



Val av lokalproducerade frukter och grönsaker i säsong - en väg mot hållbar konsumtion?

Safin Khoshnaw

Examensarbete/Självständigt arbete • 15 hp
Sveriges lantbruksuniversitet, SLU
Institutionen för energi och teknik
Magisterprogrammet i livsmedelstillsyn
Examensarbete 2023:05 • ISSN 1654-9392
Uppsala 2023



Val av lokalproducerade frukter och grönsaker i säsong - en väg mot hållbar konsumtion?

Choosing locally produced fruit and vegetables in season - a path towards sustainable consumption?

Safin Khoshnaw

Handledare: Helena Persson Hovmalm, Sveriges lantbruksuniversitet, Institution för växtförädling

Examinator: Mattias Eriksson, SLU, Inst. för energi och teknik

Omfattning: 15 hp

Nivå och fördjupning: Avancerad (A1E)

Kurstitel: Självständigt arbete i livsmedelsvetenskap - magisterprogrammet i livsmedelstillsyn

Kurskod: EX1008

Program/utbildning: Magisterprogrammet i livsmedelstillsyn

Kursansvarig inst.: Institution för energi och teknik, SLU

Utgivningsort: Uppsala

Utgivningsår: 2023

Upphovsrätt: Alla bilder används med upphovspersonens tillstånd.

Serietitel: Examensarbete (Institutionen för energi och teknik, SLU)

Delnummer i serien: 2023:05

ISSN: 1654-9392

Nyckelord: *frukt och grönsaker, lokalproducerat, säsong, hållbar konsumtion, hållbar produktion, miljö, klimat*

Sammanfattning

Båda nationellt och internationellt står säkerställning och arbete mot en hållbar konsumtion och produktion på agendan. Detta kan kopplas till alla de 17 globala hållbarhetsmålen som styr mot Agenda 2030, liksom flera av Sveriges miljömål. Rekommendationen från livsmedelsverket är konsumtion av minst 500 gram frukter och grönsaker om dagen, och ju större andel av kosten som utgörs av dessa desto bättre för miljön och klimatet och inte minst för hälsan.

Denna uppsats försöker genom en omfattande litteraturstudie svara på frågan om hur konsumenternas val av lokalproducerad frukt och grönsaker i säsong kan bidra till en mer hållbar konsumtion och produktion. För att kunna svara på denna fråga var det nödvändig att ta reda på vad som menas med lokalproducerat och säsong, vilket behandlas i uppsatsens bakgrund.

Flera studier visar tydligt alla fördelarna som är förknippade med ett kosthåll med rikliga mängder frukt och grönsaker. Ännu större fördelar däribland ett betydligt lägre miljö- och klimatavtryck kan uppnås av att välja lokalproducerat och säsonganpassade frukter och grönsaker som alternativ till dem som till exempel produceras i växthus, och ännu större effekt har det om man ersätter animaliska produkter med dessa.

Dock sett från ett större perspektiv och hela livsmedelssektorn tagit i betraktning är effekten av konsumtion av frukter och grönsaker efter säsong och lokalproducerat ganska lågt. Andra åtgärd, särskild reduktion i konsumtion av animaliska produkter, och minskning av matsvinnet är också viktiga aspekter av en hälsosam och hållbar kostvana.

Nyckelord: Frukt och grönsaker, lokalproducerat, säsong, hållbar konsumtion, hållbar produktion, miljö, klimat.

Abstract

Both nationally and internationally, ensuring and working towards sustainable consumption and production are on the agenda. This can be linked to all 17 global sustainability goals that steer towards Agenda 2030, as well as several of Sweden's environmental goals. The recommendation from the National Food Agency (Livsmedelsverket) is consumption of at least 500 grams of fruits and vegetables a day, and the greater proportion of the diet that consists of these, the better for the environment and the climate and not least to our health.

Through an extensive literature review, this thesis tries to answer the question of how consumers' choice of locally produced fruit and vegetables in season can contribute to more sustainable consumption and production. To answer this question, it was necessary to find out what is meant by locally produced and seasonal, which is brought up in the background of this essay.

Several studies clearly show the many benefits associated with a diet with rich amounts of fruits and vegetables. Even greater benefits, including a significantly lower environmental and climate footprint can be achieved by choosing locally produced and seasonal fruit and vegetables as

alternatives to those produced in for example greenhouses, and it has an even greater effect if these replace animal products.

However, seen from a larger perspective and the entire food sector considered, the effect of consumption of fruits and vegetables according to season and locally produced is quite low. Other measures, particularly reduction in consumption of animal products, and reduction of food waste are also important aspects of a healthy and sustainable diet.

Keywords: fruit and vegetables, locally produced, season, sustainable consumption, sustainable production, environment, climate.

Innehållsförteckning

Tabellförteckning	8
Figurförteckning.....	9
Förkortningar.....	10
1. Inledning	11
2. Bakgrund	14
2.1 Definition av lokalproducerat.....	14
2.1.1 Vad innebär lokalproducerat inom EU?.....	15
2.1.2 Positiva effekter av lokala livsmedelssystem.....	15
2.1.3 Vad menas med den lokala fällan?	16
2.1.4 Vilka lokala livsmedelssystem finns idag?.....	16
2.2 Definition av säsong.....	17
2.2.1 Global säsong kontra lokal säsong.....	17
2.2.2 Framtidens grönsaksdisk och säsong	17
2.2.3 Svenskodlade och I säsong	18
2.2.4 Kritik från svenska odlare	19
2.2.5 Trend mot positivt konsumentbeteende och hållbar konsumtion	19
2.3 Syfte och frågeställningar	20
3. Metod och material	21
4. Resultat	24
4.1 Hur påverkas klimatet av livsmedelsproduktion och konsumtion globalt?	24
4.2 Hur påverkas klimatet av olika livsmedel?	25
4.3 Vad krävs för att minska klimatpåverkan från maten?	26
4.4 Hur kan konsumenten göra klimat- och miljövänliga val?.....	28
4.5 Klimat- och miljöpåverkan av frukt och grönsaker i säsong?	29
4.5.1 Vad visar livscykelanalyser?.....	29
4.5.2 Transportsystem	30
4.5.3 Produktion i växthus	30
4.5.4 Kyllagring av skörd	31
4.6 Forskning avseende klimatpåverkan av säsongsanpassad konsumtion.....	31
4.7 Att välja frukt och grönt efter svensk odlingsäsong istället för import – vad betyder det för utsläpp av växthusgaser?	35

4.8	Varför välja säsongens frukt och grönsaker av inhemskt ursprung?.....	36
4.9	Är frukt och grönsaker i säsong mer näringsrika?	38
4.10	Hur kan man välja miljö- och klimatsmarta frukter och grönsaker?.....	38
5.	Diskussion	39
5.1	Vad menas med lokalproducerat och säsong i det här arbetet?	39
5.2	Miljö- och klimatboven inom livsmedelssektorn.....	40
5.3	Åtgärd mot en mer hållbar konsumtion.....	40
5.4	Vad säger forskning angående säsonganpassad konsumtion och hållbarhet?	41
5.5	Är det alltid gynnsamt för miljön och klimatet att välja lokalproducerat och i säsong?.....	42
6.	Slutsatser	43
7.	Referenser	45
	Populärvetenskaplig sammanfattning	49
	Tack	51

Tabellförteckning

Table 1. Sökdokumentation	22
Tabell 2. Åtgärder för att minska klimatpåverkan rangerad efter prioritet.....	26
Tabell 3. Säsonganpassad tomat- och morotskonsumtion i Sverige per person och år utifrån olika definitioner.....	32
Tabell 4. Produktionsscenarier med representativa	32
Tabell 5. Konsumerade mängder i de två alternativen, totalt för hela Sveriges befolkning för ett år i 1000-tals ton, samt totala utsläpp av växthusgaser för de två alternativen	35

Figurförteckning

Figure 1. Klimatpåverkan från livsmedelssektorn globalt.....	25
Figur 2. Klimatpåverkan från olika livsmedel. Medeltal för produkter på den svenska marknaden, samt ett variationsintervall som ger en indikation på hur värdet kan variera p.g.a. skillnader i beräkningsmetodik och produktionssätt, såväl som osäkerhet i data.	26
Figur 3. Frukt och grönsaker (äpplen, tomat) och spannmål och potatis (makaroner) har minst klimatpåverkan både i en måltid (bilden till vänster) och i kosten (bilden till höger), även om dessa transporteras långväga, medan kött i båda fallen har störst klimatpåverkan.....	27
Figur 4. Val som konsumenten ställs inför vid inköp av livsmedel.....	28
Figur 5. Uppskattad global variation i utsläpp av växthusgaser, markanvändning, jordförsurning, övergödning och sötvattenuttag för kött, frukt och grönsaker. A) Rött kött. E) Grönsaker. F) Frukt. ..	30
Figur 6. Klimatpåverkan från medelsvenskens årskonsumtion av tomat och morot. Konsumtionen enligt 2006 och fyra olika sätt att säsongsanpassa konsumtionen.....	34

Förkortningar

SDG	The Sustainable Development Goals (Globala målen)
UNDP	The United Nations Development Programme (FN:s utvecklingsprogram)
FAO	Food and Agriculture Organization (FN:s livsmedels- och jordbruksorganisation)
EUFIC	European Food Information Council
DEFRA	Department for Environment, Food and Rural Affairs
CCAFS	Climate Change, Agriculture and Food Security (The CGIAR Research Program)
MJ	Megajoule
LCA	Livscykelanalys
PDO	Protected designation of origin (produktion och förädling måste ha skett i en specifik region)
PGI	Protected geographical indication (antigen produktion eller förädling måste ha skett i en specifik region)
TSG	Traditional speciality guaranteed (produktion av en produkt där en viss metod eller recept används)

1. Inledning

Att säkerställa hållbara konsumtions- och produktionsmönster ingår i FN:s globala mål (SDG 12). Under lång tid har människor nyttjat naturresurserna på ett icke ansvarsfullt sätt. På världsbasis slängs en tredjedel av den mat som produceras årligen. Genom att ändra hur vi producerar och konsumerar varor och resurser kan vi minska vårt ekologiska fotavtryck och bidra till att en hållbar utveckling uppnås. Förutom miljöfördelarna innebär en hållbar konsumtion och produktion även många sociala och ekonomiska fördelar som bland annat ökad konkurrenskraft, tillväxt på den lokala och den globala marknaden, ökad sysselsättning och förbättrad folkhälsa (UNDP 2022).

I en rapport från Livsmedelsverket konstateras att ”hållbar livsmedelskonsumtion är en förutsättning för hållbara livsmedelssystem” (Livsmedelsverket 2021:13). Hållbar livsmedelskonsumtion kan definieras som ett konsumentbeteende där det livsmedel som ger minsta möjliga negativa effekter på ekologin, ekonomin och den sociala omgivningen väljs. Från en samhällsekonomisk synpunkt handlar hållbar livsmedelskonsumtion om att ta vara på nuvarande och framtida resurser och inte utnyttja dem på ett sådant sätt som sätter ekosystemet i fara. Vår livsmedelskonsumtion förorsakar miljömässiga, sociala och ekonomiska avtryck, inte bara lokalt utan även på världsbasis. Hållbara livsmedelssystem och konsumenternas val har en ömsesidig inverkan på varandra. Det är också viktigt att beakta andra sektorer negativ inverkan avseende hållbara livsmedelssystem, till exempel transportsystem, energiproduktion och myndigheternas handlingsplaner (Livsmedelsverket 2021).

Inom livsmedelsproduktionen finns det många processer som kan påverka miljön negativt, till exempel utsläpp av växthusgaser, övergödning, och spridning av kemiska ämnen. Men livsmedelsproduktionen kan också ha positiva miljöeffekter, till exempel kan den bidra till att öka den biologiska mångfalden vilket är en förutsättning för en funktionell livsmedelsproduktion. Konsumtion och produktion av livsmedel och dess miljöpåverkan kan kopplas till alla de 17 globala hållbarhetsmålen som styr mot Agenda 2030, liksom flera av Sveriges miljömål (ibid.).

Enligt tidigare studier associeras en hållbar livsmedelskonsumtion med en högre konsumtion av vegetabilier och en lägre konsumtion av animaliska produkter. Enligt FAO/WHO innebär en hållbar kost att äta balanserat och varierat och att

välja produkter med ett lägre innehåll av fett, socker och salt (FAO/WHO 2019). Den hållbara kosten bör inkludera rikligt med frukt och grönsaker av olika slag. Dessutom ska den omfatta måttliga mängder av mjölkprodukter, ägg, fisk och fågel samt små mängder rött kött. En hållbar kost kan variera mellan olika länder i världen. Detta styrs av villkoren i de sociala livsmedelssystemen däribland matproduktion, matkultur och sociala förutsättningar (Livsmedelsverket 2021).

Medelhavskost och nordisk kost innehåller en stor andel frukt och grönsaker. Dessa kostmönster är sammankopplade med god hälsa. Vegetabilier som grönsaker, frukt, bär, rotfrukter, samt baljväxter, kålväxter och lök är naturligt fiberrika och näringsrika och ger lagom mängd energi. Stark evidens finns för att fiberrika livsmedel bidrar till att minska risken för tjock- och ändtarms cancer, och bidrar till att konsumenten kan hålla en normal kroppsvikt (Nordiska näringsrekommendationer 2012, 2014). Dessutom medför frukt- och grönsakskonsumtionens positiva hälsoeffekter och samhällsekonomiska fördelar, bland annat en reduktion av sjukvårdskostnader samt ökat välmående i befolkningen (Livsmedelsverket 2021).

Livsmedelsverkets rekommendation till allmänheten är att äta mer frukt och grönt, minst 500 gram om dagen och då gärna välja grova grönsaker som rotfrukter, vitkål, blomkål, broccoli, bönor och lök. Detta grundar sig på att grova grönsaker kan lagras längre med mindre risk för svinn, därmed har de mindre klimatpåverkan än till exempel salladsgrönsaker och bär. Rådet är att äta frukt, grönsaker och bär som inte tål så lång lagring när de är i säsong. Då är de ”godast, billigast och miljösmartast” (Livsmedelsverket 2023).

Enligt Naturvårdsverket uppgår de konsumtionsbaserade växthusgasutsläppen i Sverige till 79 miljoner ton per år, dvs ca 8 ton per person och år. Av detta uppstår 62 % i andra länder till följd av svensk konsumtion av importerade produkter. Det betyder att en stor andel av de klimatpåverkande utsläppen som den svenska konsumtionen står för uppkommer till följd av import. De totala konsumtionsbaserade utsläppen minskade dock med 27 % mellan 2008 och 2020 (Naturvårdsverket 2020a). Hushållens konsumtion stod för cirka 60 % av utsläppen år 2020 och resterande 40 % kom från offentlig konsumtion och investeringar kopplade till konsumtion (Naturvårdsverket 2020b).

Globalisering, och import och export av frukt och grönsaker över hela världen har gett människor möjligheten att njuta av en stor mängd olika matprodukter när som helst på året. I kontrast till denna typ av konsumtion står idén att äta mer lokalproducerade frukter och grönsaker i säsong för att gynna utvecklingen av en hållbar konsumtion. Frukt och grönsaker som odlas och skördas lokalt under sin naturliga säsong förser människokroppen med flera essentiella vitaminer, mineraler och kostfiber än om dessa producerades till exempel i växthus och eller utanför växtens naturliga säsong (Macdiarmid 2014; Poore & Nemecek 2018). Dessutom

brukar en säsongsanpassat vegetabilisk kost innebära betydligt mindre påverkan på miljön jämfört med animaliska livsmedelsprodukter (ibid).

2. Bakgrund

2.1 Definition av lokalproducerat

SLU Ekologisk produktion och konsumtion (Epok) som är en centrumbildning för kunskapsförmedling mellan forskare, lärare och övriga intressenter nationellt och internationellt har genom bred forskning inom området kommit fram till följande:

”Lokalproducerat, även kallat närproducerat, är begrepp som används för att beskriva att produktionen skett i närområdet. Dock finns det ingen officiell standardiserad definition av vad som menas med närområdet eller hur långt bort produktionen får ha skett för att produkten ska få marknadsföras som lokalproducerat. Lokala livsmedelssystem kan ha många positiva effekter på samhälle och miljö men även vara exkluderande och vilseledande för konsumenten”. Ur rapporten NN (Epok 2023)

I rapporten konstateras det att närproducerat eller lokalt främst handlar om ett minskat geografiskt avstånd mellan produktion och konsumtion och/eller att det är få eller inga mellanhänder mellan producent och konsument. Detta kan ställas i kontrast till ett livsmedelssystem med global räckvidd som stödjer sig på industrialiserade och storskaliga lösningar. Det kan även handla om regionala specialiteter där det inte finns någon relation alls mellan konsumenter och producenter och där avstånden mellan dem är långa. Då har själva livsmedlet en lokal eller regional förankring och identitet.

Lokalproducerat kan tolkas som en produktion som sker i Sverige, i regionen, eller inom ett visst avstånd. Ett exempel är *Bondens Egen Marknad* som kräver att det som säljs på marknaden ska vara från en gård som ligger inom en radie av 25 mil från marknadsplatsen. Ett annat exempel är *Från Sverige*-märkningen där både produktion och förädling ska ha skett i Sverige för att varan ska kunna märkas. Dock konstateras det att inga regler finns om vilka råvaror som får användas vid produktionen, vilka kan vara importerade (Epok 2023).

Alternativa livsmedelssystem (alternative food systems, alternative agro-food networks) är ett begrepp som överlappar med lokal- och närproducerat och ofta nämns i vetenskaplig litteratur. Begreppet omfattar lokalproducerat, ekologiskt, andra hållbarhetsinitiativ och småskaliga hantverksmässiga system som buntas ihop och ses som en motvikt till det dominerande livsmedelssystemet. Den här

hopbuntningen anses vara problematisk då den kan medföra att olika produktionssystem blandas ihop (ibid).

Det påpekas i Epok:s rapport att det finns olika aspekter av ett livsmedelssystem (ramverk) som kan beskrivas, till exempel genom att ange var maten produceras, på vilket sätt, hur eller i vilka kanaler den säljs med mera.

Även om många forskare försöker definiera skillnaderna mellan ett lokalt och ett globalt livsmedelssystem så är de inte helt skilda från varandra, utan kan ses som ett komplement till varandra. En specifik lantbrukare eller ett företag med livsmedelsförädling kan vara delaktig i både lokal distribution och i en mer nationell eller internationell marknad (ibid.).

2.1.1 Vad innebär lokalproducerat inom EU?

I en rapport till EU-kommission (Institute for Prospective Technological Studies (Joint Research Centre) et al. 2013) framgår att lokalt producerat oftast betyder mat producerad inom en radie på mellan 20 och 100 km från konsumenten. Lokalproducerat och begreppet korta värdekedjor beskrivs och det framkommer att dessa inte nödvändigtvis är samma sak och att begreppen kan överlappa. Lokalt producerad mat produceras någonstans nära konsumenten, och korta kedjor betyder så få mellanhänder och så korta transporter som möjligt mellan producent och konsument. Två olika kategoriseringar av lokalproducerat beskrivs, å ena sidan en differentiering av var produkterna säljs, å andra sidan av typen av system som avses.

Dessutom berörs EU:s ursprungsmärkning av livsmedel och drycker i rapporten, nämligen det s.k. Geographical Indication. Det finns tre olika nivåer på märkningen för livsmedel, vilket innebär att produkten behöver uppfylla olika krav för att kunna få märkningen. Dessa är PDO (Protected designation of origin), PGI (Protected geographical indication) och TSG (Traditional speciality guaranteed).

2.1.2 Positiva effekter av lokala livsmedelssystem

Epok-rapporten (Epok 2023) betonar att vissa ser lokala system som en lösning på livsmedelssystemets hållbarhetsproblem, eftersom de skulle kunna föra konsumenter och producenter närmare varandra, med både ekonomiska, sociala och miljömässiga fördelar som följd. Mer av det konsumenterna betalar för maten skulle stanna hos producenten och/eller i regionen i och med att antalet mellanhänder är lägre. Miljömässiga fördelar kommer som ett resultat av att producenter som säljer lokalt ofta använder sig av skonsammare metoder. Sociala fördelar kan tolkas som en större kunskap om maten hos konsumenter och en känsla av gemenskap bland de inblandade aktörerna.

En viktig aspekt som poängteras inom lokala system är möjligheten för konsumenter och producenter att träffas fysiskt, utbyta kunskap och erfarenheter och på så sätt lära av varandra. Det finns studier som pekar på de positiva effekterna

av lokala livsmedelssystem, till exempel att bondemarknader främjar konsumenters och producenters lärande om livsmedelssystemet, och att produktionens miljömässiga och etiska påverkan blir tydligare (ibid).

Studier visar att lantbrukare är villiga att minska användningen av kemiska bekämpningsmedel om konsumenter uttrycker en sådan vilja. I en studie i USA har man funnit en koppling mellan direktförsäljning och minskade inköp av kemiska bekämpningsmedel bland lantbrukare. Vidare har man funnit att gårdar som säljer lokalt har en rik biologisk mångfald (ibid.).

2.1.3 Vad menas med den lokala fällan?

Det påpekas i rapporten (Epok 2023) att flera forskare har uppmärksammat att det är ett misstag att likställa geografiskt avstånd (dvs lokal produktion) med en rad möjliga fördelar vad gäller miljö, hälsa eller rättvisa. Dessa forskare trycker på vikten av att hålla isär begreppen och till exempel inte likställa miljömässig hållbarhet med lokalt eller närodlat, då de menar att aspekter som produktions- och förädlingsystem (oftast) är mer utslagsgivande för miljöprestandan än det geografiska avståndet.

Rapporten nämner också kritik mot lokala system, till exempel att lokalt producerade livsmedel ofta har ett högre pris och säljs på ställen där framför allt medel- eller höginkomsttagare handlar. Detta kan bidra till social uteslutning och att den lokala maten inte blir tillgänglig för mindre bemedlade konsumenter.

2.1.4 Vilka lokala livsmedelssystem finns idag?

Bondemarknader är marknader där lantbrukare säljer sina produkter direkt till konsumenter, till exempel på ett torg. *Andelsjordbruk* eller s.k. *Community Supported Agriculture* (CSA) handlar om att konsumenten blir prenumerant på en del av skörden på en specifik gård. *Lådsystem* är en glidande skala mellan andelsjordbruk och lådprenumerationssystem. I det senare kan produkterna i lådan ofta komma från flera gårdar, och i vissa fall omfatta även importerade produkter. Då är fokuset på själva distributionssystemet, de traditionella handelskedjorna hoppas över och konsumenten får tillgång till högkvalitativa produkter (Epok 2023).

Lådprenumerationssystemet kan skalas upptill en mer omfattande dimension, i motsättning till andelsjordbruk som kan ses som en mer småskalig form av prenumerations- eller lådsystem. Det finns exempel på länder med tiotusentals prenumeranter på produkter s.k. ”hubs”, som är större, mer komplexa system med vidare distribution av närproducerade produkter.

Reko-ringar har blivit populära i Sverige. Det är flexibla arrangemang mellan konsumenter och lokala producenter som går ihop och startar en Reko-ring till

exempel genom att skapa en Facebook-grupp. Internet-verktyg och sociala medier spelar en viktig roll vad gäller framväxten av sådana lokala distributionssystem.

Handelskedjor finns i länder med större marknader än Sverige där fokus är på lokala och regionala produkter, ofta i kombination med ekologisk certifiering. Två exempel är Biocoop i Frankrike och Landwege i norra Tyskland.

2.2 Definition av säsong

Säsong kommer från latinets *satio* (tid för) sådd (Wikipedia 2017), och används vanligtvis för att benämna en årstid. Växters säsong skulle utifrån den ursprungliga betydelsen av ordet innebära den rätta tiden på året för odling och skörd av vissa växter.

Alla frukter och grönsaker har sina specifika krav och odlingsbetingelser för att få den bästa tillväxten och kvaliteten. Därför odlas och skördas frukt och grönsaker på olika platser och i olika säsonger året runt. Till exempel apelsiner är klimatkänsliga växter och växer bäst i områden med varmt och torrt klimat som till exempel Spanien och Grekland (eufic 2020).

Det är svårt att definiera säsong då definitionen ändras beroende på i vilken sammanhang den används. För vissa innebär säsong lokalt skördade produkter, för andra är begreppet knutet till kulturella evenemang, och för en tredje grupp innebär det återkoppling till produkternas ursprung och kunskap om deras naturliga växtsäsong. Storbritanniens Department för Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA) definition tar utgångspunkt från *när* produktionen har skett och *var* produkterna konsumeras. Två säsonger beskrivs; en global och en lokal säsong.

2.2.1 Global säsong kontra lokal säsong

Med global säsong avses en global marknad där produktion och konsumtion av livsmedel producerat i säsong inte nödvändigtvis sker på samma ställe, ort, land eller kontinent. Ett exempel är äpplen som odlas och skördas under sin naturliga växtsäsong i Australien, och konsumeras av européer under vår- och sommarsäsongen. Lokal säsong avser produkter som skördas och konsumeras lokalt under deras naturliga växtsäsong, till exempel äpplen i Europa, som odlas och skördas under sommar- och höstperioden, och som konsumeras i oktober (Macdiarmid 2014; Defra 2012).

2.2.2 Framtidens grönsaksdisk och säsong

I en rapport som handlar om hur framtidens grönsaksdisk kommer att se ut undersöks bland annat trenden för grönsaker i säsong (Fernqvist & Göransson 2017). Genom att intervjua 16 aktörer i hela värdekedjan för grönsaker försöker man reda ut om det finns en vilja hos konsumenter att handla grönsaker efter säsong.

Författarna kommer fram till att det finns två möjliga scenarier för hur utvecklingen kommer att arta sig. Det första scenariot visar på en ökande försäljning efter säsong och styrks av konsumenternas kunskap och intresse av mat. Hälsa, miljö och klimat är växande intressen som antyder en ökning i försäljningen av säsonganpassade produkter. Den större efterfrågan på grönsaker i säsong gör att svenskproducerade grönsaker finns i större volym, och därmed till ett lägre pris. En annan fördel kommer av de mervärden som svenskproducerade grönsaker i säsong associeras med, nämligen bra kvalitet, bättre smak, bättre näringsvärde och odlat i närområdet. Vidare framhävs det att trenden att köpa grönsaker i säsong är stark och den ser ut att fortsätta att växa. Det innebär ett kontinuerligt samarbete mellan olika aktörer för att presentera säsongens frukt och grönsaker till konsumenterna och exponera dem mer i butiken. En viktig drivkraft bakom den ökande trenden har varit kockar och influencers som använder och lovprisar svenska säsongprodukter.

I det andra scenariot minskar betydelsen av säsong. Ett uttryck som ibland hörs inom branschen är: ”det är alltid säsong någonstans i världen”. Det finns nämligen en önskan från dagligvaruhandeln om att kunna erbjuda frukt och grönt året runt. En konsekvens av detta är en minskande kunskap om hur den svenska säsongen ser ut bland både konsumenter och frukt- och grönsaksförsäljare. En bidragande orsak är införande av automatiserade beställningssystem av allt fler företag. Detta innebär att en såld produkt automatiskt ersätts med en ny vid nästa leverans och därmed tas inte hänsyn till säsongvariation för produkterna. Detta återspeglar sig i konsumenters och försäljares okunskap om varför produkternas kvalitet varierar över året. Kombinationen av ”den eviga säsongen” med dagligvaruhandelns egna märkesvaror (EMV) och fler förädlade produkter utan tydligt ursprung kan leda till att betydelsen av säsong gradvis minskar.

2.2.3 Svenskodlade och i säsong

Det kommer fram i rapporten (Fernqvist & Göransson 2017) att den gemensamma nämnaren för de grönsaker som har starkast försäljningstillväxt är att de är svenskodlade och tillgängliga i säsong, till exempel tomater, gurka, rotfrukter, sallat i påse, potatis och baljväxter. Informationen på förpackningarna visar på hur produkterna odlas och är tillgängliga i säsong, som exempelvis Eko/odlingsmetod och ursprung eller närproducerad.

Studien visar att dagligvaruhandel och grossister är mycket nöjda med svenskodlade produkter. De fastslår att kvaliteten är bra, sortimentet är brett och att odlarna är duktiga på att ta fram nya produkter. Det finns en önskan om att utöka det svenska sortimentet av ekologiskt, och även inkludera exklusiva produkter som exempelvis lila blomkål. Det finns också en önskan om längre säsong för svenska produkter.

2.2.4 Kritik från svenska odlare

I intervjun med odlarna (Fernqvist & Göransson 2017) kommer det fram att handelskedjornas påslag slår fel, eftersom de räknar vinst i procent. Då påslagen är de samma mellan olika produkter betyder det att ju dyrare en produkt är vid inköp, desto större påslag räknat i kronor. En av primärproducenterna betonar att antagligen hade omställningen till ekologisk produktion gått snabbare om de hade fått mer betalt för sina råvaror.

Det lyfts också fram en önskan om större lojalitet med svenskproducerat, till exempel att inte importera produkter bara för att de är billigare. Ofta är det skillnader i kvalitet mellan svenska och importerade produkter, och bekämpningsmedel används i betydligt större utsträckning utomlands. Någon av de intervjuade odlarna föreslog att samla svenska produkter i butiken så de är mer synliga för konsumenten.

2.2.5 Trend mot positivt konsumentbeteende och hållbar konsumtion

Några av Fernqvist & Göransson (2017):s slutsatser är att grönsaksförsäljningen kommer att fortsätta sin positiva utveckling på olika sätt. Intresset för grövre grönsaker med högre näringsinnehåll och i vissa fall proteinhalt kommer att öka. Däremot råder det otydlighet kring hur utvecklingen för ekologiska grönsaker kommer att försätta. Man förutser att hela sortimentet av rotfrukter och betydelsen av den svenska säsongen och svenskodlat kommer att öka.

En annan slutsats är att vi går mot en mer hållbar konsumtion. Något som talar för detta är den ökande trenden för ekologiska grönsaker, samt förändrade köpbeteenden och attityder hos konsumenterna. De efterfrågar och väljer produkter som anses vara bra för hälsan och miljön, till exempel produkter där det inte används bekämpningsmedel i produktionen. Ett annat exempel är en ökande medvetenhet om att köpa den storlek och mängd som behövs för att inte behöva kasta eventuella överskott.

2.3 Syfte och frågeställningar

Syftet med uppsatsen är att förklara hur konsumenternas val av lokalproducerade frukter och grönsaker i säsong kan bidra till en mer hållbar konsumtion och produktion. I uppsatsen förklaras varför man bör välja frukt och grönsaker i säsong, och vilka egenskaper dessa produkter har som gör dem till ett självklart val för konsumenten. Vidare diskuteras om tillräcklig kunskap och information finns hos producenter, handeln och konsumenter för att göra medvetna miljö- och klimatsmarta val.

Följande frågeställningar tas upp och diskuteras i uppsatsen:

- Vad menas med lokalproducerat och säsong?
- Hur stor miljöpåverkan har vår produktion av frukt och grönsaker i Sverige och globalt?
- Hur stor påverkan har vårt val av säsongens frukt och grönsaker producerade lokalt på vårt totala miljö-och klimatavtryck?
- På vilket sätt är konsumtion av lokalproducerad frukt och grönsaker i säsong bättre än konsumtion av produkter som är i säsong i andra delar av världen och importeras till Sverige?
- Vad kan konsumenten göra aktivt för att bidra till en hållbar konsumtion och utveckling?

3. Metod och material

Den här uppsatsen är en litteraturstudie. Arbetet har utgått från data som forskare genom empiriska metoder har kommit fram till inom aktuellt ämnesområde. Det betyder att uppsatsens frågeställningar och syfte besvarades utifrån den information och kunskap som erhöles från litteraturen som vid söktidpunkten fanns inom detta tema. En begränsning och utmaning i arbetet har varit att hitta publikationer som berör ämnet i denna uppsats.

Sökningen utgick från uppsatsens problemställning, som blev delad i ett antal sökord. Några av dessa sökord var: "frukt och grönsaker", "lokalproducerad", "i säsong" och "hållbar konsumtion och produktion" miljö och klimat. På engelska: "fruit and vegetables", "produced locally", season*, "sustainable consumption", "sustainable production", climat* och environment*. Sökorden blev antingen använda tillsammans i samma sökning eller separat i olika sökningar med en del justeringar för att få relevanta träffar. Sökprocessen skedde kontinuerlig under hela arbetets gång. Tabellen nedan visar hur sökningarna blev utförde.

Table 1. Sökdokumentation

Databas/sökmotor	Söksträng	Antal träffar	Datum
Google Scholar	"fruit and vegetables" "produced locally" seasonal "sustainable consumption" OR "sustainable production"	247	2022/04/01
Primo	livsmedel ELLER foods ELLER mat OCH local ELLER local OCH air pollution ELLER climatic change ELLER environmental impact ELLER greenhouse gases ELLER klimat OCH food production ELLER food consumption OCH consumer behavior OCH butik ELLER retail	259	2022/04/04
Web of Science	"fruit and vegetables" OR vegetables OR foods AND local* OR "locally produced" OR "locally grown" AND season* OR seasonal OR seasonality AND sustainab* AND consumption AND production AND environment*	116	2022/04/05
Scopus	"fruit and vegetables" OR vegetables OR foods AND local* OR "locally produced" OR "locally grown" AND season* OR seasonal OR seasonality AND sustainab* AND consumption AND production AND environment*	48	2020/04/05

Nedanför listas några av de vetenskapliga artiklar och forskningsarbeten som huvudsakligen utgjorde underlag för den här uppsatsen.

Röös, E. (2012). *Mat-klimat-listan version 1.0*. Uppsala: Institutionen för energi och teknik, Sveriges lantbruksuniversitet. (Rapport (Institutionen för energi och teknik, SLU), 040)

Röös, E. (2014). *Mat-klimat-listan version 1.1*. Uppsala: Institutionen för energi och teknik, Sveriges lantbruksuniversitet. (Rapport (Institutionen för energi och teknik, SLU), 077)

Ekelund Axelson, L., Hunter, E., Rööf, E., Spendrup, S., Tjärnemo, H., Schütt, E. & Södahl, L. (2015). Klimatmärkt livsmedelsbutik. Landskap, trädgård, jordbruk: rapportserie, (2015: 6)

Rööf, E. & Karlsson, H. (2013). Effect of eating seasonal on the carbon footprint of Swedish vegetable consumption. *Journal of Cleaner Production*, 59, 63–72. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.06.035>

eufic (2020). *Are seasonal fruit and vegetables better for the environment?* <https://www.eufic.org/en/healthy-living/article/are-seasonal-fruit-and-vegetables-better-for-the-environment> [2023-04-23]

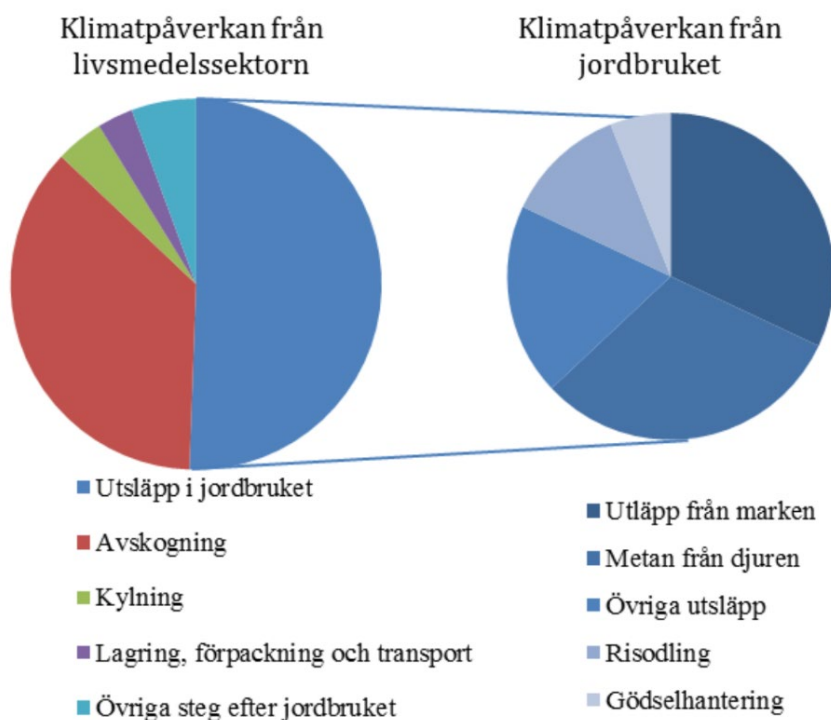
SLU Ekologisk produktion och konsumtion (Epok) (2023). *Vad är lokalproducerat?* SLU.SE. <https://www.slu.se/centrumbildningar-och-projekt/epok-centrum-for-ekologisk-produktion-och-konsumtion/vad-sager-forskningen/lokalproducerat-ocheller-ekologiskt--vad-ska-vi-valja/vad-ar-lokalproducerat/> [2023-05-05]

4. Resultat

4.1 Hur påverkas klimatet av livsmedelsproduktion och konsumtion globalt?

Vår livsmedelsproduktion och konsumtion och det matsvinn som uppkommer därav har en betydande påverkan på klimatet. Data från Europeiska kommissionen (2006) visar att livsmedelskonsumtion står för ca. 30 % av den totala mängden växthusgaser (VHG) som släpps ut inom EU (Tukker et al. 2006). I Sverige är siffrorna lite lägre, ca. 25 % enligt Naturvårdsverket (2008). I likhet med andra sektorer används fossil energi även inom livsmedelsproduktionen, bland annat till förädling, förpackning, lagring och transport. Koldioxidutsläppen inom jordbruket utgör dock en mindre del av de totala växthusgasutsläppen. Inom livsmedelsproduktionen domineras VHG-utsläppen av metan och lustgas. Metan bildas i idisslarnas magar, och lustgas genom biologiska processer i jorden. Mängden lustgas ökar genom aktiviteter som mineralgödsling, gödsling med växtrester eller stallgödsel. Metan och lustgas är ca. 25 respektive 300 gånger mer potenta som VHG-er än koldioxid, därmed har de större effekt på klimatet (Ekelund Axelson et al. 2015).

Avskogning är ett annat hot mot miljö och klimat, då en fortsatt ohållbar livsmedelskonsumtion kräver en stadigt ökande efterfrågan på jordbruksmark. Det som framför allt driver avskogningen, speciellt i Asien och Sydamerika, är en ökad efterfrågan på soja till djurfoder. Produktionen av nötkött och palmolja har i vissa delar av världen lett till katastrofala följder för naturliga ekosystem (Doug Boucher et al. 2011). Figur 1 illustrerar livsmedelssektorns klimatpåverkan.

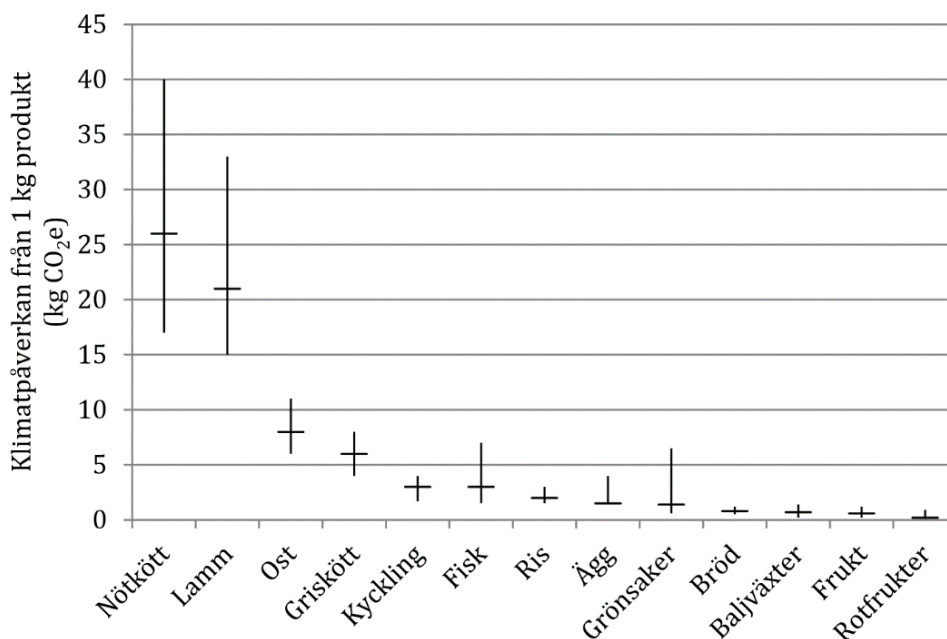


Figur 1. Klimatpåverkan från livsmedelssektorn globalt (CCAFS, 2013 se Ekelund Axelson et al. 2015:15).

4.2 Hur påverkas klimatet av olika livsmedel?

För att ta reda på olika livsmedels inverkan på klimatet används en s.k. livscykelanalys (ISO 2006a; b) där utsläpp från alla led i produktionen tas med i beräkningen. Därefter divideras de samlade utsläppen med mängden produkt som produceras, vilket ger ett mått på klimatpåverkan per kg produkt. Klimatpåverkan kan också räknas per kg protein, per 100 kcal eller per 1 MJ.

Det finns begränsningar med denna metod då det är stora variationer och osäkerheter när man skall beräkna utsläppen från enskilda livsmedel. Det är också svårt och tids- och resurskrävande att göra analysen på alla produkter som finns i dagens butiker. Trots det har beräkningar från livscykelanalyserna gett värdefulla data om olika livsmedelsgruppers utsläpp. Den kunskapen kan användas till att vägleda oss att göra klimatsmarta val vid inköp i mataffären. Projektet Mat-klimatlistan (Röös 2012) tar utgångspunkt från olika livsmedelskategorier för att beräkna klimatpåverkan från olika livsmedel och kosten. I diagrammet nedan (Figur 2) kan man observera att frukt och grönsaker, samt bröd och baljväxter har lägst klimatpåverkan. Högst klimatpåverkan har köttprodukter.



Figur 2. Klimatpåverkan från olika livsmedel. Medeltal för produkter på den svenska marknaden, samt ett variationsintervall som ger en indikation på hur värdet kan variera p.g.a. skillnader i beräkningsmetodik och produktionssätt, såväl som osäkerhet i data (Röös 2012 se Ekelund Axelson et al. 2015:16).

4.3 Vad krävs för att minska klimatpåverkan från maten?

Förändringar i produktionen inom jordbruket och i övriga led i livsmedelskedjan behövs för att reducera klimatpåverkan från dessa. Som exempel kan nämnas att inom jordbruket använda gödsel och kväve-innehållande konstgödsel med varsamhet. Det finns olika studier som visar att i bästa fall kan sådana åtgärder leda till en minskning av utsläppen på upp mot 30 % (Bellarby et al. 2013). Men detta räcker inte för att kunna nå klimatmålen, då krävs det ändring i konsumtionsmönstren, vad som konsumeras, köpbeteende och hur mat förvaras och tillagas.

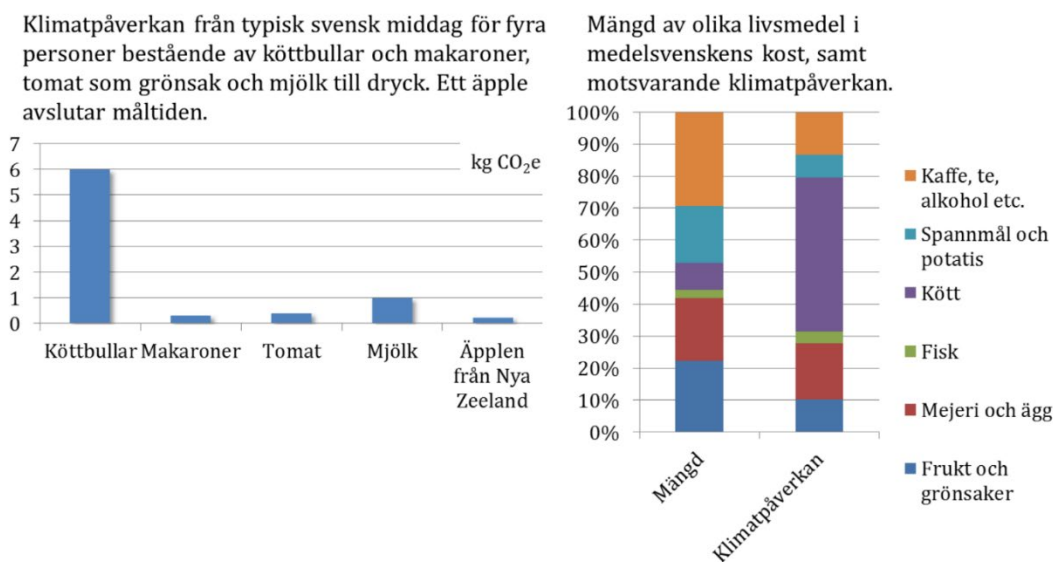
Tabellen under är hämtad från en brittisk studie (Garnett 2011) som har listat olika åtgärder för att minska livsmedelskonsumtionens klimatpåverkan:

Tabell 2. Åtgärder för att minska klimatpåverkan rangerad efter prioritet (Garnett 2011 se Ekelund Axelson et al. 2015:18).

Prioritet:	Åtgärd:
Hög	Minska mängden kött och mejeriprodukter

Hög	Ät inte mer än vad som behövs för att upprätthålla en hälsosam vikt
Medium (ev hög för minskat svinn)	Släng inte mat och ta hand om oundvikligt svinn, acceptera olika kvaliteter och acceptera att utbudet varierar
Medium	Ät grova grönsaker som odlas på fält i säsong
Medium	Ät mindre mängd tomma kalorier, så som alkohol, te, kaffe, choklad, flaskvatten
Medium	Laga och förvara mat på ett energieffektivt sätt och laga flera portioner samtidigt
Låg	Gå till affären eller handla på Internet

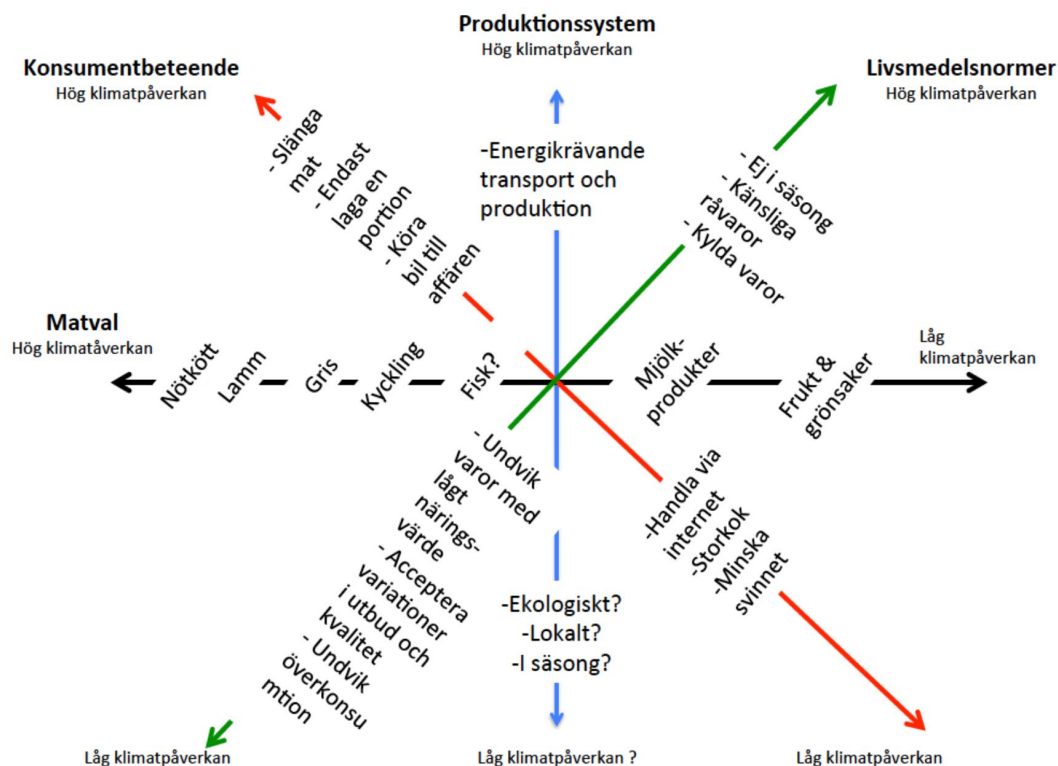
Åtgärden med högst prioritet är en minskad konsumtionen av animalieprodukter, vilket stöds av flera studier (Tukker et al. 2006; Beddington 2011; Beddington et al. 2011; Smith & Gregory 2013 m.fl.). Konsumtion i säsong av grönsaker som odlas på fält har prioriteringsordning medium bland åtgärderna för att minska klimatavtrycket. Figuren nedan visar klimatpåverkan av en måltid eller kosthållning i ett svenskt hem. Frukt och grönsaker (äpplen, tomat) och spannmål och potatis (makaroner) har minst klimatpåverkan både i en måltid (bilden till vänster) och i kosten (bilden till höger), även om dessa transporteras långväga, medan kött i båda fallen har störst klimatpåverkan.



Figur 3. Frukt och grönsaker (äpplen, tomat) och spannmål och potatis (makaroner) har minst klimatpåverkan både i en måltid (bilden till vänster) och i kosten (bilden till höger), även om dessa transporteras långväga, medan kött i båda fallen har störst klimatpåverkan (Röös 2012; Röös et al. 2015 se Ekelund Axelson et al. 2015:19).

4.4 Hur kan konsumenten göra klimat- och miljövänliga val?

För de flesta konsumenter idag kan ett klimat- och miljövänligt val vara en stor utmaning, som illustrerad i figur 4. Figuren visar en översikt över fyra aspekter som innefattar många av de val som konsumenten står inför (Ekelund Axelson et al. 2015). Dessa aspekter är produktionssystem, konsumentbeteende, livsmedelsnormer och matval. Pilarna visar spännvidden för de olika aspekterna, med lägre klimatpåverkan i ena änden och högre klimatpåverkan i den andra.



Figur 4. Val som konsumenten ställs inför vid inköp av livsmedel (Ekelund et al. 2014 se Ekelund Axelson et al. 2015:20)

Den blå pilen representerar produktionssystem, och omfattar faktorer som avgör om produktionen har skett på ett hållbart sätt. Lokalt, säsong och ekologiskt finns i den ände av pilen som visar låg klimatpåverkan, då dessa begrepp bland många konsumenter förknippas med miljö- och klimatvänliga livsmedel (Livsmedelsverket 2021). Då det är svårt att med säkerhet säga om dessa produktionssystem i längden har lägre klimatpåverkan än de konventionella, följs de av ett frågetecken i figuren.

Den svarta pilen representerar matval, och visar klimatpåverkan som utsläpp av koldioxidekvivalenter (CO₂e) per kg råvara. Man kan se här att frukt och grönsaker har låg klimatpåverkan, medan nötkött har hög klimatpåverkan. Här förtydligas

betydelsen av konsumentens val av råvaror i handeln och hur stor roll det spelar för den totala påverkan från en måltid.

Den röda pilen representerar konsumentbeteende, och har betydelse vid inköp, tillagning och konsumtion. Det är till exempel mer miljö- och klimatvänligt att gå eller cykla till matbutiken, att laga större mängder mat och hushålla med rester vilket bidrar till att minska matsvinn.

Den gröna pilen representerar livsmedelsnormer, och visar hur konsumenternas inställning till utbud och kvalitet påverkar miljö och klimat. Till exempel genom att godta produkter av lägre kvalitet eller att dessa faller utanför säsong. De kan också minska sin totala konsumtion och avstå från att välja känsliga varor.

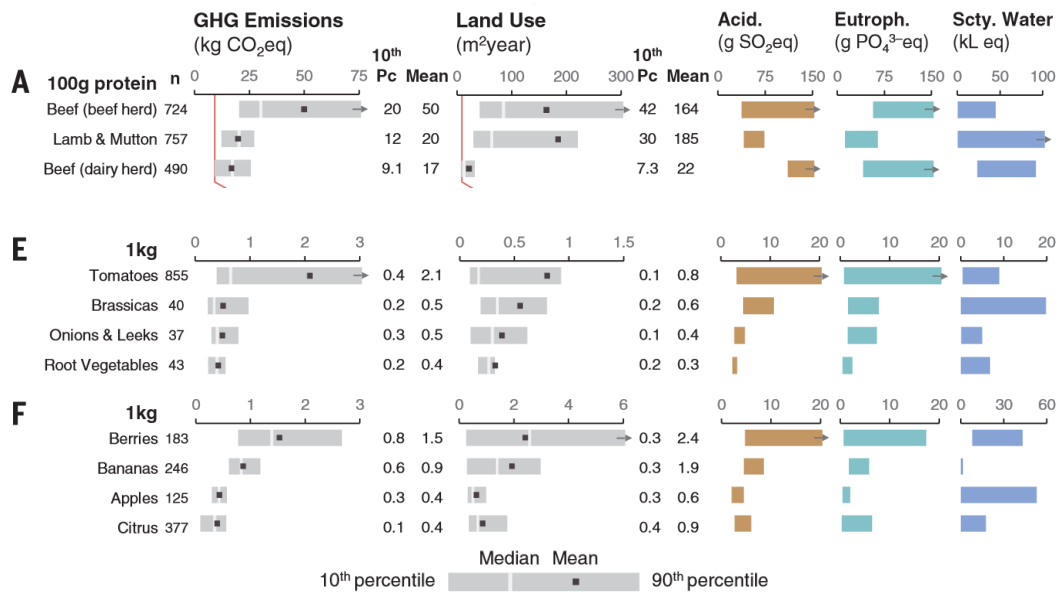
Det blir tydligt att konsumenten måste besitta en hel del kunskap och information om olika livsmedels miljöpåverkan, märkningar och produktionssystem för att kunna göra medvetna och hållbara val. Dessutom spelar personliga värderingar och attityd en stor roll. Vid varje val av livsmedel måste konsumenten ta hänsyn till alla aspekter kring produkten, från jord till bord, för att minska sin klimatpåverkan. Till exempel att vid val av frukt och grönsaker ha i åtanke att välja efter säsong eller ekologiskt, att avgöra om råvarorna har högt näringsvärde, att undvika överkonsumtion, att minska matsvinn vid tillagning och att handla på internet.

4.5 Klimat- och miljöpåverkan av frukt och grönsaker i säsong?

4.5.1 Vad visar livscykelanalyser?

Koldioxidavtrycket genom utsläpp av växthusgaser (VHG) är bara en av flera faktorer som används för att mäta miljöpåverkan och hur hållbar en livsmedelsproduktion är. Vattenfotavtryck, mark som används och föroreningar från gödningsmedel är andra faktorer som mäts för att avgöra miljöpåverkan (Macdiarmid 2014; Edwards-Jones 2010).

Med hjälp av LCA (livscykelanalys) har forskare estimerat att det globala livsmedelssystemet står för ca 26 % av den totala VHG-utsläppen i världen. Dock finns det stora skillnader i utsläppsmängden från produktion av olika livsmedel. Som redan påpekad i tidigare avsnitt har frukt och grönsaker generellt sett lägre utsläpp av växthusgaser jämfört med animaliska produkter som mejeriprodukter och nötkött, nämligen så mycket som 10-50 gånger lägre, se figur 5 nedan (Poore & Nemecek 2018).



Figur 5. Uppskattad global variation i utsläpp av växthusgaser, markanvändning, jordförsurning, övergödning och sötvattenuttag för kött, frukt och grönsaker. A) Rött kött. E) Grönsaker. F) Frukt. Pc och pct., percentile (percentil); scty., scarcity (brist). (Poore och Nemecek, 2018:2).

4.5.2 Transportsystem

När det gäller frukt och grönsaker i säsong tillskrivs ofta miljöfördelarna de korta transportsträckorna. Även om transporten kan vara omfattande för vissa frukter och grönsaker, till exempel tropisk frukt, bär och gröna bönor, vilka ofta är flygfraktade står dock transporten för ett lägre koldioxidavtryck än produktionen (ibid.).

4.5.3 Produktion i växthus

Det är många fördelar med klimatkontrollerade växthus, då det ofta innebär mindre svinn, mindre markanvändning, lägre halter bekämpningsmedel och högre avkastning, men energin som krävs för att värma upp dessa växthus är betydande. Av den grund kan den globala säsongvariationen också betraktas som ett miljövänligt val (Edwards-Jones 2010).

Spanska tomater som odlas lokalt men utanför sin växtsäsong i uppvärmda växthus har högre koldioxidavtryck jämfört med dem som odlas under säsong utomhus och sedan transporteras till andra länder. Eftersom växthus kräver mycket energi och leder till utsläpp av växthusgaser, är koldioxidavtrycket för tomater producerade i säsong i Spanien lägre. Transporter från Spanien till exempelvis Storbritannien genererar utsläpp som visar sig vara lägre än utsläppen från själva produktionen i växthus (Edwards-Jones 2010).

Inom svensk bärproduktion i växthus finns idag exempel där producenten har börjat använda solceller för att producera egen elektricitet (Säsongspremiär för svenska jordgubbar – Lantbruksnytt TV 2023). Denna åtgärd är förnybar och i stort

sett miljövänlig och bidrar till mindre VHG-utsläpp. Enligt en FN rapport (Schlömer et al. 2014) ger elproduktion från solceller upphov till 41 gCO₂/kWh. Detta är betydligt lägre än motsvarande energiproduktion från till exempel kol eller naturgas som släpper ut 820 respektive 490 gCO₂/kWh. Dock kan siffrorna se annorlunda ut i olika rapporter beroende på vilka antaganden som görs vid beräkningarna (Energimyndigheten 2021).

4.5.4 Kyllagring av skörd

Äpplen som skördas under sin naturliga säsong i Nya Zeeland och som exporteras och konsumeras i Europa utanför den europeiska äppelsäsongen har lägre koldioxidavtryck än äpplen som skördas i oktober i Europa och lagras till augusti året därpå. Detta är en konsekvens av den långa lagringstiden i kylutrymmen, då mer energi behövs vilket leder till högre utsläpp av VHG:er (Edwards-Jones 2010).

4.6 Forskning avseende klimatpåverkan av säsonganpassad konsumtion

Det finns mycket litet forskning som berör sambandet säsonganpassad konsumtion och dess klimatpåverkan (Brooks et al. 2011). En grund till detta är att det finns en stor variation vad gäller säsonganpassning för olika livsmedel. Dessutom saknas en enhetlig definition av säsong. Röös & Karlsson (2013) har utfört en studie baserad på svensk grönsakskonsumtion i säsong för att utforska dess klimatpåverkan.

I studien granskar forskarna klimatpåverkan från medelsvenskens årskonsumtion av tomater och morötter (Tabell 3). För att definiera säsongen för dessa grönsaker har de utgått från fyra olika definitioner som brukar används av myndigheter och miljöorganisationer;

1. Att produktionen har skett i Sverige med uppvärmning
2. Att produktionen har skett i Sverige och utan extra energitillförsel i form av värme
3. Att produktionen har skett inom Europas geografiska gränser, men omfattat uppvärmning
4. Att produktionen har skett inom Europas geografiska gränser, utan uppvärmning

Därefter har man jämfört den nuvarande konsumtionen av tomater som består av 60 % nederländska tomater, 20 % svenska och 20% spanska tomater och den nuvarande konsumtionen av morötter, en stor del svenska och en mindre del importerade, med konsumtion enligt de olika definitionerna i Tabell 4. När de nederländska tomaterna ersätts med svenska, första definitionen, minskas

klimatpåverkan med ungefär hälften (Figur 6). Jämfört med nederländska växthus värms en stor del av svenska växthus med bibränsle. Det blev ytterligare minskning i klimatpåverkan om odlingen skedde i svenska ouppvärmade växthus, andra definitionen, med villkoret att alla tomaterna konsumeras under augusti, september och oktober. Klimatpåverkan minskade också betydligt då svenska produkter valdes mot de europeiska, tredje och fjärde definitionen, eftersom dessa fanns tillgängliga på marknaden i mycket högre grad än idag (20 % försörjningsgrad för tomat).

Tabell 3. Säsonganpassad tomat- och morotskonsumtion i Sverige per person och år utifrån olika definitioner. (kg: kilogram) (Röös & Karlsson 2013 se Ekelund Axelson et al. 2015:37).

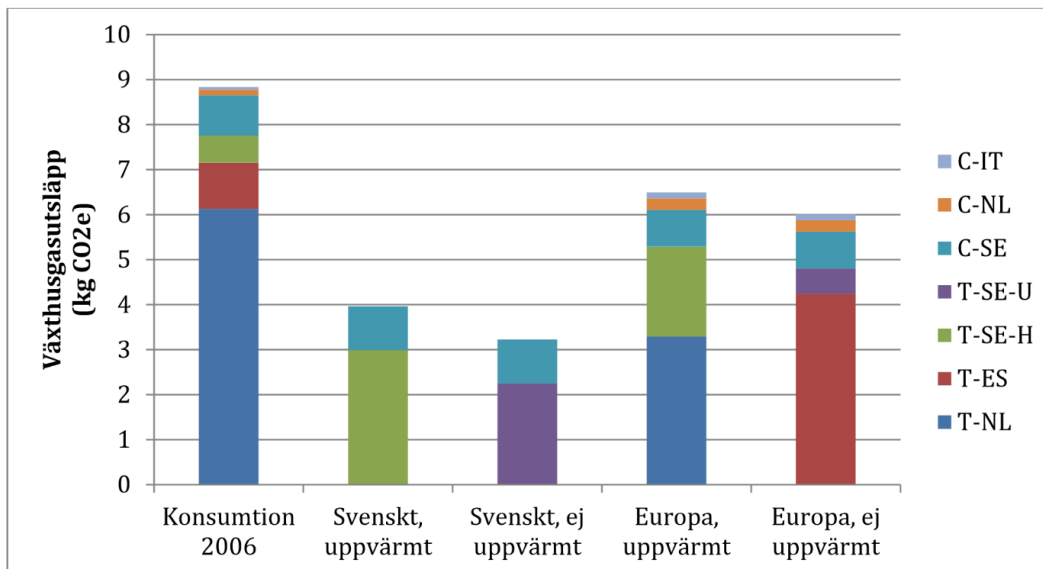
Definition	Tomater Holland	Tomater Spanien	Tomater Sverige Uppvärt	Tomater Sverige Ouppvärmt	Morot Sverige	Morot Import
Nuvarande konsumtion (2006)	6,5 kg	1,8 kg	2,1 kg		8,5 kg	0,7 kg
Svenskt, uppvärmt			10,4 kg		9,2 kg	
Svenskt, ej uppvärmt				10,4 kg	9,2 kg	
Europa, uppvärmt	3,5 kg		6,9 kg		7,7 kg	1,5 kg
Europa, ej uppvärmt		7,8 kg		2,6 kg	7,7 kg	1,5 kg

De viktigaste egenskaperna hos de produktionssystem som ingår i studien beskrivs i tabell 4.

Tabell 4. Produktionsscenarier med representativa tekniker (Röös & Karlsson 2013:66)

Scenario	Land	Beskrivning	Energikälla för växthus	Plats/region
Tomatproduktion:				
T-NL	Nederländerna	Hydrologiskt, klimatstyrkt växthus för tomatproduktion med fossila bränslen som energikälla med kraftvärmesystem och	Naturgas	Westland

		återcirkulation av dräneringsvatten		
T-ES	Spanien	Ouppvärmt växthus för tomatproduktion i den vanligaste växthustypen (Parral), ingen återcirkulation av dräneringsvatten och odling i jord	-	Almería
T-SE-H	Sverige	Hydrologiskt, klimatstyrkt växthus för tomatproduktion huvudsakligen med icke-fossil energi och återcirkulation av dräneringsvatten	Träflis	Skåne
T-SE-U	Sverige	Hydrologiskt ouppvärt växthus för tomatproduktion med återvinning av dräneringsvatten	-	Skåne
Morotproduktion:				
C-SE	Sverige	Morotproduktion på mineralmark, skördad på hösten och lagrad i ventilerade lagringsanläggningar	-	Skåne
C-NL	Nederländerna	Morötter producerade med liknande produktionsmetoder som i Sverige, transporterade till Sverige med båt och lastbil	-	Nederländerna
C-IT	Italien	Morötter producerade med liknande produktionsmetoder som i Sverige, transporterade till Sverige med båt och tåg	-	Italien



Figur 6. Klimatpåverkan från medelsvenskens årskonsumtion av tomat och morot. Konsumtionen enligt 2006 och fyra olika sätt att säsonganpassa konsumtionen (Röös & Karlsson 2013 se Ekelund Axelson et al. 2015:38)

Att säsonganpassa konsumtionen för tomater och morötter bidrog till minskad klimatpåverkan med mellan 30 och 60 %. Även om det här är relativt stora tal motsvarar det i realiteten en sänkning på bara 3-5 kg CO2e per person och år. I jämförelse ligger de totala utsläppen från livsmedelskonsumtionen på runt 1,5 ton CO2e per person och år (Naturvårdsverket 2020b). Det vill säga att en grönsakskonsumtion anpassad efter säsong har ingen kraftig verkan vad gäller minskning av utsläpp. Dock finns det andra skäl för att välja miljövänliga livsmedel i säsong, till exempel minskad vattenförbrukning, minskad användning av bekämpningsmedel och hälsofördelar.

Säsong kopplas ofta ihop med närproducerat, men för nederländare hade det varit mer klimat- och miljövänligt att importera tomater från Sverige. Detta visar att definitionen av säsong med utgångspunkt i att produktionen har skett lokalt inte alltid leder till minskad klimatpåverkan. Det måste också tas hänsyn till hur mycket energi som använts och om den är från en förnybar elproduktion.

Klimatavtrycket för svenska tomater var ungefär 3-4 gånger högre än för svenska morötter, som ett resultat av utsläppen från energianvändningen för uppvärmning av växthus i produktionen av tomater. En annan definition på konsumtion i säsong kan vara att välja mer frukt och grönsaker som odlas utomhus och mindre av de som produceras i växthus. Exempelvis skulle klimatpåverkan minska med 77 % om tomater ersattes med morötter.

Generellt visar forskning att de frukter och grönsaker som har de lägsta VHG-utsläppen är de som odlas i det fria under sin naturliga säsong, utan användning av så mycket extra energi och som konsumeras i samma region eller land. Dessa är gynnsamma för miljön då det går mindre energi åt artificiell uppvärmning,

belysning, kylning och lagring. Detta innebär mindre VHG-utsläpp jämfört med odling av frukt och grönsaker under kontrollerade förhållanden som sedan importerar/exporteras eller lagras (Defra 2012; Macdiarmid 2014).

4.7 Att välja frukt och grönt efter svensk odlingssäsong istället för import – vad betyder det för utsläpp av växthusgaser?

Utgångspunkt för resonemanget är ett konsumtionsmönster som antas följa den svenska odlingssäsongen där svenska äpplen (när dessa finns tillgängliga) ersätter all importerad frukt och att man under andra perioder inte äter någon frukt. För grönsaker ersätts importerad sallad, gurka och tomater med olika rotfrukter i samma proportioner som de konsumeras idag. Vidare antas att den extra konsumtionen av dessa rotfrukter motsvaras av det som produceras i Sverige. Då det inte finns separata tillförlitliga uppgifter gällande konsumtion av inhemska och importerade grönsaker inkluderas också den ursprungliga importen i detta exempel (Clarin & Johansson 2009).

I Tabell 5 nedan kan man se att det går att minska växthusgasutsläppen genom att äta frukt och grönsaker efter säsong. Då svenskproducerade äpplen förorsakar mindre VHG-utsläpp än alla de olika importerade frukter, verkar det vara klimatsmart att minska importen av dessa. Konsumtion av bara svenska äpplen istället för importerad frukt skulle kunna ge en utsläppsminskning på 0,20 miljoner ton per år. De potentiella klimateffekterna för konsumtion av grönsaker i säsong är något lägre, och är jämnt fördelade mellan olika grönsaker. Här är det utöver utsläppsvariationer i själva odlingen mest minskning av transporter som skulle göra skillnad (ibid.). Mindre avstånd mellan producent och konsument skulle även innebära mindre sårbarhet.

Tabell 5. Konsumerade mängder i de två alternativen, totalt för hela Sveriges befolkning för ett år i 1000-tals ton, samt totala utsläpp av växthusgaser för de två alternativen (Clarin & Johansson 2009:20)

	Dagens konsumtion (varav import)	Frukt och grönt efter säsong (varav import)
Tomat	94 (85)	9 ^b
Lök	63 (30)	63 (30)
Purjolök	10 (9)	18 (9)
Blomkål och Broccoli	19 (6)	35 (6)
Övrig kål	41 (34)	77 (34)
Sallad	56 (36)	20 ^b
Morötter	84 (12)	158 (12)

Övriga rotfrukter	11 (6)	21 (6)
Gurka	40 (24)	17 ^b
Bananer	191 ^a	0
Äpplen	150 (148)	569 ^b
Apelsiner	151 ^a	0
Vindruvor	26 ^a	0
Övriga färska frukter	42 ^a	0
Växthusgasutsläpp miljoner ton CO2-ekvivalenter	0,46	0,10

^a Enbart import, ^b Enbart svenskproducerat
Källa: SIK

Detta skulle innebära en enorm ökning av den svenska äppelproduktionen som skulle motsvara en ökning med ca. 14 000 hektar. Även om en sådan ökning skulle vara möjlig att utföra, hade det inte varit en hållbar utveckling med tanke på miljön. Det samma gäller för grönsaksproduktionen som bland annat skulle innebära övergödning och en stor ökning i växtskyddsanvändning, och därmed större mängder växtskyddsmedelrester i mark och vatten och skulle gå emot många av Sveriges miljömål. Då frukt- och grönsaksproduktionen utomlands är minst lika skadlig för miljön skulle denna ändring inte ha haft så stor effekt. Det skulle endast innebära att de negativa effekterna på miljön flyttas från ett ställe till ett annat (ibid.).

4.8 Varför välja säsongens frukt och grönsaker av inhemskt ursprung?

Lokalt producerade säsonganpassade frukter och grönsaker är ofta det bästa miljöalternativet. Det kan också innebära ett större utbud av produkter att välja mellan, samtidigt som man stöttar lokala producenter. En mer hållbar konsumtion omfattar dock fler aspekter än bara det att välja säsongens frukt och grönsaker och lokalproducerade produkter. Då handlar det mer om vad man äter och mängden, än när och var maten kommer ifrån. Andra viktiga aspekter att beakta är att i allmänhet äta mer växtbaserade livsmedel som frukter, grönsaker och baljväxter, äta mindre animaliska livsmedel och minimera matsvinnet.

Även om valet av produkter i säsong och närproducerade produkter kan vara miljövänligt, kan man inte bortse från fördelarna med den globala säsongsvariationen. Expansionen av globala livsmedelsmarknader har hjälpt till att förse oss med ett mer varierat och kontinuerligt utbud av frukt och grönsaker året runt. Det ger oss möjlighet till att hålla en mer varierat kost med en bra balans av mikronäringsämnen under hela året (Macdiarmid 2014).

I Livsmedelsverkets rapport (Livsmedelsverket 2021) nämns följande anledningar för att välja livsmedel av inhemskt ursprung:

- *Transport:* Växthusgasutsläppen som förknippas med transport av frukter och bär som produceras långt borta är större per kilo vara än om dessa kom från Sverige eller EU. Det handlar om känsliga frukter, grönsaker och bär som behöver komma fram snabbt med flyg eller långa kyltransporter, vilket leder till större klimatpåverkan. Den svenska och nordiska elmixens (består av en mix av förnybart, kärnkraft och fossilt el) relativt låga klimatpåverkan är fördelaktig vid tågtransport av inhemska och nordiska produkter.
- *Pollinatörer:* Blommande växter inom frukt- och grönsaksproduktion, bärbuskar och fruktträd bidrar till att främja pollinatörer och på så vis gynna ekosystemtjänster, vilket är en förutsättning för livsmedelsproduktion.
- *Limitera Monokulturer:* Stora odlingsområden förtätas med samma typer av växter för att försörja en stor internationell marknad med produkter till låga priser. Monokulturer av den intensiva sorten förekommer inte i Sverige. Exempel på omfattande monokulturer på landskapsnivå är odling av bananer, apelsiner, tomater och jordgubbar. Konsumtion av mer inhemsk råvara har miljömässiga fördelar då det innebär mindre import från de områden som bidrar till negativ miljöpåverkan.
- *Växthusodling:* Den svenska växthusodlingen ligger bra till i förhållande till den i omvärlden. Detta tack vare att förnybara bränslen används i allt högre grad, samt att man satsar på en omfattande energieffektivisering. I Sverige värms de flesta växthus för odling av tomat, kruksallad och örtekryddor utan användning av fossila bränslen, medan detta inte är så vanligt för salladsgrönsaker som importeras. Eftersom odling i växthus underlättar biologisk bekämpning av sjukdomar krävs ofta betydligt mindre mängd växtskyddsmedel än vid odling på friland.
- *Växtskyddsmedel:* Det används låga halter växtskyddsmedel i svenskodlade frukter och grönsaker, vilket också innebär att de innehåller lägre halter av restsubstanser från dessa jämfört med motsvarande importerade produkter. Det är heller inte tillåtet att behandla frukter och grönsaker med växtskyddsmedel efter skörd i Sverige. Därmed står importerade livsmedel för en stor del av växtskyddsmedelanvändningen förknippad med svensk livsmedelskonsumtion.
- *Vattenanvändning:* Jämfört med många andra länder är belastningen på grundvattnet i Sverige låg. Detta också talar för konsumtion av inhemska livsmedel.

Alla ovanstående punkter talar för en ökad konsumtion av inhemska vegetabilier, vilket kan ha positiva effekter på den miljömässiga hållbarheten. Dessutom ligger främjande av inhemsk konsumtion i linje med den svenska livsmedelsstrategin (Regeringskansliet 2017).

4.9 Är frukt och grönsaker i säsong mer näringsrika?

Vetenskapen indikerar att frukt- och grönsakers näringsvärde är högst direkt efter skörd och avtar därefter med tiden (Goldberg G et al. 2008 se Macdiarmid 2014). Även om frukt och grönsaker som har skördats och sedan transporteras och lagrats tenderar att innehålla lägre nivåer av vissa mikronäringsämnen, är det fortfarande betydande hälsofördelar knutet till konsumtion av dessa när man jämför med att inte äta dem alls (Macdiarmid 2014).

4.10 Hur kan man välja miljö- och klimatsmarta frukter och grönsaker?

När man handlar frukt och grönsaker i affären är de sällan presenterade med fullständig information om deras ursprung eller alla omständigheter kring produktion eller hur de transporterades till affären. Det är därför nästan omöjligt att göra ett miljö- och klimatsmart val utifrån den lilla biten information som man kan erhålla i affären. Men man kan ändå försöka ändra sina vanor. Några användbara tips är:

- *”Minska inköpet av mycket känsliga och flygfraktade produkter under lågsäsong:* mjuka frukter (bär, körsbär) eller exotisk frukt (litchi, papaya, passionsfrukt) och grönsaker under säsong (sparris, gröna bönor, ärtor) transporteras ofta med flyg eftersom kvaliteten sjunker relativt snabbt. Detta medför högre växthusgasutsläpp.
- *Minska inköp av produkter från medelhavsområdet under lågsäsong:* dessa odlas ofta i uppvärmda växthus runt om i Europa eller under skydd (ibland uppvärmda), vilket kräver avsevärda energiinsatser. Exempel inkluderar tomater, zucchini, auberginer, paprika, sallader och gurkor.
- *Minska inköp av förberedda produkter:* detta inkluderar putsade eller hackade produkter, som salladspåsar, fruktsallader och färdigskurna frukter och grönsaker. Dessa innebär vanligtvis ytterligare energiinsatser från tvättning, kylning till framställning av plastförpackningar.
- *Bekanta dig med ditt lands frukt och grönsaker i säsong:* använd EUFIC:s interaktiva karta för att lära dig mer om vad ditt land har att erbjuda under säsongerna” (eufic 2020:5-7).

5. Diskussion

Uppsatsens syfte har varit att undersöka hur konsumenternas val av lokalproducerad frukt och grönsaker i säsong kan bidra till en mer hållbar konsumtion och produktion. För att överhuvudtaget kunna komma i gång med att besvara denna frågeställning var det nödvändigt att definiera begreppen lokalproducerat och säsong, då det inte finns en tydlig definition av dessa.

5.1 Vad menas med lokalproducerat och säsong i det här arbetet?

Den här uppsatsen utgår från en beskrivning av lokalproducerat som främst handlar om ett minskat geografiskt avstånd mellan produktion och konsumtion. Och som ett alternativ till ett livsmedelssystem med internationell räckvidd som stödjer sig på industrialiserade och storskaliga lösningar.

Här är det viktigt att påpeka att även om många forskare försöker se skillnaderna mellan ett lokalt och ett globalt livsmedelssystem, är de inte skilda från varandra. De kan snarare anses komplettera varandra. En specifik lantbrukare eller ett företag med livsmedelsförädling kan vara delaktig i både lokal distribution och på en mer nationell eller internationell marknad.

Det finns studier där det argumenteras för att lokalproducerade livsmedel inte nödvändigtvis är bättre än icke-lokalproducerade livsmedel när det gäller dess inverkan på klimatet eller konsumenternas hälsa. Faktum är att flera exempel presenteras som visar att lokalproduktion ibland kan vara sämre än icke-lokalproduktion. Till exempel skulle en svensk självförsörjning av frukter och grönsaker (se rubrik 4.7) ha negativa effekter på utsläppen av växthusgaser. Kvantitativa data saknas men en kvalitativ bedömning tyder på att utsläppen per livsmedelsprodukt sannolikt skulle vara större under ett scenario med självförsörjning än under det nuvarande livsmedelssystemet. Det finns inga starka belägg på generaliserbara eller systematiska fördelar för miljön eller människors hälsa som uppstår genom konsumtion av lokala livsmedel framför icke-lokala livsmedel (Edwards-Jones 2010).

När det gäller säsong handlar det om att olika frukt och grönsaker har sina specifika krav och betingelser, vad gäller klimat och väderförhållanden, för att få

den bästa tillväxten och kvaliteten. Därför odlas och skördas frukt och grönsaker på olika platser och i olika säsonger året runt. För vissa innebär säsong lokalt skördade produkter, för andra är det knutet till kulturella evenemang, och för en tredje grupp innebär det återkoppling till produkternas ursprung och kunskap om deras naturliga växtsäsong. Allt detta utgör tillsammans den definition av säsong som denna uppsats handlar om. Lokal säsong handlar om livsmedel som skördas och konsumeras lokalt under dess naturliga växtsäsong. Uppsatsen tar utgångspunkt från den här beskrivningen av säsong.

Val av miljömässigt hållbara livsmedel är flerdimensionell och kompliceras av tillgången på resurser vid produktionsstället. Ingen av definitionerna för säsonganpassade livsmedel som resulterar i en minskad miljöpåverkan från olika produkter, eftersom varken produktionssäsong eller resesträcka ger något god indikator för miljöpåverkan. Dessutom finns det ofta avvägningar som måste göras mellan olika aspekter och hur dessa påverkar miljön och klimatet. Att definiera livsmedel som "i säsong" utan att ta hänsyn till andra aspekter, är inte ett bra övergripande kriterium för miljömässigt hållbara livsmedelsinköp (Defra 2012).

5.2 Miljö- och klimatboven inom livsmedelssektorn

Med hjälp av LCA har forskare uppskattat att det globala livsmedelssystemet står för ca 26 % av de totala VHG-utsläppen i världen. Dock finns det stora skillnader i utsläppsmängd från olika typer av livsmedelsproduktion. Frukt och grönsaker har generellt sett lägre utsläpp av växthusgaser jämfört med animaliska produkter som mejeriprodukter och nötkött, upp till 10–50 gånger lägre. Detta trots långa transportsträckor för vissa frukter och grönsaker, till exempel tropisk frukt, bär och gröna bönor, vilka ofta är flygfraktade. Dock står transporten oftast för ett lägre koldioxidavtryck än primärproduktionen (Poore & Nemecek 2018).

Vid analysering av klimatpåverkan från livsmedelssektorn globalt visar det sig att utsläpp i jordbruket och avskogning är de aspekter som har störst påverkan. Största delen av utsläppen inom jordbruket kommer från marken, som en konsekvens av gödsling, och metan från djuren. Det som driver avskogning på ett indirekt sätt är produktion av nötkött då den innebär ökad efterfrågan på soja till djurfoder.

5.3 Åtgärd mot en mer hållbar konsumtion

För att göra mer hållbara livsmedelsval föreslås det olika åtgärder, där den viktigaste åtgärden för konsumenten är att minska sin konsumtion av animalieprodukter och då speciellt nötkött. Andra viktiga åtgärder är minskning av matsvinn, genom att till exempel använda matrester i matlagningen, att acceptera

produkter med varierande kvalitet och att acceptera att utbudet varierar, samt öka konsumtionen av grova grönsaker som odlas utomhus under sin naturliga säsong.

Men ansvaret ligger inte bara på konsumenten utan ligger stor vikt på strukturelle och kollektiva åtgärder på politisk- och branschnivå för att skapa verkliga förändringar.

För konsumenten är det en mycket komplex uppgift att försöka göra hållbara konsumtionsval, då det är så många olika aspekter som måste beaktas för att kunna bedöma huruvida en produkt är miljö- och klimatvänlig. Det handlar bland annat om hur produktionen har skett, till exempel att ta reda på hur mycket energi som har gått till transport och produktion, om råvaran är lokalproducerad, i säsong eller ekologiskt producerad. Konsumentbeteende är en annan viktig aspekt som bland annat innebär att minska matsvinnet och handla via internet. Livsmedelsnormer handlar om att undvika att välja råvaror som inte tål lagring, acceptera variationer i utbud och kvalitet och att undvika överkonsumtion. Och när det kommer till matval ska konsumenten tänka på att välja livsmedel som leder till den mest hållbara utvecklingen. Som nämnts tidigare handlar det om att välja mer av vegetabilier som frukt och grönsaker och mindre av animaliska produkter, särskilt nötkött. Dessutom spelar kultur, den enkelts ekonomiska situation, personliga värderingar och attityd också en stor roll i bedömningen.

Bland anbefallda åtgärder för en mer hållbar konsumtion lyfts fram ett behov av att bekanta sig med sitt lands säsongsbetonade frukter och grönsaker. Dessa får oftare mogna färdigt innan skörd, kräver mindre energi, smakar mer, innehåller mer näring och är ofta billigare (Naturskyddsföreningen 2021). Idag finns översikter (schema/karta) över årets olika säsonger med alla de frukter och grönsaker som räknas till aktuell säsong. Detta kan man hitta på olika myndigheters hemsidor, till exempel naturskyddsföreningen (ibid.), samt livsmedelsbranschens egna hemsidor, till exempel Mathem (Mathem u.å.).

5.4 Vad säger forskning angående säsonganpassad konsumtion och hållbarhet?

Det finns ett fåtal forskningsarbeten inom detta område, då det finns en stor säsongsvariation för olika livsmedel och det saknas en enhetlig definition av lokalproducerat och säsong. Detta är begränsningarna i denna uppsats. Röös & Karlsson (2013) har utfört en studie baserad på svensk grönsakskonsumtion i säsong för att utforska dess klimatpåverkan, vilka är beskrivits närmare i avsnitt 4.5.

Studien kom fram till om konsumtionen av tomater och morötter klimatanpassades bidrog detta till en minskning av klimatpåverkan med mellan 30 och 60 %. Detta motsvarar i realiteten en sänkning på bara 3–5 kg per person och

år, vilket är minimalt i förhållande till den totala utsläppen från livsmedelskonsumtionen som är på omkring 1,5 ton CO₂e (Naturvårdsverket 2020b). Det vill säga att en grönsakskonsumtion anpassad efter säsong har inga kraftigt verkande på reduktionen av klimatpåverkan. Dock finns det andra skäl för att välja miljövänliga livsmedel och i säsong, till exempel lägre vattenförbrukning, mindre användning av bekämpningsmedel och större hälsofördelar.

5.5 Är det alltid gynnsamt för miljön och klimatet att välja lokalproducerat och i säsong?

Säsong kopplas ofta med närproducerat, men för nederländare hade det varit mer klimat- och miljövänligt om de importerade tomater från Sverige. Detta visar att en definition på säsong baserat på att produktionen har skett lokalt inte alltid leder till minskad klimatpåverkan. Det måste också tas hänsyn till i hur stor grad energi används och om den är från en förnybar elproduktion.

Det visade sig från nämnd studie att klimatavtrycket för svenska tomater var ungefär 3–4 gånger högre än för svenska morötter, som ett resultat av utsläppen från energianvändningen för uppvärmning av växthus i produktionen av tomater. En annan definition på konsumtion efter säsong kan vara det att välja mer av frukt och grönsaker som odlas utomhus och mindre av de som produceras i växthus. Exempelvis skulle klimatpåverkan minska med 77 % om tomater ersättades med morötter

Generellt visar forskning att de frukter och grönsaker som har de lägsta VHG-utsläppen är de som odlas utomhus under sin naturliga säsong, utan användning av så mycket extra energi och som konsumeras i samma region eller land. Dessa är gynnsamma för miljön då det går mindre energi åt artificiell uppvärmning, belysning, kylning och lagring och förluster under lagring undgås. Detta innebär mindre VHG-utsläpp jämfört med odling av frukt och grönsaker under kontrollerade förhållanden som sedan importeras/exporteras eller lagras (Defra 2012; Macdiarmid 2014).

Men man ska ha i åtanke att detta med att äta mer lokalproducerade frukt och grönsaker i säsong är bara en av många aspekter vid en hållbar kost eller konsumtion. Reducering i konsumtion av animaliska produkter och minskning av matsvinnet är också mycket viktiga aspekter av en hälsosam och hållbar kostvana.

6. Slutsatser

Begreppet lokalproducerat betyder inte alltid produktion i nära anslutning till konsumtion. Det finns inget klart definierat geografiskt avstånd att utgå från. Lokalproducerat kan tolkas som en produktion som har skett inom ett visst avstånd, i regionen eller inom landets gränser. Lokala livsmedelssystem anses inte vara skilda från det globala utan de kompletterar varandra.

Det finns studier som visar positiva effekter av lokala livsmedelssystem på miljö- och klimat. Men det finns forskare som har uppmärksammat att begreppen måste hållas isär och att det inte går att likställa miljömässig hållbarhet med lokalt eller närodlat, då de menar att aspekter som produktions- och förädlingsystem (oftast) har en större inverkan på miljön än det geografiska avståndet.

Säsong är också ett begrepp som är svårt att definiera. Från den latinska betydelsen av ordet kan man tolka det som att det är den rätta tiden på året för odling och skörd av en specifik växt. Det innebär att olika växter, som är anpassade till den miljö och klimat där de naturligt växer eller har sitt ursprung, odlas och skördas på olika platser i världen, i sin respektive säsong.

Man har kommit fram till en global och en lokal definition av säsong. Med global säsong menas det som kan ses i dagens livsmedelsaffärer med ett stort sortiment av produkter som har sitt ursprung från alla världens hörn. Med lokal säsong anses produkter som skördas under deras naturliga växtsäsong och konsumeras lokalt. Ett exempel är svenska jordgubbar som skördas och konsumeras på sommaren i Sverige.

Generellt har produktion av frukt och grönsaker betydligt lägre miljö- och klimatpåverkan än produktion av animaliska produkter. Produktion av vegetabilier genererar 10–50 gånger lägre utsläpp av växthusgaser än produktion av animalier. Detta trots konventionella produktionsmetoder, långa transportsträckor och kylagring över längre perioder.

Det visar sig att även en strikt genomförande av säsonganpassad produktion och konsumtion av frukt och grönsaker ger endast en liten sänkning av VHG-utsläppen, jämfört med de totala utsläppen från livsmedelskonsumtionen. Även ersättning av importerade frukt och grönt med tillsvarende inhemska produkter som följer den svenska odlingssäsongen skulle inte göra något nämnvärdig skillnad på miljö- och klimatpåverkan sett ur ett större perspektiv. Det skulle endast innebära att de negativa effekterna flyttas från ett ställe till ett annat.

Lokalproduktion och säsonganpassning är inte alltid lika med minskade miljö- och klimatavtryck. Uppvärmning av växthus kan generera avsevärda utsläpp av växthusgaser. Men det ska påpekas att förnybara bränslen används i allt högre grad, samt en omfattande energieffektivisering. I Sverige värms de flesta växthus för odling av tomater, kruksallad och örtekryddor utan användning av fossila bränslen.

En rekommendation är att välja grova grönsaker som rotfrukter, vitkål, blomkål, broccoli, bönor och lök. Grova grönsaker kan lagras längre med mindre risk för svinn, därmed har de mindre klimatpåverkan än till exempel salladsgrönsaker och bär. Rådet är att äta frukt, grönsaker och bär när de är i säsong för då har de bättre smak, är nyttigare, billigare och det är ett miljösmart val.

Det krävs mer forskning för att fastställa vilka fördelar som är förknippade med en mer allmän övergång till ”lokalproducerat” och ”säsonganpassad” livsmedelskonsumtion, som ofta förespråkas som mer hållbar, och kommer att kräva en multi-produktstrategi. Denna strategi skulle kunna utgå från nuvarande konsumtionsmönster för livsmedel eller miljömål.

7. Referenser

- Beddington, J.R., Asaduzzaman, M., Fernández, A., Clark, M.E., Guillou, M., Jahn, M.M., Erda, L., Mamo, T., Van, B.N., Nobre, C.A., Scholes, R.J., Sharma, R. & Wakhungu, J.W. (2011). Achieving food security in the face of climate change: Summary for policy makers from the Commission on Sustainable Agriculture and Climate Change. CGIAR Research Program on Climate Change, Agriculture and Food Security. <https://cgspace.cgiar.org/handle/10568/10701> [2023-05-08]
- Beddington, S.J. (2011). The future of food and farming., 2011. <https://www.semanticscholar.org/paper/The-future-of-food-and-farming-Beddington/47c1eab1a3d2ab48bbe66b9ba9193d22b3625418> [2023-05-08]
- Bellarby, J., Tirado, R., Leip, A., Weiss, F., Lesschen, J.P. & Smith, P. (2013). Livestock greenhouse gas emissions and mitigation potential in Europe. *Global change biology*, 19, 3–18. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2486.2012.02786.x>
- Brooks, M., Foster, C., Holmes, M. & Wiltshire, J. (2011). Does consuming seasonal foods benefit the environment? Insights from recent research. *Nutrition Bulletin*, 36 (4), 449–453. <https://doi.org/10.1111/j.1467-3010.2011.01932.x>
- Clarín, A. & Johansson, S. (2009). Hållbar konsumtion av jordbruksvaror: Hur påverkas klimat och miljö av olika matvanor? Jordbruksverket.
- Defra (2012). Understanding the environmental impacts of consuming foods that are produced locally in season. - FO0412. <https://randd.defra.gov.uk/ProjectDetails?ProjectId=16390> [2023-04-28]
- Doug Boucher, Pipa Elias, Katherine Lininger, Calen May-Tobin, Sarah Roquemore, & Earl Saxon (2011). Drivers of Deforestation What is driving deforestation today Union of Concerned Scientists, Cambridge UCS 2011 - Sök på Google. https://www.google.com/search?q=Drivers+of+Deforestation+What+is+driving+deforestation+today+Union+of+Concerned+Scientists%2C+Cambridge+UCS+2011&rlz=1C1LJDK_noSE988SE988&sxsrf=APwXEdew9kxt8E3G7vhmbG2Py8ikCnKhZA%3A1684431336380&ei=6GFmZPbQFoCExc8Pn7-66A4&ved=0ahUKEwj25M_bs_-AhUAQvEDHZ-fDu0Q4dUDCA8&uact=5&oq=Drivers+of+Deforestation+What+is+driving+deforestation+today+Union+of+Concerned+Scientists%2C+Cambridge+UCS+2011&gs_lcp=Cgxnd3Mtd2l6LXNlcnAQA0oECEEYAFAAWABgAGgAcAB4AIABAIgbAJIBAJgBAKABAaABAg&scient=gws-wiz-serp [2023-05-18]
- Edwards-Jones, G. (2010). Does eating local food reduce the environmental impact of food production and enhance consumer health? *Proceedings of the Nutrition Society*, 69 (4), 582–591. <https://doi.org/10.1017/S0029665110002004>

- Ekelund Axelson, L., Hunter, E., Rööf, E., Spendrup, S., Tjärnemo, H., Schütt, E. & Södahl, L. (2015). Klimatmärkt livsmedelsbutik. Landskap, trädgård, jordbruk: rapportserie, (2015: 6)
- Energimyndigheten (2021). Solcellers miljöpåverkan. <https://www.energimyndigheten.se/fornybart/solelportalen/lar-dig-mer-om-solceller/solcellers-miljopaverkan/> [2023-05-02]
- eufic (2020). Are seasonal fruit and vegetables better for the environment? <https://www.eufic.org/en/healthy-living/article/are-seasonal-fruit-and-vegetables-better-for-the-environment> [2023-04-23]
- FAO/WHO (2019). Sustainable healthy diets. Guiding principles |Policy Support and Governance| Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://www.fao.org/policy-support/tools-and-publications/resources-details/en/c/1329630/> [2023-05-04]
- Fernqvist, F. & Göransson, C. (2017). Framtidens grönsaksdisk. https://pub.epsilon.slu.se/14455/7/fernqvist_f_goransson_c_170815.pdf
- Foster, C., Guében, C., Holmes, M., Wiltshire, J. & Wynn, S. (2014). The environmental effects of seasonal food purchase: a raspberry case study. *Journal of Cleaner Production*, 73, 269–274. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.12.077>
- Garnett, T. (2011). Where are the best opportunities for reducing greenhouse gas emissions in the food system (including the food chain)? *Food Policy*, 36, S23–S32. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2010.10.010>
- Goldberg G, Macevilly C, Peltola K (2008) The effect of agronomy, storage, processing and cooking on bioactive substances in food. In *Plants: Diet and Health: The Report of a British Nutrition Foundation Task Force*. London: British Nutrition Foundation.
- Institute for Prospective Technological Studies (Joint Research Centre), Gomez y Paloma, S., Balázs, B., Eyden-Wood, T., Blackett, M., Schmutz, U., Kneafsey, M., Venn, L., Santini, F., Bos, E., Trenchard, L. & Sutton, G. (2013). Short food supply chains and local food systems in the EU: a state of play of their socio economic characteristics. LU: Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2791/88784> [2023-05-15]
- ISO (2006a). ISO 14040:2006. ISO. <https://www.iso.org/standard/37456.html> [2023-05-08]
- ISO (2006b). ISO 14044:2006. ISO. <https://www.iso.org/standard/38498.html> [2023-05-08]
- Livsmedelsverket (2021). L 2021 nr 17 - Kunskapsunderlag med förslag på mål och indikatorer som styr mot miljömässigt-, socialt- och ekonomiskt hållbar livsmedelskonsumtion. <https://www.livsmedelsverket.se/om-oss/publikationer/sok-publikationer/artiklar/2021/kunskapsunderlag-med-forslag-pa-mal-och-indikatorer-som-styr-mot-miljomassigt-socialt-och-ekonomiskt-hallbar-livsmedelskonsumtion> [2023-05-04]
- Livsmedelsverket (2023). Grönsaker och frukt - råd. <https://www.livsmedelsverket.se/matvanor-halsa--miljo/kostrad/rad-om-bra-mat-hitta-ditt-satt-gronsaker-och-frukt---rad> [2023-05-04]

- Macdiarmid, J.I. (2014). Seasonality and dietary requirements: will eating seasonal food contribute to health and environmental sustainability? *Proceedings of the Nutrition Society*, 73 (3), 368–375. <https://doi.org/10.1017/S0029665113003753>
- Mathem (u.å.). *Frukt och grönsaker i säsong* | Mathem. <https://www.mathem.se/artikel/gronsakskalendern> [2023-05-17]
- Naturskyddsföreningen (2021). Välj bland säsongens godsaker. Naturskyddsföreningen. <https://www.naturskyddsforeningen.se/artiklar/valj-bland-sasongens-godsaker/> [2023-04-22]
- Naturvårdsverket (2020a). Konsumtionsbaserade utsläpp av växthusgaser i Sverige och andra länder. <https://www.naturvardsverket.se/data-och-statistik/konsumtion/vaxthusgaser-konsumtionsbaserade-utslapp-i-sverige-och-andra-lander/> [2023-05-04]
- Naturvårdsverket (2020b). Konsumtionsbaserade växthusgasutsläpp per person och år. <https://www.naturvardsverket.se/data-och-statistik/konsumtion/vaxthusgaser-konsumtionsbaserade-utslapp-per-person/> [2023-05-04]
- Nordiska näringsrekommendationer 2012 (2014). *Nordic Nutrition Recommendations 2012 : Integrating nutrition and physical activity*. Nordisk Ministerråd. <https://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:norden:org:diva-2561> [2023-05-05]
- Poore, J. & Nemecek, T. (2018). Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science*, 360 (6392), 987–992. <https://doi.org/10.1126/science.aaq0216>
- Regeringskansliet, R. och (2017). *Vision och mål för livsmedelsstrategin fram till 2030*. Regeringskansliet. [Text]. <https://www.regeringen.se/informationsmaterial/2017/01/mal-for-livsmedelsstrategin-fram-till-2030/> [2023-05-06]
- Röös, E. (2012). *Mat-klimat-listan version 1.0*. Uppsala: Institutionen för energi och teknik, Sveriges lantbruksuniversitet. (Rapport (Institutionen för energi och teknik, SLU), 040)
- Röös, E. (2014). *Mat-klimat-listan version 1.1*. Uppsala: Institutionen för energi och teknik, Sveriges lantbruksuniversitet. (Rapport (Institutionen för energi och teknik, SLU), 077)
- Röös, E. & Karlsson, H. (2013). Effect of eating seasonal on the carbon footprint of Swedish vegetable consumption. *Journal of Cleaner Production*, 59, 63–72. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.06.035>
- Röös, E., Karlsson, H., Witthöft, C. & Sundberg, C. (2015). Evaluating the sustainability of diets—combining environmental and nutritional aspects. *Environmental Science & Policy*, 47, 157–166. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2014.12.001>
- Schlömer, S., Hänsel, G., de Jager, D. & Neelis, M. (2014). *Technology-specific Cost and Performance Parameters*.
- SLU Ekologisk produktion och konsumtion (Epok) (2023). *Vad är lokalproducerat?* SLU.SE. <https://www.slu.se/centrumbildningar-och-projekt/epok-centrum-for-ekologisk-produktion-och-konsumtion/vad-sager-forskningen/lokalproducerat-ocheller-ekologiskt--vad-ska-vi-valja/vad-ar-lokalproducerat/> [2023-05-05]

- Smith, P. & Gregory, P.J. (2013). Climate change and sustainable food production. *Proceedings of the Nutrition Society*, 72 (1), 21–28.
<https://doi.org/10.1017/S0029665112002832>
- Säsongspremiär för svenska jordgubbar – Lantbruksnytt TV (u.å.). .
<https://lantbruksnytt.se/tv/video/3146/> [2023-05-02]
- Tukker, A., Huppes, G., Guinée, J., Heijungs, R., Koning, A., Oers, L., Suh, S., Geerken, T., Van Holderbeke, M., Jansen, B. & Nielsen, P. (2006). Environmental Impact of Products (EIPRO) Analysis of the life cycle environmental impacts related to the final consumption of the EU-25. Technical Report Series, EUR 22284 EN, 1 - 136 (2006).
https://www.researchgate.net/publication/28648431_Environmental_Impact_of_Products_EIPRO_Analysis_of_the_life_cycle_environmental_impacts_related_to_the_final_consumption_of_the_EU-25
- UNDP (u.å.). Mål 12: Hållbar konsumtion och produktion. Globala målen.
<https://www.globalamalen.se/om-globala-malen/mal-12-hallbar-konsumtion-och-produktion/> [2023-05-02]
- Wikipedia (2017). Säsong. Wikipedia.
<https://sv.wikipedia.org/w/index.php?title=S%C3%A4song&oldid=38787480>
[2023-04-23]
- Goldberg G, Macevilly C, Peltola K (2008) The effect of agronomy, storage, processing and cooking on bioactive substances in food. In *Plants: Diet and Health: The Report of a British Nutrition Foundation Task Force*. London: British Nutrition Foundation.

Populärvetenskaplig sammanfattning

Det är känt för de allra flesta att det är hälsosamt att äta frukter och grönsaker (vegetabiliska livsmedel i allmänhet). Myndigheter och olika organisationer rekommenderar och ger råd om att äta mer av sådana livsmedel. Till exempel är det blivit mer och mer populärt med vegetariska och veganska maträtter. Och detta kopplas inte bara till positiva effekter på hälsan, utan anses vara miljövänligt och bidra till ett mer hållbart konsumtionsmönster. Hållbar konsumtion och produktion är faktiskt en av FN:s globala hållbarhetsmål som ska vara verkställd år 2030. Det berör också flera av Sveriges miljömål som bland annat ska leda till en frisk miljö, levande skogar, ett rikt växt- och djurliv, ingen övergödning mm...

Men hur är det med livsmedel eller råvaror (frukter och grönsaker) som växer naturligt i det fria när det är säsong för denna. Vad innebär ett konsumtionsmönster baserad på mera av sådana produkter istället för produkter av den konventionella sorten som är odlad i växthus utanför produktens naturliga miljö och säsong eller som är importerade från andra länder. Ofta används ord och uttryck som lokal/närproducerat, närodlat och inhemska om produkter från närområdet. Och andra ord och uttryck som brukar används för säsong är bland annat ”i säsong”, säsonganpassad och säsongbetonad. Det är svårt att veta exakt vad som menas med dessa begrepp, något som har gjort det svårt för forskare att forska olika aspekter avseende konsumtion av lokala produkter i säsong. Till exempel fördelar och nackdelar vid produktion och konsumtion av sådana livsmedel; vad det innebär för vår hälsa och effekterna av det på miljön och klimatet.

Det som den här uppsatsen har kommit fram till genom analys av olika forskningsarbeten, vetenskapliga artiklar, projekt och rapporter (från olika myndigheter och offentliga organisationer) är att även om vi bara åt frukter och grönsaker producerad lokalt på ett klimat- och miljösmart sätt under deras naturliga säsong, skulle det sett från ett större perspektiv och hela livsmedelssektorn i betraktning inte bidra till något signifikant skillnad (på vår miljö- och klimatavtryck) från vad som råder idag. För om vi endast skulle äta frukter och grönsaker från närområdet och när dessa fanns i säsong skulle det innebära en mycket enförmig kost med litet variation, något som verken är anbefalld eller att föredra. Då klimatet i Sverige och nordiska länder generellt är kallt och odlings säsongen kort begränsas produktionen av många av de olika livsmedlen som finns i mataffärerna.

Om vi skulle ersätta alla importerade frukter och grönsaker med tillsvarende produkter som blev producerade i Sverige skulle det innebära utom enformigheten också behov av stora odlingsareal. Detta skulle ske på bekostnad av bland annat biologisk mångfald där olika naturtyper och arter skulle försvinna. Och en ökning i grönsaksproduktionen skulle innebära övergödning och en stor ökning i växtskyddsanvändning som skulle förorsaka stora mängder växtskyddsmedelrester i mark och vatten.

Denna studie har också kommit fram till att åtgärder som minskning i konsumtion av animaliska produkter och minskning av matsvinnet är viktigare aspekter när det kommer till reducering av vår miljö- och klimatavtryck (jämfört med vad denna uppsats har haft som syfte att undersöka). Att lokala livsmedelssystem inte är skilda från den globala (ett livsmedelssystem med internationell räckvidd som stödjer sig på industrialiserade och storskaliga lösningar), utan dessa anses komplettera varandra. Ett exempel på detta är det som ses i dagens livsmedelsaffärer med ett stort sortiment av produkter som har sitt ursprung från alla världens hörn.

Tack

Stort tack till min handledare Helena Persson Hovmalm vid SLU, Institution för växtförädling, som har hjälpt till att granska, rätta och redigera arbetet. Och ett stort tack till Elin Röös vid SLU, Institutionen för energi och teknik, som har genomförd och medverkat i flera forskningsarbeten bland annat inom den här uppsatsens ämnesområde. Hon och hennes kollegor har gett tillstånd att använda bilden från deras gemensamma arbete i den här uppsatsen. Tack till Tomas Österman vid SLU, Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap, som hjälpte att komma i kontakt med nämnde forskare.

Till slut vill jag tacka Mattias Eriksson, kursens examinator vid Institution för energi och teknik, SLU. Tusen tack för ditt engagemang och all hjälp, det är mycket uppskattat.

Publicering och arkivering

Godkända självständiga arbeten (examensarbeten) vid SLU publiceras elektroniskt. Som student äger du upphovsrätten till ditt arbete och behöver godkänna publiceringen. Om du kryssar i **JA**, så kommer fulltexten (pdf-filen) och metadata bli synliga och sökbara på internet. Om du kryssar i **NEJ**, kommer endast metadata och sammanfattning bli synliga och sökbara. Även om du inte publicerar fulltexten kommer den arkiveras digitalt. Om fler än en person har skrivit arbetet gäller krysset för samtliga författare. Läs om SLU:s publiceringsavtal här:

- <https://www.slu.se/site/bibliotek/publicera-och-analysera/registrera-och-publicera/avtal-for-publicering/>.

JA, jag/vi ger härmed min/vår tillåtelse till att föreliggande arbete publiceras enligt SLU:s avtal om överlåtelse av rätt att publicera verk.

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