

Bilaga 4b.

Klimatpåverkan och social hållbarhet i Odlande Stadsbasarer

Inledning

Här sammanfattas den forskning om klimatpåverkan och vattenanvändning, samt social hållbarhet av odlingen i Högdalen som genomfördes inom ramen för UDI2-projektet Odlande stadsbasarer. Även två studentarbeten gjordes inom ramen för projektet (kandidatuppsatser). De hade titlarna: "Resiliensanalys av Högdalen centrum"¹ och "Framtidens stadsnära odling – en fallstudie av stadsnära underjordisk odling".²

Material och metoder

De stora utsläppen av växthusgaser under en sallads livscykel kommer antagligen från uppvärmningen av växthusen, om sådan sker, men för sallad odlade på friland med långa transporter kan de senare antagligen stå för en betydande andel av produktens totala utsläpp, som dock totalt kan blir lägre än för de växthusodlade. Dessa antaganden baseras på de många studier som gjorts av tomater odlade på friland och i växthus (t.ex. Krewer, 2013). För att inhämta kunskap om salladens miljöpåverkan har vi använt flera olika metoder såsom sökningar i olika databaser, kontakt med RISE som är ett institut där man bedriver forskning om miljöpåverkan från mat (RISE, 2018), sökningar i de databaser som är kopplade till Programmet SimaPro (SimaPro, 2018) samt kontakt med Jordbruksverket och Rågsveds Folkets Hus. Även data från LRF (2003), Jernkontoret (2018) och Swegro (2018) har använts för att beräkna klimatpåverkan. Vi har jämfört salladen från Högdalen med den sallad som annars köptes in till NRFH's kafé och catering.

Hospido m.fl. (2009) beräknade de livscykelbaserade växthusgasutsläppen under produktionsfasen av sallad i uppvärmda växthus i Storbritannien till 2,6 kg per kg sallad. Den allra största delen av dessa utsläpp kommer från användningen av naturgas för att värma och belysa växthuset (91%, *ibid*), dvs 2,4 kg växthusgasutsläpp per kg sallad. Vi har antagit att liknande värden går att använda för den växthusodlade salladen från Nederländerna som tidigare köptes in till NRFH. Hospido mfl (2009) redovisade även en skattning av sallad odlad utomhus i Storbritannien där de totala utsläppen från den energianvändningen i odlingen blir 0,1 kg växthusgasutsläpp per kg sallad. Samma författare redovisade också en skattning av sallad odlad utomhus i ett ouppvärmigt växthus i Spanien där de totala utsläppen från den energianvändningen i odlingen blir 0,09 kg växthusgasutsläpp per kg sallad.

Miljöpåverkan från odling, transport, för packning och försäljning av isbergssallad odlad på friland presenteras i en publikation från 2003 (LRF, 2003). Här framgår att de livscykelbaserade växthusgasutsläppen i primärproduktionen blir ca 0,23 kg per kg sallad (*ibid.*, s.28). Förpackningen till salladen bidrar med ytterligare 0,143 kg växthusgasutsläpp

¹ Höök, L. och K. Jonsson. 2018. Resiliensanalys av Högdalen centrum. Kandidatarbete inom teknik. Grundnivå, 15 hp. KTH. Stockholm. Tillgänglig på: <http://kth.diva-portal.org>

² Uppsäll, P. och K. Enges. 2018. Framtidens stadsnära odling: en fallstudie av stadsnära underjordisk odling. Kandidatarbete inom teknik, 15 hp. KTH. Stockholm. tillgängligt på: <http://kth.diva-portal.org>

per kg sallad och butiksledet med ca 100 gram kg växthusgasutsläpp per kg sallad. Utsläppen under odlingen innefattar både de som uppstår för att producera handelsgödsel samt de som uppstår då man bevattnar, skördar och bereder jorden.

För att undersöka den sociala hållbarheten i relation till inomhusodlingen i Högdalen genomfördes intervjuer med de tre nyckelpersonerna i projektet: Irena Lundberg, Stockholm Business Region; Thomas Wildig, Arvalla; och Leif Rönngren, Nya Rågsveds Folkets Hus. Intervjuerna tog upp historien bakom projektet, samarbetsformer, förväntningar på odlingen/projektet, vad man uppnått, hur odlingen går till rent praktiskt och hur personerna såg på utvecklingen och möjligheten att skala upp. Intervjuerna tog 1,5-2 timmar, spelades in och transkriberades ordagrant. Delar av materialet som studenterna samlade in för sina uppsatser användes också som material i denna analys. Intervjuerna kompletteras av ett antal besök i odlingen och i Nya Rågsveds Folkets Hus.

Brunori et al (2016) föreslog en matris för att göra hållbarhetsbedömningar för livsmedelssystem/värdekedjor baserat på en litteraturgenomgång av relevant litteratur. För att analysera den sociala hållbarheten i Högdalenodlingen använde vi följande attribut, från Brunori et al (2016), se tabell 1.

Tabell 1. Attribut för att analysera den sociala hållbarheten i inomhusodlingen i Högdalen. Från Brunori et al. (2016).

Affordability	vad produkterna kostar och vem som kan köpa dem
Creation and distribution of added value	hur värdet höjs genom olika produktionstekniker/distributionskanaler/förädling/kvalitéer på produkten, samt vem som drar nytta av detta mervärde
Resilience	hur robust systemet är att hantera störning (även i relation till andra, befintliga produktionssystem)
Food security	hur produktionen bidrar till att öka livsmedelsförsörjningen i staden
Territoriality	hur platsen påverkar produkten och viljan att köpa den
Connection	hur produkten kan användas för att skapa kontakt mellan människor och mellan människor och en plats
Labour relations	hur arbetare behandlas i systemet, rättviseaspekter
Responsibility	vilka aktörer som tar vilket ansvar, för olika aspekter av produktionen
Governance	hur systemet/projektet styrs och kontrolleras

Vi undersökte också potentialen att skala upp systemet som utvecklats i Högdalen.

Resultat

I Högdalen har man använt sig av el för både belysning och uppvärmning under den tid man odlar ca 8 månader. Elanvändningen under dessa åtta månader har varit 18 453 kWh (Fortum Ellevio, 2018). Elen består till av 90 % av förnybara källor där vind och vatten ingår och till 10 % av kärnkraft. Under nio av dessa veckor gjorde man ett försök då man mätte skörden och noterade svinn. Vikten på de ätbara bitarna av kruksalladen visar att en

genomsnittlig sallad väger 0,7 kg (genomsnitt för fem sallader vägdes av Leif Rönngren, NRFH). Totalt har 1197 sådana sallader skördats d.v.s. 84 kg under de nio veckor försöket pågick. Med hjälp av utsläppsfaktorer från Jernkontoret (2018) blir de totala växthusgasutsläppen under de nio veckorna 30 kg. När dessa utsläpp fördelas ut på den skördade salladen blir resultatet 0,36 kg växthusgaser per kg sallad.

För att konstruera tabellen nedan har vi gjort en del förenklingar: vi har antagit att uppgifterna om utsläpp från växthus i Storbritannien matchar de som uppstår i Nederländerna samt att de som uppstår på friland i Storbritannien motsvarar de som uppstår på friland i Sverige. Fyra olika skattningar visas: sallad från Spanien (i ouppvärmtd växthus, Murcia), från Nederländerna (i uppvärmd växthus, Amsterdam), från Sverige (på friland, Malmö) samt från Högdalen. All transport har beräknats fram till Stockholm på en långtradare och med hjälp av en mindre bil från Stockholm till Högdalen (NTM, 2018). Utsläppen från handeln har tagits från LRF (2003).s

Tabell 2: Utsläpp av växthusgaser från salladsproduktion och transport fram till Högdalen, kg växthusgasutsläpp per kg sallad.

Typ av sallad	Steg i livscykeln			Summa, kg per kg sallad
	Odling, kg per kg	Transport till butik, kg per kg	Försäljning, kg per kg	
Högdalen	0,36	0	0	0,36
Friland i Sverige	0,09	0,13	0,1	0,32
Spanien	0,1	0,28	0,1	0,48
Växthus Nederländerna	2,4	0,15	0,1	2,7

Vattenanvändningen under de nio veckor som mätningen i Högdalen pågick var 700 liter samtidigt som skörden under samma tid var 84 kg vilket ger en vattenanvändning per kg på 8,3 liter per kg. Det globala vattenfotavtrycket för sallad har beräknats till 237 liter per kg (Mekkonen och Hoekstra, 2010).

De skattningar av växthusgasutsläpp som gjorts visar att salladen från Högdalen är ett bra alternativ till importerad sallad odlad i uppvärmda växthus i Nederländerna eller i uppvärmda växthus i Spanien. Skillnaden är störst jämfört med den holländska salladen.

Den klimatsmartaste salladen odlas på friland i Sverige och om den också kan odlas lokalt ökar fördelarna. Då denna sallad bara är tillgänglig under säsong är salladen i Högdalen ett bra komplement under andra tider på året. Vattenfotavtrycket för salladen i Högdalen är bara 4 % av genomsnittet för den globala salladen.

Utifrån aspekterna på social hållbarhet som används här kan vi sammanfatta några punkter som verkar ha betydelse.

Vad gäller priset på produkterna som odlas i Högdalen, så kan de säljas för liknande pris som annan kruksallad i livsmedelsbutikerna (enligt den marknadsundersökning som gjorts informellt). Tillgängligheten för konsumenten blir därmed inte mindre för Högdalen-produkterna än för gängse kruksallad. Viljan att köpa produkten hänger samman med att den produceras lokalt och att det görs på ett nytt sätt.

I och med att hela förtjänsten går tillbaka till odlaren blir vinstmarginalen mycket större än i det konventionella växthussystemet. Det skapas även en ekonomi i kringverksamheter (seminarier, besök, catering, café). Värden som skapas i denna värdekedja är arbetsplatser, användning av tomma lokaler, livsmedel till lokalområdet, nya distributionskanaler.

Högdalen-odlingen är inget hot mot växthusindustrin, utan kan tvärtom skapa ny kunskap som den kan ha nytta av. Inomhusodlingen är inte beroende av väder och vind eller av transporter för att distribuera salladen, men är däremot sårbar mot (främst) elavbrott. Vissa kretslopp är inbyggda i den befintliga odlingen (vatten, CO₂, återanvändning av plastkrukor), men det finns flera som kan utvecklas (kopplingen till biokolsproduktionen i Högdalens industriområde, näring, jord). Kunskapen hos de inblandade aktörerna och de upparbetade kontakterna bygger resiliens för projektet och odlingen. Det gör även beredskapen att lära av misstagen och täta avstämningar inom projektet.

Högdalsodlingen producerar inga mängder och kan inte sägas bidra i absoluta tal till någon livsmedelsförsörjning i Högdalen eller i Stockholm. Däremot produceras livsmedel som konsumeras lokalt som annars skulle produceras någon annanstans. Högdalsodlingen kan ses som en pusselbit i ett beredskapstänk kring mat i staden där även villaträdgårdar, koloniträdgårdar, industriella växthus och traditionellt jordbruk ingår. Odlingen kan bli ett litet steg mot att förändra produktionen och framförallt distributionen av mat.

Odlingen kan ses som en katalysator för andra aktiviteter som skapar möten mellan människor (café, handelsträdgård, marknad, utställning, ökad aktivitet i centrum på andra sätt) – delvis händer det redan, men i mångt och mycket är det planer och förhoppningar fortfarande. Odlingen kan bidra till mötesplatser och kan vara identitetsskapande för platsen. Det startade med pallkragarna mot industriområdet, och har sedan dess en kontinuitet i området. I den historiska och platsspecifika kontexten är Högdalsodlingen "logisk". Den hade inte fungerat lika bra utan denna förankring.

Odlingen skapar jobb, men inte en heltid. Det är inte önskvärt att en heltidare ska vara i odlingen, ingen bra arbetsmiljö. Det behöver kombineras med andra uppgifter och det finns även annat i relation till odlingen (kommunikation, försäljning mm) som sköts av andra. Behöver inte heller vara "riktigt" jobb, det är mycket värt även om arbetsuppgifter i anslutning till odlingen kan göras av personer som går i olika arbetsmarknadspolitiska åtgärder. Odlingen kan vara lönsam om den ses som en del av något större, men (antagligen) inte om den ses som en kommersiell odling som ska konkurrera med andra kommersiella odlingar.

Samverkan mellan kommuner, fastighetsägare, odlingsföretag, socialt företag/ideella sektorn är innovationen i projektet. Allas kunskap och tidigare partnerskap/relationer spelar in i framgången för projektet och möjliggjorde att det kom till stånd. Starka gemensamma värderingar som vägleder (intresset för innovation, starkt samhällsengagemang, socialt seende (fler arbetsplatser, mångfald, nå ut till nya grupper), hållbarhet på det lokala planet, bryta mönster, skapa social integration på platsen där man bor) är viktiga för att helheten ska fungera.

I Högdalen skulle projektet kunna skalas upp på följande sätt: mer odling i befintlig yta, svampodling i kalla delen av lokalen, andra aktiviteter som ansluter till odlingen (handelsträdgård, gröna väggar, café/utställning, marknad). På andra platser kan projektet kopieras på följande sätt: skapa liknande odlingar med kringaktiviteter på andra platser där förutsättningarna finns (logistiken, fastigheter, samarbetena, partnerskapet, viljan). Både själva samverkansmodellen kan kopieras till andra platser, och den småskaliga odlingen kopplat till andra verksamheter med lokal distribution.

Man kan också se odlingen i Högdalen i ljuset av behovet av innovationer på detta område, och behovet av att ta fram ny kunskap samtidigt som samhället ställs om i hållbar riktning. Att just göra något konkret så att lärdomar kan dras är bättre än att vänta in optimerade system. Odlingen i Högdalen är inte tekniskt optimerad, men den visar att det går att göra något med relativt små medel om de rätta aktörerna drar åt samma håll. Det i sig kan sägas vara en faktor för social hållbarhet.

Referenser

Almudena Hospido, Lloren Mila i Canals, Sarah McLaren, Monica Truninger, Gareth Edwards-Jones, Roland Clift. 2009. The role of seasonality in lettuce consumption: a case study of environmental and social aspects. *Int J Life Cycle Assess* (2009) 14:381-391.

Brunori, G., F. Galli, D. Barjolle, R van Broekhuizen, L. Colombo, M. Giampietro, J. Kirwan, T. Lang, E. Mathijs, D. Maye, K. de Roest, C. Rougoor, J. Schwarz, E. Schmitt, J. Smith, Z. Stojanovic, T. Tisenkopfs and J-M. Touzard. 2016. Are local food chains more sustainable than global food chains? Considerations for assessment. *Sustainability* 8, 449.

Fortum Ellevio. 2018. Elräkningar från odlingen under Högdalens centrum från första november 2017 till slutet av juni 2018.

Jernkontoret. 2018. Emissionsfaktorer för bränslen och energislag.

Jordbruksverket. 2018. Trädgårdsproduktion 2017. Sveriges officiella statistik. Statistiska meddelanden JO 33 SM, korrigerad version 2018-06-20.

Krewer, Emanuelsson och Zettergren. 2013. LCA of food transports and tomato production. A comparison of different food transports scenarios, including production of tomatoes.

LRF. 2003. Maten och miljön. Livscykelanalys av sju livsmedel.

Mekonnen M.M. and Hoekstra A.Y. 2010. THE GREEN, BLUE AND GREY WATER FOOTPRINT OF CROPS AND DERIVED CROP PRODUCTS. VALUE OF WATER RESEARCH REPORT SERIES NO. 47. University of Twente, Nederländerna.

NTM, Nätverket för transporter och miljö. 2018. Beräkningar gjorda med hjälp av kalkylator på <https://www.transportmeasures.org/ntmcalc/v4/basic/index.html#/> i november 2018.

Swegro. 2018. Telefonsamtal med kundtjänst den 2 november 2018,