



UPPSALA  
UNIVERSITET



UPTEC W 20046

Examensarbete 30 hp  
November 2020

# Omställning till hållbara livsmedelssystem

Kommersiell stadsodling i Stockholm

---

Alice Ljungberg

# Referat

## Omställning till hållbara livsmedelssystem - kommersiell stadsodling i Stockholm

*Alice Ljungberg*

De storskaliga globala livsmedelssystemen står inför ett antal utmaningar inom hållbar utveckling. Livsmedelssystemens nuvarande utformning resulterar i hållbarhetsproblem som förlust av biologisk mångfald och utarmning av jordar, långa livsmedelskedjor och stora avstånd mellan konsument och producent. Klimatförändringarnas effekter och den ökande urbaniseringen bidrar ytterligare till problematiken. Behovet av en omställning till hållbara livsmedelssystem är därför stort och kräver innovativa lösningar såväl som en omfördelning av naturresurser. Ett exempel på en systeminnovation är stadsodling, som uppvisat potential till högre resurseffektivitet såväl som till ökad social hållbarhet i urbana och stadsnära områden. Trots det ökande intresset för stadsodling tycks det finnas en brist på empiriska studier som undersöker stadsodlingens nuvarande status, sammansättning och olika faktorer för utveckling. Syftet med detta examensarbete är således att identifiera faktorer och förutsättningar som påverkar utvecklingen av stadsodling som en del av omställningen mot en hållbarare livsmedelsproduktion, i den specifika kontexten i Stockholm. Studien tillämpade en flexibel, kvalitativ forskningsdesign och inbegriper en systematisk kartläggning och en kvalitativ fallstudie av kommersiell stadsodling i Stockholm. Det empiriska datamaterialet baseras på en litteraturstudie, semistrukturerade kvalitativa intervjuer och insamling av sekundärdata. En innehållsanalys av det empiriska datamaterialet utfördes med vägledning av ett teoretiskt ramverk baserat på omställningsteori ur ett flernivåperspektiv.

Studiens resultat visar att kommersiell stadsodling är ett mångfacetterat såväl som växande fenomen, men att många verksamheter befinner sig i en tidig fas. Den form av kommersiell stadsodling som växt fram mest i Stockholm är klimatkontrollerade inomhusodlingar. Nio av 14 identifierade verksamheter är inomhusodlingar, två är etablerade växthus och tre är utomhusodlingar. Kartläggningen indikerar att kommersiell stadsodling i dagsläget bidrar med omkring 0.5-4% av direktkonsumtionen av örter och sallat i Storstockholm. Det finns dock potential för produktion av större volymer och en större mångfald av grödor i de olika stadsodlingssystemen. Studien identifierade ett flertal faktorer och förutsättningar som påverkar möjligheterna till en utveckling av lokal livsmedelsproduktion genom stadsodling. Byråkratiska, regulatoriska, ekonomiska och kulturella faktorer visade sig utgöra hinder för utvecklingen av stadsodling. Detta indikerar att det krävs politiskt stöd i form av främjande ramverk och policy för markanvändning, som möjliggör och underlättar upplåtelse av mark för kommersiell odling. Andra möjliggörande åtgärder kan vara policyverktyg för att i framtiden kunna underlätta offentlig upphandling av lokal mat. Vidare efterfrågas ett större engagemang och ansvar från näringslivet, i form av ökande investeringar i lokal och hållbar mat samt externa samarbeten mellan aktörer. De indikationer som framkom om att konsumenter i högre utsträckning går runt de dominerande alternativen i livsmedelssystemen och efterfrågar kortare värdekedjor identifierades också som en möjliggörande faktor för den fortsatta utvecklingen av stadsodling.

**Nyckelord:** stadsodling, lokal, urban, hållbarhetsomställning, omställningsteori, flernivåperspektiv, nishinnovation

*Institutionen för skogsekonomi, SLU  
SE - 750 07, Uppsala*

# Abstract

## Sustainability transitions in food systems - commercial urban farming in Stockholm

*Alice Ljungberg*

The globalised food systems are facing extensive challenges concerning sustainable development and are furthermore characterized by long supply chains with numerous food miles, industrial production and large-scale retailers. Dominant agricultural practices result in deforestation, loss of biodiversity and depletion of soil and natural resources. In addition, external factors such as climate change and urbanisation trends increases the complexity of these sustainability issues. Thus, transitions from the dominant food systems to more sustainable alternatives has been suggested in scientific literature. Transitions towards sustainability requires social and technical innovations as well as fundamental changes in the governance of food and agriculture. In light of this, a range of different urban farming practices have increasingly been considered to tackle some of these issues. Despite the growing interest in urban agriculture, there is a lack of extensive empirical studies exploring the current state of various urban farming practices and their role in the existing food systems. This study aims to explore the role of enabling factors that influence the development of commercial urban farming as part of a food sustainability transition, in the Stockholm area. The methodological approach of the project includes a qualitative case study and a mapping of productive urban food systems in Stockholm. The research design is flexible and the empirical data material builds on literature review, semi-structured interviews and secondary data collection. Content analysis is conducted and guided by the conceptual framework consisting of transition theory and the multi-level perspective framework.

The results show that commercial urban farming is a diverse phenomenon gaining momentum in Stockholm. Commercial urban farming in Stockholm mainly consists of controlled environment farming; nine out of 14 establishments are indoor farms, two are well established greenhouses and three are outdoor cultivations. However, commercial urban farming seems to be more characterized by the local aspect and closeness to a dense population, rather than a certain applied technology. The mapping indicates that commercial urban farming in Stockholm is currently meeting 0.5-4 % of the direct consumption of herbs and lettuce in Stockholm, but that the potential production capacity is higher. Furthermore, the study found several enabling factors and barriers that affect the development of local food production through urban farming in Stockholm. Through the lens of the multi-level perspective, the main barriers identified are regulations and politics, economic funding and organizational and cultural structures in the food regime. This indicates that further development of urban farming in Stockholm requires support through frameworks and policy, for example regulations regarding land use, to enable disposal of land and estate for urban agriculture use. Measures to facilitate public procurement of locally produced food could also enable the development of urban farming initiatives. Moreover, interaction and co-operation between various stakeholders is crucial for niche development. Large businesses in the food sector could enable the development of urban farming through investments and partnerships. Finally, consumers could enable the development of urban farming by increasingly choosing the alternative pathways offered by some of the urban farming initiatives.

**Keywords:** urban farming, local food, sustainability transitions, multi-level perspective, niche, regime

*Department of Forest Economics, SLU  
SE - 750 07, Uppsala*

## Förord

Detta examensarbete omfattar 30 hp och avslutar mina fem år på civilingenjörsprogrammet i miljö- och vattenteknik vid Uppsala Universitet (UU) och Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU). Examensarbetet utfördes inom ramen för forskningsprojektet *Stadsodling för resilient och hållbar livsmedelsproduktion i urban miljö* på IVL Svenska Miljöinstitutet.Handledare på IVL var Elvira Molin. Ämnesgranskare var Cecilia Mark-Herbert vid Institutionen för skogsekonomi på SLU. Examinator för examensarbetet var Gabriele Messori vid Institutionen för geovetenskaper vid Uppsala universitet. Mitt examensarbete både påbörjades och avslutades under en världspandemi, vilket onekligen varit en speciell upplevelse.

Jag vill rikta ett stort tack till projektgruppen på IVL för att jag fått vara delaktig i och fått inblick i ert forskningsprojekt. Inte minst till min handledare Elvira Molin, för att du tagit dig tid att svara på mina funderingar och kommit med många hjälpsamma och praktiska tips. Jag vill också rikta ett varmt tack till min ämnesgranskare Cecilia Mark-Herbert som inte bara bidragit med enormt värdefull akademisk handledning och kunskap, utan också varit en stor källa för inspiration och förstärkt mitt intresse för hållbar utveckling och miljömanagement.

Ett innerligt tack vill jag också rikta till kursare och vänner på W-programmet och runtom i Uppsala. Studietiden hade aldrig varit densamma utan er och de timmar vi lagt ner på att stötta varandra. Slutligen vill jag tacka min familj och mina nära och kära. Och tack Marcus, för att du tror på mig och alltid står vid min sida.

Alice Ljungberg  
Stockholm, november 2020

# Populärvetenskaplig sammanfattning

## Omställning till hållbara livsmedelssystem - kommersiell stadsodling i Stockholm

*Alice Ljungberg*

Klimatförändringarnas effekter ger upphov till många frågor, och en av dem handlar om hur framtidens livsmedelssystem ska se ut. I Sverige importeras stora delar av maten vi äter. Maten är billig att importera eftersom livsmedelsproduktionen är global, storskalig och effektiviserad. Mycket av maten som äts idag produceras dessutom med ohållbara metoder som ger negativa effekter på miljön. Som det ser ut idag bidrar jordbruket till att skogar skövlas, att gifter läcker ut i naturen och att arter utrotas. Dessutom släpps koldioxid ut både i jordbruket och genom långa transporter, samtidigt som människor hamnar långt bort från matens ursprung. Många forskare tror att det behövs en omställning av livsmedelssystemen om de ska bli mer hållbara och kunna tackla framtida utmaningar. En sådan omställning kommer att kräva innovativa tankesätt och nya ideer och sätt att göra saker på. Uppmärksamhet har på senare år riktats mot stadsodling. Ur ett brett perspektiv innebär stadsodling att mat produceras lokalt, antingen i nära anslutning till en stad eller inuti en stad, ofta med kortare värdekedjor och genom mer eller mindre innovativa metoder. Produktionen kan ske både utomhus, i moderna växthus eller i anläggningar inomhus utan jord och solljus. Stadsodling är ett nytt forskningsområde och fortfarande är lite känt om hur stadsodling ser ut i olika kontexter och hur det kan komma att utvecklas. Den här studien tar ett brett angreppssätt på stadsodling genom att undersöka vilka faktorer och förutsättningar som påverkar utvecklingen av kommersiell stadsodling i den specifika kontexten i Stockholm. Detta gjordes genom en kartläggning av all kommersiell stadsodling i Stockholm, litteratursökning och intervjuer med aktörer som arbetar med stadsodling i olika roller. Resultaten analyserades utifrån flernivåperspektivet, som är ett analytiskt verktyg inom hållbarhetsvetenskap och omställningsteori.

Resultaten visar att kommersiell stadsodling är ett mångsidigt fenomen på uppgång i Stockholm och att den form av stadsodling som växt fram mest är inomhusodlingar. Totalt identifierades 14 kommersiella stadsodlingsverksamheter i Stockholm. Kartläggningen visar också att stadsodlingsverksamheterna i dagsläget producerar 0.5 - 4% av mängden örter och sallat som konsumeras i Storstockholm, men att det finns potential för en ökad produktion. Resultaten visar att det finns vilja och intresse för utveckling, men att det i praktiken finns byråkratiska, regulatoriska och ekonomiska barriärer som hindrar utvecklingen av fenomenet. Faktorer som skulle kunna möjliggöra en utveckling är politiskt stöd i form av underlättande ramverk för markanvändning för kommersiell odling i staden samt verktyg för att underlätta offentliga investeringar i lokal mat genom exempelvis upphandling. Ett annat hinder är strukturella och kulturella låsningar inom livsmedelsbranschen och de regleringar och institutioner som omfattar den. Sådana barriärer kan överbyggas genom samarbeten mellan olika aktörer, men också genom gemensamma initiativ mellan stadsodlingsverksamheterna.

# Innehåll

<b>1</b>	<b>Inledning</b>	<b>1</b>
1.1	Problemställning . . . . .	1
1.2	Uppdrag, syfte och forskningsfrågor . . . . .	2
1.2.1	Syfte och forskningsfrågor . . . . .	2
1.2.2	Avgränsningar . . . . .	3
<b>2</b>	<b>Teoretiskt ramverk</b>	<b>4</b>
2.1	Stadsodling . . . . .	4
2.2	Hållbarhet . . . . .	6
2.2.1	Definition och begreppsutveckling . . . . .	6
2.3	Livsmedelssystem . . . . .	7
2.4	Omställningsteori . . . . .	7
2.4.1	Hållbarhetsomställningar . . . . .	7
2.4.2	Flernivåmodellen . . . . .	8
2.4.3	Kritik mot flernivåmodellen . . . . .	10
2.4.4	Flernivåmodellens applicering på stadsodling . . . . .	10
2.5	Konceptuell ram . . . . .	11
<b>3</b>	<b>Metod</b>	<b>13</b>
3.1	Forskningsmetod . . . . .	13
3.1.1	Forskningsdesign . . . . .	13
3.1.2	Kvalitativ fallstudie . . . . .	13
3.2	Urval . . . . .	14
3.2.1	Definition av stadsodling . . . . .	14
3.2.2	Inklusionskriterier . . . . .	15
3.3	Datainsamling . . . . .	15
3.3.1	Litteraturstudie . . . . .	15
3.3.2	Kartläggning . . . . .	16
3.3.3	Beräkning . . . . .	17
3.3.4	Semistrukturerade kvalitativa intervjuer . . . . .	18
3.4	Analys . . . . .	20
3.5	Kvalitetssäkring av forskningsprocessen . . . . .	20
3.5.1	Kvalitetssäkring av processen . . . . .	20
3.5.2	Etik och GDPR . . . . .	21
<b>4</b>	<b>Empirisk bakgrund</b>	<b>22</b>
4.1	Hållbarhet och stadsodling . . . . .	22
4.1.1	Livscyelperspektiv på stadsodling . . . . .	22
4.1.2	Sociala och ekonomiska hållbarhetsaspekter . . . . .	22
4.1.3	Tidigare studier . . . . .	23
4.2	Förutsättningar för stadsodling i Stockholm . . . . .	25
4.2.1	Stockholms läns livsmedelsstrategi . . . . .	25
4.2.2	Projekt och investeringar . . . . .	25

<b>5</b>	<b>Empiriska resultat</b>	<b>27</b>
5.1	Kommersiell stadsodling i Stockholm . . . . .	27
5.1.1	Identifierade stadsodlingsverksamheter och deras sammansättning . . .	27
5.1.2	Drivkrafter, incitament och ambitioner . . . . .	30
5.2	Bidrag till livsmedelskonsumtion . . . . .	32
5.2.1	Producerade grödor . . . . .	32
5.2.2	Uppskattat bidrag av direktkonsumtion . . . . .	32
5.3	Stadsodlingens roll i en omställning . . . . .	34
5.3.1	Förväntningar på utvecklingen i Stockholm . . . . .	34
5.3.2	Hinder och barriärer för en utveckling . . . . .	35
5.3.3	Faktorer, förutsättningar och stöd för utveckling . . . . .	36
5.4	Uppskalning . . . . .	38
5.4.1	Nuläge och förutsättningar . . . . .	38
5.4.2	Samarbeten och partnerskap mellan aktörer . . . . .	39
5.4.3	Hinder och barriärer för uppskalning . . . . .	40
<b>6</b>	<b>Analys</b>	<b>42</b>
6.1	Stadsodling ur ett flernivåperspektiv . . . . .	42
6.1.1	Nish . . . . .	42
6.1.2	Regim . . . . .	44
6.1.3	Landskap . . . . .	45
6.2	Förutsättningar för omställning utifrån flernivåperspektivet . . . . .	45
6.2.1	Interaktioner inom och mellan de olika nivåerna . . . . .	46
6.2.2	Barriärer associerade med utveckling och uppskalning . . . . .	47
<b>7</b>	<b>Diskussion</b>	<b>49</b>
7.1	Utgående från kartläggningen, hur ser den nuvarande situationen ut för kommersiell stadsodling i Stockholm? . . . . .	49
7.1.1	Hur mycket och vilka grödor produceras i de urbana livsmedelssystemen? . . . . .	49
7.2	Hur kan stadsodling bidra till en omställning mot hållbara livsmedelssystem? Vilka faktorer och förutsättningar finns för en utveckling? . . . . .	50
7.3	Vilka faktorer, drivkrafter och barriärer påverkar stadsodlingsprojektens utveckling från pilotprojekt till kommersiella aktörer? . . . . .	51
7.4	Metoddiskussion . . . . .	52
<b>8</b>	<b>Slutsatser</b>	<b>53</b>
8.1	Slutsatser . . . . .	53
8.2	Förslag till vidare forskning . . . . .	53
	<b>Referenser</b>	<b>54</b>
	<b>Appendix</b>	<b>I</b>
A	Intervjuguide med teoretiskt ramverk . . . . .	I
B	Tabell referensvärden . . . . .	III
C	Rutin för informerat samtycke och GDPR . . . . .	III

# 1 Inledning

En av de största utmaningarna inom hållbar utveckling är hur framtidens livsmedelsförsörjning ska se ut. Det har konstaterats att det globala livsmedelssystemet är ekologiskt, socialt, och ekonomiskt ohållbart (Ericksen 2008; FAO 2018; O’Kane 2012). Världens befolkning fortsätter att växa samtidigt som urbaniseringen fortsätter att öka globalt. Idag bor mer än hälften av jordens befolkning i en stad, och till år 2050 så kommer nästan 70% av världens population att bo i ett urbant område (FN 2018, s. 1). Redan 2009 pekade FAO på ett ökande behov av livsmedel för framtiden; för att kunna försörja världens befolkning med mat behöver livsmedelssystemen producera 70% mer mat än idag till år 2050 (FAO 2009, s. 7). Det senaste halvsekleket karaktäriserades av en enorm produktionsökning av livsmedel med en ökad global livsmedelstrygghet som följd. Ett resultat av detta är att maten blivit billigare, men det har också gett upphov till en rad negativa effekter på ekosystemen (Armanda *et al.* 2019).

Klimatförändringarnas effekter som torka, stigande havsnivåer och förlust av biologisk mångfald utgör hot mot framtidens matproduktion. I stora delar av världen riskerar existerande jordbruksarealer att bli obrukbara. Samtidigt medför livsmedelssystemen i sig stora skador på den fysiska miljön i form av koldioxidutsläpp, användning av bekämpningsmedel och utarmning av jordar. Det expanderande jordbruket genererar ett ökande tryck på redan begränsade naturresurser, vilket resulterat i avskogning och förlust av biologisk mångfald. Jordbrukssektorn är en av de antropogena aktiviteter som i högst utsträckning bidrar till klimatförändringarna och medför skador på miljön (Sachs 2015).

Långa livsmedelskedjor med en hög andel svinn sätter ytterligare press på livsmedelssystemen och naturresurserna och innebär stora avstånd mellan producenter och konsumenter. Behovet av hållbarare livsmedelssystem är därför stort. Om inte livsmedelssystemen blir mer hållbara kommer framtiden att präglas av stora osäkerheter i livsmedelsförsörjningen (FAO 2018). Den vetenskapliga litteraturen pekar på att en omställning mot livsmedelssystem som i högre grad bygger på en, i bred bemärkelse, hållbar produktion är nödvändig (Gaitán-Cremaschi *et al.* 2019). Omställningen till hållbara livsmedelssystem kommer att kräva tekniska lösningar, innovativa produktionssätt och en effektivare användning av mark- och vattenresurser (FAO 2018), men också förändrad livsmedelskonsumtion och fördelning av naturresurser (FAO 2012).

En av lösningarna som föreslås kunna bidra till en framtida mer hållbar livsmedelsproduktion är stadsodling. I takt med en högre medvetenhet om matproduktionens negativa inverkan på miljön har ett växande intresse för urban livsmedelsproduktion uppstått. Ur ett urbant perspektiv kan stadsodling bidra till minskande transporter och en högre cirkularitet genom en effektivare användning av näring och energi (Goodman & Minner 2019). Allt fler kommersiella stadsodlingar har börjat etablera sig runtom i världen de senaste åren, och det tycks finnas ett utbredd intresse av att integrera lokalt producerad mat i högre utsträckning i de befintliga urbana livsmedelssystemen (Benis & Ferrão 2018).

## 1.1 Problemställning

Stadsodling har potential att kunna bidra till en högre självförsörjningsgrad i städerna, men har också uppvisat miljömässiga fördelar som resurseffektivitet, minskande koldioxidutsläpp och generering av ekosystemtjänster (Nogueira-McRae *et al.* 2018; Small *et al.* 2019; Weidner *et al.* 2019). De ivrigaste förespråkarna för stadsodling anser att det kan vara lösningen på framtidens



matproduktion och att det är nödvändigt för att kunna minska jordbrukets ekologiska fotavtryck (Despommier 2011). Skeptiker anser däremot att stadsodling är för energikrävande för att vara hållbart och att odlingssystemens tekniska begränsningar endast möjliggör produktion av förhållandevis näringsfattiga grödor som inte utgör en stor andel av kosten (Goodman & Minner 2019). Även om mycket tyder på att stadsodling är en växande trend så finns det stora utmaningar för odlarna, bland annat kopplat till finansiell bärkraft vid uppskalning av produktionen. Kommersiell stadsodling är ett förhållandevis nytt forskningsområde och flera forskningsfrågor har uppstått kring dess potentiella inverkan på livsmedelssystemen, systemens hållbarhet och dess ekonomiska genomförbarhet (Benis & Ferrão 2018; Brunori *et al.* 2016; Specht *et al.* 2014). Trots det ökande intresset för stadsodling är förståelsen för sociala och ekonomiska effekterna av fenomenet låg. Mer forskning som undersöker olika aspekter av stadsodling är nödvändigt för att beslutfattare ska kunna bedöma huruvida stadsodling bör integreras i högre utsträckning i framtidens städer och hur stadsodlingens roll i livsmedelssystemen kan komma att se ut (Benis & Ferrão 2018). Mycket tyder på att stadsodling kommer fortsätta att utvecklas och det är därför av vikt att dokumentera och undersöka vilken riktning stadsodlingen kommer att ta i utvecklingen mot hållbarare livsmedelssystem (Weidner *et al.* 2019).

Den vetenskapliga litteraturen inom området har främst gjort bedömningar av den *potentiella* produktionen samt resurs- och yteffektiviteten som stadsodlingssystemen skulle kunna bidra med, medan färre studier har bedömt fall från verkligheten (Milestad *et al.* 2020). Det råder idag en brist på omfattande och mångsidiga empiriska studier som undersöker stadsodlingens nuvarande status och dess olika former av praktiker och funktioner (Thomaier *et al.* 2015). Det har emellertid genomförts några fallstudier och livscykelanalyser av enstaka system, men fortfarande är lite känt om hur stadsodling ser ut och fungerar i praktiken i olika kontexter (Martin & Molin 2019). Stadsodling är ett kontextbundet fenomen som skiljer sig väsentligt åt i olika delar av världen (Benis & Ferrão 2018). Mer kunskap om befintliga stadsodlingsprojekt behövs för att kunna avgöra huruvida fenomenet kan bidra till och bli en del av hållbara livsmedelssystem (Milestad *et al.* 2020).

## **1.2 Uppdrag, syfte och forskningsfrågor**

IVL Svenska Miljöinstitutet påbörjade under början av 2020 två forskningsprojekt som syftar till att undersöka hur stadsodling kan bidra till framtidens livsmedelsproduktion. Förhoppningen är att en ökad förståelse och analys av stadsodlingssystemen ska bidra till kunskap kring hur framtidens livsmedelssystem kan bli mer hållbara och motståndskraftiga (IVL 2020). Ett av projekten har som syfte att analysera och utvärdera stadsodlingens utveckling i Sverige för att kunna identifiera hur konkurrenskraftiga, hållbara och robusta livsmedelssystem ska kunna uppnås (IVL 2019). Som en del av detta projekt behöver bland annat en kartläggning av stadsodling i Stockholm genomföras.

### **1.2.1 Syfte och forskningsfrågor**

Syftet med examensarbetet är att identifiera faktorer som påverkar och möjliggör utvecklingen av olika former av stadsodling som en del av omställningen till en hållbarare livsmedelsproduktion. Syftet uppnås genom en kartläggning och en kvalitativ fallstudie av kommersiell stadsodling i Stockholm. Studien utgår från ett tvärvetenskapligt flernivåperspektiv som integrerar miljömässiga, sociala och ekonomiska aspekter av stadsodling. Följande forskningsfrågor är av speciellt intresse:

1. Utgående från kartläggningen, hur ser den nuvarande situationen ut för kommersiell stadsodling i Stockholm?

*Frågeställningen besvaras med avseende på stadsodlingsprojektens organisationsform, produktion samt deras ambitioner, incitament och mål.*

*Hur mycket och vilka grödor produceras i de kommersiella stadsodlingssystemen?*

2. Utifrån kontexten i Stockholm, hur kan stadsodling bidra till en omställning mot hållbara livsmedelssystem? Vilka faktorer och förutsättningar finns för en utveckling?
3. Vilka faktorer, drivkrafter och barriärer påverkar stadsodlingsprojektens möjligheter till uppskalning från pilotprojekt till kommersiella aktörer?

### **1.2.2 Avgränsningar**

En metodrelaterad avgränsning är att fenomenet stadsodling undersöktes i en viss period i en viss kontext genom en kvalitativ fallstudie. Resultaten är därmed inte generaliserbara för stadsodling överlag, utan den regionala kontexten är viktig. Vidare innebär metodvalet att ansatsen inte är värderande. Studien syftar inte till att jämföra olika former av stadsodling utifrån en sådan ansats, utan till att identifiera möjliggörande faktorer för utvecklingen av stadsodling utifrån ett omställningsperspektiv.

Studien har empiriskt avgränsats till att undersöka kommersiell stadsodling. Det kan finnas andra former av stadsodling som också är relevanta ur ett omställningsperspektiv, men studiens utgångspunkt är de kommersiella initiativen. Fokus låg på att empiriskt undersöka hur fenomenet ser ut i Stockholm, varför den geografiska avgränsningen bedömdes vara mer relevant för sammanhanget än specifika typer av stadsodling. Därmed valdes en bred definition av stadsodling, med intervjurespondenter från olika typer av odlingsverksamheter.

Gällande de teoretiska avgränsningarna utgår studiens konceptuella ramverk från flernivåmodellen, som är ett analytiskt perspektiv inom omställningsteori. Omställningsteori och flernivåperspektivet räknar inte med *individens* motiv, drivkrafter och reaktioner mot omställningar (Dentoni *et al.* 2017). Ett alternativt val av teori hade kunnat vara Social Practice Theory, då det enligt Hargreaves *et al.* (2013) finns flera länkar och kopplingar mellan den teorin och flernivåperspektivet. Valet föll dock på flernivåmodellen eftersom den bedömdes lämpligare för att studera stadsodling på regional nivå.

## 2 Teoretiskt ramverk

I detta kapitel behandlas definitioner av stadsodling samt de teorier och koncept som studerats för att kunna genomföra studien och besvara frågeställningarna. Geels flernivåmodell för systeminnovation presenteras och dess applicering på stadsodling och livsmedelssystemen motiveras. Studiens konceptuella ramverk beskrivs och dess analytiska tillämpning vid insamlingen av empiri redogörs för.

### 2.1 Stadsodling

Det finns ingen entydig definition av stadsodling och forskare har under ämnets utveckling använt sig av en rad olika begrepp för att beskriva fenomenet. En av de tidigast förekommande definitionerna av urban agrikultur introducerades av Smit *et al.* (2001) och beskrivs i stora drag som en näring som, på mark belägen inom stadsområden och stadsnära områden, producerar, bearbetar och saluför livsmedel, bränsle eller andra produkter till konsumenter inom en stad, en region eller ett storstadsområde. I Tabell 1 ges en sammanfattande överblick av några av de olika definitioner och tolkningar av stadsodlingsbegreppet som använts av forskare i tidigare studier i ämnet.

*Tabell 1: Överblick av olika kontexter och tolkningar av stadsodlingsbegreppet*

Stadsodling	Definition	Författare
Urban odling	All livsmedelsproduktion inom staden. I definitionen ryms exempelvis småskaligt lantbruk nära staden, fiskodlingar, koloniträdgårdar, trädgårdsodlingar, fruktodlingar, småskalig djuruppfödning samt odling som utnyttjar redan befintliga ytor i staden.	Smit <i>et al.</i> (2001)
BIA (byggnads-integrerad agrikultur)	Ofta hydroponiska odlingar med hög avkastning, belägna ovanpå eller inuti byggnader. Nyttjar förnyelsebara, lokala resurser eller synergier med omkringliggande bebyggelse.	Gould & Caplow (2012)
Zfarming (Zero-acreage farming)	All stadsodling som inte kräver någon egen ytareal. Skiljer sig därmed från stadsodling som bedrivs på öppna ytor i parker eller kolonilotter. Inbegriper alla odlingstekniker, förutsatt att de sker inuti eller ovanpå byggnader.	Specht <i>et al.</i> (2014)
CEA (controlled environment agriculture)	Klimatkontrollerade odlingar. Ofta kommersiella, storskaliga och högteknologiska. CEA syftar oftast på odlingstekniker som inte kräver jord. Främst lokaliserade inuti eller ovanpå byggnader.	Goodman & Minner (2019)
PUFS (productive urban food systems)	All livsmedelsproduktion i ett urbant område, med undantag för bönder som producerar mat genom traditionellt jordbruk i eller i nära anslutning till staden.	Weidner <i>et al.</i> (2019)

Ovanstående tabell visar några olika perspektiv på stadsodling som tidigare använts inom forskningen. Den här studien utgår från definitionen i Weidner *et al.* (2019), men inkluderar endast stadsodling med kommersiella incitament och syften. Stadsodlingsprojektens huvudsyfte ska vara att producera och sälja mat i viss utsträckning, men de behöver däremot inte vara vinstdrivande för att räknas som kommersiella, utan kan ha ytterligare incitament med sin odling. Se avsnitt 3.3 för fullständig definition av stadsodling och inklusionskriterier för en här studien.

Stadsodling karaktäriseras ofta av en intensiv och yteffektiv produktionsmetod med hög avkastning, där näringsämnen och naturresurser återanvänds i systemet. Det är oftast önskvärt att producera snabbväxande grödor som kan säljas till ett högt värde (Smit *et al.* 2001). Hydroponisk odling och akvaponisk odling är exempel på produktionsmetoder som förekommer inom stadsodling, ofta i kombination med ett vertikalt odlingssystem för att kunna maximera ytan. I ett hydroponiskt system sker odlingen i ett substrat med näringslösning. Detta möjliggör odling helt utan jord, men det är inte ett krav för att odlingssystemet ska kallas hydroponiskt. Hydroponik är lämpligt för odling inomhus och tekniken används vid växthusodling såväl som i vertikala inomhusodlingar med artificiellt ljus. Näringslösningen cirkulerar oftast i systemet på olika sätt, genom exempelvis inbyggda rörsystem eller ebb och flod - system, som är två exempel på bevattningssystem (Son *et al.* 2016). I ett akvaponiskt system utvidgas det hydroponiska systemet till att även innefatta någon form av akvakultur, vanligen en fisktank. Syftet med en akvaponisk odling är att återanvända näringsämnen från fiskarnas avföring till den hydroponiska växtodlingen, och att rena vattnet i ett filter så att det kan återcirkuleras till fisktanken (Graber & Junge 2009). Vid inomhusodling används artificiell belysning i form av LED - lampor istället för solljus (Specht *et al.* 2014).

Despommier (2011) är en av pionjärerna inom stadsodlingsforskningen, som med sitt projekt *The vertical farm* introducerade och argumenterade för konceptet att odla vertikalt, utan jord, i en kontrollerad inomhusmiljö i höga flervåningsbyggnader inom staden. Despommier menade att vertikalodling och andra former av inomhusodling har den största potentialen att försöka en snabbt växande urban befolkning. Detta framförallt mot bakgrund av det höga skördeuttaget och möjligheten att producera mat året runt i sådana system, men också på grund av möjligheterna till minskande vattenanvändning, mindre användning av bekämpningsmedel och mindre läckage av näringsämnen. Det råder dock inte konsensus kring dessa påståenden. En av de främsta invändningarna mot vertikalodlingssystem i stora växthus är de höga investeringskostnaderna som gör det svårt för odlingen att bli ekonomiskt lönsam. Systemens höga energianvändning är också en faktor som gör att deras miljömässiga hållbarhet ifrågasätts (Goodman & Minner 2019).

En stor andel av stadsodlingsprojekten idag utgörs av odlingssystem som är lokaliserade inuti, i anslutning till eller ovanpå befintliga byggnader i staden. Gould & Caplow (2012) benämnde denna form av stadsodling som byggnadsintegrerad agrikultur (BIA). Exempel på odlingssystem som förekommer i denna kategori är öppna takodlingar, växthusodlingar på tak och vertikalodlingar inomhus eller i växthus, se Figur 1.



**Figur 1:** Exempel på några olika typer av kommersiell byggnadsintegrerad stadsodling med takodling, källarodling och vertikalodling. Figur baserad på Benis & Ferrão (2018, s. 31)

De vertikala odlingssystemen är oftast hydroponiska eller akvaponiska. Hydroponiska och akvaponiska odlingar förekommer även i icke-vertikala system, till exempel vid horisontell inomhusodling i källarlokalerna. En alternativ term för att beskriva ovan nämnda former av stadsodling är Zfarming (zero-acreage farming), vilket syftar på att odlingssystemen inte kräver någon ytareal för sin produktion, utan utnyttjar befintliga utrymmen som tak, källarlokalerna eller industrilokaler som annars hade varit outnyttjade i staden (Specht *et al.* 2014). De här formerna av stadsodling är ofta utformade för att möjliggöra utnyttjande av synergier med den bebyggda miljön i omgivningen, till exempel genom att använda sig av spillvärme från en annan byggnads ventilationssystem (Gould & Caplow 2012). På senare år har fokus kommit att förskjutas till de högteknologiska formerna av stadsodling inomhus (Armanda *et al.* 2019). Det ska dock sägas att lågteknologisk stadsodling på friland och olika former av stadsnära hortikultur står för en stor del av stadsodlingen runt om i världen och utgör ett betydande bidrag till livsmedelssystemen i många länder (O’Sullivan 2019).

## 2.2 Hållbarhet

### 2.2.1 Definition och begreppsutveckling

Genom rapporten *Vår gemensamma framtid* från 1987, ofta benämnd Brundtlandrapporten, fick begreppet hållbar utveckling stor spridning. En utveckling anses enligt rapporten vara hållbar endast om den tillgodoser såväl dagens som kommande generationers behov av naturresurser och en god miljö (Michanek & Zetterberg 2017). Rapporten redogjorde för motsättningen mellan ekonomisk tillväxt och överutnyttjande av naturresurser och konstaterade att den globala ekonomiska utvecklingen resulterat i omfattande miljöförstörelse. I Brundtlandrapporten poängteras det att en ekonomisk tillväxt inte heller kommer att vara fortsatt möjlig om den ekologiska miljön förstörs. Rapportens utgångspunkt var alltså att de sociala och globala utvecklingsmålen i fortsättningen måste vara förenliga med en hållbar utveckling (FN 1987). Målet om att nå en hållbar utveckling antogs senare i form av Agenda 21 vid den globala miljökonferensen i Rio de Janeiro år 1992. Vidare förtydligades det på konferensen att hänsyn måste tas även till ekonomiska och sociala aspekter, och inte endast de miljömässiga aspekterna av hållbar utveckling (FN 1992). I allmänhet har hållbarhet givits betydelsen att den består av dessa nämnda tre dimensioner:

ekologisk, social och ekonomisk hållbarhet (Elkington 1999). Det finns dock fortfarande tolkningsutrymme gällande hur de olika dimensionerna ska balanseras och prioriteras. Flera forskare menar att den ekologiska hållbarheten måste vara överordnad de andra dimensionerna eftersom naturen sätter de fysiska ramarna för vad som är långsiktigt hållbart (Michanek & Zetterberg 2017). Det internationella organet för naturskydd, hållbar utveckling och biologisk mångfald, IUCN, framhåller att de tre dimensionerna överlappar varandra och inte kan ses som isolerade. De olika aspekterna måste integreras bättre för att kunna adressera de komplexa hållbarhetsfrågorna (IUCN 2006). Med tiden har hållbarhetsbegreppet kommit att utvecklas och berör allt fler delar i samhället. Företag och organisationer inom den privata sektorn spelar idag en stor roll i hållbarhetsarbetet (Sachs 2015).

## 2.3 Livsmedelssystem

Ur ett tvärvetenskapligt perspektiv kan ett system definieras som en sammanhängande enhet, avgränsat så att externa och interna beståndsdelar separeras. Systemteori är således ett teoretiskt perspektiv som analyserar ett fenomen i sin helhet, med fokus på de olika delarnas interaktioner och samspel med varandra (Mele *et al.* 2010). För att kunna adressera frågor som rör hållbarhet och livsmedel från en tvärvetenskaplig och holistisk utgångspunkt krävs en bred definition av livsmedelssystem. Enligt Ericksen (2008) inbegriper denna definition bland annat:

- interaktionerna och aktiviteterna som sker inom och mellan de fysiska, biologiska, geografiska och mänskliga miljöerna
- aktiviteterna i sig, från produktion till konsumtion
- konsekvenserna av dessa aktiviteter, som en trygg livsmedelsförsörjning, miljömässig hållbarhet och social välfärd

Aktiviteterna i livsmedelssystemen består bland annat av *produktion, bearbetning och paketering, distribution och försäljning* samt *konsumtion*. Ett helhetsperspektiv på livsmedelssystemen kräver att de analyseras på flera nivåer och skalor, även om fokus för en viss studie kan ligga på exempelvis regional nivå. På så vis blir det enklare att identifiera avgörande faktorer och drivkrafter. Likaså är det nödvändigt att analysera och beskriva *interaktionerna* mellan de olika aktörerna och beståndsdelarna som utgör livsmedelssystemen (*ibid.*).

## 2.4 Omställningsteori

### 2.4.1 Hållbarhetsomställningar

För att tackla miljöproblemen som uppstått till följd av klimatförändringarna och överutnyttjandet av naturresurserna kommer stora samhälleliga omställningar att behövas. På makronivå krävs djupgående förändringar i transportsystemen, livsmedelssystemen och den globala energiförsörjningen (Geels 2011). Dessa förändringar har kommit att ägnats allt mer uppmärksamhet inom forskningen och under de senaste 10-15 åren har hållbarhetsomställningar blivit ett eget forskningsområde (Hinrichs 2014). Enligt Grin *et al.* (2010) definieras en hållbarhetsomställning som 'en radikal omställning mot ett hållbart samhälle, som ett svar på ett flertal beständiga problem som det nuvarande moderna samhället står inför'. Hållbarhetsomställningar är långsiktiga, flerdimensionella och syftar till att nå ett skifte mot mer hållbara sätt att bedriva produktion och konsumtion (El Bilali 2019). Forskning inom hållbarhetsomställningar syftar till att undersöka *hur* dessa systemförändringar sker och vilka mekanismer och förhållanden som hindrar eller

främjar övergångarna (Hinrichs 2014). Inom omställningsteorin benämns ofta de systematiska förändringar som studeras som socio-tekniska omställningar (*eng.* 'transitions'), eftersom att samhällsliga funktioner inte endast inbegriper teknologier, utan även aspekter som kulturella värderingar, konsumentperspektiv och affärsmodeller (Geels 2019). Begreppet indikerar att sådana omställningar i sin tur kräver förändringar inom ett stort antal områden som teknologi, politik, marknader och infrastruktur. Områdena inbegriper flera olika typer av aktörer som politiker, företag, beslutsfattare, forskare och medborgare. Omställningar är alltså komplexa systemförändringar som involverar ett stort antal aktörer och faktorer (Geels 2011). Flera olika ramverk och modeller har utvecklats för att analysera och konceptualisera hållbarhetsomställningar och flera av dem utgår från begreppet socio-tekniska övergångar, däribland flernivåmodellen, strategisk nishhantering och omställningshantering (El Bilali 2019).

## 2.4.2 Flernivåmodellen

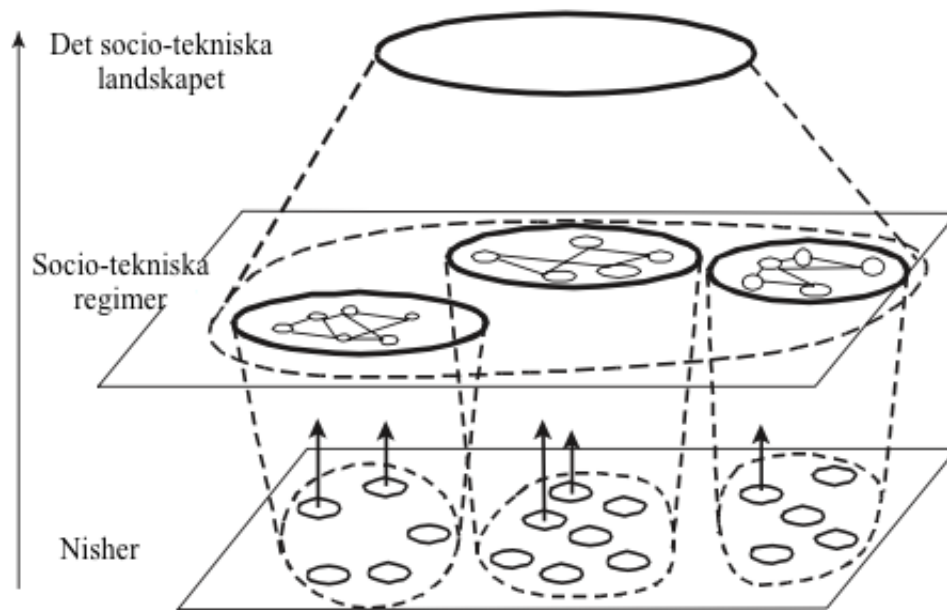
Flernivåmodellen (**Multi Level Perspective - MLP**) som beskrivs i bland annat Geels (2002), Geels & Schot (2007) och Geels (2005), är en analytisk modell som kan användas för att förstå och analysera systeminnovationer och omställningar. Modellen fokuserar på omställningar i ett visst system, till exempel transport eller livsmedel, och syftar till att förklara hur omställningar uppstår genom olika faktorer och aktörers samverkan på tre analytiska nivåer, se Figur 2. Modellen är tvärvetenskaplig och integrerar ekonomi, sociologi och teknologi för att urskilja de olika analytiska nivåer som konceptualiserar systeminnovation: nisher, regimer och det socio-tekniska landskapet:

*-Nisher.* Mikronivån utgörs av teknologiska nisher och det är på denna nivå som de drastiska innovationerna sker. Nisherna kan utgöras av individuella aktörer, företag och lokala praktiker. Karaktäriserande för nisherna är att de initialt oftast är isolerade från resten av marknaden, varför de fungerar som skyddade rum för de nya innovationerna. Nisherna är viktiga då de möjliggör praktiskt lärande, forskning och utveckling. I nisherna etableras nätverk som möjliggör utveckling av innovationerna, till exempel värdekedjor och affärskontakter (Geels 2005). Från att tidigare ha haft en stark betoning på enbart teknologiska nisher och hur dessa ska etableras på marknaden, innefattar nishinnovationer idag allt från nya teknologier, nya regleringar, nya organisationer till nya projekt som kan vägleda systemen mot ökad hållbarhet (Crivits & Paredis 2013).

*-Socio-tekniska regimer.* Regimen kan ses som skelettet, ryggraden eller regelverket för det komplexa system av teknologier, processer och kompetenser som är inbäddade i samhällets institutioner, strukturer och mekanismer (Geels 2002). Den socio-tekniska regimen inbegriper flertalet grupper av aktörer som myndigheter, kommuner, intresseorganisationer, universitet, banker och företag. Socio-tekniska regimer är stabila men dynamiska, vilket innebär att innovationer visserligen sker, men stegvis längs med en viss bestämd bana (Geels 2005). Enligt Rotmans *et al.* (2001) har regimer ofta en hämmande inverkan i början av en omställning eftersom att regimnivån i regel har som syfte att förbättra och optimera de befintliga teknologierna och systemen. I senare skeden, när nisherna i högre grad har etablerat teknologierna och systeminnovationerna, kan regimerna istället möjliggöra omställningen genom stora mängder kapital och andra investeringar.

*-Det socio-tekniska landskapet.* Makronivån i modellen utgörs av det socio-tekniska landskapet. Det socio-tekniska landskapet består av materiella och immateriella faktorer på makronivå, exempelvis makroekonomi, politisk kultur, värderingar, globalisering, miljöproblem och kulturella

attityder och förändringar (Geels 2005; Rotmans *et al.* 2001).



**Figur 2:** Flernivåmodellen som en förenklad konceptuell bild med de tre nivåerna och exempel på hur de kan samverka, baserad på Geels (2005, s. 684)

Enligt flernivåmodellen sker omställningar genom de olika processernas samverkan och interaktion mellan de tre nivåerna. I det långa perspektivet innebär en omställning ett skifte från en socio-teknisk regim till en annan. På nishnivå sker förändringar genom lärandeprocesser, internt kapacitetsbyggande, prestationsförbättringar samt stöd från inflytelserika grupper, vilket innebär att de vinner kraft och stärks. Detta kan leda till att de sätter press på regimnivå. Förändringar som sker på landskapsnivå sätter press på regimnivå, vilket skapar instabilitet i regimen. Denna instabilitet öppnar i sin tur upp 'fönster' och ytterligare möjligheter för nishinnovationerna, vilket kan leda till omställningar i systemet (Geels & Schot 2007). Det är dock viktigt att poängtera att det inte finns en enskild drivkraft eller orsak som ger upphov till förändringar, utan processerna på de olika nivåerna och dimensionerna påverkar och förstärker varandra (Geels 2011). Flernivåperspektivet är ett användbart ramverk för att förstå vilka faktorer som påverkar omställningsprocesser på olika nivåer. Enligt omställningsteori är det alltså en kombination av politiska, praktiska och ekonomiska faktorer, och deras samspel och interaktion på olika nivåer, som utgör ramen för förändringar och övergångar. Omställningskonceptet kan tillämpas analytiskt på olika aggregerade nivåer, såsom företag, regioner, sektorer eller länder (Rotmans *et al.* 2001). Genom att se stadsodling som en systeminnovation för hållbarhetsomställningar kan flernivåmodellen användas som analytiskt ramverk för att identifiera faktorer som påverkar stadsodlingens utveckling och dess roll i hållbara livsmedelssystem.

Studiens frågeställningar utgår i hög utsträckning från stadsodlingsaktörernas perspektiv och fokuserar därmed på nishinnovationernas utveckling. Det är dock inte alltid så att nishinnovationer lyckas få fotfäste och utvecklas. Enligt Geels (2019) finns det flera faktorer som kan tänkas utgöra ett hinder för utveckling av gröna innovationer:

- de har en benägenhet att vara dyrare än befintliga teknologier då de inte ännu är uppskalade eller har haft tid på sig att optimeras och utvecklas



- marknaden för innovationerna är inte mogen vilket bland annat resulterar i stora osäkerheter kring konsumenterna och deras uppfattningar
- innovationerna kan till en början ses som opålitliga och konstiga vilket minskar deras legitimitet och sociala acceptans

### 2.4.3 Kritik mot flernivåmodellen

Flernivåmodellen är visserligen en etablerad teori som lämpar sig för att beskriva systeminnovationer och omställningar, men den har även fått en del kritik som främst grundar sig i att den anses sakna vissa perspektiv då den i för hög utsträckning fokuserat på teknologiska innovationer (Hinrichs 2014). Hargreaves *et al.* (2013), som sammanställt tidigare kritik mot flernivåmodellen, nämner att modellen som en följd av detta tenderat att förbise sociala innovationer och perspektiv från aktörer inom civilsamhället. Geels (2005) och Geels (2011) instämmer i att tekniska och ekonomiska drivkrafter som marknadskonkurrens, pris och prestanda har varit de dominerande förklaringsvariablerna till vad som får en nishinnovation att slå igenom på regimnivå. Emellertid poängterar Geels att sociotekniska och sociala drivkrafter också är viktiga faktorer enligt flernivåperspektivet, som dock har tenderat att till vis del underskattas inom systeminnovationsforskningen. Däremot poängteras det i Geels (2019) att denna kritik numer är missledande, eftersom att den kritiken har förbisett de studier som använt flernivåmodellen vid analys av sociala innovationer.

I likhet med detta har flernivåmodellen även kritiserats för att premiera ett synsätt som utgår från att en omställning främst sker genom stimulering och tillväxt av nishinnovationer. I Geels & Schot (2007) bemöts denna kritik och författarna poängterar vikten av att i sin analys inte förbise de processer som sker på landskaps- och regimnivå såsom rådande maktförhållanden, politik och byråkrati.

### 2.4.4 Flernivåmodellens applicering på stadsodling

Forskningen inom hållbarhetsomställningar ägnade till en början väldigt lite uppmärksamhet åt livsmedelssystemen. Endast en mycket liten andel av den empiriska forskningen på hållbarhetsomställningar behandlade livsmedel för några år sedan. Detta håller dock på att förändras då forskningsfrågor om hållbarhet i relation till livsmedelssektorn adresseras i allt större utsträckning (Rut & Davies 2018). Idag är många forskare övertygade om att betydande omställningar mot hållbara livsmedelssystem behövs, vilket kan tänkas kräva både reformer, nya tankesätt och en förändring av de nuvarande premisserna i de dominerande livsmedelssystemen (Dentoni *et al.* 2017). Även flernivåmodellen har i allt högre utsträckning kommit att appliceras i studier som rör jordbruk och livsmedel och har visat sig lämplig när livsmedelssystem på regional och nationell nivå analyseras. Flernivåmodellen kan förklara hur hållbarhetsomställningar uppstår, etableras inom och inverkar på hur livsmedelssystemen utformas (Gaitán-Cremaschi *et al.* 2019). Tidigare studier har använt sig av flernivåmodellen för att exempelvis analysera gröna tekniska innovationer, men också sociala innovationer som alternativa nätverk för livsmedel och delningsekonomi. Exempel på nishinnovationer som kan studeras i livsmedelssystemen är växtbaserat protein, permakultur och olika former av stadsodling (Geels 2019).

Utgångspunkten för denna studies syfte har varit att inte ha en värderande ansats eftersom att värdet av stadsodling även består i faktorer som är svåra att mäta hållbarhetsaspekter för. Flernivåmodellen utgör för det syftet en lämplig ram för analys och möjliggör kategorisering

av olika faktorerers inverkan och ursprung, för att kunna förstå vilka hinder och drivkrafter som inverkar på stadsodlingens utveckling som en del av en omställning. Studien utgår inte heller från att stadsodling kommer att ersätta befintliga dominerande livsmedelssystem och konventionellt lantbruk, utan stadsodling betraktas som en nishinnovation som kan tänkas bidra med flera värden i omställningen mot hållbarare livsmedelssystem. Ett klargörande av vad flernivåmodellens olika nivåer innebär empiriskt i den här studien följer nedan:

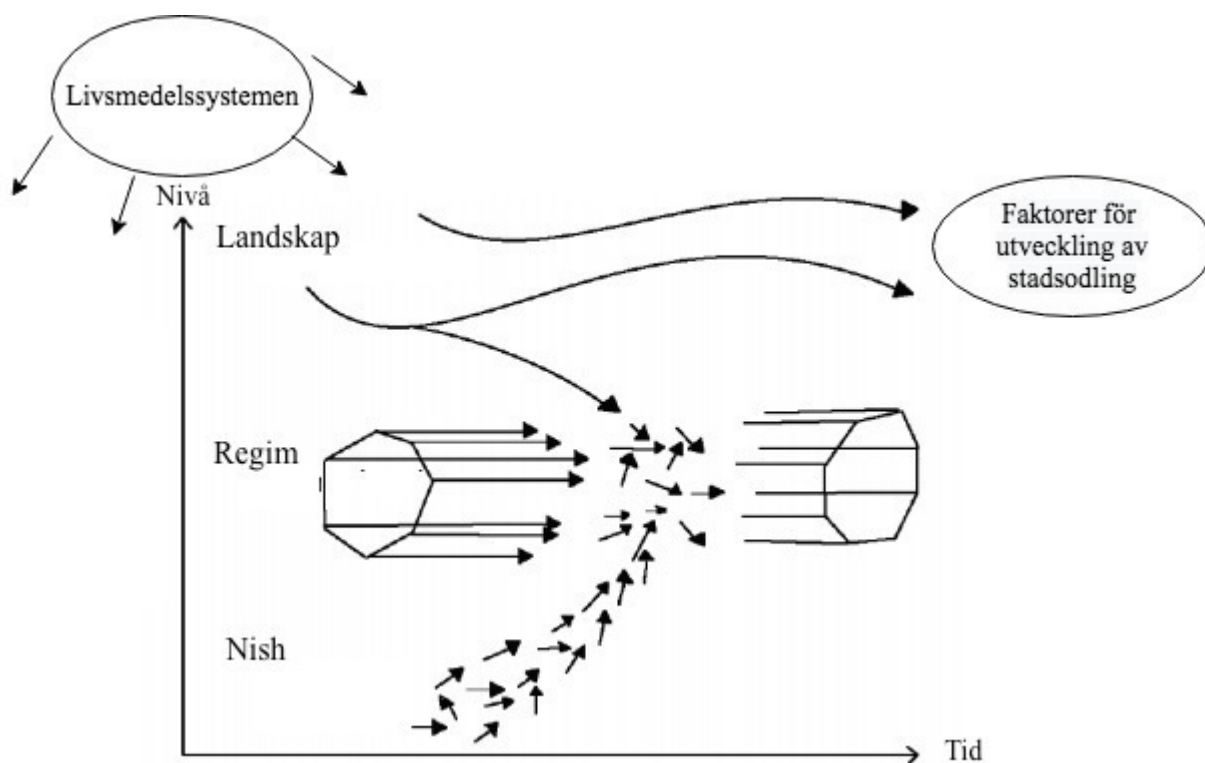
- Nishnivån utgörs av stadsodlingsföretag och stadsodlingsprojekt. Stadsodlingsaktörerna representerar nya innovationer, tekniker, praktiker och alternativa nätverk för livsmedel. Nishnivån inbegriper inte endast odlare utan innefattar även aktörer som på olika sätt verkar för att främja stadsodling, förändring eller innovationer, exempelvis intresseorganisationer, forskningsprojekt och finansiärer.

- Regimnivån representeras av den allmänna livsmedelsproduktionen, marknaden och aktörerna som driver den dominerande livsmedelbranschen. Regimen karaktäriseras av ett fåtal stora aktörer inom dagligvaruhandeln, det konventionella jordbruket och en hög andel importerade grönsaker. Regimnivån utgörs också av de regleringar, organ och aktörer som sätter ramarna för systemen, såsom regering, stat och lagstiftning.

- Landskapsnivån utgörs av de externa faktorer, trender och drivkrafter som kan tänkas påverka stadsodlingens utveckling och roll i en omställning mot hållbara livsmedelssystem, exempelvis den globala uppvärmningen, globalisering, urbanisering, pandemi samt politik och lagstiftning på EU - nivå.

## **2.5 Konceptuell ram**

Utifrån den teori som presenterats i detta kapitel konstruerades studiens teoretiska ramverk. Det teoretiska ramverket fungerar som ett verktyg för att sortera och analysera det insamlade empiriska datamaterialet. Figur 3 illustrerar studiens konceptuella ram där stadsodling ses som en systeminnovation för en omställning mot hållbara livsmedelssystem. Flernivåmodellen används som analysverktyg för att identifiera och förklara faktorer och förutsättningar för en utveckling av stadsodling i Stockholm.



**Figur 3:** Illustration av studiens konceptuella ram. Stadsodling ses som en systeminnovation som kan bidra till en hållbarhetsomställning av livsmedelssystemen. Flernivåmodellen illustrerar hur faktorer på landskaps- och nishnivå kan ge instabilitet i regimen och verka för en omställning. Figur baserad på Geels (2002, s. 1263), modifierad av författaren.

Den konceptuella ramen används som analysverktyg för att besvara studiens syfte och frågeställningar. Fokus ligger på identifiering av faktorer som förklarar och påverkar utvecklingen av stadsodling. Flernivåmodellen appliceras på alla nivåer, men den insamlade empirin utgår från nishaktörernas perspektiv. Intervjuguiden i Bilaga A illustrerar hur det teoretiska ramverket används som en grund för sortering och analys av data och syftar till att tydliggöra hur forskningsfrågorna och teorin hänger ihop med det empiriska underlaget som inhämtas genom intervjufrågorna. I Tabell 2 återfinns en förenklad princip av strukturen i Bilaga A, med ett exempel på en intervjufråga och dess koppling till teorin.

**Tabell 2:** Översiktlig koppling mellan det teoretiska ramverket och den insamlade empirin.

Tema och forskningsfråga	Intervjufrågor	Förklaring	Teorikoppling
			Teoretisk modell
Bakgrund	1 2		
Forskningsfråga 1	...		
Forskningsfråga 2	"Hur upplever ni att stödet för stadsodling ser ut?"		Förutsättningar på landskapsnivå, regimens stöd, barriärer, faktorer

Intervjuguiden konstruerades i tabellform med förklaringar för att tydliggöra kopplingen mellan teori och empiri för ökad transparens och validitet.

## 3 Metod

*I metodkapitlet presenteras och motiveras valet av forskningsdesign samt de olika metodvalen för datainsamling. Metodvalen diskuteras i relation till studiens forskningsfrågor och aspekter för kvalitetssäkring. Studiens övergripande utförande beskrivs.*

### 3.1 Forskningsmetod

#### 3.1.1 Forskningsdesign

För att besvara studiens frågeställning valdes en kvalitativ forskningsdesign. Detta ansågs vara ett lämpligt val eftersom att syftet var att undersöka stadsodling som fenomen i Stockholm och att identifiera faktorer som påverkar dess utveckling, vilket krävde en strategi som är utforskande till sin karaktär. En kvalitativ forskningsmetod utgår från en induktiv ansats, där teori och empiri utvecklas från datainsamlingen (Robson 2011). Den kvalitativa forskningsdesignen utgår från observationer av verkligheten och tolkar och analyserar dessa för att förklara ett fenomen. Detta skiljer sig från den kvantitativa forskningsstrategin som utgår från en deduktiv teoriprövning och en naturvetenskaplig modell (Bryman & Bell 2017). I en kvalitativ studie utvecklas forskningsdesignen under studiens gång och flexibilitet är nödvändigt genom hela processen, som är iterativ. Kontexten i vilken fenomenet undersöks anses vara av vikt i kvalitativa studier. Datan som samlas in är oftast kvalitativ. Det är dock vanligt förekommande att samla in en viss mängd kvantitativ data även i kvalitativa studier och att använda sig av en mixad metod eller ansats (Robson 2011).

Eftersom att den kvalitativa studien inte följer ett i detalj förutbestämt standardförfarande där exempelvis en hypotes testas så är det viktigt att säkerställa studiens validitet och reliabilitet på andra sätt än genom kvantitativa mätningar. Till skillnad från en kvantitativ naturvetenskaplig studie kan en kvalitativ studie inte alltid replikeras med samma resultat som följd, vilket innebär att validiteten måste säkerställas på andra sätt. Noggrann dokumentering och transkribering av datamaterialet är viktigt och möjliggör en giltig, komplett och korrekt beskrivning av vad som observerats. Transparens gällande tolkning och analys av resultat och hur dessa genomfördes är en annan viktig aspekt för att nå validitet i en kvalitativ studie. Det är också viktigt att beakta alternativa förklaringar till det som studeras genom att leta upp och jämföra resultaten med data som inte överrensstämmer med sin egen studies. För att nå reliabilitet i kvalitativa studier gäller det att vara noggrann, eftertänksam och transparent och framförallt att kunna kommunicera och påvisa det till de som ska ta del av studien (*ibid.*).

#### 3.1.2 Kvalitativ fallstudie

Det övergripande angreppssättet som valdes för att studera fenomenet kommersiell stadsodling i Stockholm var fallstudien. Användningen av fallstudien som forskningsstrategi motiverades med att studien syftar till att göra en djupdykning i kommersiell stadsodling och dess närvarande status i en specifik geografisk kontext. Fallstudien är enligt Yin (2009) lämplig när forskningsfrågorna utgörs av 'hur-frågor' och när frågorna syftar till att undersöka en nuvarande omständighet.

En fallstudie är en forskningsstrategi som syftar till att undersöka ett fall empiriskt i sin verkliga kontext genom användning av flera olika källor och metoder för datainsamling. Begreppet fall ska tolkas brett och kan exempelvis utgöras av en person, ett fenomen eller en organisation (*ibid.*). Karaktäriserande för fallstudien är att den är empirisk och syftar till att undersöka ett

specifikt fall, varför det är viktigt att reflektera kring vilken typ av generaliseringar som kan göras utifrån den genomförda studien. Fallstudien fokuserar i hög grad på det undersökta fenomenets kontext, och dess kontextberoende. Detta är en skillnad från kvantitativa studier där ett individuellt fall ofta studeras oberoende från sin kontext (Robson 2011). Vidare är fallstudien lämplig när fenomenet som undersöks involverar ett stort antal olika faktorer och samband, och när det inte är fullständigt fastställt hur och vilka av dessa faktorer som är av vikt för fenomenet och dess utveckling (Fidel 1984). En vanligt förekommande kritik mot fallstudien är att det inte går att generalisera från ett fall och att den således inte har något vetenskapligt värde. Enligt Flyvbjerg (2006) finns det dock flera invändningar mot det resonemanget. Dels kan fall mycket väl bli generaliserbara efter att ett visst antal fallstudier genomförts, och huruvida fallstudien är ett lämpligt metodval eller inte handlar främst om vilket problem som studeras och omständigheterna kring det. Vidare är generaliserbarhet en av flera aspekter av vetenskapligt arbete, och inte nödvändigtvis det enda av vikt. Att få ökad empirisk kunskap om ett ämne kan i sig vara av stort värde för ett vetenskapligt område (*ibid.*).

### *Val av analysenhet och fall*

Forskningsfrågorna är ämnade att undersöka hur stadsodlingsfenomenet för närvarande ser ut i Stockholm, hur det kan bidra till en omställning och vilka faktorer som är avgörande för hur fenomenet stadsodling kan komma att utvecklas. Fallet som undersöktes var alltså kommersiell stadsodling i Stockholm. Analysenheten i studien var stadsodling, på en aggregerad nivå. Fallet undersöktes i ljuset av förutsättningar för stadsodling i Stockholm och faktorer som påverkar dess utveckling.

Forskningsprojektet på IVL har visserligen som syfte att undersöka stadsodling i *Sverige*, oberoende av geografisk kontext, men det bedömdes som mer genomförbart att fokusera på endast en stad inom ramen för ett examensarbete. Det bedömdes också vara relevant att ha möjlighet att utföra fältobservationer, varför en geografisk avgränsning sattes till Stockholm. Det ansågs även vara sannolikt att stadsodlingsutvecklingen har kommit förhållandevis långt i Stockholm eftersom att det är den största staden i Sverige. En sökning på [allabolag.se](http://allabolag.se) visar att det har startats flera Stockholmsbelägna stadsodlingsföretag de senaste tre åren. En av Europas största kommersiella vertikala inomhusodlingar är dessutom belägen i Stockholm (Grönska 2019).

## **3.2 Urval**

### **3.2.1 Definition av stadsodling**

För att besvara studiens första frågeställning och identifiera befintliga stadsodlingsprojekt i Stockholm behövdes en lämplig definition av stadsodling. Forskningsprojektet på IVL studerar stadsodling utifrån de livsmedel som konkurrerar på marknaden, varför endast de kommersiella initiativen inkluderas. Stadsodling definieras i denna studie som *all odling i ett urbant område som har en produktion med ett kommersiellt syfte, med undantag för odling på jordbruks- och åkermark*. Definitionen av stadsodling bygger på den i Weidner *et al.* (2019) som beskrevs i avsnitt 2.1, vilket innebär att traditionellt jordbruk som råkar ligga i eller i nära anslutning till staden *inte* räknas som stadsodling. Då uppdragets syfte var att få en övergripande bild av den kommersiella stadsodlingens status i Stockholm och bidra till mer kunskap om stadsodling valdes, utöver denna begränsning, en bred definition av stadsodling med avseende på de olika odlingstekniker och metoder som kan användas vid själva produktionen. Således inkluderades både inomhusodling, frilandsodling och växthusodling i studien. Den geografiska avgränsningen

för studien sattes till en radie på fyra mil från centrala Stockholm.

### 3.2.2 Inklusionskriterier

Ytterligare urvalskriterier för studien var:

- Stadsodlingsverksamheterna ska vara kommersiella - med avseende på att de ska ha som syfte att odla för konsumtion och inte endast för eget bruk. Verksamheten behöver inte vara vinstdrivande, utan anses vara kommersiella om de bedrivs i konkurrens med liknande typer av verksamheter och aktiviteter.
- Den huvudsakliga verksamheten ska gå ut på att producera mat för konsumtion i någon mån, men verksamheten kan även ha ytterligare syften utöver matproduktionen.
- Eventuella stadsodlingsverksamheter som odlar icke-ätbara växter exkluderas. Restaurangverksamheter exkluderas. Odlingsföreningar av enbart social karaktär som producerar mat för eget bruk exkluderas.

## 3.3 Datainsamling

Primärdata samlades in genom semistrukturerade kvalitativa intervjuer. Sekundärdata erhöles genom olika former av dokument som vetenskapliga artiklar, rapporter, hemsidor, statistikdatabaser och genom direkt kontakt med forskare.

### 3.3.1 Litteraturstudie

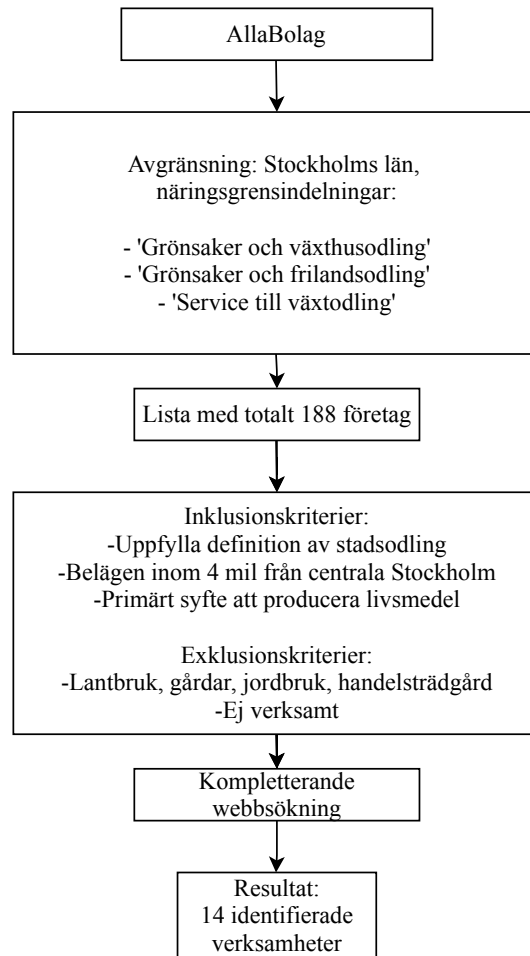
En litteraturgenomgång genomfördes som ett första steg i processen för att få kunskap om forskningen på området och identifiera lämpliga frågeställningar att undersöka. Litteraturen studerades både innan forskningsfrågorna formulerades samt genomgående i de senare skedena för att välja ett lämpligt teoretiskt ramverk och vid sammanställning av relevant litteratur till den empiriska bakgrunden. Majoriteten av litteraturen utgjordes av kvalitetsgranskade akademiska artiklar och publikationer som samlades in genom Uppsala Universitetsbiblioteks söktjänst med tillhörande databaser som exempelvis Scopus och SpringerLink. De inledande litteratursökningarna i de akademiska databaserna ägde rum i maj och juni 2020. Följande sökord användes, enskilt såväl som i kombination med varandra:

- Aquaponics, business model, circular economy, commercial farming, economic, food system, stakeholder, sustainability, urban agriculture, urban farming, vertical farming,

Utöver sökorden för den initiala litteraturstudien användes universitetsbibliotekets funktion *relaterade artiklar* för att finna lämplig litteratur inom de olika disciplinerna. Viss litteratur erhöles även via genomgångar av relevanta artiklars referenslistor och genom tips från handledarna. Övriga informationskällor utgjordes främst av publikationer från forskningsinstitut och rapporter från organisationer, myndigheter och internationella organ, till exempel FAO och Naturvårdsverket.

### 3.3.2 Kartläggning

För att besvara studiens första frågeställning och få kunskap om stadsodlingssituationen i Stockholm gjordes en kartläggning med syfte att identifiera och sammanställa alla befintliga kommersiella stadsodlingsprojekt i Stockholm utifrån studiens definition av stadsodling. Kartläggningen inleddes genom systematiska sökningar på *allabolag.se* och deras branschsökningstjänst som baseras på indelning i branscher enligt Standard för svensk näringsgrensindelning (SNI). En branschsökning gjordes i juni 2020 och upprepades en gång till i augusti 2020, efter förändringar av studiens inklusionskriterier. Sökningarna avgränsades till branschgrenarna 'grönsaker och växthusodling', 'grönsaker och frilandsodling' samt 'service till växtodling'. Alla företag på listan gick igenom för att avgöra vilka som kunde räknas som stadsodling. Företagets verksamhets- och ändamålsbeskrivning kontrollerades och de företag som initialt uppfyllde kriterierna för att anses vara stadsodling sammanställdes. Efter branschsökningarna gjordes även en fritextsökning med orden 'stadsodling', 'urban odling', 'takodling', 'akvaponik', 'hydroponik' och 'vertikalodling', på både svenska och engelska. Bolag som inte var aktiva sållades bort. Se Figur 4 för en överblick av de olika stegen i processen och hur urvalskriterierna tillämpades. Efter den initiala sökningen på allabolag gjordes en kompletterande websökning med samma sökord i kombination med 'Stockholm'. Endast ytterligare ett företag identifierades genom websökningen. Resterande företag och projekt överlappade med resultatet från sökningen på allabolag.se. När den initiala listan med stadsodlingsprojekten sammanställdes gjordes ytterligare websökningar om respektive företag. Genom de kompletterande sökningarna avgjordes det vilka företag som uppfyllde kraven för att räknas som stadsodling och som därmed skulle inkluderas i den slutgiltiga sammanställningen. Företagens hemsidor studerades och all information som bedömdes vara relevant för studien noterades och sammanställdes i datafilen.



*Figur 4: Diagram över kartläggningsprocessen och urvalet av företag och projekt*

### 3.3.3 Beräkning

Som en del i att besvara frågan om hur mycket och vilka grödor som produceras i stadsodlingssystemen gjordes en uppskattning av hur stort stadsodlingens bidrag till livsmedelskonsumtionen är, med avseende på behovet av motsvarande grödor i Stockholm. Underlag till beräkningen utgjordes av sekundärdata som inledningsvis samlades in genom företagens hemsidor, webbsökningar, litteratur och andra dokument, samt primärdata från intervjuer eller genom annan direktkontakt med företagen. Det visade sig emellertid att flera av företagen inte hade den efter sökta datan, eller att de inte hade beräknat några volymer eftersom de snarare såg sin odling som en pilotanläggning. Bidraget från verksamheter som inte hade någon dokumenterad produktion eller från verksamheter som inte svarade på kontaktförsöken inkluderades inte i beräkningen. För vissa väldigt småskaliga odlingar där data inte fanns att tillgå antogs bidraget till livsmedelssystemen vara väldigt litet och försumrades därför.

Initialt var tanken att basera beräkningen på de två grödor som stadsodlingarna producerade mest av och att slå ihop bidraget i de fall samma grödor producerades, för att därefter jämföra resultatet med statistik över direktkonsumtion av den aktuella grödan. Det var dock svårt att få fram tillräckligt detaljerad data för att utföra den typen av beräkning. Istället gjordes en upp-



skattning av mängden örter och sallat som stadsodlingsverksamheterna producerade, då dessa grödor producerades av flest verksamheter. Uppskattningen baserades, som nämndes ovan, på de stadsodlingsverksamheter där sådan data antingen fanns att tillgå, eller ansågs vara möjlig att skatta på ett någorlunda tillförlitligt vis. I vissa fall kunde skattningar göras utifrån uppgifter om en viss produktionskapacitet, antaganden om vikt för en kruka, antal producerade krukor och hur stora andelar av produktion som utgjordes av örter respektive sallat.

Det uppskattade bidraget jämfördes med jordbruksverkets statistik över direktkonsumtionen av kryddor och sallat, sammanslaget, då dessa två kategorier innefattade de typer av örter och sallater som producerades av stadsodlingsverksamheterna. Direktkonsumtionen inbegriper de totala livsmedelsleveranserna från producenter till privathushåll och storkök, samt producenternas hemmaförbrukning. De värden för direktkonsumtionen som det uppskattade bidraget jämfördes mot kan ses i Bilaga B.

### 3.3.4 Semistrukturerade kvalitativa intervjuer

Primärdata samlades in genom semistrukturerade intervjuer. Utifrån respondenternas väntade svarsförmåga ansågs semistrukturerade intervjuer vara ett relevant datainsamlingsval för att besvara studiens forskningsfrågor. Syftet med intervjuerna var att få empirisk kunskap om kommersiell stadsodling som fenomen, genom stadsodlingsaktörernas typiska erfarenheter av ämnet. Enligt Kvale & Brinkmann (2014) strävar en semistrukturerad kvalitativ intervju efter att beskriva och förstå innebörden av centrala teman i intervjupersonens vardagsvärld och försöker att täcka både det rena faktaplanet, meningsplanet och innebörden. Forskningsintervjun söker nyanserade beskrivningar av kvalitativa aspekter hos ett fenomen, utifrån aktörernas egna perspektiv. Intervjun utgår från teman för att rikta fokus mot forskningsämnet, men frågorna som ställs är öppna. Forskaren ska inte leda in intervjupersonerna på bestämda uppfattningar om ämnet. För att kunna uppnå en god produktion av data krävs det att forskaren har förkunskap om ämnet, vilket är nödvändigt för att kunna ställa relevanta uppföljningsfrågor (*ibid.*). Det är viktigt att poängtera att den kvalitativa forskningsintervjun inte syftar till kvantifiering. Däremot är noggrannhet i datainsamlingsprocessen av stor vikt och det som har störst inverkan på studiens kvalitet och trovärdighet (Kallio *et al.* 2016). Intervjuförfarandet utgick i möjligaste mån från de sju steg som beskrivs i Kvale & Brinkmann (2014), vilka beskriver hur en intervjuundersökning går till.

#### *Urvalskriterier*

Urvalet av intervjurespondenter baserades på resultatet från kartläggningen av stadsodlingsprojekten, och alla identifierade verksamheter kontaktades med förfrågan om att delta i en intervju. På så vis säkerställdes det att en majoritet av intervjupersonerna var verksamma inom stadsodling och kunde ge en bra bild av det undersökta fenomenet. För att fånga in ytterligare perspektiv kontaktades också en representant från stadens näringslivsorgan som drivit projekt inom stadsodling. Totalt kontaktades 15 verksamheter och aktörer, och tio av dessa tackade ja till att delta. Det totala antalet intervjurespondenter blev slutligen elva stycken, eftersom att en av intervjuerna hölls med två representanter från samma företag. Alla intervjuer utom en ägde rum via videosamtal i Zoom. En intervju genomfördes via mejl. En sammanställning av intervjurespondenterna i studien kan ses i Tabell 3.

#### *Utformning av intervjuguide*

Intervjuguiden utgjordes av en uppsättning intervjufrågor samt uppföljningsfrågor som kategoriserades utefter huvudteman kopplade till forskningsfrågorna. Intervjuguiden konstruerades mot bakgrund av det teoretiska ramverket i avsnitt 2.5. Målet var att ha en tankemodell för hur datan skulle sorteras efter de genomförda intervjuerna, men också att ge en struktur till samtalet och göra det empiriska materialet mer enhetligt. Eftersom att intervjuerna var semistrukturerade fanns ett stort utrymme för flexibilitet gällande i vilken ordning frågorna skulle ställas och vilka av uppföljningsfrågorna som skulle tas med. Ytterligare uppföljningsfrågor uppkom också naturligt under samtalets gång. Denna avvägning gjordes vid respektive intervjutillfälle beroende på samtalets riktning och den information som framkom. Den fullständiga intervjuguiden med förtydligande av kopplingen mellan teori och empiri kan ses i Bilaga A.

### *Kvalitetssäkring*

Intervjuguiden formulerades med syftet att kunna erhålla så omfattande och relevant data som möjligt. Frågorna formulerades med utgångspunkt i att vara tydliga, lättbegripliga samt öppna och icke-ledande. I intervjustudier är det önskvärt att göra ett pilottest av intervjuguiden. Syftet är att säkerställa att intervjufrågorna är relevanta och mäter och besvarar det de ska göra. Detta kan enligt Kallio *et al.* (2016) göras på flera olika sätt. Ett av de vanligaste sätten är att göra ett pilottest av intervjufrågorna på en potentiell respondent och modifiera frågorna i efterhand. Detta var inte möjligt med avseende på tidsramen och utmaningen i att hitta en representant som inte skulle inkluderas i studien. Därför gjordes istället en extern bedömning av intervjuguiden, vilket Kallio *et al.* (*ibid.*) föreslår som ett annat möjligt sätt att testa en intervjuguide på. Intervjuguiden bedömdes både av examensarbetets ämnesgranskare och handledare, vilka fick komma med synpunkter och förändringsförslag innan intervjuerna genomfördes. I Tabell 3 nedan visas en sammanställning av intervjurespondenterna, deras roller och datum för intervju och validering av intervjusammanställningen.

*Tabell 3: Intervjurespondenter i fallstudien*

<b>Respondent</b>	<b>Roll</b>	<b>Organisation</b>	<b>Intervjudatum</b>	<b>Validering</b>
Mikael Öhman	Grundare	Nordic Leaf	2020-09-22	2020-10-12
Natalie de Brun	Grundare	Grönska	2020-09-29	2020-10-12
Leif Rönngren	Projektledare	Odlande Stadsbasarer	2020-10-01	2020-10-12
Sepehr Mousavi	Innovationschef	SweGreen	2020-10-01	2020-10-13
Agnes Fischer	Grundare	Boodla	2020-10-02	2020-10-14
Ernesto Diaz	Agronom	Boodla	2020-10-02	2020-10-14
Valerie Hasler	Grundare	Stockholm City Farming	2020-10-05	2020-10-09
Irena Lundberg	Projektledare	Invest Stockholm	2020-10-06	2020-10-14
Kristin Orrestig	Chef varuförsörjning	Svegro	2020-10-07	2020-10-09
Thomas Bjelkeman	VD	Johannas Stadsodlingar	2020-10-08	2020-10-16
Mira Gartz	Grundare	Mikrojordbruket Underjorden	2020-10-15	2020-10-15

Intervjuerna spelades in och transkriberades för att säkerställa en så noggrann analysprocess

som möjligt. Datan validerades genom att det färdiga transkriptet skickades till intervjurespondenterna för verifiering. Alla respondenter läste och godkände transkriberingen av sin intervju.

### **3.4 Analys**

Kvalitativa metoder tenderar att resultera i stora mängder data och det är därför nödvändigt med en systematisk analys av materialet. Innehållsanalys genom kodning är en av de vanligast förekommande strategierna (Robson 2011). En variant av detta är matrismetoden, vilken tillämpades i denna studie. Matrismetoden är lämplig vid analys av kvalitativ, tvärvetenskaplig data och metoden bygger på kodning och tolkning av det transkriberade datamaterialet från genomförda intervjuer. Syftet är att knyta empirin till teorin, för att slutligen kunna svara på studiens frågeställningar (Groenland 2018). Efter valideringarna av transkripten inleddes det första steget av dataanalysen och en rådatamatrix skapades, där intervjufrågorna kopplades till studiens respondenter. Efter intervjuernas genomförande fylldes cellerna i med sammanfattningar av respondenternas svar på respektive fråga. Sådant som sades utöver de nedskrivna frågorna överfördes till rådatamatrixen beroende på vad det kunde tänkas ge svar på. Därefter påbörjades kategorisering, tematisering och tolkning av innehållet i matrisen, utifrån teorin och det konceptuella ramverket i avsnitt 2.5 och Bilaga A.

### **3.5 Kvalitetssäkring av forskningsprocessen**

#### **3.5.1 Kvalitetssäkring av processen**

Tillförlitlighet är en viktig aspekt av forskning och som tidigare nämnt kräver kvalitativ forskning andra metoder för att nå tillförlitlighet och säkerställa validitet och reliabilitet, än de metoder som typiskt sett används i kvantitativ naturvetenskaplig forskning. Validitet och reliabilitet kan i kvalitativ forskning sägas svara mot studiens trovärdighet och tillförlitlighet. Kvalitativ forskning, och fallstudien i synnerhet, har ofta fått utstå kritik från förespråkare av deduktiva ansatser. Därför är det viktigt att vara transparent gällande hur trovärdigheten säkerställs i den kvalitativa metoden (Robson 2011). Riege (2003) har undersökt och sammanställt ett antal exempel på kriterier och tekniker för hur validitet och reliabilitet kan säkerställas i en kvalitativ fallstudie. Tabell 4 visar ett urval av dessa kriterier för kvalitetssäkring, föreslagna av Robson (2011) och Riege (2003), och hur de har tillämpats i den här studien.

**Tabell 4:** Exempel på tekniker för att säkerställa validitet och reliabilitet i kvalitativa metoder, och hur de tillämpats i denna studie. Baserad på Riege (2003, s 78-79) och Robson (2011)

<b>Indikator för kvalitetssäkring</b>	<b>Tekniker för att säkerställa dessa</b>	<b>Tillämpning i studien</b>
Validitet	Användning av flera källor för datainsamling	Datatriangulering, metodtriangulering samt kombinerat kvantitativa och kvalitativa data
	Stärka spårbarheten	Alla intervjuer transkriberades, sekundärdata dokumenterades
	Utomstående granskning	Transkripten verifierades av respondenterna, intervjuguiden granskades av handledarna
	Tydliggöra hur de olika delarna av analysprocessen hänger ihop och hur tolkningar gjorts	Utförlig redogörelse av uppsatsens olika delar och hur de hänger ihop, använt figurer och diagram för tydligare förklaringar
	Jämföra resultat med existerande litteratur för att tydliggöra bidraget och generaliserbarheten i relation till studiens syfte	Gjordes i analys och diskussion
Reliabilitet	Fullständig redogörelse för teorier och perspektiv i de olika faserna	Tydliggjordes genom det teoretiska ramverket och dess tillämpning i analysen
	Mekanisk inspelning av data	Intervjuer spelades in
	Säkerställa konsekvens i resultaten från olika datakällor	Samma teoretiska ramverk tillämpades även om intervjuguiderna modifierades något för olika respondenter

För att säkerställa studiens validitet användes flera olika källor för datainsamling, så kallad triangulering. Transparens och utförlighet i beskrivningarna av studiens förutsättningar och processens olika steg ökar också validiteten. Transkribering och extern verifiering av intervjuer stärker empirin. Vidare ger intervjuguiden, kopplad till studiens teoretiska utgångspunkt, en konsekvens och struktur till de genomförda intervjuerna, vilket stärker reliabiliteten.

### 3.5.2 Etik och GDPR

Inför en intervjustudie är det viktigt att reflektera kring de forskningsetiska frågor som kan uppstå i processen. En aspekt av detta är informerat samtycke (Kvale & Brinkmann 2014). För att säkerställa samtycke informerades intervjupersonerna om studiens syfte och att intervju-materialet endast avsågs att användas i vetenskapligt syfte, både innan och muntligt vid själva intervjutillfället. De informerades också om att en inspelad intervju innebär att deras personuppgifter behandlas av universitet, mot bakgrund av bestämmelserna i dataskyddsförordningen GDPR, och att detta därför kräver deras samtycke. Intervjupersonerna informerades också om att de när som helst kunde välja att avbryta intervjun och dra tillbaka sitt samtycke. Se Bilaga C för den muntliga GDPR - rutin som tillämpades vid intervjutillfällena. Forskningsetiska frågor relaterade till själva forskningsprocessen har adresserats genom försök till transparens och redovisning av säkrad och verifierad empiri, vilket redogjordes för i avsnitt 3.5.

## 4 Empirisk bakgrund

*Det här avsnittet går översiktligt genom tidigare forskning inom stadsodling och hållbarhet i relation till livsmedelssystemen, samt annan relevant bakgrundsinformation för den empiriska studien. Syftet är att ge läsaren en överblick av vad som är känt och att ge en grund för resultatdiskussion.*

### 4.1 Hållbarhet och stadsodling

#### 4.1.1 Livscykelperspektiv på stadsodling

Det finns många bakomliggande drivkrafter och ändamål med stadsodling. Olika aspekter av hållbarhet har ofta lyfts fram som en av orsakerna bakom stadsodlingens ökande etablering de senaste åren. Ett av skälen tycks grunda sig i en önskan om att minska avståndet mellan producent och konsument, och att i förlängningen uppnå en ökad resurseffektivitet och cirkularitet i städerna (Thomaier *et al.* 2015). Förutom att det kan finnas fördelar med att produktionen sker på samma plats som konsumtionen sker, har exempelvis vertikalodling uppvisat en betydligt högre avkastning per ytenhet än konventionellt jordbruk. Livscykelanalyser (LCA) som gjorts på vertikalodling inomhus visar att belysningen ger upphov till den största andelen av systemens koldioxidfotavtryck. Motsvarande grödor som odlas på friland har i jämförande analyser visats vara mindre energikrävande (Goldstein *et al.* 2016; Milestad *et al.* 2020; Weidner *et al.* 2019). Sveriges korta säsong för frilandsodling och det högre antalet skördecykler som möjliggörs av inomhussystemen talar dock för att inomhusodling ändå kan vara fördelaktigt i ett kyligt klimat, i synnerhet om systemet kan integreras med energiflöden från omkringliggande bebyggelse (Molin & Martin 2018). I en jämförelse av växthusgasutsläpp för fyra sorters sallat gav den inhemska frilandsodlade sallat upphov till lägst utsläpp, dock tätt följt av den svenska inomhusodlade sallaten. De växthusodlade importerade sallaterna gav båda upphov till högre växthusgasutsläpp än den inomhusodlade svenska sallaten (Milestad *et al.* 2020). Emellertid är inte lokalt producerad mat nödvändigtvis bättre ur ett miljömässigt hållbarhetsperspektiv. Ur ett generellt livscykelperspektiv anses inte transporter utgöra en signifikant andel av jordbrukssektorns växthusgasutsläpp, varför många livscykelanalyser slutar vid gårdsgrinden (Röös 2012). Samtidigt finns det många motstridiga uppgifter om matens klimatpåverkan. Flera studier fastslår att majoriteten av energianvändningen i livsmedelssystemen i höginkomstländer sker *efter* gårdsgrinden (FAO 2013; Gould & Caplow 2012; Mohareb *et al.* 2017). Vilken typ av livsmedelsprodukt som konsumeras, exempelvis kött relativt vegetabilier, har större betydelse för hur stor miljöpåverkan som genereras än huruvida produkten är lokal eller inte. Val av transportmedel och bristfällig logistik har också stor inverkan (Molin & Martin 2018). Utifrån ett livscykelperspektiv är det alltså ännu inte fullständigt klarlagt vilka former av stadsodling som faktiskt är hållbara. Trots att livscykelanalys är en etablerad metodik är det ett faktum att den endast kan bedöma vissa aspekter av hållbarhet. Tolkningarna av resultaten kan i vissa fall även vara kontroversiella. Många hållbarhetsaspekter är ännu inte mätbara och 'hårda' metodiker behöver därför kompletteras med 'mjuka', framförallt vad gäller identifiering av kritiska faktorer och framtida avvägningar rörande livsmedelssystemen (Brunori *et al.* 2016).

#### 4.1.2 Sociala och ekonomiska hållbarhetsaspekter

Stadsodling har visat sig kunna bidra med ett flertal olika nyttor utöver de potentiellt miljömässiga och den faktiska maten som produceras. Därmed förväntas stadsodling kunna generera ett flertal positiva sociala, kulturella och ekonomiska sekundäreffekter för städerna och områdena de verkar

i (Thomaier *et al.* 2015). Många former av stadsodling karaktäriseras av socialt entreprenörskap genom att verksamheterna exempelvis erbjuder anställning till människor som står långt från arbetsmarknaden (Schans *et al.* 2016). I en fallstudie av stadsodlingens status i New York visade Goodman & Minner (2019) att stadsodling bidrog med ett litet antal jobb inom den gröna sektorn samt bidrog till ökande möjligheter för låginkomsttagare att producera mat. Studien fokuserade dock endast på kontrollerad inomhusodling (CEA - controlled environment farming) och författarna drog slutsatsen att de nuvarande formerna av CEA ännu inte uppvisat samma sociala fördelar och mervärden som andra former av stadsodling. Det kan därför finnas incitament att fokusera på de icke-vinstdrivande produktionsformerna, alternativt de former av stadsodling som uppvisat sociala och samhällsmässiga fördelar. I Milestad *et al.* (2020) bedömdes ett antal hållbarhetsaspekter hos en svensk inomhusodling. Odlingen visade sig vara socialt och ekonomiskt hållbar då den syftade till att skapa jobb, bidrog till cirkulär ekonomi och ökade attraktiviteten i ett tidigare outnyttjat område.

### **4.1.3 Tidigare studier**

I Tabell 5 redovisas slutsatser från några tidigare studier inom stadsodling, hållbarhet och omställningsteori kopplat till livsmedelssystemen.

**Tabell 5:** Sammanfattningar av slutsatser från ett urval av tidigare studier som behandlat olika perspektiv på stadsodling och hållbarhetsomställningar inom livsmedelssystemen

Ekonomi	Utveckling av stadsodling	Omställning mot hållbara livsmedelssystem
<p>Den största svårigheten för stadsodling inomhus är de höga initiala kostnaderna. En möjlig lösning på detta skulle kunna vara att samarbeta med uthyrningsföretag som tillhandahåller utrustningen. Vidare tycks det finnas en viss skepsis mot inomhusodling bland konsumenter. Kunskap om hållbarhetsfördelarna med inomhusodling kan påverka konsumenternas uppfattning om produkterna till det positiva (Fang 2016)</p>	<p>Mycket tyder på att stadsodling kommer fortsätta att utvecklas och bidra till en förändring av livsmedelssystemen. Stadsodling kan komma att utvecklas mot att bli en vinstdrivande företeelse helt styrd av privata aktörer, men kan lika gärna komma att bli en helt ideell företeelse med multifunktionella syften. Det är dock viktigt att undersöka hur stadsodling bör utformas innan stora policyförändringar sker. För att stadsodling ska kunna bli socialt, ekonomiskt och miljömässiga hållbart kanske det inte primärt ska drivas av kommersiella intressen. (Weidner <i>et al.</i> 2019)</p>	<p>Studien undersökte fenomenet agroforestry som en nishverksamhet inom jordbruk utifrån ett omställningsperspektiv. Studien visade att fenomenet är livskraftigt, men att det främst är något som tillämpas av entusiaster och frivilliga, varför det är långt kvar innan det kan bli en etablerad jordbruksmetod. Det krävs utbildning, lönsamhet och främjande lagstiftning för att agroforestry ska kunna utvecklas från nishverksamhet till något allmänt etablerat. (Schaffer <i>et al.</i> 2019)</p>
<p>Det har rapporterats att ungefär hälften av de kontrollerade inomhusodlingarna i USA inte var ekonomiskt lönsamma år 2017. Stadsodling erkänns dock alltmer kunna bidra till urban livsmedelsförsörjning. Industrin växer med avseende på både produktion och ekonomi. För att kunna öka skalan behöver stadsodlingarna producera fler typer av produkter och bli mer energi- och kostnadseffektiva. För att kunna skala upp krävs mycket ansträngning och stora investeringar. (O’Sullivan 2019)</p>	<p>Investeringar i stadsodling har ökat, men kostnader och potentiella fördelar är inte ännu klarlagda. Stadsodling kan framförallt ha fördelar om det ersätter annan markanvändning. Fortsatt utveckling av stadsodling bör fokusera på att integrera lokala resurser, sträva efter en energieffektiv produktion samt överväga att integrera sociala värden, som utbildning, i verksamheten. (Nogaire-McRae <i>et al.</i> 2018)</p>	<p>Lokala livsmedelsnätverk har visats kunna ge upphov till stegvisa förändringar på mikronivå genom att inducera beteendeförändringar och erbjuda nya alternativ. Makroekonomiska faktorer och den dominerande livsmedelsregimen gör det dock svårt för livsmedelsnätverken att utvecklas, ta sig vidare från nishnivå, och bidra till en omställning. Fenomenet är starkt beroende av människors personliga engagemang och det behövs större strukturella förändringar för en utveckling av lokala livsmedelsnätverk. (Lutz &amp; Schachinger 2013)</p>

## 4.2 Förutsättningar för stadsodling i Stockholm

### 4.2.1 Stockholms läns livsmedelsstrategi

Regeringen har gett uttryck för en önskan om en högre andel matproduktion och självförsörjningsgrad i Sverige. I regeringens proposition 2016/17:104 föreslås en strategi för en långsiktigt hållbar och konkurrenskraftig livsmedelskedja, utifrån vilken politiken ska utformas fram till år 2030. Propositionen betonar vikten av en konkurrenskraftig livsmedelskedja som kan bidra till hållbar tillväxt och sysselsättning. Det betonas också att de gröna näringarna har en viktig roll i omställningen till en grön ekonomi och kan bidra till att möta kommande hållbarhetsutmaningar. Propositionen redogör också för beredskapsperspektivet och fördelarna med mer inhemsk livsmedelsproduktion, inte minst mot bakgrund av den stora andelen livsmedel på den svenska marknaden som är producerade i andra länder (Näringsdepartementet 2016).

Stockholms läns livsmedelsstrategi utgår från målen i den ovan nämnda nationella livsmedelsstrategin, men är i högre grad anpassad utifrån länets förutsättningar. Strategin ska främja länets livsmedelsproduktion, men ska också bidra till de nationella miljömålen samt målen för Agenda 2030. Strategin har som mål att öka livsmedelsproduktionen i länet och att minska sårbarheten i livsmedelskedjorna. Strategin ger uttryck för ambitionen att livsmedelssystemen ska bli mer hållbara, genom exempelvis resurseffektivitet och minskande av matsvinn. Offenlig upphandling av livsmedel framhålls som ett sätt att bidra till hållbar konsumtion (Länsstyrelsen 2019).

Varken den nationella strategin eller Stockholms strategi nämner uttryckligen stadsodling, men båda betonar vikten av lokalproducerad, ekologisk och hållbar mat. Däremot lyfts innovation fram som en viktig aspekt för att tackla stundande samhällsutmaningar, genom att skapa värden för samhälle, företag och individer på nyare och bättre sätt. Utveckling av nya produkter, produktionssystem och produktionsmodeller framhålls som en viktig del av hållbara livsmedelssystem (Näringsdepartementet 2017). Stockholms län är framgångsrikt inom innovation, digitalisering och miljöteknik, vilket enligt strategin anses kunna gynna utvecklingen inom livsmedelssystemen. Innovation, foodtech och ny teknik bidrar till en omvandling av livsmedelskedjan och direkt kontakt mellan producent och konsument, vilket kan möjliggöra stora förändringar i livsmedelssystemens värdekedjor (Länsstyrelsen 2019).

### 4.2.2 Projekt och investeringar

I en global kontext är de vanligaste formerna av stadsodling och stadsnära odling olika varianter av frilandsodling. Däremot är investeringar i klimatkontrollerade inomhusodlingar något som tycks öka. Mot bakgrund av Stockholms läns livsmedelsstrategi och Stockholms Stads mål om ett fossilfritt Stockholm 2040 har Stockholms näringslivsorganisation - Invest Stockholm - samverkat med olika aktörer i flera projekt och förstudier som rör stadsodling, hållbarhet och investeringar. Projekten och förstudierna har bland annat tittat på möjligheten till energiåtervinning genom att integrera odlingssystem med stadens fjärrvärmenät, och även tittat på möjligheterna att producera mer mat i staden med avseende på tillgängliga odlingsytor (Lundberg 2019; Oliviussen *et al.* 2019). Projekten och studierna har bland annat konstaterat följande:

- det finns begränsade möjligheter att hitta utrymmen och lokaler för storskaliga odlingar i centrala stockholm. Däremot finns det flera hundra kvadratmeter tillgänglig odlingsyta i stadens industriområden, och det finns kontinuerliga vakanser på den typen av industrilokaler



- det finns idag inga tydliga riktlinjer gällande kommersiell stadsodling på tillgängliga grönområden. För kommersiell stadsodling på friland tycks därmed odlingar i villaträdgårdar och på privat mark vara mer genomförbara än odlingar på kommunal mark
- det finns ett intresse från riskkapitalhåll för så kallade agtech- och foodtechföretag i Stockholm, vilket innebär ökande möjligheter för investeringskapital till Stockholm som kan generera jobbskapande
- offentligt stöd kan behövas för att kunna nå kommersiell och teknisk lönsamhet och gångbarhet hos klimatkontrollerade odlingssystem som ska integreras med fjärrvärmenät

## 5 Empiriska resultat

I det här avsnittet presenteras studiens empiriska resultat. Resultatet erhöles från kartläggningen och den insamlade primärempirin från de semistrukturerade kvalitativa intervjuerna. I avsnitt 5.1 och 5.2 redovisas resultatet från kartläggningen och den uppskattade produktionen. Avsnitt 5.3 och 5.4 redovisar resultaten som kan kopplas till frågeställning två och tre.

### 5.1 Kommersiell stadsodling i Stockholm

#### 5.1.1 Identifierade stadsodlingsverksamheter och deras sammansättning

Utifrån studiens definition av kommersiell stadsodling och den utförda kartläggningen kunde 14 stadsodlingsverksamheter identifieras i Stockholm. Se Figur 5 för en geografisk överblick och fördelning av de olika typerna av odling. Majoriteten av stadsodlingsverksamheterna i Stockholm utgörs av inomhusodlingar, varav de flesta är vertikala och hydroponiska. Resterande verksamheter utgörs av två större växthusodlingar belägna något längre ut från staden men inom studiens geografiska avgränsning, en akvaponisk odling och tre stadsodlingsverksamheter som odlar på friland eller i odlingsbäddar.



**Figur 5:** Geografisk fördelning av stadsodlingsverksamheterna. Figur skapad med Google My Maps. Karta från Google Maps (2020)

Stadsodlingsfenomenet i Stockholm domineras alltså av inomhusodlingar, som odlar hydroponiskt och nyttjar artificiell belysning istället för solljus. Inomhusodlingarna är främst vertikala och karaktäriseras av en teknikorienterad verksamhet med utgångspunkt i foodtech-industrin. Företaget Grönska har funnits sedan 2015 och driver idag en av de största kommersiella vertikallodlingarna i Europa. Företaget säljer sina produkter genom dagligvaruhandeln, i ett 40-tal livsmedelsbutiker runtom i Stockholm. Grönska har de senaste åren lyckats skala upp sin verksamhet och är det mest etablerade företaget av inomhusodlingarna. Resterande inomhusodlingar; Cubegreens, Grönt Under, Microgreens, Nordic Leaf, Odlande Stadsbasarer och UrbanOasis, startade alla upp sina verksamheter under de senaste tre åren och majoriteten etablerades under 2018. Johannas Stadsodlingar odlar också inomhus och startade upp under 2018, men driver ett akvaponiskt odlingssystem med mål att driva en kommersiell kretsloppsbaserad fiskodling.

De två växthusodlande företagen, Svegro och Orto Novo, har funnits sedan 1960 respektive 1988 och är stadsnära belägna. Företagen är idag väletablerade och marknadsledande inom ört- och sallatsodling. Båda bedriver ekologisk odling och arbetar för svenskodlade och lokalproducerade örter och grönsaker, men har också en tekniskt orienterad produktion som i många avseenden är lik inomhusodlarnas, även om deras odlingsytor är betydligt större. Endast tre identifierade verksamheter bedriver stadsodling utomhus: Boodla, Mikrojordbruket Underjorden och Stockholm City Farming. Mikrojordbruket och Stockholm City Farming är båda relativt nyetablerade. Boodla har funnits sedan 2012 och har idag en odling i en trädgård i Alby. Se Tabell 6 nedan för en sammanställning av stadsodlingsverksamheterna med avseende på deras bolagsform, typ av odling, vilka produkter som odlas och hur deras distribution ser ut.

**Tabell 6:** Översikt av de identifierade stadsodlingsverksamheterna i Stockholm med avseende på bolagsform, typ av odling, tillämpad odlingsteknik, vilka livsmedel som produceras och hur verksamheterna distribuerar sina produkter. Beteckningen 'inomhus' avser stadsodlingar som endast använder artificiell belysning. Även växthusen använder sig av artificiell belysning under vinterhalvåret.

Stadsodlingsverksamhet	Bolagsform	Typ	Teknik	Produkter	Distribution
Boodla	Aktiebolag och ideell förening	Friland, utomhus	Jord	Diverse grönsaker	Prenumeration på grönsakskasse, direkt till konsument
Cubegreens	Aktiebolag	Vertikal, container	Hydroponik, hängande torn	Sallater, kål, örter	Online, direkt till konsument via REKO-ring
Grönska	Aktiebolag	Vertikal, inomhus	Hydroponik, bäddar	Örter, kål, sallater, småblad	Säljs i ett 40-tal stora mataffärer i Sthlm. Samarbeten med SAS, butiker och restauranger
Grönt Under	Aktiebolag	Vertikal, inomhus	Hydroponik, hängande torn	Mikrogrönt, örter, kål	Ämnar att driva odlingar på plats hos restauranger, hotell etc.
Johannas Stadsodlingar	Aktiebolag	Inomhus	Akvaponik	Grönsaker, örter, fisk	Direkt till konsument, via REKO-ring, säljer till lokala restauranger
Microgreens Stockholm	Enskild firma	Inomhus	Hydroponik, bäddar	Småblad	Levererar till restauranger
Mikrojordbruket Underjorden	Ekonomisk förening	Friland	Jord	Diverse grönsaker	Direkt till konsument
Nordic Leaf	Aktiebolag	Inomhus	Hydroponik	Örter, småblad	Ingen, uppstartsfas
Odlande Stadsbasarer	Innovationsprojekt, ideell förening	Inomhus, källare	Odlingsbädd, jord	Sallat, örter, svamp	Säljer till restauranger, caféer och butiker i närområdet
Orto Novo	Aktiebolag	Växthus	Okänt	Örter, sallater	Säljs via grossist i dagligvaruhandeln
Stockholm City Farming	Aktiebolag	Friland	Jord	Kål, bönor, grönsaker	Direkt till konsument, via REKO-ring
Svegro	Aktiebolag	Växthus	Hydroponisk rännodling, jordbäddar	Örter, sallater	Säljs i dagligvaruhandeln
SweGreen	Aktiebolag	Vertikal, inomhus	Hydroponik, hängande torn	Örter	Dagligvaruhandeln, i ett antal butiker i Stockholm
UrbanOasis	Aktiebolag	Vertikal, inomhus	Hydroponik, bäddar	Sallat, grönkål, pakchoi	Dagligvaruhandeln, (Ica, mathem), samt via egna hemsidan

Majoriteten av stadsodlingsverksamheterna drevs i form av aktiebolag. Några av stadsodlingsverksamheterna kombinerade olika organisationsformer. Ett exempel är Boodla, som består av ett aktiebolag och en ideell förening, där vinsten från aktiebolaget går tillbaka till de olika verksamheterna inom bolaget. Ett annat exempel är Odlande Stadsbasarer, som drivs av en ideell förening som återinvesterar överskottet i verksamheter i området de verkar i. Dessa två stadsodlingsverksamheter hade båda ett uttalat syfte utöver själva odlingsverksamheten som handlade om att skapa arbetstillfällen, skapa mötesplatser och bygga lokalsamhällen.

De företag som har en dokumenterad produktion distribuerar sina grödor antingen direkt till konsument, via dagligvaruhandeln eller direkt till restauranger och cafeer. De företag som säljer direkt till konsument gör det vanligen genom REKO - ringar, som är en etablerad modell för att handla lokalproducerad mat direkt från producent utan mellanhänder, eller via sina hemsidor. Boodla använder sig av en modell för andelsjordbruk och erbjuder bland annat en grönsakskasse för prenumeration. Av inomhusodlarna är det, utöver Grönska, bara Swegreen och UrbanOasis vars produkter säljs i dagligvaruhandeln.

### 5.1.2 Drivkrafter, incitament och ambitioner

Resultaten från intervjuerna visar att en majoritet av respondenterna drivs av en vilja att förändra sättet som mat produceras på. En drivkraft som flera respondenter återkommer till är att genom sin verksamhet kunna minska det ekologiska fotavtrycket som associeras med den globala matproduktionen. Flera respondenter lyfter också problematiken i långa värdekedjor med många mellanhänder och att all mat ska finnas tillgängligt för konsumenterna året runt. Maten förväntas vara billig, vilket bidrar till att stora delar av maten odlas långt bort från slutkonsumenten. Natalie De Brun från Grönska uttrycker *"Jag tror på att återerövra värdet av mat, vi kan inte fortsätta att pressa priser."* En annan respondent, Mira Gartz från Mikrojordbruket, beskriver att en del av verksamhetens ambitioner är: *"att konceptet mikrojordbruk blir känt och accepterat som en självklar del i alla stadsutvecklingsprojekt i Sverige. Och att höja det kulturella och monetära värdet på grönsaker producerade på detta sätt, alltså genom permakultur eller baserat på andra ekologiska principer."*

Att livsmedelskedjan är global och därmed har visat sig vara oresilient i flera avseenden lyftes också fram som ett starkt incitament till att driva stadsodlingsverksamheter. Flera nämner coronakrisen som ett tydligt exempel. Leif Rönngren uttrycker *"Vi såg ju alla bilderna från Holland när man blev tvungen att kassera alla grönsaker man hade odlat eftersom att logistiken slogs ut, chaufförer blev sjuka och gränser stängdes. Då blev det tydligt hur sårbart det är. Bönderna och arbetskraften saknades, i synnerhet från andra länder. Vi är sårbara i det logistiska system vi har nu. Och sådana här odlingar är ju ett svar på det."*

Den lokala kontexten framhålls generellt som en anledning till att etablera stadsodling och stadsnära odling i högre utsträckning. Samtliga respondenter uttryckte en vilja att bidra till att mer mat produceras lokalt på olika sätt: i eller åtminstone i nära anslutning till städerna. Ernesto Diaz från Boodla säger *"vi vill också bidra till att det produceras mycket mer mat i städerna, på ett ansvarsfullt sätt. Då har vi börjat prata om regenerativ stadsodling, som är ett begrepp som vi vill pusha fram. Och jobba för att det förverkligas och att fler odlar på ett bra sätt i städerna."*

Respondenterna anser att det finns en viktig poäng med att odla vissa grödor, framförallt de som ska konsumeras färska, närmre konsumenten. Att i högre utsträckning använda de resurser som

finns i området man lever i och att bidra till att en högre andel mat produceras lokalt är, enligt en majoritet av respondenterna, något som är eftersträfvansvärt. Respondenten Natalie uttrycker *"Att ha en effektiv produktion som ändå ligger nära konsumenten är en väldigt stark fördel som vi har. Att folk uppskattar lokal mat och att det är populärt tror jag är för att man vet att det står för så mycket annat och innebär så mycket mer. Det är en kortare värdekedja, vi vet att Sverige har tuffa livsmedelsregler, och att människor har bra arbetsvillkor. Lokalproducerad mat innebär därför väldigt mycket, skulle jag säga. Och där vi kan göra skillnad så är det just gällande det."* Denna drivkraft återkommer oavsett företagets skala. Kristin Orrestig på Svegro berättar *"Tore som grundade företaget hade en stark tanke, även om han inte benämnde det som hållbarhet, om att vi borde kunna äta svenskt hela året om. Det var det som drev honom att flytta från frilandsodling till att bygga de första växthusen. Och då skapade han den tekniken som numer är den etablerade i många andra växthus idag."*

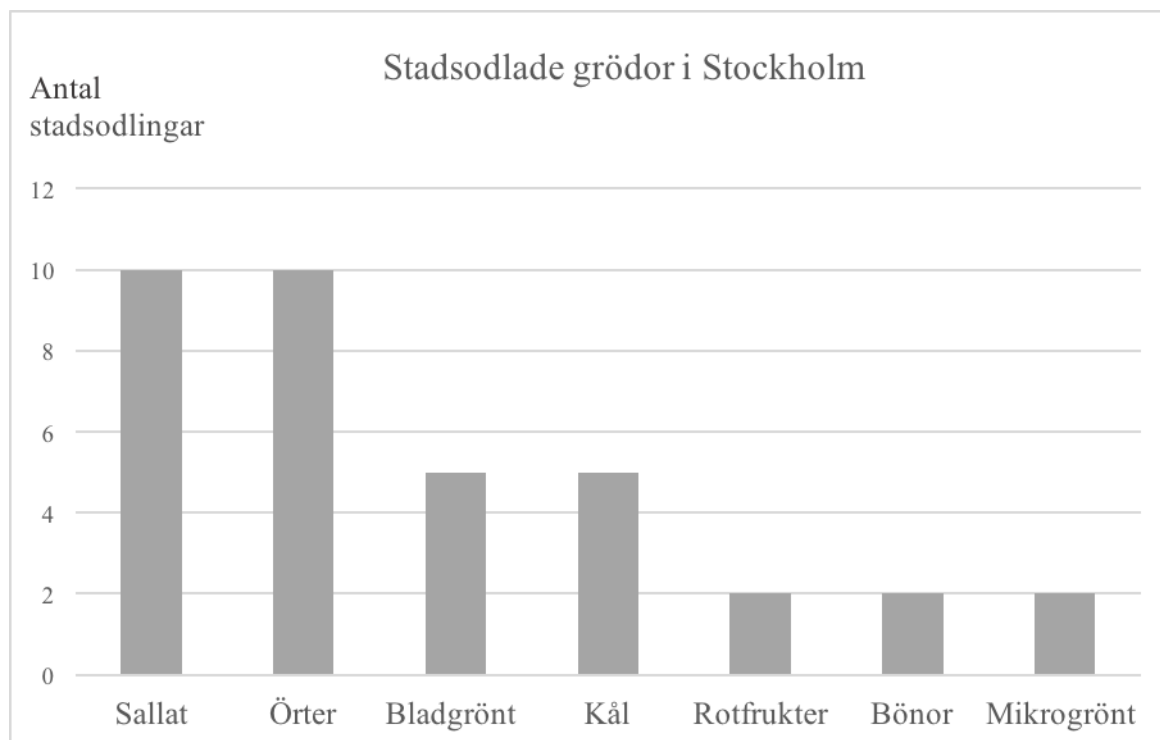
Inomhusodlarna i studien lyfter också fram fördelarna med olika former av klimatmässigt kontrollerade odlingar och produktion i moderna växthus, framförallt i den svenska kontexten med ett kyligt klimat. Aspekter som lyftes fram är vattenbesparing, recirkulering av näringsämnen och resurseffektivitet. Respondenten Sepehr från SweGreen beskriver hur man skulle kunna integrera stadsodling: *"I en stad finns det så många olika typer av infrastruktur som genererar ett överskott. Det finns potentiella resurser att använda: avfall, energi, överskottsvärme och vatten. Dessa strukturer skulle man sen kunna integrera i en annan typ av infrastruktur, matstrukturen och livsmedelssystemen. Då kan man kolla på cirkulär ekonomi, symbios och hållbarhet i själva systemen."* En annan respondent, Irena Lundberg från Invest Stockholm, uttrycker det som *"mot bakgrund av de LCA (livscykelanalys)-resultat som finns så tror vi att det är bra med mer lokal mat och mer klimatmässigt kontrollerad odling. Framförallt i ljuset av de pågående klimatförändringarna."* Hon poängterar dock att de inte har svaret ännu och att man måste titta mer noggrant på alla olika involverade sektorer, exempelvis gällande möjligheten till förbättrad cirkularitet genom att koppla in överskottsvärme till klimatkontrollerade odlingar.

Några av stadsodlingsverksamheterna visade sig ha drivkrafter, incitament och syften som i hög grad utgår från de sociala aspekterna av hållbarhet. Bland dem kunde bland annat samhällsbyggande, lärande och att skapa ett hållbart stadsliv genom odling urskiljas. Odlande Stadsbasarer har som syfte att genom ett partnerskap etablera en lokal odling och samtidigt skapa arbetstillfällen, bygga lokalsamhället och rädda en nedgången fastighet. Det fanns också en grundtanke i föreningen om att på sikt bli oberoende av kommunala bidrag. Mira Gartz på Mikrojordbruket menar att verksamheten utgår från tre huvudsakliga drivkrafter: omställning utifrån den lokala kontexten, att föra stadsbor närmare maten och naturen samt att minska transporter och utsläpp. *"Många vet ingenting om hur mat blir till och kan inte göra medvetna konsumentval, som tex. skillnaden mellan eko och inte eko, mellan svenskt och importerat. Vi vill försöka överbrygga detta genom nära mat, att ha odlingen där folk bor och att sakta men säkert utbilda folk som kommer i kontakt med oss."* Ett annat av företagen, Boodla, arbetar bland annat med att lära amatörer att odla ekologiskt, men har också en egen grönsaksproduktion inom CSA (community supported agriculture). Företaget använder professionell kunskap och teknik för att kunna producera så mycket som möjligt på ett regenerativt sätt. Deras syfte bygger på att, med fokus på matsystemen, skapa trygghet och gemenskap i staden genom stadsodlingen.

## 5.2 Bidrag till livsmedelskonsumtion

### 5.2.1 Producerade grödor

I Figur 6 nedan ses en sammanställning av de vanligast förekommande grödorna som produceras i stadsodlingssystemen i Stockholm. Majoriteten av verksamheterna odlar sallat och örter. Bladgrönt och kål var också vanligt förekommande. Rotfrukter, bönor och liknande grönsaker producerades endast i frilandsodlingarna utomhus.



**Figur 6:** Sammanställning av vilka grödor som odlas av de olika stadsodlingsverksamheterna i Stockholm. Det totala antalet identifierade stadsodlingar är 14 stycken.

### 5.2.2 Uppskattat bidrag av direktkonsumtion

I Tabell 7 presenteras en sammanställning av de uppskattade producerade mängderna örter och sallat för de kommersiella stadsodlingarna. Sammanställningen inbegriper endast örter och sallat, då dessa var de två vanligast förekommande grödorna.

**Tabell 7:** Uppskattningar av stadsodlingsverksamheternas faktiska produktion, i antal ton örter och sallat per år. Företagen har anonymiserats

<b>Företag</b>	<b>Typ</b>	<b>Uppskattad produktion (ton per år)</b>
Företag A	Utomhus	0,4
Företag B	Utomhus	Uppgift saknas
Företag C	Utomhus	Uppgift saknas
Företag D	Inomhus	Uppgift saknas
Företag E	Inomhus	1
Företag F	Inomhus	Uppgift saknas
Företag G	Inomhus	1
Företag H	Inomhus	Ingen produktion
Företag I	Inomhus	0,5
Företag J	Inomhus	58
Företag K	Inomhus	11
Företag L	Inomhus	2,4
Företag M	Växthus	190
Företag N	Växthus	380

Relevanta skattningar kunde endast göras för nio av företagen. Ett av företagen har ingen produktion i nuläget och ett annat av företagen har ingen dokumenterad produktion. Två av företagen har en viss produktion men hade ingen tillgänglig data som möjliggjorde någon skattning, främst då det rörde sig om ett flertal olika sorters grödor som inte kunde räknas in i en allmän jämförelse. Ett av företagen odlade endast mikrogrönt. Bidraget för dessa fem företag räknades därför inte in i det totala uppskattade bidraget. Det totala uppskattade bidraget kan ses i Tabell 8 nedan.

**Tabell 8:** Den totala uppskattade mängden örter och sallat som stadsodlingsverksamheterna bidrar med per år samt den andel av direktkonsumtionen av örter och sallat i Storstockholm som detta motsvarar

<b>Totalt bidrag (ton per år)</b>	<b>Andel av direktkonsumtion (%)</b>	<b>Andel av direktkonsumtion minus växthus (%)</b>
650	4	0,5

Stadsodlingsverksamheternas bidrag var alltså 4% av direktkonsumtionen av kryddor och sallat i Stockholm. Det ska dock sägas att de två stora växthusföretagen stod för omkring 88% av det totala bidraget. Om de stora växthusen exkluderas så blir bidraget från stadsodlingarna endast 0,5%.

Det totala produktionsbidraget som stadsodlingsverksamheterna står för är sannolikt högre än vad denna uppskattning visar. Kapaciteten för många av stadsodlingarna är i flera fall den dubbla gentemot de faktiska värden som räknats med i sammanställningen. Detta eftersom att många av företagen uppgav att de endast nyttjar halva sin kapacitet i genomsnitt. Detta uppgavs bero på efterfrågan i vissa fall, och i andra fall på att anläggningen var i ett pilotstadium, där man ville testa systemet och olika säljkanaler innan man skalade upp. Vidare innefattar Jordbruksverkets statistik för direktkonsumtion fler grödor än vad uppskattningen innefattar, varför värdet för



direktkonsumtionen egentligen är något lägre än dessa statistikvärden som fanns att tillgå, se Bilaga B. Statistik över specifika grödor fanns inte att tillgå. Uppskattningen indikerar dock att stadsodling inom det givna geografiska området bidrar med, och skulle kunna bidra med, några procent av livsmedelskonsumtionen av dessa grödor.

### 5.3 Stadsodlingens roll i en omställning

*Detta avsnitt anknyter till forskningsfråga två, som handlar om hur stadsodling kan bidra till en omställning mot hållbara livsmedelssystem. Empirin utgår från de intervjufrågor som behandlade respondenternas förväntningar och syn på vilka faktorer och förutsättningar som finns för stadsodling i Stockholm.*

#### 5.3.1 Förväntningar på utvecklingen i Stockholm

Flera av respondenterna förväntar sig att stadsodling kommer att utvecklas och växa i Stockholm, och att det pågår en omställning. Natalie de Brun räknar med att importen borde kunna minska drastiskt för flera grödor och poängterar att det är flera företag som befinner sig i startgroparna nu: *"Om man tar oss som exempel så kan ju vi producera många andra saker, men basilika och sallat är ju grödor som är enkla att producera i de här systemen. Det krävs lite tid och utveckling för att kunna utveckla nya produkter. Sen krävs det ju också någon sorts betalningsvilja och intresse. Inte enorm, men ändå så att människor förstår att mat har sitt värde."* För att konkurrera med importen menar Natalie att det krävs en effektiv produktion, vilket är den riktning hennes verksamhet tagit: *"Det är jättebra med pallkrageodlingar och takodlingar och andra grejer, men de uppfyller ett annat värde. Om man vill få bort den här bulksalladen från Spanien så krävs det en produktion som är effektiv, vilket vi är väldigt bra på. Andra aktörer kanske fokuserar mer på att det ska finnas andra aspekter, vilket är väldigt intressant. Och det finns inget som är bättre eller sämre."*

Att arbeta bort importen och verka för att fler ser värdet i lokalt producerad mat tycks vara ett gemensamt drag för alla respondenter, oavsett verksamhetens inriktning. Kristin Orrestig på Svegro uttrycker *"gällande sallat så finns det ju mängder av import som flödar in från södra Europa, både huvudsallater och färdigskuret i påse. Och såklart är det något som är väldigt onödigt. Där finns det stora möjligheter, tycker vi, att ha en mer inhemsk produktion och jobba vidare med det svenska."* Vidare menar hon att detta inte är något som står i motsättning till annan svensk produktion, oavsett om det gäller frilandsodling eller stadsodling i källare, utan det gemensamma är att det är svenskt. Respondenten Valerie beskriver *"Vi behöver många aktörer. Men att minska import och öka närodlad, det är det som jag tycker är viktigt. Dessutom blir det automatiskt att man äter mer säsongsbaserat, och att man kanske inte köper paprika från Holland mellan juli och augusti. Det hoppas jag kunna bidra till. Och såklart att man får en relation till maten man äter."*

Majoriteten av respondenterna menar att den lokala kontexten är det viktiga, och det tycks vara den som är karaktäriserande för stadsodling snarare än att vara urbant belägen i en stadskärna. En respondent, Mikael, beskriver att *"Vissa typer av odlingar passar absolut att ha i stan, men stadsodling har för mig har blivit mer 'närodlad'. Sen kan man ju diskutera vad som är närodlad. Men exempelvis förorter som Södertälje är ju nära och på rimligt avstånd."* Respondenten Natalie uttrycker *"I breda ordalag tänker jag att stadsodling rent allmänt, och de innovativa metoderna i synnerhet - man skulle ju i teorin kunna ligga lite utanför Stockholm*

*också, de har ändå en stor roll att fylla. Det är inte så att all vete nödvändigtvis kommer produceras så, och det är inte heller det som är poängen. Utan snarare handlar det om att man kan tänka smartare i systemet."*

Generellt ser respondenterna olika former av stadsodling som en framgång och som en del av en kommande omställning. Leif Rönngren uttrycker "*Många vill fortfarande starta småodlingar och det gäller bara att få ekonomi i dem. Några har ju lyckats.*" Han lyfter fram att det finns många outnyttjade ytor i staden som skulle kunna användas till produktion av grönt. Irena Lundberg från Invest Stockholm uttrycker förväntningar om att stadsodling ska kunna skala upp och bli en större industri. Hon ser ett behov av att skalan kartläggs. Invest Stockholm tittar på hur de kan bidra och verka för stadsodling på olika sätt: "*På toppen av vårt uppdrag så finns en önskan om att främja innovation i industrin. Det kan vara bolag som har hållbarhet som affärsprodukt eller bolag som är direkt relaterade till hållbar produktion. Vi har liten budget själva men genom extern samverkan med industrin och högskolor så får vi mer.*" De har exempelvis öppnat en rådgivningssajt som kan ses som en verktygslåda för den som vill etablera en stadsodling - Stockholms Gröna Lots. Även respondenten Sepehr uttrycker förväntningar om att stadsodling kommer att öka i Stockholm "*det finns mycket forskning som visar att upp mot 10-15% av maten vi äter kan produceras inom stadens gränser. Men alla typer av mat kan ju inte odlas så. Eller det blir iallafall inte så hållbart då, varken ekonomiskt eller miljömässigt. Men om man antar att en stockholmare äter ett visst antal gram bladgrönsaker och örter per dag och om man skulle odla de grödorna i stan så räcker det kanske med 30-40 olika enheter som producerar sådant för att Stockholm skulle vara självförsörjande på det."*

Två andra respondenter, Agnes och Ernesto, uttrycker också att fler måste odla för eget bruk såväl som professionellt för att nå en omställning. I motsats till hållningen att mer måste produceras i en skyddad miljö så anser de att mer mat måste odlas småskaligt och närproducerat med regenerativa principer - även i stadsmiljö. Ernesto uttrycker det som "*det saknas mycket kunskap och resurser gällande nya personer som ska ha tillgång till mark och vilja odla på rätt sätt. Jag tycker att den regenerativa rörelsen har börjat till viss del ute i landet, men den kan lika väl fortsätta i och omkring städerna också.*" Vidare poängterar Agnes och Ernesto att städer måste byggas för att mat ska kunna odlas i dem, även utifrån ett sårbarhetsperspektiv. Agnes poängterar att "*vi möter ofta en slags missförstådd uppfattning, en kritik, att folk tror att vi tycker att alla ska odla sin egen mat. Det är inte alls vad det handlar om. Men om många fler kunde göra det, om bara de som är intresserade just nu kunde göra det, då skulle vi få en mycket bättre grogrund för att hitta personer som vill odla professionellt."*

### **5.3.2 Hinder och barriärer för en utveckling**

Många respondenter föreslår att livsmedelssystemen och matproduktionen skulle kunna vara uppbyggda på ett annat sätt. Att förändra det rådande synsättet i livsmedelsbranschen sågs av flera respondenter som något nödvändigt. En av respondenterna, Thomas, menar att det behövs en omställning och att det är en utmaning att få med restauranger, storkök och andra aktörer på banan. Han tror att dessa aktörer behöver tänka mer på hur de upphandlar det de köper. En annan respondent, Sepehr, säger "*jag upplever att de stora branschaktörernas inställning är att det enda som är viktigt är vilken kapacitetet, hur mycket och vilken klass av exempelvis avokado som ska hamna i deras butiker, och att det inte spelar någon roll varifrån produkterna kommer. Att förändra det tror jag är viktigt.*" Även Thomas uttrycker att dagligvaruhandeln är en svår omständighet när det gäller att nå en förändring i livsmedelssystemen: "*Dagligvaruhandeln*

*handlar till stor del om att sälja det som säljer bra oavsett vilken påverkan det har. Det handlar om marginaler, och om att någon annan i kedjan tar riskerna. En ICA-butik tjänar sannolikt mer på det de säljer än alla andra i hela kedjan tjänar tillsammans. Och då får man ju börja fundera på om det är så samhället ska fungera."*

De låga marginalerna inom livsmedel är något som även Natalie lyfter som en generell svårighet i branschen. Hon menar också att det är viktigt att näringslivet och livsmedelsföretagen underlättar för lokala aktörer att komma in i systemet, något som kan vara svårt då det består av många led av etablerade infrastrukturer och domineras av stora grossister. *"Vi har hållit på nu ganska länge och det har tagit några år att förstå hur allt funkar med leveranstider, kampanjer, ordersystem, stoppsystem osv. Att ta det klivet och lyckas ta sig in är inte så lätt och om det skulle finnas något underlättande steg i det på näringslivsnivå, så skulle det vara bra."*

Irena tror att stadsodling kan öka i kapacitet om fler uppfattar att det är en bra väg att höja social och miljömässig hållbarhet, men menar att det finns hinder: *"Vägen dit går genom exempelvis policy och avskaffande av regulatoriska hinder. Ett sådant hinder är att gamla hus står tomma utan att det är någon större förlust för fastighetsbolaget. Staden kan verka för stadsodling genom policyformulering, efterfrågan och upphandling. Vi på Invest försöker att stödja det vi kan inom företagandebiten".* Hon nämner även upphandling som policyverktyg och betonar att staden idag efterfrågar ekologiskt i upphandlingar, men att lokalproducerat inte är inskrivet. Gällande markanvändningen ser hon ett behov av att skärpa upp lagstiftningen kring markanvändning och efterfrågan i staden. Respondenten Agnes lyfter också stadens möjligheter till påverkan genom policy och det faktum att väldigt lite pengar tycks finnas till grönyteskötsel, grön miljö och odling. Agnes uttrycker att *"det är väldigt svårt för amatörer att upprätthålla en matproduktion annat än för sin egen skull. Vi behöver ramverk uppifrån som gör att det finns tid, plats och resurser, som även möjliggör för personer att kunna arbeta med detta professionellt."*

Det finns flera regulatoriska och byråkratiska hinder som kan göra det svårt för stadsodlingsverksamheter att etableras. Flera av respondenterna upplever att regler och bestämmelser som omfattar jordbruk är svåra eller omöjliga att applicera på stadsodlare eftersom att de är baserade på traditionellt jordbruk eller utgår från att verksamheten besitter ett visst antal hektar. Respondenten Mikael beskriver *"Jordbruksverket började direkt att prata om vilka avdrag jag kunde få när jag hade x antal ha mark. Det gick inte att applicera på mig som skulle odla på fem våningar om 200 kvadrat markyta. Men det kan de inte räkna på, för så funkar inte systemet. Istället för att ge bara statligt bidrag så hade det varit bra om man kunde få hjälp med att skippa vissa utgifter och annat. Systemet bygger på att man behöver ha många hektar för att få hjälp, vilket inte är förenligt med stadsodling. Utan då måste du gå via Vinnova eller något annat."* En annan respondent, Mira, beskriver samma svårighet *"det borde finnas bidrag för jordbruk i vår lilla storlek. Nu finns ett enda bidrag vi kan söka: startstöd för jordbrukare under 40år. Men det är högst oklart om vi kan få det eftersom det baseras på hur stor yta man brukar, inte hur mycket arbetstid man faktiskt arbetar. Deras schabloner utgår från att man har maskiner och vi jobbar med våra kroppar"*.

### **5.3.3 Faktorer, förutsättningar och stöd för utveckling**

Hur respondenterna upplevt stödet och förutsättningarna för stadsodling tycks skilja sig åt mellan de olika verksamheterna. Majoriteten av inomhusodlarna lyfter att stad och kommun visserligen varit positiva, men att det finns ett glapp mellan att tycka att stadsodling är något bra, till att

hjälpa till med konkreta saker som medel eller lokaler. Natalie lyfter att de tidigare försökte titta på olika lösningar för att kunna använda kommunens lokaler, men att det i slutändan inte blev något. En av respondenterna, Leif, uttrycker att stödet varit stort från politiskt håll: *"de sittande politikerna har verkligen varit intresserade av sättet vi jobbar på. Men det är svårt att säga hur det blir långsiktigt. Men staden har en viktig roll utifrån både stadsplanering, tillståndsgivning och miljö- och hälsa. Så det krävs att man fortsätter att skapa förutsättningar för att kunna ha odlingar i stadsmiljö."*

Majoriteten av respondenterna som har inomhusodlingar har sökt och vunnit utlysningar från Vinnova, och på så sätt fått finansiering från myndighetshåll. Thomas lyfter att det ändå finns svårigheter trots denna typ av stöd: *"Vinnova har varit väldigt hjälpsamma. Men de har ju inte tillräckligt mycket pengar för att kunna ändra på hela systemet. Det finns inte många som investerar i den här sortens matproduktion idag. Så även om Vinnova gör rätt saker så är det inte alltid lätt för nya små startups att få stöd som är meningsfullt."* En annan respondent, Natalie, beskriver att externa finansiärer varit viktigt för utvecklingen av deras bolag och säger *"det kan man säkert tycka olika om men det har ju funkat för oss. Mer generellt så tänker jag att det kanske skulle kunna göras utlysningar som är mer orienterade mot lokal mat och sådär. Men med åren har det nog kommit mer, det måste jag ändå säga."*

Gällande stödet från staden så sammanfattar Irena det som: *"Det finns inget specifikt program för stadsodling i Stockholm. Malmö och Göteborg driver sina projekt men det är inte heller helt konsekvent genomfört, men de är kanske mer framåt när det gäller att upplåta mark till halvkommersiell verksamhet. I Stockholm kommer det inte på fråga. Staden upplåter mark till hobbyodlare, men inte till kommersiell drift. Så vi är ännu inte där att staden policymässigt främjar det. Mig veterligen så har inga av stadens fastigheter upplåtits till sådan drift."* Att få stöd och gehör från staden är något som alla respondenter som odlar utomhus har upplevt som delvis svårt. En av respondenterna, Valerie, beskriver svårigheterna med att få odla på mark i staden: *"Det var svårt att komma i kontakt med någon som tänkte att det var en bra sak och som faktiskt hade mandat att driva frågan. Jag var i kontakt med både exploateringskontoret och fastighetskontoret, men det gick inte vidare, även om vissa tyckte att det lät bra. Sen har vi Stockholm Business Region som driver mycket projekt och gör mycket bra saker inom foodtech, vilket är jätteroligt, men de kunde inte heller hjälpa till med att hitta mark och så."* Valerie lyfter också Göteborg som exempel och berättar att de har projekt som går ut på att koppla ihop odlare med markägare.

En av respondenterna, Mira, berättar att hennes verksamhet Mikrojordbruket lyckades få tag på mark att hyra av en privatperson. Hon upplever att stödet för stadsodling i form av frilandsodling är väldigt litet och uttrycker *"Den linjen som staden slagit in på är hydroponisk odling inomhus. I våra kontakter med stadens tjänstepersoner framgår det tydligt att de gärna ger små föreningar pallkragar och lite jord, men de har noll koll på saker som livsmedelsstrategin. Pallkrageodling med grannarna är en trevlig hobby och bidrar till större gemenskap, men det bidrar inte till ett hållbart livsmedelssystem. Och sådana odlingar skulle ske med eller utan stadens hjälp ändå."* Mikrojordbruket har också skrivit flera medborgarförslag till staden om att underlätta för innovativa primärproducenter genom att utlysa mark så att fler kommersiella stadsnära mikrojordbruk kan bildas. Respondenterna Agnes och Ernesto uttrycker också att kontakten med kommunen gått väldigt trögt men att de upplever att staden börjar vakna nu eftersom att de har pushat på. Ernesto uttrycker: *"vi tror att det kommer bli lättare. Den här krisen kommer långsiktigt göra att många förstår hur viktigt mat är. Vi jobbar och hoppas att det blir ännu mer professionellt"*

*och mindre beroende av personer som frivilligt gör det på sin fritid. Sen är stadsodling är ett så brett begrepp. Det finns vi, som odlar i marken, och de som odlar i källare med teknologisk lösningar. Vi tycker att båda behövs, men att lågteknologisk stadsodling kanske skulle kunna få lite mer fokus från media och politikerna."*

En annan av förutsättningarna som identifierades i intervjuerna är konsumentvilja. Flera av respondenterna tycker sig se en vilja om förändring hos konsumenterna även om förändringar i själva systemet går trögt. Respondenten Thomas exemplifierar: *"REKO - ringen säger att de har gått från 300 000 kunder till 500 000 kunder på ett år. Konsumenterna förstår att primärproduktionen – bonden - är hårt pressad. Det har exempelvis funnits en vilja från konsumenthåll att lägga till en krona på mjölken, för att ge bonden dubbelt så mycket betalt. Men det var inte möjligt, enligt dagligvaruhandeln och transportkedjan. Och då börjar vi ju se att kunden går förbi dagligvaruhandeln istället och köper direkt från producenten."* Generellt upplever verksamheterna sig ha ett tillräckligt kundunderlag och flera upplever att det finns en stark efterfrågan från konsumenthåll på lokal mat och att gå förbi dagligvaruhandeln. Vissa har också märkt en ökande efterfrågan hos distributörer och konsumenter under coronapandemin. Sepehr beskriver *"efter corona blev det lite enklare eftersom att den importerade maten blev mindre tillgänglig och priserna höjdes mycket även för dem. För några månader sedan hade vi bara 4 butiker som sålde vår mat, men nu finns våra produkter i 16 butiker."* En annan respondent, Ernesto, beskriver att sårbarhetsperspektivet blev tydligt under coronakrisen och berättar: *"många varit oroliga och kom till oss och frågade om de kunde få odla, för att de inte visste om de skulle ha råd om några månader pga. coronakrisen."* Respondenten Kristin tror att de har en fördel av att vara etablerade och att konsumtionsmönstret kring örter i kruka är etablerat: *"det är stark lokal kraft nu, det ska vara lokalt, det ska vara svenskt."*

## **5.4 Uppskalning**

*Detta avsnitt anknyter till forskningsfråga tre, som handlar om vilka faktorer som påverkar stadsodlingarnas möjligheter att skala upp från pilotprojekt till kommersiella aktörer. Empirin utgår från de intervjufrågor som behandlar för den egna verksamheten, och förutsättningar och svårigheter med att bedriva den.*

### **5.4.1 Nuläge och förutsättningar**

Resultaten visar att majoriteten av respondenterna vill skala upp sin verksamhet kommersiellt. Många av respondenterna som driver inomhusodlingar tycks fokusera på teknikutveckling som en del av sin affärsmodell och som ett sätt att skala upp och utveckla verksamheten. Utöver teknikutveckling för optimering av den egna produktionen hade några av företagen som syfte att sälja och distribuera odlingstekniken eller sälja färdiga odlingssystem till andra företag, exempelvis till aktörer inom dagligvaruhandeln. En respondent, Sepehr, berättar: *"vår modell för kommersialisering kallas för farming as a service. Målet är inte att just vi ska ha olika anläggningar och sälja grönsaker, utan vi vill att våra kunder ska köpa våra enheter så att vi kan installera och bedriva dem. Butiker eller restauranger ska kunna köpa vår tjänst och vi odlar åt dem på plats."*

Några av respondenterna är större aktörer som redan har en kommersiellt uppskalad verksamhet. Där handlar utvecklingen inte nödvändigtvis om att öka produktionen, utan att bidra till en utveckling av den gröna näringen och effektivisera sin befintliga produktion för att den ska bli

mer hållbar. Kristin beskriver *"Vi har minskat vårt odlingssvinn med 80% de senaste sju åren trots att vi konverterat och nu enbart odlar ekologiskt vilket är mycket svårare."*

Oavsett inriktning på verksamheten ämnar majoriteten av respondenterna att utveckla och skapa nya tjänster inom odlingen som ett sätt att skala upp och utöka verksamheten. Några av utomhusverksamheterna ämnar att skapa andelsjordbruk för ett större antal kunder för att på så sätt generera heltidslöner. Respondenten Agnes, vars verksamhet är inriktad på utomhusodling, beskriver: *"det finns en massa personer runt om i staden som skulle kunna, i sina tjänster, få utökande uppdrag. Det finns en massa möjligheter att skapa tjänster, som exempelvis vi gjorde med kvartersodling. Att skapa nya tjänster som faktiskt tar hand om odlingsfrågan och om den sociala frågan."* Hon betonar också att hon upplever att det händer väldigt mycket nu, men att hon skulle önska att det hände fortare. Hon tror också att de är ganska ensamma om att vara ett företag som samtidigt jobbar socialt med mat, men även där upplever hon att flera organisationer är på väg att *"företagisera sig."* Både Boodla och Odlande Stadsbasarer har genom sina verksamheter skapat jobb och försökt stärka upp lokalsamhället.

Det kan konstateras att många stadsodlingsverksamheter i dagsläget utgörs av pilotanläggningar och att få av dem har lyckats skala upp och träda in i en ny fas. Respondenten Irena menar att det kan behövas en fas två av offentliga investeringar och förklarar *"den lilla skalan vi sett med pilotprojekt bevisar vissa saker, men innebär en förhöjd risk som gör det svårt för kommersiella aktörer att knyta an. I andra länder öser man kommersiella pengar, så det är en tanke. Det vi saknar här är i alla fall uppskalningsfasen. Vi behöver investeringsfrämja"* Hon betonar också att hon sett en tendens där ideer till viss del upprepas och att det borde gå att aggregera och mobilisera branschen för att verksamheterna ska kunna röra sig framåt, skala upp och bli mer kommersiellt gångbara. En annan respondent, Valerie, ser samma behov och menar att det behövs någon politiker som tycker att frågan är viktig och vill mobilisera andra: *"man behöver politiskt stöd och sen kanske en handlingsplan. Det behövs resurser, mål och koordination. Sen kan man börja prata praktiken. Det är stadens sida. Gällande det privata behövs det nya försök från oss som är odlingsintresserade. Vi får ta ett nytt omtag i att försöka kontakta och nätverka så att någon tycker att det är intressant"*.

#### **5.4.2 Samarbeten och partnerskap mellan aktörer**

Samarbeten mellan olika aktörer för att främja lokalproducerad mat identifierades som en viktig faktor för utveckling. En av respondenterna, Sepehr, tror att branschinitiativ hade kunnat underlätta och uttrycker: *"Den här branschen är ganska ny och det finns inte så mycket samarbeten mellan olika aktörer. Det finns lite av en copy cat-approach gällande varumärkesbyggnaden mellan de olika aktörerna, så det finns helt klart lite konkurrens där. Alla behöver ju inte tänka att de ska bli en superstor aktör i branschen eller ens ledande, utan det räcker kanske med en eller ett par. Även små ekologiska odlare, de behövs. Alla kompletterar varandra och behövs i det här sammanhanget."* Kristin från Svegro berättar att de tidigare inte haft så mycket kontakt med stadsodlare i innerstan men att de nu börjat etablera lite: *"vi är intresserade av att lära känna dem och vi tycker att det är spännande att höra hur man kan se på branschen. Och kanske driva miljönyttan och kategoritillväxt. Vi har besökt några och söker kontakt med andra för att lära känna dem."* Även om ett gemensamt branschinitiativ saknas i nuläget har många av verksamheterna haft externa samarbeten med olika aktörer och partners. Många av respondenterna samarbetar med akademien och har deltagit i olika forskningsprojekt. Vissa har också haft samarbeten med kommunen de verkar i, samt med olika affärspartners och finansiärer.

Respondenten Natalie beskriver att *"samarbeten varit viktiga för bolaget och de har varit en avgörande faktor för utveckling och att kunna göra saker bättre."*

En annan respondent, Leif, beskriver att det speciella partnerskapet som Odlande Stadsbasarer bygger på varit avgörande för verksamhetens utveckling och att de nu håller på att skala upp: *"vi hade initialt ett partnerskap som utgick från både det ideella (som vi stod för, gällande de sociala och ekonomiska bitarna), det rent kommersiella (citycon) och det offentliga (Stockholm Stad). Och det fanns ingen annanstans. Ingen hade gjort det tidigare."* Han menar att samarbetet varit en framgång som gjort verksamheten bredare och gjort att de också kunnat tänka kommersiellt, samtidigt som de strävar efter att vara socialt och ekonomiskt hållbara. Även större aktörer har varit involverade i forskningsprojekt om hållbar odling, lokalproducerad mat och olika miljöaspekter. Respondenten Kristin från Svegro uttrycker följande *"det har varit jättekul att få bistå med bredden så det inte bara blir inomhusodlingar eller källarodlingar som representeras. Att visa på andra alternativ som kanske inte ligger i Stockholms Stad men i Stockholms län. Vi är ju väldigt stadsnära men har en annan slags odling. Ibland har vi inte riktigt fått ut vårt budskap så bra på samma sätt som exempelvis en startup i city."*

### **5.4.3 Hinder och barriärer för uppskalning**

Många av respondenterna upplever byråkrati, politik och befintliga strukturer i livsmedelsbranschen som hinder för att kunna skala upp och utveckla verksamheten. Att nå lönsamhet och vara konkurrenskraftiga på en marknad med små marginaler är en annan aspekt som påverkar verksamheternas möjlighet till uppskalning.

En av respondenterna, Thomas, upplever att de byråkratiska hinderna varit stora eftersom verksamheten är en akvaponi och därmed omfattas av fler regleringar än endast grönsaksproduktion. Han efterfrågar ett större statligt engagemang för lokal matproduktion, exempelvis genom implementering av underlättande steg och handledningar för ansökningsprocesser. Han uttrycker också *"även jordbruksverket har pengar runt såna här saker. Och vår uppfattning tillsammans med många av de vi arbetar med i andra organisationer, är att jordbruksverket är dåliga på att stödja nya initiativ. Så från den synvinkeln levs inte den svenska ambitionen kring livsmedelsstrategin upp till av svenska statens budget för de här initiativen."*

Natalie beskriver också byråkratiska hinder som Grönska stött på längs vägen: *"Det största hindret för oss har varit att vi inte får kalla oss för ekologiskt enligt lagstiftningen på EU-nivå. Det är för att vi inte har solljus eller odlar i jord. Det är tufft, men framförallt så var det tufft förut. Nu vet allt fler vad vertikalodling innebär och många har ett grepp om varför det här är bra ändå – trots att det inte står ekologiskt på produkten."* Även respondenten Kristin lyfter svårigheterna med de handelspolitiska besluten på EU-nivå och nämner ekoförordningen. Den nya ekoförordningen kommer sannolikt innebära att örter som odlats i kruka men skurits av inte kommer få klassas som ekologiska: *"Alla delar som idag klassas som ekologiska kommer inte att göra det framöver. Och då är frågan vilket mervärde man vill ha istället. KRAV har ju ett väldigt starkt mervärde. Det svenska ursprunget har ju kommit under senare år. Men det är fortfarande starkt med det ekologiska så det är klart att det påverkar oss när det skurna inte får klassas som ekologiskt."*

En annan respondent, Leif, lyfter utmaningen i hur de nuvarande strukturerna ser ut för hur affärer, cafeer och restauranger köper in varor och att verksamheten behöver rikta in sig mer på det i sin kommande uppskalningsfas. *"Det är såklart en utmaning att möta de aktörerna och visa*

*vad vi kan producera och sedan skapa ett logistiskt system för att kunna möta de behov de har och bygga upp en hållbar struktur kring det. Vi kan ju inte odla ett visst antal plantor ena veckan och så händer något veckan därpå. Utan det måste bli hållbart över tid. Även Sepehr beskriver samma utmaning och menar att många initiativ gått i konkurs runt om i världen för att de inte lyckas skala upp. Han menar att det handlat om både odlingstekniken och affärsmodellen och poängterar att det är lätt att hamna på ett överskott. Han tror dock att timingen är bättre nu än för några år sedan, med avseende på att kunna planera sin produktion med digitalisering och AI (artificiell intelligens). En annan respondent, Mikael, menar att det är nödvändigt med stora kvantiteter för att kunna skala upp och lyckas kommersiellt. Han tror dock inte att den typen av affärsmodell är den enda möjliga för att lyckas kommersiellt, men däremot den vanligaste idag. Mikael uttrycker: "Man måste hitta sin nish för att lyckas. Exempelvis att ha en småskalig odling precis bredvid en restaurang eller ett café så att all leverans går dit, eller att hitta en speciell lokal där man kan utnyttja spillvärme och där du inte behöver göra omfattande installationer som drar iväg kostnaderna och äter upp vinsten."*

Gällande de ekonomiska aspekterna betonar flera respondenter också att det är svårt att gå runt om man inte får lån eller bidrag, vilket kan vara svårt för en liten verksamhet inom odling. Mira från Mikrojordbruket berättar att mindre banker som Ekobanken och JAK i samarbete med Mikrofonden visserligen kan gå in som säkerhet för mindre verksamheter så att de kan få lån, men att hon ser en inbyggd orättvisa i att de inte är offentligt finansierade: "Almi, som är statligt aktiebolag med syfte att investera och få företag att växa, hjälper i regel konventionella företag. Mikrofonden stöttar däremot endast företag som bidrar till samhället eller ekosystemen. Men Mikrofonden har ingen fast finansiering av det offentliga. Så det som krävs är nog att det offentliga söker samarbete med Mikrofonden."

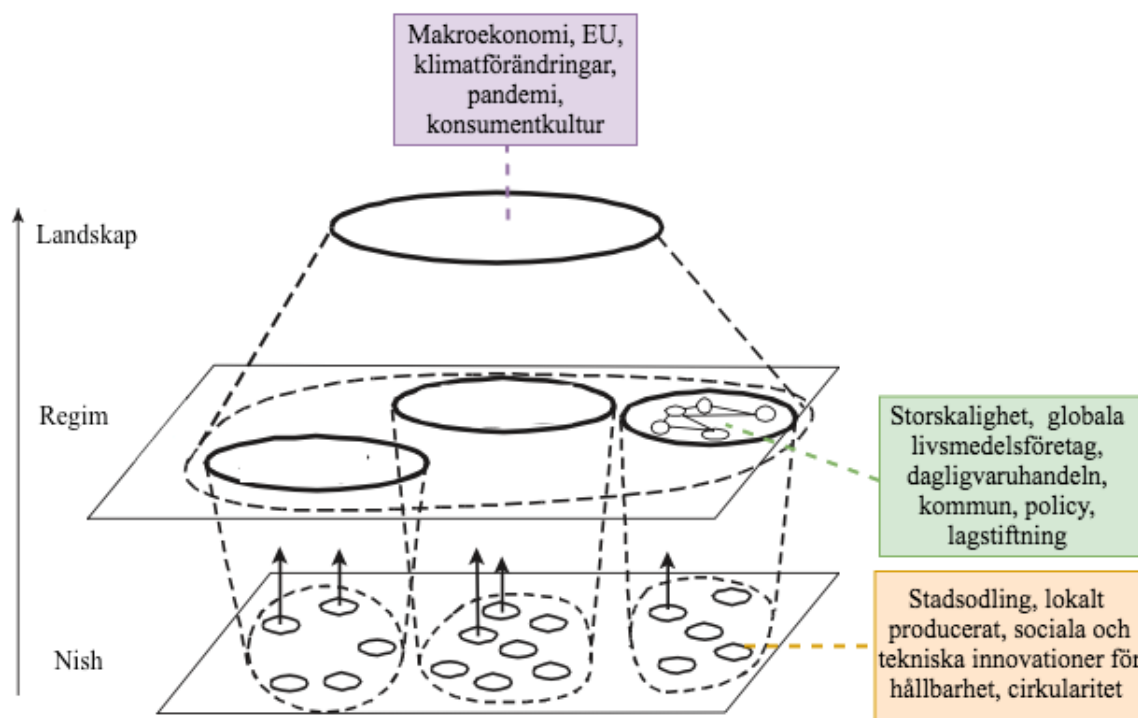


## 6 Analys

I det här avsnittet analyseras de empiriska resultaten utifrån teorierna och den konceptuella ramen som presenterades i avsnitt 2.5. Flernivåmodellen används som analysverktyg för att identifiera faktorer som påverkar utvecklingen av stadsodling i Stockholm.

### 6.1 Stadsodling ur ett flernivåperspektiv

I detta delavsnitt används flernivåmodellen för att analysera och beskriva stadsodlingskontexten i Stockholm utifrån de tre nivåerna: landskap, regim och nish, se Figur 7.



**Figur 7:** Analytisk tillämpning av flernivåmodellen för identifiering av faktorer och förutsättningar för omställning på olika nivåer. Figuren är baserad på Geels (2005, s. 684) och är modifierad av författaren

#### 6.1.1 Nish

Enligt flernivåmodellen representerar nisher ett alternativt sätt att göra saker på, och nisherna kan exempelvis utgöras av små marknadsnisher såsom startups, nya projekt, eller alternativa ideer eller koncept (Geels 2011). Ett flertal olika stadsodlingsverksamheter identifierades i denna studie, av vilka en majoritet etablerats de senaste åren. Dessa betraktas som en samling nishaktörer trots deras delvis olika inriktningar och grader av etablering på marknaden, då de identifierats som stadsodlingsaktörer och bidrar med relevanta perspektiv över fenomenet i Stockholm. Nishaktörerna representerar och verkar för lokalproducerad mat genom sina verksamheter.

Tidigare dominerades nishbegreppet av 'radikala tekniska innovationer', med en stark betoning på innovation och teknisk utveckling, men nisher kan också innefatta sociala innovationer såväl som innovativa affärsmodeller (Geels 2019). Det empiriska materialet i denna studie visar att stadsodlingsverksamheterna i Stockholm representerar både tekniska, sociala såväl som organisatoriska innovationer. Stadsodling i Stockholm visade sig vara ett mångsidigt fenomen med

avseende på de olika typer av verksamhet som nishnivån utgörs av. Det som gemensamt kan sägas om nishnivån är att en majoritet av respondenterna uttrycker en vilja om att livsmedelssystemen ska förändras och en ambition om att den egna verksamheten ska kunna bidra till det på olika sätt. Något som också är karaktäriserande för nishnivån är att de olika stadsodlingsverksamheterna vill att en högre andel mat produceras lokalt, närmare konsumenten, i staden eller nära staden. Nishverksamheterna karaktäriseras även av ett cirkulärt tänk med ambitionen att använda så lite resurser som möjligt, vilket kan ställas i relation till den rådande livsmedelsregimen. Nedan sammanfattas på vilka sätt stadsodlingsverksamheterna betraktas som nisher utifrån flernivåmodellen

- **Teknik.** Majoriteten av de identifierade stadsodlingsverksamheterna i Stockholm utgörs av klimatkontrollerade inomhusodlingar i olika grader av utveckling. Dessa karaktäriseras av en hög grad av teknisk innovation. Odlingsystemen är i hög utsträckning digitalt kontrollerade och det artificiella ljuset optimeras för att maximera avkastningen. Odlingen sker vertikalt för att maximera ytan.
- **Jordkvalitet.** Motsvarande praktiska innovationer förekommer även bland stadsodlingsverksamheter som odlar utomhus. Bland utomhusodlarna sågs en generell tendens att vilja återuppbygga och förbättra jorden genom olika former av odlingsteknik, permakultur och återanvändning av näringsämnen. Boodla benämner det som regenerativ stadsodling. Resterande utomhusodlingar delar filosofin om jordförbättring och återuppbyggande men benämner det inte som just regenerativ odling.
- **Cirkularitet.** De identifierade ekologiska växthusodlingarna är av betydligt större skala produktionsmässigt än resterande stadsodlingsverksamheter, men är likväl klimatkontrollerade och kännetecknas av en hög grad av innovation och utveckling. Den största skillnaden är att de upptar större ytor. I Svegro's fall har man på ett innovativt sätt arbetat för resurseffektivitet genom att exempelvis använda vatten från Mälaren och ha ett recirkulerande näringssystem och ett lågt svinn.
- **Innovativa och hållbara affärsmodeller.** Många av verksamheterna karaktäriseras av innovativa affärsmodeller. Några av verksamheterna erbjuder integrerade odlingssystem till butiker. Odlingen kan då ske direkt i butiken och företagen erbjuder tjänsten att sköta den. Andra verksamheter har valt att anställa människor som står långt bort från arbetsmarknaden och har därmed kunnat bidra till sysselsättning och jobb, samtidigt som ekonomi skapas i området de verkar i.
- **Omställning som agenda.** Det framgår att stadsodlingsverksamheterna i stora drag delar ett förändringsinriktat synsätt och strävar efter en omställning, men att verktygen för att nå dit ser olika ut för de olika verksamheterna. Flera har uttalade ambitioner om att höja det ekonomiska och kulturella värdet på mat och grödor genom sin odlingsverksamhet.
- **Alternativa värdekedjor.** Generellt kännetecknas verksamheterna av att de försöker eliminera så många mellanled i distributionen som möjligt, även om undantag finns. Vissa av verksamheterna har försäljning i butik, men få har sin distribution genom grossister, vilket visar på deras alternativa tillvägagångssätt i förhållande till den dominerande livsmedelsregimen. Majoriteten av de mindre verksamheterna säljer direkt till konsument via olika nätverk eller egna kanaler och går därmed delvis runt den etablerade livsmedelsregimen istället för att verka inom den.

### 6.1.2 Regim

Enligt flernivåmodellen utgörs regimen i ett visst system av de formella såväl som informella regler, rutiner och processer som är inbäddade i samhällets olika institutioner (Geels 2002). Från ett regimperspektiv kan det sägas att de regler, ramverk och policy som omfattar jordbruk och livsmedel har resulterat i en livsmedelsregim som domineras av storskaligt konventionellt jordbruk, stora globala livsmedelsföretag och en storskalig livsmedelsdistribution (Lutz & Schachinger 2013). I Stockholm finns det idag inget specifikt program från regionalt håll som främjar stadsodling, och inte heller nämns stadsodling eller motsvarande praktiker i länets livsmedelsstrategi. Däremot finns det i livsmedelstrategin uttalade mål om att öka utbudet av lokalt och regionalt producerad mat, men staden främjar inte kommersiell stadsodling policymässigt i dagsläget. Detta återspeglas i resultaten som visar att de verksamheter som avser att odla utomhus har upplevt svårigheter gällande stöd och vägledning från stadens håll. Att inomhusodlingarna inte är beroende av odlingsbar mark kan förklara att de upplevt stödet för verksamheten som något större, men ingen av dem har fått konkret hjälp från stadens håll i form av exempelvis förmedling av lokaler.

Befintliga system för inköp av livsmedel i privat sektor såväl som offentlig upphandling av livsmedel angavs av respondenterna som exempel på faktorer på regimnivå som påverkar möjligheterna för utveckling av olika former av stadsodling. De respondenter som har möjlighet att leverera större volymer upplever att stora aktörer sällan väljer att köpa in och säkra större volymer från lokala alternativ och menar att det behövs fler sätt att möjliggöra det, på regional och politisk nivå. En försvårande omständighet i livsmedelsregimen är att det enligt EU:s upphandlingsdirektiv inte är tillåtet att i en offentlig upphandling ställa uttalade krav på att något ska vara närproducerat. Däremot finns det möjligheter att förbättra utformningen av anbud för att underlätta och skapa förutsättningar även för mindre företag och verksamheter att kunna vinna upphandlingar och därmed bidra till mer lokalproducerat (Upphandlingsmyndigheten 2018).

I stort visar resultaten att många av respondenterna upplever att livsmedelssystemen inte är anpassade efter olika former av stadsodlingsverksamheter i praktiken. En förklaring till detta är de rådande reglerna som livsmedel omfattas av. Flera av respondenterna har erfarenhet av regulatoriska svårigheter som ofta uppstår i samband med möjligheten att få bidrag eller ekonomiskt stöd för verksamheten. Regelverken som omfattar jordbruk och livsmedel tycks inte vara applicerbara för livsmedelsproduktion på inomhusytor eller de små utomhusytor mark som de flesta verksamheterna odlar på.

En annan svårighet handlar om den befintliga inneboende kultur hos aktörer inom livsmedelsregimen såsom dagligvaruhandeln med dess leveranssystem. Den befintliga livsmedelsregimen karaktäriseras till stor del av många mellanhänder och lite kontakt mellan producent och konsument. Det kan därför vara svårt för företag som jobbar med stadsodling att lyckas etablera alternativ till rådande marknadsförhållanden. Många av verksamheterna väljer att distribuera sina produkter direkt till konsumenten via REKO - ringar, hemsidor eller prenumerationssystem för andelsjordbruk, och verkar därmed utanför regimen i det avseendet. Dels kan marginalerna för en liten aktör bli större genom direktförsäljning till konsument eller en restaurang, men det kan också vara ett aktivt val för att bidra till sociala effekter och bygga lokalsamhället. Några av verksamheterna har en större produktion och har lyckats uppnå en försäljning genom dagligvaruhandeln till konkurrenskraftiga priser. Att lyckas uppnå de konkurrenskraftiga priser som dominerar i livsmedelsregimen beskrivs av respondenterna som en utmaning. Det kräver en effektiv produktion och beskrivs av vissa av respondenterna som nödvändigt för att kunna

konkurrera med importen.

### 6.1.3 Landskap

Utifrån flernivåperspektivet kännetecknas landskapsnivån av externa faktorer och trender som kan skapa möjligheter för omställning och förändring (Rut & Davies 2018). Faktorer på landskapsnivå kan sätta press på regimnivå och därmed skapa möjligheter för nisherna. Forskning som tillämpat flernivåmodellen i studier på hållbarhetsomställningar i livsmedelssystem har ofta visat att landskapsnivån har en positiv inverkan på nisher. Landskapsnivån kan däremot också ha en stabiliserande roll genom att upprätthålla regimen (El Bilali 2019).

Många av respondenterna angav små marginaler, hård konkurrens och låga priser på mat som hinder för utveckling. Den globala marknadsekonomi är en faktor på landskapsnivå som resulterat i stora sammanslagningar och marknadskoncentration inom livsmedelsbranschen. Dessa sammanslagningar innebär bland annat att flera olika delar av livsmedelskedjan införlivas i samma företag och att mindre företag köps upp. Denna marknadskoncentration är en faktor som stärker det storskaliga globala jordbruket (Mooney 2017). Sådana makroekonomiska faktorer på landskapsnivå kan alltså tänkas bidra till att upprätthålla regimnivån och försvåra utvecklingen av stadsodling och lokalproducerat. Det finns dock andra externa faktorer på landskapsnivå som istället kan motverka fastlåsnings. Den pågående reformen av EU:s gemensamma jordbrukspolitik är exempel på en sådan landskapsfaktor. De nya mål som satts upp för EU:s framtida jordbrukspolitik syftar bland annat till att adressera miljö- och klimatfrågor i högre utsträckning genom politiken och att främja primärproducenternas ställning genom att omfördela makten i livsmedelskedjan (Recanati *et al.* 2019). Flera respondenter nämner uttryckligen EU-lagstiftning och regleringar som något som bitvis varit försvårande för dem. Kommande större politiska förändringar och reformer på landskapsnivå kan därmed tänkas sätta press på livsmedelssektorn och skapa instabilitet i regimen, vilket kan underlätta för de olika lokala aktörerna, vilket också efterfrågas av många av dem.

Coronavirusets utbrott under sena 2019 som resulterade i en global pandemi är en annan extern omvärldsfaktor på landskapsnivå som kan påverka förutsättningarna för en omställning. Coronapandemin har påverkat flera av samhällets sektorer, och däribland livsmedelssektorn. Eftersom att pandemin är pågående har dess effekter på jordbruks- och livsmedelssektorn ännu inte studerats till fullo, men klart är att pandemin haft en inverkan på livsmedelsförsörjningen till följd av dess påverkan på arbetskraft, infrastruktur och logistik samt påverkat tillgången, efterfrågan och prissättningen på livsmedel (Jámbor *et al.* 2020). Resultaten från intervjuerna visar att flera av respondenterna ser coronakrisen som något som kan möjliggöra en aktualisering och utveckling av frågorna som rör stadsodling och lokalproducerad mat. Att fler människor såg sårbarheten i systemen under krisen är något som respondenterna tror kan vara en fördel för utvecklingen av stadsodling. Vissa av verksamheten har också upplevt en ökad efterfrågan på sina produkter under pandemin och upplever att de till viss del gynnades av krisen eftersom att importen påverkades och blev dyrare.

## 6.2 Förutsättningar för omställning utifrån flernivåperspektivet

*I analysen i avsnitt 6.1 identifierades flera olika faktorer på de olika nivåerna som kan möjliggöra förutsättningar för en omställning. Detta avsnitt analyserar förutsättningar för omställning genom mekanismerna för interaktion inom och mellan de olika nivåerna och stadsodlingsverksamheternas möjlighet till uppskalning*

### 6.2.1 Interaktioner inom och mellan de olika nivåerna

Enligt flernivåmodellen är det interaktionerna inom och mellan landskaps, regim- och nishnivå som avgör i vilken mån och omfattning som hållbarhetsomställningar kan ske (El Bilali 2019). En förutsättning för omställning enligt flernivåmodellen är att nisherna vinner kraft och stärks, vilket kan sätta press på regimnivå (Geels & Schot 2007).

Enligt Smith & Raven (2012) kan nishinnovationer utvecklas och vinna kraft genom två huvudsakliga strategier. Den ena handlar om att övertyga omvärlden om att innovationen kan lyckas bli konkurrenskraftig utifrån den rådande regimens spelregler och villkor. Således behöver inte lika radikala förändringar ske i samhällets institutioner, infrastruktur och kultur. Den andra strategin handlar snarare om att övertyga omvärlden om att systemets spelregler måste förändras och att existerande regim måste ombildas i grunden för att hållbara lösningar ska kunna utvecklas. I denna studie kan tendenser från båda strategier ses. Flera av verksamheterna ämnar att konkurrera med importerade grödor och har i det avseendet anpassat sig efter de rådande spelreglerna i regimen enligt den första strategin. Några av verksamheterna har dessutom visat att det är möjligt då de har etablerat stora odlingar. Samtidigt uttrycker många respondenter att de vill se förändrade regler och en förändrad kultur och attityd kring livsmedel. Några av respondenterna arbetar konkret för förändring, i linje med den andra strategin, och anser att det krävs ramverk för att kommersiell stadsodling utomhus ska kunna förverkligas i Stockholm. En av verksamheterna har bland annat riktat sig till stadens styrande genom att skriva medborgarförslag om utlysning av mark för stadsodling. Även om många av respondenterna vill se en förändring så visade det sig vara få verksamheter som aktivt ägnar sig åt denna typ av påverkansarbete.

Flera av stadsodlingsverksamheterna har fått finansiering från externt håll genom Vinnova, vilket ger dem ett visst skydd från konkurrens och bidrar till deras kapacitetsbyggande och utveckling. Att från myndighetshåll stärka innovationer genom finansiering är ett konkret exempel på hur en interaktion mellan landskapsnivå och nish kan möjliggöra en utveckling av stadsodling. Emellertid kan behovet av extern finansiering också vara en indikation på att stadsodlingsverksamheterna är beroende av ekonomiska och regulatoriska faktorer på regim- och landskapsnivå för att få fotfäste, vilket är en förutsättning som talar emot en omställning. Vidare framkom det i intervjuerna att flera av verksamheterna har haft samarbeten med akademi, näringsliv eller kommun. Respondenterna är generellt positiva till de samarbeten som genomförts och ser det som något som kan hjälpa verksamheten att utvecklas. Sådana samarbeten är andra exempel på utbyten mellan nish och regim och är något som potentiellt kan vara stärkande för stadsodlingsverksamheterna i Stockholm. Enligt Bui *et al.* (2016) kan nishaktörernas samarbeten med offentliga aktörer i förlängningen ge en påverkan och effekt på regimen, och därmed utgöra en faktor för omställning.

Det framkom också att stadens näringslivsorgan, Invest Stockholm, är intresserade av att understödja företag inom stadsodling och att de haft externa arbeten med stadsodlingsaktörer såväl som universitet. I förhållande till staden och näringslivet är de dock en liten aktör med begränsade resurser, men deras arbete och samverkan riktar uppmärksamhet mot stadsodlingsaktörerna, vilket också kan stärka nishnivån och öppna upp fönster i regimen genom politisk aktualisering och investeringar. Sådana fönster för utveckling visade sig också kunna öppnas upp och katalyseras av externa faktorer på landskapsnivå. Ett exempel är coronakrisen, som utifrån flernivåmodellen kan ses som ett fönster för möjligheter för stadsodlingsverksamheterna.

Konsumenter är en annan aspekt av livsmedelsregimen och förändrade konsumtionsmönster kan också vara en förutsättning för hållbarhetsomställningar (Geels 2019). Konsumentperspektivet

på stadsodling och lokalproducerat har inte undersökts i denna studie, men flera av de undersökta stadsodlingsverksamheterna eftersträvar kortare distributionskedjor och kommer därför närmare konsumenterna. Flera respondenter har upplevt en ökande efterfrågan på lokalt och hållbart producerad mat och det tycks finnas indikationer på att konsumenter i högre utsträckning går förbi dagligvaruhandeln och handlar direkt av producenten genom REKO - ringar eller prenumerationstjänster. De mindre verksamheterna som säljer direkt till konsument säger sig inte ha upplevt svårigheter med att hitta kunder eller säljkanaler. Framväxten av REKO - ringar och motsvarande säljkanaler kan, utifrån ett flernivåperspektiv, ha potential att generera instabilitet i livsmedelsregimen och vara en bidragande faktor till den fortsatta utvecklingen av stadsodling och närproducerat.

## **6.2.2 Barriärer associerade med utveckling och uppskalning**

Olika låsningar och barriärer, i synnerhet på regimnivå, är vanliga förklaringsmodeller till varför det är svårt för hållbarhetsomställningar att etableras i livsmedelssystemen (El Bilali 2019). Studiens resultat visar att flera av de element som associeras med den dominerande livsmedelsregimen utgör barriärer för stadsodningsverksamheterna. Flera respondenter eftersöker större politiskt stöd för att kunna bedriva kommersiella stadsodningsverksamheter. Detta var en generell trend, men var extra påtagligt för de respondenter som odlar på friland, där samtliga respondenter upplevde det politiska stödet som otillräckligt. Visserligen uttryckte ett par av respondenterna att de upplevt politiskt stöd för det enskilda projektet eller verksamheten, men få respondenter upplever konkreta former av stöd från politiskt håll.

Vidare kan det konstateras att stadsodningsverksamheterna upplever byråkratiska regler såväl som inneboende kulturella strukturer på regimnivå som hinder för utveckling. Lagstiftning, policy och regler för jordbruksbidrag identifierades som barriärer som gör det svårt för stadsodningsverksamheter att utvecklas och etableras. Den rådande livsmedelsregimen karaktäriseras av storskalighet och låga marginaler, vilket utgör ett hinder för de stadsodningsverksamheter som önskar växa och konkurrera på den allmänna marknaden eftersom systemen i regel är mer gynnsamma för större aktörer. Respondenterna eftersöker en större flexibilitet för den lilla aktören och underlättande steg på både policy- och näringslivsnivå för att kunna ta sig in i systemet. Flera respondenter menar också att näringslivet behöver ta ett större ansvar i att köpa in hållbar och lokal mat och att våga välja mindre aktörer. Många upplever att en attitydförändring inom dagligvaruhandeln, restauranger och andra aktörer är nödvändig för att möjliggöra sådana steg.

Sammantaget kan det konstateras att kommersiell stadsodling för närvarande befinner sig i ett tidigt stadium i Stockholm. I detta stadiet tycks livsmedelsregimen med de identifierade barriärerna sammantaget ha en hämmande inverkan på utvecklingen av stadsodling. Detta talar för att det kan vara svårt för nishverksamheter att växa genom enbart internt kapacitetsbyggande och teknisk utveckling, vilket också återspeglas i respondenternas svar på vilka förutsättningar som skulle kunna verka underlättande för deras utveckling. Respondenterna eftersöker förutsättningar från regimnivå i form av policy och ramverk för att möjliggöra att fler kan arbeta med olika former av stadsodling på ett professionellt och kommersiellt sätt.

Enligt omställningsteori har följande kärnprocesser identifierats som viktiga för nishverksamheters utveckling: uttalade visioner och förväntningar för att attrahera externa aktörer och finansiering, etablering och byggande av nätverk samt lärandeprocesser som innefattar allt från teknik till efterfrågan och marknadskänedom (Geels 2011). I Stockholm kunde exempel på alla dessa

processer ses bland de olika stadsodlingsverksamheterna. Den gemensamma visionen som kan ses hos respondenterna är att de vill att mer mat ska produceras i eller i anslutning till städerna - med olika former av innovativa och hållbara metoder. Synen på vad som är innovativt och hållbart skiljer sig däremot åt mellan respondenterna men visioner om cirkularitet, resurseffektivitet och närproducerat delas. Flera av respondenterna har samarbeten med externa partners och har fått extern finansiering, främst genom utlysningar från offentligheten och fonder. Ett gemensamt branschinitiativ för olika former av stadsodling saknas dock ännu, vilket kan tänkas utgöra ett hinder för utveckling. Några av respondenterna uttryckte dock att de skulle vilja se lite mer öppenhet och samarbete mellan de olika aktörerna i branschen, något som enligt teorin kan stärka nisherna.

## 7 Diskussion

*Detta avsnitt ämnar att besvara studiens tre forskningsfrågor som presenterades i kapitel 1. Resultaten diskuteras i relation till tidigare studier.*

### 7.1 Utgående från kartläggningen, hur ser den nuvarande situationen ut för kommersiell stadsodling i Stockholm?

Studien identifierade 14 kommersiella stadsodlingsprojekt i Stockholm, av vilka majoriteten etablerades under de fem senaste åren. Nio av de kommersiella stadsodlingarna i Stockholm utgörs av inomhusodlingar, av vilka de flesta är små och nyetablerade anläggningar. Resterande verksamheter utgörs av två stora kommersiella växthus samt tre verksamheter som ägnar sig åt kommersiell stadsodling på friland. Tre av verksamheterna drevs genom andra organisationsformer än aktiebolag och förenade kommersiella incitament med sociala incitament. Dessa verksamheter hade syften utöver odlingsverksamheten som handlade om att bygga lokalsamhällen, bidra till stadsutveckling och skapa jobb. Resultaten kan sättas i relation till tidigare studier som visar att kommersiell stadsodling i regel utgörs av klimatkontrollerade högteknologiska inomhus- och växthusodlingar och att de formerna av stadsodling är ett växande fenomen (Benis & Ferrão 2018; Nogueira-McRae *et al.* 2018; O'Sullivan 2019). En kartläggning av kontrollerade inomhusodlingar i New York City visar att den typen av odlingar framförallt är fördelaktiga när de drivs i offentlig eller icke-vinstdrivande regi, med syfte att komplettera frilandsodling med ett inomhussystem för året runt - produktion (Goodman & Minner 2019), vilket är en intressant aspekt i sammanhanget.

#### 7.1.1 Hur mycket och vilka grödor produceras i de urbana livsmedelssystemen?

Resultaten från kartläggningen visar att de vanligaste grödorna som producerades av de kommersiella stadsodlingarna i Stockholm är sallat och örter, följt av bladgrönt (exempelvis spenat) och kål. Så kallade högvärdesgrödor som sallat och basilika produceras ofta i stadsodlingssystem då de ger hög avkastning, är snabbväxande och lämpar sig väl för korta värdekedjor (Weidner *et al.* 2019). Flera av respondenterna säger sig dock kunna producera fler sorters grödor, men att de i nuläget väljer att producera de grödor som är lättodlade i systemen och kan ge lönsamhet. En av verksamheterna är en akvaponi och producerar därför både fisk och grödor, men än så länge enbart i liten skala.

Stadsodlingsverksamheternas relativa produktionsbidrag visade sig vara svårt att uppskatta på ett tillförlitligt vis. Dels på grund av brist på tillgänglig data men också eftersom att många verksamheter producerar ett flertal olika grödor som inte kunde aggregeras till ett enda bidrag. En uppskattning gjordes dock av mängden örter och sallat sammanslaget i de fall sådana uppgifter gick att få fram. Det totala bidraget från stadsodlingsverksamheterna i Stockholm uppgick till omkring 650 ton örter och sallat per år, vilket motsvarar 4% av konsumtionen av sallat och örter i Storstockholm. De större växthusen står för den absolut största andelen av denna produktion. Om deras bidrag subtraheras bidrar resterande stadsodlingsföretag med 0,5 - 1% av direktkonsumtionen av sallat och örter i Stockholm. Det saknas dock i hög utsträckning tillförlitlig och utförlig data på stadsodlingsverksamheternas faktiska produktion. Resultatet är således förenat med osäkerheter i både den insamlade och beräknade datan. Uppskattningen bör ses som en indikation på vilken storleksordning livsmedelsproduktion genom stadsodling bidrar med i dagsläget. Den potentiella produktionen som stadsodlingsverksamheterna skulle



kunna bidra med är dock större än vad resultatet visar. I många fall antogs det att endast halva produktionskapaciteten nyttjades. Stadsodling i Stockholm har således potential att bidra med ett par procent av den totala direktkonsumtionen av dessa grödor i Stockholm.

## **7.2 Hur kan stadsodling bidra till en omställning mot hållbara livsmedelssystem? Vilka faktorer och förutsättningar finns för en utveckling?**

Studiens resultat indikerar att stadsodling är ett växande fenomen på frammarsch, men att stadsodlingens roll i de etablerade livsmedelssystemen fortfarande är marginell. Stadsodlingsverksamheterna i Stockholm uppvisar ett förändringsinriktat förhållningsätt genom sina tekniska, sociala och organisatoriska innovationer för hållbarhet. I sin nuvarande form kan stadsodlingsverksamheterna i Stockholm bidra till att mer mat produceras lokalt, men tycks också kunna bidra till medvetna konsumentval då många av stadsodlingsföretagen erbjuder lokala och alternativa möjligheter för konsumenter. Detta kan i sin tur påverka befintliga inköps- och återförsäljningsmönster hos aktörer inom den dominerande livsmedelsregimen.

Något som kan problematiseras är att utvecklingen av stadsodling i Stockholm hittills resulterat i en enhetlig inriktning där kommersiell stadsodling nästan uteslutande utgörs av inomhusodlingar. Detta återspeglas i resultaten där respondenterna som odlar utomhus upplever att stödet för kommersiell stadsodling utomhus är otillräckligt. Det är också relevant att poängtera att inomhusodlingar inte bidrar med några biodiversitetsvärden, vilket är en av de miljömässiga hållbarhetsaspekter som lyfts fram som en anledning till att implementera stadsodling (Nogueira-McRae *et al.* 2018; Sartison & Artmann 2020)

För att lokal livsmedelsproduktion genom stadsodling ska kunna utvecklas krävs förutsättningar för en omställning. Det finns ingen specifik plan eller policy i Stockholm som verkar för eller understödjer stadsodling. Det kan dock konstateras att det finns en agenda för utvecklingen av hållbara livsmedelssystem på landskapsnivå, vilket bland annat visar sig genom ambitiösa skrivningar om lokalt och ekologiskt producerad mat i livsmedelsstrategin. Studiens resultat indikerar emellertid att det finns ett glapp mellan dessa visioner och möjliggörandet av lokal livsmedelsproduktion i praktiken. Den utveckling av stadsodling som hittills skett i Stockholm har katalyserats av interaktioner mellan nish- och regimnivå genom samarbeten mellan olika aktörer och extern finansiering. Detta går i linje med tidigare studier av hållbarhetsomställningar som visar att samverkan mellan nish och regim har en positiv inverkan på utvecklingen av systeminnovationer (Dell'Olio *et al.* 2017).

Studiens resultat visar att det behövs främjande åtgärder på policynivå, förslagsvis i form av ramverk och lagstiftning som rör markanvändning och överlåtelse, för att stadsodling ska kunna utvecklas. Det behövs också en högre grad av samverkan mellan aktörer på nishnivå och aktörer inom den dominerande livsmedelsregimen. Respondenterna upplever dagligvaruhandeln som svår att interagera med som liten livsmedelsaktör, och mycket pekar på att det är en av de aspekter inom regimen som är svårast att förändra, då systemet är inlåst i en viss typ av infrastruktur och är tätt sammankopplad med globala faktorer på landskapsnivå. För att utvecklingen ska lyckas behöver därför visioner och mål delas mellan dessa aktörer i högre utsträckning, något som bland annat påvisas av Bui *et al.* (2016). Denna studie visar både exempel på stadsodlingsverksamheter som lyckats ta sig in i de befintliga systemen där de kan verka för förändring inom regimen, men visar också att de kan verka för en omställning från andra delar av systemen där de istället kan ha direktkontakt med kunden.

### 7.3 Vilka faktorer, drivkrafter och barriärer påverkar stadsodlingsprojektens utveckling från pilotprojekt till kommersiella aktörer?

Utifrån resultaten kan det konstateras att kommersiell stadsodling ännu befinner sig i ett tidigt stadium av utveckling i Stockholm. Tidigare studier visar att omkring hälften av de kommersiella kontrollerade inomhusodlingarna i USA haft svårt att nå lönsamhet, vilket förklaras med att många av dem befinner sig i en uppstartningsfas och kämpar med höga initiala kostnader. Strategier som föreslås för att den typen av odlingar ska kunna skala upp och bli mer lönsamma innefattar faktorer som att företagen behöver bli mer kostnads- och energieffektiva, höja sitt skördeuttag och erbjuda en större mångfald av produkter (O'Sullivan 2019).

Bland stadsodlingsverksamheterna i Stockholm kunde flera olika strategier för kommersiell uppskalning identifieras. Flera av de högteknologiska inomhusodlingarna ser sig även som teknikleverantörer då de har inriktat sig på teknikutveckling utöver själva odlingen. Genom att även rikta in sig på teknikutveckling kan nishverksamheterna konkurrera på en marknad med större marginaler, dock med en viss risk att marknaden ännu inte är mogen för den typen av innovationer. Andra strategier för kommersiell uppskalning som identifierades bland stadsodlingsverksamheterna handlade om att skapa tjänster inom odling i form av konsultverksamheter, lärande och distribution och skötsel av färdiga odlingssystem.

Det finns ett flertal hinder och barriärer som påverkar stadsodlingsverksamheternas möjligheter att skala upp och utvecklas kommersiellt. Dessa hinder utgörs dels av byråkratiska och regulatoriska hinder på regim- och landskapsnivå, som jordbruksregleringar och begränsad tillgång till mark, men också på en inneboende kultur inom livsmedelsregimen som upprätthålls av både konsumenter och de aktörer som köper in mat. Resultatet går i linje med tidigare studier inom omställningsteori (Lutz & Schachinger 2013; Schaffer *et al.* 2019) som visar att innovationer inom livsmedelssektorn, såsom lokala livsmedelsnätverk, har svårt att skala upp och utvecklas från nishnivå. För att dessa typer av innovationer ska kunna skala upp krävs underlättande åtgärder på flera nivåer i samhället.

Utifrån ett omställningsperspektiv är det relevant att diskutera hur samhället kan främja och understödja utvecklingen av kommersiell stadsodling, snarare än att enbart ställa sig frågan hur en nishverksamhet kan skala upp (Schaffer *et al.* 2019). Resultaten visar att respondenterna efterfrågar större möjligheter för människor att kunna arbeta professionellt med stadsodling i olika kontexter. De byråkratiska och regulatoriska barriärerna kan överbyggas genom främjande policyverktyg på regional nivå och reformer i lagstiftning på nationell- och EU-nivå. Regleringar som omfattar jordbruk tycks i flera avseenden vara svårapplicerade på stadsodling, framförallt vad gäller möjligheten att få bidrag. Om en utveckling av livsmedelsproduktion genom stadsodling är önskvärt behöver regelverken ses över för att kunna underlätta och stimulera odling på färre hektar eller inomhus. Privata aktörer i livsmedelsregimen kan överbygga barriärer genom att investera i stadsodlingsverksamheter och köpa lokalproducerade och stadsodlade produkter. Flera respondenter uppger att de för närvarande upplever en stark lokal kraft och efterfrågan. Denna konsumentvilja är också en förutsättning för den kommersiella utvecklingen av stadsodling och hänger ihop med frågan om att höja värdet på mat.

## 7.4 Metoddiskussion

Den forskningsstrategi som tillämpades i denna studie var en explorativ kvalitativ fallstudie över fenomenet stadsodling i Stockholm. Den främsta metodrelaterade svårigheten i genomförandet av denna studie är att stadsodling är ett brett begrepp som saknar entydig definition. Studiens resultat begränsas därför av den definition av stadsodling som valdes för projektet. Då en del av uppdragets syfte var att göra en kartläggning av alla kommersiella stadsodlingsprojekt i Stockholm valdes en bred definition med få restriktioner för att få en omfattande bild av fenomenet. En nackdel med den breda definitionen av stadsodling är emellertid att resultaten kan bli mindre generaliserbara för den valda metoden, då bredden i det empiriska materialet gör en aggregerad analys av fenomenet svårare.

Många studier som behandlar stadsodling inkluderar allt från småskaliga stadsnära jordbruk till hortikultur, växthus och vertikalodlingar i innerstaden, vilket öppnar upp för en diskussion kring vad stadsodling egentligen är. Det ska också sägas att gränserna mellan dessa olika former av stadsodling är suddiga och att de ofta tillämpar samma tekniker. Det som dock är karaktäriserande för stadsodling är den geografiska närheten till befolkningstäta områden och kortare avstånd mellan producent och konsument (O'Sullivan 2019), men också själva markanvändningen (Benis & Ferrão 2018). I den här studien valdes i huvudsak en geografisk avgränsning men för att tydliggöra skillnaden på stadsodling och stadsnära konventionellt jordbruk valdes växtodling på åkermark bort. Detta är relevant i sammanhanget då studiens resultat visar att livsmedel kan produceras på mark som inte är jordbruksmark. Stadsodlingens potentiella förädlingsvärde bör därför lyftas in i vidare diskussioner kring stadsodling.

Metodvalen för datainsamling resulterade i ett utförligt empiriskt underlag. De externa valideringarna stärker empirin och höjer studiens validitet. Utförliga beskrivningar av hur data samlats in, bearbetats och analyserats gjordes genomgående i Kapitel 3. Vidare eftersträvades tydlig dokumentation och transparens gällande forskningsprocessens olika steg för att säkerställa studiens reliabilitet och validitet.

Gällande studiens teoretiska perspektiv bedömdes valet av omställningsteori, med flernivåmodellen som analysverktyg, som relevant för studiens syfte och frågeställningar. Det behöver knappast påpekas att flernivåperspektivet är en grov förenkling av verkligheten och att interaktionerna mellan de olika nivåerna är betydligt mer komplexa än vad analysen visar. Tidigare studier har kritiserat flernivåmodellens förenklade struktur och i synnerhet den tydliga separationen och konceptualiseringen av nish, regim- och landskapsfaktorer. I verkligheten verkar de studerade nisherna i livsmedelsindustrin ofta i gränslandet 'mellan' de alternativa systemen och de konventionella systemen (El Bilali 2019). Detta har dock försökt åtgärdas i analysen genom att fokusera på interaktionerna inom såväl som mellan nivåerna och genom att ta hänsyn till de olika perspektiv och sätt som omställningar kan ske på i den lokala kontexten. Fokus för studien har inte heller varit att utifrån teorin förklara hur en omställning sker, utan att ta hjälp av ramverket för att identifiera möjliga faktorer för en utveckling av stadsodling i Stockholm. En generell kritik som diskuteras i Geels (2019) är att studier på hållbarhetsomställningar inte säger så mycket om själva konsekvensen och effekten av fenomenets påstådda hållbarhet. Detta var emellertid inte studiens syfte, och ett försök att värdera hållbarhetsaspekter för stadsodling på regional nivå hade dels varit svårt att genomföra och dels riskerat att utelämma de sociala och ekonomiska aspekterna av hållbarhet.

## 8 Slutsatser

*Detta avslutande kapitel återknyter till studiens syfte och presenterar studiens huvudsakliga slutsatser. Förslag till vidare forskning ges.*

### 8.1 Slutsatser

Syftet med examensarbetet var att, genom en kvalitativ fallstudie av kommersiell stadsodling i Stockholm, identifiera faktorer som påverkar och möjliggör utvecklingen av stadsodling som en del av omställningen till hållbara livsmedelssystem. Utifrån resultaten i denna studie kan det konstateras att kommersiell stadsodling är ett växande fenomen under utveckling i Stockholm. Kartläggningen indikerar att kommersiell stadsodling i dagsläget bidrar med ett par procent av stockholmarnas konsumtion av örter och sallat, men att det finns potential för ytterligare lokal produktion genom olika former av stadsodling.

Studien identifierade ett flertal faktorer som påverkar möjligheterna till utveckling av lokal livsmedelsproduktion genom stadsodling. Resultaten indikerar att utvecklingen av kommersiell stadsodling hindras av ett flertal barriärer som inbegriper politik, byråkrati, ekonomi och konsumtionsbeteende. För att stadsodling ska kunna utvecklas behövs först och främst politiskt stöd. Främjande åtgärder kan innefatta ramverk och policy för markanvändning som förenklar och möjliggör upplåtelse av mark för kommersiell stadsodling och implementering av verktyg som kan underlätta offentlig upphandling av lokal mat. En annan viktig faktor för utveckling är ekonomi. Investeringar i olika former av stadsodling behövs för att fenomenet ska kunna utvecklas och bidra till utvecklingen av hållbara livsmedelssystem. Större privata livsmedelsaktörer kan verka för att främja lokalt producerad mat genom att välja mindre aktörer, vilket kräver vilja och ansvarstagande från näringslivet. Slutligen kan det konstateras att samverkan och partnerskap mellan aktörer på olika nivåer är en viktig faktor för utveckling av stadsodling. Genom nätverksbyggande mellan olika stadsodlingsaktörer och andra intressenter kan initiativ för lokalt producerad mat stärkas och bidra till en professionell utveckling av stadsodlingssektorn.

### 8.2 Förslag till vidare forskning

Denna studie undersökte förutsättningarna för en utveckling av stadsodling i Stockholm utifrån omställningsteori, och flernivåperspektivet tillämpades för att analysera stadsodling som en systeminnovation. Studien bidrar till det växande forskningsområde som behandlar hållbarhetsomställningar av livsmedelssystem och jordbruk. Studiens slutsatser ska dock tolkas med viss försiktighet utanför den kontext den genomfördes i. Studiens empiriska bidrag är ökad kunskap om nuläget och förutsättningarna för kommersiell stadsodling i Stockholm.

Förslag till vidare studier är att komplettera omställningsteori med sociologiska perspektiv för att studera djupare sociala aspekter av stadsodling som en hållbarhetsförändring. Ur ett ekonomiskt perspektiv hade det också varit intressant att undersöka vilka affärsmodeller som är långsiktigt hållbara för stadsodlingsföretagen. Lärdomar kan sannolikt dras av att inkludera initiativ som gått i konkurs och misslyckats. Gällande den påstådda miljönyttan med stadsodling hade fördjupade LCA-studier som inkluderar en större del av värdekedjan kunnat utgöra ett intressant bidrag. En kvantitativ jämförelse av miljöpåverkan från ett svenskt växthus och en svensk inomhusodling hade kunnat nyansera perspektiven. För att bredda bilden bör kvantitativa studier också undersöka vilka biodiversitetsvärden som stadsodling kan bidra med.

## Referenser

- Armanda, D. T., Guinée, J. B. & Tukker, A. (2019). The second green revolution: Innovative urban agriculture's contribution to food security and sustainability – A review. *Global Food Security*, vol. 22, ss. 13–24. doi: 10.1016/j.gfs.2019.08.002. Tillgänglig: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2211912418300956> [2020-08-19].
- Benis, K. & Ferrão, P. (2018). Commercial farming within the urban built environment – Taking stock of an evolving field in northern countries. *Global Food Security*, vol. 17, ss. 30–37. doi: 10.1016/j.gfs.2018.03.005. Tillgänglig: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2211912417301207> [2020-05-26].
- Brunori, G., Galli, F., Barjolle, D., Broekhuizen, R. van, Colombo, L., Giampietro, M., Kirwan, J., Lang, T., Mathijs, E., Maye, D., Roest, K. de, Rougoor, C., Schwarz, J., Schmitt, E., Smith, J., Stojanovic, Z., Tisenkopfs, T. & Touzard, J.-M. (2016). Are Local Food Chains More Sustainable than Global Food Chains? Considerations for Assessment. *Sustainability*, vol. 8 (5), s. 449. doi: 10.3390/su8050449. Tillgänglig: <http://www.mdpi.com/2071-1050/8/5/449> [2020-05-27].
- Bryman, A. & Bell, E. (2017). *Företagsekonomiska forskningsmetoder*. 3:e uppl. Liber.
- Bui, S., Cardona, A., Lamine, C. & Cerf, M. (2016). Sustainability transitions: Insights on processes of niche-regime interaction and regime reconfiguration in agri-food systems. *Journal of Rural Studies*, vol. 48, ss. 92–103. doi: 10.1016/j.jrurstud.2016.10.003. Tillgänglig: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0743016716304831> [2020-10-26].
- Crivits, M. & Paredis, E. (2013). Designing an explanatory practice framework: Local food systems as a case. *Journal of Consumer Culture*, vol. 13 (3), ss. 306–336. doi: 10.1177/1469540513484321. Tillgänglig: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1469540513484321> [2020-09-01].
- Dell'Olio, M., Hassink, J. & Vaandrager, L. (2017). The development of social farming in Italy: A qualitative inquiry across four regions. *Journal of Rural Studies*, vol. 56, ss. 65–75. doi: 10.1016/j.jrurstud.2017.09.006. Tillgänglig: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0743016717302711> [2020-09-16].
- Dentoni, D., Waddell, S. & Waddock, S. (2017). Pathways of transformation in global food and agricultural systems: implications from a large systems change theory perspective. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, vol. 29, ss. 8–13. doi: 10.1016/j.cosust.2017.10.003. Tillgänglig: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1877343517302233> [2020-09-01].
- Despommier, D. (2011). The vertical farm: controlled environment agriculture carried out in tall buildings would create greater food safety and security for large urban populations. *Journal für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit*, vol. 6 (2), ss. 233–236. doi: 10.1007/s00003-010-0654-3. Tillgänglig: <http://link.springer.com/10.1007/s00003-010-0654-3> [2020-06-24].
- El Bilali, H. (2019). The Multi-Level Perspective in Research on Sustainability Transitions in Agriculture and Food Systems: A Systematic Review. *Agriculture*, vol. 9 (4), s. 74. doi: 10.3390/agriculture9040074. Tillgänglig: <https://www.mdpi.com/2077-0472/9/4/74> [2020-09-01].
- Elkington, J. (1999). *Cannibals with forks: the triple bottom line of 21st century business*. Oxford: Capstone Publishing Limited.
- Ericksen, P. J. (2008). Conceptualizing food systems for global environmental change research. *Global Environmental Change*, vol. 18 (1), ss. 234–245. doi: 10.1016/j.gloenvcha.200

- 7.09.002. Tillgänglig: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0959378007000659> [2020-08-27].
- Fang, W. (2016). "Business Models for Plant Factory With Artificial Lighting (PFAL) in Taiwan". *LED Lighting for Urban Agriculture*. Utg. av T. Kozai, K. Fujiwara & E. S. Runkle. Singapore: Springer Singapore, ss. 289–293. DOI: 10.1007/978-981-10-1848-0\_21. Tillgänglig: [http://link.springer.com/10.1007/978-981-10-1848-0\\_21](http://link.springer.com/10.1007/978-981-10-1848-0_21) [2020-06-24].
- FAO (2009). *Report of the FAO expert meeting on how to feed the world in 2050*. Rom. Tillgänglig: <http://www.fao.org/3/ak542e/ak542e19.pdf> [2020-05-04].
- FAO (2012). *Towards the future we want-end hunger and make the transition to sustainable agricultural and food systems*. Rom. Tillgänglig: <http://www.fao.org/3/an894e/an894e00.pdf> [2020-05-26].
- FAO (2013). *Climate - smart agriculture sourcebook*. OCLC: 907172613. Tillgänglig: <http://www.fao.org/3/i3325e/i3325e.pdf> [2020-09-25].
- FAO (2018). *The future of food and agriculture - Alternative Pathways to 2050. Summary version*. Rom. Tillgänglig: <http://www.fao.org/3/CA1553EN/ca1553en.pdf> [2020-04-28].
- Fidel, R. (1984). The Case Study Method: A Case Study. *Library and Information Science Research, An International Journal*, vol. 6 (3), ss. 273–288.
- Flyvbjerg, B. (2006). Five Misunderstandings About Case-Study Research. *Qualitative Inquiry*, vol. 12 (2), ss. 219–245. DOI: 10.1177/1077800405284363. Tillgänglig: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1077800405284363> [2020-06-04].
- FN (1987). *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*. A/42/427. Oslo: The World Commission on Environment och Development.
- FN (1992). *United Nations Conference on Environment & Development*. Rio de Janeiro.
- FN (2018). *World urbanization prospects: the 2018 revision*. ST/ESA/SER.A/420. New York: Department of Economic och Social Affairs. Tillgänglig: <https://population.un.org/wup/Publications/Files/WUP2018-Report.pdf> [2020-04-27].
- Gaitán-Cremaschi, D., Klerkx, L., Duncan, J., Trienekens, J. H., Huenchuleo, C., Dogliotti, S., Contesse, M. E. & Rossing, W. A. H. (2019). Characterizing diversity of food systems in view of sustainability transitions. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, vol. 39 (1), s. 1. DOI: 10.1007/s13593-018-0550-2. Tillgänglig: <http://link.springer.com/10.1007/s13593-018-0550-2> [2020-09-08].
- Geels, F. W. (2019). Socio-technical transitions to sustainability: a review of criticisms and elaborations of the Multi-Level Perspective. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, vol. 39, ss. 187–201. DOI: 10.1016/j.cosust.2019.06.009. Tillgänglig: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1877343519300375> [2020-09-16].
- Geels, F. W. (2002). Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: a multi-level perspective and a case-study. *Research Policy*, vol. 31 (8), ss. 1257–1274. DOI: 10.1016/S0048-7333(02)00062-8. Tillgänglig: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0048733302000628> [2020-08-10].
- Geels, F. W. (2005). Processes and patterns in transitions and system innovations: Refining the co-evolutionary multi-level perspective. *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 72 (6), ss. 681–696. DOI: 10.1016/j.techfore.2004.08.014. Tillgänglig: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0040162505000569> [2020-08-10].
- Geels, F. W. (2011). The multi-level perspective on sustainability transitions: Responses to seven criticisms. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, vol. 1 (1), ss. 24–40. DOI: 10.1016/j.eist.2011.02.002. Tillgänglig: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2210422411000050> [2020-08-10].

- Geels, F. W. & Schot, J. (2007). Typology of sociotechnical transition pathways. *Research Policy*, vol. 36 (3), ss. 399–417. doi: 10.1016/j.respol.2007.01.003. Tillgänglig: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0048733307000248> [2020-08-10].
- Goldstein, B., Hauschild, M., Fernández, J. & Birkved, M. (2016). Testing the environmental performance of urban agriculture as a food supply in northern climates. *Journal of Cleaner Production*, vol. 135, ss. 984–994. doi: 10.1016/j.jclepro.2016.07.004. Tillgänglig: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0959652616308952> [2020-11-12].
- Goodman, W. & Minner, J. (2019). Will the urban agricultural revolution be vertical and soilless? A case study of controlled environment agriculture in New York City. *Land Use Policy*, vol. 83, ss. 160–173. doi: 10.1016/j.landusepol.2018.12.038. Tillgänglig: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0264837718308202> [2020-06-08].
- Gould, D. & Caplow, T. (2012). "Building-integrated agriculture: a new approach to food production". *Metropolitan Sustainability*. Elsevier, ss. 147–170. doi: 10.1533/9780857096463.2.147. Tillgänglig: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/B9780857090461500084> [2020-06-30].
- Graber, A. & Junge, R. (2009). Aquaponic Systems: Nutrient recycling from fish wastewater by vegetable production. *Desalination*, vol. 246 (1), ss. 147–156. doi: 10.1016/j.desal.2008.03.048. Tillgänglig: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0011916409004299> [2020-09-23].
- Grin, J., Rotmans, J. & Loorbach, D. (2010). *Transitions to Sustainable Development*. London: Routledge.
- Groenland, E. (2018). Employing the matrix method as a tool for the analysis of qualitative research data in the business domain. *International Journal of Business and Globalisation*, vol. 21 (1), s. 16.
- Grönska (2019). *Grönska Stadsodling - vi odlar framtiden!* Tillgänglig: <http://www.xn--grnska-xxa.se/vlkommen> [2020-08-17].
- Hargreaves, T., Longhurst, N. & Seyfang, G. (2013). Up, Down, round and round: Connecting Regimes and Practices in Innovation for Sustainability. *Environment and Planning A: Economy and Space*, vol. 45 (2), ss. 402–420. doi: 10.1068/a45124. Tillgänglig: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1068/a45124> [2020-09-01].
- Hinrichs, C. C. (2014). Transitions to sustainability: a change in thinking about food systems change? *Agriculture and Human Values*, vol. 31 (1), ss. 143–155. doi: 10.1007/s10460-014-9479-5. Tillgänglig: <http://link.springer.com/10.1007/s10460-014-9479-5> [2020-08-31].
- IUCN (2006). *The Future of Sustainability: Rethinking Environment and Development in the Twenty-first Century*. Report of the IUCN Renowned Thinkers Meeting.
- IVL (2019). *Projektbeskrivning för ansökningar inom utlysningen "Innovationer för ett hållbart samhälle (IHS) -för en klimatneutral framtid"*.
- IVL (2020). *Hållbar Stadsodling*. IVL Svenska Miljöinstitutet. Tillgänglig: <https://www.ivl.se/sidor/aktuell-forskning/forskningsprojekt/hallbart-samhallsbyggande/hallbar-stadsodling.html> [2020-04-29].
- Jámbor, A., Czine, P. & Balogh, P. (2020). The Impact of the Coronavirus on Agriculture: First Evidence Based on Global Newspapers. *Sustainability*, vol. 12 (11), s. 4535. doi: 10.3390/su12114535. Tillgänglig: <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/11/4535> [2020-10-31].
- Jordbruksverket (2020). *Direktkonsumtion av sallad 2017*. Tillgänglig: <http://statistik.sjv.se/PXWeb/pxweb/sv/Jordbruksverkets%20statistikdatabas/Jordbruksverk>

- ets%20statistikdatabas\_Konsumtion%20av%20livsmedel/J01301K1.px/table/tableViewLayout1/ [2020-10-16].
- Kallio, H., Pietilä, A.-M., Johnson, M. & Kangasniemi, M. (2016). Systematic methodological review: developing a framework for a qualitative semi-structured interview guide. *Journal of Advanced Nursing*, vol. 72 (12), ss. 2954–2965. doi: 10.1111/jan.13031. Tillgänglig: <http://doi.wiley.com/10.1111/jan.13031> [2020-08-22].
- Kvale, S. & Brinkmann, S. (2014). *Den kvalitativa forskningsintervjun*. 3:e uppl. Lund: Studentlitteratur.
- Lundberg, I. (2019). *Digitalt kontrollerade odlingsystem i stadsnära industriområden. Slutrapport viable cities*. Tillgänglig: [http://cleantechhogdalen.se/wp-content/uploads/2019/06/Digitalt-kontrollerade-odlingsystem-i-stadsnara-industriomraden\\_Viable-Cities-slutrapport.pdf](http://cleantechhogdalen.se/wp-content/uploads/2019/06/Digitalt-kontrollerade-odlingsystem-i-stadsnara-industriomraden_Viable-Cities-slutrapport.pdf) [2020-09-07].
- Lutz, J. & Schachinger, J. (2013). Do Local Food Networks Foster Socio-Ecological Transitions towards Food Sovereignty? Learning from Real Place Experiences. *Sustainability*, vol. 5 (11), ss. 4778–4796. doi: 10.3390/su5114778. Tillgänglig: <http://www.mdpi.com/2071-1050/5/11/4778> [2020-09-23].
- Länsstyrelsen (2019). *Stockholms läns livsmedelsstrategi*. Länsstyrelsens rapportserie 2019:16. Tillgänglig: <https://www.lansstyrelsen.se/download/18.6a8f491016b944a8cbe2856a/1566386322466/Rapport%202019-16%20Stockholms%20l%C3%A4ns%20Livsmedelsstrategi.pdf> [2020-10-02].
- Martin, M. & Molin, E. (2019). Environmental Assessment of an Urban Vertical Hydroponic Farming System in Sweden. *Sustainability*, vol. 11 (15), s. 4124. doi: 10.3390/su11154124. Tillgänglig: <https://www.mdpi.com/2071-1050/11/15/4124> [2020-05-26].
- Mele, C., Pels, J. & Polese, F. (2010). A Brief Review of Systems Theories and Their Managerial Applications. *Service Science*, vol. 2 (1), ss. 126–135. doi: 10.1287/serv.2.1\_2.126. Tillgänglig: [http://pubsonline.informs.org/doi/10.1287/serv.2.1\\_2.126](http://pubsonline.informs.org/doi/10.1287/serv.2.1_2.126) [2020-09-10].
- Michanek, G. & Zetterberg, C. (2017). *Den Svenska Miljörätten*. 4:e uppl. Uppsala: Iustus.
- Milestad, R., Carlsson-Kanyama, A. & Schaffer, C. (2020). The Högdalen urban farm: a real case assessment of sustainability attributes. *Food Security*. doi: 10.1007/s12571-020-01045-8. Tillgänglig: <http://link.springer.com/10.1007/s12571-020-01045-8> [2020-05-26].
- Mohareb, E., Heller, M., Novak, P., Goldstein, B., Fonoll, X. & Raskin, L. (2017). Considerations for reducing food system energy demand while scaling up urban agriculture. *Environmental Research Letters*, vol. 12 (12), s. 125004. doi: 10.1088/1748-9326/aa889b. Tillgänglig: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/aa889b> [2020-07-02].
- Molin, E. & Martin, M. (2018). *Assessing the energy and environmental performance of vertical hydroponic farming*. Rapportnr C299. Stockholm: IVL Svenska Miljöinstitutet.
- Mooney, P. (2017). *Too Big to Feed - Exploring the impacts of mega-mergers, consolidation and concentration of power in the agri-food sector*. Report 3. IPES-Food. Tillgänglig: [http://matlust.eu/wp-content/uploads/2019/04/Concentration\\_FullReport.pdf](http://matlust.eu/wp-content/uploads/2019/04/Concentration_FullReport.pdf) [2020-10-30].
- Nogeire-McRae, T., Ryan, E. P., Jablonski, B. B. R., Carolan, M., Arathi, H. S., Brown, C. S., Saki, H. H., McKeen, S., Lapansky, E. & Schipanski, M. E. (2018). The Role of Urban Agriculture in a Secure, Healthy, and Sustainable Food System. *BioScience*, vol. 68 (10), ss. 748–759. doi: 10.1093/biosci/biy071. Tillgänglig: <https://academic.oup.com/bioscience/article/68/10/748/5052953> [2020-06-09].



- Näringsdepartementet (2016). *En livsmedelsstrategi för Sverige - fler jobb och hållbar tillväxt i hela landet*. Tillgänglig: <https://www.regeringen.se/490897/contentassets/256cc25ab5a84db7a76730abb9cc3773/en-livsmedelsstrategi-for-sverige-fler-jobb-och-hallbar-tillvaxt-i-hela-landet-prop-2016-17-104.pdf> [2020-10-02].
- Näringsdepartementet (2017). *En livsmedelsstrategi för Sverige – fler jobb och hållbar tillväxt i hela landet. Kortversion av regeringens proposition 2016/17:104*. Tillgänglig: [https://www.regeringen.se/4908a0/contentassets/89c5b3e5d23f473d843d12f12379d07b/livsmedelsstrategin\\_kortversion\\_170130.pdf](https://www.regeringen.se/4908a0/contentassets/89c5b3e5d23f473d843d12f12379d07b/livsmedelsstrategin_kortversion_170130.pdf) [2020-10-02].
- O’Kane, G. (2012). What is the real cost of our food? Implications for the environment, society and public health nutrition. *Public Health Nutrition*, vol. 15 (2), ss. 268–276. doi: 10.1017/S136898001100142X. Tillgänglig: [https://www.cambridge.org/core/product/identifier/S136898001100142X/type/journal\\_article](https://www.cambridge.org/core/product/identifier/S136898001100142X/type/journal_article) [2020-07-08].
- O’Sullivan, C. A. (2019). Strategies to improve the productivity, product diversity and profitability of urban agriculture. *Agricultural Systems*, s. 12.
- Oliviusson, B., Akvaponik, S., McConnachie, D., Lundgren, E., Lundberg, I., Dalberg, K., Arkitektkontor, B. R., Rask, M., Andersson, U. E. & Framtidsbevakning, S. (2019). *10 procent mat från staden - effekt och möjlighetsanalys för livsmedelsproduktion i urban miljö i Stockholm*, s. 72. Tillgänglig: [http://cleantechhogdalen.se/wp-content/uploads/2019/09/Rapport\\_10-procent-mat-fra%CC%8A-staden.pdf](http://cleantechhogdalen.se/wp-content/uploads/2019/09/Rapport_10-procent-mat-fra%CC%8A-staden.pdf) [2020-09-06].
- Recanati, F., Maughan, C., Pedrotti, M., Dembska, K. & Antonelli, M. (2019). Assessing the role of CAP for more sustainable and healthier food systems in Europe: A literature review. *Science of The Total Environment*, vol. 653, ss. 908–919. doi: 10.1016/j.scitotenv.2018.10.377. Tillgänglig: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0048969718342773> [2020-10-30].
- Riege, A. M. (2003). Validity and reliability tests in case study research: a literature review with “hands-on” applications for each research phase. *Qualitative Market Research: An International Journal*, vol. 6 (2), ss. 75–86. doi: 10.1108/13522750310470055. Tillgänglig: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/13522750310470055/full/html> [2020-09-30].
- Robson, C. (2011). *Real World Research*. 3:e uppl. Chichester: John Wiley & Sons.
- Rotmans, J., Kemp, R. & Asselt, M. van (2001). More evolution than revolution: transition management in public policy. *Foresight*, vol. 3 (1), ss. 15–31. doi: 10.1108/14636680110803003. Tillgänglig: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/14636680110803003/full/html> [2020-08-31].
- Rut, M. & Davies, A. R. (2018). Transitioning without confrontation? Shared food growing niches and sustainable food transitions in Singapore. *Geoforum*, vol. 96, ss. 278–288. doi: 10.1016/j.geoforum.2018.07.016. Tillgänglig: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0016718518302197> [2020-09-08].
- Röös, E. (2012). *Mat - klimat - listan*. Rapportnr: 040. Uppsala: Sveriges Lantbruksuniversitet. Tillgänglig: [https://pub.epsilon.slu.se/8710/1/roos\\_e\\_120413.pdf](https://pub.epsilon.slu.se/8710/1/roos_e_120413.pdf) [2020-09-25].
- Sachs, J. (2015). *The age of sustainable development*. New York: Columbia University Press.
- Sartison, K. & Artmann, M. (2020). Edible cities – An innovative nature-based solution for urban sustainability transformation? An explorative study of urban food production in German cities. *Urban Forestry & Urban Greening*, vol. 49, s. 126604. doi: 10.1016/j.ufug.2020.126604. Tillgänglig: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1618866719300949> [2020-05-26].

- SCB (2020). *Befolkningsstatistik*. Tillgänglig: <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/befolkning/befolkningens-sammansattning/befolkningsstatistik/> [2020-10-16].
- Schaffer, C., Eksvärd, K. & Björklund, J. (2019). Can Agroforestry Grow beyond Its Niche and Contribute to a Transition towards Sustainable Agriculture in Sweden? *Sustainability*, vol. 11 (13), s. 3522. doi: 10.3390/su11133522. Tillgänglig: <https://www.mdpi.com/2071-1050/11/13/3522> [2020-08-31].
- Schans, J. W. van der, Alfranca, O., Braduini, P. & Giacchè, G. (2016). "It Is a Business! Business Models in Urban Agriculture". *Urban Agriculture Europe*. Berlin: Jovis.
- Small, G. E., McDougall, R. & Metson, G. S. (2019). Would a sustainable city be self-sufficient in food production? *International Journal of Design & Nature and Ecodynamics*, vol. 14 (3), ss. 178–194. doi: 10.2495/DNE-V14-N3-178-194. Tillgänglig: <http://www.witpress.com/doi/journals/DNE-V14-N3-178-194> [2020-05-26].
- Smit, J., Nasr, J. & Ratta, A. (2001). "Cities That Feed Themselves". *Urban agriculture: Food, Jobs and Sustainable cities*. The Urban Agriculture Network, Inc., s. 30.
- Smith, A. & Raven, R. (2012). What is protective space? Reconsidering niches in transitions to sustainability. *Research Policy*, vol. 41 (6), ss. 1025–1036. doi: 10.1016/j.respol.2011.12.012. Tillgänglig: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0048733312000601> [2020-11-02].
- Son, J. E., Kim, H. J. & Ahn, T. I. (2016). "Hydroponic Systems". *Plant Factory - An Indoor Vertical Farming System for Efficient Quality Food Production*. Elsevier, ss. 213–221. doi: 10.1016/B978-0-12-801775-3.00017-2. Tillgänglig: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/B9780128017753000172> [2020-09-23].
- Specht, K., Siebert, R., Hartmann, I., Freisinger, U. B., Sawicka, M., Werner, A., Thomaier, S., Henckel, D., Walk, H. & Dierich, A. (2014). Urban agriculture of the future: an overview of sustainability aspects of food production in and on buildings. *Agriculture and Human Values*, vol. 31 (1), ss. 33–51. doi: 10.1007/s10460-013-9448-4. Tillgänglig: <http://link.springer.com/10.1007/s10460-013-9448-4> [2020-06-30].
- Thomaier, S., Specht, K., Henckel, D., Dierich, A., Siebert, R., Freisinger, U. B. & Sawicka, M. (2015). Farming in and on urban buildings: Present practice and specific novelties of Zero-Acreage Farming (ZFarming). *Renewable Agriculture and Food Systems*, vol. 30 (1), ss. 43–54. doi: 10.1017/S1742170514000143. Tillgänglig: [https://www.cambridge.org/core/product/identifier/S1742170514000143/type/journal\\_article](https://www.cambridge.org/core/product/identifier/S1742170514000143/type/journal_article) [2020-06-26].
- Upphandlingsmyndigheten (2018). *Lokalproducerat och upphandlingsregelverket*. Tillgänglig: <https://www.upphandlingsmyndigheten.se/omraden/livsmedel/hallbara-inkop-av-livsmedel-och-maltidstjanster/livsmedel-paverkar-miljo-och-samhalle/lokalproducerat-och-upphandlingsregelverket/> [2020-10-30].
- Weidner, T., Yang, A. & Hamm, M. W. (2019). Consolidating the current knowledge on urban agriculture in productive urban food systems: Learnings, gaps and outlook. *Journal of Cleaner Production*, vol. 209, ss. 1637–1655. doi: 10.1016/j.jclepro.2018.11.004. Tillgänglig: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0959652618333985> [2020-05-26].
- Yin, R. K. (2009). *Case study research: design and methods*. 4th ed. Applied social research methods v. 5. Los Angeles, Calif: Sage Publications. 219 s.

## **Bildkällor**

Google Maps (2020). *Stadsodling Stockholm*. Kartdata: Google. Tillgänglig: <https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1fW3xLs92HnreCsTPeqUf5YHqqMVofLqw&usp=sharing> [2020-08-20].

# Appendix

## A Intervjuguide med teoretiskt ramverk

Tema och forskningsfråga	Intervjufrågor	Förklaring	Teorikoppling		
			Landskap	Regim	Nish
		Empirisk koppling	Landskapsnivån avser i denna studie de externa faktorer, trender och värderingar som kan tänkas påverka stadsodlingens utveckling och roll i omställningen mot hållbara livsmedelssystem. Exempelvis global uppvärmning, miljöproblem, globalisering, pandemi, skatter, politik och lagstiftning på EU - nivå.	Regimen syftar på den dominerande livsmedelsproduktionen och marknaden, som konventionellt lantbruk och importerade grönsaker. Regimen avser också livsmedelssystemens dominerande regler och de organ och aktörer som associeras med det, såsom kommun, stat och lagstiftning.	Nishnivån i detta projekt avser stadsodlingsföretagen och projekten som ägnar sig åt stadsodling, med fokus på nya tekniker, innovativa nätverk och praktiker. Hit räknas även aktörer som inte är odlare, utan tex. verkar för att främja stadsodling (intresseorganisationer, forskningsprojekt, finansierare av stadsodling)
<b>Bakgrund</b>		<b>Vad den insamlade empirin syftar att beskriva på respektive nivå</b>			
	Vad är din roll i företaget/stadsodlingsprojektet? Om litet företag/enskild firma: Berätta kort om ditt företag (affärsidé)				
	Har ni något samarbete med andra aktörer? (Externa samarbeten). Hur har du upplevt samarbetet?	Interaktion mellan de olika nivåerna	Drivkrafter, kan tänkas bero av externa faktorer på landskapsnivå, tex klimat, pandemi, miljö		
	Varför vill ni hålla på med stadsodling? Alt. Vad är ert vision/ambition med projektet? Incitament?	Syftet med frågan är att undvika att utgå från ett antagande att alla aktörer nödvändigtvis vill skala upp			Drivkrafter/incitament
<b>Forskningsfråga 1, Kvantitativa uppgifter</b>					
	Vilka två grödor producerar ni mest av och hur mycket? (kg per månad/per år etc). Om ni ej vet: Har ni någon produktionskapacitet per yta av en viss gröda? Hur stora ytor odlar ni på? (golvyta, hyllplan, total yta /om de vet, cykler som kan odlas per år (antal skördar))	Syftet med frågan är att komplettera kartläggningen för att kunna beräkna stadsodlingens produktionsbidrag till livsmedelssystemet			
<i>Hur mycket och vilka grödor produceras i de kommersiella stadsodlingssystemen?</i>	Om jag inte vet något om företaget eller projektet sedan innan: Berätta om dina odlingar				
<b>Forskningsfråga 2</b>					
	Vad anser ni/du är en hållbar livsmedelsproduktion? Uppfölj: Om du fick bestämma, hur skulle livsmedelssystemet se ut?	Besvarar första forskningsfrågan, tydliggör incitament som kan förklara faktorer för utveckling			Vad är nishaktörernas syn på ett hållbart livsmedelssystem och vad är deras syfte och ambitioner?
	Utifrån ditt/ert perspektiv, hur bidrar er [odling/verksamhet] till omställningen mot hållbara livsmedelssystem?				Hur nishverksamheten stadsodling kan bidra till omställning och utveckling
	Vilket segment vill ni fylla [med era produkter]? Vilka produkter vill ni ersätta? (Uppföljningsfråga: -Är målet för företaget att utgöra en del av kosten? Finns det andra värden ni tänker er att produkterna bidrar med?)	Ger empiriskt underlag för vad stadsodling faktiskt avser att konkurrera med. Problematiserar hållbarhetsantagandet			
	Vad är era förväntningar på stadsodling i Stockholm? [Både utifrån ert eget projekt och från andra projekt ni känner till].	Faktorer och förutsättningar som påverkar utv. av stadsodling. Återknyter till syftet.			Nishverksamheternas förväntningar på utvecklingen av stadsodling.
	Uppfölj. Hur upplever ni att stödet ser ut för stadsodling? (tex. Kommun, politiskt gehör) Vem anser du äger frågan/ är ansvarig för att stadsodling ska utvecklas?			Förutsättningar på landskapsnivå	Regimens stöd för stadsodling, barriärer faktorer för främjande
<i>Utifrån stadsodlingsaktörernas perspektiv, hur bidrar stadsodling till omställningen mot hållbara livsmedelssystem?</i>	Vad anser du/ni krävs för att stadsodling ska utvecklas i Stockholm? Uppfölj: Vad tror du är det största hindret? Vilka faktorer är viktiga? [Ekonomiska? Politiska? Byråkratiska? Mark tillgång/lokaler?]	Sammankopplat med studiens övergripande syfte. Förklarar utvecklingen	De externa faktorer, trender och förutsättningar som påverkar stadsodlingens utveckling	Hinder och barriärer, eventuella lösningar	Vilka faktorer driver och påverkar stadsodlingens utveckling?

### Forskningsfråga 3

	<b>Upplever du att det är lätt eller svårt att ägna sig åt kommersiell stadsodling? Varför har det varit lätt/svårt för just er? Vilka faktorer gör det lätt/svårt? []</b>	Identifiering av faktorer som påverkar utvecklingen		
	<b>Om ni vill skala upp: finns det något som gör det svårt att utveckla företaget? Vilka är de största hindren? Om startup: Är det något som gör det svårt att komma igång och ut på marknaden? Motstånd?</b>	Faktorer som kan utgöra hinder enligt Geels (2019)	Låsningar på marknaden, hinder/barriärer i regimen	
	<b>Är ni i behov av externa finansierare? Uppfölj: vad är det största hindret för att bli lönsam som stadsodlare?</b>	En specifik faktor då tidigare studier visat att ekonomisk lönsamhet är en utmaning (Benis & Ferrao 2018)	Hinder/barriärer i regimen	Hur nisherna konkurrerar med regimen
<i>Vilka faktorer, drivkrafter och barriärer påverkar stadsodlingsprojektens utveckling från pilotprojekt till kommersiella aktörer?</i>	<b>Vad skulle ni behöva för medel/faktorer för att ert företag ska bli en livsmedelsproducent att räkna med? Interna faktorer [minskade kostnader, större produktion]? Externa faktorer [politik, konsumenttattityder]?</b>	Faktorer som påverkar utvecklingen av stadsodling	Förutsättningar för omställning, tryck från externa faktorer. Drivkrafter i makro/global skala. Politiskt stöd, konsumentstöd, policy	Teknisk utveckling, optimering
<b>Avslutning</b>	<b>Är det något du vill berätta som du tycker att jag missat att fråga?</b>			

## B Tabell referensvärden

*Tabell B1: Direktkonsumtionen av sallad och kryddor per person år 2017 (Jordbruksverket 2020). De beräknade värdena för Stockholm baseras på antalet invånare i Storstockholm år 2017, enligt statistik från SCB (2020)*

Livsmedel	Direktkonsumtion (kg per person och år)	Direktkonsumtion Stockholm (kg per år)
Sallad	5,5	12694787
Kryddor	1,1	2538957

## C Rutin för informerat samtycke och GDPR

*Presentation av mig själv och syftet med studien och intervjun.*

Jag är student på Civilingenjörsprogrammet i miljö- och vattenteknik vid Uppsala Universitet och SLU, och skriver just nu mitt examensarbete.

Syftet med denna studie är att undersöka vilka faktorer som påverkar hur stadsodling kan bidra till en omställning till hållbara livsmedelssystem. Jag har gjort en kartläggning av all kommersiell stadsodling i Stockholm och min studie undersöker faktorer som påverkar stadsodlingens utveckling och dess möjligheter till kommersiell uppskalning.

När du medverkar i den här intervjun så bidrar du till mitt arbete, vilket innebär att Uppsala Universitet behandlar dina personuppgifter. Ditt samtycke är helt frivilligt, men utan ditt samtycke kan intervjun inte genomföras. Du kan när som helst välja att avbryta och dra tillbaka ditt samtycke.

*Information om proceduren:*

Om jag får din tillåtelse så kommer jag att spela in intervjun idag. Ljudupptagningen sparas endast fram till examensarbetet är godkänt, efter arbetet godkänts raderas ljudupptagningarna. Efteråt kommer jag att transkribera intervjun och skicka den till dig när jag är klar, så att du får godkänna den. Inga känsliga uppgifter kommer att samlas in. Intervjumaterialet kommer endast att användas i vetenskapligt syfte.

*Fråga: Får jag spela in den här intervjun?*

*Fråga: Får jag skriva ut ditt namn i rapporten?*