfall (hektar)
Åkerböna	11 583,34	2,90	4 434
Gulärt	11583,34	2,9	4 434
Gråärt	2895,835	2,5	1 286
Trädgårdsböna	2316,668	1,7	1 513
Linser	579,167	0,7	918

Totalt	28 958,35	12 584
Ökning från dagens baljväxtareal		29%
Andel av total åkerareal		0,50%

Tabell 4. Uppskattad fördelning av den ökade baljväxtarealen per företag.

Ökad baljväxtareal fördelat per företag		
	Antal företag	Hektar per företag
Företag med växtodling	14 855	0,85
Företag med mer än 50 hektar	11 716	1,07

Om foderspannmål produceras på 12 584 hektar och används för köttproduktion kan det för fläsk täcka 25% av de årliga offentliga måltiderna, för kyckling 56% och för nöt cirka 14% av måltiderna (Tabell 5). Denna beräkning är gjord för att göra en grov uppskattning och inkluderar ej annat foderinnehåll, exempelvis åkerböna och raps, som också tar åkermark i anspråk. Därför skulle ytterligare en viss areal behövas.

Tabell 5. Foderspannmålsproduktion på 12 584 hektar.

Hur mycket kött kan man producera av 12 584 ha spannmålsproduktion?						
	Snittskörd spannmål kg/ha	Antal kg på 12 584 ha	Kg spannmålsfoder/kg benfritt kött	Kg benfritt kött	Portioner/år vid 100 gram/portion	Andel av totala portioner
Fläsk	6 470	81 418 729	5,60	14 539 059	145 390 588	25%
Kyckling	6 470	81 418 729	2,5	32 567 492	325 674 917	56%
Nöt	6 470	81 418 729	10	8 141 873	81 418 729	14%

De siffror som finns för dagens kvävegivor och förfruktvärde användes för att beräkna förändringen av syntetiskt kvävebehov, både gällande mängd och kostnad, vid ändrad användning av åkerarealen. Enligt studiens beräkningar skulle man genom att ersätta spannmålsareal med baljväxtproduktion på 12 584 hektar kunna minska användningen av syntetiska kvävegödselmedel med nästan 2000 ton, här ingår den mängd kväve som kan sparas vid odling av efterföljande gröda (Tabell 6). Jordbruksverket(u.å.c) uppgav i januari att priset för kvävegödselmedel för år 2026 beräknas vara 15,65 kr/kg. Till följd av kriget i Mellanöstern som inleddes under våren 2026 har en prisökning på 30% uppskattats ha skett för kvävegödselmedel (Adolfsson 2026). Studien har därför beräknat vilken ekonomisk besparing som skulle kunna göras när baljväxter minskar behovet av syntetiska kvävegödselmedel utifrån två olika prisscenarion, det som Jordbruksverket(u.å.c) uppgav (15,65kr/kg) och en ökning med 30% på det priset. En ekonomisk beräkning har gjorts för

både hela arealen baljväxter samt för 100 hektar för att få en uppskattning hur det skulle kunna påverka enskilda bönder. För hela arealen visar studiens beräkningar utifrån de olika prisscenarioerna att mellan 30 och 40 miljoner kronor kan sparas (Tabell 7). För en jordbrukare med en förändring av 100 hektar visar studiens beräkning att mellan 240 och 317 tusen kronor kan sparas beroende på prisscenario (Tabell 7).

Tabell 6. Minskat kvävebehov (kg) när baljväxtproduktion ersätter spannmål på 12 584 respektive 100 hektar.

Syntetiskt kväve – besparing kg			
	Kvävegiva kg/ha	Total mängd kväve (kg)	100 hektar
Baljväxter istället för spannmål	131	1 648 509	13 100
Minskat behov efterföljande gröda	25	314 601	2 500
Totalt		1 963 110	15 600
Andel av total kväveanvändning		1,19%	

Tabell 7. Minskat kvävebehov (kr) när baljväxtproduktion ersätter spannmål på 12 584 respektive 100 hektar.

Syntetiskt kväve – besparing kr		
	Kostnad (kr) JBV (15,65kr/kg)	Kostnad (kr) JBV + 30% ökning
Total baljväxtareal + efterföljande besparing	30 722 672	39 939 473
100 hektar baljväxter + efterföljande besparing	244 140	317 382

6. Diskussion

Syftet med arbetet har varit att analysera om och hur offentlig upphandling av baljväxter till offentliga måltider skulle kunna verka som en hävstång i arbetet med att bygga ett mer resilient och robust jordbruk i Sverige. Frågeställningarna fokuserade på om och hur ökad baljväxtproduktion till följd av offentlig upphandling skulle kunna minska behovet av importerat kväve samt hur den offentliga upphandlingen skulle kunna stimulera den idag blygsamma marknaden för att öka Sveriges livsmedelsberedskap.

Den kvantitativa beräkningen som genomfördes visar, liksom Röö et al. (2020) och Jordbruksverket (2022), att det krävs små arealer för att genom inhemsk produktion täcka ett ökat behov av baljväxter till humankonsumtion. Arealen som skulle behövas för att täcka offentliga måltiders proteinbehov, 12 584 hektar, skulle utgöra en väldigt liten andel av Sveriges totala jordbruksareal, vilket indikerar att en omställning är möjlig. Om arealen dessutom ersätter jordbruksmark där det idag produceras foderspannmål, till följd av den förväntade minskningen av köttkonsumtionen, skulle ingen ny mark behöva tas i anspråk. I Röö et al. (2020) scenario med en halverad köttkonsumtion visar beräkningarna på en ökad markeffektivitet då en minskning av foderproduktion till fläsk och fågel på 30% skulle generera hela baljväxtarealen för att täcka den halverade köttkonsumtionen och ytterligare 21 tusen hektar. En liten areal med baljväxter kan med andra ord täcka en stor del av proteinbehovet för humankonsumtion. Skulle den ökade baljväxtarealen fördelas, på antingen alla företag som idag driver växtodling eller alla företag med mer än 50 hektar, skulle varje företag behöva odla ungefär 1 hektar baljväxter vardera (Tabell 4). Att enbart odla 1 hektar baljväxter är inte så troligt, men den grova uppskattningen som gjordes visar på att en gemensam förändring, där alla bidrar med lite, skulle kunna göra stor skillnad. Arealen, som i denna studie antogs ersätta jordbruksmark där det idag odlas foderspannmål, skulle minska behovet av kvävegödselmedel med nästan 2000 ton (Tabell 6) utifrån de ungefärliga givorna för spannmål idag samt den besparing som kan göras för efterföljande gröda. Både Nemecek et al. (2008), MacWilliam et al. (2014) och Notz et al. (2023) visade i sina studier på att en minskad resursförbrukning kan uppnås vid ökad baljväxtodling och denna studies resultat ligger därför i linje med deras resultat. Eftersom arealen som skulle ändras är liten i förhållande till all Sveriges jordbruksmark skulle minskningen i kvävegödselmedel också bli förhållandevis liten, cirka 1% av den totala förbrukningen. Med andra ord, även om offentlig upphandling lyckades öka den inhemska baljväxtproduktionen till studiens beräknade areal, skulle ingen nämnvärd nationell minskning av importberoendet för kvävegödselmedel kunna uppnås.

Även om andra viktiga insatsvaror för odlingen, däribland drivmedel, är importerad vara skulle ett odlingsystem med minskat kväveberoende vara ett viktigt steg mot en tryggare livsmedelsförsörjning. Trots att importberoendet i det stora hela inte skulle påverkas kan det för den enskilda jordbrukaren innebära ett minskat beroende också till följd av den ekonomiska besparing som finns att göra genom biologisk kvävefixering i växtföljden. Utifrån prisbilderna visar beräkningarna att en odlare som ersätter 100 hektar spannmål med baljväxter skulle kunna spara 244 140 kr utifrån Jordbruksverket (u.å.c) pris och 317 382 kr om en prisökning med 30% skett (Tabell 7). Denna studie har inte tagit hänsyn till övriga omkostnader och skillnaden i försäljningspris mellan spannmål och baljväxter utifrån olika scenarier och hur hela ekonomin påverkas kan därför inte diskuteras. Att en möjlig besparing för utgifter av gödselmedel finns att göra kan dock konstateras och enligt Jordbruksverket

(2022) och Notz et al. (2023) kan den bli än viktigare vid höjda priser på insatsmedel, med andra ord det rådande läget.

Studiens analys visar att marknaden för baljväxter och den låga relativa lönsamheten är ett stort hinder för att kunna öka dagens odlingsareal. Flera av studierna som lyfts poängterar att det ger positiva fördelar för miljön och odlingen vid integrerandet av baljväxter i växtföljden men att det ekonomiskt inte lönar sig utifrån dagens förutsättningar. För att öka arealen krävs därför åtgärder för att stimulera marknaden. Utifrån analysen skulle offentlig upphandling, likt den i Södertälje Kommun (2025a), kunna vara ett effektivt verktyg för att göra detta. Den grundläggande hävstången skulle vara att upphandlingen skapar en ökad och dessutom garanterad efterfrågan. Fröman (2024) framhöll marknadsekonomins principer där ökad efterfrågan genererar ett ökat utbud och den offentliga upphandlingen skulle kunna skapa detta. Att offentlig sektor ska öka efterfrågan av baljväxter kan motiveras utifrån både miljöskäl, hälsoskäl, en ansträngd ekonomi och ur beredskapssynpunkt (Jordbruksverket 2022; Fröman 2024; Livsmedelsverket 2026). Enligt Jordbruksverket (2022) råder idag dödläge för baljväxtmarknaden där varken odlare eller industri vågar ta steget som krävs för att den inhemska produktionen ska öka. Att bryta dödläget hade kunnat göras genom offentlig upphandling likt den i Södertälje Kommun (2025a) genom att avtalet sträcker sig över flera år och därmed skapar en stabil efterfrågan. Utformningen av upphandlingen mellan Södertälje och Nordisk Råvara där tjänsten omfattar hela kedjan från produktion till konsumtion gör att Nordisk Råvara kan skapa en garanterad efterfrågan och kontraktera odlare. Jordbrukarna skulle helt enkelt kunna få det incitament som enligt Jordbruksverket (2022) idag saknas för att våga integrera mer baljväxter i växtföljden. Samtidigt kan de garantera vissa kvantiteter till industrierna och denna trygghet för både odlare och industri skulle på så sätt kunna stimulera marknaden utifrån de hinder gällande små kvantiteter som idag råder enligt Jordbruksverket (2022). Att Nordisk Råvara fungerar som ett nav med ansvar för hela kedjan skulle troligtvis kunna underlätta samarbetet mellan kedjans olika aktörer, en faktor som lyfts kunna främja marknaden enligt både Fröman (2024) och Jordbruksverket (2022). Detta motiverar dessutom att upphandla hela kedjan som en tjänst för att minska problem mellan kedjans delar. Om samma strategi skulle användas som den i upphandlingen mellan Södertälje kommun och Nordisk Råvara (Josephson 2026) skulle även ytterligare satsningar på hela kedjan göras och troligtvis skulle detta också stimulera förädlingen som behövs för att kunna öka konsumtionen. Fröman (2024) lyfte att offentlig sektor kan bidra till en stärkt livsmedelsförsörjning genom att vid inköp av baljväxter välja svensk- och lokalproducerat samt ekologiska produkter, något som motiverar utformningen av den offentliga upphandlingen av baljväxter ytterligare. Zander et al.(2016) och Jordbruksverket (2022) poängterar att politiska styrmedel troligtvis kommer vara ett viktigt verktyg för att få igång en större baljväxtproduktion i Europa och Sverige, offentlig upphandling skulle kunna fungera som ett sådant styrmedel.

Reckling et al.(2016) kunde visa att införandet av baljväxter i växtföljden i samtliga fall gav positiva odlingsmässiga fördelar och mervärden. Samtidigt konstaterar både Jordbruksverket (2022) och Zander et al. (2016) att de positiva mervärden som genereras vid baljväxtodling inte ersätts ekonomiskt. Offentlig upphandling skulle även kunna stimulera marknaden genom att vara det politiska styrmedel som studierna (Zander et al. 2016; Jordbruksverket 2022) lyfter skulle kunna bidra till ökad odling genom höjd relativ lönsamhet för baljväxter.

I upphandlingen mellan Södertälje och Nordisk Råvara läggs även vikt på att höja acceptansen och kompetensen för att kunna införa mer baljväxter i kosten. Fröman (2024) framhåller också behovet av ökad acceptans och kompetens och menar att offentlig sektor

skulle kunna höja efterfrågan bland konsumenter generellt, framförallt genom att skapa högre acceptans hos den yngre generationen. Offentlig upphandling som även adresserar den sociala aspekten skulle därför på sikt kunna leda till en generell ökad efterfrågan vilket enligt Fröman (2024) skulle öka utbudet. Samtidigt är införandet av baljväxter i offentlig sektor en förändring som opinionsmässigt kan vara svår att uppnå till följd av dagen starka mattradition av hög köttkonsumtion. Offentlig måltidsverksamhet kan skilja sig åt mellan kommunerna beroende på den politiska styrningen. Utifrån de motsättningar som finns politiskt till att minska köttkonsumtionen och inverka på befolkningens matvanor kan den politiska styrningen ha inverkan på vilken inställning en kommun har till att gynna produktionen av baljväxter och hur motiverade de är att styra den offentliga upphandlingen åt det hållet.

Fröman (2024) poängterar faktumet att de senaste årens nedrustning av försvaret och därmed även livsmedelsberedskapen har resulterat i att kunskap för hur Sverige bäst förbereder sig för kris eller krig. Södertälje kommun (Josephson 2026) belyser samma kunskapslucka och deras upphandling är därför unik utifrån att kommuner inte upphandlat beredskap på samma sätt tidigare. Vidare krävs därför uppföljande utvärderingsarbete för att kunna se hur beredskap som "tjänst" fungerar i praktiken. Dessutom har alla kommuner olika behov och förutsättningar för den offentliga måltidsverksamheten och anpassningar lär därför behövas för att göra upphandlingen applicerbar för fler kommuner. Södertälje kommun (Josephson 2026) framhäver vikten av att saker som ska fungera under kris eller krig behöver fungera under normalläge. Både Livsmedelsverket (2026) och Fröman (2024) lyfter i respektive rapporter att samverkan är en viktig nyckel för att stärka det komplexa beredskapsarbetet. Trots att upphandlingen i Södertälje inte utvärderats ännu kan det ändå vara av vikt för andra kommuner att ta goda exempel från deras arbete då den främjar till att jobba med verksamheten i normalläge och genom samverkan.

Omvärldsläget inverkar på livsmedelsförsörjningen i allra högsta grad men är samtidigt en faktor som är svår att förutspå. Jordbruksverkets citat "Utan kvävetillförsel reduceras skörden kraftigt. Svensk jordbruksproduktion skulle därför reduceras kraftigt om svenskt jordbruk i en krissituation inte fick tillgång till importerad mineralgödsel." (Jordbruksverket 2023:11) visar tydligt på sårbarheterna i dagens system. Utvecklingen av omvärldsläget har därför stor betydelse för livsmedelsförsörjningen. Vid en ihållande gödselkris om ger tydliga konsekvenser skulle arbetet för att minska beroendet kunna bli än mer angeläget och kanske kan det vara en drivkraft som motiverar fler kommuner att följa Södertäljes exempel med att stärka livsmedelsberedskapen. Samtidigt finns risken att läget förbättras utan att lärdomar tas, att allt fortsätter i samma spår och att konsekvenserna uppenbaras först vid nästa kris.

Metoden som valdes för arbetet har både för- och nackdelar. Då ingen exakt data finns för den offentliga måltidsverksamheten finns risken att beräkningarna inte överensstämmer helt med verkligheten. Å andra sidan syftar de kvantitativa beräkningarna till att ge en övergripande bild av offentlig måltids möjliga impact och ansågs därför relevanta och trovärdiga att genomföra.

Genomförandet av upphandlingen startade i december 2025 och det finns därför väldigt knapphändig läsning tillgänglig. Utifrån detta hade en intervjustudie kunnat vara en relevant metod för att eventuellt kunna fördjupa mer gällande utformningen. Samtidigt är kommunens beredskapsarbete en känslig fråga och mycket information går inte att dela ur säkerhetssynpunkt. Däremot hade en intervjustudie kunnat vara relevant att genomföra med någon aktör från marknaden utifrån att studien visat på marknaden som den stora bromsklossen. Något som kan tas med för vidareutveckling av arbetet.

7. Slutsats

Arbetet kan utifrån litteraturstudien och kompletterande kvantitativa beräkningar dra slutsatsen att offentlig upphandling skulle kunna vara en viktig hävstång för att stimulera den inhemska marknaden och produktion av baljväxter. Slutsatsen kan också dras att ett minskat behov av kvävegödsel skulle kunna nås genom mer baljväxter i växtföljden men att magnituden skulle vara av liten betydelse på nationell nivå.

Referenser

- Adolfsson, C. (2026). *Lantbruket välkomnar krisstöd: "Tufft i tre år"*. EFN.se. <https://efn.se/lantbruket-valkomnar-krisstod-tufft-i-tre-ar> [2026-05-16]
- Eriksen, I. (2025). *Vad är baljväxter egentligen? I FORM*. <https://iform.se/nyttig-mat/superfood/vad-ar-baljvaxter> [2026-05-23]
- Eriksson, J. (2011). *Marklära*. Studentlitteratur.
- European Commission (2026). *CAP at a glance - Agriculture and rural development - European Commission*. https://agriculture.ec.europa.eu/common-agricultural-policy/cap-overview/cap-glance_en [2026-05-24]
- Evert, R.F., Eichhorn, S.E. & Raven, P.H. (2013). *Raven biology of plants*. 8. ed., international ed. Freeman, Palgrave Macmillan.
- FAO (2011). *Global food losses and food waste: extent, causes and prevention; study conducted for the International Congress Save Food! at Interpack 2011, [16 - 17 May], Düsseldorf, Germany*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Fogelfors, H. (red.) (2015). *Vår mat: odling av åker- och trädgårdsgrödor: biologi, förutsättningar och historia*. 1. uppl. Studentlitteratur.
- Fröman, E. (2024). Baljväxter i offentlig sektor.
- Jordbruksverket (2022). Ökad odling av baljväxter till livsmedel och foder.
- Jordbruksverket (2023). Gödselmedelsproduktion i Sverige.
- Jordbruksverket (u.å.a). *Jordbruksföretag och företagare 2025*. [text]. <https://jordbruksverket.se/om-jordbruksverket/jordbruksverkets-officiella-statistik/jordbruksverkets-statistikrapporter/statistik/2025-11-11-jordbruksforetag-och-foretagare-2025> [2026-05-23]
- Jordbruksverket (u.å.b). *Jordbruksmarkens användning 2025. Slutlig statistik*. [text]. <https://jordbruksverket.se/om-jordbruksverket/jordbruksverkets-officiella-statistik/jordbruksverkets-statistikrapporter/statistik/2025-10-22-jordbruksmarkens-anvandning-2025.-slutlig-statistik> [2026-04-17]
- Jordbruksverket (u.å.c). *Riktgivor och strategier för gödsling*. [text]. <https://jordbruksverket.se/vaxter/odling/vaxtnaring/rekommendationer-och-strategier-for-godsling> [2026-05-12]
- Jordbruksverkets statistikdatabas (u.å.a). *Jordbruksföretag och areal, Totalt, Totalt efter År, Företagarens kön, Variabel och Driftsinriktning*. PxWeb. https://statistik.sjv.se/PXWeb/pxweb/sv/Jordbruksverkets%20statistikdatabas/Jordbruksverkets%20statistikdatabas__Jordbruksforetag__Jordbruksforetag%20och%20jordbruksforetagare/JO0106F03.px/table/tableViewLayout2/?loadedQueryId=acda5087-23fd-4a20-b26b-f8ef4e6ffabf&timeType=item [2026-05-23]
- Jordbruksverkets statistikdatabas (u.å.b). *Åkermarkens användning och antal företag med åkermark efter Län, Gröda, Variabel och År*. PxWeb. https://statistik.sjv.se/PXWeb/pxweb/sv/Jordbruksverkets%20statistikdatabas/Jordbruksverkets%20statistikdatabas__Arealer__1%20Riket%201%20c3%a4n%20kommun/JO0104B1.px/table/tableViewLayout1/?rxid=5adf4929-f548-4f27-9bc9-78e127837625 [2026-05-21]
- Josephson, M. (2026). *Webinarie Nordisk Råvara CUT 1*. <https://www.youtube.com/watch?v=a8EfmhbEw-o> [2026-05-19]
- Kim, D.-H., Wade, T., Brym, Z., Ogisma, L., Bhattarai, R., Bai, X., Bhadha, J. & Her, Y. (2025). Assessing the agricultural, environmental, and economic effects of crop diversity management: A comprehensive review on crop rotation and cover crop

- practices. *Journal of Environmental Management*, 387, 125833.
<https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2025.125833>
- Lantmännen Cerealia (u.å.). *Baljväxetskolan. Lantmännen Cerealia*.
<https://www.lantmannencerealia.se/inspiration/baljvaxtskolan/> [2026-05-23]
- Livsmedelsverket (2016). *Protein – hur mycket är lagom?*
<https://www.livsmedelsverket.se/4a8101/globalassets/publikationsdatabas/broschyrefoldrar/protein---hur-myccket-ar-lagom.pdf> [2026-05-12]
- Livsmedelsverket (2026). *Nationella riktlinjer för måltider i skolan: förskoleklass, grundskola, gymnasieskola och fritidshem*. Livsmedelsverket.
- Livsmedelsverket (u.å.a). *Bönor, örter och linser*. <https://www.livsmedelsverket.se/matvanor-halsa--miljo/kostrad/kostrad-vuxna/bonor-arter-och-linser/> [2026-05-08]
- Livsmedelsverket (u.å.b). *Livsmedelsberedskap - vad är det?*
<https://www.livsmedelsverket.se/beredskap/livsmedelsberedskap--vad-ar-det/> [2026-06-06]
- Livsmedelsverket (u.å.c). *Måltidsfakta - kommunövergripande*.
<https://www.livsmedelsverket.se/matvanor-halsa--miljo/maltider-i-var-d-skola-och-omsorg/fakta-om-offentliga-maltider/fakta-kommunovergripande> [2026-04-24]
- Livsmedelsverket & Jordbruksverket (2025). Livsmedelsförsörjningen i siffror.
- MacWilliam, S., Wismer, M. & Kulshreshtha, S. (2014). Life cycle and economic assessment of Western Canadian pulse systems: The inclusion of pulses in crop rotations. *Agricultural Systems*, 123, 43–53. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2013.08.009>
- Menegat, S., Ledo, A. & Tirado, R. (2022). Greenhouse gas emissions from global production and use of nitrogen synthetic fertilisers in agriculture. *Scientific Reports*, 12, 14490. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-18773-w>
- Microsoft Corporation (u.å.). Microsoft Excel för Mac. Version 16.101 (25091314).
<https://www.microsoft.com/sv-se/microsoft-365/excel/?legRedirect=true&market=se>
- Myndigheten för civilt försvar (u.å.). *Beredskapslager*. www.mcf.se.
<https://www.mcf.se/sv/amnesomraden/beredskap-for-kris-och-krig/beredskap-for-aktorer/forsorjningsberedskap/verktygslador-och-stod/beredskapslager/> [2026-04-23]
- Nationalencyklopedin (u.å.a). *force majeure*.
<https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/force-majeure?isSearchResult=true> [2026-04-06]
- Nationalencyklopedin (u.å.b). *NE - civil beredskap*.
<https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/civil-beredskap> [2026-05-16]
- Nationalencyklopedin (u.å.c). *NE - kommunal beredskap*.
<https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/kommunal-beredskap> [2026-05-16]
- Nationalencyklopedin (u.å.e). *NE - kontraktsodling*.
<https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/kontraktsodling> [2026-05-16]
- Nationalencyklopedin (u.å.f). *resiliens*.
<https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lang/resiliens?isSearchResult=true> [2026-04-01]
- Naturskyddsföreningen (2023). *Vad är konstgödsel? Naturskyddsföreningen*.
<https://www.naturskyddsforeningen.se/artiklar/vad-ar-konstgodsels/> [2026-05-16]
- Naturskyddsföreningen (u.å.). *Konstgödsel och klimatpåverkan. Naturskyddsföreningen*.
<https://www.naturskyddsforeningen.se/artiklar/problemet-med-konstgodsels/> [2026-04-06]

- Nemecek, T., von Richthofen, J.-S., Dubois, G., Casta, P., Charles, R. & Pahl, H. (2008). Environmental impacts of introducing grain legumes into European crop rotations. *European Journal of Agronomy*, 28 (3), 380–393. <https://doi.org/10.1016/j.eja.2007.11.004>
- Nordisk Råvara (u.å.). *Nordisk Råvara*. <https://nordiskravara.se> [2026-05-15]
- Notz, I., Topp, C.F.E., Schuler, J., Alves, S., Gallardo, L.A., Dauber, J., Haase, T., Hargreaves, P.R., Hennessy, M., Iantcheva, A., Jeanneret, P., Kay, S., Recknagel, J., Rittler, L., Vasiljević, M., Watson, C.A. & Reckling, M. (2023). Transition to legume-supported farming in Europe through redesigning cropping systems. *Agronomy for Sustainable Development*, 43 (1), 12. <https://doi.org/10.1007/s13593-022-00861-w>
- Our World in Data (u.å.). *Fertilizer production by nutrient type*. *Our World in Data*. <https://ourworldindata.org/grapher/fertilizer-production-by-nutrient-type-npk> [2026-05-16]
- Petersson, J. (2026). *Olja, konstgödsel och gas – därför är Hormuzsundet.... Dagens industri*. <https://www.di.se/nyheter/olja-konstgodsels-och-gas-darfor-ar-hormuzsundet-strategiskt-viktigt/> [2026-05-16]
- Reckling, M., Bergkvist, G., Watson, C., Stoddard, F., Zander, P., Walker, R., Pristeri, A., Toncea, I. & Bachinger, J. (2016). Trade-Offs between Economic and Environmental Impacts of Introducing Legumes into Cropping Systems. *Frontiers in Plant Science*, 7. <https://doi.org/10.3389/fpls.2016.00669>
- Regeringen (2024). *Totalförsvaret 2025–2030 (Prop.2024/25:34)*. <https://data.riksdagen.se/fil/FC621A4C-D9B8-4CF1-99FB-6AA154BEFE70> [2026-05-15]
- Regeringen (2026). *Regeringens proposition 2025/26:205 Beredskapslager i livsmedelskedjan*. https://www.regeringen.se/contentassets/1fb269cd906b4a4daa741f8f29449e23/beredskapslager-i-livsmedelskedjan-prop.-2025_26_205.pdf
- Ritchie, H. (2017a). How many people does synthetic fertilizer feed? *Our World in Data*,. <https://ourworldindata.org/how-many-people-does-synthetic-fertilizer-feed> [2026-05-24]
- Ritchie, H. (2017b). Yields vs. land use: how the Green Revolution enabled us to feed a growing population. *Our World in Data*,. <https://ourworldindata.org/yields-vs-land-use-how-has-the-world-produced-enough-food-for-a-growing-population> [2026-05-24]
- Ritchie, H., Roser, M. & Rosado, P. (2022). Fertilizers. *Our World in Data*,. <https://ourworldindata.org/fertilizers> [2026-04-12]
- Röös, E., Carlsson, G., Ferawati, F., Hefni, M., Stephan, A., Tidåker, P. & Witthöft, C. (2020). Less meat, more legumes: prospects and challenges in the transition toward sustainable diets in Sweden. *Renewable Agriculture and Food Systems*, 35 (2), 192–205. <https://doi.org/10.1017/S1742170518000443>
- SCB (u.å.a). *Kväve, ton, från mineralgödsel efter grödgrupp och år, brutna*. *PxWeb*. https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START__MI__MI1001/NTonGrGrpLanPO/table/tableViewLayout1/ [2026-05-12]
- SCB (u.å.b). *Tillförsel av kväve efter region, grödgrupp, gödselslag, tabellinnehåll och år, brutna*. *PxWeb*. https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START__MI__MI1001/NAnvGrGrpLanPO/table/tableViewLayout1/ [2026-05-12]
- Skolverket (u.å.a). *Elever och personal i fritidshem*. [text]. <https://www.skolverket.se/sok-publikationer/publikationsserier/beskrivande-statistik/2025/elever-och-personal-i-fritidshem> [2026-05-22]

- Skolverket (u.å.b). *Undervisningstid, lärotider och schema*. [text].
<https://www.skolverket.se/styrning-och-ansvar/regler-och-ansvar/ansvar-i-skolfragor/undervisningstid-larotider-och-schema> [2026-05-07]
- Sveriges Lantbruksuniversitet (u.å.). *Miljöeffekter av bekämpningsmedel* | *slu.se*.
<https://www.slu.se/om-slu/organisation/centrumbildningar/slu-centrum-for-kemiska-bekampningsmedel-i-miljon/information-om-bekampningsmedel-i-miljon2/miljoeffekter-av-bekampningsmedel/> [2026-05-24]
- Sveriges Miljömål (u.å.). *Lustgasutsläpp - Sveriges miljömål*.
<https://www.sverigesmiljomal.se/miljomalen/skyddande-ozonskikt/lustgasutslapp/> [2026-04-07]
- SVT Nyheter (2026a). *Diesel- och gödselkrisen får bönder att lägga åkrar i träda – för att inte gå back*. SVT Nyheter. <https://www.svt.se/nyheter/lokalt/vastmanland/diesel-och-godselkrisen-far-bonder-att-lagga-akrar-i-trada-for-att-inte-ga-back> [2026-05-16]
- SVT Nyheter (2026b). *Därför blir maten på din tallrik dyrare av kriget i Iran*. SVT Nyheter. <https://www.svt.se/nyheter/ekonomi/darfor-blir-maten-pa-din-tallrik-dyrare-av-kriget-i-iran> [2026-05-16]
- Södertälje Kommun (2025a). TI 2025-1179 Livsmedelsberedskap som tjänst från primärproduktion till beredskapslager. <https://tenders.tendium.ai/se/upphandling/ti-livsmedelsberedskap-som-tjanst-fran-primarproduktion-till-beredskapslager-90fa99a4-7769-5771-88e8-ced82b30335c/> [2026-03-27]
- Södertälje Kommun (2025b). TI 2025-1179 Livsmedelsberedskap som tjänst från primärproduktion till beredskapslager – Bilaga 1 Kravspecifikation. <https://tenders.tendium.ai/se/upphandling/ti-livsmedelsberedskap-som-tjanst-fran-primarproduktion-till-beredskapslager-90fa99a4-7769-5771-88e8-ced82b30335c/> [2026-03-27]
- Upphandlingsmyndigheten (u.å.a). *Upphandling av närproducerade livsmedel*.
<https://www.upphandlingsmyndigheten.se/branscher/upphandling-av-livsmedel-och-maltidstjanster/upphandling-av-narproducerade-livsmedel/> [2026-05-22]
- Upphandlingsmyndigheten (u.å.b). *Vad är offentlig upphandling?*
<https://www.upphandlingsmyndigheten.se/om-offentlig-upphandling/> [2026-04-06]
- Zander, P., Amjath-Babu, T.S., Preissel, S., Reckling, M., Bues, A., Schläfke, N., Kuhlman, T., Bachinger, J., Uthes, S., Stoddard, F., Murphy-Bokern, D. & Watson, C. (2016). Grain legume decline and potential recovery in European agriculture: a review. *Agronomy for Sustainable Development*, 36 (2), 26. <https://doi.org/10.1007/s13593-016-0365-y>

Bilaga 1

Tabell för rådata.

	Data	Antal	Enhet
måltider	portioner förskola	1 002 000	st
	portioner grundskola	1 100 000	st
	portioner gymnasieskola	367 000	st
	portioner särskilda boende	252 000	st
	portioner sjukhus	35 000	st
	portioner fritidsverksamhet	499 000	st
verksamhetsdagar	verksamhetsdagar skola	178	dagar
	verksamhetsdagar vård och omsorg	365	dagar
	verksamhetsdagar fritidsverksamhet	70	dagar
proteinbehov per portion	baljväxtprotein per portion	0,05	kg
	animaliskt protein per portion	0,10	kg
arealer	total åkermark 2025	2 526 900	hektar
	total åkermark baljväxter 2025	43 300	hektar
andel av baljväxtareal	åkerböna areal	40%	
	gulärt areal	40%	
	gråärt areal	10%	
	trädgårdsböna areal	8%	
	linser areal	2%	
skördebortfall	skördebortfall baljväxter	11%	
	skördebortfall spannmål	6%	
skördesnitt	åkerböna skörd	2,90	ton/ha
	gulärt skörd	2,90	ton/ha
	gråärt skörd	2,50	ton/ha
	trädgårdsböna skörd	1,70	ton/ha
	linser skörd	0,70	ton/ha
	spannmål	6 470	kg/ha
foderåtgång	foderbehov fläsk	5,60	kg spannmålsfoder/kg benfritt kött
	foderbehov kyckling	2,50	kg spannmålsfoder/kg benfritt kött

	foderbehov nöt	10,00	kg spannmålsfoder/kg benfritt kött
kväve	genomsnittlig kvävegiva av syntetiskt kvävegödselmedel spannmål 21/22	131,00	kg/ha
	total användning av syntetiskt kvävegödselmedel	164 320 000	kg
	genomsnittligt minskat kvävebehov för spannmål vid baljväxt som förfrukt	25,00	kg/ha
	beräknat pris för syntetiskt kvävegödselmedel 25/26	15,65	kr/kg
	beräknad prisökning syntetiskt kvävegödselmedel	30%	
företag	antal företag med växtodling	14 855	st
	antal företag med 50-100 hektar	4 975	st
	antal företag med mer än 100 hektar	6 741	st

Publicering och arkivering

Godkända självständiga arbeten (examensarbeten) vid SLU kan publiceras elektroniskt. Som student äger du upphovsrätten till ditt arbete och behöver i sådana fall godkänna publiceringen. I samband med att du godkänner publicering kommer SLU även att behandla dina personuppgifter (namn) för att göra arbetet sökbart på internet. Du kan närsomhelst återkalla ditt godkännande genom att kontakta biblioteket.

Även om du väljer att inte publicera arbetet eller återkallar ditt godkännande så kommer det arkiveras digitalt enligt arkivlagstiftningen.

Du hittar länkar till SLU:s publiceringsavtal och SLU:s behandling av personuppgifter och dina rättigheter på den här sidan:

- <https://libanswers.slu.se/sv/faq/228316>

JA, jag, Alice Rosenkvist har läst och godkänner avtalet för publicering samt den personuppgiftsbehandling som sker i samband med detta

NEJ, jag/vi ger inte min/vår tillåtelse till att publicera fulltexten av föreliggande arbete. Arbetet laddas dock upp för arkivering och metadata och sammanfattning blir synliga och sökbara.