



ALNARP

Marknadsdriven Detaljplanelagd Hortikulturell och Akvatisk Produktion (MDHAP): Konceptet Karlshamn

ANDERS LARSSON¹, LENA EKELUND AXELSON², HÅKAN SANDIN³, EMIL GOTTBERG⁴

1) INSTITUTIONEN FÖR LANDSKAPSARKITEKTUR, PLANERING OCH FÖRVALTNING, SLU ALNARP. 2) INSTITUTIONEN FÖR ARBETSVETENSKAP, EKONOMI OCH MILJÖPSYKOLOGI, SLU ALNARP. 3) SSE-C SWEDISH SURPLUS ENERGY COLLABORATION. 4) RAMBÖLL.

Vid SLU Alnarp och särskilt inom ramen för Swedish Surplus Energy Collaboration (SSE-C) pågår ett flertal projekt där syftet är att uppnå synergieffekter och konkurrensfördelar för den svenska hortikulturella primärproduktionen genom industriell symbios; där restvärme och organiskt restavfall används som resurser för produktionen i ett slutet kretslopp. Detta minskar bl.a. behovet av kylning av restvärme för industrin samtidigt som man sänker kostnaderna för uppvärmning av växthus och fiskodling. I detta specifika projekt i Karlshamn undersöks hur etableringen av sådan industri kan underlättas genom ett mer strukturerat samarbete med den kommunala, fysiska planeringsverksamheten samt universitet och högskolor. Här presenteras ett första koncept för MDHAP.



Figur 1: Visionsbild från masterkursen Energy Landscapes & Master Planning, SLU Alnarp 2014 (Bratthäll, m.fl., 2014)

Bra förutsättningar

Det finns stora möjligheter att skala upp trädgårdsnäringen i Sverige, där arealen växthus endast upptar ca 300 ha. En viktig begränsande faktor är uppvärmningskostnaden (Christensen & Larsson, 2010). Med en mer kostnadseffektiv uppvärmning finns det stor potential att mångdubbla odlingarna av traditionella växthusgrödor liksom att vidareutveckla produktion av ett sortiment som vi idag inte odlar kommersiellt i landet (Christiansson, 2012). Likaså finns det få kretsloppsodlingar av fisk på land i Sverige idag, men en stor potential för vidareutveckling av sådana akvaponier (Svenskt Vattenbruk, 2016).

En relativt lättillgänglig möjlighet är att utnyttja vattenburen och luftburen spillvärme av låg och medelhög temperatur från storskalig industri. Denna måste idag ofta kylas ner via speciella kylanläggningar innan det leds vidare till hav och sjöar eller rent av släpps ut i atmosfären. Vattenburen värme används redan idag för t.ex. fjärrvärmeanläggningar för uppvärmning av t.ex. bostäder, liksom det

redan finns pilotanläggningar inom växthusodlingen. Ett sådant exempel är Elleholms tomatodling AB i Mörrum, Karlshamns kommun, som utnyttjar spillvärme från Södra Cells massabruk.

I MDHAP-projektet har vi bl.a. studerat hur befintlig industri, system för spillvattenvärme och andra kommunala behov och förutsättningar kan stärka varandra genom en bättre kommunal samordning inom befintlig fysisk planering. Det praktiska syftet är alltså att skapa win-win-lösningar för såväl Karlshamns kommun som för företag med behov av att bli av med restvärme samt trädgårds- och fiskproducenter. Vi ser en stor potential i att skala upp den svenska trädgårdsproduktionen, samtidigt som denna pilotstudie ger ett rikt underlag för fortsatt forskning och utveckling, inte minst inom ramen för SSE-C.

Projektets genomförande

Systemanalys – energi och lokalisering:

Vid uppbyggandet av en långsiktigt hållbar livsmedelsproduktion är en långt sluten produktionskedja önskvärd att uppnå. Ett sådant slutet system bör omfatta samverkande produktionsställen där råvaror och restprodukter kan utnyttjas så effektivt som möjligt. Därför är det också viktigt att i det första steget genomföra en noggrann undersökning av olika energiflöden i både befintliga och tänkta system – i detta fall framförallt låggradig restvärme från storskalig massaindustri. I det inledande skedet av MDHAP-projektet skrev därför Ramböll ett ”PM Systemanalys Karlshamn” (2013). Där diskuterades energimässiga förutsättningar (avgörande för hur mycket växthusproduktion som kan tillskapas) och landskapets förutsättningar (avgörande för växthusens lokalisering). En SWOT-analys

togs även fram för tre alternativa scenarier av utbyggnad. Dessa scenarier baserades på Mörrums och/eller Karlshamns fjärrvärmeinfrastruktur och på växthusproduktionens omfattning, samt primär anpassning till landskapet (t.ex. topografi). Koldioxid är också en nödvändig resurs vid växthusodling, som kan erhållas som restprodukt från många storskaliga industrier.

Landskapsanalys: Tydliga och effektiva metoder för landskapsanalys är av stor vikt för att på ett effektivt och långsiktigt sätt kunna integrera företagsutveckling med kommunal fysisk planering. Lokaliseringsstrategierna i PM Systemanalys Karlshamn har därför fördjupats under projektets gång genom att framförallt använda det aktuella projektet som en fallstudie i masterkursen "Energy Landscapes & Master Planning" på SLU Alnarp i samarbete med Ramböll. Analysmetoden har framgångsrikt applicerats i detta verkliga fall och utvecklets i brytpunkten mellan forskning, undervisning och konsultverksamhet. Denna metod är anpassad

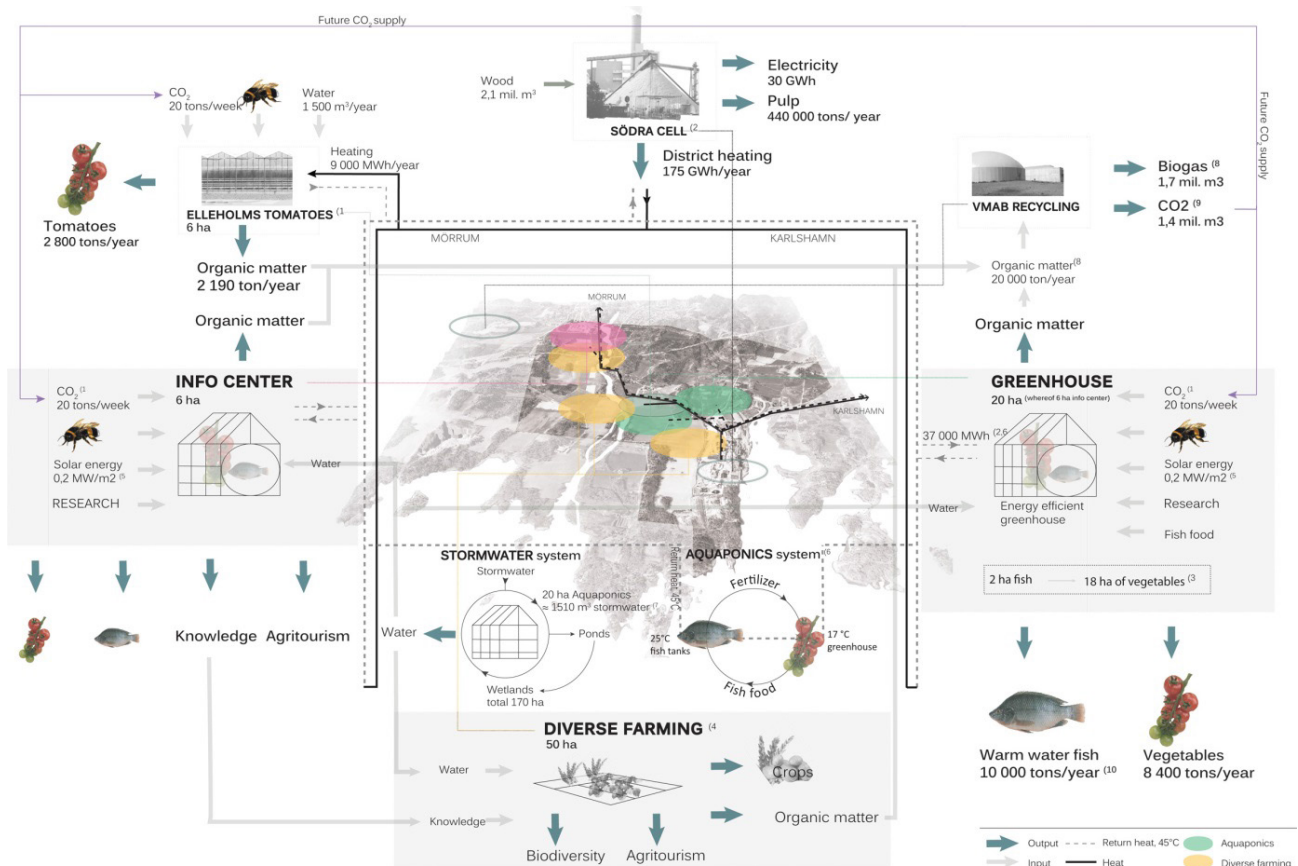
till Europeiska landskapskonventionen (ELC) som säger att:

- Landskapsfrågan bör hanteras strategiskt och holistiskt och ge en övergripande kunskap om landskapsutvecklingen och dess viktigaste karakteristika.
- Arbeten om landskap bör vara sektorsöverskridande, dvs. de ska inte skilja på natur och kultur.
- De ska ta med alla landskap, inte bara valda utsnitt, som anses vara vackra eller speciella av olika anledningar.
- Arbeten om landskap ska vidare ge kunskap om hur landskapet bidrar till den ekonomiska och sociala välfärden i ett område, vilket även innefattar dess identitetskapande funktion (COE, 2002)

Studenterna arbetade i tre grupper på de grunder som lagts genom Rambölls PM Systemanalys Karlshamn. Tre nya scenarier togs fram, med olika omfattning på växthusproduktionen och olika lokaliseringalternativ. Gemensamt var att alla grupper behandlade

själva systemperspektivet i landskapsanalyser, innehållande landskapsstrukturer, infrastruktur, ekonomisk, social och ekologisk struktur, framtida planer för området samt restriktioner. Förslag togs fram utifrån dessa förutsättningar, de olika aktörernas önskemål samt Karlshamns kommuns planer. Omsorg lades också kring utrymme för rekreation och fritidsaktiviteter i anslutning till produktionen. Det slutna produktionssystemet och kretsloppstanken kan i sig utgöra en attraktionskraft för att locka både forskare, allmänhet, kommunala planerare och producenter. Studenternas förslag har konkretiserats genom visuellt material som vyer, diagram över orsakssamband för befintliga och möjliga industriella symbioser, sektioner samt planer.

Marknadsanalys: Att kombinera kommersiell trädgårdsproduktion och växthusanläggning med rekreation och fritidsaktiviteter är en utmaning. Växthusproduktion av grönsaker karakteriseras av allt större och färre företag som står för en allt större andel av produktionen (Jordbruksverket, 2014). Stora



Figur 2: Beräkning av energi- och materialflöden. Exempel från masterkursen Energy Landscapes & Master Planning, SLU Alnarp 2014 (Bratthäll, m.fl., 2014).

produktionsenheter är industribyggnader och har inte mycket gemensamt med trivselskapande hobbyväxthus och vinterträdgårdar. Det finns dock exempel på företagare som lämnat odlingsspecialiseringen och diversifierat till besöksnäringen med ett brett sortiment av frukt och grönt i gårdsbutik kombinerat med caféverksamhet. De anläggningar som projektet behandlar är storskaliga, för att kunna utnyttja energin från ett ännu mer storskaligt industrisystem. De värden som ligger i färska trädgårdsprodukter ska här samsas med de nackdelar, som den storskaliga bygg- och infrastrukturen oundvikligen medför.

En utgångspunkt i projektet har varit tillgång till en plats, Karlshamns kommun, och framförallt en specifik resurs; energi. Energin är en viktig kostnadspost i växthus, men arbete utgör en större del av särkostnaderna. I en tidigare branschstudie (Tjärnemo m fl., 2010) konstateras att lönsamheten kan förklaras av flera faktorer, som t.ex. försäljningspris, skörd, arbete, bränsle och CO₂.

Just tomater är en produkt som karakteriseras av stor import och en liten andel svensk produktion samt därmed också en hård prispress, men samtidigt finns det flera exempel på nyetableringar, ofta med argument som ökat intresse för svensk närodlat produktion. Den svenska produktionen motsvarar knappt 15 % av den totala konsumtionen och att öka marknadsandelen kräver nytänkande och entreprenörskap.

För att bedöma rimligheten i en ny anläggning behövs en lokaliseringsmodell. Lokalisering av produktion kan förklaras med olika teorier, där närhet till marknad och till råvaror är central. Då en utgångspunkt har varit att man i etablering av växthus ska utnyttja platsens resurser blir rekommendationen, enligt det resursbaserade synsättet (Barney, 1991) att noga identifiera vilka resurser, kärnkompetenser och kapaciteter som ska utvecklas och hur det ska göras.

Med sjunkande transportkostnader blir lokaliseringen allt mindre beroende av närhet till marknaden. Tillgång till insatsfaktorerna blir mindre betydelsefullt än företagets innovationsförmåga och system av företag – kluster – bildas där kunskap finns. I Michael Porters diamantmodell analyseras konkurrenskraften hos kluster av företag som påverkas av varandras framgång (Porter, 1990). Ett antal faktorer har identifierats som betydelsefulla för konkurrenskraft: produktionsfaktorer; företagets strategi, struktur och rivalitet; tillhörande näringsliv; efterfrågeförhållandena samt även politiken (staten) och slumpen.

För växthusodlade produkter får den lokala omgivningen stor betydelse för företagets konkurrenskraft och personliga kontakter blir viktiga. Företagets konkurrensförmåga stärks av:

- Lokala samarbeten
- Högt utvecklad lokal efterfrågan
- Rivalitet mellan lokala företag
- Rörlighet
- Lokala kunskapsflöden

En viktig fråga är hur det ökade utbudet ska tas upp av marknaden: om man ska ta andelar av importen, och inte av nuvarande närproduktion, eller öka konsumtionen. Sådana marknadsåtgärder kräver en strategisk plan för målgrupp, marknadssegment, och en kombination av marknadsföringsinstrument som produktutveckling, sortval och märkning, val av försäljningskanal till kunden och plan för marknadskommunikation.

Resultat

från den ovan beskrivna systemanalysen gällande energiflöden presenteras i sin helhet i rapporten "PM Systemanalys Karlshamn" (2013), som kan erhållas genom att kontakta författarna. Landskapsanalysen resulterade i tre olika scenarier för utbyggnad av växthusproduktionen inom Karlshamns kommun, där fokus har legat på omfattningen av produktionen och olika lokaliseringalternativ. Dessa förslag har konkretiserats genom visuellt material och kommer att användas inom den fortsatta fysiska planeringen inom kommunen. Studentarbetena kan också erhållas genom att kontakta författarna. Gällande marknadsanalysen, så beskrivs de viktigaste aspekterna i detta faktablad.

Karlshamns kommun har i anslutning till framtagna av ny översiktsplan – Karlshamn 2030 pekat ut ett större område runt Södra cell för framtida utveckling av växthusodling i både större och mindre skala. Vidare jobbar kommunen med en mer lokal intressentanalys samt kontakter med markägare, för att kunna omsätta översiktsplanens intentioner i detaljplaner och fortsatt utveckling. Vi kan också konstatera att den nuvarande utvecklingen, t.ex. inom ramen för SSE-C, är mycket positiv och att det redan sker mycket spännande saker ute i verkligheten. Behovet av fortsatt forskning, utveckling och undervisning inom området är dock stor, för att vi till fullo ska kunna tillgodogöra oss av den stora resurs som låggradig spillvärme utgör för t.ex. växthusproduktion.

Koncept (MDHAP):

Många kommuner i Sverige har goda förutsättningar att arbeta pro-aktivt med understödjande arbete för etablering av trädgårdodling och fiskodling – inte minst om det finns tillgång på lokala industrier där det finns spillvatten av låg och medelhög temperatur samt behov av kylning av detta spillvatten. För att underlätta kommunernas arbete med dessa frågor har vi tagit fram ett första koncept, som i senare skede kommer att diskuteras vidare med t.ex. Boverket och andra svenska myndigheter.

Steg 1 – inledande systemanalys kring energi- och landskapsmässiga förutsättningar

Detta steg genomförs förslagsvis av lämplig energirådgivare eller konsultföretag med kompetens inom energisystem. Viktiga aspekter att ta hänsyn till är:

- Nuläget gällande energimängder, fjärrvärmeledningarnas kapacitet, mängd spillvärme etc.
- Energikonceptet kring en effektivare användning av spillvärmerna, liksom scenarier för olika energimängder och dess motsvarighet i ytbehov för växthusen.
- Övergripande lokaliseringsstrategier och möjliga utbyggnadsområden, inklusive platser som bedöms som icke lämpliga på grund av hinder eller försvårande omständigheter i förhållande till storskalig växthusproduktion.
- Landskapets förutsättningar beskrivs med hjälp av kartor, t.ex. landskapstyper och struktur, infrastruktur, det ekonomiska, ekologiska och sociala perspektivet, förändringstendenser samt miljökrav och restriktioner.
- SWOT-analys för de olika scenarierna.

Steg 2 – fördjupad landskaps- och systemanalys

Detta steg genomförs förslagsvis av landskapsarkitekt, fysisk planerare eller i samverkan med universitet och högskolor.

Här ingår framförallt fördjupade studier kring flöden av energi och material samt landskapsanalyser för att ta fram tydliga och utvecklingsbara koncept för kommunen. Stor vikt bör läggas på att tydliggöra visioner och konsekvenser genom visuellt material som vyer, diagram över orsakssamband för befintliga och möjliga industriella symbioser, snitt, sektioner samt planer. Lämpliga aspekter att undersöka kan vara landskapsstrukturer, in-

Lokalisering	Styrkor	Svagheter	Möjligheter	Hot
7 (B1/B2, I4, G2) 6 ha	Kopplingen till Elleholms tomater skapar en lägre etableringskostnad då delar av nödvändig infrastruktur redan finns. Marken brukas idag som jordbruksmark	Kan bli svårt för ytterligare exploatörer att etablera då tomten blir kopplad till Elleholms tomater.	Skapa en stor och samlad växthusanläggning Södra Cells mark, intresserade av att etablera växthusanläggning på marken.	Mörrumsåns kant riskerar att bli igenbyggd Utblickar mot ån minskar Strandskydd Bevarandeplan odling Riksintressen: kulturminnesvård, natur, 4 kap 2, friluftsliv Se upp för igenbyggnad av rekreativa stråk längs med Mörrumsån

Figur 3: Exempel på SWOT-analys (Ramböll, 2013).

infrastruktur, ekonomisk, social och ekologisk struktur, framtida planer för området samt restriktioner. De olika aktörernas (industri och kommun) intressen bör utgöra en viktig utgångspunkt, liksom en god kommunikation parterna emellan. Ytterligare aspekter, som t.ex. rekreations- och fritidsaktiviteter, tätorternas framtida utveckling, infrastrukturutveckling etc. är också viktiga att ta fasta på för att materialet ska kunna vara användbart i kommunernas fysiska planering.

Steg 3 – marknadsanalys

Detta steg genomförs förslagsvis av lämplig ekonomirådgivare, konsultföretag med kompetens inom hortikulturell ekonomi eller i samverkan med universitet och högskolor. Viktiga aspekter att ta hänsyn till är:

- Tillgång till en lämplig plats och en lämplig industri med överskott av låggradig värme.
- Lokaliseringsmodell (närhet till marknad och råvaror).
- Vilka resurser, kärnkompetenser och kapaciteter som ska utvecklas och hur det ska göras.
- Förstärkning av företagets konkurrensförmåga genom lokala samarbeten, utvecklad lokal efterfrågan, positiv rivalitet, ökad rörlighet och förbättrade lokala kunskapsflöden.
- Faktorer av betydelse för konkurrenskraft, som t.ex: produktionsfaktorer; företagets strategi, struktur och rivalitet; tillhörande näringsliv; efterfrågeförhållanden.

- Målgrupp, marknadssegment, och en kombination av marknadsföringsinstrument som produktutveckling, sortval och märkning, val av försäljningskanal till kunden samt marknadskommunikation.

Steg 4 – fysisk planering

Det avslutande steget utgörs av att kommunen inarbetar förslag och koncept i sin löpande planeringsverksamhet. Områden för storskalig hortikulturell och akvatisk produktion pekas ut i översiktsplan eller fördjupning av översiktsplan. Kontakter etableras samtidigt gentemot intressenter och markägare, för att till slut landa i detaljplaner och fortsätta utvecklingsförslag för orten. Fördelen med att arbeta på detta sätt är att kommunen får ett mer samlat och strategiskt grepp över helhetsbild och utvecklingsscenarioer än vad man hade kunnat erhålla genom ett mer traditionellt sektorstänkande där respektive aktörer fokuserar på sina enskilda intresseområden.

Referenser

- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*. Vol. 17. No. 1:99-120.
- Bratthäll, D., Carlsson L., Hedlund J. & Petraki, M. (2014). Agrovision – systems thinking with agroecology. Studentarbete från kursen Energy Landscapes & Master Planning, SLU Alnarp.
- Christensen, I. & Larsson, G. (2010). Energianvändningen i Trädgårdsnäringsen, Grön kompetens AB, avsnitt ur Energikartlägg-

- ning av de areella näringarna, Jordbruksverket Jo 2009/1596, Rapport 2010:16
- Christiansson, S. (2012). Potentialen för spillvattenuppvärmda växthus i Sverige ur ett hållbarhetsperspektiv, TRITA-CHB Rapport 2012:84.
- COE (2002). (Council of Europe), Den europeiska landskapskonventionen (www.coe), 2015-12-07.
- Jordbruksverket (2014). Trädgårdsundersökningen 2013. Statistiska meddelanden JO 28 SM 1401.
- Karlshamns kommun (2015). Översiktsplan för Karlshamns kommun, Utvecklingsstrategier (www.karlshamn.se), 2015-12-07.
- Porter, M.E. (1990). The competitive advantage of nations. *Harvard Business Review*, March-April, ss. 71-91.
- Ramböll (2013). PM Systemanalys Karlshamn.
- Svenskt Vattenbruk (2016). Jordbruksverkets webbplats för Sveriges vattenbruksföretagare (www.svensktvattenbruk.se), 2016-01-25.
- Tjärnemo, H., Rydenheim, L., Larsson, G., Ekelund, L. (2010). Tomater och gurkor – branschen och företagen. Institutionen för arbetsvetenskap, ekonomi och miljöpsykologi, SLU, LTJ-rapport 2010:2 Alnarp

- Faktabladet är utarbetat inom LTV-fakultetens institution för landskapsarkitektur, planering och förvaltning (www.slu.se/sv/institutioner/landskapsarkitektur-planering-forvaltning)
- Projektet är finansierat av Partnerskap Alnarp (<http://partnerskapalnarp.slu.se>), Tillväxt Trädgård (www.tillvaxtradgard.se), FUSE (www.slu.se/fuse), Ramböll (www.ramboll.se/) och Karlshamns kommun (www.karlshamn.se)
- Projektansvarig/författare: Anders Larsson, SLU Alnarp, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning.
- Övrig publicering inom projektet <http://epsilon.slu.se>