

Innoväxthus: slutrapport

15.8.2019



Genomföraren: Österbottens producentförbund r.f.

Projektnummer: 13837

Projekttid: 1.1.2016-15.4.2019

Projektledare: Irene Vänninen

Tack

Jag tackar Österbottens NTM-central för finansiering och ÖSPs trädgårdsfond för delfinansiering.

Österbottniska producenter av växthusgrönsaker, tack för ert deltagande i och tålamod med projektet och mitt svenska. Och för att ni döpte "förändringslaboratoriets sessioner" till pannrumsmöten.

Stort tack till packerichefer av Närpes Grönsaker, Botnia Grönsaker, Hultholm Ab, Vasa Grönsaker och Kustens Grönsaker, växthuskonsulenter, och förnödenhetsfirmornas representanter som också deltog på pannrumsmöten och gav intervjuar och feedback om mellanrapporter.

Ett stort antal inhemska och utländska sakkunniga i nätverket (se sidor 65-66) som skapades av projektet för att kunna genomföra det och påbörja utvecklingsprogrammet gjorde projektets framgång möjlig.

Grönsaksproducenter i övriga Finland delade sina åsikter om växthusnäringens läge. Jag är tacksam till otaliga människor som pratade med mig om kvaliteten av inhemska tomater och gurkor.

Tack till manusförfattare Sören Storbäck och åtta lokala hobbyskådespelare (se s. 16) för Växthusrevyn: det var ett enastående och underhållande utförande.

ÖSPs kanslipersonal hanterade administrativa saker. ÖSPs verksamhetsledare Madeleine Lindqvist, vikarierande verksamhetsledare Susanne West och vikarierande trädgårdsombudsman och trädgårdsutskottets ordförande Johanna Smith stödde projektet entusiastiskt genom sina roller som projektägare, fungerade som bollplank för projektledaren i flera situationer och representerade projektet på styrelsemöten av ÖSP när styrelsens beslut behövdes om användning av projektpengar. ÖSPs trädgårdsutskott gav feedback om projektet på sina regulära möten.

Jag tackar projektets styrgruppens 11 medlemmar för deras arbete: Mikael Dahlqvist (odlingschef/Närpes Grönsaker); Jonas Isaksson (grönsaksproducent, Pargas, 2016-2017); Rosita Langels (packerichef, Botnia Grönsaker); Dan Liljedal (VD, Dama Consulting Oy, Närpes) Meira-Pia Lohiluoma (direktör vid ProAgria Österbottens Svenska Lantbrukssällskap); Meira-Pia Lohiluoma (direktör vid ProAgria Österbottens Svenska Lantbrukssällskap); Martin Sigg (grönsaksproducent); Johanna Smith (växthusföretagare, vikarierande trädgårdsombudsman/ÖSP); Joakim Strand (grönsaksproducent); Börje Svahnskulla (Helle Oy); Liisa Särkkä (specialforskare, Naturresursinstitutet, Pickis); och Hanna Toiviainen, (lektor i vuxenutbildning, Tammerfors universitet).

Närpes 15.8.2019

Irene Vänninen

Sammanfattning

Enligt projektplanen var den övergripande målsättningen att det österbottniska växthusklustret inte bara skall befästa sin ställning inom den finländska växthusproduktionen utan också stärka sin position de kommande åren. En ny modell för att organisera växthusklustrets innovationsverksamhet skapas. Modellen är nätverksbaserad, lätt organisation som snabbt reagerar på företagens behov och som effektivt kan dra nytta av nätverk och fungera som innovationsförmedlare. Projektledaren skapar - i samarbetet med de lokala aktörer - testar och befäster den regionala modellen, så att den blir en bestående del av växthusklustrets innovationsverksamhet också efter att projektiden tagit slut. Projektet finansierades av Österbottens NTM-central (242 400 euro) och ÖSP (60 600 euro). Målgrupp för projektet var alla svenskspråkiga växthusföretag i det österbottniska växthusklustret. Tyngdpunkten för projektet är det geografiska klustret i Närpes med omkringliggande kommuner men även andra österbottniska växthusföretag omfattas av projektet. Det finns drygt 200 växthusföretag i Österbotten, varav ca 170 i Sydösterbotten och antalet sysselsatta inom näringen är närmare 1000 personer.

Projektets genomföring hade två huvudfaser: 1) Problemformulering, som resulterade i utvecklingsprogrammet samt 2) Pilotprojekten, som gjorde grundläggande arbete för att befordra de fem delmålen av utvecklingsprogrammet. Projektet började med Förändringslaboratoriet för att kartlägga akuta problem, som är symptom av djupt rotade skäl kopplade till utmaningar i växthusrikets verksamhet. För att förstå var i verksamheten problemen ligger samlades information från de lokala aktörerna om historien av produktionen och dess nutida störningar och problem. Genom att intervjua olika aktörer fick projektledaren de första uppfattningarna om problematiken och formade på basen av det olika hypoteser. Därefter organiserades workshoppar, som producenterna kallade pannrumsmöten enligt deras praxis. Pannrumsmöten hölls först med säsongsodlare och med åretrunt-odlare, därefter med packerier och växthuskonsulenter. Information från pannrumsmöten analyserades och feedback söktes från odlare och packerier i två faser. Därefter började jakten på en gemensam syn på utvecklingsprogrammet på två storpannrumsmöten som samlade ihop alla aktörer. Den preliminära målsättningen för utvecklingsåtgärder fokuserade på förbättring av kommunikation mellan producenterna och packerierna, mellan producenter och konsumenter och mellan västhusriket och handeln. Redan vid denna fas söktes projekt pengar för att kunna befordra lösningar till kommunikationsutmaningar, men utan framgång; problemformuleringen var inte tillräckligt klar och en omfattande målsättning för utvecklingsarbetet saknades fortfarande.

Mellanrapporten om problemformuleringsfasen gjordes i form av en revy med hjälp av lokala hobby-skådespelare, eftersom det visade sig att producenterna inte var intresserade av skriftliga rapporter. Växthusrevyn bidrog väsentligt till kristallisering av målsättningen för utvecklingsprogrammet; efterfrågestyrd produktion och förbättrad kundorientering. Problemformuleringsfasen slutfördes 1.8.2017, när lokalavdelningar av trädgårdsproducenternas förening samlades på mötet, diskuterade förslaget av utvecklingsprogrammet, som projektledaren hade förberett på basen av allt tidigare arbete, och röstade om programmets delmål.

Efter godkännande av utvecklingsprogrammet fortsatte projektet i form av fyra utvecklingsspår eller pilotprojekt, som namngavs efter delmålen. Åtgärderna av pilotprojekten var olika: seminarier, forskning i form av två studentavhandlingar av Hanken, workshoppar med inhemska och utländska

sakkunniga, projektansökningar i samarbete med partners från det nya innovationsnätverket, samarbete med universitetskurser på varumärkesledning, besök till utländska företag och mässor, projektledarens medlemskap i utvalda arbetsgrupper, utbildning av en smakjury för växthusriket och insamling av information om kvaliteten och tomatfysiologin från litteratur för att underbygga projektansökningar. Alla dessa åtgärder bidrog till utformning av ett nytt innovationsnätverk för växthusklustret enligt delmål av utvecklingsprogrammet. Det påbörjade utvecklingsarbetet fokuserades i slutet av Innoväxthus med hjälp av ett nytt projekt, Lyftkraft, med förbättring av kundorientering och produktutveckling av projektets huvudmålsättningar. Finansieringen till nya projektet för 1.1.2019-31.3.2021 beviljades av Österbottens NTM-central.

Under hela problemformuleringsperioden kommunicerade projektledaren intensivt med de lokala aktörerna genom projektets hemliga facebook-grupp. Småningom började också andra göra inlägg i gruppen. Projektet deltog på månatliga konsulentmöten och ÖSPs trädgårdsutskottsmöten, vilka möjliggjorde uppföljning av aktuella händelser inom näringen i Österbotten. Projektledaren kommunicerade intensivt med en säsongsodlare som i själva verket fungerade före henne som lokal mentor av praxis under loppet av hela projektiden. Med tiden blev kommunikationen mer intensiv, också med utskottsmedlemmar och packerier. Kommunikationen med packerier var väsentlig eftersom projektets fokus kom att ligga på marknadsnivå och packerierna utgör gränssnittet mellan marknaden och klustret.

Projektets centrala resultat som beskrivs närmare i rapporten gäller följande aspekter av växthusklustrets verksamhet och dess utveckling:

1. Konsumenterna kräver bättre smak av tomater: bevis på smakproblematikens centrala roll som drivare av utvecklingsarbetet. SEKTION 4.2.1.
1. Resultat från problemformuleringen gällande rådande utmaningar, störningar och problem i växthusrikets produktionsverksamhet och värdekedja. Resultaten innefattar målgruppens egen konceptualisering av produktionsverksamheten (SEKTION 4.2.2.) och utmaningar av kommunikation och samarbete i affärsnätverket (SEKTION 4.4.3. och 4.2.5). De innebär också en analys av utmaningar som gäller decentraliserat beslutsfattande på hela växthusrikets nivå (typiska problem för klustren) och på företagsnivå (typiska problem för kooperativen och för konkurrensen mellan kooperativa och privata firmor) (4.2.4.).
2. **Utvecklingsprogrammet för växthusriket** med efterfrågestyrd produktion och kundorientering som huvudmålsättningar och fem delmål, som adresserar de centrala identifierade problemen. SEKTION 4.3.
3. Konkretisering av kundorienteringskonceptet genom kartläggning av dess läge i en del av affärsnätverket där växthusriket medverkar (studentavhandling för Hanken). Resultaten kan användas för att på ett konkret sätt diskutera kundorientering och dess utveckling med värdekedjans olika parter (de bidrar alltså till en ny lärningsplattform). SEKTION 4.4.
4. En modell som vid produktutveckling och marknadsföring hjälper förstå hur konsumenterna överväger matproduktion i samband med nya (och existerande) grödor (en studentavhandling för Hanken). SEKTION 4.5.
5. Analys av *brandet* (varumärket) av inhemska runda tomater och förslag för varumärkets utveckling (kursarbete av studenter vid Vasa universitetet) SEKTION 4.6.
6. Förbättring av kvalitet på runda tomater: initiativ om kunskapsbank kring kvaliteten och fysiologin av växthusgrönsaker (nyckelpunkter av litteraturforskning). SEKTION 4.7.

7. **Ett nytt innovationsnätverk** för växthusriket enligt utvecklingsprogrammets målsättningar och delmål. SEKTION 4.8.
8. **Lyftkraft-projektet** för att genomföra en del av utvecklingsprogrammet med utvalda samarbetspartners av det nya innovationsnätverket (Hanken, Vasa Universitetet, Håmte yrkeshögskola).
9. Tre projektansökningar, vilkas innehåll fick sin början i Innoväxthus och som nu har antingen inlämnats (en ansökning) eller har blivit valda till den slutliga ansökningsrundan av ett finansieringsinstrument (två ansökningar som ska inlämnas i september 2019).

Innehåll

1. Projektets mål	8
1.1. Övre nivåns mål, som projektet bidrar till	8
1.2. Projektets mål	8
2. Genomföring	9
2.1. Åtgärder	9
2.2. Tidstabell	14
2.3. Resurser	14
2.4. Organisation av genomföring	15
2.5. Kostnader och finansiering	16
2.6. Rapportering och uppföljning	16
2.7. Antaganden och risker av genomföring	17
3. Samarbetspartner	18
4. Resultat	19
4.1. Bakgrund för utvecklingsgutmaningar	19
4.1.1. Kluster och produktion till den egendomliga finländska marknaden	19
4.1.2. Ekonomin	21
4.1.3. Leveranskanaler	22
4.1.4. Handelns förändrad politik med inköpspriser	22
4.2. Problemformulering	24
4.2.1. Konsumenterna kräver bättre smak av tomater	24
4.2.2. Produktionskonceptet i klustret enligt aktörer själva	27
4.2.3. Kommunikationsblockeringar i kedjan	30
4.2.4. "Odlaren måste få själv bestämma, vad han odlar!": sammankoppling av decentraliserat beslutsfattande, otillräcklig kommunikation i klustret och kedjan samt kvalitet	33
4.2.5. Förändringsbehov av syftet av produktionen	37
4.3. Utvecklingsprogrammet: efterfrågestyrd produktion med fem delmål	44
4.4. Kundorienteringens nivå i värdekedjan är ännu relativt låg	46
4.5. Hur överväger konsumenterna nya grödor för konsumtion? En fullständig model baserad på kund-dominant affärslogik med fokus på nya grödor	51
4.6. Modernisera inhemskheten! SWOT-analys av varumärket av inhemsk rund tomat	56
4.7. Förbättring av kvaliteten av klassiska runda tomater – initiativ för en kunskapsbank om kvaliteten och växtfysiologin	60
4.7.1. Ljusets roll för tomatkvaliteten	60
4.7.2. Smak- och flavorämnens produktion i tomater i våra förhållanden	63

4.7.3. Smakjury.....	65
4.8. Ett nytt innovationsnätverk för växthusriket.....	66
5. Inverkan av Innoväxthus	68
6. Förslag för fortsättningsåtgärder	69
7. Undertecknare och datum	70
8. Litteratur	71

1. Projektets mål

1.1. Övre nivåns mål, som projektet bidrar till

Enligt landsbygdprogrammet 2014-2020 bidrar projektet till landsbygdens livskraft och livskvalitet genom att stärka lokal självständig verksamhet genom ökat kunnande, bättre informationsförmedling, fler innovationer och intensivare samarbete på landsbygden. Projektplanen konstaterar att projektet stöder Österbottens NTM-centrals regionala landsbygdsstrategi för åren 2014-2020 där projekt och åtgärder som främjar kompetenshöjning bland jordbrukare betonas. Vidare framhålls vikten av att innovationer och ny teknologi snabbt skall fås ut till både kännedom och bruk bland jordbrukare. Det planerade projektet motsvarar det kompetenscentrum för växthusbranschen som länge diskuterats inom branschen och som också finns med både i nämnda landsbygdsstrategi och verksamhetsplanen som baserar sig på strategin.

1.2. Projektets mål

Enligt projekplanen var den övergripande målsättningen att det österbottniska växthusklustret inte bara skall befästa sin ställning inom den finländska växthusproduktionen utan också stärka sin position de kommande åren. Detta att en ny modell för att organisera växthusklustrets innovationsverksamhet skapas. Modellen skall resultera i en smidig och lätt organisation som snabbt reagerar på företagens behov och som effektivt kan dra nytta av nätverk och fungera som innovationsförmedlare. En projektledare anställs som fungerar som sammanbindande länk mellan växthusföretagen och forskningen och styr innovations- och utvecklingsarbetet. Projektledaren skapar, testar och befäster den regionala modellen, så att den blir en bestående del av växthusklustrets innovationsverksamhet också efter att projektiden tagit slut.

De ledande principerna för projektledarens arbete är;

- Direkt kontakt med växthusföretagen
- Involvera och utveckla tillsammans
- Skapa nätverk
- Identifiera frågeställningar och vid behov formulera behov och problem
- Helhetssyn på branschen
- Lära genom kompanjonskap

Genom projektet ges växthusföretagen i Österbotten möjlighet att påverka hur forsknings- och utvecklingsarbetet inom växthusklustret ordnas och var tyngdpunkten i arbetet sätts. problemsituationer av biologisk, teknisk, ekonomisk eller social art. Genom att stärka samarbetet inom klustret kan växthusföretagen dela sådan information som ger större nytta åt klustret som helhet än vad det ger åt det enskilda företaget. Det här gäller särskilt kollektiva problem som förekommer inom klustret. Projektet strävar också efter att ge växthusrådgivarna nya arbetsverktyg.

2. Genomföring

2.1. Åtgärder

Projektet hade två huvudfasen med deras specifika åtgärder: 1) problemformuleringsfas och 2) genomföring at piloteringsprojekten, som uppståd från problemformuleringsfasen (Tabell 1). Problemformulering genomfördes med principer av Förändringslaboratoriet, en process som enligt deltagande metoden samlar ihop målgruppens aktörer för att kollektivt analysera utmaningar inom växthusbranschen och planera lösningar till dem. Resultatet var utvecklingsprogrammet för den österbottniska växthushäringen och ett nytt innovationsnätverk för genomföring av programmet. Piloteringsprojekten fokuserade på fyra delmål av utvecklingsprogrammet med ett antal åtgärder, som gjorde grundläggande arbete för att befordra delmålen och söka resurser för deras genomföring.

Tabell 1. Åtgärder för genomföring av de två huvudfaser av Innoväxthus.

I PROBLEMFORMULERING	2.1.2016-1.8.2017
1.1. Materialinsamling och analys	2016
Förberedelser och genomföring av intervjuar.	Feb-mars 2016: 25 semistrukturerade intervjuar med odlare, packerischefer, rådgivare, förnödenhetsfirmor, forskare och konsumenter.
Förberedelser och genomföring av pannrumsmöten.	11 workshoppar med totalt 35 deltagare (skilda pannrumsmöten för producenter april-maj 2016, packerier aug-sep 2016, och växthuskonsulenter mars 2016)
Analys av material från intervjuar & pannrumsmöten. Feedback om resultaten	Mars-sep 2016. Feedback från 5 odlare och ett packeris styrelse (8 odlare, packerichef)
Konsumentintervjuar och deras analysering	18.-19.8.2016. 28 intervjuar av mässbesökare på Delikatessernas Finland. Rapport.
Vidare systemanalys av växthusklostret (som köpt tjänst):	Okt-dec 2016. Onda cirklar som förhindrar lösningarnas succé i klostrets system.
Utredning om värdekedjakonceptet och dess utvecklingsmetoder (köpt tjänst)	Utredningsfrågor: 1) Vad är kunddriven produktutveckling? 2) Hurdana förmågor behöver företagen för att göra kunddriven produktutveckling? 3) Hur kan växthusföretagen få nytta från ICT-lösningar för kommunikation med konsumenterna? 4) Hurdana gemensamma åtgärder, samarbete och informationsutbyte främjar innovation i värdekedjan? Rapport.
Vidare analys och slipande av problemformuleringen.	Nov-dec 2016. Feedback om rapport från 6 producenter genom diskussioner pga rapportens sammanfattning.

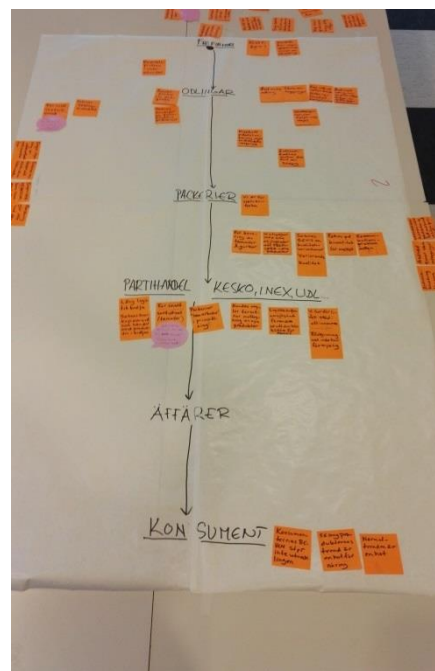
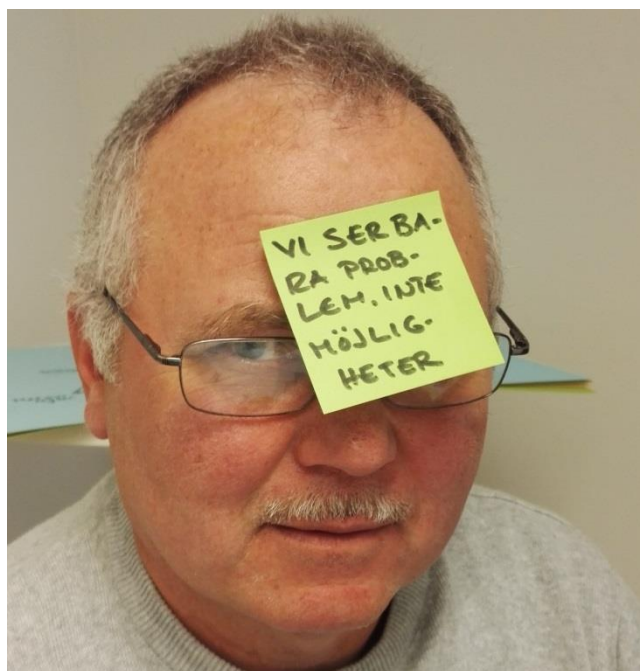


Bild 1. Producenternas uppfattningar om problem i leveranskedjan kartlades på pannrumsmöten i 2016. Tack till Hans Granborg för första bildens idé.

1.2. Jakt av gemensam syn på utvecklingsprogrammet	1.1.-1.8.2017
Förberedelser och genomföring av storpannrumsmöten	2 workshoppar 1.11. och 24.1. 2017 med respektive 41 och 35 deltagare: • sammanfattning av problemformuleringen • identifiering av produktionskonceptet i klustret och dess kontradiktioner • värdering med SWOT (som grupparbete) av 2 nya distributionsmodeller av produkter • överenskommelse att kommunikationen inom värdekedjan samt förbättring av tomatkvaliteten inkluderas som målsättningar av utvecklingsarbetet • Rapporter av grupparbetsresultat.
Teoriutveckling tillsammans med SLUs forskare Weronika Swiergiel och prof. Marco Pereira-Querol (Federal Univ. Sergipe, Dept. Agricultural Engineering, Brazil)	17.2.-2.3.2017. Aktivitetsteorin för analys och utveckling av nätverk. Användning av teorin för att förstå utvecklingsriktningar hos värdekedjans olika parter och associerade dragkamp som uppstår.
Gemensamma kvalitetskriterier: preliminära kriterier för alla packerier och hela värdekedjan (packerimötet).	Gemensamma kvalitetskriterier ingår i dragkampen mellan producenter och packerier för ekonomiska skäl.
Planeringsmöte 20.4.2017 och idéansökning 9.5.2017 till EIP-instrumenten.	20 deltagare. Förbättring av kommunikation mellan producenter och konsument. Ingen succé.
Omvandling av skriftlig mellanrapport till en revy	Växthusrevyn i samband med tomatkarnevalen 8.7.2017 och Slättens mat och mystik 4.9.2017. Manusförfattare: Sören Storbäck. 8 lokala hobbyškådespelare. Länk till inspelningen kan fås från Irene.Vanninen@slc.fi.

Kvalitetsseminariet 6.4.2017: Utsikter på växthusgrönsakernas framtid i Finland	42 deltagare. I samband med Trädgårdsexpo 6.4.2017: Föreläsare: om smak (Innoväxthus), om LED-ljus (SLU), om Heijastus-växthus (Asko Myntti), om digitaliska metoder för att förminska matsvinnet (Foller Oy), paneldiskussion om kvaliteten av växthusgrönsaker.
Utvecklingsprogrammets kristallisering: efterfrågestyrd produktion och dess fem delmål	21 deltagare på trädgårdproducenternas lokalavdelningars möte 1.8.2017. Diskussion och godkännande av utvecklingsprogrammet.
Slutseminariet 5.4.2019	21 deltagare. I samband med Trädgårdsexpon. Länken till inspelningen av Vänninens "Innoväxthus: lärdomar från en förändringsprocess" (översikt av projektets åtgärder och resultat) https://www.boden.fi/alla-videor/32-oesterbottens-svenska-producentfoerbund/291:innovaxthus-slutseminarium



Bild 2. Grupparbete på det första storpannumsmötet 11.1.2017: Jakten på gemensamma syn av utvecklingsprogrammet.

II PILOTERINGSPROJEKTEN		2.8.2017-15.4.2019
2.1. Förbättring av kommunikation och samarbete och dess förutsättningar i värdekedjan		
Idébrainstorming 10.4.2017 för ansökningen till EIP-innovationsgruppen: förbättring av kommunikation i värdekedjan.		20 deltagare. Ingen succé med idéansökningen.
Kundorienteringens läge i värdekedjan av österbottniska växthusgrönsaker.		Rimmi Raj, Hanken. Graduavhandling 2018.
Framtidsseminariet med trädgårdsutskottet 15.8.2018.		Översikt av Kantars rapport "Kasvihuonetuotannon tulevaisuusnäköyt vuoteen 2025" och jämföring med Innoväxthus-projektets utvecklingsprogram.
Greppa framtiden –seminariet 3.12.2018:		34 deltagare av vilka 28 var odlare. Handelns representant med på seminariet med föredraget om kundorienteringen.
2.2. Kvalitet		
Första stegen –planeringsmöte 31.10.2017		14 deltagare. Närvarande producenterna ansåg vid denna fas att aktionsgruppen för sortval är onödig – "packerierna gör redan vad som behövs". Arbetsgruppen för hela växthusriket förverkligades inte. Diskuterade teman för nya projekt: Uppföljning, förbättring och uppehåll av produktkvaliteten (NIR-tekniker för att mäta kvaliteten; smakjury). Metoder för kundintelligens. Kundorienteringens läge i värdekedjan (Hankens student avhandling). Novia, GreatMinds Oy, Foller Oy, UWA
Föreläsningar av projektledaren om digitaliseringen i växthusbranschen vid Vasa universitetet 25.10. och 2.11.2017.		Grundläggande arbete för utveckling av kunskapsbas för Digitom-projektansökning.
Digitom-idéansökning till Makers efterlysning 5.3.2018,		Innebar planeringsdiskussioner med 6 odlare och en packerichef. Ingen succé med idéansökningen.
En internationell forskarworkshop och associerad litteraturforskning om kvalitetsproblem 27.3.2018		Närpes Grönsaker, Novia, Östra Finlands universitet, Valerio Primomo/Vineland Research and Innovation Center (VRIC), Fluence Bioengineering, Luke, 3 producenter): vattenklockaproblemet av tomater som utgångspunkt till bättre förståelse a tomatfysiologin i vinterförhållandena.
Kvalitetsdagen för producenterna. 28.3.2019.		30 deltagare. Föreläsare: Primomo/VRIC (föreläsning av bättresmakande tomater i Kanada), Kotilainen/Luke (ljusnivåer i österbottniska växthus), Kauppinen-Räisänen/UWA (bränding), Oksanen/UWA (Modernisera inhemskheten), Lillhonga/Novia (NIR-metoder för mätning av kvaliteten), Innoväxthus (kvalitetsforskning och Innoväxthus), Palmujoki/Biotus Oy (Greenstim)
Vattenklockaproblemet: komplettering av hypoteser. 9.7.2018		4 deltagare. Innoväxthus (bakgrundsarbete), växthuskonsulenter (observationer från praktiken).
Photo-X summit 8.-10.10.2018 Chicago (projektledare).		Material för DigiTomkku-ansökningen.
Projektansökan Lyftkraft: projektledare, packerichefer, ÖSP. 31.10.2018.		Österbottens NTM beviljade finansieringen för 2 år och 3 månader. Partner: Hanken, UWA, Häme yrkeshögskola.
Ansökning till Svenska Kulturfonden i nov. 2018 (130 000 euro):		DigiTom för anskaffning av trådlösa givare för mätning av odlingsförhållandena och koppling av datan med plantornas

	responser (fotosyntes, bladkvalitet, fruktkvalitet som mäts digitaliskt. Partner: Luke, Östra Finlands Universitet, Novia. Beviljades inte.
Handelsträdgårdsförbundets seminarium om digitalisering. 9.12.2018 Isokyrö.	Innoväxthus bidrog med föreläsningen "Erfarenheter om användning av trådlösa mätningstekniker i växtproduktion."
Rekrytering av medlemmar till smakjuryn och juryn utbildning. 23.3.2019.	11 medlemmar utbildades. Första evaluering med 9 olika tomatsorter.

2.3. Nya grödor	
Seminarier "Nytt och fräscht på matbordet" 10.12.2017	38 deltagare. Rapport (lista av alternativa nischegrödor). SLU/Helena Karlén, Palmujoki handelsträdgård, Exotic Garden, Berner Oy, Helle Oy.
Besök till Östra Centrumets hypermarketer och två mindre marketer 11.1.2018:	Bekantning med utbud av nya grödor, komplettering av listan av nya alternative grödor.
Besök till en livsmedelsförädlare 24.1.2018.	Diskussion om möjliga grödor som produceras i växthus.
Hur överväger konsumenterna nya grödor för konsumtion? En fullständig model baserad på kund-dominant affärslogik med fokus på nya grödor.	Avhandlingsarbete av Amanda Åkerlund, Hanken.

2.4. Stöd till strategiskt och ekonomiskt tänkande av företagen och ÖSP	
Riskhanteringsdagen 18.10.2016 (44 deltagare)	44 deltagare. Inspelning https://www.boden.fi/alla-videor/32-oesterbottens-svenska-producentfoerbund/98:riskhanteringsdag-foer-vaexthusbranschen
Händelsebeskrivning av en "plantkatastrof" i ett växthusföretag (juli – september 2017)	Rapport till företaget.
ÖSPs växtskyddgrupp	projektledare som ordförande sedan 9.3.2018
2.3.4. Samarbete med UWAs kurs på bränding (varumärkeledning) feb-mars 2018	3 + 3 företagsvarumärkesanalyser av 2 packerier (konfidentiella), 3 varumärkeanalyser av inhemska runda tomater
Trädgårdssombudsmannens (Susanne West) utbildning "Certified Foresight Professional" vid Framtidens Forskningscentrum (Åbo universitet)	dec 2017-mai 2018
Ekonomidagen (organiserad av Kursgården/YA)	InnoVäxthus bidrog till planering och kommunikering) 31.1.2018 (10 deltagare)
Växtskyddsworkshop och –seminarium 27.8.2019	7 och 24 deltagare, respektive. Föreläsare: Klara Löfkist från Rise SE och Jonas Möller Nielsen från Cascada Ab SE.
EIP-AGRI fokusgruppen på cirkulärekonomi i växthusproduktion (nov 2017-sep 2018).	Byggandet av kunskapsbasen. Projektledaren deltog i att producera praxis-artiklar om tre olika teman. Slutrapport av gruppens arbete: https://ec.europa.eu/eip/agriculture/en/publications/eip-agri-

	focus-group-circular-horticulture-final
Bekantningsresa till Sicilien: tomatmal, Pachinos tomatfestival	Grönsaksproducenterna Esa Palmujoki och Fredrik Sandgren, augusti 2018.
Greppa framtiden, växthusbranschen! seminariet 13.12.2018	(34 deltagare, av vilka 28 var producenter), med miniworkshoppar om kundorienteringen, digitaliska sensorer och miljöaspekter av växthusproduktionen. S-gruppen, Hanken (Amanda Åkerlund om resultat av sitt graduavhandling), ÖSP (framsynsarbete vid ÖSP), Vänninen (förnyelsemöjligheter inom växthusbranschen).

2.2. Tidstabell

Projektet började 1.1.2016 och slutade 15.4.2019. Problemformuleringsfasen dröjde ända till 1.8.2017. Piloteringsprojekten genomfördes 2.8.2017-15.4.2019. Förlängning ansöks och beviljades av NTM-centralet för tidsperioden 1.1.-15.4.2019 för att hinna organisera smakjuryns utbildning och slutseminariet.

2.3. Resurser

Projektets huvudsakliga resurs var finansieringen från NTM-centralen och ÖSP (303 000 euro). Förutom den, använde projektledaren sina personliga kontakter och medlemskap i en EU-finansierad arbetsgrupp om cirkulär ekonomi inom trädgårdsodlingen som resurs.

Lönemässigt täckte projektbudgeten projektledarens lön, löner av två projektanställda (2 x 3 månader) för samling av empiriskt material för forskning av kundorienteringens läge och hur kunderna övervägen matkonsumtion av nya grödor, köpta tjänster (5 veckor) för problemformuleringsfasen och löner av manusförfattaren och skådespelarna vid produktionen av Växthusrevyn.

De lokala aktörernas (producenter, packerier, konsulenter, förnödenhetsfirmor) kunskaper om produktionen och näringens läge och tid som de ägde åt att kommunicera med projektet var en ytterst viktig resurs. Medlemmar i det nya innovationsnätverket, som skapades i projektet bidrog med deras sakkunnighet till seminarier, workshoppar, samling av data och projektansökningar.

Dr. Weronika Swiergiel från SLU i Sverige spenderade två stipendiumveckor i Närpes och hjälpte projektledaren med vissa teoriaspekter, som behövdes för att förstå kedjans kommunikations- och utvecklingsutmaningar. Professor Marco Pereira Querol från Universitet av Sergipe i Brasil stödde projektledaren med sina kunskaper om teorin bakom Förändringslaboratoriet och i analys av problemsformuleringsfasen; denna kontakt baserar på ett tidigare, mindre Förändringslaboratoriet, som genomfördes i nedjen och som Pereira Querol var en mentor för (Vänninen et al., 2015). Förändringslaboratoriet som genomfördes i ett stort nätverk var en metodologisk utmaning och man kan lära mycket från hur det gick med Innoväxthus.

ÖSP kansliets Lena Hallvar var ansvarig för bokföring av projektet och Gun Boström stödde projektet i löpande ärenden. Redaktör Christoffer Thomasfolk från tidningen Landsbygdens Folk skrev flera artiklar om projektet för målgrupper.

ÖSPs verksamhetsledare Madeleine Lindqvist, vikarierande verksamhetsledare Susanne West och vikarierande trädgårdsombudsman och trädgårdsutskottets ordförande Johanna Smith stödde projektet entusiastiskt genom sina roller som projektägare, fungerade som bollplank för projektledaren i flera situationer och representerade projektet på styrelsemöten av ÖSP när

styrelsens beslut behövdes om användning av projektpengar. West och Smith bidrog väsentligt till att Lyftkraft-projektets ansökning skickades till finansören i tid i november 2018.

En resurs som Innoväxthus egenligen förstärkte för hela klustrets skull var "kapacitering av chefen", dvs. projektägaren. ÖSPs Susanne West deltog i utbildning om framsynskunskaper vid Åbo Universitetets centrum av framtidsforskning. Denna åtgärd resulterade t.ex. i ett framtidsseminarium med trädgårdsutskottet och Wests presentation om ÖSPs framsynsarbete på Greppa framtiden, växthusbranschen! –seminariet i december 2018. Planer om att etablera en lärningsplattform, som en gång per år skulle samla ihop producenter och packerier för att betänka framtiden av klustret, diskuterades också i samband med Wests kapacitering och tillämpande av hennes nya färdigheter i praktiken, och testades delvis på Greppa framtiden –seminariet.

2. 4. Organisation av genomföring

Organisation av genomföringen av problemformuleringsfasen grundades på aktivitetsteorin och dess interventionsverktyg Förändringslaboratoriet (FL). FL börjar med kartläggningen av akuta problem, som är symptomen av djupare rotskäl av utmaningar i växthusrikets verksamhet. För att förstå var i verksamheten ligger problem samlas information från de lokala aktörer om historien av produktionen och störningar och problem i nutiden. Genom att intervjua olika aktörer fick projektledaren de första uppfattningarna om problematiken och formade hypoteser.

Därefter organiserades workshoppar, som producenterna omnämnde pannrumsmöten enligt deras praxis. Pannrumsmöten hölls först med säsongodlare och med året runt odlare, sedan med packerier och växthuskonsulenter. Information från pannrumsmöten analyserades och feedback söktes från odlare och packerier därefter i två faser. Därefter började jakten av gemensamma synen av utvecklingsprogrammet på två storpannumsmöten, som samlade ihop alla aktörer. Preliminära målsättningen av utvecklingsåtgärder fokuserade på förbättring av kommunikation mellan producenterna och packerierna, mellan producenter och konsumenterna och mellan växthusriket och handeln. Vid denna fas redan söktes projektpengar för att kunna befordra lösningar till kommunikationsutmaningar, men utan succé: problemformuleringen var inte tillräckligt klar ännu.

Mellanrapporten om problemformuleringsfasen gjordes i form av en revy med hjälp av lokala hobby-skådespelare, när det uppenbarade sig, att producenterna inte var intresserade om skriftliga rapporter. Växthusrevyn behövdes för att kristallisera målsättningen av utvecklingsprogrammet: efterfrågestyrd produktion och förbättrad kundorientering. Problemformuleringsfasen slutade 1.8.2017, när lokalavdelningar av trädgårdsproducenternas förening samlades på mötet, diskuterade förslaget av utvecklingsprogrammet, som projektledaren hade förberett, och röstade om programmets delmål.

Efter godkännandet av utvecklingsprogrammet fortsatte projektet i form av fyra utvecklingsspår eller piloteringsprojekt, som nämndes efter delmålen. Åtgärderna av piloteringsprojekten var olika: seminarier, forskning i form av två studentavhandlingar vid Hanken, workshoppar med inhemska och utländska sakkunniga, projektansökningar som förbereddes med klustrets aktörer, samarbetet med Vasa universitetets kurs på varumärkeledning, besök till utvalda aktörer i växthusbranschen i Storbritannien och mässan Fruit Logistica i Berlin, projektledarens medlemskap i arbetsgrupper på växtskydd i klustret och cirkulär ekonomi vid EIP-Agri, utbildning av en smakjury för klustret och samling av information om kvaliteten och tomatfysiologin från litteratur för att underbygga projektansökningar. Alla dessa åtgärder bidrog till formning av ett nytt innovationsnätverk för växthusklustret så att utvecklingsprogrammet kunde genomföras med hjälp

av sådana sakkunniga, som det kräver. Det påbörjade utvecklingsarbetet fokuserades i slutet av Innoväxthus med hjälp av ett nytt projekt, Lyftkraft, med förbättring av kundorientering och produktutveckling som huvudmålsättningar. Finansieringen till nya projektet för 1.1.2019-31.3.2021 beviljades av Österbottens NTM-central.

2.5. Kostnader och finansiering

Projektets budget var 303 000 euro. Österbottens NTM-central finansierade 80 % av kostnader (242 600 euro), ÖSP 20 % (60 600 euro).

2.6. Rapportering och uppföljning

Fyra mellanrapporter skrevs till finansiärer vid betalningsansökan. Projektledaren rapporterade om projektets framgång på möten av ÖSPs trädgårdsutskottet 2-3 gånger per år, årligen till lokalavdelningar av trädgårdsproducenter på deras möte i mars, till styrgruppen en gång per år, och till ÖSP styrelsen vid behov. Vid problemformuleringsfasen gjorde projektledaren två rapporter om pågående analysen och sökte feedback från målgruppers representanter genom direkta diskussioner med utvalda aktörer för att kunna gå framåt med analysen. Mellanrapport om problemformuleringsfasens resultat gjordes i form av Växthusrevyn (två föreställningar med ca. 240 åskådare på sommaren 2017) (Bilder 3 & 4). Idén om revyn kom från grönsaksproducent Anne-Marie Palmujoki. Fokuspunkter av Växthusrevyn innebar: kvalitetsutmaningar, dragkamp mellan producenterna och packerier, konsumtion och marknadsföring av grönsaker, vanor, tankar och normer som förhindrar utvecklingen. Länken till inspelad föreställning kan fås från Irene.Vanninen@slc.fi eller Irene.Vanninen@luke.fi.

Förslag för utvecklingsprogrammet diskuterades och godkändes på styrelsemötet av trädgårdproducenternas lokalavdelning i mitten av projektet 1.8.2017. På slutseminariet summerade projektledaren projektet med ett föredrag om lärdomar av en förändringsprocess (Innoväxthus).

Under hela problemformuleringsfasen kommunicerade projektledaren intensivt med de lokala aktörerna genom projektets hemliga facebook-grupp av 101 medlemmar. Småningom började också andra göra inlägg i gruppen. Gruppen användes för kommunikering också senare, men inte så intensivt, och den fortsätter som en etablerad kommunikationskanal i Lyftkraft-projektet också. En e-postlista av ÖSPs medlemmar användes också vid behov för att uppnå målgruppsmedlemmar, som inte har FB-kontot.

Totalt 201 olika firmor och 21 andra organisationer med 302 olika personer (184 män och 118 kvinnor) deltog på de tillfällen och evenemang (pannrumsmöten, seminarier, workshoppar, planeringsmöten, rapporteringsmöten, revyn) som Innoväxthus organiserade eller där projektledaren rapporterade om projektets framgång till målgrupper eller andra intressegrupper. Totala antalet av personer som deltog på de här tillfällen (inkluderande de, som deltog flera gånger) var 735 (483 män och 253 kvinnor). Kumulativt antal av arbetsdagar av organiserade tillfällen var 19,6.

Innoväxthus skrev 13 artiklar om projektets framgång och resultat och gav några intervjuar på radio och När-TV (bilaga 1). Projektet presenterades på fyra olika tillfällen inom Finlands växthusbransch och på vetenskapliga dagar av jordbruket i 2018. Andra håll skrev totalt 46 artiklar i lokala, regionella och facktidningar eller på nätet. Olika typer av tillfällen, som projektet

organiserade (totalt 19,5 arbetsdagar), lockade totalt 118 olika kvinnor och 184 olika män att delta; de representerade 202 olika företagen och 21 andra typer av organisationer.



- **Skådespelare:** David Grandell, Mårten Grandell, Camilla Pitkänen, Henrik Rönnqvist, Sara Storbäck, Christoffer Söderback, Hans Snickars
- **Medverkare i textarbetsgrupp:** Kaisa Haga, Anne-Marie och Esa Palmujoki, Henrik Rönnqvist, Thomas Skrifvars
- **Musiker:** Markus Nygård
- **Ljud och ljus teknik:** Pro Audio & Light, Kim Påfs
- **Dräkter:** Eivor Sundbäck, Pörtom och Böle uf:s kläd- och rekvisitaförråd, Metti Salminen
- **Snickeriarbete:** Stefan Lindell
- **Filminspelning:** Kim Blåfield/Bodenprojektet
- **Presentation i powerpoint:** Sara Storbäck, Irene Vänninen (foton)
- **Andra medverkande:** Lasse Eriksson/ Närpes stad, Eepee/Närpes, Närpes trädgårdsproducenter.

Bild 3. Annons av Växthusrevyn. Tack för producenten Hans Granborg för mannekängsarbetet.



Bild 4. Camilla Pitkänen och Sara Storbäck uppträder med packerisången på Växthusrevyn. Christoffer Söderback, Mårten Grandell, David Grandell och Henrik Rönnqvist svettas med dragkampen.

2.7. Antaganden och risker av genomföring

I projektplanen antogs det att de största riskerna skulle gälla språkkunskaper av projektledaren, tidpunkter av förändringslaboratoriet så att de skulle attrahera producenter, att det skulle vara

svårt för att hitta pengar för nya projekt, som fasen av piloteringsprojekt kräver, och att projektägaren inte är nöjd med projektledarens arbete och tillvägagångssätt med projektet. En övergripande risk var att förändringslaboratoriet inte skulle vara passande att använda i ett nätverk – det har nämligen utvecklats för ensliga organisationer eller arbetsplatser. Mindre, tekniska risker antogs i form av brist på tid, som krävs för analysering av resultat av föregående pannrumsmöte innan det nästa tar plats.

Inga av de här risker kom till uppfyllelse eller de kunde hanteras, fastän den lokala dialekten fortfarande orsakar problem för projektledaren att förstå detaljer av diskussionen på möten osv. Projektet lyckades inte med idéansökningar för nya projekt först (utvecklingsprogrammet hade inte kristalliserat då ännu), men under det sista året blev tre nya projektidéer valda till den slutliga ansökningsrundan av två finansieringsinstrument. Förutom det beviljade Österbottens NTM finansieringen till Lyftkraft-projektet för genomföring av utvecklingsprogrammet, som skapades i Innoväxthus.

Det fanns ändå mycket varierande åsikter om projektets tillvägagångssätt och vid en punkt krävde några producenter att projektet måste avbrytas. Tillvägagångssättet ansågs vara för teoretiskt av några packerier, och bara med tiden började målgrupper förstå vad var det fråga om med projektet egentligen. Traditionella utvecklingsprojekt bestämmer redan i projektansökningen konkreta utvecklingsmål de riktas på. Innoväxthus började med att först förklara, var ligger de viktigaste utvecklingsbehoven; därefter påbörjades mera konkreta åtgärder och anskaffning av finansiering för nya projekt som behövs för att genomföra vissa delar av utvecklingsprogrammet.

3. Samarbetspartner

Samarbetspartner i projektets början var gurkproducent Pertti Luukkainen från Kitee. Hans doktoravhandling (Luukkainen, 2012) ger en utmärkt översikt om växthusnäringens läge i Finland i början av 2010-talet och han bidrog till planering av projektet och fungerade som bollplank för projektledare under problemformuleringsfasen.

Projektledaren deltog på månatliga konsulentmöten och ÖSPs trädgårdsutskottsmöten, vilka möjliggjorde uppföljning av aktuella händelserna inom näringen i Österbotten och fungerade som bollplank för projektledarens arbete och planering av åtgärder. Konsulentkåret inkluderade Mikael Dahlqvist/Närpes Grönsaker, David Grandell/Schetelig (i 2017), Mårten Grandell/Grodan, Jenny Granfors/Schetelig, Kaisa Haga/ProAgria ÖSL, Philip Högnappa /Hortilab, Glenn Höstman/NTM-central Österbotten, Esa Palmujoki/Biotus, Raija Roos/Yara, Fredrik Ström/NTM-central Österbotten, Annica Svartgrund/Hultholm Ab, Lasse Lundström/freelance konsulent, Johanna Smith (i rollen av vikarierande trädgårdsombudsman och ÖSPs trädgårdsutskotts ordförande) och Rolf Westerholm/Kekkilä.

Med tiden blev kommunikationen av projektledaren mer intensiv också med medlemmar av ÖSPs trädgårdsutskott (<http://www.osp.fi/tradgard/>) och packerier. Kommunikation med packerichefer Stefan Skullbacka/Närpes Grönsaker, Rosita Langels/Botnia Grönsaker, Niclas Hultholm/Hultholm Ab och Peter Backström/Vasa Grönsaker var väsentlig därför att projektets fokus kom att ligga på marknadsnivån och packerierna utgör gränssnittet mellan marknaden och klustret. Det finns fortfarande mycket information att dela med packerier för att bidra till deras kommunikationspraktiker med producentkåret för att bidra till lösning av kommunikationsblockeringar inom klustret (se sektion 4.2.4.)

Grönsaksproducent Esa Palmujokis insats i utarbetning av beredskapsplaner för tomatmalen var en värdefull resurs för projektet. Förutom utarbetning av beredskapsplaner ägde Palmujoki mycket tid för diskussioner med projektledaren om växthusnäringens läge, historia, pågående aktiviteter och utmaningar. Med sin kunskap utmanade han projektledaren att utveckla kunskapsbasen och förståelsen om näringen och tvingade henne att överväga olika synpunkter om den lokala näringen.

Projektet skapade ett omfattande innovationsnätverk, vilket vissa medlemmar kom att spela en viktig roll som samarbetspartner under projektet. Här nämns de partner, som bidrog mest till resultat av Innoväxthus under projektet: Svenska Handelshögskolan i Helsingfors, Vasa Universitetets enhet av marknadsföring och kommunikation, Novia yrkeshögskola i Vasa, Häme yrkeshögskola i Lepaa, Helsingfors universitet och Luke (Naturresursinstitut). Närmare detaljer om dessa institutionens roll i projektet och om andra som bidrog till projektets genomförande ges i sektion 4.8.

4. Resultat

4.1. Bakgrund för utvecklingsutmaningar

4.1.1. Kluster och produktion till den egendomliga finländska marknaden

Österbottens växthusnäring är ett kluster inom näringslivet, dvs. ett nätverk, som de lokala aktörerna kallar växthusriket och landet av röda gulden. Ett kluster är ett geografiskt avgränsat nätverk av företag, inom vars "gränser" företag inom liknande branscher, under konkurrens och samverkan, producerar en speciell slutprodukt. Tillsammans med olika parter av distributionskedjan eller värdekedjan befinner sig ett kluster i ett ännu större nätverk, som kan kallas ett ekosystem eller ett affärsnätverk (Anggraeni et al., 2007). Ett affärsnätverk innefattar också stödande organisationer inom rådgivning och forskning och förstås slutkunder.

Enligt (Wikipedia, 2018) startar kluster ofta som företagsnätverk där det primära syftet är att skapa gemensamma samarbetsområden eller plattformar utifrån vilka man kan skapa kostnadsbesparingar såsom inköpsamverkan eller gemensam profilering. När klustrets företag börjar skapa värden för varandra börjar klustringen att ta form. Klustring har flera positiva effekter:

- Den ökar tillgången på spetskompetens och stimulerar innovation, kunskapsutveckling och kunskapsutbyte mellan företagen.
- Den reducerar kostnader och ökar produktivitet eftersom fler gör samma sak.
- Den skapar en självgenererande kritisk massa för tillväxt. För att bibehålla detta måste dock klustret uppgradera och förnya sig.

Österbottens växthuskluster och arbetsfördelning mellan producenterr och packerier var en stor innovation på sin tid och har hjälpt den österbottniska produktionen av växthusgrönsaker att uppnå internationell konkurrensnivå (Harmaakorpi et al., 2009). Detta syns även idag i produktionsstatistiken och effektiviteten av produktionen. Hög produktionseffektivitet är ett faktum, speciellt för österbottnisk gurka (Tabell 2). Numera utgör växthusriket en produktionskoncentration med ungefär 150 företag som ligger geografiskt nära varandra och som producerar huvudsakligen tomat, gurka och paprika av olika sorter och typer. År 2018 producerade Österbotten 68,8% (27 milj. kg) av finländska tomater och 71,5% (33 milj. kg) av finländska gurkor räknad som produktionsvolym

(tabell 2). De här mängderna kommer från arealen som motsvarar 59,2 % av landets hela tomatareal och 53,1 % av hela gurkarealen.

Gurka och tomat etablerade sig i den finska matkulturen under 1950-talet. Sedan 1990 har totalkonsumtionen av färska grönsaker hos finländare ökat med 58,6 %, medan konsumtionen av tomat per person har ökat med 33 %. Samtidigt har produktionen av tomater och gurkor i Finland ökat med 27,5 % respektive 66,9 %. Per person åt finländare ca. 12 kg tomater år 2016. Konsumtionen har varit på en ganska stabil nivå sedan 2011 (Luonnonvarakeskus, 2017). Gurkans konsumtion per finländare är numera ca. 10 kg per år; denna konsumtion är bland de högsta i Europa (Vänninen, 2019). Andra färska grönsaker äter finländarna numera 51,4 kg per person årligen. Tar man till hänsyn matsvinnet, så utgör växthusgrönsaker (sallat och örter inkluderade) 30-40% av finländarnas konsumtion av grönsaker (Jalkanen, 2016). Den pågående trenden av ökande konsumtion av vegetabiliska produkter anses ändå inte bringa ekonomisk nytta till grönsaksproducenterna på grund av flera orsaker (Jalkanen, 2016).

Bland tomater är runda tomater den huvudsakliga produkten i Österbotten. Specialtomaterna utgjorde år 2016 11 % (4 milj. kg) av tomatproduktionen i Finland (Luonnonvarakeskus, 2017) och deras andel växer stadigt. Finlands tomatmarknad är egendomlig eftersom runda tomater säljs huvudsakligen som lösprodukt, inte förpackade eller i kvistar, och deras marknadsandel av tomater är högre än i de flesta andra europeiska länder. Till exempel i Benelux-länder består över 50 % av tomatförsäljningen av små specialtomater (vikt <50 g per tomat) och de säljs i förpackningar. Även körsbärstomater säljs i Finland ibland som lösprodukt (egna observationer i affärer). Produktionen av specialtomater är betydligt mer kostsam än de runda tomaternas, skördar i kilogram per kvadratmeter är lägre och med de finländska produktionskostnaderna kan specialtomater inte konkurrera med priset på importerade specialtomater, speciellt inte när de odlas året runt med konstbelysning. Runda tomater, körsbärstomater och pärltomater odlas året runt i Österbotten.

Tabell 2. Odling av (runda) tomater och gurkor i Finland och Österbotten 2014-18. Lukes statistik.

Tomat	År	Areal ha, hela landet	Areal ha, Österbotten	Skörd milj. kg, hela landet	Skörd milj. kg, Österbotten	Kg/m2, hela landet	Kg/m2, Österbotten	% areal i Österbotten	% skörd från Österbotten	Index för kg/m2 i Österbotten jämfört med övriga Finland
	2014	105,66	61,25	39,89	24,57	38,4	45,1	58,0	61,6	117
	2015	113	70,5	38,89	27,64	38	45	62,4	71,1	118
	2016	110,9	68,4	40,62	29,10	38	44	61,7	71,6	116
	2017	104,4	63,4	38,39	27,89	38	44	60,7	72,7	116
	2018	96,7	57,2	39,32	27,04	41	47	59,2	68,8	115
Gurka	2014	95,81	37,1	38,39	24,57	65,2	86,1	38,7	64,0	132
	2015	92,1	46,6	40,49	28,77	73	95	50,6	71,1	130
	2016	83,7	37,4	39,14	26,80	75	98	44,7	68,5	131
	2017	53,3	28,3	42,77	30,47	80	108	53,1	71,2	135
	2018	52,4	27,8	45,46	32,91	87	118	53,1	72,4	136

Gurkans marknadsläge har varit utsatt i år (2019) jämfört med tidigare år (Bild 5). Odlarpriserna har varit ytterst volatila och redan i juni sjönk de till mellan 15 och 17 cent per kg. Så pass låga sommarpriser är lägre än de lägsta månatliga odlarpriserna i Spanien under de senaste 7 åren (Junta de Andalucía, 2019). Gurkans låga pris beror på effektiv produktion som är riktad endast till den inhemska marknaden med praktisk taget ingen export alls. De största utmaningarna är således överutbudet och kostnadsstrukturen, vilket egentligen är samma läge som i andra gurkproducerande länder i Europa (Vänninen, 2019). Importerade gurkor säljs nästan inte alls i Finland numera, men förstås påverkar deras prisnivå också den inhemska marknaden och tillsammans med överutbudet

på inhemska gurkor på en begränsad marknad resulterar denna situation i låga priser. Detta är på sätt och vis förvånande eftersom inhemsk och utländsk gurka är två helt olika produkter, alltså inte substitut för varandra (Pakarinen et al., 2014) och inhemska gurkor prefereras starkt av finländare. Gurkproduktionen i Finland befinner sig i det för jordbruket typiska ekorrhjulet och så gör den egentligen i alla andra länder också (Vänninen, 2019).

Ett begränsat antal växthusföretag i Österbotten producerar bl.a. jordgubbar, hallon, bönor och äggplanta, men så kallade alternativa grödor är fortfarande rätt ovanliga i klustret. Intresset för alternativa produkter ökar i hela Finland på grund av att marknaderna för traditionella växthusgrönsaker är mätta och lönsamheten låg. Detta gäller speciellt gurka; en mättad marknad som resulterar i låga producentpriser (Bild 5).

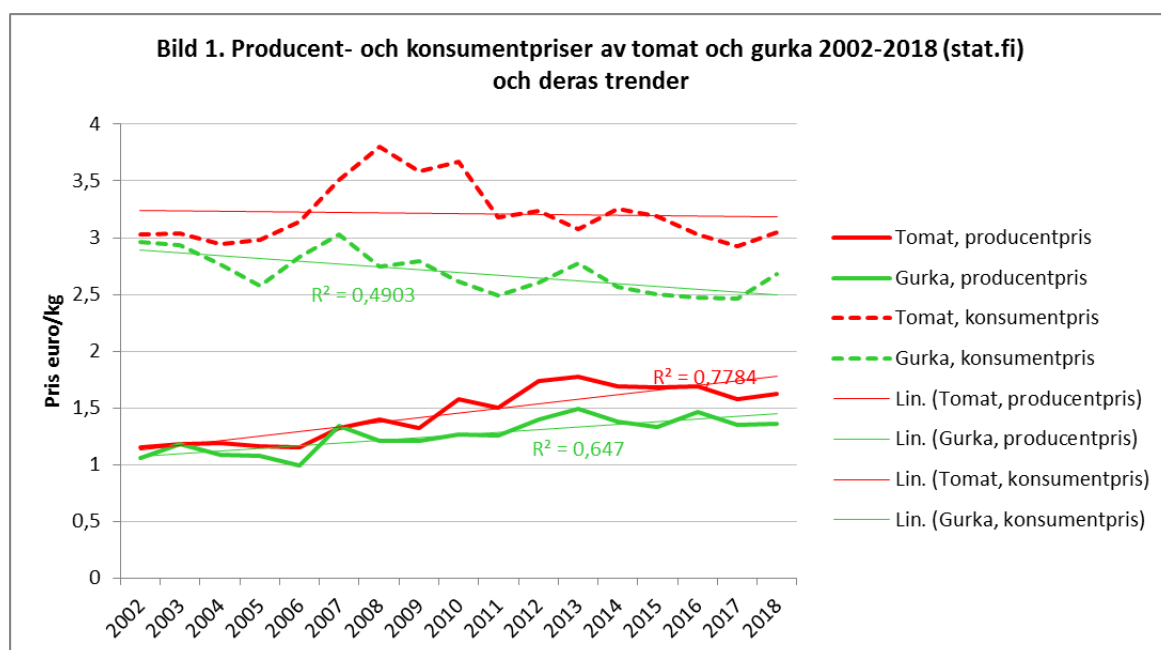


Bild 5.

4.1.2. Ekonomin

Strukturomvandlingen har karakteriserat produktionen av tomat och gurka i årtionden, antalet firmor har minskat medan anläggningarna blivit större och produktionen per kvadratmeter ökat. Sedan 1984 har den totala produktionsvolymen mer än fördubblats för gurka och för tomat är totalvolymen nu 137 % av värdet från år 1984. Produktivitetens ökning har kunnat ses speciellt i konstbelysta odlingar. Åretrunt tomatproduktion började år 1998 medan gurka har producerats med konstbelysning redan från början av 1990-talet. Säsongsodlingens andel av både areal och volym har stadigt minskat. För gurka har denna utveckling varit starkast efter 2010. Numera finns det bara några få säsongsproducenter av gurka kvar i Österbotten.

Priserna på tomat är bättre än på gurka, men även för tomat visar den finländska marknaden vissa anomalier. År 2019 då arealen av runda tomater i hela Finland sjönk jämfört med föregående året sjönk också priser neråt i motsats till förväntningarna (Närpes Grönsaker, pers. information). Utländska tomater utgör ett klart substitut för inhemska tomater (Pakarinen et al., 2014) och därför påverkar den utländska konkurrensen priserna nästan oberoende av vad produktionens läge är i Finland. S-kedjans prissänkings-strategi, som drabbade växthusgrönsaker i början av 2017 anses

utgöra en hot för producentpriser av inhemsk produktion, men syns åtminstone ännu inte klart i trender av producentpriser. En så länge har S-gruppen tagit prissänkningar från sin egen marginal. Producentpriser av både gurka och tomat har stagnerat sedan 2013, vilket med sjunkande konsumentpriser inte förutspår positiv framtid för producentpriser. Konsumentpriser håller på att långsamt sjunka för gurka sedan 2002, och samma gäller tomat sedan 2007.

Växthusrikets aktörer har alltid, sedan dess början redan, ansett att odlarpriserna är för låga och deras volatilitet avskräkande stort, även när den finländska marknaden var halvstängd som den var före EU (Sörhannus, 2007). I år 2016 och 2017 nåddes bottomnippet av odlarpriser av både gurka och tomat redan tidigt i början av året. Samma gällde sommarpriser som var lägre än någonsin. Med djupa bottomnappen som sammanfaller med de stora produktionsmängderna blir tappade inkomster så stora per gård att prishöjningar senare under året kanske inte täcker förlusterna. Utan reserver är detta förstås katastrofalt för gårdar. Detta gäller speciellt åretrunt företagen om vinterpriser inte når tidigare nivåer.

Telefondiskussioner med ett antal odlare i övriga Finland i juli 2017 visade, att alla inte drabbats lika hårt. Växthusfirmornas position som lokala producenter i olika regioner av landet samt i vissa fall strategiska beslut att övergå från belyst odling till säsongsodling (t.ex. (Anonymous, 2012, 2011) verkar vara bland de faktorer som gör att prisvolatiliteten inte blir fatal och produktionskostnaderna kan hållas på en hanterbar nivå. Samtidigt har några säsongsodlingar ökat arealen med avsikten att ha strategiskt spelrum i de lokala förhållandena – dvs för att kunna leverera de mängder som den lokala närmarknaden kräver (Väistö, 2017). Det finns expanderande säsongsodlingar också i Österbotten (Granroth, 2017)

Produktionskostnaderna, speciellt elpriser som utgör den största kostnadskategorin i belysta odlingarna, har stigit och bidrar till lönsamhetsutmaningar (Luukkainen, 2012) Gårdar har reagerat på ökande energipriser genom att byta olja till inhemska biobaserade bränslen som energikällor för uppvärmning (Naturresursinstitut, 2016)

4.1.3. Leveranskanaler

Största delen av Österbottens växthusgrönsaker säljs genom fyra packerier; Närpes Grönsaker (ett Andelslag), Botnia Grönsaker Ab, Hultholm Ab och Vasa Grönsaker Ab (privata packerier). Genom packerierna uppnår växthusföretagen bättre priser, får tillskott i slutet av året och åtnjuter också en del andra förmåner och tjänster. För tillfället säljer de fyra packerierna sina produkter huvudsakligen till S-gruppen och Lidl. Förutom de fyra packerierna, säljer Siggpac Ab produkter av Jan-Erik Sigg Ab från ca. 10 ha, och är således en betydelsefull aktör på gurkmarknaden som aktivt expanderar sin marknadsandel.

Vissa lokala partihandlare mottar och säljer också tomater och gurkor genom kortare distributionskedjor. Få producenter i Österbotten säljer sina produkter direkt till affärerna. Direktförsäljning till affärer anses i någon utsträckning vara en slags "dissidentverksamhet" av de som levererar till packerier och på så sätt bidrar till och njuter av klustringens fördelar. Direktförsäljning ger mera friheten för företagen att välja vad, hur och till vem de producerar, men medför också mera arbete i form av försäljning, marknadsföring och uppföljning av marknader.

4.1.4. Handelns förändrad politik med inköpspriser

Konsumenternas betalningsvilja och -förmåga samt deras valmöjligheter mellan olika leverantörers produkter bestämmer numera handelns inköspriser av varor (Forsman, 2016) (bild 6). Handeln följer principen att konsumenten är kung och detta återspeglas i handelns inkösprissättning. Handeln tar växande initiativ för att styra konsumtionen i en riktning som främjar folkhälsa och produktionens och konsumtionens ansvarsfullhet, men denna utveckling anses kunna hota överlevnaden av den finländska matproduktionen och livsmedelsindustrin (Holtari, 2017). I detta spel är jordbruket i Finland pristagare, dvs. producenterna har relativt lite förhandlingsmakt gällande priser i livsmedelskedjan (Kotilainen et al., 2010).

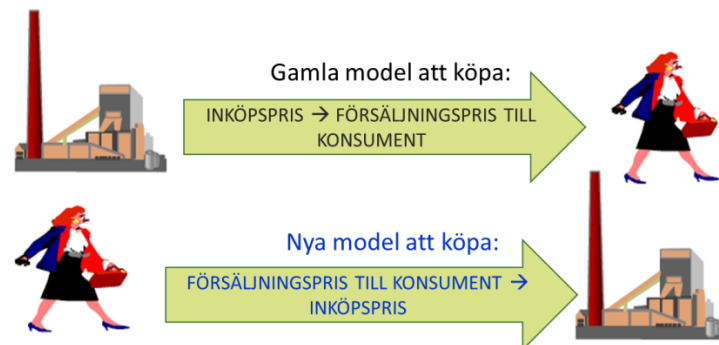


Bild 6. Handels gamla och nya modell för köp av varor från leverantör återspeglar den globala marknadens spelregler, hårdare konkurrens och konsumentens position som kung. Översättning från (Forsman, 2016), presentation på Handelsträdgårdsförbundets årsseminarium i Tammerfors.

Kesko har aktivt meddelat om riktningen av nuvarande prissättnings-principer till sina leverantörer; "Färre och färre produkter säljer sig automatiskt på grund av att utbudet av produkter nuförtiden är så mångsidigt." I sin strategi följer Kesko också principen att erbjuda lokala produkter till konsumenterna. Detta har lett till att K-butiksägare har stora friheter att hitta och välja sina leverantörer av grönsaker och andra produkter (Forsman, 2016; Kesko, 2016). Centraliserade inköp av Kesko har blivit färre och detta återspeglas i minskande volymer som Kesko köper från de österbottniska packerier (pannrumsmöten på våren 2016). S-gruppen förverkligar principen "konsument är kung" genom sin prissänkings-strategi. Gruppen har som målsättning att bli den bästa i Finland med sina frukt- och grönsaksavdelningar.

Att konsumenten är kung återspeglas i handelns förväntningar på sina leverantörer vad gäller produktutveckling och marknadsföring samt kommunikation med handeln och konsumenterna (Forsman, 2016; Kesko, 2016). Handeln förväntar sig att leverantörerna;

- gör förtroendebaserat och systematiskt samarbete med handeln, vilket leder till hög kvalitet på produkterna, försörjningssäkerhet och ansvarsfull verksamhet överhuvudtaget
- gör differentierande produktutveckling av hög kvalitet för att kunna svara på konsumenternas behov – detta innebär nya produkter, produkter med avtal om ensamrätt till återförsäljning, olika specialprodukter osv.
- är försäljnings- och marknadsföringsdrivna, vilket i praktiken betyder att de erbjuder bilder, recept och produktinformation som kombineras med åtgärder som stödjer försäljning (smakprov, produktinformation, pilotering)
- är innovativa – att de utnyttjar säsonger och skapar dem, hittar nya tillvägagångssätt av marknadsföring och kampanjer osv.
- vågar vara olika och unika

En odlare som får direkt feedback från affärer och konsumenterna om kvaliteten delade sin erfarenhet om kvalitetssvackor av rund tomat:

"På våren kan de första tomaterna speciellt av sorten Encore från belyst odling ha dålig hållbarhet på grund av tunna skalet och mjuka fläckor [orsaken till uppkomsten av de mjuka fläckarna i vinterförhållanden är änsålänge okänd]

På sommaren har året runt tomater av de två sista klasarna tjockare skal än normalt efter toppning av plantor.

Sent på hösten när det finns "novembertomat" eftermognad eller odlad i dåligt uppvärmda obelysta växthus uppenbarar sig kvalitetsproblem och smaken försämras.

Sorter med mild smak och obehaglig textur har fått klagomål från slutkunder som direkt tycker att de är smaklösa.

I tider med stort utbud är lagringen ett problem med övermogna mjuka tomater och alla vill sälja de gamla först.

Jämn kvalitet är mycket viktig med tanke på ett förtroendefullt handlande.

Problemet verkar vara att ingen odlare tycker sig odla såna tomater som är mindre smakliga, men kunderna klagar."

Handelns förväntningar ställer stora krav på livsmedelsfirmornas och primärproducenternas uppföljning av omvärlden, produktutveckling och marknadsföring (Pro Ruokakulttuuri -kehittämishanke, 2013; Ylitalo and Timonen, 2007). Handeln har en speciellposition i matkedjan därför att den är inte beroende av inhemska produktionen, utan kan skaffa varorna från de globala marknaderna. Detta förstås om de finländska konsumenterna accepterar grönsaker av utländsk ursprung – vilket inte är fallet ännu för alla grönsaker de köper. De flesta finländarna fortfarande värderar inhemskaheten som ett av de viktigaste köpkriterierna (Kallunki, 2016). Det är självklart att firmorna av olika storlekar inte har likadana möjligheter i sådan situation. Små firmor måste vara speciellt innovativa med sin produktutveckling, marknadsföring och försäljningskanaler. Det här är en utmaning, men samtidigt erbjuder situationen möjligheter för små firmorna att positionera sig på marknaden på nya sätt (Yrjönen, 2013)



Bild 7. Specialtomater från Spanien och Israel i en supermarket i Åbo före påsken i 2017.

4.2. Problemformulering

4.2.1. Konsumenterna kräver bättre smak av tomater

Sensorisk kvalitet (smak, doft, flavor, textur, färg av produkter) består av egenskaper som går utöver handelsnormer, som numera används för klassificering av produkter i första och andra klass. Premium klass saknas i de finska handelsnormerna, men kunde involvera sensoriska egenskaper, som måste kunna mätas och deras kontinuitet kontrolleras hos produkterna.

Kvaliteten och speciellt smaken på rund tomat uppenbarade sig som kärnutmaningen från första början i diskussionerna med producenter av växthusgrönsaker. Speciellt säsongsodlare betonade smakens betydelse och verkade vara medvetna om smakutmaningarna. Åretruntodlare bragte inte upp smaken lika

mycket. Detta beror sannolikt på det faktum att smakutmaningarna är större hos vinterproducerade tomater, men att hitta lösningar (= sorter som har tillräckligt med smakämnen också i våra vinterförhållanden med konstljus) är inte lätt.

En del finländare anser inhemska vintertomaterna vara smaklösa, för hårda och omogna i affärer (se t.ex. (Soininvaara, 2014, 2010), debattsidor i internätet där inhemska tomaternas kvalitet och pris diskuteras, sök med "kotimainen tomaatti" + "hintaa" eller "laatu"). Flera av de 28 konsumenter som Vänninen intervjuade på mässan "Delikatessernas Finland" i augusti 2016 sade att de köper mindre av inhemska tomater i vintermånaderna därför att kvaliteten inte motsvarar priset (tabell 3).

Under InnoVäxthusets framgång växelverkade projektledaren med konsumenterna i flertal andra tillfällen och fick likadan feedback: smaklöshet av vanliga runda tomater, att tomaterna är omogna när man köper dem i affärer och därför har ett motbjudande utseende framför allt i vintertiden, och att det är omöjligt att veta vad köper man egentligen i affären därför att det finns ingen information om sorten. "Varför är tomaterna så stora numera? Det tar hemskt mycket tid att hitta sådana som är av lämplig storlek", uttalade en konsument sina upplevelser om runda tomater på sommaren 2017.

Mer omfattande frågeundersökningar indikerar också att smaken har blivit ett avgörande kriterium för konsumenterna när de väljer tomater att köpa (Jalkanen, 2015) – fastän ett år tidigare hade man påstått, att smaken av vintertomater är inte avgörande även om de är bleka och sura! (Vauhkonen and Lötjönen, 2014). Sådan snabb förändring orsakar utvecklingskrav hos producenterna, som borde kunna bättre signalera smaken och andra sensoriska egenskaper av deras produkter till konsumenter.

Tabell 3. Konsumenternas åsikter om vad signalerar till dem om tomater de köper smakar gott. Intervjuar av 28 konsumenter på mässan Delikatessernas Finland i augusti 2016. En svarare kunde ange flera signaler (Vänninen, 2016)

Hur vet du att tomaterna som du köper smakar gott?	Svar (%)
1. Specialtomaterna smakar bättre än vanliga runda	7 (25%)
2. Sommartomaterna goda, vintertomaterna inte lika goda	6 (21%)
3. Röd färg – bleka – NEJ!	6 (21%)
4. Tomater av ett specifikt varumärke är goda	6 (21%)
5. Tidigare erfarenhet eller smakprov berättar om de är goda	5 (18%)

Även så, köpte finländare betydligt mera inhemska tomater när S-gruppen sänkte deras priser i januari 2017 (Leppiniemi, 2017). Oberoende av prisdebatter är finländare fortfarande väldigt lojala köpare av inhemska växthusgrönsaker, men ibland kanske lite ofrivilligt och genom att betona olika tilltrofaktorer som köpskriterier i stället för smak. Inhemskhetens betydelse som uppköpskriteriet spelar en mindre roll hos södra Finlands konsumenter jämfört med dem som bor i andra delar av Finland (Kallunki, 2016). Det är sannolikt att det finns också andra skillnader mellan konsumenterna i

olika delar av Finland beroende på deras mattraditioner, utbildningsnivån, levnadsstil, demografiska egenskaper av populationen osv.

Det finns utmaningar också kring kvaliteten på gurka, men de är mera förknippade med periodiskt överutbud och associerad med längre omsättningstider av gurkor i affärer, vilket påverkar smak och utseende. Odlingsförhållandena påverkar smaken på gurka (Verheul et al., 2013) och speciellt ljusmängden är en viktig faktor. Ljushöjning som används vid åretrunt-odling är därför relativt höga och gulkans respons på ljusnivåer är känsligare än hos tomat. Av dessa skäl har Innoväxthus fokuserat mest på kvalitetsutmaningar gällande tomat, som produkt är mer komplicerad än gurka. Gurkproduktionens specifika utmaningar har tagits upp i Lyfkraft-projektet.

Konsumenternas prat om kvalitet

"Mera inhemska tomatyper även i vintertid!"

"Att det inte vore så stora skillnader mellan odlare i tomaternas mög-nadsgrad och smak!"

"Att vintertomaterna skulle smaka och se ut bättre."

"Första gång i årstiondena slutade jag köpa inhemska vanliga runda tomater på vintern. De har sett så motbjudande ut." (2 pers. i 2017)

"Jag köper inhemska tomater, även på vintern, men min "smärtgräns" ligger på 4,5 euro per kilo. Då begår jag nog "ett brott" och köper utländska tomater.

"Man borde anmäla vilken sort de är, då behövde jag inte gissa vad jag köper. "

"Vi har börjat äta specialtomater mera, de är goda. Vanliga runda tomater är inte så bra som de var en gång i tiden. Man har liksom stagnerat i att utveckla dem som produkter under de senaste åren."

"Om jag får icke-smakande tomater på er bjudande tar det en lång tid innan jag köper billiga tomater igen. "

"Väderleket spelar en roll. Om det har varit en varm solig period så kan man anta att tomaterna är smakliga.



"Återuppliva finsk tomat!" (Osmo Soininvaara i sin blog)

Bild 8. Exempel om konsumenternas prat om kvalitet. Källor: intervjuar av 28 konsumenter i augusti 2016 på mässan Delikatessernas Finland (Vänninen, 2016), diskussioner med människor i olika tillfällen, (Jalkanen, 2015), Facebook-sidor.

Odlarnas prat om kvalitet

"Kvalitetssvackar – de dröjer ju i så korta tidsperioder under årets lopp att de har ingen betydelse [för konsumenternas köpsbeteende]."

"Vi har ju olika smaker allihop. Det är svårt att tillfredsställa alla."

"Kilor är ju ytterst viktiga så att vi ska överleva. Men andra aspekter liksom smak och konsumentupplevelse har allt större omfattande än tidigare med tanke på den allt tuffare konkurrens med utländska produkter."

"De här första [tomaterna i år] smakar inte som bäst. Ledningstalet är ännu för högt. Men det behövs att bygga upp ett effektivt fungerande rotsystem."



"Vi plockar tomaterna mogna och röda och levererar genom kedjan som har en länk mindre."

"Att plocka dom gröna - det blir ju helt annorlunda tomat. De måste ju ligga en rätt så lång tid innan dom blir röda och då är de som gamla redan så att de får en sämre hållbarhet."

"Det gäller hållbarsperspektiv och miljöfrågor, alltså liksom det här mentala bilden om produkter."

"Den avgörande punkten är ju att allihop så jagar vi är lönsamhet. Hur ska vi få bättre betalt från centralaffärerna? Så vi kunde producera produkt med högre kvalitet."

"Vi är nästan hysteriska med att erbjuda bara det bästa. Vi lägger mycket tid på sortering så att bara de bästa uppnår till affärer."

Bild 9. Växthusproducenternas prat om kvalitet. Källor: Intervjuar av odlare, pannrumsmöten.

4.2.2. Produktionskonceptet i klustret enligt aktörer själva

Hur kopplas kvalitetsutmaningen av växthusgrönsaker med helhetsbilden av produktionen av växthusgrönsaker i Österbotten? Det behövs svar för att kunna rikta lösningar på ett rätt sätt. Smakproblematiken av tomat är förknippad med ett flertal olika faktorer:

- tillgång till sorter, som tål våra produktionsförhållandena (ljusmängder och associerade bevattnings- och gödslingspraktiker)
- produktionens lönsamhet (att producera smak är en investering)
- smakens betydelse som ett prissättningskriterium
- nivån av fröfirmornas, plantdrivarnas, producenternas och handelns medvetenhet om smakens betydelse för konsumenterna
- tillgång till resultat om hur nöjda är konsumenterna med smaken av produkter
- smakkriterier som varierar enligt individer och också enligt parter i värdekedjan
- logistiska utmaningar att bevara smaken innan produkterna är hemma hos konsumenter
- konsumenternas medvetenhet om hur lagringsförhållandena hos dem hemma påverkar smaken
- smakens och inhemskhetens betydelse för olika konsumentsegmenter som ett köpskriterium.

Meningen av Förändringslaboratoriet (Virkkunen and Newnham, 2013) är att förstå produktionsverksamheten på **konceptnivån**, alltså se helhetsbilden och dess delar, som påverkar varandra. Konceptet av verksamheten baserar på en triangelmodell av verksamheten (Engeström, 1987; Świergiel et al., 2018), som presenteras närmare i sektionen 4.2.5.

Här beskrivs först hur producenter, packerier, och konsulenter bidrog till att själv definiera produktionskonceptet, som dominerar i klustret. Detta hjälper oss att förstå kvalitetsutmaningar och deras lösningsmöjligheter. De lokala aktörerna bidrog till svaret om produktionskonceptet på det första storpannumsmötet genom att svara på ett antal frågor (bild 10). Projektledaren använde svaren för konceptbildning. Deltagarna arbetade i fem grupper, och alla grupper svarade nästan likadant på frågorna, så det råder en stark överenskommelse om produktionskonceptets stora linjer bland klustrets aktörer (Tabell 4).

Enligt svaren motiveras produktionen i klustret av pengaron, vilket förhindrar företagare att få full tillfredsställelse ur sina företagartalanger. Arbetsfördelningen med packerier, som "masslevererar" klustrets produkter, underlättar livet av producenterna, men medför samtidigt, att producenterna är isolerade från konsumenterna. Packeriernas uppföljningsmetoder av marknaden och kommunikationspraktiker med producenter är således ytterst viktiga för förmedling av pålitliga marknadsinfor till producenter.

Produktionen i klustret är fortfarande producentorienterad, fastän det finns redan signaler att man förstår kundorienteringens betydelse. Det är kvantitetssträvandet som styr produktionen för ekonomiska skäl. Kvaliteten av produkter beskrivs som "viss kvalitetsnivå" och segmentering av marknaden syns inte i svar: massproduktion riktas "till den medeltala finländska konsumenten", som inte är mathifist. Massproduktionens principer och praktiker karakteriserar produktionen, och praktiskt taget alla firmor försöker följa dem, oberoende av deras storlek. Detta orsakar motstridigheter inom klustret: alla producenter sitter i samma strategiska båt, fastän inte alla har likadana åror att ro båten.



Bild 10. Grupparbete för konceptualisering av klustrets produktionsverksamhet.

Tabell 4. Ingredienser för conceptualisering av klustrets produktion och dess drivare: resultat av grupparbete av ca. 50 deltagare på storpannumsmötet 11.1.2017, med syfte på att hitta gemensamma syn för utvecklingsprogrammet.

Vad producerar klustret och på vilket sätt?	- förmånlig (massproducerad) bulk av tomat och gurka av en viss kvalitetsnivå - vissa mindre mängder av specialprodukter (körsbärs-, pärl- och miniplommontomater; paprika, chili, frilandsgurka)
Till vem producerar ni?	till "medelfinländaren" ("tuulipukukansa") som inte är "mathifist"
Hurudan är er relation med konsumenter?	vi är isolerade från konsumenterna
Hur tillfredsställer ni era kunders behov?	- huvudsakligen genom storskalig massproduktion så att belyst och säsongsoodling kompletterar varandra → den finska marknaden täcks av våra produkter året runt - vi har en arbetsfördelning med packerierna, som är ansvariga för försäljning och marknadsföring av våra produkter genom en industriell leveranskedja som sörjer massproduktionen bäst
Vad är era konkurrensfördelar? A) gentemot varandra i klustret; B) gentemot växthusföretagen i övriga Finland?	A) vi har samarbete med varandra som syftar på ännu högre skördar med lägre utgifter (vi konkurrerar med kostnadsledarskap) - B1) vi har odlingstekniska spetskunskaper - B2) vi har rådgivningstjänster samt kunskaper som har ackumulerats inom växthusriket över tid - B3) vårt geografiska läge gynnar oss med ett stort antal solskenstimmar
Vad driver era ansträngningar som odlare? Varför gör du det som du gör? (Den här frågan är viktig därför att svaret avslöjar vad som motiverar verksamheten och således bestämmer strukturen av produktionen¹)	- att få tillräckligt med pengar och det får vi genom att producera många kg/m². (4 av 5 grupper punkt nr 1) - att få förverkliga våra företagsamhetstalanger (1/5 svar) - att uppfylla konsumenternas önskemål (1/5 svar)
Vad är ni kända för i omvärlden/ utomlands?	för våra odlingstekniska kunskaper



¹ Det är delvis EU som bestämmer strukturen av produktionen. Det nationella arealstödet är förknippat med EUs uppfattning om vad som är viktigt för konkurrenskraften i växt(hus)produktionen. Denna uppfattning konkretiseras i villkor eller kriterier för investeringsstöd. Genom dessa villkor / kriterier är det nationella arealstödet och investeringsstödet sammankopplade. EU vill inte se många små företag med oeffektiv produktion. Investeringsstöd måste hanteras mycket väl innan inkomststöd kan betalas till odlare. Några inom branschen anser att investeringsstödet är för högt, men det har varit en förutsättning för att nationellt arealstöd har kunnat betalas.

Bild 11. Vänster: vinterodling av växthusgrönsaker i blockhuset med hjälp av konstbelysning av högtrycksnatriumlampor och ledljus i Närpes. Höger: såsongtomatodling i en äldre växthusmodell. Bilder: Irene Vänninen.

4.2.3. Kommunikationsblockeringar i kedjan

Det räcker inte att förstå bara vad som händer i klustret, utan klustrets relationer med andra parter av dess produkters leverans- eller värdekedja (eller affärsnätverket) måste också tas till hänsyn. Följande citater från intervjuar före pannrumsmöten på våren 2016 och från feedback-rundan med producenter om mellanrapporten i december 2016 – januari 2017 reflekterar viktiga problempunkter, som enligt producenterna existerar i uppströms- och nedströmsdelar av värdekedjan och inom klustret vid samarbetet mellan dess aktörer.

Om kommunikationsblockeringar i kedjan, om att kedjans parter är isolerade från varandra, och om maktrelationer i kedjan:

Producent A: "Vi kan säga att, vi vet inte riktigt mycket [om hur produkter mottas av kedjan]. Det är klart, vi hör många negativa saker från våra packerier, men man skulle vilja ha lite mera feedback från partihandeln. Jo vi skickar dom [produkter] dit...sedan vet vi inte mera."

Producent B: "Alltså partihandlarna...undrar ju varför sälja åt dom. Vi kan inte ju utveckla företaget mer, utan när vi får gå direkt till konsumenten så berättar konsumenten precis som är bra eller dåligt."

Produktutveckling (sorter, sortiment, förpackning, kvalitet), som lider av brist på information av konsumenternas behov:

Producent C: "Inte har vi stöd därifrån, packerierna, om det gäller sorter och sådant. Inte har vi så stort stöd. Det är bara vad vi kommer med själva och frågar packerierna om de säljer det här."

Producent D: "Jag tror viktigaste informationen i det fallet får vi av våra packeriers konsulenter. Det vill jag tro, det är nog konsulenterna... Men de vågar inte heller riktigt säga...nej, men de berättar att den odlaren har haft, och han tycker så och så, och så kan man ringa och fråga honom eller så träffar man honom då man åker någonstans."

Producent A: "Det är vänner och bekanta och släktingar som har information [om sorter], och då man är med i trädgårdsföreningen är man någon gång ut på...där alla samlas, alla styrelser, där diskuteras ganska vitt och brett, för den här ankdammen är inte riktigt stor."

Packeri A: " - Nej vi fattar inte beslut om vad odlarna odlar, vilken sort, de får själv bestämma. Vi ger nog råd om marknadssituationen men de gäller bara det förflutna. Vad var lätt att sälja, vad var svårare, vilken sort borde förminska eller öka angående arealen. Jo de fattar beslut själva men de frågar ju hos oss om det lönar sig att odla den här eller den där sorten."

Producent C: "Så det var ju X som hade en specialtomat som hen började prata om när vi besökte Kesko. Hen tyckte att det var jättebra men så säger dom [vid Kesko] att folk äter inte den. Projektledare: - Och vad hände då? C: - Nää altså hen fick ju svaret där att folk köper inte att det var inte bra. Så tyckte de ju inte om sorten att de köps inte den."

Introduktion av nya produkter till marknaden tycks hämmas av kedjan och lång distans mellan producenter och konsumenter samt osystematisk växling av information om konsumentintelligens:

Producent B: "Om du försöker [få nya produkter till marknaden] via kedjan så först ska det vara försäljare som har ansvar på avdelningen, via förmannen, via förmannen till inköpare, via den inköparen till en annan inköpare och sjätte personen är han då vid packeriet då. Då ska han berätta åt oss. Alltså det går genom sex personer."

Producent B: "Vi har försökt för två år köra ut en produkt via partihandel. Det lyckades inte, det är totalt nej. Vi hade stora förväntningar först och satsade mycket pengar på det. Det blev inte till någonting. Utan dom sa att nää, vi vill inte ha det här. Det här [visar en förpackning] var en stor success i marketer, de tar allt vi hinner, allt vad vi vågar odla så säljer vi för en mycket bra pris. Och vi har mera produkter, vi har mera som är lika bra. Men de här partihandel de är intresserade av bara två produkter vi har."

Sorttesting, provodling:

Producent D: "Sorttesting och kommunikation om dem - det har fungerat enligt djungelns lag. Fröfirmor erbjuder vad som helst. Det har fungerat dåligt, men nu tycker jag faktiskt att både firma A och firma B [fröfirmor] har haft bättre strategin."

Producent D: "Odlaren X kör ju stora försök. Och om det finns bra sorter så sprids dem till tre odlare och kör större tester."

Pga intervjuar och feedback-rundar av mellanrapporter med producenter och packerier samt information samlad från litteratur och andra aktörer inom branschen sammanfattades Tabellen 5 som visar, att både producentparten och handeln verkar urskilja samma problem i kedjan. Men uppfattningarna av olika parter möter inte varandra, vilket antagligen frustrerar båda parter.

Tabell 5. Uppfattningar av producentparten och handeln om kommunikationens och produktutvecklingens läge i kedjan av österbottniska växthusgrönsaker.

Producentparten upplevelser	Handeln upplever och förutsätter
Produktutveckling lider av brist på information om konsumenternas behov	Producenterna, använd information om konsumenternas behov för att styra diversifierande produktutveckling och innovativ marknadsföring!
Kedjan tycks hämma produktutveckling och introduktion av nya produkter till marknaden. Handeln (centralaffärer) vill bara ha en produkt:	Producenterna – rensa upp era system! (ta upp elektroniska affärskanaler, bli professionella och aktiva). När sortimenten blir mångfaldigare,

Suomi-tomater (runda tomater utan bränding)

färre och färre produkter säljer sig automatiskt. En specialpris förutsätter specialegenskaper, som konsumenten måste kunna igenkänna (storlek, smak, hållbarhet osv.). De måste kunna kommuniceras på ett trovärdigt sätt. Det är producentpartens ansvar att erbjuda såna fakta om produkter.

Marknadsundersökningar av nya produkter är utmanande: Hur och av vem ska den hanteras?

Kommunikation och växelverkan är i centrala roll, de hjälper med varumärkesutveckling!

* Kesko och S-grupper presentationer på Handelsträdgårdsförbundets årsmötesseminarium i Tampere 26.10.2016; Voimakas-projektets intervjuer av tre stora K-marketer i Åbo, aug. 2016

Man kan tolka handelns krav riktade mot leverantörer (tabell 5) på många olika sätt vad gäller initiativansvaret. Ska det vara enbart handelns leverantörer som måste ta ansvar för att utveckla produktnyheter osv.? Konceptet av en affärsnätverk antar att hela kedjan arbetar för att värden som erbjuds åt konsumenter.

Bild 12 sammanfattar utmaningar och utvecklingsbehov i hela kedjan. Speciellt viktiga punkter av kommunikationsbehov som lila cirklarna i bilden hänvisar till bekräftades senare ännu av resultat av Amanda Åkerlunds (Åkerlund, 2018) och Rimmi Rajs (Raj, 2018) avhandlingar som de gjorde strax i början av piloteringsprojektet.



Uppdämda behov

En del av växthusföretagen i klustret har uppdämda behovet för innovation. De vill få mer marknadsinformation och använda den för sin fördel – men känner att det rådande systemet ger inte möjligheter till detta. Så de söker information själv genom direkta kontakter med marknaden.

Privata packerier kan tåla och ge lov till sina leverantör-odlare att leverera en del produkter själva till affärer. Detta ger en klar signal om att den marknadsinformation som packeriet erbjuder inte räcker till för alla producenter. Samtidigt utgör delvis självlevererande firmor en risk till sitt packeri om de dumpar icke-utsålda produkt-partier till packeriet som konkurrerar om försäljningen på samma marknad.

Att det i klustret finns växthusfirmor som levererar till packerier (de flesta) och sådana som levererar själva till affärer (några) är någonting hela klustret kunde lära sig från, om bara attityden mot "dissidenter" som levererar direkt till kunder vore mer positiv och accepterande.

Samtidigt är det förstås en fråga om affärshemligheter av självleverande firmor, som anser att de har en bättre konkurrensposition genom direkta kontakter med affärer och slutkunder än genom packeriet.

Bild 12. Sammanfattning av punkter, som anses problematiska i värdekedjans olika delar av österbottniska växthusgrönsaker, med särskild tonvikt på tomat. De lila sammanflätade cirklar anger var nya metoder, tankesätt och förtroende behövs mest för att förbättra kommunikationen och involvera kedjans parter för lösning av problempunkter. Förnödenhetsfirmornas roll i utvecklingen av växthusbranschen bör inte förbises eftersom innovation i denna bransch alltid har dominerats av leverantörer, dvs. förnödenhetsfirmor och forskningen (Berkers and Geels, 2011)

Problempunkter finns i kommunikation mellan parter av kedjan och gäller speciellt asymmetrin av information (inte alla får samma information i tillräckliga mängder) och för lite samarbete. Tyngpunkten bakom de listade faktorer är sökning av nya sorter och grödor och produktutveckling, som använder kundintelligens som sin utgångspunkt:

- sökning, kommunikering och tolkning av information (av kundintelligens dvs marknadsinfo) som behövs vid produktutveckling
- sortval och organisering av provodling av nya sorter och grödor
- kvalitetskoncepten av tomat som varken är systematiskt bestämda eller ömsesidigt överenskomna mellan kedjans parter
- skapandet och bevarandet av kvaliteten i den logistiska kedjan
- kvalitetsens roll i prissättning för produkter av packerier och handeln.

4.2.4. "Odlaren måste få själv bestämma, vad han odlar!": sammankoppling av decentraliserat beslutsfattande, otillräcklig kommunikation i klustret och kedjan samt kvalitet

Enligt producenterna förhindrar kommunikationsblockeringar i kedjan dem från att få tillräckligt med marknadsinformation för att orientera produktionen. Med tanke på detta är det märkvärdigt, att klustrets aktörer är så överens om att odlarna själva måste få bestämma vad de odlar. Denna åsikt kom upp i så många diskussioner och intervjuer att det kan anses vara en oskriven regel i nejden. Regeln är i och för sig helt OK och innebär att det är producenten själv som förstår vad som är bäst för just honom/henne. Det finns dock en kontradiktion i klustrets system gällande denna regel: regeln existerar och förutsätter mycket från producenterna, samtidigt som de inte har tillräckligt med verktyg för att agera enligt vad regeln förutsätter från dem.

Orientering enligt krav som kommer från omvärlden är väsentlig för entreprenörer och förutsätter, att man får information och kan tolka den

för beslutsfattandet i företagen. Då kan odlaren verkligen själv bestämma vad hen odlar. En definition av entreprenörskapet som inkluderar framför allt primärproducenternas realiteter låter så här: "en entreprenör är en förändringsorienterad och värdeskapande enhet som är villig att omfatta innovation för att utnyttja möjligheter" (Adhikari et al., 2017). Marknadsorienteringen har ett universellt positivt inflytande på primärproducenternas prestanda (Verhees et al., 2011). Den innebär att producenterna måste förstå sina slutkunders liv och behov och därtill sina konkurrenters beteende. De måste kunna rikta sina personliga och firmans resurser enligt införskaffad information och dess tolkning till kunskap – alltså justera företagets verksamhetskultur vid behov. Allt detta förutsätter att producenten får information om marknaderna (=kundintelligens) och är kapabel att länka sig med omvärlden genom olika metoder för att öka sin kundintelligens (Verhees et al., 2011).

Växthusproducenterna i övriga Finland anser också att de inte får tillräckligt med stöd för produktutvecklingen (diskussionstillfälle för trädgårdsodlare i samband med förberedelser av det nya CAP-programmet i Helsingfors 10.2.2019). Samtidigt kan en del producenter uttrycka sig på ett avvisande sätt gällande marknadsföring och anse att växthusgrönsaker nog säljer själva utan sådant "modernt kackel" som marknadsföring. Sådana uttryck indikerar att branschen har inre motstridigheter (kontradiktioner) som berättar om ett förändringsbehov från producentorienterad till kundorienterad produktion. I klustret ser man samma sak i olika tillvägagångssätt vid marknadsföring hos de fyra packerierna: det kooperativa packeriet Närpes Grönsaker satsar ordentligt, de privata nästan inte alls ännu, medan den största privata leverantören av gurkor i regionen (Siggpac) har blivit alltmer aktiv i marknadsföringen på sociala medier under den senaste tiden.

"Odlaren måste själv få bestämma" är en oskriven regel och reflekterar decentraliserat beslutsfattande på nivån av hela klustret, men också på andelslagsnivå. Organisationsformer av leverantörer och produktkvaliteten har en intressant sammankoppling. Förutom detta är hela klustret en slags informell "organisationsform" och blandas i den ovannämnda sammankopplingen. Det är den här bunten av organisationsformer och identiteten av entreprenörer som sannolikt ligger bakom att regeln "odlaren måste få själv bestämma" betonas så hårt i nejden.

Vi ska ta en titt på hur organisationsformen och produktkvaliteten är sammankopplade enligt litteraturen. Det bör betonas att den här tolkningen är preliminär och ingen specifik forskning har gjorts kring saken i Österbotten så vi vet inte om klustrets verklighet exakt motsvarar teorin. Även så, teorin och empiriska erfarenheter om sammankoppling av produktkvaliteten med organisationsformer och beslutsfattande i firmor kunde styra praktikorienterad ekonomisk forskning för att kasta ljus på företagens ekonomiska möjligheter i klustret att höja kvaliteten enligt marknadens förväntningar.

Andelslagen i allmänhet som organisationsform medför många fördelar: de hjälper balansera maktrelationer i leveranskedjor, ger skalafördelar och försäkrar om försäljning till producenter, koordinering, erbjuder marknadsinformation och medlemstjänster och "tvingar" privata firmor i samma bransch att betala bättre producentpriser till primärproducenterna (Liang and Hendrikse, 2016). Men allt gott har sitt pris. Kooperativen i allmänhet har en tendens att både producera för mycket (överproduktion för att vinna marknadsandelar) och av lägre kvalitet (Pennerstorfer and Weiss, 2013) än privata firmor.

När en primärproducent levererar till ett kooperativ måste hon bestämma sig hurdan kvalitet producerar hon, hög eller låg, och i hurdana mängder. I ett privat företag, som mottar varor är beslutsprocessen centraliserad: det är företaget och inte enskilda primärproducenter som bestämmer vilken kvantitet och kvalitet dess leverantörer producerar (Weiss and Pennerstorfer, 2012). Så går det enligt teorin. Koordinering av ledning av kvaliteten i andelslagen är komplicerad därför att decentraliserat beslutsfattande ger upphov till problemet med samordning och småskjuts (Weiss and Pennerstorfer, 2012). Forskning har visat, att stora kooperativ måste använda en stark incitamentsstruktur genom att betala ett "kvalitetsspecifikt pris" till medlemmarna med hög produktkvalitet. Produktkvaliteten har nämligen tendensen att försämrats ju större kooperativet blir (Deng and Hendrikse, 2013). De här är välkända problem av kooperativa organisationer. Men: en likadan utmaning verkar råda på nivån av hela klustret då packerierna försöker samarbeta horisontalt. Till exempel de hade svårigheter att skapa gemensamma kvalitetskriterier i loppet av projektet: viljan finns i principen, men i praktiken kan packeriet ha synd om sina producenter som kämpar med ekonomiska utmaningar orsakade av minskande odlarpriser. Vem skulle betala för högre kvalitet av produkte, vad ÄR högre kvalitet egentligen och hur ska man bevisa den?

Klustring också möjliggör i princip småskjuts – ett pris för klustringens fördelar. Information i klustren sprids snabbt och leder till att slutligen kommer i princip alla att producera på samma sätt, speciellt när det är fråga om differentierade massprodukter. Detta kallas kopiering, användning av information från den närmaste omvärlden av företagen, adsorptionsförmågan (Sciascia et al., 2014) på firmanivån eller kognitiv koordination på klusternivån (Foss and Lorenzen, 2003). Detta hände till exempel när paprikaodling började i Österbottens kluster i början av 1990-talet ("Vi diskuterade i grupper och besökte varandras växthus tills alla hade ungefär likadana produktionstekniker" – information från en paprikaodlare i Närpes). Men det finns alltid några, som inte uppnår till samma nivå och kvalitet, men kan sälja sina produkter p.g.a pooling. Det betyder att produkter från alla växthus säljs under namnet av den slutliga leverantören, dvs. packeriet, och priset är detsamma för alla oberoende av produkternas kvalitetsnivå (Liang and Hendrikse, 2016).

Klustring och hurdan organisationsform packerierna har (andelslag, privat) har inverkan på kvaliteten av produkter samt på nivån av småskjuts och överproduktion. Hur stora är sådana inverkan i Österbottens speciella omständigheter borde undersökas. Resultaten kunde informera packeriernas prissättningsprinciper i riktning av producenterna.

Pooling delar risken för produktionsosäkerhet bland kooperativets medlemmar, men kan samtidigt också leda till snålskjuts (Deng & Hendrikse, 2013). Ett fungerande sätt att undvika snålskjuts är en hög nivå av social interaktion mellan producenter och dem och packeriet. När medlemmar av klustret eller kooperativet växelverkar intensivt, förminskar det snålskjutsåkande och förstärker den kollektiva motiveringen för att producera hög kvalitet, speciellt om ekonomisk incitamentstruktur för produktionen av hög kvalitet är svag. Detta gäller speciellt marknader som är differentierade enligt kvalitetsnivåer av produkter. Om den sociala växelverkan mellan medlemmar i kooperativet minskar, måste kooperativet ha en inkomsträttighetsstruktur med starkare kvalitetsincitament för att upprätthålla produktkvaliteten. (Deng and Hendrikse, 2018).

I ett kluster är det möjligt att de ovannämnda "krafter" inverkar på kvaliteten oberoende av packeriets organisationsform (privat eller andelslag). Vi vet från intervjuer med klustrets aktörer att växelverkan mellan producenter på klusternivå har blivit sämre och det har uppstått "kretsar", vars medlemmar umgås med varandra men inte delar information med övriga. Affärshemligheter skyddas p.g.a. tuffare konkurrens på marknaden, och en del av de traditionella klusterfördelar som förekommer i form av kognitiv koordination verkar falla bort.

Med tanke på sådan utveckling av den sociala interaktion i kluster har vi en komplicerad situation där ALLA packerier borde kommunicera aktivt med sina kontraktsodlare och skapa möjligheter för att umgås och utbyta tankar och information om produktionen och marknaden. Även sådan enkel sak att packerichefen oftare gör besök till kontraktsodlare kunde bidra positivt till kvalitetsnivån! (önskan om oftare besök uttrycktes på pannrumsmöten). Detta borde bidra till bevarandet av en högre kvalitetsnivå på produkter, men betydelsen av incitamentstrukturen och prissättningen enligt kvalitetsnivån måste granskas också som möjligheter.

Organisationsformen har att göra också med kostnader associerade till produktionen av högkvalitativa varor. En teori konstaterar, att investeringsägda (privata) företag producerar varor av högre kvalitet än kooperativen om produktion av hög kvalitet höjer fasta kostnader, medan ett tvärtom resultat förväntas på marknader där produktion av hög kvalitet ökar de varierande produktionskostnaderna (Hoffmann, 2005).

Sammankopplingen av produktkvaliteten, snålskjutsmöjligheter, företagets organisationsformer, kostnader att producera hög kvalitet och prissättning enligt kvalitetsnivån måste undersökas närmare i klustrets specifika förhållanden. Den preliminära hypotesen är att realiteten inte motsvarar teorin exakt. Bland de fyra packerierna i klustret är det just det lokala andelslaget som har inlett kvalitetsförbättringsarbetet och ökad marknadsföring och använder resultat av konsumentundersökningar för att fatta beslut om vad som borde produceras. Förutom detta kommunicerar kooperativet mycket aktivt med sina medlemmar jämfört med de privata packerierna. De privata huvudsakligen bara intar produkter och säljer dem, men inte gör marknadsföring på ett omfattande sätt och inte heller har samma möjligheter att följa upp och meddela marknadsinfon till sina producenter. Här finns förändringsbehov. Vissa producenter önskar nästan aggressivt att deras packeri skulle informera dem mera om marknader och alternativa produktionsmöjligheter.

Det verkar vara speciellt svårt för packerier att våga ställa högre kvalitetskriterier som går utöver de etablerade handelsnormerna just p.g.a. fruktade produktionskostnader jämfört med producentpriser. Kostnader uppstår i form av gödsling, temperaturreglering och ljusmängder som ges till plantorna. Incitament behövs i en eller annan form, t.ex. högre priser för högkvalitativa produkter eller stöd till social interaktion. Hurudan framtid klustret kommer att ha beror på

prissättningskriterier och överenskommelser kring kvalitetsens betydelse i hela kedjan, men också på tillgång till verktyg för att kunna producera högre sensorisk kvalitet, mäta den och således bevisa dess nivå pålitligt och objektivt.

Klustrets utvecklingsproblematik utgör en gordisk knut där regeln ”odlaren måste få själv bestämma vad hen odlar” bindas tillsammans med kommunikationsproblemen mellan kedjans parter, kvalitetsutmaningar och decentraliserat beslutsfattande på både kluster- och firmanivån.

Sådan knut av flera olika sammanverkande faktorer tyder på utmaningar och behov av både läring och innovation i klustrets produktion. Läring bör gälla kvalitetsens betydelse till konsumenter, kopplingen mellan växtfysiologin, årstiden och kvaliteten. Innovation måste riktas på verktyg och kunskap för produktion av högre sensorisk kvalitet, metoder för enkel och pålitlig uppföljning av den, nya regel gällande kommunikationspraktiker inom kedjan (mellan producenter och packerier och mellan packerier och marknaden), nya sorter, mer effektiv produktutveckling, samt bättre organisation of provodling och delning av dess resultat inom klustret. Hela den här knuten av lärnings- och innovationsbehov är ändå färgad av ekonomiska begränsningar gällande prisincitament för bättre kvalitet för att täcka produktionskostnader av högre sensorisk kvalitet. Nya sorter är en lösning, men det kan behövas också odlingstekniker som bidrar till bättre sensorisk kvalitet.

En helhetsbild av produktionsnivåns utmaningar formades genom att kombinera resultat från storpannumsmöten och analysen av problematiken i värdekedjan (bild 13) .

4.2.5. Förändringsbehov av syftet av produktionen

4.2.5.1. Komponenter av verksamheten

Bild 13 summerar problemställningen i själva produktionssystemet, ett nätverk av företagen i klustret. Bilden beskriver det genomsnittliga läget av produktionen i klustret i anläggningar som implementerar massproduktionsprincipen. Några av de problempunkterna som nämndes i sektion 4.2.2. på kedjenivån finns också med i triangeln, inom och mellan dess olika komponenter, på grund av att de har sitt ursprung i produktionssystemet.

En verksamhet kan delas in i sex olika komponenter (bild 13):

- **subjekt** (=producent)
- **verktyg** (konkreta och mentala)
- **”regeln”** som begränsar verksamheten på olika sätt
- **gemenskapen**, som inkluderar alla de människor och organisationer, som behövs för att producera växthusgrönsaker
- **arbetsfördelningen** mellan olika parter av gemenskapen
- **objekt** – som allra viktigast - som motiverar och guidar verksamheten och bestämmer dess struktur och relationer mellan verksamhetens komponenter. I praktiken ger objektet producenten svaret till frågan ”Varför producerar jag växthusgrönsaker?” Pengar borde egentligen inte vara svaret till den här frågan, fastan som vi såg i tabell 2, de motiverar ansträngningar av produktionen i klustret. Pengarna borde vara utkomsten från verksamheten: när olika komponenter av triangeln är i harmoni med varandra och fungerar

bra tillsammans, då har verksamheten ett bra syfte och struktur och det bringar vinst till producenten. Då vet producenten att hens verksamhet verkligen löser ett problem i samhället.

Ett objekt borde alltid lösa ett eller flera problem i samhället – ge syfte till produktion. Om det inte gör det, är någonting i obalans mellan produktionssystem och dess kunder, som antas köpa produkterna. Nu verkar det ha skett förändringar i preferenserna hos finländska konsumenterna, som reagerar negativt på smaken av runda tomaterna. Det kan också ha hänt någonting med produktionen, så att tomaterna inte är lika goda som förr. Detta kan bero antingen på sortval eller odlingstekniker eller på både och. Det kan också vara fråga om hur olika smakkomponenter reagerar på plockningstiden jämfört med tomaternas mognadsgrad, temperaturförhållanden under lagring och transporten eller förvaringsförhållandena hemma hos konsumenterna. Många antar att konsumenterna har blivit mera krävande: de vill ha mer välsmakande mat och de har bekantat sig med olika variationer av tomater tack vare importen och utlandsresor. Producenterna tänker tomat och gurka som "bara mat" och kanske tar för givet att de säljer sig själva och bevarar sin roll i den finländska matkulturen. Medan livsstilen hos konsumenterna förutsätter förändringar i vad de konsumerar och hur.

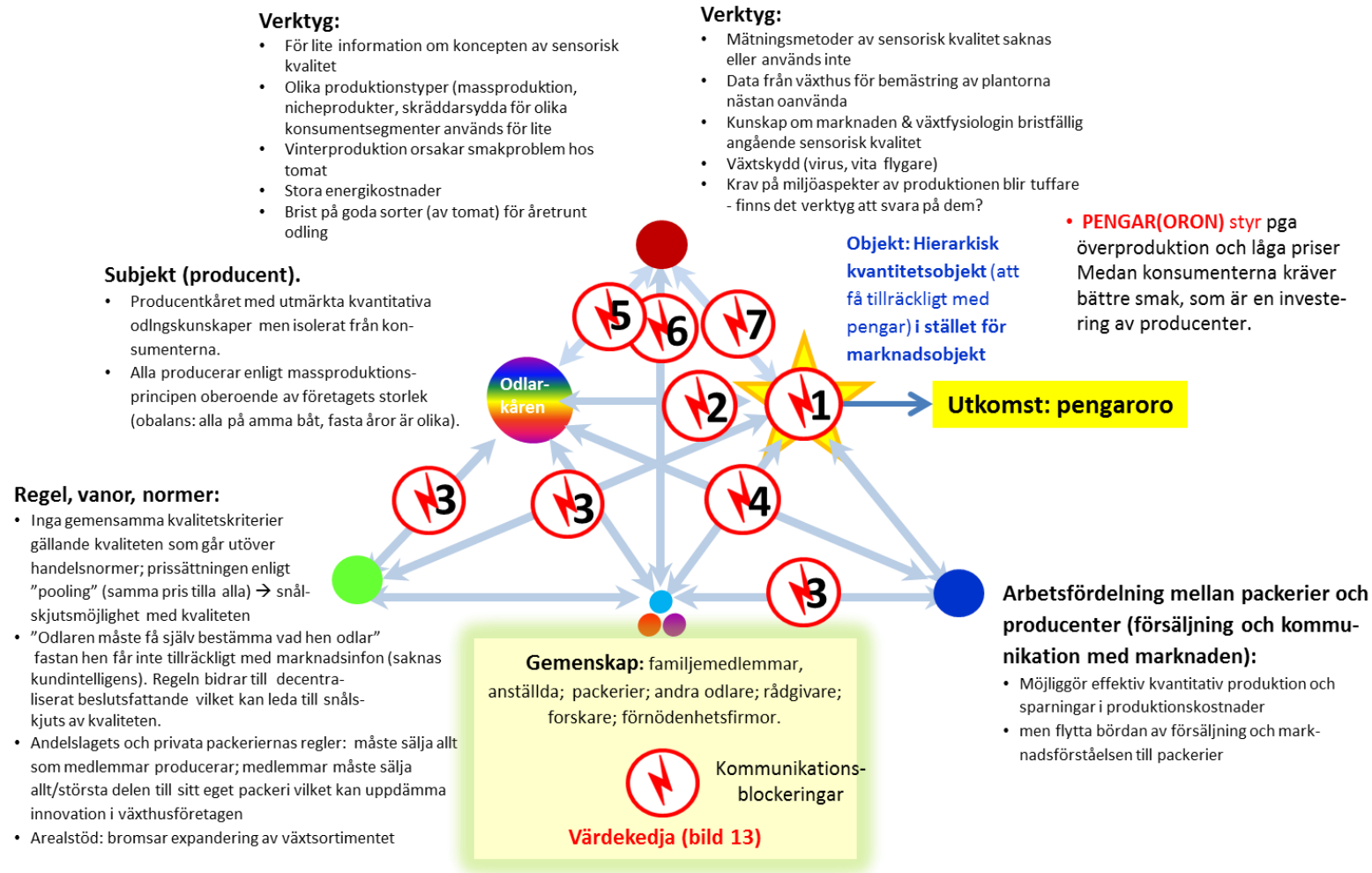


Bild 13. Kontradiktioner (punkter av utvecklingsbehov) i produktionsverksamheten av Österbottens växthuskluster föreställda i triangeln av verksamhetssystem (Engeström, 1987). Bollar med blixtrar indikerar platser där det finns behov för nya lösningar, alltså innovation. Se närmare detaljer i texten nedan.

4.2.5.2. Två olika objekten i klustret

Vi tar två exempel om objekten som finns i klustret:



1. Dominanta objektet av klustrets produktion:

De flesta av deltagarna på storpannrumsmötet svarade, att deras ansträngningar motiveras av pengaoron (tabell 3). Grovt sagt betyder detta, att producenten tänker på pengar när hen producerar, inte på produkten eller dess konsument. Hur får man pengar? Genom att producera mycket kilogram av produkter enligt massproduktionens industriella principer och verktyg. Massproduktion behövs också, den är inte endast "dålig" i sig. Men även den måste förnya sig med tiden.

Överutbud, utländsk och inhemsk konkurrens, handelns nya prissättningspolitik, konsumenternas föränderliga krav gällande produkternas kvalitet, mattrender och konsumenternas förändrade livsstil i olika demografiska grupper påverkar deras köpbeteende, tillgängligheten av olika typer av produkter, som ersätter traditionella matvaror... Det finns så många olika faktorer man borde förstå gällande marknaden att för en enskild producent kan det kännas överväldigande att försöka tolka all information, även om man får tillgång till den. Det är lättare att lita på traditionen och odla enligt den.

Tradition utgör fortfarande en ganska populär grund för produktionsval bland producenter av växthusgrönsaker i Finland. Men under de senaste åren har marknadsutsikter, föregående årets skörd och, nyligen, köparnas krav börjat ha allt mer inverkan också på grönsaksproducenternas produktionsval, fastän dessa faktorer har mera betydelse för producenter av prydnadsplanter (Saarnivaara, 2018).

2. "Jag odlar för att förbättra matkultur i Sydösterbotten."

Ett annat exempel om objekt – ett annorlunda objekt - är en småskalig odlare i Österbotten som odlar för att förbättra matkulturen i Österbotten. Tittar man på triangeln i bild 13 och funderar över vad en sådan motivering betyder med tanke på alla olika komponenter i verksamheten, så börjar man se vad betyder ett vältänkt objekt.

Vad måste du som producent veta för att kunna bidra till en bättre matkultur i Österbotten? Du måste ha kunskaper och intresse för mat och matlagning. Du måste veta vad människor i Österbotten äter just nu och förstå vad annat de också kunde njuta av. Då är det inte fråga om "bara mat", utan specifik mat, maträtter och råvaror. Producenten måste förstå vilka grödor och vilka sorter hen ska odla så att hens sortiment skulle bidra till bättre mat- och smakupplevelser och omväxling av maträtter. Nya grödor och nya sorter behöver sina egna odlingstekniker; försäljning och marknadsföring måste tänkas om: var är sådana köpare, som är intresserade av att pröva nya

erfarenheter och hur ska jag nå dem? På så sätt kan man se, att motiveringen att göra någonting verkligen bestämmer hurudana triangelns komponenter blir.

Skillnaden mellan de två objekten är att det första följer massproduktionens principer och det andra hantverkarproduktionens principer. Hela klustret KAN producera enligt massproduktionens principer - och ha de problem som detta val medför. Men kunde hela klustret välja hantverkarproduktionen eller ens delvist skräddarsydd massproduktion till noggrant valda konsumentsegment, medan de mindre företagen skulle producera enligt hantverkarprincipen för att öka diversifieringen på hela klustrets nivå? Kanske, men vad vore proportioner av massproduktionen och diversifierade produktionen? Diversifieringen tar redan plats i några företagen, som producerar andra grödor än tomat och gurka. Tomat med dess olika typer och sorter bidrar också till diversifieringen, men klustrets leveranssystem är byggt upp framför allt för massproduktion. Även så, en hypotes av klustrets produktionsverksamhet i framtiden ges i bild 14.

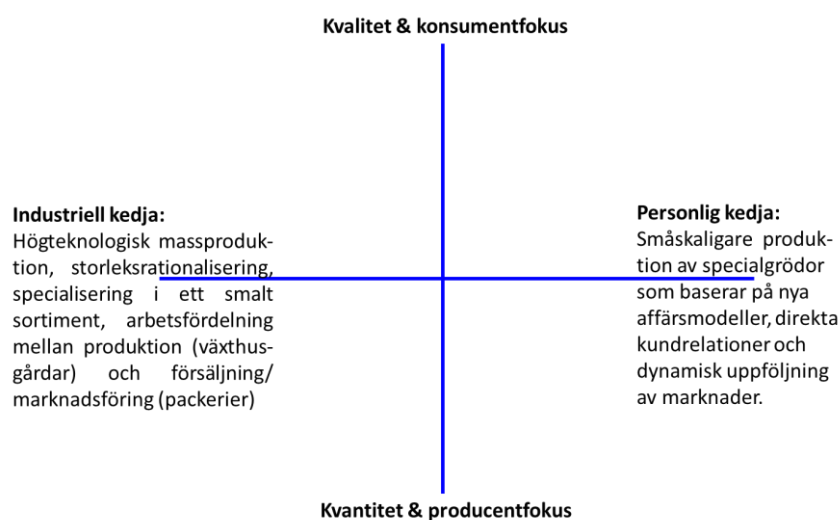


Bild 14. Möjliga utvecklingsdimensioner i Österbottens växthuskuster utgående från kedjans egenskaper och produktionsfokus. Företagen i det rådande systemet ligger huvudsakligen i den nedre kvadranten till vänster. Enskilda företag befinner sig i den övre kvadranten till höger. En personlig kedja (byggt på e-plattformsprincipen) för hela klustret evaluerades på ett storpannumsmöte, men det ansågs vara en för radikal och riskabel förändring för klustret.

4.2.5.3. Objektet av produktionen måste förnyas så att den innefattar kvaliteten

(blixtpoll nr 1 i bild 13)

- Kvantiteten har varit syftet med produktionen inom växthusbranschen i årtionden. Klagomål från konsumenterna kräver att åtminstone kvaliteten på runda tomater måste förbättras för att tillfredsställa slutkunderna. Med officiella termer: det hierarkiska kvantitetsobjektet av produktionen måste ersättas med ett marknadsobjekt (Spinuzzi, 2014). Runda tomater utgör nu ett "hierarkiskt kvantitetsobjekt" därför att de produceras enligt klustrets egna specifikationer ("ju mera tomater vi producerar, desto bättre" - även om kunderna inte tycker om dem). Tomat blir ett marknadsobjekt, när dess specifikationer definieras av

slutkunderna: "ju bättre tomaterna är, desto mera köper vi av dem" Producenten måste ändra sin attityd och sina mentala modeller som gäller produktionens syfte – blyttboll nr 2.

- Att förnya objektet är krävande och försvåras av ekonomiska aspekter. Att producera kvalitet är en investering. Får man inte betalt för högre kvalitet vill man inte satsa på det – därför blyttboll nr. 2. Producenten vill inte ta ekonomiska risker utan att hen är säker om att hen får insatser tillbaka i form av bättre priser.
- Packerier och handeln borde reagera på kvalitetsanspråkningar genom sin prissättning eller på andra sätt bidra till att kvaliteten blir och bevaras hög (se sektion 4.2.4.) – blyttboll nr. 4 mellan gemenskap (handeln, packerier) och det nya kvalitetsobjektet.
- Det behövs också nya verktyg för produktionen av kvalitet, därför blyttbollar nr. 5 - 7. Producenterna måste ta i bruk nya verktyg för att kunna producera och mäta kvaliteten och lära sig använda dessa nya verktyg på rätt sätt (blyttboll 5). Utveckling av nya verktyg kräver insatser från både forskning och rådgivning och handeln och packerier måste också reagera på dessa verktyg och förstå deras betydelse (blyttboll nr. 6). Nya verktyg måste vara anpassade för produktion och mätning av kvalitetsegenskaper enligt det nya objektet (blyttboll nr. 7)

4.2.5.4. Utmaningar som involverar subjekt, verktyg, regler och gemenskap

Objektet kan inte förnya sig utan att **subjekten** ändrar sina tankesätt och mentala modeller kring produktionen. Därför blyttboll nr. 2. Det är fråga om mentala modeller. De ger en grundläggande bas för hur personen tolkar och utvecklar sina tankemönster och sedan utifrån det agerar och fattar beslut (Heinonen and Strandvik, 2018).

Enligt intervjuer och diskussioner med odlare verkar säsongsodlare vara mer medvetna om kvalitetsutmaningarna än åretrunt-odlare, som kanske tror att produktionsvolymen besparar dem från förändringskrav.

De stora åretrunt odlarna och säsongsodlare med relativt små anläggningar har olika ekonomiska möjligheter att utveckla sin produktion, fastän de kompletterar varandra i att behålla marknaden för den inhemska produktionen året om. Intensivare motstridigheter kan uppstå om åretrunt-odlare i större skala förändrar sina produktionscyklar så att de i ökande grad konkurrerar mera med säsongsodlarna sommartid.

Verktyg: det behövs nya för att kunna förverkliga det nya objektet:

- Förbättring av kvaliteten av runda tomater vintertid är sannolikt svårt, om det inte finns goda **sorter**. Det är svårare för vinterodlare än för säsongsodlare att uppnå förändringskrav gällande kvaliteten. Därför blyttboll nr. 6 som visar obalansen mellan objektet och produktionsformen och sorter som en verktyg-komponent.
- Det saknas information om vad händer med tomatfysiologin i vinterförhållanden, hur stressigt klimat inverkar på tomaterna och deras sensoriska kvalitet. Att mäta dessa faktorer kräver nya mätinstrument och samarbete med forskning och rådgivning (blyttboll nr. 6 mellan verktyg och gemenskap – verktyg saknas nu). Vem ska utveckla kunskapsbasen om kvalitetsrelaterade aspekter av produktionen och med vilka pengar?

- Branschen har stora utmaningar också inom växtskydd, speciellt gällande olika typer av växtvirus och vitaflugor som måste bekämpas bättre. Båda inverkar på produktkvaliteten och skördar och orsakar mycket extra arbete och pengarförluster genom bekämpningsåtgärder. Här behövs samarbete inom klustret mellan de två produktionsformerna, rådgivning och forskning (Vänninen et al., 2015)
- Produktionens miljöpåverkan är också aktuell – principer av cirkulär ekonomi måste småningom tas i bruk inom branschen, inte bara för förminskning av kolfotavtrycket (Silvenius et al., 2019), utan också i användning och återvinning av fysiska resurser och avfall.

Regler begränsar verksamheten och de förekommer i olika form, både formella (lag, acciser, förordningar, standardisering, certifikation av produktionen) och informella (oskrivna normer, vanor och tankesätt)

- Kvalitetskriterier som nu används i klustret är handelsnormer, men innebär inte sensorisk kvalitet. För den sistnämnda finns det gemensamma kriterier och de kan vara svåra att komma överens över. Smak gör en konkurrensfördel för producenter, som kan överskrida handelsnormer med god smak.
- En regel som begränsar utvecklingen är arealstödet. Det hjälper producenterna ekonomiskt (Niemi et al., 2019), men begränsar samtidigt deras vilja och möjligheter att ta in nya grödor i odling p.g.a. att stödet betalas bara till vissa grödor som nämns i lagen. Det finns alltså en kontradiktion mellan producenterna och staten.

Gemenskapen:

Förutom packerier, handeln och förädlare finns det också spänningar mellan producenter och rådgivning och forskning samt mellan rådgivning och forskning. Dessa spänningar är förknippade med verktygen: vad har forskningen att erbjuda till producenter, vad tänker konsulenter om forskning och vad ifrågasätter producenterna i konsulenternas arbete?

Inte alla anser att utvecklingsprojekten tjänar klustret utan att nyttan går till projektanställda och deras institutioner. Innoväxthus var också väldigt pressat framför sådana förväntningar från olika håll. Negativa attityder blev skarpare när det uppenbarade sig att projektets fokus kommer att ligga på marknadsföring, produktutveckling och relationer inom affärsnätverket och inte i de traditionella odlingstekniska aspekter av produktionen.

De beskrivna spänningarna, som befinner sig mellan olika aktörsgrupper i Österbotten tyder på ett förändringsbehov. Beteendet som i vissa fall är rent fientligt, negativa kommentarer och förnekande, utgör en del av resistans och signalerar förändringsbehov. De reflekterar agentskap (viljan att agera), medan det ännu saknas verktyg och metoder att agera eller kunna ställa krav på aktörer som jobbar i annorlunda roller. Förändringsbehovet kan vara delvis gömt även för människan själv.

Det har inte varit möjligt att lösa alla de spänningar som råder mellan projektet (som verktyg) och klustrets aktörer, och detta tyder också på kommunikationsblockeringar. Som sagt finns det också spänningar mellan andra spelare inom klustret än projektanställda och lokala aktörer. En del producenter önskade att konsulenterna skulle ifrågasätta deras odlingstekniker mera och på så sätt tvinga dem att utveckla sig snabbare. Det verkar som att respekten mot växthusproducenter, speciellt de stora, är väldigt stor i nejden, och detta kan även förhindra ärlig kommunikation i riktning mot producenter i viss utsträckning.

Det råder kommunikationsbrister i värdekedjan av andra dagligvaror också och varje part utvecklar sin verksamhet utan att tänka på helheten och totalnyttan (Ylitalo and Timonen, 2007). Dagligvarukedjan ansågs behöva radikala förändringar gällande samsarbetsmetoder och –vanor, men det är oklart vem som skulle utveckla sådana innovationer. Att bygga strategiskt samarbete, som förutsätter förtroende mellan olika parter anses vara speciellt utmanande i handelns värdekedjor (Skippari et al., 2009). Om kedjans samsarbetspartners inte känner sig utmanade av varandras affärsverksamhet, blir det omöjligt att utveckla samarbetet så att det gynnar båda parter.

4.3. Utvecklingsprogrammet: efterfrågestyrd produktion med fem delmål

Marknadsorientering, kundorientering, marknadens krav och klagomål från konsumenter om produktkvaliteten kan alla kombineras under paraplyet efterfrågestyrd produktion. Kartläggningen, som projektledaren gjorde om det dånuvarande läget av växthusbranschen och dess utvecklingsbehov, omvandlades till ett förslag på sju utvecklingspunkter, med efterfrågestyrd produktion som generell målsättning (Bild 15). Styrelsemedlemmar från trädgårdsproducenternas lokalavdelningar samlades på Fagerö den 1. augusti 2017 för att fatta beslut om utvecklingsprogrammet och dess detaljer. Fem punkter av de föreslagna sju valdes som delmål i programmet. De bidrar till sökningen av nya sorter och produkter, produktutveckling, förbättring av kvaliteten av runda tomater och ett antal av problem, som kategoriseras som strategiska och ekonomiska.

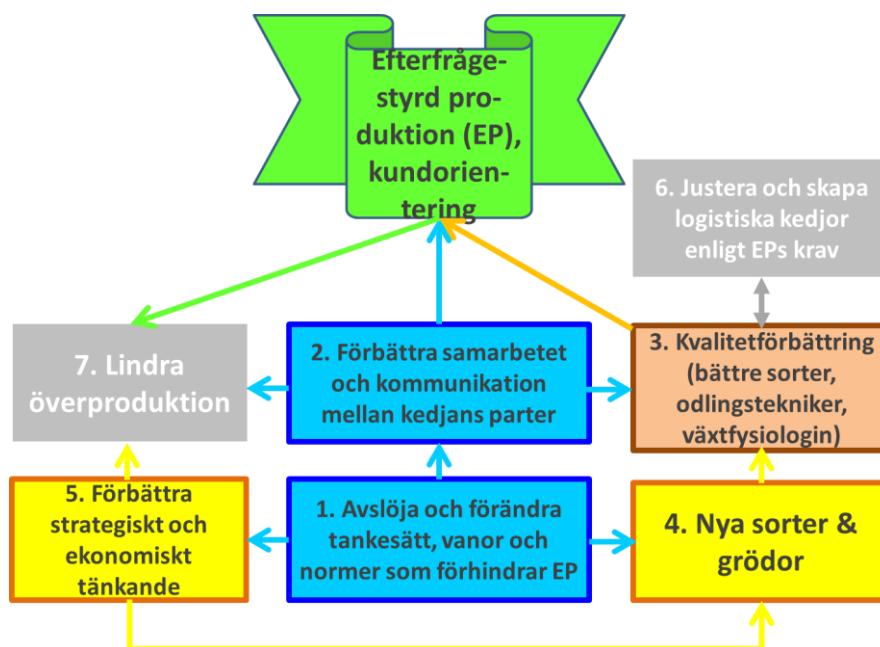


Bild 15. Utvecklingsprogrammet med fem delmål.

En del av deltagarna skulle ha velat inkludera också lindring av överproduktionen i utvecklingsprogrammet. I marknadsekonomin är det ändå svårt att med lag eller andra tvångsåtgärder begränsa produktionen av enskilda firmor (fastän produktionskvoter i princip är

möjliga). "Klarar vi punkt 1 – 5 så försvinner överproduktionen!", uttryckte en av deltagarna helhetsbilden.

Punkt 5 fick egentligen inga röster när deltagarna röstade om delmålen efter diskussion i arbetsgrupper på mötet. En av deltagarna ansåg att den punkten egentligen är allra viktigast om man vill ändra det dåvarande läget inom branschen. Att en sådan insikt kom från en deltagare, vars arbetsroll ligger på gränsen mellan produktion och marknad, ledde till att punkt 5 inkluderades som ett delmål i utvecklingsprogrammet. I utvecklingsprocesser kan majoritetens åsikt åsidosättas i fall där det står klart att en individs åsikt på ett övergripande sätt visar förståelse för grunder som orsakar problem inom branschen.



Bild 16. De 21 deltagarna av Fagerö-mötet 1.8.2017 diskuterade och valde utvecklingsprogrammets delmål.

Efterfrågestyrd produktion är inte lätt att uppnå i växthusbranschen. I Nederländerna har man identifierat flera punkter, som försvårar arbetet (Schout and Harkema, 2012) – praktiskt taget alla punkter gäller också i Österbotten:

- försäljningssystemet isolerar producenterna från konsumenterna (inga direkta kontakter)
- både horisontalt (mellan växthusfirmorna) och vertikalt (mellan olika parter i kedjan) samarbete är relativt begränsat – kommunikationen bristfällig
- växthusfirmornas ägare kan göra strategiska val men mera sällan omvandla dem till egentliga produkter eller processer
- växthusfirmorna vet inte vad konsumenterna vill och hurdana önskemål de har och därför blir det svårt att upptäcka affärsmöjligheter och genomföra lönsamma affärsförslag
- omvärldsanalyser används sällan för att vägleda innovation i växthusfirmorna. Även om analyser görs, är det svårt för entreprenörerna att tolka deras resultat av olika skäl. Nyttan är svår att förstå och förutspå och grundläggande analyser tar för mycket tid. Entreprenörerna tror att de vet eller låtsas veta vad som händer i omvärlden utan specifika analyser.

När man misstänker att kundorienteringen är svag väcker det flera frågor som måste besvaras:

1. Hur skaffar man information om marknaden?
2. Hurudant är kundorienteringens läge hos olika parter i värdekedjan? Hur gör man dess läge synligt, så att det blir möjligt att förbättra och motivera förbättringen?
3. Vilka egenskaper hos produkterna värderar konsumenterna som de viktigaste?
4. Hurdana segment kan urskiljas på marknaden enligt kvalitetspreferenser av konsumenterna, så att det är möjligt att effektivt rikta marknadsföring och kommunikation? Information om segmenten möjliggör även bättre planering av hela kedjor så att kvaliteten på produkter inte

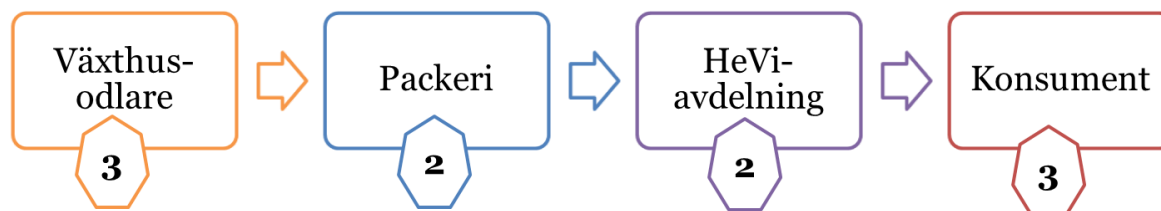
förstörs i leveranskedjans olika faser. Sådan planering gäller metoder och åtagande att kontinuerligt skaffa information om konsumenternas varierande och föränderliga behov. Det innebär att kedjans parter vet vilka leverantörer som är villiga att reagera på föränderliga krav och preferenser av marknaden. Det innebär också att konsumenterna har tillgång till information om produkter och deras egenskaper som är kritiska för konsumenternas beslutsfattande vid inköp.

5. Hur tolkas och sprids marknadsinformationen så att den kan utnyttjas i producenternas beslutsfattande om sorter, grödor och odlingsteknik för att kunna producera den rätta kvaliteten?

I piloteringsprojekten söktes svaren på frågorna 2 och 3 genom två avhandlingar, som Hankens studenter gjorde i 2018. För de resten av frågorna söks svar i Lyftkraft-projektet, som påbörjades i 2019. Vi granskar näst hur kan kundorienteringsen läge "mätas" i en värdekedja och hur överväger konsumenterna nya (och existerande) grödor för konsumtion. Den första avhandlingen bidrar till delmålet 2 och den andra till delmålet 4 av utvecklingsprogrammet.

4.4. Kundorienteringens nivå i värdekedjan är ännu relativt låg

Rimmi Raj vid Hanken analyserade kundorienteringens läge i värdekedjan. Den analyserade kedjan börjar med växthusgårdar, som levererar till två privata packerier och inkluderar HeVi-avdelningar affärer. Antalet informanter som intervjuades var det följande (Raj, 2018) (en av affärerna var från S-gruppen, den andra från K-gruppen):



För att kunna få en objektiv uppfattning om kundorienteringens läge måste man definiera den på något sätt. Vid Svenska Handelshögskolan har man utvecklat konceptet kund-dominant affärslogik (Heinonen and Strandvik, 2015) som anses kunna beskriva den högsta (ideala) nivån av kundorienteringen och dess variationer. Den traditionella affärslogiken inom växthusbranschen har däremot länge varit väldigt leverantörs-dominant.

För att förstå vad som är skillnaden mellan leverantörs-dominant och kund-dominant affärslogik kan vi använda en metafor om dirigering av en orkester:



Vid leverantörsdominanta affärslogiken är det orkestern som bygger upp shown och lockar publiken att komma och se och lyssna på den. Publiken har en passiv roll i sådant utbyte.



Kunddominant affärslogik: kunden dirigerar orkestern, dvs. leverantören och hurudan musik den spelar. Kunden är aktiv, inte bara passiv åhörare.

Bild 17 och 18. Producent-dominant (ovan) och kund-dominant affärslogik (nedan) som orkesteranalogier. Vem dirigerar orkestern är avgörande.

Om **affärsfokus** (se bilden) är i själva företaget, betyder det att företaget är produktionsinriktat.

Om affärsfokus är i interaktioner (ett mer utvecklat läge), betyder det att företaget är tjänsteinriktat.

Om fokus är i kunden, är företaget förstås kundorienterat och förstår bäst slutkundernas liv och vad de vill ha.

Om **affärsomfattningen** riktas endast på transaktioner, betyder det att företaget bara vill sälja, sälja och sälja.

Om affärsomfattningen också innefattar relationer, betyder det att företagen satsar på samarbete inom kedjan.

Den mest utvecklade affärsomfattningen fungerar på system- eller nätverksnivå. Det är då frågan om ett riktigt affärs-ekosystem, där alla "rörliga delar" beaktas för att förstå helhetsbilden.

I praktiken innebär systemnivån att marknadsstrukturen justeras så att det inte skapas överproduktion. På detta sätt kunde låga producentpriser (som inte ens täcker produktionskostnaderna) undvikas. Detta skulle förutsätta t.ex. mer kontraktsodling med handeln, vilket skulle ta bättre hänsyn till efterfrågan.

Vid leverantörs-dominant affärslogik är det växthusfirman eller packeriet som dirigerar orkestern och försöker locka publiken att komma och lyssna till musiken som orkestern spelar så bra den bara kan enligt musikanternas färdigheter och dirigentens kunnande.

Vid kund-dominant logik är det kunden som tar dirigentens roll och bestämmer hurdan musik som ska spelas och hur man spelar. Skillnaden mellan de två affärslogikerna är betydande och kräver olika typer och nivåer av aktivitet från både leverantören och konsumenten.

Rimmi Rajs undersökning, fastän begränsad med avseende på antalet intervjuade aktörer, visar på att kundorienteringens läge (åtminstone i vissa delar av den österbottniska värdekedjan) ligger ganska fjärran från den ideala nivån hos alla parter: producenter, packerier och handeln (se sidobalken för förklaringar) (bild 19).

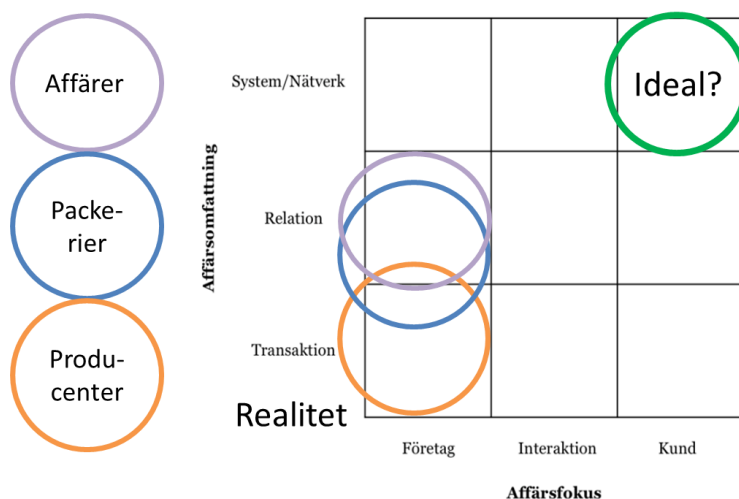


Bild 19. Nivån av kundorientering i en del av affärsnätverket av Österbottens växthuskluster. Raj (2018)

Den ideala nivån av kundorientering är sannolikt omöjlig att uppnå med tanke på strukturen av den finländska grönsaksmarknaden och lönsamhetsrealiteter som begränsar produktionsparten. Detta gäller speciellt åretruntproduktion och dess energikostnader.

Livet som konsumenterna, speciellt de yngre generationer, numera lever, ansågs av producentparten vara problematiskt. Följande citat uttrycker de utmaningar som finns i att få information och speciellt i att förstå dess betydelse för inhemsk produktion. Hur kan man förbereda sig för sådana signaler? Vad betyder de för produktionen och tidtabellen för förändring? Hur kan man bli mer kundorienterad?

"Vi har ju märkt att kunderna och speciellt de unga vuxna är en stor problemgrupp när det kommer till att konsumera inhemska varor...de reser mycket och blir vana med utländska intryck i maten och det kan ju i ett senare skede leda till att man väljer utländskt istället för inhemskt.".. "Vi har ju kunnat se statistik på hur många det är som tittar på olika matlagnings Youtubeklipp och så vidare, men där märker jag nog tydligt att man är som helt fel generation för att förstå sig på det." .." Vi måste ju i princip förstå hur vi ska kunna vara en del av konsumenternas vardag...så att man alltid väljer våra produkter (informant R1, Raj, 2018, s. 43, 46 och 47)

På handelsnivå hör man direkt vad konsumenterna tänker och kräver. Följande citat visar, att konsumenterna kräver bättre smak – det verkar som att de inte vill acceptera att det är svårt att producera smak i våra vinterförhållanden. Inhemskheten i sig räcker inte numera för alla konsumenter:

"Folk verkar inte förstå hur det är att odla i detta klimat, dom frågar faktiskt av oss i butiken varför tomaterna smakar annorlunda eller mycket sämre på vintern...det är ju självklart att de utländska som odlats under solen smakar bättre, men...folk förstår ändå inte" (informant R9 från en frukt- och grönsaksavdelning av affären; Raj (2018) s. 49)

Handeln kämpar också med kundkrav och deras tillfredsställning. Även om man exakt skulle veta vad olika kundsegment vill ha, kan det vara svårt att i praktiken logistiskt organisera utbudet så att det sammanfaller exakt med efterfrågan geografiskt på affärsnivån:

"Förr hade vi 2-3 olika tomat sorter att erbjuda konsumenterna, idag har vi alldeles för många...allt från storlek till färg, ekologisk, utländsk och så vidare...man märker att det är nästan svårt att välja vad man skall köpa, men vissa sorter måste vi ha i vårt urval helt enkelt" (Informant R9, Raj 2018, s. 50)

En informant från handeln konstaterade att de ibland är tvungna att slänga vissa sorter eftersom det finns krav på att just en tomat sort måste finnas tillgänglig trots att hållbarheten är dålig och att det dessutom säljs ytterst lite av just den produkten.

En restauratör talade om kampen mellan inhemska och utländska råvaror på följande sätt:

"...en del kunder har också sagt att dom specifikt vill ha utländska plommontomater i salladerna för att dom smakar mycket bättre. För mig skulle det vara bra för de är billigare och håller bättre, men jag håller fast vid mina inhemska råvaror än så länge." (R10, Raj, 2018, s. 53)

Att österbottniska packerier har helt olika strategier gällande marknadsföring och synlighet syntes i konsumenternas respons:

"ju "packeri X" för att de är de enda som urskiljer sig vilket gör att man tittar på deras produkter" (R6, s. 54)... "Ja förpackningen fångar ju ens uppmärksamhet när man annars bara har bråttom genom affären" (R7, s. 54)... "Jag har inte för sett något som skulle vara särskilt tillalande i reklamväg

för den österbottniska växthusodlingen, men X dyker ju till och med upp i sociala medier som Instagram och Facebook, så det klart att det läggs på minnet...” R10, s. 54)

Några respondenter berättade hur de mottar reklam som gäller grönsaker; svaret nedan bekräftar klart behovet att ”modernisera inhemskheten” (se sektion 4.6.):

”...en klassisk reklam är typ när man ser en gubbe, kastar ner lite frö i marken, säger va dom gör, va dom heter och vips är dom vid matbordet och äter det dom nu har odlat. Men! Det jag såg nu var en helt moderniserad version, det var liksom lite techno-musik, ungdomlig handling, riktigt fräscht!” (R7, s. 54)

Raj sammanfattar resultaten av sin undersökning med att konstatera att växthusproducenterna är de mest företagsfokuserade. ”Kundens involvering i växthusodlarnas mentala modell är låg eftersom företaget i huvudsak fungerar som utgångspunkt.” (Raj, 2018)

Hos de två privata packerierna som bidrog till undersökningen kunde man se att utgångsläget var företaget själv men det existerade också ett visst fokus på kundrelationerna till de närmsta parterna. Hos HeVi-avdelningarna var också det företagsfokuserade grundläggande.

”HeVi-avdelningarna hade det som kunde tolkas som högsta graden av kundfokus, i den betydelsen att verkligen försöka leverera de produkter som konsumenten vill ha. Konsumenterna är väldigt prisfokuserade och har höga krav på produkterna som säljs. I viss mån kan man anse att de inhemska varornas stämpel har blivit svagare men samtidigt värnar man och påpekar betydelsen av de inhemska grönsakerna i sina åsikter och tankar.” (Raj, 2018)

Raj (2018) betonar att resultaten reflekterar individuella informanternas åsikter, inte nödvändigtvis hela organisationens (som informanten hör till). Endast privata packerier och deras kontraktsodlare inkluderades i Rajs undersökning, så ”hela sanningen” av kundorientering i österbottniska värdekedjor av växthusgrönsaker har ännu inte kartlagts. Rajs undersökning är den första i sitt slag som försökt öppna upp kundorienteringens nivå inom den finländska växthusbranschen och som använt ett specifikt koncept av kundorientering som utgångspunkt.

Rajs resultat kan användas för granskning av läget av kundfokus tillsammans med kedjans alla parter: producenter, packerier, handeln (centralaffärer och detaljaffärer) och konsumenter. Tillfällen för diskussion ska organiseras i Lyfkkraft-projektet, som tar undersökningen av samarbets- och kommunikationsmöjligheter i kedjan vidare. Resultaten informerar också packerier om läget och mätningmöjligheter av kundfokus. De hjälper kedjan betänka vilken nivå av kundfokus är möjligt att uppnå i förhållandena av den finländska grönsaksmarknaden. Speciellt med tanke på handelsgruppernas strategiska målsättningar gällande frukt- och grönsaksavdelningarna prestanda borde resultaten intressera också handeln.

4.5. Hur överväger konsumenterna nya grödor för konsumtion? En fullständig model baserad på kund-dominant affärslogik med fokus på nya grödor

Nya grödor delmålet befordrades genom samarbetet med SLU (forskaren Helena Karlén, som jobbar på produktutveckling av nischeprodukter) och Arto Vuollet från Häme yrkes-högskola, samt seminariet "Nytt och fräscht på matbordet" 7.12.2017.

På seminariet samlades en lista av möjliga nya grödor, huvudsakligen nischeprodukter, som kunde produceras i österbottniska växthus. Listan kompletterades efter seminariet.

Ett möte hölls men en stor livsmedelsförädlingsfirma för att diskutera möjligheter att producera inhemsk råvara i växthus – listan av potentiellt intressanta nya grödor samlades, men detta möte ledde inte till vidare åtgärder.



Nya grödor valdes som ett delmål i utvecklingsprogrammet. Speciellt mindre växthusfirmor är intresserade av alternativa produkter (andra än tomat, gurka och paprika). Det finns några mindre firmor i Österbotten som producerar något annat än de "stora" grödorna, bl.a. hallon, jordgubbar, bönor, örter, sallat, grönkål samt specialpaprikor och -tomater. Listan som utformades på seminariet innehåller ungefär 50 olika alternativa grödor, inga drastiskt nya dock. I hela Finland försöker producenterna av växthusgrönsaker hitta nya grödor för att undvika låga priser som t.ex. överproduktionen av speciellt gurka medför. Ingefära, babyspenat och okra är de nyaste alternativa grödor som finländska växthusodlare börjat producera under de senaste åren.

På och efter seminariet "Nytt och fräscht på matbordet" samlades en lista av ca. 50 olika alternativa grödor och kompletterades därefter. Flera av grödorna som finns på listan har redan forskats för deras lönsamhet i de norska förhållandena (van Leeuwen et al., 2017)

Produktutveckling består av två olika faser; sökning av nya produktalternativ och utveckling till säljbara produkter som kan erbjudas till konsumenter och som i sin tur är villiga att köpa dem. Vid utveckling av nya produkter inom matbranschen är det viktigt att förstå sig på vilka aspekter som påverkar konsumtionen, samt vilka aktiviteter och omständigheter som äger rum kring konsumtionen (Åkerlund, 2018). Konceptet *kundresa* fångar alla dessa aspekter av konsumtionen.

Åkerlund (2018) sammanställde en fullständig model av nya grödor pga litteraturforskning och intervjuar av tre konsumentfokusgrupper och ansvariga av affärernas frukt- och grönsaksavdelningar av fem olika affärer (tre K-supermarketer, en Alepa och en S-market). Hon började med att kartlägga från litteraturen alla de faktorer, som påverkar konsumenterna, när de väljer mat för konsumtion, konsumerar maten och därefter reflekterar sin matkonsumtionserfarenhet. Därefter intervjuade han konsumenter och ansvariga av frukt- och grönsaksavdelningar i affärer och jämförde, hur bra matchade listan, som hon gjorde pga litteraturen och realiteten, som intervjuarna avslöjade.

Åkerlunds avhandling innehåller mycket information om de två handelskedjornas olikheter vad gäller strategier och metoder av kundintelligens, kommunikation med leverantörer och slutkunder samt även förslag om hur information och användningstips av nya

produkter kunde spridas mer effektivt, även mellan olika affärer. De flesta faktorer som nämns i litteraturen kom upp också i intervjuer av båda typer, men de bragte också upp några nya faktorer som påverkar köpbeteendet.

Resultaten av Åkerlunds arbete utgör en rik källa av rekommendationer och kunskaper som kan användas vid produktutveckling samt vid planering av utökat samarbete. Några speciellt intressanta punkter nämns nedan och de kunde visa vägen för produktutveckling och leverans av nischeprodukter. Dessa och resterande punkter utgör basen för arbetet med nya grödor i Lyfktkraft-projektet som fortsätter därifrån Innoväxthus slutade.

Kundresans fem tidsperspektiv

Tidsperspektivet som beskriver vad som händer med konsumtionen av en matprodukt kan delas in i fem olika skeden/punkter då konsumtionen påverkas. Producenten och marknadsföraren måste känna till vad som händer vid de fem olika tidspunkterna för att kunna lyckas utveckla nya produkter och rikta marknadsföringen framgångsrikt:

- 1) Historiskt. Tidsperspektivet startar redan före kunderna ens har kommit i kontakt med tjänsten/produkten. "Vill ja köpa denna för hälsans /njutningens skull? Vill jag köpa lokalprodukter?"
- 2) Före konsumtionsstund. När konsumenterna håller på att köpa t.ex. tomater i affären och får det första intrycket av dem men inte konsumerar dem ännu. "Vem är pro-ducent? Vilken sort? Ser tomaterna färska ut? Är de rena? Varför är de så mjuka? Varför är de billiga/dyra? Var får jag mer info?"
- 3) Vid konsumtionsstund. Kunden äter tomater, känner deras doft och smak och textur, tycker eller tycker inte om, blir nöjd eller missnöjd.
- 4) Efter konsumtionsstund. "Jag ringer till X och berättar till hen vilken ypperlig tomatsoppa jag fick från X tomater."
- 5) I ett framtidsperspektiv. "Jag ska äta mera tomater i fortsättningen eftersom de är bra för min hälsa."

Det är möjligt att rikta reklamer, marknadsföring och information på de de fem tidsperspektiven i kundernas liv och så stöda dem i deras val av produkter, köptsbeslut och värdeforming angående produkter.

Utdrag från intervjuar av konsumenternas fokusgrupper och affärernas HeVi-ansvariga om (Åkerlund, 2018):

1. Ursprung, inga eller minimala besprutningar med pesticider och kvalitet anses viktiga av både HeVi-ansvariga och konsumenter. Inhemskhet är förknippad med säkerhet och hållbarhet av produkter och produktionsmetoder.
2. **Kundintelligensens ökande roll betonas av HeVi-ansvariga. Det finns behov för samarbete i kundintelligens mellan handeln och producenterna.**
3. Konsumenterna är intresserade om vetenskaplig information om nya produkternas egenskaper. Producentparten måste kunna ge mycket information om nya produkter, t.ex. deras hälsosamhet och möjliga allergener.
4. Sociala medier är väsentliga för synligheten av nya produkterna. Bli med i some eller dö!
5. Smak är mycket viktigt. Hur kan smaken förvaras i kedjan? **Gemensamma kriterier för smaken för handeln och producentparten efterlystes av HeVi-ansvariga.**
6. Smakprov, upplägg och kommunikation om nya produkter i affärer är viktig för konsumenterna.
7. S-gruppen satsar, enligt Åkerlunds resultat, mindre på kundintelligens än K-gruppens eller Lidl's affärer. Kan dessa skillnader bidra till att icke-kundorienterade produkter kan produceras och säljas genom S-gruppen och orsakar negativa kundupplevelser hos konsumenterna?
8. Lansering av nya nischeprodukter kunde vara lättare i samarbete med K-affärer. De har mest frihet att fatta lokala beslut gällande sortimentet och inköpskällor av produkter.
9. Produktkombinationer lyftes fram av informanter. Hur kunde växthusgrönsaker användas mera i produktkombinationer? (t.ex. valka grödor för soppor och grytor)
10. När en ny produkt lanseras, är det viktigt att satsa på rätta prisnivån, skapandet av intresse mot produkten, information om produkten och dess utseende.
11. Både handeln och producenten tar risker vid lansering av en ny produkt. **Handeln önskar, att nya produkter skulle diskuteras med dem innan de bringas till salu, redan före produktutvecklingsfasen börjar.** Detta måste kombineras med uppföljning av mattrender och konsumentbeteendet. Enligt informanter från handels sida uppföljs trender inte tillräckligt. Här finns plantsen för mera samarbete mellan handeln och producentparten.
12. HeVi-ansvariga får direkt feedback från konsumenterna – sådan feedback som gäller växthusgrönsaker borde kommuniceras också till producentparten. Hur? Praktiker och metoder för kommunikation behövs.
13. Liksom i andra länder, betonar också finländska affärer behovet av tillräckligt stora produktvolym, ifall de köper produkter direkt från producenterna. Hur kan volymerna garanteras av ensliga producenter? Inte alltid, men handeln föreslår, att producenterna kunde tillsammans koncentrera försäljningar i vissa butiker så att nödvändiga volymer uppnås. Kräver nog nätverkandet mellan producenterna.
14. Minskning av svinn har blivit allt viktigare i affärer. Det uppstår svinn av växthusgrönsaker i affärer. Vid överutbudstoppar blir det säkert mera svinn än vanligt, speciellt med gurka, som föråldras snabbt. **Förminskning av matsvinn kunde vara motiveringen för samarbete av HeVi-avdelningar för att uppnå snabbare omsättning av växthusgrönsaker och bidra till deras försäljning. Här har handeln – som betonar lönsamhet också – och producentparten ett gemensamt intresse.**

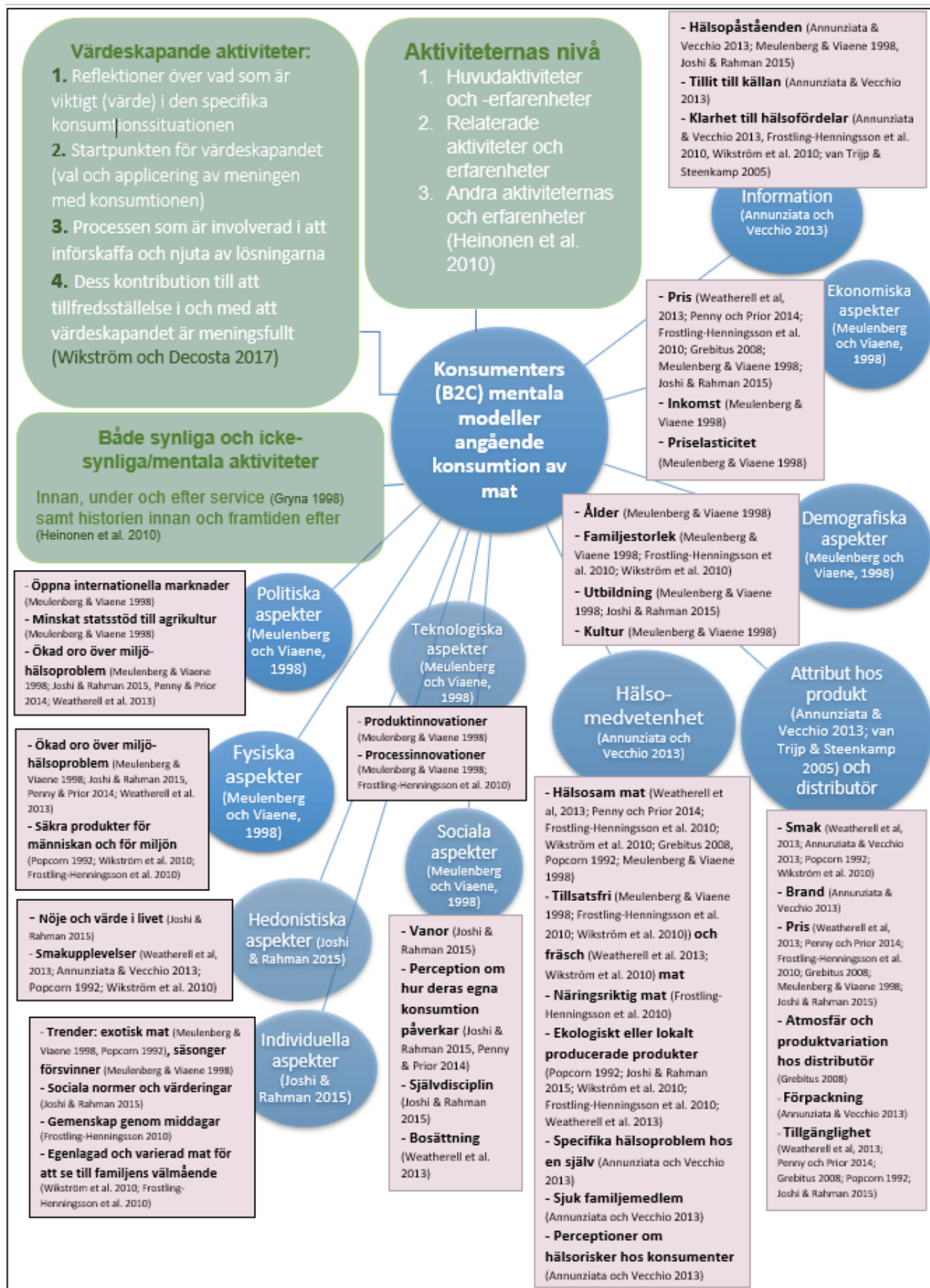


Bild 20: Faktorer, som enligt litteraturen inverkar konsumenternas beteende och forming av deras mentala modeller om nya produkter. (Åkerlund, 2018) Några nya faktorer kom upp in intervjuar.



Bild 21. Faktorer, som enligt litteraturen påverkar återförsäljarnas köpsbeteende och forming av deras mentala modeller om nya produkter (Åkerlund, 2018). Några nya faktorer kom upp i intervjuar.

4.6. Modernisera inhemskheten! SWOT-analys av varumärket av inhemsk rund tomat

På kursen av *brandledning* (varumärkesledning) av Vasa Universitetet gjorde 9 studentgrupper sina kursarbeten om antingen varumärkesledning av två österbottniska packerier eller om varumärket av inhemska runda tomater av Inhemska Grönsaker. Båda deltagande packerier fick tre konfidentiella rapporter om evaluering av sitt företagsvarumärke, plus 3 rapporter om runda tomaternas varumärke. Packerierna kan ta itu med resultat när de utvecklar sina strategier av marknadsföring. Resultat av evaluering av varumärket av inhemska runda tomater presenterades också på Kvalitetsdagen och en artikel publicerades i Trädgårdsnytt om unga konsumenternas ställning till inhemsk.



Bild 22. Studenterna av Vasa universitetets enhet av marknadsföring och kommunikation presenterade sina kursarbeten om varumärket av rund tomat och två packeriernas företagsvarumärken i februari 2018. Kursen leddes av universitetsforskaren Hannele Kauppinen-Räsänen (till höger).

Kursarbetens innehåll gällande varumärket av rund tomat av Rent inhemskt (Puhtaasti kotimainen) har sammanfattats nedan i form av en SWOT-analys enligt rapporter gjorda av (Kallio et al., 2018; Mannila and Savola, 2018; Tolonen et al., 2018).



Styrkor av varumärket av inhemsk rund tomat:

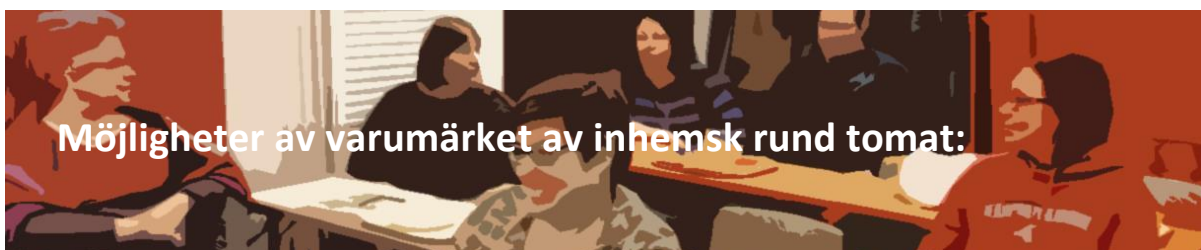
- Inhemsk rund tomat har en relativt etablerad position på marknaden: produkten är känd.
- Den är till salu i flesta detaljaffärer
- "Köp inhemskt" – tankemodell är en väsentlig del av produkten. Renhet (utan pesticider, utan patogener) utgör grunden av varumärkesimago
- Groblad- och Rent inhemskt –märken är välkända och går hand i hand med rund tomat också visuellt (logon)
- Tomatens hälsosämhet och näringsämneinnehåll är kända.
- Man känner produkters huvudsakliga styrkor och deras prioritering bland konsumenterna: smak, mognadsgrad, inhemskhet (Jalkanen, 2015). Att inhemskhet inte är den mest prioriterade egenskapen numera tyder på att det är dags att ändra varumärket . Detta medför behov att utveckla produkten, kanske även dess produktionsätt, och marknadsföring (sektion 4.2., 4.3.). Inhemskhet kan betonas också i fortsättning, men på ett klokare sätt.
- Produktionsmässigt är produktionen av rund tomat mest ekonomist för producenterna och det finns kapacitet att producera rund tomat mera. Marknadsandelen kan i principen öka därför att mindre än 60% av rund tomat som säljs är nu inhemskt.



Svagheter av varumärket av inhemsk rund tomat:

- Inhemsk rund tomat har ingen klar identitet. Utländska tomater utgör direkt en substitut för inhemska runda tomater.
- Vardaglighet och vanlighet karaktisierar varumärkets imago. [Det dominerande produktionskoncept i växthusklustret bidrar till denna imago, sektion 4.2.2. Att urskilja sig från andra produkter genom *bränding* kostar pengar och är även lite mot det dominerande produktionskonceptet av massproduktionen. Är det rådande produktionskonceptet en medvetet vald strategi eller har man bara drivit för det?
- Varumärket av inhemsk rund tomat härstammar från tiden, då det fanns efterfråga för den även utan speciell utveckling av produktionen och då det inte ens fanns konceptet varumärke (bränd). Året runt produktion är den sista stora innovationen, som ledde till året runt efterfråga. Men numera associeras smaklöshet med vintertomater, vilket äter bort en del av varumärkets attraktivitet och värde.

- Det rådande varumärket associeras starkt med stöd till inhemsk produktion i och för sig. Lojaliteten av kundrelationen baserar huvudsakligen på rutiner och djup rotade vanor [vilka är inte helt negativa, å andra sidan, för efterfrågan, och det litar produktionsparten nu ganska mycket på]
- Kvaliteten av rund tomat är inte jämn, utan varierar enligt årstiden och producenten. Detta har lett till klagomål från konsumenternas sida och minskat villighet att köpa runda tomater i vintertiden. Saknas klara signaler av god smak (jf. Vänninens intervjuar av konsumenter i 2016 och Jalkanen, 2015).
- Bra smak associeras med varumärket bara i sommartidens korta säsong. En dålig pris-kvalitet relation.
- Högre pris av inhemska runda tomater driver bort speciellt unga konsumenter (som är framtidens konsumenters med mera pengar).
- Upplägg och presentation av produkten i affärer är inte de bästa. Lösförsäljning signalerar inte högt värde av produkter.
- Att produkten inte förändras orsakar utmaningar vid förändring av konsumtionstrender.
- Finlands matkultur gynnar inte mångfaldiga och rikliga användningssätt av tomat. Andra produkter kan ersätta den.
- Kommunikering av Rent inhemskt och Handelsträdgårdsförbundet överlappar delvis och orsakar förvirring hos konsumenter.
- Nästan obefintligt prisprenium, stor priselasticitet.



- Den största delen av finländare har fortfarande en lojal relation till inhemskheten och rund tomat genom den.
- Optimering av smak genom produktutveckling för att bevara attraktiviteten av varumärket och få bland köpare också de, som nu inte köper runda tomater i vintertiden (ca. 20% av konsumenter, som konsumerar tomat)
- Justering av tomaternas mognadgrad med krav och önskemål av konsumenterna i affärer.
- Ökning av konsumenternas kunskap om tomater (bevaring, halsösamhet, användningssätt, produktionssätt). Konsumenterna även påstår de skulle vilja ha mera vetenskapliga fakta om tomat (Åkerlund, 2018). Vegetabilisk boom och välmåendetrender bidrar till behovet att informera konsumenterna mera om produkter som motsvarar dessa krav.
- Det finns information om rund tomat i många kanaler redan, men den når ännu en relativ liten andel av konsumenterna. Hur kan man nå till flera mottagare?

- Förnya nätsidor Rent inhemsk/Puhtaasti kotimainen på samma sätt som kommunikeringen genom Facebook och Instagram har förnyats och moderniserats.
- Förpackningar och deras storled för premium-bränding. Hur många tomater per förpackning? Varierar säkert enligt konsumentsegmenter. Fyra per förpackning var det mest populära antalet i undersökningen gjort av en av de studentgrupper.
- Bättre kunskaper om konsumentsegmenter genom konsumentundersökning och tillgång till utländska forskningsresultat: segmenter är ganska likadana i alla europeiska länder (Causse et al., 2010)
- Lägg namnet av producenten på alla förpackningar. Det möjliggör direkt feedback till producenten från konsumenternas sida. [Se sektion 4.2.4. om kvalitetsutmaningar i klusterkontext].
- Ökning av ansvarsfullheten av inhemska produktionen och dess pålitligt och sannfärdig kommunikering. Cirkulärekonomiska produktionspraktiker.
- Tomatproducenterna måste visa mera intresse mot konsumenter av deras produkter. Bränding borde inte vara ansvaret av producentföreningen bara. Det har dock hänt redan positiv utveckling i detta hänseende.
- Skaffa mera information om det rådande varumärkets värde och prestanda genom konsumentforskning. Mer kundintelligens! (kunder, konkurrenter, affärsmiljön). Använd rationala åtgärder för att väcka emotioner och genom dem fördjupa kundrelationer. Bygg en varumärkeberättelse, som konsumenterna har lätt att identifiera sig med och som tilltalar till deras prioriteringar (smak, njutning av maten)



- Produkten är ganska likadan oberoende av producent eller ursprunget – men sensorisk kvalitet kunder bidra till bränding, fastän det kräver förnyelser i produktionen och kedjan
- Betydelsen av inhemskheten är lägst i stora städer i södra Finland, där största delen av klustret kunder befinner sig.
- Ensidiga prissänkningar från handelns sida försvårar bränding av premium rund tomat [samtidigt ökar de nog konsumtionen]
- Handelns logistiska plan gällande transporteringsätt av produkter: t.ex. hurudana häckar får leverantörer använda för att transporter tomater till affärer? Anonyma plasthäckar av standardiserad typ är inte speciellt attraktiva "förpackningar" för lösa produkter och kan även orsaka växtskyddsrisiker, om de råkar i kontakt med virusinfesterade utländska produkter i affärer och sedan returneras till tomatgårdar.

- Inhemsk runda tomatens marknadsandel har förminskat med åren och utgör nu lite över hälften av marknaden. Konkurrensen har blivit hårdare, ersättande produkter (spialtomater, konserverade tomater, andra grödor) finns tillgängliga. Å andra sidan klagar handeln att det finns redan för många olika tomatprodukter, vilket förvirrar konsumenterna (enligt handeln)
- Systematisk integrerad varumärkekommunikation fattas ännu och skulle innebära emotionella relationen mellan kunder och produkten. Enligt feedback som Innoväxthus fått från några konsumenter har kvalitessvackor orsakat även rasa och frustration hos köpare ibland.
- En del konsumenterna är väldigt kritiska mot växthusgrönsakernas vinterproduktion och vill inte köpa inhemskt p.g.a. dess "energislukande" och andra miljöeffekter.

Enligt SWOT-sammanfattningen finns det mera möjligheter än hotar, men att omvandla svagheter till styrkor och hotar till möjligheter kräver mycket arbete, inläring och innovation som gäller sorter, odlingstekniker, kommunikation, marknadsföring och varumärkeledning. SWOT-analysen innebär många punkter, som kopplar varumärkeledningens synvinkel med problemformuleringens resultat angående kvaliteten av växthusgrönsaker (sektion 4.2.), delmålen av utvecklingsprogrammet (framför allt delmålen, som gäller förbättring av kvaliteten) och resultat av piloteringsprojekten (Åkerlund, 2018; Raj, 2018; sektion 4.2. om faktorer, som inverkar kvaliteten).

Det betonas, att med SWOT-analyse är det en fråga om kursarbeten, inte formell forskning. Men även så kom de tre olika studentgrupper till ganska likadana slutsatser. Detta ger grunden till att deras resultat och slutsatser kan användas som utgångspunkt och hypoteser vid vidare forskning, som gäller prestanda och utvecklingsbehov av varumärket av rund tomat eller konsumentundersökningar om runda tomatens popularitet bland finländare.

4.7. Förbättring av kvaliteten av klassiska runda tomater – initiativ för en kunskapsbank om kvaliteten och växtfysiologin

Information av plantornas fysiologi är nödvändigt när man vill förstå hur kvaliteten uppstår och varför den varierar i olika odlingsförhållandena och hur den kunde påverkas. Innoväxthus har genomgått och samlat information från litteratur om tomatfysiologin och kvalitetsens kopplingar för att kunna styra planeringen av Kvalitetsspårets åtgärder. Eventuellt är syftet, att insamling av information om tomatfysiologin ska leda till forskningsprojekt om kvalitetförbättring. Här presenteras grundinformation om kopplingar mellan tomatfysiologin och sensoriska kvaliteten (smak, doft, flavor, textur).

4.7.1. Ljusets roll för tomatkvaliteten

Tomatfrukternas kvalitet påverkas av ljusmängden. Bild 23 visar den dagliga summan av ljusmängden (mol av fotoner per m² per dygn = Daily Light Integral DLI) som tomatplantornas olika nivåer får under olika årstider i Österbotten

ROS (Reactive Oxygen Species) och antioxidanter

ROS-ämnen orsakar oxidativa processer i celler – de "rostar" plantceller, medan antioxidanter ger skydd mot "rostning". ROS (syre i form av O_2 , superoxid O_2^- , väteperoxid H_2O_2 , hydroxylradikal $\bullet OH$) produceras alltid i samband med cellernas ämnesomsättning, men deras mängder ökar vid stress.

Antioxidanter inkluderar vitamin C, fenoler och karotenoider såsom lykopen och betakaroten. Produktionen av antioxidanter påverkas av sort, ljusintensitet och -kvalitet, temperatur, mogningsgrad av frukter, gödsling (ledningstal), bevattning och förstås av biotisk och abiotisk stress. Även fruktbelastningen under de sista fyra veckorna av frukternas mogning spelar en roll: ju mindre fruktbelastning, desto mera antioxidanter i tomaterna.

Vitamin C spelar en kärnroll som antioxidant i tomat. Dess produktion påverkas direkt av ljusintensiteten och kunde således kanske styras genom att rikta ljuset direkt på mognande frukter (Gautier et al., 2008; Massot et al., 2010; Ntagkas et al., 2018).

	låg	mellan	topp
februari	8	15	21
maj	26	27	55
oktober*	19	23	21
november	5	10	20

Bild 23. Ljushmängder (moler av fotoner) som tomatplantornas olika delar får i österbottniska växthus i olika månader. Topp = toppen av plantor, mellan = ungefär 1,5 m från golvet, låg = de lägsta bladen. Vi vintertiden gjordes ljusmätningarna med lamporna på. Frukterna hänger ungerfär mellan nivåerna "låg" och "mellan". Data i bilden är från närpesiska växthus insamlade av forskaren Titta Kotilainen, Naturresursinstitutet (Luke). Prioritering av ljusnivåer och tomatkvalitet är enligt University of Purdue Extension: DLI 21-55 mol (röd) = högkvalitativa tomater; DLI 14-20 mol (grön) = tomater av bra kvalitet; DLI 10-12 mol per dygn (gul) = minimal acceptabel kvalitet; DLI < 10 mol (vit) = oacceptabel kvalitet.

Bild 23 visar att från maj till september får tomatplantornas alla delar i österbottniska växthus tillräckligt med ljus för att producera högkvalitativa tomater. I november – januari är ljusintensiteten sådan att tomaternas kvalitet ligger på nivån bra/acceptabel. Hur smak- och flavorämnen påverkas av dessa ljusnivåer och om sådana nivåer har betydelse för människornas smak- och flavorperception har inte undersökts. Huvudsakligen två skäl har gjort att smakproblematiken kring tomater har blivit mer utmanande; konsumenterna har blivit mera krävande samtidigt som odlingstekniker och sortval har förändrats vilket påverkar kvalitetsnivån.

Låga ljusnivåer vintertid (och sent på hösten i obelysta växthus) orsakar stress i tomatplantor associerade med transpirations- och gödslingsutmaningar när odlare försöker få ut allt från plantorna i snabb takt (vilket är avgörande för produktionens lönsamhet eftersom betalning sker på basis av producerade kilogram). Stress inverkar på en eller flera av följande processer: 1) hur mycket socker som produceras av plantorna, 2) vart och i vilka proportioner distribueras socker från bladen till andra växtdelar, 3) hur vattnet rör sig i plantorna (kopplat till evapotranspiration), 4) hur mycket ROS-molekyler (radikala syrearter farliga för plantcellväggarnas lipider) som bildas i plantorna, och 5) hur mycket antioxidanter plantorna producerar (speciellt lykopen och C-vitamin) (kan eliminera ROS).

En sak som verkar vara kopplad till vintertidens ljusstress och associerade faktorer (processer) är ytliga hållbarhetsförsämrade symptom i form av mjuka fläckar i vissa sorter, speciellt Encore som verkar vara speciellt känslig för stress vintertid. Upptag och beteende

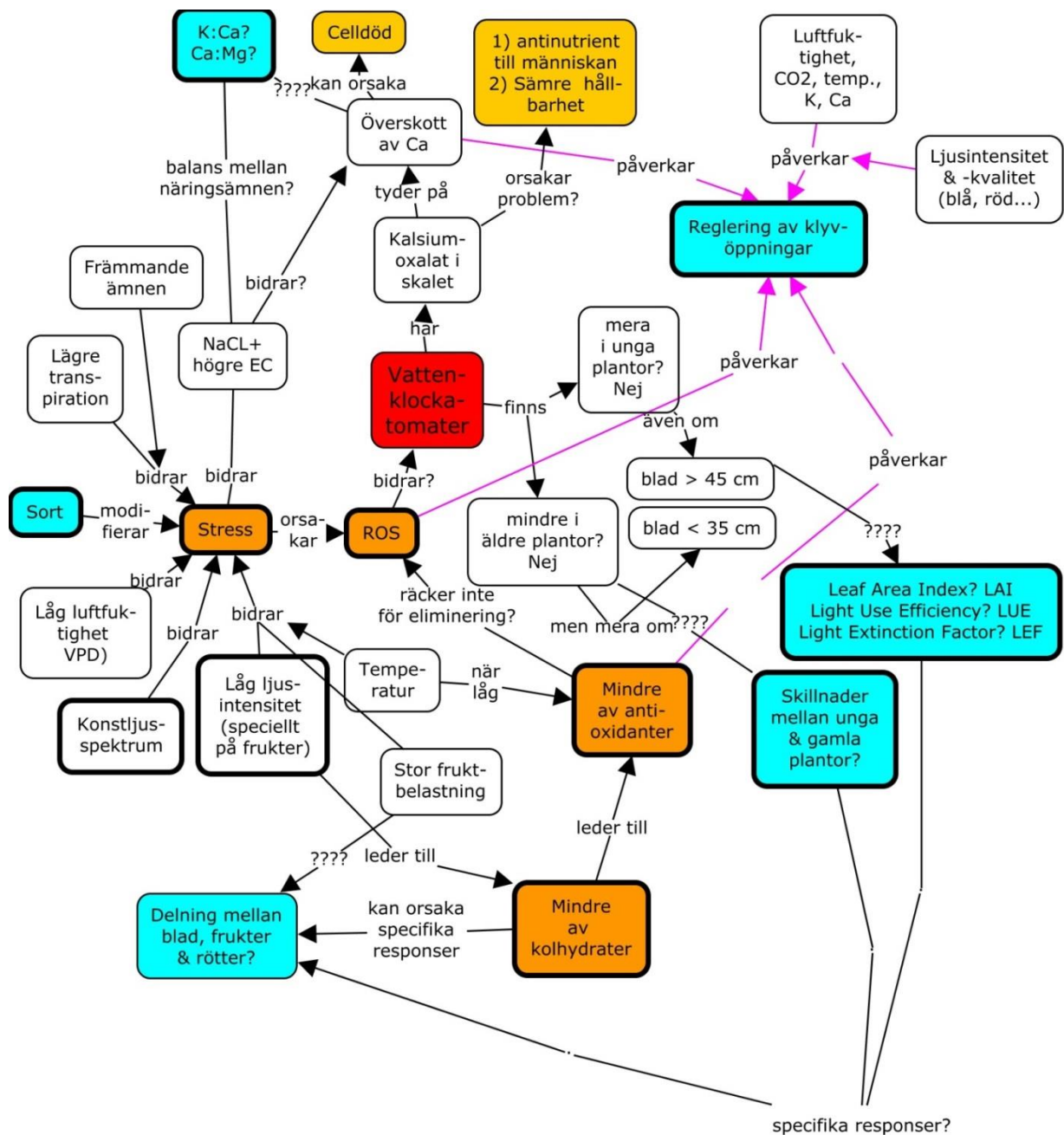
av vissa näringsämnen, speciellt kalcium (Ca), verkar vara associerade till dessa symptom. Till exempel kalsiumoxalatkrystaller (CaOx) kan ackumuleras i skalet på tomater under vintern. Ackumulation av CaOx signalerar att plantan försöker eliminera överskott av Ca som kan vara skadligt för plantceller (Nakata, 2003). Kalsiumoxalat produceras från askorbat och askorbat är i sin tur prekursoren för karboxylsyra ($C_2H_2O_4$, oxalic acid). (Horner et al., 2000). Förekomsten av CaOx i tomatfrukter verkar därför ha kopplingar till koncentrationen av C-vitamin (askorbinsyra) i dessa. Det är känt att ljuset direkt inverkar på syntesen och koncentrationen av askorbat i gröna tomatfrukter (Gautier et al., 2009; Ntagkas et al., 2019); ju mera ljus, desto mera askorbat. Askorbat är också med i uppbyggnaden av plantornas cellväggar och askorbatkoncentrationen bidrar således till en bättre hållbarhet (Ntagkas et al., 2018).

Sorten Encore, som är känslig för vinterstress, kunde fungera som modellsort för att bättre förstå vad som händer med ROS och antioxidanter i tomater i våra vinterförhållanden. Märkvärdigt nog hör Encore till de sorter som har hög ljusanvändningseffektivitet och Encore har även en typ av växtbestånd som gör att den inte förhindrar ljuset att nå också de lägsta delarna av plantan (Higashide and Heuvelink, 2009). Även om sorten kan fånga fotoner effektivt betyder detta inte nödvändigtvis att dess ämnesomsättning av antioxidanter och produktion av ROS gör att den skulle tåla stressiga förhållanden bra.

Det finns olika ämnen, som kan användas för att lindra plantornas stress associerade med abiotiska förhållanden och vattenbalans; melatonin (Martinez et al., 2018) och glysinbetaine (Mäkelä et al., 1998) (fastän det sistnämnda inhiberar plantornas tillväxt om det ges i växthunderlaget i större mängder, se (Heuer, 2003). Sådana ämnens användning i varierande stressförhållanden med Encore och mindre stresskänsliga sorter kunde belysa vad som egentligen händer i stressade nordiska ljusförhållanden i våra växthus. Prolin är ett ämne vars koncentration varierar enligt stressnivåer, speciellt ljusnivåer (Claussen, 2005) och som därför kunde användas som stressindikator på tomatplantor.

Genom litteraturforskning och diskussioner med rådgivare, producenter och packerier har en första hypotes skapats om hur olika faktorer spelar roll i uppkomsten av kvalitet och smak i våra belysta odlingarna (samma saker gäller förstår i obelysta odlingar). Prototyper av modeller, som fungerar som hypoteser, har skapats kring odlingsprocessen av tomater och olika faktorer ömsesidiga kopplingar (Bild 24).

I bild 24 är utgångspunkten symptom som har observerats i Encore-sorten vintertid (symptomen kallas "vattenklockor" av de lokala aktörerna). Vattenklockorna resulterar i sämre hållbarhet och måste därför elimineras innan man säljer tomaterna till affärer, vilket såklart resulterar i ekonomisk förlust. Enligt rådgivarna förekommer tomater med vattenklockor mest i januari-mars. En tomatblomma utvecklas till en mogen frukt på ca åtta veckor. Således har tomater som mognar i januari-mars varit exponerade i november-januari för ljusförhållanden som inte är de bästa för att producera tomater av högsta kvalitet. Vattenklockor har observerats också i andra sorter, men Encore – som är relativt omtyckt av finländare – har större problem.



4.7.2. Smak- och flavorämnens produktion i tomater i våra förhållandena

Människan identifierar smaker med sin tunga, medan arom uppstår från flyktiga ämnen som man förnimmar på två sätt: genom att dra in luft genom sin näsa (orthonasala aromer) eller genom att flyktiga ämnen frigörs i munnen vid tuggandet av maten och därifrån, genom bakre delen av munhålan, uppnår aromreceptorer i näsans luktepitel (retronasala aromer) (Rambla et al., 2014)

Arom av färska tomater utgörs av samspelet mellan sockerarter, syror och 16 flyktiga ämnen som är viktiga för aromförnimmelansen. Aromämnen syntetiseras från en mängd olika prekursorer, innefattande aminosyror, lipider och karotenoider (lykopene och beta-karotene). De flesta av dessa uppstår i skalet och fruktköttet av tomater, inte i vätskan inne i frukterna. Detta faktum tyder på att de bästa tomaterna borde innehålla bara litet av vätska.

prekursor. Molekylära studier indikerar däremot att moderna förädlade tomaters genomer är fattiga på flavorgener. I Japan har man i stället fokuserat förädlingen på smak, vilket har resulterat att skördenivåer har kvarblivit lägre (Higashide et al., 2012). Att producera kvalitet är en investering också för plantorna: hög kvalitet och kvantitet förekommer sällan tillsammans.

Även så har man observerat att koncentrationer av flyktiga ämnen i vissa tomatersorter är 3000 gånger högre än i andra. Det finns alltså en variation, som kan kopplas till sorten men också till odlingsförhållandena (bild 25) (Tieman et al., 2012). Sortval och bättre styrning av odlingsförhållandena är därför viktiga och valdes som målsättningar vid planering av nya projekt, som fortsätter på den väg som Innoväxthus påbörjat.

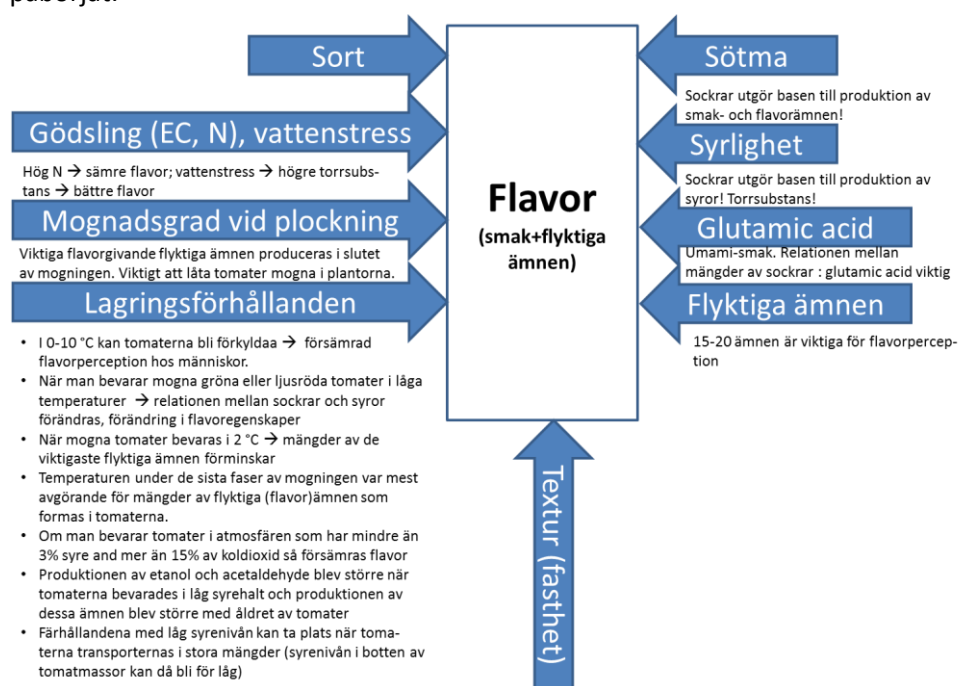


Bild 25. En syntes av faktorer som inverkar på uppkomst av flavorämnen i tomatfrukter. Smak och flavor inverkar tillsammans på människans upplevelse av tomatens sensoriska kvalitet. ©Irene Vänninen, Innoväxthus-projekt.

Textur och smak, inklusive flyktiga ämnen, interagerar med varandra. Textur påverkar konsumentpreferenser och dess interaktion med smakuppfattning kräver ytterligare studier (Wang and Seymour, 2017) har bevisats att mængden av flyktiga aromämnen som har karotenoider som prekursorer korrelerar med karotenoidmängder i tomater (Tieman et al., 2006) Smak och arom (flavor) är inte skilda från varandra. Närvaron av sockrar och organiska syror i tomat ändrar människornas aromperception även om koncentrationer av flyktiga aromämnen är likadana i olika tomater. Å andra sidan modifieras perceptioner av smak, syrlighet och sötma av förekomsten av vissa flyktiga ämnen i tomater (Rambla et al., 2014). För att kunna inverka uppkomsten av viktiga flyktiga aromämnen i tomater måste man förstå var i tomaterna och när i loppet av odlingsprocessen och tomaternas mogningsprocess uppstår de och vilka är de prekursorer som

behövs för deras syntetisering. Det nästa steget är att förstå om smak- och aromämnen kan inverkas bara genom sortval eller spelar odlingstekniker också en roll i deras syntetisering. Man har visat att båda spelar en roll. I Norge visade man, att koncentrationer av fytokemikaler i tomater varierade mera mellan odlingarna (när de odlar samma sort) än mellan olika sorter av tomat (Verheul, 2019).

Norska studier har visat också, att tomater som har plockats röda alltid smakar bättre än tomater, som har plockats innan de blivit helt röda (Verheul et al., 2015). Socker och syror och deras växelverkan är de viktigaste smakkomponenter av tomater. Det finns mindre information om flyktiga aromämnen ursprung och variation, men man har visat att överflödigt gödsling med kväve försämrar arom av tomater (Wang et al., 2007). Detta är intressant därför att höga kvävehalten av tomater bidrar samtidigt till förökning av vita flygare.

Digitala metoder som används för att mäta förhållandena och plantornas kondition kan komplettera odlarens skicklighet och tysta kunskaper i styrning och standardisering av kvaliteten. Det finns också digitala, optiska metoder för att mäta vissa kvalitetskomponenter (sockrar, syror, lyken, textur) från tomater utan att skiva dem och på detta sätt objektivt kunna visa kvalitetsnivån till kunder (Lillhonga, 2018). Sådana metoder har inkluderats i projektansökningar för att testa deras möjligheter för praktisk användning i klustrets växthusodlingar. Numera är det möjligt att mäta även flyktiga ämnen från plantorna med hjälp av specifika enkla insamlare, reagent-läsare och appar i mobiltelefon. (Li et al., 2019). Samma princip kan säkert med tiden användas också för identifiering av förekomsten och koncentrationen av önskvärda flyktiga ämnen från produkter.

Arbetet som gjorts i Innoväxthus, dvs. insamling av information kring faktorer som påverkar tomatkvaliteten utgör material för "kunskapsbanken" som ska byggas i Lyftkraft-projektet.

4.7.3. Smakjury

Smakjuryen med dess ca. 20 medlemmar är ett praktiskt steg mot att utvärdera provodlade tomatersorter av en opartisk grupp konsumenter. Hälften av smakjuryens medlemmar utbildades för sitt uppdrag av Innoväxthus-projektet. Smakjuryens arbete och utbildning fortsätter i Lyftkraft-projektet.



Bild 26. Smakjuryens medlemmar på utbildningsdagen i Tammerfors i mars 2019. Juryen inkluderar flera riktiga tomatentusiaster, som är skickliga i värdera tomatersorter.

4.8. Ett nytt innovationsnätverk för växthusriket

Allt ovanför beskrivet arbete medförde med sig nätverkning med ett antal organisationer och experter, som kan bidra till utvecklingsarbetet (tabell 6). På denna nivå har direkt utvecklingsarbete gjorts bara lite inom växthusbranschen. Detta medförde behovet att skapa kontakter för branschen med sådana håll, som inte vanligen har varit samarbetspartner för österbottniska växthusnäringen. Det är fråga speciellt om marknadsföringen, produktutvecklingen, konsumentundersökning, utveckling av samarbete i kedjan och användning av sensorer och data för klimatstyrning på odlingar. Från kontakter i tabell 6, Hanken, Vasa Universitetet och Häme yrkeshögskola är med i Lyftkraft-projektet, som fortsätter väifrån Innoväxthus slutade.

Nätverkandet innebar ett antal seminarier, vilkas tema handlade kvaliteten, nya grödor, växtskydd, kundorienteringen och digitaliseringen och som hade både inhemska och utländska sakkunniga som föredragare. Praktiskt samarbete fortsatte med kanadensiska grönsaksförädlaren från Vineland Research and Innovation Center på tomatorter. Kontakten med Fluence Bioengineering ledde till deltagning av projektledare på PhotoX-summit i USA, där hon bekantade med amerikanska växthusfirmor, som använder olika typer av sensorer för insamling av data och maskinlärning och artificiell intelligens för data-analys. Dessa kontakter och växlad information resulterade i nya tillvägagångssätt i projektansökan gällande digitaliseringen – kanske lite modigare än annars skulle ha hänt.

Nätverkandet i Innoväxthuset fick första priset i tävlingen Projektvärldens pärlor, i kategorin Nätverkare, organiserad av Österbottens NTM-central på hösten 2018. <https://leaderpohjanmaa.fi/sv/vaxthusbranschen-behov-moten-mellan-konsumenter-och-producenter/>

Tabell 6. Partner som Innoväxthus har huvudsakligen samarbetat med på olika sätt under projekttiden och som kan anses vara med i nätverket som har skapats för utvecklingsändamål.

Organisationer	Person(er)
Forskning och utbildning:	
Helsingfors universitet	Titta Kotilainen (ljusmätningar, datasamling) Laila Seppä (smakjurys utbildning)
Häme Yrkeshögskola, Lepaa	Pasi Käkälä (studentavhandlingar), Mika Järvinen (informationsväxling), Arto Vuollet (nya grödor och produktutveckling), Mona-Anitta Riihimäki (utbildning)
Livsmedelsverket	Växthusforum
Luke (Naturresursinstitut), Jockis, Pickis	Forskarna Titta Kotilainen (ljusbiologi, datasamling, projektansökningar) Timo Kaukoranta (modellering, projektansökningar) Liisa Särkkä (tomatorter)
Novia yrkeshögskola, Vasa	Tom Lillhonga, John Dahlbacka (NIR-sensorer, projektansökningar)
RISE, Sverige (Research Institutes of Sweden)	Klara Löfkqvist (växtskydd)
Svenska Handelshögskolan, Hfors	Kristina Heinonen, Tore Strandvik, Amanda Åkerlund, Rimmi Raj, Åke Finne (marknadsföring, kund-dominant affärslogik)
Sveriges Lantbruksuniversitet	Karl-Johan Bergstrand (led-ljus) Helena Karlén (nya grödor, produktutveckling),

	Weronika Swiergiel (aktivitetsteorin)
Tammerfors universitet i Björneborg	Petri Linna (digitalisering, maskinlärning)
Universitet av Östra Finland (UEF)	Dos. Minna Kivimäenpää
Vamia/Rastor Oy	Utbildning i produktutveckling (projektledare deltog)
Vasa Universitet	Hannele Kauppinen-Räsänen (varumärke-ledning, konsumentdriven produktutveckling); Karita Luokkanen-Rabetino (cirkulär ekonomi) Juha Arrasvuori (digitalisering i jordbruket)
Vineland Research and Innovation Center, Canada	Valerio Primomo (förädling av rund tomat)
Voimakas-projekt	Kari Jokinen, Hilka Halla, Taina Eriksson (utveckling av trädgårdssektorn)
Åbo universitet, framtidens forskningscentrum	Utbildning Certified Foresight Professional (ÖSPs vikarierande verksamhetsledare Susanne West deltog)
Utvecklingsorganisationer:	
Boden-projektet	Inspelning av seminarier och Växthusrevyn
Dynamo, Närpes	Projektet "Framtidens växthus" (inkluderande Asko Myntti) Jonas Harald (mathantverk) Håkan Westermarck (Nya grödor seminariet)
EIP-Agri fokusgrupp på Circular horticulture	Cirkulär ekonomi
Potatokompcenter, Kristinestad	Theresa Gull (ömsesidigt stöd, användning av aktivitetsteorin i potatisproduktion)
Vasatek, Vasa	Göran Östberg (cirkulär ekonomi)
Privata firmor:	
ASP Sallads, Isle of Wight, UK/British Tomato Growers Association	Philip Morley (efterfågestyrd tomatproduktion, tomatmal)
Berner Oy, Exotic Garden, Helle Oy	Tomatsorter
Biotus Oy	Esa Palmujoki (växtskydd)
Cascad AB, Sverige	Jonas Möller Nielsen (växtskydd, energi)
Fluence Bioengineering	Theoharis Ouzounis (led-ljus)
Foller Oy	Heikki Hintikka (digitalisering och transformation av serviceverksamhet)
Great Minds Oy	Niko Herlin, Kirsi Kostia (tekniker för framsynsarbete)
Hortimax, Itumic, Priva, Schetelig	Peter Kortell, Harri Niemi, Timo Tarvainen, Kari Ruhanen (projektansökningar)
K-grupp	Kenneth Forsman (köps- och kategorichef), Liisa Eronen (inköpschef)
Link Design Oy	Jaakko Anttila (tjänstedesign och digitalisering)
Rijk Zwaan Breeding B.V.	Nikolaos Ntagkas (antioxidanter, C-vitamin i tomat)
S-grupp	Antti Oksa (kategorichef), Tanja Talvenheimo (produktkvalitetschef), Jari Palo (kommersiell direktör, Eepee, Seinäjoki)
Intresseorganisationer:	
Handelsträdgårdsförbundet	Jyrki Jalkanen, Niina Kangas (produktion av växthusgrönsaker i Finland)

5. Inverkan av Innoväxthus

Projektets största inverkan är i att det har lyftt fram smak och kvaliteten överhuvudtaget som faktoren som växthusklustret måste innefatta i sin produktion som ett viktigt syfte och egenskap av produkter, speciellt tomat, för att överleva på marknaden mot utländska produkter. Det är fråga om mentala modeller av producentparten med tanke på deras tolkning av faktorer som inverkar deras konkurrensförmåga. Medvetenhet om kvalitetens betydelse är nu större än tidigare, men nästa stegen krävs för att förbättra kvaliteten i praktiken. Det behövs olika nya verktyg, och inte minst bättre sorter. För dessa ändamål arbetar nu också Lyftkraft-projektet förutom packerier och ensliga producenter.



Innoväxthus var inte ett lätt projekt för producenter. De kom i kontakt med nya termer och koncepten och det krävdes att de betänkte sådana aspekter av deras verksamhetkontext, som de vanligen lämnar till packerier för att tänka och hantera. Detta orsakade ibland frustration bland producenter och de ansåg att "det här projektet sliter oss ut". Detta hände till exempel när de diskuterade förslaget om utvecklingsprojektet, som inte direkt gällde odlingstekniker. I en mer positiv anda uttryckte en av trädgårdsutskottets medlemmar: "De här sakerna är nya för oss. Vi har inte tänkt på dem före." Sådana uttryck signalerar, att människans perspektiv håller på att expandera och producenterna, som mest intensivt växelverkade med projektet småningom förstod projektets idé, fastan det var svårt i början förklara det. Avslöja helhetsbilden, identifiera problem i den, och därifrån skapa lösningar – och ändra mentala modeller så att mera fundamentala förändring blir möjligt.

Innoväxthus orsakade mycket olika åsikter hos aktörer av målgrupper: vissa såg ingen nytta med projektet, vissa packerier drar all nytta de bara kan, medan andras verksamhet inte innebär sådana element, åtminstone inte ännu, att de skulle kunna dra nytta från projektet fullt ut. Men alla packerier vet nu, att de måste jobba för att förbättra kommunikation med deras kontraktproducenter och dela mera marknadsinfo med dem – för kvalitetens skull. Frågan är hur får packerierna sådan info därför att inte alla har samma resurser. Innoväxthus började arbetet för att fylla den här klyftan mellan packerier och samma arbete ska fortsätta i Lyftkraft-projektet.

Packerierna påbörjade/intensifierade horisontallt samarbete gällande kvalitetskriterier av tomat och så överskred firmagränser för fördelen av hela klustret. Samarbetet har bivit mindre mellan klustrets företagen jämfört med den tiden, då ett liknande projekt (Vexa) genomfördes i 1996-2004. Nu bestämdes fokus av horisontallt samarbete på nytt. Arbetet för att utreda möjligheter av gemensamma kvalitetskriterier i hela kedjan eller åtminstone bättre förstå mentala modeller av kvalitetskriterier hos olika parter av kedjan påbörjades i Innoväxthus genom samarbete med Vasa universitetet. Detta påbörjade arbete, som nu pågår i Lyftkraft, borde med tiden bidra till bättre hantering av kvaliteten av växthusgrönsaker.

Innoväxthus initierade forskning av hela affärsnätverket där Österbottens växthuskluster medverkar. Växthusbranschen har inte gjort systematiska analyser om sin position i matkedjan, med undantag av enstaka studier som är mer (Luukkainen, 2012) eller mindre övergripande studentavhandlingar i yrkeshögskolor. Tanken med utredningar av kundorienteringsnivån och hur övervägar konsumenter konsumtion och ansvariga av affärernas frukt- och grönsaksavdelningar sitt inköpbeteende av nya produkter är att producera information om affärsnätverkets realiteter och samarbetsmöjligheter vid kundorientering och produktutveckling. Sådan information – i stället för bara spekulationer och klagomål om kommunikationsproblem – kan användas för att skapa lärningsplattformar, där hela affärsnätverket kan betänka hur kommunikationen och kundorienteringen kunde förbättras, utgående från utredningsresultat. Dialogen med handeln påbörjades på Greppa framtiden –seminariet och ska expanderas i Lyftkraft. Inverkan av utredningar kommer att ses senare.

Det nya innovationsnätverket, som byggdes i projektet, innebär nya parter, som är sakkunniga på utvecklingen på affärsnätverksnivån marknadsnivån i stället för enbart den teknologiska nivån, där utvecklingsarbetet inom branschen har traditionellt fokuserat på. Nätverkets inverkan ser vi redan i det att klustret fick pengar för fortsättningsprojektet av Innoväxthus. Det ses också i det att andra projektidéer som fokuserar på den teknologiska nivån har nu nya elementer såsom bättre insamling och användning av data från växthus, nya sensorer för datasamling och ett kollektivt projekt i växtskydd. Det sistnämnda projektidé har också nya elementer av kapacitering av aktörer, inte bara att projektet erbjuder nya lösningar utan att aktörer deltar i projektet och bidrar till lösningar.

En utmaning kvarstår efter Innoväxthus: hur kan projektledaren dela all information som hon har om klustret med dess aktörer? Det finns massor av information, som ackumulerats under de tre åren – den här rapporten försöker summera den. Sektion 4.2.4. i rapporten utgör ett bra exempel om sådan information. Där finns argumenter för nödvändigheten att förbättra kommunikation mellan producenter och packerier därför att så många olika centrala utmaningar är förknippta med bristen av kommunikation. Teorier bakom den här knuten av problem kunde informera klustret om hur ska det lösa problemet av ekonomiska incitament som gäller produktionen av högre kvalitet. Men hurudan är den lärningsplattformen där packerier och odlare skulle orka betänka sådana frågor? Är projektledaren kapabel att designa sådana lärningsplattformar och förstå när de behövs och hur ska de fungera? Måste hon göra det ensam? Prof. Pereira Querol (se sektion 2.3.) håller på att söka finansiering för att spendera tid i Finland och analysera hur det gick med Innoväxthus från metodologisk synvinkel. Förhoppningsvis får klustret hjälp från honom då också för att designa sådana "klassrum" för snabbare läring, dvs. ett rum och tid som aktörer delar för att tillsammans bidra till kunskapsutveckling.

6. Förslag för fortsättningsåtgärder

Förslag för fortsättningsåtgärder samlades ihop i Lyftkraft-projektansökan enligt skapade utvecklingsprogrammet och gäller

- mer effektiv sökning av nya sorter (av tomat) och nya grödor

- undersökning av omorganiseringsbehov av deras provodling och förslag för omorganisering vid behov
- förbättring av samarbetet i affärsnätverket med hjälp av kund-dominant affärslogik (i samarbete med Hanken)
- möjligheter och förutsättningar att skapa gemensamma kvalitetskriterier för rund tomat i affärsnätverket (i samarbete med Vasa universitetet)
- matrender och deras potentiella hot för traditionella växthusgrönsaker samt (i samarbete med Vasa universitetet)
- affärsmodeller av växthusföretagen – vad är deras kundorienteringsnivå? (i samarbete med Häme yrkeshögskola)
- Samarbete med affärerna på upplägg av produkter
- Affärsmodellen för smakjurys långsiktiga arbete

Lyftkraftens övergripande målsättning är att öka kundorienteringen i Österbottens växthuskluster med praktiska åtgärder.

7. Undertecknare och datum

[elektronisk underteckning]

Susanne West

Vikarierande verksamhetsledare, Österbottens Svenska Producentförbund r.f.

8. Litteratur

- Adhikari, R.P., Bonney, L., Miles, M.P., 2017. When can a farmer be an entrepreneur? Taking entrepreneurship back to the future. *International Journal of the Nepalese Academy of Management* 5, 117–129.
- Åkerlund, A., 2018. Nya grödor: utveckling av kunddominant logik inom Österbottens växthuskomplex (Pro gradu avhandling). Svenska Handelshögskolan, Institutionen för marknadsföring, Helsingfors.
- Anggraeni, E., Den Hartigh, E., Zegveld, M., 2007. Business ecosystem as a perspective for studying the relations between firms and their business networks. Presented at the ECCON 2007 Annual Meeting, Delft University of Technology Press., Delft, The Netherlands, pp. 1–28.
- Anonymous, 2012. Kurkku suorana lähiruuuan puolesta. *Kantri/Maaseudun tulevaisuus*.
- Anonymous, 2011. Kurkkua matalin kustannuksin. *Puutarha-Sanomat* 14.
- Berkers, E., Geels, F.W., 2011. System innovation through stepwise reconfiguration: the case of technological transitions in Dutch greenhouse horticulture (1930–1980). *Technology Analysis & Strategic Management* 23, 227–247. <https://doi.org/10.1080/09537325.2011.550392>
- Causse, M., Friguet, C., Coiret, C., Lépicier, M., Navez, B., Lee, M., Holthuysen, N., Sinesio, F., Moneta, E., Grandillo, S., 2010. Consumer Preferences for Fresh Tomato at the European Scale: A Common Segmentation on Taste and Firmness. *Journal of Food Science* 75, S531–S541. <https://doi.org/10.1111/j.1750-3841.2010.01841.x>
- Claussen, W., 2005. Proline as a measure of stress in tomato plants. *Plant Science* 168, 241–248. <https://doi.org/10.1016/j.plantsci.2004.07.039>
- Deng, W., Hendrikse, G., 2018. Social interactions and product quality: the value of pooling in cooperative entrepreneurial networks. *Small Bus Econ* 50, 749–761. <https://doi.org/10.1007/s11187-017-9893-3>
- Deng, W., Hendrikse, G., 2013. Uncertainties and Governance Structure in Incentives Provision for Product Quality, in: Ehrmann, T., Windsperger, J., Cliquet, G., Hendrikse, G. (Eds.), *Network Governance: Alliances, Cooperatives and Franchise Chains, Contributions to Management Science*. Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg, pp. 179–203. https://doi.org/10.1007/978-3-7908-2867-2_11
- Engeström, Y., 1987. Learning by expanding (Ph.D. diss). University of Helsinki.
- Forsman, K., 2016. Suomalaiset hedelmät, vihannekset ja kukat.
- Foss, N.J., Lorenzen, M., 2003. Cognitive Coordination, Institutions and Clusters: An Exploratory Discussion (SSRN Scholarly Paper No. ID 1510577). Social Science Research Network, Rochester, NY.
- Gautier, H., Massot, C., Stevens, R., Sérino, S., Génard, M., 2009. Regulation of tomato fruit ascorbate content is more highly dependent on fruit irradiance than leaf irradiance. *Ann Bot* 103, 495–504. <https://doi.org/10.1093/aob/mcn233>
- Granroth, A.-C., 2017. Jonathan har ansvar för tusentals tomatplantor och tre humlebon. Svenska Yle.
- Harmaakorpi, V., Hermans, R., Uotila, T., 2009. Suomalaisen innovaatiojärjestelmän mosaiikki - alueellisten teemavalintojen tarkastelu (Discussion Paper No. 1146). The Research Institute of the Finnish Economy.
- Heinonen, K., Strandvik, T., 2018. Reflections on customers' primary role in markets. *European Management Journal* 36, 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2017.09.005>
- Heinonen, K., Strandvik, T., 2015. Customer-dominant logic: foundations and implications. *Journal of Services Marketing* 29, 472–484. <https://doi.org/10.1108/JSM-02-2015-0096>
- Heuer, B., 2003. Influence of exogenous application of proline and glycinebetaine on growth of salt-stressed tomato plants. *Plant Science* 165, 693–699. [https://doi.org/10.1016/S0168-9452\(03\)00222-X](https://doi.org/10.1016/S0168-9452(03)00222-X)

- Higashide, T., Heuvelink, E., 2009. Physiological and Morphological Changes Over the Past 50 Years in Yield Components in Tomato. *Journal of the American Society for Horticultural Science* 134, 460–465. <https://doi.org/10.21273/JASHS.134.4.460>
- Higashide, T., Yasuba, K., Suzuki, K., Nakano, A., Ohmori, H., 2012. Yield of Japanese Tomato Cultivars Has Been Hampered by a Breeding Focus on Flavor. *HortScience* 47, 1408–1411.
- Hoffmann, R., 2005. Ownership Structure and Endogenous Quality Choice: Cooperatives versus Investor-Owned Firms. *Journal of Agricultural & Food Industrial Organization* 3. <https://doi.org/10.2202/1542-0485.1098>
- Holtari, S., 2017. Ruoanvalmistajat näkevät jo painajaisia kaupan vallan vahvistuessa [WWW Document]. *Talouselämä*. URL <http://www.talouselama.fi/uutiset/ruoanvalmistajat-nakevat-jo-painajaisia-kaupan-vallan-vahvistuessa-6666473> (accessed 8.14.17).
- Horner, H.T., Kausch, A.P., Wagner, B.L., 2000. Ascorbic Acid: A Precursor of Oxalate in Crystal Idioblasts of *Yucca torreyi* in Liquid Root Culture. *International Journal of Plant Sciences* 161, 861–868. <https://doi.org/10.1086/317565>
- Jalkanen, J., 2016. Kasvisbuumi ei auta viljelijää. *Puutarha&Kauppa* 6–8.
- Jalkanen, J., 2015. Tomaatin maku on ykkösasia. *Puutarha&Kauppa* 6–8.
- Kallio, V., Kallio-Könnö, S., Mäki, I., Tolvanen, M., Vesalainen, R., 2018. Case: suomalainen pyöreä tomaatti. (Kursarbete på kursen av varumärkesledning.). *Vasa Universitetets enhet av marknadsföring och kommunikation.*, Vasa.
- Kallunki, E., 2016. Missä syödään kotimaista, missä tuontiruokaa? Tältä näyttää ruoka-Suomi [WWW Document]. *Yle Uutiset*. URL http://yle.fi/uutiset/missa_syodaan_kotimaista_missa_tuontiruokaa_talta_nayttaa_ruoka-suomi/9036152 (accessed 9.5.16).
- Kesko, 2016. Kauppa osana arvoketjua.
- Kotilainen, M., Koski, H., Mankinen, R., Rantala, O., 2010. Elintarvikkeiden hinnanmuodostus ja markkinoiden toimivuus (No. 1209), ETLA Keskustelunaiheita. *Elinkeinoelämän tutkimuslaitos ETLA*.
- Leppiniemi, T., 2017. Kasvishalpuutuksen tulos: yli miljoona tomaattia enemmän [WWW Document]. *Patarumpu*. URL <https://patarumpu.fi/2017/01/17/kasvishalpuutuksen-tulos-yli-miljoona-tomaattia-enemman/> (accessed 8.16.17).
- Li, Z., Paul, R., Tis, T.B., Saville, A.C., Hansel, J.C., Yu, T., Ristaino, J.B., Wei, Q., 2019. Non-invasive plant disease diagnostics enabled by smartphone-based fingerprinting of leaf volatiles. *Nat. Plants* 5, 856–866. <https://doi.org/10.1038/s41477-019-0476-y>
- Liang, Q., Hendrikse, G., 2016. Pooling and the yardstick effect of cooperatives. *Agricultural Systems* 143, 97–105. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2015.12.004>
- Lillhonga, T., 2018. NIR spektroskopi för kvalitetsmätning av tomat. *Luonnonvarakeskus*, 2017. Elintarvikkeiden kulutus henkeä kohti muuttujina Elintarvike ja Vuosi, Luke Tilastotietokanta.
- Luukkainen, P., 2012. Strategic Group as a Part of Industry Analysis – an Empirical Study of the Finnish Greenhouse Industry (Ph.D. diss.). *Aalto University, School of Business, Department of Management and International Business, Espoo*.
- Mäkelä, P., Jokinen, K., Kontturi, M., Peltonen-Sainio, P., Pehu, E., Somersalo, S., 1998. Foliar application of glycinebetaine—a novel product from sugar beet—as an approach to increase tomato yield. *Industrial Crops and Products* 7, 139–148. [https://doi.org/10.1016/S0926-6690\(97\)00042-3](https://doi.org/10.1016/S0926-6690(97)00042-3)
- Mannila, M., Savola, M., 2018. Puhtaasti kotimainen – pyöreä tomaatti. *Kursarbete på kursen av varumärkesledning*. *Vasa Universitetets enhet av marknadsföring och kommunikation.*, Vasa.
- Martinez, V., Nieves-Cordones, M., Lopez-Delacalle, M., Rodenas, R., Mestre, T., Garcia-Sanchez, F., Rubio, F., Nortes, P., Mittler, R., Rivero, R., Martinez, V., Nieves-Cordones, M., Lopez-Delacalle, M., Rodenas, R., Mestre, T.C., Garcia-Sanchez, F., Rubio, F., Nortes, P.A., Mittler, R., Rivero, R.M., 2018. Tolerance to Stress Combination in Tomato Plants: New Insights in

- the Protective Role of Melatonin. *Molecules* 23, 535.
<https://doi.org/10.3390/molecules23030535>
- Naturresursinstitut, 2016. Puutarhatilastot 2015. Helsingfors.
- Niemi, J., Jaakkonen, A.-K., Karhula, T., Koivisto, A., Latukka, A., Tauriainen, J., 2019. Etelä-Suomen kansallisen tuen vaikutusten arviointi : Komission päätöksen K(2014) 510 mukaisten toimenpiteiden soveltaminen ja vaikutukset Suomessa. [Estimating the impacts of the national subsidies in southern Finland: implementation and impact of actions according to the decision K(2014) 510 of the EU commission in Finland] (No. 22/2019), Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus. Natural Resources Institute Finland, Helsinki.
- Ntagkas, N., Woltering, E., Nicole, C., Labrie, C., Marcelis, L.F.M., 2019. Light regulation of vitamin C in tomato fruit is mediated through photosynthesis. *Environmental and Experimental Botany* 158, 180–188. <https://doi.org/10.1016/j.envexpbot.2018.12.002>
- Ntagkas, N., Woltering, E.J., Marcelis, L.F.M., 2018. Light regulates ascorbate in plants: An integrated view on physiology and biochemistry. *Environmental and Experimental Botany* 147, 271–280. <https://doi.org/10.1016/j.envexpbot.2017.10.009>
- Pakarinen, S., Arovuori, K., Pyykkönen, P., 2014. Vertical price transmission analysis of vegetable markets in Finland. (Working Paper No. 158), PTT Working Papers. Pellervon taloustutkimus, Helsinki.
- Pennerstorfer, D., Weiss, C.R., 2013. Product quality in the agri-food chain: do cooperatives offer high-quality wine? *Eur Rev Agric Econ* 40, 143–162. <https://doi.org/10.1093/erae/jbs008>
- Pro Ruokakulttuuri -kehittämishanke, 2013. Keski-Suomen ruokaketjun kehittämisstrategia 2014-2020 (No. 158), Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisuja.
- Raj, R., 2018. En kartläggning av utvalda växthusparters mentala modeller samt analys av kundfokus i relation till en kunddominant logik (Pro gradu avhandling). Svenska Handelshögskolan, Institutionen för marknadsföring, Helsingfors.
- Rambla, J.L., Tikunov, Y.M., Monforte, A.J., Bovy, A.G., Granell, A., 2014. The expanded tomato fruit volatile landscape. *J Exp Bot* 65, 4613–4623. <https://doi.org/10.1093/jxb/eru128>
- Saarnivaara, P., 2018. Kasvihuonetuotannon kehitysnäkymät 2025. Kantar TNS.
- Schout, H.J., Harkema, S.J.M., 2012. Green Networks: Innovative Capacity Of Smes In The Dutch Greenhouse Horticulture Industry. *Applied Studies in Agribusiness and Commerce* 6, 8.
- Sciascia, S., D’Oria, L., Bruni, M., Larrañeta, B., 2014. Entrepreneurial Orientation in low- and medium-tech industries: The need for Absorptive Capacity to increase performance. *European Management Journal* 32, 761–769. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2013.12.007>
- Silvenius, F., Usva, K., Katajajuuri, J.-M., Kaukoranta, T., Jaakkonen, A.-K., 2019. Kasvihuonetuotteiden ilmastovaikutuslaskenta 2004 ja 2017 todellisten energiankulutustilastojen perusteella sekä vesijalanjälki. (Tilaustutkimus Kauppapuutarhaliitolle ja SLC:lle). Luonnonvarakeskus, Helsinki.
- Skippari, M., Lindblom, A., Olkkonen, R., Ainamo, A., 2009. Strategiset kumppanuudet ja yhteistyön mahdollisuudet kaupan arvoketjussa, in: Lindblom, A., Olkkonen, R., Mäkelä, V. (Eds.), *Liiketoimintamallit, Innovaatiotoiminta Ja Yritysten Yhteistyön Luonne Kaupan Arvoketjussa*. Helsingin kauppakorkeakoulu, pp. 279–290.
- Soininvaara, O., 2014. Elvyttäkää suomalainen tomaatti! Soininvaara.fi. URL <http://www.soininvaara.fi/2014/10/15/elvyttakaa-suomalainen-tomaatti/>
- Soininvaara, O., 2010. Tomaatti ja appelsiinimehu. Soininvaara.fi. URL <http://www.soininvaara.fi/2010/07/12/tomaatti-ja-apelsiinimehu/>
- Sörhannus, T., 2007. Närpes Grönsaker 50 år 1957-2007. Närpes Grönsaker.
- Spinuzzi, C., 2014. Toward a Typology of Activities: Understanding Internal Contradictions in Multiperspectival Activities. *Journal of Business and Technical Communication* 29, 3–35.
- Świergiel, W., Querol, M.P., Rämert, B., Tasin, M., Vänninen, I., 2018. Productivist or multifunctional: An activity theory approach to the development of organic farming concepts in Sweden.

- Agroecology and Sustainable Food Systems 42, 210–239.
<https://doi.org/10.1080/21683565.2017.1394414>
- Tieman, D., Bliss, P., McIntyre, L.M., Blandon-Ubeda, A., Bies, D., Odabasi, A.Z., Rodríguez, G.R., van der Knaap, E., Taylor, M.G., Goulet, C., Mageroy, M.H., Snyder, D.J., Colquhoun, T., Moskowitz, H., Clark, D.G., Sims, C., Bartoshuk, L., Klee, H.J., 2012. The Chemical Interactions Underlying Tomato Flavor Preferences. *Current Biology* 22, 1035–1039.
<https://doi.org/10.1016/j.cub.2012.04.016>
- Tieman, D.M., Zeigler, M., Schmelz, E.A., Taylor, M.G., Bliss, P., Kirst, M., Klee, H.J., 2006. Identification of loci affecting flavour volatile emissions in tomato fruits. *J Exp Bot* 57, 887–896. <https://doi.org/10.1093/jxb/erj074>
- Tolonen, I., Helin, K., Lindfors, A., Leinonen, M., Oksanen, E., 2018. Kotimaisen pyöreän tomaatin brändäys., Rapport på kursen av varumärkesledning. Vasa Universitetets enhet av marknadsföring och kommunikation., Vasa.
- Väistö, J., 2017. Kurkun viljelyala kasvaa 1,4 hehtaariin. Koti-Karjala. Keski-Karjalan paikallisportaali.
- van Leeuwen, G., Kvitvær, A., Verheul, M., 2017. Muligheter til dyrking av eksotiske veksthusgrønnsaker i Norge. (No. Vol. 3 Nr. 145), Nibio Rapport. Nibio. Divisjon for Matproduksjon og Samfunn, Seksjon Fukt og Grønt.
- Vänninen, I., 2019. New developments and challenges of cucumber production in western and northern European countries. *Acta Horticulturae* (submitted).
- Vänninen, I., 2016. Hur bedömer konsumenterna smaken av tomater vid uppköphändelsen? (InnoVäxthus-hankkeen osaraportti). Närpiö.
- Vänninen, I., Pereira-Querol, M., Engeström, Y., 2015. Generating transformative agency among horticultural producers: an activity-theoretical approach to transforming Integrated Pest Management. *Agricultural Systems* 139, 38–49.
- Vauhkonen, J., Lötjönen, K., 2014. Kotimainen tomaatti viedään käsistä – maku ei ratkaise [WWW Document]. Yle Uutiset. URL http://yle.fi/uutiset/kotimainen_tomaatti_viedaan_kasista__maku_ei_ratkaise/7058022 (accessed 8.31.16).
- Verhees, F.J.H.M., Lans, T., Verstegen, J., 2011. Entrepreneurial Proclivity, Market Orientation and Performance of Dutch Farmers and Horticultural growers. Presented at the International Congress, August 30-September 2, 2011, European Association of Agricultural Economists., Zürich, CH.
- Verheul, M., 2019. Greenhouse vegetable production in Norway.
- Verheul, M.J., Slimestad, R., Johnsen, L.R., 2013. Physicochemical changes and sensory evaluation of slicing cucumbers from different origins. *Europ. J. Hort. Sci.* 78, 176–183.
- Verheul, M.J., Slimestad, R., Tjøstheim, I.H., 2015. From Producer to Consumer: Greenhouse Tomato Quality As Affected by Variety, Maturity Stage at Harvest, Transport Conditions, and Supermarket Storage. *J. Agric. Food Chem.* 63, 5026–5034.
<https://doi.org/10.1021/jf505450j>
- Virkkunen, J., Newnham, S., 2013. The Change Laboratory. A Tool for Collaborative Development of Work and Education. Sense Publishers.
- Wang, D., Seymour, G.B., 2017. Tomato Flavor: Lost and Found? *Mol Plant* 10, 782–784.
<https://doi.org/10.1016/j.molp.2017.04.010>
- Wang, Y.-T., Huang, S.-W., Liu, R.-L., Jin, J.-Y., 2007. Effects of nitrogen application on flavor compounds of cherry tomato fruits. *Journal of Plant Nutrition and Soil Science* 170, 461–468.
<https://doi.org/10.1002/jpln.200700011>
- Weiss, C., Pennerstorfer, D., 2012. On the Relative Disadvantage of Cooperatives: Vertical Product Differentiation in a Mixed Oligopoly. *Journal of Rural Cooperation* 40, 60–90.
- Wikipedia, 2018. Näringslivskluster.

- Ylitalo, J., Timonen, H., 2007. Päivittäistavarakaupan arvoverkoston kehittäminen. (Tutkimusraportti No. 2007/4). Helsinki University of Technology, Laboratory of Work Psychology and Leadership.
- Yrjönen, T., 2013. Pienten yritysten innovatiivinen markkinointi (Kandidaatintutkielma). Lappeenrannan teknillinen yliopisto, Tuotantotalouden osasto.