

Beroende- och konsekvensanalys, livsmedelsförsörjning

Offentligt arbetsmaterial från KBM:s projekt
Samhällskritiska beroenden

2007-07-11
Dnr 0021/2007



**KRISBEREDSKAPS
MYNDIGHETEN**

Förord

Den här rapporten är resultatet av en övergripande kartläggning av sårbarheter och beroenden inom den del av livsmedelsförsörjningen som består av primärproduktion och livsmedelsindustri. Totalförsvarets forskningsinstitut (FOI) har utfört arbetet på uppdrag av Krisberedskapsmyndigheten (KBM). Kartläggningen är en delstudie i KBM:s projekt Samhällskritiska beroenden.

Många har bidragit till det färdiga resultatet. Författaren vill speciellt tacka Annika Carlsson-Kanyama vid FOI Försvarsanalys för värdefulla bidrag till studien. Tack också till Sven Lohmander vid FOI Försvarsanalys för samverkan kring gemensamma frågeställningar och projektgruppen vid KBM för gott samarbete under projekttiden.

Studien bygger i hög grad på medverkan av aktörer från näringsliv, branschorganisationer och myndigheter. Författaren vill slutligen framföra ett stort tack till samtliga medverkande aktörer – utan ert deltagande hade den här studien inte varit möjlig att göra.

Innehåll

1	Sammanfattning	5
2	Inledning	7
2.1	Bakgrund och syfte	7
2.2	Metod, avgränsningar och disposition	7
2.3	Källor	10
3	Sektorsöversikt	11
3.1	Betydelse och roll i ett samhällsperspektiv	11
3.2	Nationella strategier för livsmedelsförsörjning.....	11
3.3	Lagerhållning av livsmedel	13
3.4	Handeln med livsmedel.....	14
3.5	Tillförselkedjan för livsmedel	15
3.6	Tjänster samt ägar- och aktörsstruktur.....	17
4	Urval av fokusprodukter	23
4.1	Urvalskriterier.....	23
5	Fokusprodukt konsumtionsmjölk	25
5.1	Beskrivning av verksamheten	25
5.2	Befintlig ägar- och aktörsstruktur.....	26
5.3	Beroenden i normalläge	27
6	Fokusprodukt fryst kyckling	35
6.1	Beskrivning av verksamheten	35
6.2	Befintlig ägar- och aktörsstruktur.....	37
6.3	Beroenden i normalläge	37
7	Fokusprodukt färskt matbröd	43
7.1	Beskrivning av verksamheten	43
7.2	Befintlig ägar- och aktörsstruktur.....	44
7.3	Beroenden i normalläge	44
8	Fokusprodukt oförädlade morötter	49
8.1	Beskrivning av verksamheten	49
8.2	Befintlig ägar- och aktörsstruktur.....	49
8.3	Beroenden i normalläge	49
9	Konsekvensanalys av utvalda beroenden	55
9.1	Pandemi	55
9.2	Elbortfall	58
10	Slutsatser	65
11	Referenser	69
Bilaga 1		I
	Förutsättningar	I
	Pandemins olika faser:	I

Förutsättningar	II
Effektbristens olika faser:	II

Bilaga 2

V

1 Sammanfattning

På uppdrag av Krisberedskapsmyndigheten (KBM) har Totalförsvarets forskningsinstitut (FOI), avdelningen för Försvarsanalys, översiktligt kartlagt beroenden inom livsmedelsförsörjningen med hjälp av fallstudier för fyra olika livsmedelsprodukter. Kartläggningen omfattar primärproduktion, livsmedelsindustri samt distribution av livsmedel till butiker, storhushåll och restauranger och utesluter alltså de delar av livsmedelskedjan där livsmedel säljs och tillagas. Studien omfattar livsmedelsprodukterna konsumtionsmjölk, fryst kyckling, färskt matbröd samt oförädlade morötter. Studien ingår som en delstudie i projektet Samhällskritiska beroenden som KBM driver.

För att skapa jämförbarhet mellan de studier som görs inom projektet Samhällskritiska beroenden har kartläggningen skett med en kvalitativ metod som är gemensam för alla delstudier och som KBM har utvecklat. Den innebär en aktörsnära faktainsamling för att kartlägga de beroenden en verksamhet har för att fungera i ett normalläge. För att belysa konsekvenserna av kritiska beroenden och för att generera ytterligare kunskap kring dessa sker också konsekvensanalys av störningar av KBM utarbetade scenarier. I den här delstudien används ett pandemiscenario och ett scenario med elbrist. I det ena scenariot drabbar en pandemi Sverige där som mest hälften av all arbetskraft inte kommer till sina arbetsplatser. Det andra scenariot beskriver en situation med elbrist och roterande bortkoppling av el i det nationella kraftnätet som konsekvens.

Produkterna i den här studien representerar olika typer av tillförselvägar i livsmedelskedjan. Alla undersökta verksamheter som tillsammans bildar dessa tillförselvägar har beroenden som är kritiska sett ur verksamhetens eget perspektiv. Endast ett fåtal av dessa beroenden kan dock anses vara samhällskritiska i den meningen att störningar snabbt och varaktigt kan orsaka en funktionsnedsättning som får omfattande negativa konsekvenser för andra verksamheter och för samhället.

Konsekvensanalysen av pålagda störningar visar allmänt att beroendet av det nationella elnätet skapar störst negativa konsekvenser för livsmedelsförsörjningen. Samtliga undersökta verksamheter är över hela tillförselkedjan elberoende. Reservkrafttaggregat förekommer endast inom djurhållningen, varför endast mindre delar av tillförselkedjorna idag har möjlighet att upprätthålla sin verksamhet vid ett elbortfall. Morotsproducenterna är den enda verksamhet som uppger att de skulle kunna fortsätta att leverera varor utan tillgång till el, om än i mycket begränsad omfattning. Den mest allvarliga konsekvensen av elbortfall återfinns inom produktionen av konsumtionsmjölk. Vid en energibrist som medför att el endast finns tillgänglig maximalt 12 timmar per dygn i perioder om fyra till fem timmar finns inga möjligheter att producera konsumtionsmjölk. För att mejerierna ska kunna leverera varor krävs att elen finns tillgänglig under längre perioder. Det är också svårt att flytta produktionen till andra enheter eftersom anläggningarna i normalfallet inte har någon ledig kapacitet. Det gäller även anläggningar utomlands vilket

påverkar möjligheten att importera ersättningsvaror. Mot bakgrund av ovanstående resonemang samt det faktum att mjölken är en så viktig del av den svenska mathållningen, och då särskilt för sårbara grupper, kan elberoendet vid mejerier eventuellt betraktas som samhällskritiskt.

Liknande svårigheter återfinns vid landets största producenter av färskt bröd. Det krävs längre perioder med el för att hinna få igång produktionen efter ett elavbrott. Det finns dock många mindre bagerier som har bättre förutsättningar för produktion under sådana omständigheter än de större bagerierna. Mindre bagerier ligger närmare konsumenterna och på grund av en lägre automatiseringsnivå blir fördröjningen vid ett elbortfall inte lika omfattande.

Både inom kyckling- och mejeriproduktionen kan ett stopp i produktionen påverka djurhälsan negativt. En kritisk situation som kommit fram i studien är hanteringen av de stora mängder levande kycklingar som vid ett plötsligt produktionsstopp i slakterierna är på väg till eller redan är inne i slakteriet. Kycklingarna måste avlivas och fraktas bort från slakteriet. I en krissituation där man måste avliva en mycket stor mängd djur kommer etiska aspekter också att påverka hur man ska hantera den uppkomna situationen. Konsekvenserna kan exempelvis bestå av en debatt kring den industrialiserade djurhållningen.

I en pandemisituation kommer verksamheterna till en början att kunna leverera sina produkter även om situationen påverkar omfattningen och produktutbudet. De flesta aktörerna tror att efterfrågan på deras produkter kommer att minska i en pandemisituation, något som skulle kunna kompensera ett eventuellt produktionsbortfall. Verksamhetsföreträdarna anger beroendet av nyckelkompetens inom exempelvis logistikplanering, beslutsfattande, processtyrning, underhåll och bristen på personal, som krävs i större mängder inom exempelvis lagerhantering, förpackning samt distribution som problem på längre sikt. Verksamhetsföreträdarna bedömer att konsekvenserna blir förseningar och i vissa fall omställning eller flytt av produktionen. Konflikter med gällande arbetstidslagstiftning och ökad risk för försämrad livsmedelshygien är andra konsekvenser. Eftersom flexibilitet och uthållighet kommer att krävas av dem som trots allt arbetar under en pandemi blir det problem att på längre sikt ersätta uttröttad personal. Den allmänna bilden i de studerade verksamheterna är att personalen kan hålla igång produktionen i minskad, och förmodligen avtagande, omfattning om halva personalstyrkan på grund av en pandemisituation inte kan komma till arbetet.

Eftersom primärproduktionens årstidscykler indirekt styr produktionen av livsmedel är tidpunkten för en störning i vissa fall direkt avgörande för konsekvensernas omfattning.

2 Inledning

2.1 Bakgrund och syfte

Regeringen har gett Krisberedskapsmyndigheten (KBM) i uppdrag att identifiera och analysera kritiska beroendeförhållanden i samhället. Med kritiska beroendeförhållanden menas samband mellan samhällsviktiga verksamheter som om de störs kraftigt kan orsaka allvarliga kriser i samhället, antingen direkt eller genom spridningseffekter i flera led. För att genomföra regeringsuppdraget har KBM startat projektet Samhällskritiska beroenden. Inom projektet gör KBM ett antal delstudier som syftar till att kartlägga förekomsten av kritiska beroendeförhållanden inom olika samhällssektorer. Resultat från delstudierna redovisar KBM successivt under första halvåret 2008 i form av ett antal kartläggningsrapporter. Projektet i sin helhet avslutas under andra halvåret 2008. Livsmedelssektorn är en av sektorerna i studien. Totalförsvarets forskningsinstitut (FOI) utför på uppdrag av KBM den översiktliga kartläggningen av livsmedelssektorn.

En fungerande tillförsel av livsmedel till befolkningen är en grundförutsättning för ett fungerande samhälle. Människor är helt beroende av tillförsel av livsmedel och vätska. Utan vätska är det svårt att överleva längre än tre dagar och utan mat klarar människan sig inte mer än cirka tre veckor. Någon annan konsumtion kan inte heller ersätta konsumtionen av livsmedel. Den normala konsumtionen av livsmedel inklusive vatten uppgår till knappt 3 kg per person och dag och när kranvatten samt kaffe och te inte räknas med blir summan 1,6 eller 2 kg beroende på kön¹. Livsmedelskedjan omfattar i en vanligt förekommande definition alla steg som krävs för att förse befolkningen med mat, från produktion av råvaror till konsumtion. Studien är en första och övergripande kartläggning av beroenden inom den del av kedjan som omfattar primärproduktion, förädlingsindustri samt distributionen till butiker, storhushåll och restauranger. Studien behandlar beroenden för tillförseln av fyra produkter som representerar delvis skilda vägar genom livsmedelskedjan. Rapporten innehåller också en övergripande bedömning av konsekvenserna av två scenarier, en pandemi respektive elbrist, för produktion och distribution av produkterna. De fyra livsmedelsprodukterna är konsumtionsmjölk, fryst kyckling, färskt bröd och oförädlade morötter.

2.2 Metod, avgränsning och disposition

För samtliga delstudier i projektet Samhällskritiska beroenden använder KBM en kvalitativ metod. Initialt struktureras sektorn med avseende på de tjänster den tillhandahåller samt befintlig ägande- och aktörsstruktur. Ett antal verksamheter eller produkter väljs ut för den fortsatta studien. Urvalet av produkter sker mot bakgrund av ett antal kriterier som är representativa för den studerade sektorn och deras betydelse i en krissituation.

¹ Becker W. och Pearson M. Riksmaten 1997-98. Metod och resultatanalys. Livsmedelsverket.

Varje vald verksamhet bryts ner i delprocesser för att kunna utgöra en grund för en analys av beroenden. Det kvalitativa arbetsverktyget Beroendehjulet, illustrerat i figur 1, identifierar beroenden i alla delstudier.



Figur 1. Beroendehjulet används som utgångspunkt för kartläggningen av en verksamhets beroenden i samtliga delstudier. Verksamhetsbehov, samt vilka externa verksamheter som tillgodoser behoven, kartläggs inom sex olika kategorier av beroenden.

Kartläggningen av en verksamhets beroenden och de externa verksamheter som tillgodoser dessa behov sker, med utgångspunkt i verktyget, med hjälp av litteraturstudier och aktörsnära faktainsamling i form av semistrukturerade intervjuer. Beroenden har i delstudien av livsmedelssektorn kartläggs utifrån följande sex olika kategorier:

- personalförsörjning
- infrastruktur
- verksamhetsnära system
- insatsvaror
- information
- värderingar och regelverk.

De beroenden som identifieras som särskilt viktiga för huvudprocessen beskrivs mer ingående med avseende på deras betydelse för verksamheten. De beroenden som är särskilt intressanta att identifiera är de som ur ett krisberedskapsperspektiv kan leda till mer omfattande konsekvenser. De

nämns i studien som kritiska beroenden och KBM definierar dem enligt följande:

"en relation där den beroende verksamheten snabbt och varaktigt drabbas av en kraftig funktionsnedsättning vid ett bortfall av eller en svår störning i den levererande verksamheten. En förutsättning för att beroendet skall kunna betraktas som kritiskt är att den levererande verksamheten inte utan svårighet kan ersättas med en annan verksamhet. Ytterligare en förutsättning är att samhällskonsekvenserna av de beroende verksamheternas funktionsnedsättning blir så allvarliga att den aktuella krissituationen inte kan hanteras på ett godtagbart sätt."

I faktainsamlingen använder KBM olika scenarier för att kartlägga konsekvenserna för verksamheten av några särskilt intressanta beroenden. Genom att använda scenarier ökar också kunskapen om eventuella nya beroenden som aktualiseras under störningen. Följande två scenarier använder KBM i den här studien av livsmedelstillförseln (kortversioner av scenarierna redovisas i bilaga 1):

- Pandemi: Influensapandemi som pågår under mer än åtta veckor med som högst fem procent insjuknade och 1,5 procent dödlig. Som mest är hälften av den arbetsföra befolkningen frånvarande från arbetsmarknaden på grund av sjukdom, vård av anhörig, rädsla eller annan orsak.
- Långvarig effektbrist inom elförsörjningen: Till följd av att man upptäckt systematiska säkerhetsbrister är sju av landets tio kärnkraftsreaktorer avställda i väntan på utredning. Det är oklart hur länge. Det är låg vattennivå i Norrlands vattenmagasin, oljepriserna ligger på nya rekordnivåer till följd av en internationell kris och det är högtryck med mycket låga temperaturer i Skandinavien. Effektbristen har blivit akut och Svenska kraftnät har beordrat roterande bortkoppling av el. El finns nu tillgänglig maximalt 12 timmar per dygn i perioder om 2–5 timmar. När det gäller elbortfall undersöker man också konsekvenserna av totalstopp i elförsörjningen under olika tidsintervall från sekund till månad.

Delstudien är avgränsad till primärproduktionen, förädlingsindustrin samt distributionen till butiker, storhushåll och restauranger. Studien behandlar i första hand beroenden inom Sverige, även om försörjningskedjorna för de livsmedel som konsumeras inom Sverige sträcker sig utanför Sveriges gränser. Ett antal beroenden av verksamheter som ligger utanför Sveriges gränser identifierar man även, i de fall där beroendet är så stort att en störning i andra länder kan få negativa konsekvenser för en verksamhet.

Rapporten beskriver inledningsvis översiktligt Sveriges livsmedelsförsörjning och dess roll i ett samhällsperspektiv (kapitel två). Följande kapitel behandlar urvalet av de fyra produkter vars beroenden kartlagts i den här studien. I kapitel fyra till sju redovisas dessa beroenden utifrån ett normaltillstånd. I kapitel åtta redovisas konsekvenserna, om de två scenarierna skulle inträffa. Slutsatser från studien avslutar rapporten.

2.3 Källor

Underlaget för rapporten består i huvudsak av information från samtal och intervjuer med aktörer inom olika delar av livsmedelskedjan samt litteraturstudier. Under studien gjordes också studiebesök på ett av landets större mejerier samt ett större terminalområde för distribution av livsmedel. Referenser till personliga kontakter samt litteratur ges fortlöpande i texten. Ett samråd med Livsmedelsverket och KBM kring urval av fokusprodukter hölls hos KBM den 16 februari 2007. Vid mötet medverkade en representant från Livsmedelsverket samt representanter från KBM och FOI. Namn anges inte på personer som medverkat i samtal eller intervjuer kring kartläggningen av beroenden i livsmedelstillförseln i rapporten.

3 Sektorsöversikt

3.1 Betydelse och roll i ett samhällsperspektiv

Människan som biologisk varelse kan inte fungera utan ett ständigt tillflöde av näringsämnen, mineraler och vatten. Sett ur det här perspektivet är tillförseln av livsmedel och dricksvatten en grundförutsättning för ett fungerande samhälle. Undersökningar av människors kostvanor visar att den mängd livsmedel som vi konsumerar i Sverige uppgår till cirka 8 000 ton per dag med nuvarande konsumtionsmönster, dricksvattnet exkluderat. För att undersöka vilka livsmedel som vi konsumerar och i hur stora mängder, finns det flera olika källor och insamlingsmetoder tillgängliga. Jordbruksverkets statistik på direktkonsumtion² av livsmedel visar en konsumtion på 12 266 ton per dag för år 2004, drycker exkluderade³. Samma statistik visar att vi under samma år konsumerade cirka 6 000 ton icke-alkoholhaltiga drycker per dag. Tillförseln av livsmedel är en omfattande verksamhet som är beroende av en mängd faktorer och verksamheter för att fungera, exempelvis politiska åtgärder, handelsmönster, lagerkapacitet, logistik, infrastruktur och personalförsörjning.

3.2 Nationella strategier för livsmedelsförsörjning

På nationell nivå finns två generella strategier för att erbjuda en säker livsmedelsförsörjning, genom en hög grad av självförsörjning av livsmedel från en inhemsk produktion eller genom en kombination av inhemsk produktion och internationell handel. Historiskt sett har graden av självförsörjning varit mycket betydelsefull för Sverige men synen har ändrats under senare tid. Nedanstående resonemang kring utvecklingen av Sveriges beredskapsförmåga inom livsmedelsförsörjning sedan början av 90-talet bygger i stor utsträckning på information från Jordbruksverket^{4,5}.

Livsmedelspolitiken som Sveriges riksdag beslutade om i början av 90-talet innebar en kursändring jämfört med tidigare politik. Ett mer avreglerat och marknadsbaserat jordbruk skulle allt mer ersätta interna marknadsregleringar och gränsskydd. Konsumenternas efterfrågan och inte som tidigare i huvudsak fastställda produktionsmål skulle nu styra produktionen. Dessa mål hade i första hand varit inriktade på hög självförsörjning av beredskapsskal. Samtidigt som den nya politiken trädde i kraft under 1991 ansökte Sverige om medlemskap i den Europeiska gemenskapen (EG) vilket påbörjade en anpassning mot en gemensam europeisk jordbrukspolitik. EG-inträdet blev startskottet till en förändring av synen på beredskap och livsmedel. Där man tidigare haft en strävan att fokusera på det nationella och statliga initiativet genom produktionsstöd,

² Med direktkonsumtion av livsmedel avses de totala leveranserna av livsmedel till privathushåll och storkök samt producenternas hemmaförbrukning.

³ Jordbruksverket, Jordbruksstatistisk årsbok 2007

⁴ Intervjuperson 5

⁵ Internt arbetsdokument Jordbruksverket

beredskapslager och beredskapsplaner för hantering av livsmedel i händelse av kris kom man i ökad omfattning att lita till handel och privata aktörer. Följande text belyser den här utvecklingen.

När Sverige blev medlem i EU i januari 1995 lades propositionen Totalförsvar i förnyelse⁶ fram. I propositionen konstaterade man att det närmare samarbetet med Europa och en ökad import av livsmedel skulle kunna innebära att beredskapslagringen kunde minska väsentligt. Man framhöll medlemskapet också som en faktor som ytterligare stärkte möjligheterna till en säker import i en krissituation. I budgetpropositionen 1995 gav man förslag på ytterligare besparingar i budgeten till följd av den reducerande beredskapslagringen⁷.

Med propositionen Förändrad omvärld – omdanat försvar⁸ avvecklades beredskapslagren helt. I propositionen fastställer man att försörjningsförmågan och försörjningsberedskapen inte längre kan bygga på självförsörjning, det är istället EU-marknaden som är det viktiga försörjningsområdet för Sverige. Man fastställer också att beredskapen bygger på flexibilitet och robusthet från näringslivet, i kombination med myndigheternas och näringslivets gemensamma förberedelser samt krishanteringsförmåga. Avvecklingen av beredskapslagringen slutfördes under 2001 och övriga beredskapsåtgärder har upphört efter hand. Under avvecklingen diskuterade man med större livsmedelsdistributörer; ICA, Coop och Dagab, om en eventuell lageruppbyggnad under en anpassningsperiod. Underlag som togs fram pekade dock mot att anpassningsfilosofin snart skulle vara överspelad och därför blev avtal inte aktuella. Sverige har idag bara beredskapslagring av drivmedel^{9,10} och i viss mån läkemedel.

I propositionen Fortsatt förnyelse av totalförsvaret¹¹ fastställer man att det fria varuflödet inom EU bör utgöra grunden för försörjningsberedskapen och att internationell samverkan för att förebygga störningar är av stor vikt.

Med propositionen Samhällets säkerhet och beredskap¹² som behandlar införandet av den nya Krisberedskapsförordningen¹³ om åtgärder för framtida krishantering och höjd beredskap upphörde Beredskapsförordningen att gälla. I den nya förordningen delas myndigheterna in i sex olika samverkansområden. Begreppet livsmedelsförsörjning finns inte nämnt i propositionen. Det fastslås dock i propositionen att handelsutbytet med omvärlden är av central betydelse för

⁶ Proposition 1995/96:12

⁷ Proposition 1995/96:220

⁸ Proposition 1998/99:74

⁹ Lag om beredskapslagring av olja och kol, 1984:1049

¹⁰ Förordning om beredskapslagring av oljeprodukter under lagringsåret 2006/07, 2006:281

¹¹ Proposition 2001/02:10

¹² Proposition 2001/02:158

¹³ Krisberedskapsförordningen 2002:472

Sveriges försörjning. I en krissituation bör en fri och öppen marknad upprätthållas så länge som möjligt utan särskild krisreglering. Regleringar bör användas endast om varumarknaden inte längre klarar att tillfredsställa grundläggande försörjningsbehov. Sektorer som måste fungera för att handel med varor och tjänster ska fungera prioriteras, eftersom de också bidrar till försörjningssäkerheten för andra varor inklusive livsmedel.

3.3 Lagerhållning av livsmedel

Lagerhållningen av livsmedel som finns inom EU består idag av interventionslagringen men den har inget beredskapssyfte. Att stabilisera marknaden för jordbruksprodukter är ett av målen för EU:s gemensamma jordbrukspolitik (CAP). Som ett verktyg för att påverka utbud och efterfrågan på animaliska och vegetabiliska produkter samt frukt och grönt används interventioner och marknadsstöd. Marknadsstödet används i första hand för att underlätta exporten till länder utanför EU och konsumtionen inom EU. Interventionslagringen gör det möjligt för ägaren av vissa produkter, som producerats inom EU, att sälja dessa till EU:s interventionslagring. EU-kommissionen köper för ett på förhand bestämt interventionspris upp överskottet av vissa varor för så kallad offentlig lagring. Jordbruksverket som fungerar som ombud för EU-kommissionen administrerar lagringen och hyr tillgängliga lokaler på marknaden. De upphandlade partierna säljs sedan vidare genom anbudsförfarande på den interna EU-marknaden eller till länder utanför EU. När marknadspriset sjunker till en viss nivå i ett enskilt medlemsland eller inom EU kan också så kallad privat lagring användas. Istället för interventionsuppköp ger EU-kommissionen stöd för lagring direkt till företagen för att ta bort pristryckande överskott från marknaden¹⁴.

Sverige har sedan EU-inträdet 1995 under perioder och i varierande omfattning lagrat spannmål, socker, skummjörkspulver och nötkött i offentliga lager. Sverige har också tillstånd att lagra smör, något som inte utnyttjats ännu. Vad som lagras, hur stora mängder och omsättningshastigheten på produkterna varierar stort över tiden och med det behovet av lagringskapacitet. Normalt hyrs lagren i överskottsområdena runt Mälaren och i Östergötland, mer sällan hyrs lager i västra och södra Sverige. Under den period som vi lagrade nötkött så lagrades det i Skåne. Skummjörkspulver lagrades när det fanns i överskott i Västsverige och Östergötland. Idag lagrar vi socker vid tre olika lager i Skåne. Det totala antalet lagerplatser som Sverige använt har varierat mellan tre och upp till 50–60 stycken beroende på kvantiteten som lagras och kapaciteten hos tillgängliga lagerlokaler. I lagstiftningen kring interventionslagringen finns inga bestämmelser som behandlar beredskapshänsyn eller agerande i krissituationer. Interventionslagren fungerar endast som mellanlagring. Marknaden styr helt vad som lagras och hur länge, inte några nationella behov på beredskap. Att på nationell nivå utnyttja interventionslagren för

¹⁴ Jordbruksverket,
www.jordbruksverket.se/amnesomraden/handelmarknad/marknadsstodintervention,
(2007-03-20)

att täcka upp behoven vid en kris skulle kräva ändringar i den lagstiftning som reglerar den offentliga lagringen¹⁵.

3.4 Handel med livsmedel

I Sverige importerar vi mer livsmedel än vad vi exporterar. Huvudanledningen är att en stor andel av de produkter konsumenterna efterfrågar inte produceras i Sverige, en annan viktig anledning är att vissa produkter av olika anledningar produceras billigare i andra länder än Sverige. En kartläggning från 2000 visade till exempel att närmare 40 procent av det vi äter kan vara importerat¹⁶. Exempel på produkter där vi inte har egen produktion men som konsumeras i ganska stora kvantiteter är tropiska och subtropiska frukter, kaffe, te, kakao, många fiskprodukter, ris, många vegetabiliska oljor, vin och tobak. Inom dessa grupper importerar vi allt vi konsumerar. Inom de varugrupper där det finns en inhemsk produktion är handelsbalansen jämnare. Men även här ökar importen och ungefär hälften av allt nötkött och runt 15 procent av grisköttet som vi konsumerar i Sverige är nu importerat¹⁷.

Ungefär 68 procent av den svenska livsmedelsimporten räknat i ekonomiskt värde kommer från ett annat EU-land¹⁸. De dominerande avsändningsländerna för jordbruksvaror och livsmedel till Sverige är Norge, Danmark, Nederländerna och Tyskland. Tillsammans står de för närmare 56 procent av importen. Den stora andelen av import från Norge består till 90 procent av fisk och fiskprodukter. Majoriteten av produkterna exporterar vi vidare från Sverige utan vidareförädling. Under 2005 importerade Sverige 143 000 ton färsk lax från Norge, under samma tid exporterade Sverige efter lagring, mogning och omlastning 132 000 ton lax¹⁹. Bananer är ytterligare en produktgrupp där reexport förekommer i större kvantitet.

Värdet av de importerade produkterna är störst för de tre grupperna²⁰: frukt och grönsaker, fisk, kräft- och blötdjur samt kött och köttvaror. Frukt och grönsaker står för cirka 21 procent och tillsammans svarar de tre grupperna för drygt hälften av den totala importen räknat i kronor. Andra stora importgrupper är drycker samt kaffe, te, kakao och kryddor. Av den svenska exporten av jordbruksprodukter och livsmedel transporterar vi cirka 60 procent till EU-15. De största marknaderna för den svenska exporten är Danmark, USA, Finland och Norge. Den omfattande exporten av livsmedel till USA beror i huvudsak på export av vodka.

¹⁵ Intervjuperson 13

¹⁶ Carlsson-Kanyama A. och Engström R, 2003. Fakta om maten och miljön. Konsumtionstrender, miljöpåverkan och livscykelanalyser. Naturvårdsverket, rapport 5348.

¹⁷ Kumm K-I. och Larsson M., 2007. Import av kött – export av miljöpåverkan. Naturvårdsverket, rapport 5671.

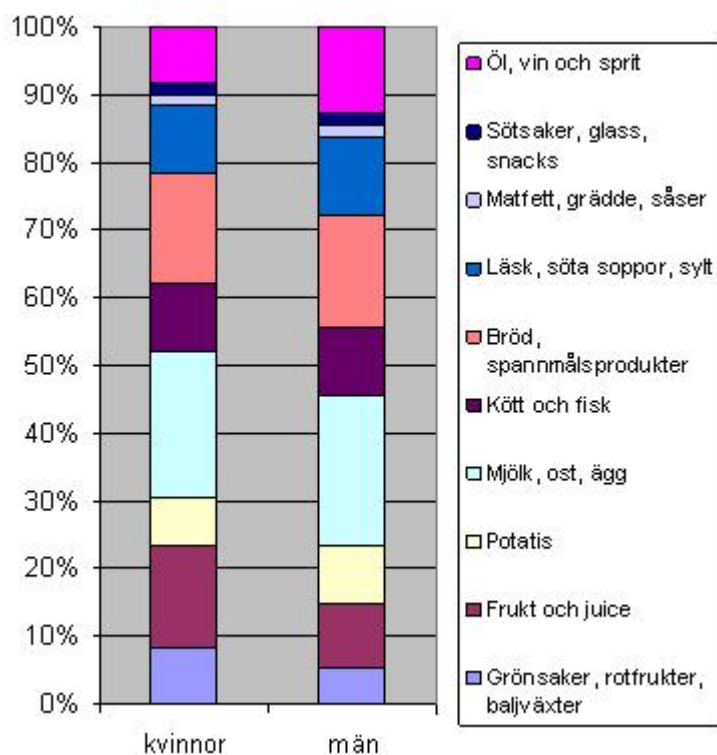
¹⁸ En vara som förs in från ett annat EU-land till Sverige räknas som import från EU. Varan kan emellertid ha sitt ursprung från ett land utanför EU.

¹⁹ Jordbruksverket, Sveriges utrikeshandel med jordbruksvaror och livsmedel 2003–2005

²⁰ Produktgrupper enligt SITC

Den globala handeln med livsmedel är omfattande och en, enligt flera bedömare, ständigt ökande efterfrågan på mer exotiska och beredda produkter driver den. Trenden i livsmedelskonsumtionen i Sverige är att konsumtionen av köksväxter och frukt samt fisk och kött ökar. Konsumtion av produkter som läsk och godis ökar också i allt större omfattning. Däremot sjunker konsumtionen av mjölk, potatis och mjöl och gryn, medan konsumtionen av yoghurt och ost ökar²¹. Samma trender finns också i omvärlden vilket ibland kallas "nutrition transition". Det innebär att man övergår från en kost rik på kolhydrater och med mycket vegetabiliskt protein till en som innehåller mer fett, animaliskt protein och socker. För västvärldens del innebär det också en ökad konsumtion av grönsaker.

Den svenska konsumtionen av livsmedel, för kvinnor respektive män, redovisas i figur 2.



Figur 2: Konsumtionen av livsmedel för kvinnor och män i mängd av respektive livsmedelsgrupp.

3.5 Tillförselkedjan för livsmedel

Beroende på typ av livsmedel ser vägen från insatsvaror till en färdig produkt olika ut. Generellt brukar vi dela in tillförselkedjan för livsmedel i fyra steg:

²¹ Jordbruksverket. 2006. Konsumtionen av livsmedel och dess näringsinnehåll. Statistikrapport 2006:2.

1. Primärproduktion
2. Livsmedelsindustri
3. Handel
4. Konsumtion

Livsmedelstillförseln kan också beskrivas som ett system av interagerande nätverk. Olika nätverk, på olika nivåer i samhället och inom olika verksamheter är kopplade till varandra och bidrar till tillförseln²².

Livsmedelstillförseln kännetecknas av att en stor mångfald av råvaror från primärproduktionen samlas in och bearbetas för att sedan resultera i en stor mängd färdiga produkter i konsumentledet. Eftersom livsmedelstillförseln bygger på tjänster från ekosystem²³ varierar tillförseln med årstider, klimat och väderförhållanden. Efterfrågan på livsmedel är jämnare fördelad över året och bland annat för att svara upp mot kravet på jämn tillförsel är det i många fall en stor geografisk spridning mellan primärproduktion och slutkonsument. En betydande andel av resurserna som krävs för livsmedelstillförseln används för att hantera denna spridning genom transport av mat. Både i distributionen av råvaror till livsmedelsindustrierna och i distributionen av färdiga varor till handeln finns också stora variationer i transportbehov över tiden. Koncentrationen av spannmål under skördeperioden är ett exempel på en situation som ställer krav på flexibilitet i transportsystemet. Under skördeperioden använder exempelvis en sektion inom lantmännen mer än dubbelt så många lastbilar än vad man normalt använder i medeltal under ett år²⁴.

Livsmedel ska också hanteras i enlighet med myndigheternas föreskrifter om livsmedelshygien och temperaturkontroll. Det leder till särskilda krav på lagring, hantering och transport av en mängd jordbruks- och livsmedelsprodukter²⁵.

Det finns ett antal faktorer i samhället som påverkar de transportlösningar som används inom livsmedelsförsörjningen. I en undersökning från 1998 av logistikkanaler inom dagligvaru-, bageri- och köttbranschen visade det sig att det finns en allmän strävan att centralisera produktion och distribution för att reducera kostnader. Man antar att en ökad kontroll genom centralisering också skulle skapa en effektivare distribution och transportkedja. Man tar även upp miljövinster som en drivkraft i processen mot en effektivare distribution. En viktig aspekt för företagets agerande är också konsumenternas preferenser. Inom bageribranschen efterfrågar man exempelvis allt mer färskt matbröd vilket ställer andra krav på

²² Peck, Helen (2006).

²³ Exempel på ekosystemtjänster som direkt påverkar livsmedelsproduktion är: bibehållen jordbördighet, ett gynnsamt mikroklimat, recirkulering av näring och reglering av skadegörare.

²⁴ Ljungberg, D., (2005). Effective transport Systems in Food and Agricultural Supply Chains. Doctoral thesis. Swedish University of Agricultural Sciences. Uppsala.

²⁵ Karlsson, Elisabeth (1998)

distributionen. Undersökningen visar att en ökad användning av it-system är en viktig resurs för att möjliggöra en ökad rationalisering²⁶.

Inom det nätverk av olika aktörer som idag möjliggör livsmedelstillförseln finns en mängd olika företag och organisationer. De agerar på en fri och i första hand europeisk, men i växande grad internationell, marknad.

Tidigare har Jordbruksverket varit funktionsansvarig för livsmedelsförsörjningen och ett antal andra myndigheter som Livsmedelsverket, Fiskeriverket och Naturvårdsverket har varit delfunktionsansvariga. Under kris- och krigsförhållanden hade de till uppgift att skapa förutsättningar för befolkningen att få tillgång till en allsidigt sammansatt kost på 2 900 kcal per person och dag. Scenarierna som de använde innebar att landets gränser var avspärrade under långa tider. Dagens ansvarsprincip inom krisberedskapssammanhang innebär att varje myndighet har ansvar för krisberedskapsfrågorna inom sitt sektorsansvar. Planeringen för kriser är också inriktade på mer kortsiktiga fredstida kriser, snarare än planering för krig. Jordbruksverket ansvarar i huvudsak för krisberedskap inom jordbruket och trädgårdsnäringen medan Livsmedelsverket i första hand ansvarar för livsmedelssäkerheten i det fortsatta ledet²⁷.

Någon planering för livsmedelsförsörjningen i den meningen som det gjorde tidigare finns inte idag. För fredstida kriser ska den normala handeln fortsätta så långt som det är möjligt och det är EU:s inre marknad och lagstiftningen som reglerar den som är grunden för livsmedelstillförseln²⁸.

3.6 Tjänster samt ägar- och aktörsstruktur

3.6.1 Primärproduktion

Primärproduktionen av råvaror för livsmedelsindustrin är en global verksamhet som omfattar jordbrukets odling och djurhållning, trädgårdsbruk, vattenbruk, fiske och jakt. Den svenska livsmedelsindustrin och handeln är också beroende av den primärproduktion, och produktion av övriga insatsvaror, som sker utanför Sveriges gränser. Över 95 procent av det vi äter har sitt ursprung i odling och djurhållning. Till de vanligaste och viktigaste råvarorna för livsmedel hör spannmålen.

Den totala arealen jordbruksmark i Sverige har uppskattats till 3 215 600 ha. 2 703 100 ha är åkermark och 512 500 ha är betesmark och slätterängar. Ungefär en tredjedel av den odlade arealen använder vi till spannmålsodlingar samt en tredjedel till odling av vall och grönfoderväxter. Betesmarken står för cirka 16 procent av arealen. Endast en mindre del av jordbruksarealen utnyttjar vi för odling av exempelvis baljväxter, potatis, sockerbetor respektive oljeväxter. I spannmålsproduktionen utnyttjar

²⁶ Karlsson, Elisabeth (1998)

²⁷ Intervjuperson 5

²⁸ Intervjuperson 5

odlingen av korn 37 procent, vete 35 procent och havre 20 procent av jordbruksmarken²⁹.

I Skåne län samt Västra Götalands län finns nästan en tredjedel av landets åkermark. De båda länens åkerarealer är mer än dubbelt så stora som Östergötlands läns åkerareal, som sett till åkermarkens fördelning kommer på tredje plats. Betesmarken är mer jämt fördelad över landet, de största arealerna finns i Kalmars län, Västra Götaland samt Skåne län³⁰.

Trädgårdsbruket delas in i frilandsodlingar och växthusodling. Inom frilandsodlingen dominerar sett till odlade arealer odlingen av morötter och jordgubbar med ungefär 2 000 ha vardera. Andra större trädgårdsväxter inom frilandsodlingen är äpplen, isbergssallad och matlök. Tomater, gurkor, kryddväxter och kruksallad produceras i växthus. De största växthusarealerna använder man till odling av tomater och gurkor³¹.

Den svenska livsmedelsindustrin vidareförädlar majoriteten av råvarorna som produceras i landet. Resterande del använder vi i direkt humankonsumtion, som djurfoder eller också exporterar vi produkterna³². Vi använder hälften av den odlade arealen i Sverige till att producera foder till djurhållningen. Det mesta av spannmålen som vi odlar i Sverige går till djurfoder, endast 15 procent konsumeras som livsmedel.

Den svenska primärproduktionen består till största delen av ensamföretag eller mindre familj jordbruk. Många av odlarna är anslutna till en kooperation eller har egna avtal med livsmedelsföretagen för att få avsättning för sina produkter. Totalt svarar de jordbrukskooperativa företagen för cirka 30 procent av Sveriges livsmedelsproduktion³³. En liten andel av produkterna säljs direkt vid gårdarna eller på odlingarna.

Den största aktören inom svenskt lantbruk är den medlemsägda kooperationen Lantmännen. Företaget är en av Nordens största aktörer inom livsmedel, energi samt lantbruk och sysselsätter omkring 12 000 personer. Lantmännen har en omsättning på 30 miljarder och verksamhet i 19 länder. De 49 000 svenska lantbrukare som äger koncernen utnyttjar tillsammans omkring 75 procent av landets totala åkermark. Lantmännens affärsområde sträcker sig från växtförädling inom primärproduktionen via livsmedelsindustrin till distribution och försäljning av förädlade livsmedel. Kärnverksamheten finns inom affärsområdet lantbruk³⁴.

Djurhållningen förser livsmedelsindustrin och konsumenterna med köttråvara, mjölkråvara och ägg. I Sverige slaktades 2006 exempelvis cirka tre miljoner svin, 430 000 storboskap och ungefär 210 000 får och lamm.

²⁹ Jordbruksverket, statistiska meddelanden, JO 10 SM 0601

³⁰ Jordbruksverket, statistiska meddelanden, JO 10 SM 0601

³¹ Jordbruksverket, statistiska meddelanden, JO 37 SM 0501

³² Livsmedelsindustrin, www.li.se (2007-04-19)

³³ Livsmedelsföretagen, Livsmedelsindustrin i omvandling, www.li.se (2007-04-14)

³⁴ Lantmännen, www.lantmannen.se (2007-03-01)

Jämfört med de stora producenterna i Europa – Tyskland, Spanien, Frankrike och Danmark – är den svenska slakten blygsam. Tyskland har de senaste åren exempelvis slaktat ungefär fyra och halv miljon ton svin per år vilket motsvarar en fjärdedel av EU:s totala svinslakt. Motsvarande siffra för Sverige är cirka 275 000 ton³⁵.

Cirka 96 000 ton kyckling slaktas i Sverige per år och ungefär 74 000 ton ägg vägs in hos partihandeln. Vid mejerierna vägs 3 163 000 ton mjölråvara in för vidareförädling³⁶.

3.6.2 Livsmedelsindustri

Graden av förädling av råvaror till livsmedel skiljer sig åt för olika produkter. Färsk frukt och grönt passerar oftast en enklare process med sköljning, förpackning och eventuell beskärning, innan det når handeln. Andra produkter är mer sammansatta och beroende av en mängd insatsvaror. De olika typerna av livsmedel ger upphov till ett varierat utbud av aktörer inom livsmedelstillförseln.

Den svenska livsmedelsindustrin består av en mångfald av företagsformer med olika storlek, spridning och marknadsområden. Både små privata företagare, med lokal och regional verksamhet, och internationella livsmedelskoncerner finns representerade i den svenska livsmedelsindustrin. Andra dominerande aktörer är de jordbrukskooperativa företagen som tidigare i första hand haft en nationell inriktning men som idag till en stor del också ägs av utländska intressen.

Livsmedelsindustrin är utifrån produktionsvärde den fjärde största industrigrenen i Sverige. Totalt arbetade år 2005 cirka 58 000 personer inom den svenska livsmedelsindustrin. I hela industrisektorn arbetar ungefär 700 000 personer. En fjärdedel av de anställda finns i Skåne län och en femtedel i Västra Götaland. I Stockholms län finns 16 procent av de anställda.

År 2005 fanns det 3 114 livsmedelsföretag i Sverige. Av dem var 1 302 enmansföretag utan anställda. Sedan början av 90-talet har antalet företag ökat med cirka 20 procent, framförallt skedde ökningen i mitten av 90-talet. Småföretagen dominerar och endast 142 företag har fler än 50 anställda. Som ett småskaligt företag räknas livsmedelsföretag med mindre än 50 anställda³⁷. Ungefär 32 procent av de småskaliga livsmedelsföretagen är verksamma på landsbygden, 26 procent i mindre tätorter och 42 procent i tätorter med fler än 10 000 invånare.

Statistiska centralbyrån (SCB) delar in livsmedelsindustrin i 15 delbranscher efter typ av produktion. Den största delbranschen utgörs av bagerierna, totalt finns det cirka 1 400 bagerier, vilket motsvarar cirka 45 procent av alla småföretag inom livsmedelsindustrin. Sett till antal företag är slakt- och

³⁵ Jordbruksverket, statistiska meddelanden, JO 48 SM 0706

³⁶ Jordbruksverket, statistiska meddelanden, JO 10 SM 0601

³⁷ Skr. 2005/06:47

charkuteriindustrin näst störst med cirka 500 företag. Bageriindustrin tillsammans med kött- och charkuteriindustrin är de två branscherna som har flest anställda med cirka 15 000 personer vardera. Varannan anställd inom livsmedelsindustrin arbetar i någon av dessa branscher. När det gäller antal anställda ligger mejeriindustrin på tredje plats med cirka 7 000 anställda³⁸.

De fem största livsmedelsföretagen i Sverige, sett till försäljningsvärde, är Arla Foods, Swedish Meats, Vin & Sprit, Lantmännen och Findus Sverige. Inom mejeri-, kött-, bageri- och kvarnindustrin har lantbrukskooperationen en dominerande ställning. Den kooperativa föreningen Arla Foods är Europas största livsmedelsföretag men efter samgåendet med danska MD Foods är det inte längre svenskägt. Arla Foods ägs av 10 557 mjölkbönder i Sverige och Danmark. 21 200 svenska lantbrukare äger Swedish Meats och företaget köper in slakt- och livdjur av medlemmarna och förmedlar dem till Scan AB. Under januari 2007 gick det finska HK Ruokatalo Group Oyj, med verksamhet i Finland, Polen och Baltikum, samman med Scan AB. Tillsammans bildar de HK Scan där Swedish Meats är en av de största ägarna. Lantmännen bedriver en omfattande verksamhet inom kvarn- och bageribranschen med affärsverksamheterna Lantmännen Axa, Lantmännen Mills och Lantmännen Unibake.

Innan EU-inträdet var andelen utlandsägda företag inom livsmedelsindustrin relativt lågt. Idag har andelen ökat och motsvarar den generella bilden för svensk industrisektor. Ungefär 35 procent av förädlingsvärdet är enligt branschorganisationen Livsmedelsföretagen idag utlandsägt.

Branschorganisationen Livsmedelsföretagen (Li) samlar med sina 1 000 medlemsföretag en tredjedel av de svenska livsmedelsföretagen. Organisationen arbetar med livsmedelsföretagens gemensamma intressen, bland annat i arbetsgivarfrågor och övergripande näringslivsfrågor, med syftet att stärka företagens tillväxt, lönsamhet och konkurrensförmåga.

3.6.3 Distribution

Leverantörerna³⁹ transporterar cirka 40 procent av alla livsmedel direkt till butiker. Resterande del av varorna passerar grossister för ompaketering och logistikstyrning på vägen mellan leverantör och butik. Hos grossisten Dagab omsätts lagret var fjortonde dag. I butiken omsätts hela varulagret cirka 20–25 gånger per år, vilket motsvarar var 15:e till 18:e dag⁴⁰. Butikerna kräver att 80 procent av hållbarhetstiden för en färskvara ska vara kvar när varan är på plats i butiken vilket gör länken mellan leverantörerna av färskvaror och butikerna viktig. Kundernas efterfrågan på färska produkter ökar och en av landets största producent av färskt matbröd kommer under 2007 att påbörja leveranser till större butiker även på söndagar⁴¹.

³⁸ Livsmedelsföretagen, www.li.se (2007-04-19)

³⁹ Axfood, www.axfood.se (2007-03-27)

⁴⁰ Axfood, www.axfood.se (2007-03-27)

⁴¹ Pågen AB, www.pagen.se (2007-04-23)

Ett fåtal aktörer dominerar flödet av livsmedel från leverantörerna i förädlingsindustrin till butiker. Den största aktören i Sverige är ICA med ungefär hälften av marknaden. Näst störst är Coop med cirka 21 procent, följt av Axfood med ungefär 17 procent. Under januari och februari 2007 hade dessa tre aktörer en marknadsandel på 88 procent⁴². Bergendahls har cirka åtta procent av marknaden, sett till försäljningsvärde, och lågpriskedjorna Lidl och Netto har idag tillsammans cirka fyra procent av marknaden. Marknadsandelarna varierar också mellan olika regioner i landet. Generellt kan sägas att Coop dominerar marknaden i norra delarna av landet och ICA i de södra delarna⁴³. Inom Internetbaserad handel med livsmedel utmärker sig en av de allra minsta aktörerna, PrisXtra. Företaget driver fyra butiker i Stockholmsområdet och har också en nätbaserade livsmedelsbutik genom verksamheten netXtra⁴⁴.

De stora aktörerna täcker med sin verksamhet hela kedjan från förädlingsindustri till försäljning i butiker och driver också egna terminaler för distribution. Många större aktörer hyr även in sig hos företag som tillhandahåller terminalkapacitet. Det pågår en ständig centralisering av terminalerna för att skapa effektivare flöden av varor. De stora terminalerna förser allt fler butiker med livsmedel. En av landets senast byggda terminaler förser cirka två miljoner konsumenter med livsmedel⁴⁵. Villkoren för transporter och lagring av livsmedel styrs av Livsmedelsverkets föreskrifter om hantering av livsmedel⁴⁶.

⁴² Dagligvaruleverantörers Förbund (DLF), www.dlf.se/ (2007-03-27)

⁴³ Dagligvaruleverantörers Förbund (DLF), www.dlf.se/ (2007-03-27)

⁴⁴ PrisXtra, www.prisxtra.se (2007-04-04)

⁴⁵ Intervjuperson 17

⁴⁶ Livsmedelsverkets föreskrifter om hantering av livsmedel. SLVFS 1996:5.

4 Urval av fokusprodukter

4.1 Urvalskriterier

Fyra livsmedelsprodukter valdes ut för att studeras närmare efter diskussioner kring de tre övergripande kriterier som är en grund för samtliga delstudier inom projektet. Produkterna eller verksamheterna ska utifrån dessa kriterier vara representativa för den svenska livsmedelsförsörjningen, vara viktiga för flera andra sektorer eller verksamheter samt vara viktiga för att kunna hantera en uppkommen kris eller för att motverka att en kris uppstår.

Utifrån dessa utgångspunkter valdes mer detaljerade kriterier ut för att identifiera några olika livsmedelsprodukter. Valet att följa produkter genom livsmedelkedjan istället för att studera specifika verksamheter inom sektorn är i sig ett sätt att välja ett representativt angreppssätt. Nedan följer några kriterier av betydelse som skiljer olika livsmedel från varandra:

- temperaturberoende (lagringsparametrar)
- hållbarhet
- typ av primärproduktion (djurhållning eller odling)
- konsumerad kvantitet
- närings- och energiinnehåll
- typ av livsmedelsindustri (antal processer/steg/energiberoende)
- utbud av aktörer/varumärken
- självförsörjningsgrad.

4.1.1 Valda produkter

Produkterna valdes ut i samråd med Livsmedelsverket och Krisberedskapsmyndigheten⁴⁷. En genomgång av de olika livsmedelsprodukterna finns under kapitlen om respektive produkt. Följande produkter valdes ut för en beroendeanalys:

- konsumtionsmjölk
- färskt matbröd
- fryst kyckling
- oförädlade morötter.

Vi konsumerar konsumtionsmjölk i stora kvantiteter och produkten har en mycket betydelsefull roll i den svenska kosthållningen. Mejerierna levererar en rad andra viktiga produkter och den viktigaste insatsvara är den mjölkråvara som landets mjölkgårdar producerar. Produkten har sitt ursprung i odlingen av foder samt lantbrukens djurhållning. Mejerierna förädlar mjölkråvaran via ett antal processer till färdig produkt och producenten levererar direkt till butiker eller storkök. Konsumtionsmjölk är en färskvara som är beroende av en obruten kylkedja, från

⁴⁷ Samråd med Livsmedelsverket och Krisberedskapsmyndigheten, 2007-02-16

primärproduktion till konsumtion. Ett fåtal aktörer producerar majoriteten av landets konsumtionsmjölk. Mjölk är ett baslivsmedel för alla grupper i samhället och konsumeras i stora mängder inom barnomsorg, skolor och vårdinrättningar.

Bröd är en annan varugrupp som vi konsumerar i stora mängder och är i normalfallet mycket betydelsefull i vår kosthållning. I likhet med konsumtionsmjölk är bröd en färskvara som producenterna i de flesta fallen levererar direkt till butikerna. Färskt bröd är ingen kylvara, men kräver viss temperaturreglering. Brödet har sitt ursprung i odlingen av spannmål och produktionen av övriga insatsvaror. Bakprocessen är relativt enkel men omfattar en rad steg med olika beroenden. Ett fåtal aktörer producerar majoriteten av allt bröd som vi konsumerar i landet.

Internationellt sett är kyckling idag ett av de livsmedel som det handlas mest med. Vår inhemska konsumtion av fryst kyckling har ökat dramatiskt under senare år. Produkten har sitt ursprung i djurhållning och till stora delar även i odling och produktion av foder. Ett relativt litet antal uppfödare förser ett fåtal svenska aktörer med slaktkyckling. Verksamheten har ett antal beroenden och speciella krav när det gäller djurskydd, transporter och livsmedelshygien. Hållbarheten på den färdiga produkten är lång men transport och lagring av färdiga livsmedel måste ske i en obruten fryskedja.

Morötter, som tillhör trädgårdsodlingen, är trots att den dominerar konsumtionen av rotsaker, i normalfallet en liten del av den totala kosthållningen. I många avseenden kan morötter även representera andra odlade jordbruksprodukter, exempelvis potatis. Några faktorer skiljer potatis från morötter. Potatis konsumerar vi i större kvantiteter, är känslig för ljus snarare än temperatur och vi äter den aldrig rå. Odlingen dominerar processen både för morötter och för potatis medan efterföljande processer kan sägas vara relativt enkla med sköljning, tvättning, lagring och förpackning som dominerande steg.

5 Fokusprodukt konsumtionsmjölk

5.1 Beskrivning av verksamheten

Till konsumtionsmjölk räknar vi flytande mjölk- och gräddprodukter som är avsedda att konsumeras direkt. Konsumtionsmjölk är en av de produkter som landets mejerier framställer. Sverige är helt självförsörjande på konsumtionsmjölk och i landet som helhet konsumerar vi ungefär 136 kg konsumtionsmjölk per person och år⁴⁸. I genomsnitt producerar varje mjölkko i Sverige cirka 8 000 kg mjölk per år och varje gård i genomsnitt 250 ton mjölk per år. Av de 3 163 tusen ton helmjölk som vägdes in under 2005 producerades 992 tusen ton konsumtionsmjölk⁴⁹. Sveriges produktion av konsumtionsmjölk motsvarar cirka tre procent av EU:s totala produktion. Totalt inom EU finns ett överskott av mejeriprodukter och en tiondel av EU:s produktion av mejeriprodukter exporteras till länder utanför EU.

Parallellt med djurhållningen hos landets mjölkbönder producerar mjölkbönderna också grovfoder till mjölkkoerna. Det foder som mjölkkoer får består i huvudsak av närproducerat grovfoder samt till en liten del av inköpt kraftfoder. Fodret som man producerar på eller nära gården preparerar man inför vinterlagringen genom torkning till hö eller via en syrefri jäsningsprocess i silor till ensilage.

Mjölken som mejerier vidareförädlar kallas helmjölk eller mjölkråvara. Produktionen av helmjölk är som högst under våren och sommaren och 15–20 procent lägre under hösten. Bönderna mjölkar oftast korna två gånger per dag och mjölkråvaran kan bönderna lagra på gården maximalt två dygn. Hämtning vid gårdarna sker med tankbilar från mejerierna, i de flesta fall sker hämtningen varannan dag och ibland oftare, under hela året alla dagar i veckan. Tankbilarna tvättas utvändigt vid ankomst till mejeriet och tankarna töms genom att bilarna står på ett sluttande plan. Mjölken rinner ur tankarna och pumpas sedan vidare till större lagringssilor. Ett större mejeri kan idag lagra cirka 400 000 liter helmjölk fördelat på fyra silor. Helmjölken kan lagras maximalt 36 timmar innan den värmebehandlas. Processen från mjölkråvara till färdig produkt är helt automatiserad. I det första steget, pastöriseringen, värmebehandlar man mjölken för förlängd hållbarhet. Beroende på slutprodukt använder man olika temperaturer och tider för denna behandling. Enligt livsmedelslagen har varje slutprodukt en fastställd fetthalt, men fetthalten i mjölkråvaran varierar. För att kunna justera fetthalten skiljer man först på mjölken i grädde och skummjölk med hjälp av en separator. I samband med avskiljningen av skummjölk och grädde sker också en rening av mjölken. Vid standardiseringen blandar man grädden och mjölken i rätt proportioner igen. Mjölken pressas sedan genom en trång spalt så att de fettkulor som är återförda i mjölken splittras i mindre beståndsdelar. Denna homogenisering motverkar att fett flyter upp till ytan i den färdiga produkten.

⁴⁸ Jordbruksstatistisk årsbok 2006

⁴⁹ Jordbruksverket, JO 48 SM 0611

Mejerierna förpackar och distribuerar konsumtionsmjölken direkt till butiker, restauranger, storkök eller större färskvaruterminaler. Många mejerier har egna terminaler nära mejerierna där man också hanterar produkter från andra mejerier. Terminalerna för färskvaror har en mycket kort lagerhållning, här sker endast omlastning för vidare transport.

Hållbarhetens temperaturberoende är en viktig aspekt när det gäller konsumtionsmjölk. Om mjölk förvaras i rumstemperatur håller den sig maximalt två dygn. I kylskåp vid cirka +8 °C, klarar den sig 6–7 dygn och vid ännu lägre temperatur, cirka +2 °C, är hållbarheten två veckor eller mer⁵⁰. I hela kylkedjan för konsumtionsmjölk ska produkterna enligt livsmedelsverkets föreskrifter transporteras och förvaras vid maximalt +8 °C. Inom mejerierna och mellan distributionsterminalerna använder man +6 °C som övre temperaturgräns.

Antalet mjölkbönder har under den senaste tioårsperioden fortsatt att minska medan produktionen av mjölk varit relativt konstant. Trenden med centraliseringen av djurhållningen till färre men större gårdar kan i ett längre perspektiv påverka sårbarheten i mjölkproduktionen. Korna är beroende av ett konstant tillflöde av foder och vatten från djurhållaren samt att djurhållaren följer inarbetade rutiner så att utfodring, mjölkning och uttransport av gödsel kan ske vid bestämda tider. På stora gårdar automatiserar bönderna en allt större del av de här funktionerna med hjälp av ny teknik vilket leder till ett ökat beroende av fungerande elförsörjning samt specialistkompetens, exempelvis inom underhåll och foderhantering. En allt större andel av fodret, den del som kompletterar det hemodlade fodret är idag inköpt till gården. Högavkastande besättningar kräver en noggrant avvägd fodersammansättning. En annan konsekvens av stora djurbesättningarna är ökande svårigheter med evakuering av djuren vid ett krisläge⁵¹. Smittspridning och sanering i ladugårdarna har blivit svårare att hantera och hos branschföreningen Svensk Mjölk har därför hälsoaspekter hos djurbesättningarna blivit en växande del av verksamhetens inriktning⁵².

5.2 Befintlig ägar- och aktörsstruktur

Antalet mjölkföretag var 8 300⁵³ i januari 2006. I juni 2005 fanns i genomsnitt 46 mjölkkor per gård. Mjölkkobesättningar har av tradition mest funnits på familj jordbruk men en växande andel av lantbruken drivs i en mer storskalig form med anställd personal. Enligt Svensk Mjölk har idag 500 av lantbruken fler än 100 kor i besättningen.

Landets mejerier förädlar den absoluta majoriteten av landets produktion av mjölkråvara. Mejeriföreningar är kooperativa och mjölkbönderna i respektive region äger dem. Av den totala mängden invägd råvara förädlar fyra företag 96 procent. Majoriteten, 65 procent, förädlar Arla Foods och

⁵⁰ Svensk Mjölk, www.svenskmjolk.se (2007-03-14)

⁵¹ Andersson I., Svendsen L. S, Gustafsson B. (1999)

⁵² Intervjuperson 12

⁵³ Svensk Mjölk, www.svenskmjolk.se/press/IE/innehall.asp (2007-04-17)

ungefär 25 procent lika fördelade, förädlar Skånemejerier och Milko. Norrmejerier, som är Sveriges nordligaste mejeri, väger in 6 procent av helmjölken. De resterade 4 procenten förädlar man vid Falköpings Mejeri, Gefleortens Mejeriförening, Gäsene Mejeriförening samt vid ett antal mindre gårdsmejerier. I januari 2006 fanns det totalt 14 mejeriföretag i Sverige, fördelade på 37 produktionsplatser⁵⁴.

Branschorganisationen Svensk Mjolk är en viktig aktör i svensk mjölkproduktion. Mejeriföretagen och husdjursföreningarna äger formellt Svensk Mjolk. Husdjursföreningarna är ett rådgivningsföretag som i första hand säljer tjänster till mjölkbönderna.

5.3 Beroenden i normalläge

5.3.1 Personalförsörjning

Eftersom primärproduktionen av mjölk sker på gårdar av olika storlek skiljer sig personalbehovet åt. De största gårdarna har idag anställd personal för att sköta produktionen men det stora flertalet av gårdarna drivs av lantbrukaren själv. Trenden går dock mot fler större gårdar och färre mindre gårdar. Lantbrukarna driver idag de större gårdarna som en driftsenhet, nyckelpersoner är här driftsledarna. De teknikintensiva gårdarna är i högre grad beroende av specialistkompetens utifrån. Det kan gälla underhåll av maskiner eller rådgivning kring foderhantering. En del lantbrukare har i praktiken kontrakterat bort kraftfodertillförseln och de är beroende av specialister från foderföretag eller husdjursföreningar. Kraftfoderproducenterna har därmed fått ett ökat inflytande över hela fodertillförseln. Kraftfoderproducenterna är i sin tur beroende av utländska leverantörer eftersom ungefär hälften av råvarorna importeras⁵⁵. Större gårdar med anställda kan i en krissituation få svårare att hitta personal än de mindre lantbruken. När det gäller den gårdsnära produktionen av foder finns också ett beroende av personal som vi inte bör underskatta, speciellt i samband med skörden⁵⁶.

Hämtning av mjölk från gårdarna sker dygnet runt varje dag i veckan, året runt. I det arbetet finns ett viktigt beroende av både planerings- och transportpersonal. Hos landets största mejerikoncern finns en central mjölkplaneringsgrupp som arbetar dygnet runt alla dagar i veckan för att styra transporter. Här sker en ständig planering av transporter eftersom produktionsvolymerna vid de olika anläggningarna varierar över tiden. Tankbilchaufförerna styrs antingen via mobiltelefon eller via information från den centrala dom levererar mjölken till. Det är ofta inhyrda åkerier som sköter dessa transporter, antingen med helt egna fordon eller med mejeriets mjölktankar. Chaufförerna till tankbilarna tar med hjälp av automatiserad utrustning prover på mjölken vid gården, levererar produkter till och från lantbrukaren samt tar hand om tömning och rengöring av

⁵⁴ Svensk Mjolk, www.svenskmjolk.se (2007-04-05)

⁵⁵ Rosén Nilsson, Bitte och Tengnäs, Bo (2002)

⁵⁶ Intervjuperson 12

tankbilen vid ankomsten till mejeriet. Chaufförerna kommer från inhyrda transportföretag och deras agerande regleras av livsmedelshygieniska skäl noggrant i avtal med mejeriet. Andra tankbils- eller lastbilschaufförer kan inte enkelt ersätta tankbilschaufförerna för transport av helmjölk.

På mejerierna sker all övervakning och processtyrning med hjälp av en styrcentral där personalbehovet är relativt lågt. De större mejerierna kräver här i normalfallet endast 3–5 personer, men inlärningsperioden för dessa arbeten är lång. För att personalen ska klara driften när personalstyrkan är mindre än tre personer krävs det mycket lång erfarenhet⁵⁷. I driften finns ett beroende av både intern och extern underhållspersonal. Flera aktörer tycker att förpackningsmaskinerna är mest krävande när det gäller underhåll och tillsyn.

Operatörerna av förpackningsmaskinerna är en viktig personalgrupp som inte enkelt går att ersätta med otränad personal. Det största personalbehovet på mejerierna hittar vi i hanteringen av färdigpaketerade varor, i kylager samt i distributionen av varor till kunderna. Både förpackningsmaskinsoperatörerna och personalen i kylager och distribution tillhör de viktigaste och kanske mest kritiska personalgrupperna för verksamheten. En del aktörer uppger att det redan idag råder brist på transportkapacitet för de färdigpaketerade varorna⁵⁸. Personalen i lagerhanteringen är enklare att ersätta vid behov än distributörerna av färdiga varor. Att distribuera varor direkt till kundens kylrum kräver en viss lokalkännedom, kunskap om kunderna och hanteringen av returvaror. Chaufförerna tar tillbaka vagnar samt produkter som passerat bäst före datum till mejeriet.

5.3.2 Infrastruktur

Den låga lagringskapaciteten vid gårdarna och beroendet av både insatsvaror och regelbunden hämtning av mjölk vid gårdarna gör verksamheten beroende av en fungerande infrastruktur för vägtrafik. Lagringsutrymmen på gårdarna är idag anpassade efter att transportererna kommer regelbundet nästan varje dygn⁵⁹. Det finns idag ett växande transportbehov inom primärproduktionen, de stora gårdarna hämtar i några fall sitt så kallade närproducerade foder 2–5 mil från gården⁶⁰.

Den svenska produktionen av konsumtionsmjölk är också beroende av långväga transporter av insatsvaror. Sverige importerar varje år cirka 241 000 ton soja från Brasilien⁶¹, 98 procent av importen används för tillverkning av foderråvaror. Den största importören är Lantmännen med cirka 60 procent av importen medan Svenska Foder importerar 15–20 procent. I Sverige liksom i några fåtal andra länder inom EU har

⁵⁷ Intervjuperson 9

⁵⁸ Intervjuperson 10

⁵⁹ Energimyndigheten (2003). Elanvändarnas ambitioner och krav vid svåra elstörningar. Rapport från användargruppen inom HEL-projektet.

⁶⁰ Intervjuperson 2

⁶¹ Jordbruksverkets foderkontroll 2006. Rapport 2007:3

lantbruksorganisationerna tagit avstånd från genmodifierade växter som foderråvara. En konsekvens av detta är att den svenska importen endast kan ske från Brasilien. Sojan transporteras med båt från Brasilien och vanligtvis via Rotterdam till de svenska foderindustrierna. För transporten mellan odlingarna och hamnarna i Brasilien använder man företrädesvis lastbilar.

Vintertid är mejerierna beroende av snöröjning i hela vägnätet. Det förekommer att snöoväder eller andra problem med vägnätets trafikflöde skapar förseningar. Fysiska hinder i infrastrukturen har dock enligt de medverkande aktörerna hittills inte varit några större problem. Till ett av landets större mejerier anländer varje dygn under alla dagar i veckan cirka 30 tankbilar med helmjölk, upp till två gånger per dygn anländer också lastbilar med emballage. Till detta kommer en mängd andra transporter för material in till mejeriet. Ut från mejeriet distribuerar lastbilar årligen cirka 345 000 ton produkter till terminaler, butiker och storkök. Beroendet av ett fungerande vägnät är mycket stort⁶².

Jordbruksverkets beredskapsenhet har undersökt om snöovädet i Gävleområdet i början av december 1998 skapade några problem inom livsmedelsförsörjning. Inom området fanns 17 mjölkbönder som mejeriets tankbilar inte kunde nå under två dagar. Hämtningen av mjölken blev försenad ett dygn men den gången hade de drabbade gårdarna lagringskapacitet för att klara av förseningen. Lantbrukarna röjde själva bort snön på gårdarna, däremot blev det svårare att nå mejerierna via de centrala delarna av Gävle. Det största transportproblemet uppstod kring utleveransen av färdiga produkter. Leveransen av mejeriprodukter fungerade inte tillfredställande under 3–4 dagar och efter en dag uppstod en bristsituation hos butikerna. Kunderna började hamstra varor och de få leveranser som kom fram tog slut på 15–20 minuter. Ett antal hotell hämtade själva mjölken vid mejeriet med snöskoter⁶³.

Ett avbrott i elförsörjningen är enligt många bedömare det som snabbast ger en negativ effekt på primärproduktionen. Djurhållningen med mjölkkor kräver el för ventilation, utfodring, vattentillförsel, gödselhantering, mjölkning och kylning av mjölkråvaran samt elektroniska kommunikationer. De flesta lantbruken med djurhållning har enligt de tillfrågade aktörerna investerat i egna reservaggregat, antingen som fristående dieseldrivna aggregat eller som påhängsutrustning till en traktor. Det går idag inte att mjölka korna utan tillgång till elektricitet varför tillgången till reservkraft blir en djurskyddsfråga redan efter avbrott på ett halvt dygn⁶⁴.

Energibehovet inom livsmedelsindustrin har kartlagts i ett antal studier kring miljöaspekter på livsmedelsproduktion. Mejerier är enligt dessa studier en av de tre mest energikrävande typerna av livsmedelsindustrier. Andelen

⁶² Intervjuperson 9

⁶³ Widell Magnus (1999)

⁶⁴ Energimyndigheten (2003). Elanvändarnas ambitioner och krav vid svåra elstörningar. Rapport från användargruppen inom HEL-projektet.

el som energikälla inom mejeriproduktionen anges i studien till 63 procent. Sett över alla livsmedelsindustrier varierar andelen el i energiförbrukningen mellan 10 och 88 procent⁶⁵.

Ett mejeri är totalt elberoende i hela processen från att helmjölken kommer till mejeriet till distribution av färdiga produkter. Vid ett elavbrott klassas omgående produkter under produktion som förstörda i enlighet med gällande lagstiftning. Tiden som krävs för att processen måste avbrytas är mycket kort, redan elbortfall på sekundnivå får omfattande konsekvenser. När strömmen åter är tillgänglig töms systemet och rengöring samt diskning påbörjas. Det här momentet kräver initialt stora mängder energi, speciellt för att värma diskvatten. Flertalet anläggningar använder fjärrvärme, olja eller naturgas som energikälla för att värma vatten istället för el. Det tar ett antal timmar att diska en hel anläggning. Produktion och förpackning kan sedan komma igång igen förutsatt att det finns mjölkråvara som uppfyller kvalitetskraven för användning som insatsvara.

Konsekvensen av ett stopp i elförsörjningen blir en tidsfördröjning i produktionen på minst fyra timmar samt en stor mängd förstörda produkter. Antiseptiska produkter, som inte behöver förvaras kyllda, måste vid elbortfall steriliseras om. Det är ett moment som tar ytterligare några timmar. Ett strömavbrott innebär alltid en förhöjd livsmedelshygienisk risk⁶⁶.

Inom primärproduktionen är man idag inte lika beroende av fasta telekommunikationer som förut eftersom mobiltelefoni också i normalfallet finns tillgänglig. Enligt de tillfrågade aktörerna skapar GSM-nätet en viss redundans.

Mejerierna är i sin verksamhet beroende av fasta telekommunikationer och mobiltelefoni. Detta gäller både för kommunikation med omvärlden och inom företaget. Beroendet är tydligt framförallt när det gäller logistikhanteringen kring hämtningen av mjölkråvara vid gårdarna, underhåll, orderhanteringen och distributionen av färdiga produkter. Många större mejerier övergår också i ökad utsträckning till IP-telefoni för den fasta telekommunikationen. Beroendet av fungerande datakommunikation är stort under för både logistikplanering, orderhantering och produktionsstyrning.

5.3.3 Verksamhetsnära system

Branschorganisationen Svensk mjölk administrerar en databas där cirka 85 procent av landets mjölkkor finns registrerad med uppgifter som rör bland annat mjölkavkastning, avel och djurhälsa. Via Internet har mjölkbönderna tillgång till uppgifterna i databasen och kan med ett uppdaterat underlag styra utfodring och ekonomi i sin verksamhet⁶⁷. Lantbrukaren använder

⁶⁵ Carlsson-Kanyama, A. och Engström, R. (2003).

⁶⁶ Intervjuperson 10

⁶⁷ Svensk Mjölk, årsredovisning 2005.

dagligen delar av informationen i databasen för att styra produktionen. Rådgivare som åker ut på gårdarna använder också databasen. Även veterinärer använder databasen som ett underlag för inför eventuella åtgärder. Jordbruksverkets centrala djurdatabas, CDB, innehåller delvis överlappande information men framförallt information av intresse för spårbarhet i händelse av sjukdomar⁶⁸. De båda databaserna kommunicerar med varandra. I den verksamhetsnära produktionen finns ett beroende av de här databaserna⁶⁹.

I djurhållningen är man i första hand beroende av it-stöd och kommunikationer för styrning av produktionen samt för administration kring EU-lagstiftning och ekonomi. På kort sikt skulle verksamheten fungera utan de här verktygen men efter några dagar påverkas förmågan att styra produktionen. I en situation utan tillgång till Svensk mjölks databas "ko-data", som beskrivits ovan, går det att utfodra korna men produktionen blir mindre effektiv.

I produktionen finns också andra mer verksamhetsnära beroende av it-system. En stor del av de styr- och reglersystem som används i mjölkproduktionen är beroende av automatiserade processer. It-baserade system styr utfodring med självgående vagnar, temperaturreglering och mjölkrobotar. Service och underhåll av dessa system kräver reservdelar och utbildad personal.

Alla styrsystem är elektroniska och registrering av information från produktionen sker inte bara på mejeriet. En stor mängd information ligger i datakluster, idag i första hand i Sverige men i växande grad är de här klustren placerade någon annanstans i världen. Om inte datakommunikationen mellan systemen fungerar blir det mycket svårt att hålla igång produktionen⁷⁰.

Utöver de produktionsnära it-systemen är man beroende av inköpta affärssystem. De större mejerierna strävar mot en ökad användning av elektronisk ordermottagning (EDI) eftersom det rationaliserar hanteringen för båda parter. Det kräver en fungerande tele- och datakommunikation. Beställningar via fasta telekommunikationer förekommer fortfarande men idag skulle landets största mejerier inte kunna sköta orderhanteringen endast via människor. Systemen för orderhantering är därmed svåra att ersätta, temporärt går det att producera utifrån lagrade data från tidigare ordrar, men i ett längre perspektiv är det inte rationellt⁷¹.

⁶⁸ Den 1 januari 1998 infördes det centrala nötkreatursregistret (central djurdatabas, CDB) i Sverige. Anledningen till detta var att EU ville åstadkomma en effektivare spårning av djur vid smittsamma sjukdomsutbrott.

⁶⁹ Intervjuperson 12

⁷⁰ Intervjuperson 10

⁷¹ Intervjuperson 10

5.3.4 Insatsvaror

De största insatsvarorna som djurhållningen kräver är foder, vatten och diesel. Eftersom grovfoder i form av gräs är den dominerande delen av fodret odlar man majoriteten av kornas foder på gården eller så nära gården som möjligt. Upp till 90 procent av fodret kan ha sitt ursprung nära gården – det finns därför ett mycket starkt beroende av att den gårdsnära odlingen fungerar⁷². Resterande del av fodret är kraftfoder som foderleverantören säljer till gården. Den svenska produktionen av konsumtionsmjölk är alltså beroende av långväga transporter av insatsvaror. Beroendet bidrar också i vissa regioner till de negativa miljöeffekter som kan uppstå vid odlingen av sojabönor som är insatsvara i kraftfodret⁷³. Endast en halv procent av sojaimporten till Sverige har sitt ursprung i ekologiska odlingar⁷⁴. Alternativ till importerade foderråvaror finns, men de kan man inte få fram på kort sikt och en användning alternativa foderråvaror skulle också medföra en minskad produktion av mjölkråvara. Alternativen till sojabaserade produkter är vanligtvis biprodukter från oljeväxter, sockerbetor och ärtor⁷⁵.

Odlingen av spannmål kräver också ett antal insatsvaror som handelsgödsel, bekämpningsmedel, diesel och reservdelar. Handelsgödsel producerar vi i Sverige men för produktionen använder vi uteslutande importerad ammoniak. Inom landet finns ingen tillverkning av bekämpningsmedel.

Djurhållningen är mycket vattenberoende. Till både djurbesättningen och rengöring använder lantbrukarna vatten av full dricksvattenkvalité och majoriteten av lantbrukarna får sitt vatten från egna borrade brunnar. Här är man beroende av att vattnet har god kvalité samt av el till vattenpumparna.

Till ett av landets större mejerier anländer varje dygn upp till en miljon liter helmjolk fördelat över ett trettiotal leveranser. Förpackningsmaterial anländer med lastbilar till mejeriet maximalt ett par gånger per dygn, totalt med cirka 6 500 ton emballage årligen. Till detta kommer en mängd andra transporter för förbrukningsmaterial in till mejeriet. Vid produktionen av filmjolk använder mejeriet också brukssyra.

Stora mängder vatten används i mejerierna främst för rengöring. Vattnet kommer från det kommunala nätet. Mejeriindustrin svarade år 2000 för cirka åtta procent⁷⁶ av den totala vattenanvändningen inom livsmedelsindustrin.

⁷² Intervjuperson 12

⁷³ Rosén Nilsson, Bitte och Tengnäs, Bo (2002)

⁷⁴ Rosén Nilsson, Bitte och Tengnäs, Bo (2002).

⁷⁵ Bertilsson, J. et al (2003).

⁷⁶ Carlsson-Kanyama, A. och Engström, R. (2003).

5.3.5 Information

Planeringen av att hämta mjölkråvara kräver en stor informationsöverföring, även av trafikinformation utifrån. Vid en krissituation finns ett stort behov av att snabbt kunna organisera sig för att möta en uppkommen situation. Erfarenheter från stormen Gudrun pekar på att information som i första skedet är för optimistisk kan bidra till att hushållningen med resurser kommer igång för sent⁷⁷.

5.3.6 Värderingar och regelverk

Produktionen av helmjölk är beroende av lagstiftningen kring livsmedelshygien och livsmedelkontroll. Hanteringen kring EU:s kontroll och styrning av lantbruken är också ett viktigt beroende. Utöver detta finns egna kontrollprogram inom mejeriföreningarna som man i sin verksamhet är beroende av. Gårdarna är idag styrda av ett antal kvalitetsnormer som ska vara uppnådda för att få maximalt pris för den levererade mjölkråvaran. En krissituation kan leda till att dagens kvalitetskrav inte kan uppfyllas och lantbrukaren får mindre ersättning för sina produkter.

Arbetstidslagstiftningen är man i ökande grad beroende av även inom primärproduktionen eftersom allt fler gårdar är beroende av anställd personal. På de mindre lantbruken krävs det redan i normalfallet att lantbrukarna är mycket flexibla med arbetstiden.

Det finns hos landets största leverantör av konsumtionsmjölk framtagna beredskapsplaner mot bakgrund av mul- och klövsjukan. Erfarenheter från framförallt Storbritannien, som drabbades av mul- och klövsjukan under 2001, samt övningar inom organisationen har gett branschen värdefulla kunskaper om hantering av en eventuell smittspridning från lantbruken via produkter till konsumenten⁷⁸.

5.3.7 Sammanfattning av beroenden

I bilaga 2 finns en sammanfattande tabell på beroenden som aktörerna i studien identifierat.

⁷⁷ Energimyndigheten, Stormen Gudrun – Konsekvenser för nätbolag och samhälle, Rapport ER 16:2005.

⁷⁸ Intervjuperson 10

6 Fokusprodukt fryst kyckling

6.1 Beskrivning av verksamheten

Produktionen av kyckling har globalt sett förändrats betydligt under de senaste årtiondena. År 2001 var den globala produktionen av kyckling enligt FAO⁷⁹ sju gånger högre än 1961, huvuddelen av produktionsökningen har skett i utvecklingsländer⁸⁰. Kyckling har också blivit en snabbt växande livsmedelsprodukt i den internationella handeln⁸¹. I Sverige konsumerar vi cirka 13 kg kyckling per person och år⁸². Sverige importerar cirka 40 procent av den kyckling vi konsumerar, majoriteten som fryst kyckling från andra EU-länder, men en betydande och växande andel har också sitt ursprung i Thailand och Brasilien. Vi importerar kyckling antingen direkt eller via ett annat EU-land där den efter beredning och förpackning säljs med beredningslandet som ursprung. Det gäller främst kyckling från Brasilien eftersom thailändsk kyckling, på grund av de fågelinfluensafall som konstaterats i Asien, endast importeras i värmebehandlad form⁸³. Vanliga transitländer för slaktkyckling från Brasilien är Holland, Tyskland och Danmark.

Det är stor skillnad på ursprung mellan kyckling som säljs till konsumenter via butiker och den kyckling som säljs till storhushåll och restauranger. I den senare kategorin är den absoluta majoriteten av den kyckling som säljs, importerad, för försäljning till hushållen via butiker gäller det omvända förhållandet. Enligt branschorganisationen Svensk Fågel skulle den svenska produktionen av kyckling enkelt kunna utökas till hela det svenska konsumtionsbehovet, men det som driver importen är inte den svenska produktionskapaciteten utan det låga priset på kyckling från Thailand och Brasilien⁸⁴.

Jordbruksverkets statistik över totalkonsumtion visar att vi under 2005 konsumerade cirka 142 tusen ton kött från fjäderfä, urtagen vara⁸⁵. Mängden fryst fågel som vi konsumerade under samma år uppgick enligt Djupfrysingsbyrån totalt till cirka 58 000 ton. Cirka 19 000 ton fryst fågel använde restauranger och storhushåll och cirka 39 000 ton fryst fågel konsumerade hushållen direkt. Majoriteten av konsumtion av fågel består i Sverige av kyckling och huvuddelen av kycklingen som vi konsumerar inom både hushåll och storkök är fryst⁸⁶.

⁷⁹ The Food and Agriculture Organization of the United Nations.

⁸⁰ GilGilllin, Edward (2003). World Egg and Poultry Meat Production, Trade and Supply – Present and Future. Statistics Division, FAO, Rome

⁸¹ Gunnar Brulin (2006). Billig mat – en dyr affär

⁸² Uppgifter från Svensk Fågel, www.svenskfagel.se, (2007-03-04)

⁸³ Intervjuperson 8

⁸⁴ Intervjuperson 8

⁸⁵ Jordbruksverket, Statistikrapport 2007:2. Konsumtionen av livsmedel och dess näringsinnehåll

⁸⁶ Djupfrysingsbyrån, www.djupfrysingsbyran.se, (2007-04-18)

Av den svenska produktionen av kyckling är cirka 70 procent fryst kyckling. Under de senaste tio åren har konsumtionen av djupfrysta produkter ökat i snabbare takt än livsmedelsförsäljningen i sin helhet. Den största ökningen står just styckad fryst kyckling för. Bortsett från färdiglagade maträtter, är fryst kyckling idag den största djupfrysta produkten på marknaden⁸⁷. Av den importerade kycklingen är den absoluta majoriteten fryst.

I Sverige finns det 125 uppfödare av slaktkyckling som tillsammans producerar ungefär 73 miljoner slaktkycklingar per år. Enheternas storlek varierar från 10 000 till 500 000 kycklingplatser. Uppfödning av slaktkyckling sker i huvudsak i de södra delarna av landet. Produktionskedjan för kyckling startar med import av mor- och farföräldrar till slaktkycklingen och går sedan via värpstall, kläckerier för föräldradjur, uppfödare av den dagsgamla slaktkycklingen, slakterier och grossister till butikerna⁸⁸. Kedjan har små marginaler i tid. Slakteriet bestämmer utifrån marknaden den tidpunkt när uppfödarna ska leverera sina slaktkycklingar. Den typiska vikten för en slaktkyckling är 1,6–3 kg och uppfödningen tar ungefär 32 dagar. Tre veckor tidigare måste kläckeriet ha påbörjat produktionen av de dagsgamla kycklingar som uppfödaren behöver. Äggen som använts i kläckeriet får inte vara mer än fem dagar gamla för att kläckas så bra som möjligt. Det innebär att avelskläckeriet, som ligger tidigt i produktionskedjan måste vara medvetna om hur mycket kycklingar kläckeriet behöver. Att producera extra kycklingar i det här steget är inte kostnadseffektivt⁸⁹. Produktionen av slaktkycklingar sker i omgångar med en periodicitet på 7,5 gånger per år. Planeringen inför produktionen sker ett år innan slakten. Anskaffningen av avelsdjuren längst bak i kedjan sker två år innan slakten av kycklingarna. Normalt finns inga stora variationer i mängden producerade kycklingar över året. Vi importerar de avelsdjur som är mor- och farföräldrar till slaktkycklingen till Sverige, i första hand från England, eftersom det inte finns någon inhemsk produktion av avelsdjur.

Slaktkycklingarna plockas maskinellt eller manuellt och lastas för transport till slakteriet. Slakten startar normalt vid fyrtiden på morgonen och pågår i ungefär 12 timmar. Djuren transporteras till slakteriet fram till klockan två på eftermiddagen och verksamheten vid slakteriet övergår till vidareförädling. Man bedövar kycklingarna med el innan slakten. Efter slakt används två delvis olika processer för färsk respektive fryst kyckling. I processen kyler man exempelvis den frysta kycklingen i vatten, medan man luftkyler den färska. Produktionen av färsk kyckling är dyrare än produktionen av den frysta. Det är endast när marknaden inte efterfrågar redan producerad färsk kyckling som den säljs som fryst kyckling. Normalt sett är slakterierna inriktade antingen på produktion av färsk eller fryst kyckling. De flesta slakterierna vidareförädlar också kycklingen till en rad olika produkter. Slakterierna använder då en del insatsvaror, i första hand kryddor. Den färska kycklingen ger trots högre kostnader i produktionen större ekonomiska marginaler varför de flesta slakterier föredrar den

⁸⁷ Livsmedelsföretagen, www.li.se (2007-04-19)

⁸⁸ Livsmedelsföretagen, www.li.se (2007-04-19)

⁸⁹ Intervjuperson 8

produktionen. För färsk kyckling får tiden från slakteri till konsumtion maximalt uppgå till tio dagar, något som ställer höga krav på att logistik och transporter fungerar. Den frysta kycklingen har, om den transporteras och lagras i en obruten fryskeja med en maximal temperatur på $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$, en hållbarhetstid på upp till ett år⁹⁰.

Förpackning sker vid kycklingslakterierna. Kycklingen packas i lådor och prismärks ofta redan vid slakteriet. Transporten sker sedan med lastbil i en obruten kyl- eller fryskeja via grossister till butikerna med hjälp av inhyrda företag. Det finns ett visst lager av fryst kyckling hos leverantör och grossister. Hos en av landets större producenter finns kapacitet att lagra max tio procent av ett års försäljning i egna frysrum. Lagringen är i normalfallet bara en buffert mot marknaden och vad som lagras och hur länge varierar.

6.2 Befintlig ägar- och aktörsstruktur

Privata aktörer dominerar produktionen av fryst kyckling. Totalt sett involverar kycklingproduktionen en mängd olika företag, framförallt i de tidiga delarna av kedjan. Sveriges största kläckeri är familjeföretaget Blenta AB. Företaget är verksamt i hela kedjan från avel och kläckning av dagsgamla kycklingar till uppfödning av slaktkycklingar. Inom företaget finns en egen avel och uppfödning av modersdjur. Inom företagsgruppen ingår också slakteri och förädlingsföretaget Guldfågeln AB. I Guldfågeln AB ingår också Torsåsens, ett företag inriktat på produktion av frysta kycklingprodukter. Blenta är också majoritetsägare i Ingelsta Kalkon samt producent av hönsgödsel för trädgårdsmarknaden genom Stenvreds Gård.

Kronfågel Holding är Nordens största kycklingproducent och bedriver verksamhet i Sverige och Danmark. Företaget ägs helt av Lantmännen. En annan större aktör inom den svenska kycklingproduktionen är familjeföretaget Lagerbergs AB, specialiserat på färsk svensk kyckling.

Förutom uppfödarna och slakterierna finns en mängd andra viktiga aktörer i kycklingproduktionen. Foderproducenterna samt de privata företag som sköter plockningen av kycklingarna, transportererna av foder, djurtransporter samt distributionen av färdiga kyl- och frysvaror är alla viktiga för produktionen.

6.3 Beroenden i normalläge

6.3.1 Personalförsörjning

Expertkunskaper är nödvändiga i de första stegen av försörjningskedjan då uppfödarna importerar mor- och farföräldrar för att senare i kedjan leverera slaktkycklingens föräldrar. Uppfödarna av slaktkycklingar är i regel egenföretagare och de är många fler till antalet än de företag som driver äggkläckerier och uppfödning av avelsdjuren. I de senare företagen finns gott om anställd personal. Uppfödningen är effektiv i termer av antalet

⁹⁰ LRF, 2002 Widheden, Strömberg, Andersson, 2001

anställda, men det är viktigt att de som arbetar med djuren har rätt utbildning. Det är slakterierna som sköter djurtransporten från uppfödaren till slakteriet.

I slakteri och förädling krävs mycket personal. Efter att djuren är avlivade övergår djuren till livsmedel och kunskaper i livsmedelshygien blir en viktig del. Bland personalen finns idag en stor etnisk mångfald. Tidigare har det varit en hög personalomsättning bland personalen på kycklingslakterierna. Att arbeta i ett kycklingslakteri har också tidigare ansetts vara ett arbete med låg status.

Kring planeringen av logistiken finns ett antal nyckelpersoner. Det är slakterierna, och indirekt marknaden, som styr hela produktionskedjan. Transporter och produktionsvolymerna anpassas ständigt till nya förutsättningar. På kort sikt ses personal inom underhåll som mer kritiska än andra personalgrupper. Det krävs ofta inhyrd kompetens för att sköta underhållet av framför allt slakt- och styckningsmaskiner. De här resurserna kan vara svåra att ersätta.

6.3.2 Infrastruktur

Beroendet av transporten i produktionskedjan är stort. Framförallt är det transportererna av foder till uppfödare i de olika produktionsstegen som är kritiskt för verksamheterna. Flera aktörer nämner det här beroendet som kritiskt för verksamheten. Bara under det sista dygnet innan uppfödaren transporterar kycklingarna till slakt konsumerar kycklingarna hos en genomsnittlig uppfödare cirka 20 ton foder. Beroendet av en fungerande transportkedja mellan foderproducenter och uppfödare uppges vid den tidpunkten vara kritiskt för verksamheten. Fodret körs på transportbilar som av livsmedelshygieniska skäl inte får användas till andra typer av transporter. Bilarna tar inte med något retur gods och allt foder som transporteras är värmebehandlat. I stor utsträckning är uppfödarna lokaliserade till områden där det också finns spannmålsodling. Av logistiskäl ligger slaktkycklingproduktionen relativt nära foderproducenterna. Transportavstånden är därför inte så långa. Genomsnittsavståndet mellan uppfödare och slakterier uppges vara cirka 5–6 mil och avståndet mellan foderfabriker och uppfödare ungefär dubbelt så långt. Ett av landets större slakterier slaktar 6 500 kycklingar per timme och varje lastbil som kommer till slakteriet levererar 10 000 kycklingar. Djurtransporterna mellan uppfödare och slakterier sker fem dagar per vecka.

Fem svenska foderfabriker förser uppfödarna av slaktkyckling med foder – inget foder importeras. Det foder som används inom produktionen av slaktkyckling innehåller däremot cirka 20 procent brasiliansk soja⁹¹ som transporteras med båt från Brasilien via företrädesvis Rotterdam till Sverige⁹².

⁹¹ Intervjuperson 8

⁹² Rosén Nilsson, Bitte och Tengnäs, Bo (2002).

Djurhållningen är mycket elberoende. Framförallt krävs el för att hålla igång flätkapacitet, för att justera luftfuktighet och temperatur samt till vattenförsörjningen. Utan en ständig kontroll av de här parametrarna finns stor risk att djuren inte överlever. Djuren är känsliga även för kortare störningar. Under perioder då värmen stiger snabbt och luftfuktigheten är hög räcker inte alltid flätkapacitet och temperaturreglering till och dödligheten bland djuren ökar. Djuren tål normalt varmare klimat men behöver tid att acklimatisera sig.

Reservkraft finns i hela den del av produktionskedjan som är djurhållning. Driften kan alltså under en begränsad tid hållas igång även vid ett elbortfall. Alla elverk hos uppfödarna är automatverk som startar direkt vid en störning i elförsörjningen.

Slakteri- och förädlingsindustrin är helt elberoende för produktionen. El används främst för kylning av lokaler, frysar och vatten samt till alla maskiner i processen. Energiåtgången i form av el är mycket hög varför det enligt aktörerna inte går att ersätta det nationella elnätets leverans med dieseldriven reservkraft. Bristen på reservkraft är generell för alla kycklingslakterier.

Inget av de större slakterierna använder idag full kapacitet så det är teoretiskt möjligt att flytta produktionen till ett annat slakteri och köra fler skift i händelse av ett lokalt elbortfall. Men en förflyttning av produktionen skulle skapa ett ökat beroende av transportkapacitet. Enligt en del tillfrågade aktörer skulle det inte heller vara enkelt att på kort tid få igång en ökad produktion på en annan anläggning.

Produktionen är idag beroende av både fasta telekommunikationer och mobiltelefoni för att samordna verksamheten mellan alla inblandade aktörer. I produktionen skulle det gå det att täcka bristen på kommunikation med en ökad arbetsinsats, men det skulle inte ske utan friktion. Kycklingproduktionen ute hos uppfödarna skulle till en början fungera tillfredställande utan fungerande kommunikationer. Det tar förmodligen lång tid innan avsaknaden av kommunikation direkt skulle påverka djurhälsan, däremot skulle det i ett längre perspektiv bli mycket bekymmersamt att samordna verksamheten mellan alla inblandande aktörer.

6.3.3 Verksamhetsnära system

I djurhållningen finns it-system i första hand för att övervaka utfodring av foder och vatten, temperaturreglering och luftfuktighet. Utan ett fungerande system krävs det att man manuellt kontrollerar dessa parametrar regelbundet. Normalt larmar systemet uppfödaren när värdena är felaktiga.

Slakteriet är beroende av it-system för att styra produktion och logistik bakåt i kedjan. Inom produktionen anses dock it-beroendet inte vara kritiskt. Det går att köra produktionen i det närmaste manuellt. Mellan slakteri och handel hittar vi de mest it-krävande delarna av produktionskedjan. Faktureringen och den orderhantering som styr produktionen är helt beroende av it-system samt data- och

telekommunikationer. Grossisterna använder i stor utsträckning EDI-order⁹³. Det blir problematiskt att under längre tid producera utan att veta om det finns avsättning för produkterna.

Det har tidigare förekommit problem med it-systemen till följd av exempelvis åskväder. Hittills har det inte fått några större konsekvenser för verksamheten och det går enligt aktörerna relativt fort att få igång produktionen igen efter korta störningar⁹⁴.

6.3.4 Insatsvaror

De viktigaste insatsvarorna som krävs för djurhållningen är foder, vatten och diesel. En liten del av fodret har sitt ursprung från odlingar på gården eller i gårdens närhet. Majoriteten av fodret består av kraftfoder som foderleverantörer levererar till uppfödarna. Med dagens höga produktionstakt och med de kycklingar som används är den svenska uppfödningen helt beroende av proteinberikat kraftfoder. Framförallt är det de unga kycklingarna som inte klarar sig på ett annat foder.

Sista dagen innan slakt äter varje kyckling som tidigare beskrivits ungefär ett kvarts kilo foder. För ett normalstort stall medför det här en förbrukning på ett tjugotal ton foder bara under det sista dygnet innan slakt. Uppfödarna har vid den tidpunkten inte silokapacitet för att lagra mer än två dagars förbrukning. De fem svenska foderfabriken som levererar foder till uppfödarna är som tidigare beskrivits beroende av importerad soja från Brasilien⁹⁵. Om foderleveranserna skulle utebli kan man använda det spannmål som i de flesta fallen produceras gårdsnära. Men kycklingproduktionen skulle uppvisa mycket sämre resultat enligt de tillfrågade aktörerna som också anser att en ung kyckling knappast klarar sig utan det sojabaserade fodret. Eftersom äldre kycklingar klarar sig bättre skulle produktionen till en början kunna fortsätta även om kycklingfodret inte fanns. Sårbarheten för bortfall av foder varierar därför beroende på hur gamla kycklingarna är vid en störning.

Inom uppfödningen av slaktkycklingar är man beroende av vatten från borrade brunnar. Inom kycklingproduktionen på slakterierna används stora mängder vatten, framförallt vid slakt och rengöring. Vatten används också för nedkyllning av den kyckling som ska frysas. I produktionen vid slakterierna kommer vattnet från kommunernas VA-nät.

Förpackningsmaterial används i stora mängder. De är inte närproducerade utan köps hos de större producenterna från Finland, Sverige eller Danmark. Leveranser av förpackningsmaterial sker dagligen till en av landets större aktörer. I produktionen är man också beroende av reservdelar, i många fall från andra delar av Europa.

⁹³ Electronic Data Interchange (EDI). Elektroniskt datautbyte av standardiserade och strukturerade meddelanden mellan olika datasystem.

⁹⁴ Intervjuperson 7

⁹⁵ Intervjuperson 7

6.3.5 Information

Det stora transportbehovet gör att det finns ett visst beroende av trafikinformation. I övrigt är all omvärldsinformation som på något sätt påverkar produktionen i något led av stor betydelse. Det kan idag vara väderinformation för att förebygga en krissituation till följd av stormar, kraftigt snöfall eller höga temperaturer men också information kring smittsamma fågelsjukdomar eller förändrade förutsättningar från marknaden.

6.3.6 Värderingar och regelverk

Djurhållning och kycklingproduktion är en mycket reglerad verksamhet. Ett antal föreskrifter och lagar, på nationell, europeisk och internationell nivå, påverkar verksamheten. Djurskyddslagen bestämmer hur avlivning av kycklingar vid eventuella kriser ska ske. Två metoder kan användas, antingen med koldioxid eller med cyanväte, här kan det finnas oklarheter om hur hanteringen samt beslutsfattandet ska ske vid en krissituation.

Branschorganisationen Svensk Fågel har också egna djuromsorgsprogram som innehåller ett antal kontrollpunkter för uppfödning av slaktkyckling samt riktlinjer för hanteringen av transport och slakt.

6.3.7 Sammanfattning av beroenden

I bilaga 2 finns en sammanfattande tabell på beroenden som aktörerna i studien identifierat.

7 Fokusprodukt färskt matbröd

7.1 Beskrivning av verksamheten

Under 2005 konsumerade vi i genomsnitt 72 kg bageriprodukter per person och år. Av mjukt matbröd, i vilket det färska brödet är inkluderat, konsumerade vi 48 kg per person och år⁹⁶.

Produktionen av matbröd startar egentligen med odling av spannmål inom primärproduktionen. I Sverige köper den dominerande aktören Lantmännen i första hand upp spannmålen och lagrar dem i silor i väntan på försäljning. Det pågår ett förändringsarbete för att minska kostnaderna för hanteringen av spannmål. I det arbetet kommer Lantmännen att minska antalet lagringssilor för att bättre matcha dagens lagringsbehov. Lantmännens ursprungliga 92 anläggningar för spannmålslagring som kommer att minska till 15 anläggningar och lagringskapaciteten kommer då att minska från två miljoner ton till strax över en miljon ton. Lagringskapaciteten vid gårdarna byggs samtidigt ut med cirka 80–100 tusen ton per år⁹⁷.

Spannmålsleverantören transporterar spannmålen till kvarnindustrin. Kvarnarna tillverkar sedan olika mjölprodukter som fungerar som den dominerande insatsvaran i produktionen av färskt bröd. Kvarnarna levererar bulkmjöl till de stora konsumenterna och säckmjöl till de mindre. Det är samma typ av mjöl men bulkmjölet hanterar kvarnarna i stora volymer och lagrar i silor. I produktionen är man också beroende av andra stora insatsvaror som socker, jäst, fett och vatten, men den mest centrala insatsvaran är mjölet.

Både stora och små bagerier följer i stort samma grundläggande processteknik, om än med olika mängder och grad av automatisering. I de större bagerierna fördelar de råvarorna som kommer till bageriet i ett antal silor som är kopplade till automatiserade uppvägningsssystem där recepten finns lagrade. Råvarorna blandas och bearbetas innan jäsning och bakning. Efter bakning i ugn sker avsvälning och paketering. Från att degen blandas tills att brödet är färdigt tar det normalt cirka tre timmar. Samma tid gäller även för de mindre bagerierna. För grövre brödsorter tar det upp till sex timmar, i första hand på grund av en längre avsvälningstid. Mer sammansatta produkter är inte mer komplicerade att tillverka. Det som skiljer är ett mer komplicerat uppvägningsförfarande. Hos de större producenterna är detta helt it-baserat. Det är därför allmänt mer personalintensivt att göra enklare bröd eftersom de mer sammansatta produkterna använder fler automatiserade system. De större bagerierna har en kontinuerlig produktion. En normal degblandning har en storlek på 450 till 900 kg.

De större företagen levererar de färdiga produkterna via egna säljorganisationer ut till butiker, restaurangen och storkök. Många mindre aktörer använder grossister för att leverera sina varor och de allra minsta

⁹⁶ Jordbruksverket, statistiskrapport 2007:2

⁹⁷ Lantmännen, Lägesrapport projekt Blåljus, www.lantmannen.se

aktörerna säljer också sina produkter direkt över disk. Landets största leverantör av mjukt matbröd använder cirka 400 brödbilar för att via en direktdistribuerande säljorganisation leverera bröd till cirka 5 000 butiker.

7.2 Befintlig ägar- och aktörsstruktur

Den allra största aktören inom den svenska bageribranschen är familjeföretaget Pågen. För mjukt matbröd är marknadsandelen 34 procent. Idag levererar man bröd till den nordiska marknaden från tre bagerier, två i Malmö och ett i Göteborg. Under 2007 kommer Pågen att koncentrera verksamheten till två bagerier. Genom Lantmännen Axa, Lantmännen Mills och Lantmännen Unibake bedriver också den medlemskooperativa koncernen Lantmännen en omfattande verksamhet inom kvarn- och bageribranschen. Fazer är en annan viktig aktör. Inom bageriindustrin finns också ett mycket stort antal mindre aktörer. Hela 45 procent av alla livsmedelsföretag i landet finns inom bageribranschen, majoriteten av dessa är småskaliga företag med få anställda.

Inom branschen är de stora aktörerna dominerande och en del enskilda produkter har en stor del av marknaden. De tio mest sålda produkterna står för cirka 22 procent av försäljningsvärdet. Åtta av dessa produkter kommer från samma leverantör. De två produkterna Pågen Lingongrova och Skogaholmslimpa är de två mest sålda produkterna, tillsammans står dessa för åtta procent av marknaden⁹⁸.

Ungefär 65 procent av alla bageriprodukter säljer bagerierna via dagligvaruhandeln, av den resterande delen säljer de 14 procent inom restaurang och storhushåll samt 22 procent via konditorier. Ungefär hälften av de sålda produkterna tillhör produktgruppen mjukt matbröd och en fjärdedel består av kaffebröd samt bakverk⁹⁹. Egna varumärken (EMV)¹⁰⁰ förekommer inte i lika stor utsträckning inom bageribranschen som i övriga livsmedelsbranscher. En viktig orsak till det är att kravet på färskhet i kombination med kort hållbarhet har gjort att leverantörerna skapat en egen distributionskedja. Plock av varor i butik, exponering, retur och beställningar sköter leverantörerna.

7.3 Beroenden i normalläge

7.3.1 Personalförsörjning

Kvarnarna har ett relativt litet personalbehov. På de stora anläggningarna är det idag en person per skift som kör kvarnarna. Arbetet kräver utbildning och erfarenhet men eftersom det finns en viss redundans inom anläggningarna och graden av automatisering är hög anger inte aktörerna att personalbehovet är ett kritiskt beroende. Det som eventuellt kan vara kritiskt är behovet av underhållspersonal, exempelvis elektriker.

⁹⁸ Enligt tidskriften Bröd nr 1 2007, Svenska brödmarknaden s. 36

⁹⁹ Enligt tidskriften Bröd nr 1 2007, Svenska brödmarknaden s. 36

¹⁰⁰ Egna märkesvaror (EMV) kallas produkter som tillverkas av en extern leverantör men som detaljhandeln säljer under ett eget varumärke.

Produktionen av säckmjöl är den verksamhet som kräver mest personal, speciellt för paketering, säckning och lagerhantering.

Ett större bageri kräver cirka 150 personer per skift för att sköta verksamheten. I den centrala bageriprocessen arbetar väldigt få personer men de som arbetar där är viktiga. En större producent av färskt bröd uppger att en produktionslinje i processen kräver 7–8 personer. Om fler än två av dem saknas kommer det inte att gå att köra full kapacitet. I bageriernas paketering arbetar betydligt fler personer men de är enklare att ersätta.

En av de större aktörerna inom kvarn- och bageribranschen konstaterar att det finns möjligheter att flytta om personal mellan anläggningarna om det skulle krävas. För ett antal år sedan brann ett bageri och då klarade man situationen genom att flytta runt personalen.

Personalen som levererar brödet till butikerna är i viss mån nyckelpersoner. Saknas det en säljare och det inte finns en vikarie blir det snabbt problem med leveranserna. När det gäller transporter till omlastningsterminaler är det inte lika kritiskt, där är det lättare att ersätta personalen. För transporter till bagerierna krävs också chaufförer som kan köra bulkbilarna.

Allmänt uppges elektriker och övrig underhållspersonal vara mycket viktig för verksamheten på både bagerier och kvarnar. I en krissituation, där exempelvis it-systemen inte fungerar krävs det också ett antal nyckelpersoner för att kunna ta nödvändiga beslut om eventuella åtgärder.

7.3.2 Infrastruktur

Den allra största delen av alla transporter sker med lastbilar. Bulkbilar som är specialanpassade transporterar i huvudsak mjölet. En stor aktör inom kvarn- och bageribranschen anger att man internt inom koncernen också levererar mjöl på järnväg. Transporter på järnväg går exempelvis från Malmö till Järna och innehåller mjöl för produktion av pasta. Transporter går också till ett större bageri i Umeå. Vid ett bortfall av el i järnvägsnätet kan det bli problematiskt att byta transportmedel till lastbil även om mängderna relativt sett inte är så stora, men hittills har det aldrig varit kritiskt. Cirka 15 000–20 000 ton mjöl transporterar den aktuella aktören på järnväg per år¹⁰¹.

Det finns ingen reservkraft på kvarnarna, däremot klarar verksamheten kortare strömavbrott utan större konsekvenser. Efter ett bortfall på en halvtimme behöver en större kvarnanläggning bara en halvtimme för att komma igång igen. En återstart av kvarnarna ökar inte heller behovet av energi eller personal. Möjligtvis kan någon elektronisk utrustning skadas i samband med ett avbrott. Ingen rengöring krävs på grund av ett totalstopp¹⁰². Om det blir ett längre stopp i en anläggning sker först en prioritering på produkter som ska levereras och därefter tar man beslut om

¹⁰¹ Intervjuperson 20

¹⁰² Intervjuperson 20

en eventuellt flytt av produktionen. Att flytta hela produktionen är inte helt enkelt.

Ett av landets större bagerier anger att de inte har reservkraft men att de till viss del är säkrade eftersom det finns elförsörjning från två olika delar av elnätet. Eftersom de är en stor kund finns också en förhoppning om att bli prioriterad i ett krisläge. Strömavbrott är förödande för bageriindustrin. Erfarenheter av tidigare strömavbrott visar att det kan ta flera timmar att komma igång med produktionen efter ett elavbrott. Vid ett strömavbrott stannar processen vilket kan orsaka skador på utrustningen. En del bagerier har reservkraft för att man ska kunna få ut produkterna ur ugnarna vid ett totalstopp¹⁰³. Produkterna har så liten massa i förhållande till den värmeenergi som finns i ugnen att de snabbt torkar ut och fattar eld. I en del ugnar sköter hydraulik transporten i ugnen och det finns ingen möjlighet att manuellt få ut produkterna. Ugnarna värms vanligen av naturgas eller olja och inte av el. Om ett elavbrott varar längre än en halvtimme, mitt i produktionen, skapar det en besvärlig situation. Förutom bränder i ugnarna finns det också risk för övertryck i jäsformar som svämmar över och medför omfattande diskning och rengöring av utrustningen. Även ett mycket kort stopp i elförsörjningen kan ge problem, då framförallt vid uppstart av styrsystem och datorer. Även om det då inte krävs så stora fysiska ingrepp som vid längre avbrott kommer produktionen sannolikt att bli försenad. Längre avbrott ger definitivt ett större produktionsbortfall¹⁰⁴.

Om processen varit utan ström så länge att uppvärmd utrustning som ugnar och jäsbanor samt en del insatsvaror hunnit kallna behöver de värmas innan produktionen kan startas. Fettet ska exempelvis ha en temperatur på mellan 22 och 28 °C när det går in i processen. Om det skulle bli för varmt eller för kallt måste fettet tas bort ur processen och eftersom en normal mängd på ett större bageri är cirka 25 ton skapar det vissa bekymmer. I uppstartsskedet är man inte dock mer beroende av el än i normalfallet. På sommaren krävs det däremot mer el för att kyla ner insatsvaror. Vatten kyls också för att få ner temperaturen på degar vid höga utomhustemperaturer. Bagerierna lagrar de färdiga produkterna i tempererade rum med god luftcirkulation i 25 °C.

7.3.3 Verksamhetsnära system

En större aktör anger att man på kort sikt inte är kritiskt beroende av de it-baserade produktions- eller affärssystemen. Det går att producera varor utan systemen.

Mobiltelefoner är det huvudsakliga kommunikationssystemet. Även internt använder landets största bagerier ett GSM-baserat system. Bageriet sätter upp ett eget lokalt GSM-nät som utanför huset övergår till mobiloperatörens nät. Bageriet är beroende av att sändarmasterna fungerar för den interna kommunikationen. En nedgång av mobiltelefonsystemet skulle förmodligen inte påverka produktionen men skapa stora problem med orderhanteringen.

¹⁰³ Intervjuperson 20

¹⁰⁴ Intervjuperson 16

Alla säljare använder handdatorer för att hantera beställningar från butikerna. En stor del skickar de via GSM-nätet och en del via modemuppkoppling i andra nät. Bageriet bearbetar beställningarna till en baklista som styr produktionen. It-systemet för orderhantering har tidigare varit ur bruk vid ett fåtal tillfällen. Ett sätt som bageriet då använde var att via söktjänster på nätet nå säljarna i deras hem. Aktörerna konstaterar att i ett krisläge krävs uppfinningsrikedom och flexibilitet och att leverera är viktigare än att fakturera vid dessa tillfällen.

Beroende av it-system och fungerande telekommunikationer för orderhanteringen och logistikstyrning är kritiskt på längre sikt.

På bagerierna finns reservkraft i form av UPS¹⁰⁵ för den utrustning som krävs för utrymning med tanke på personalens säkerhet.

7.3.4 Insatsvaror

Kvarnarna använder till 95 procent svenska mjölprodukter. Den lilla importandelen är mest till för att täcka upp de kvalitéer som inte finns i Sverige och som kunder efterfrågar. Framförallt gäller det bröd till hamburgare och korbbröd som ska ha en viss proteinhalt.

Mjöl, socker, jäst och fett är de primära insatsvarorna som bagerierna använder för att göra bröd. Det är de här varorna som bagerierna får i stora volymer. Ett av landets större bagerier förbrukar 120 ton mjöl per dygn. Vatten samt en del processhjälpmedel och kryddor tillkommer. En stor del av bakhjälpmedlen och det gluten som tillsätts produkterna är importerat. Majoriteten av bakhjälpmedlen kommer från Tyskland. På de allra största bagerierna är man delvis kritiskt beroende av den här importen eftersom processen är så förfinad att det är svårt att klara stora svängningar i kvalitén på råvarorna. Bagerierna importerar även surdeg från Tyskland för en del av produktionen.

Vi anser inte att jästen är direkt kritisk eftersom det finns flera olika leverantörer. Jästbolaget är en dominerande aktör i branschen men många bagerier använder också leverantörer utanför Sverige. Om Jästbolaget skulle få problem med leveranserna skulle det dock skapa problem för många aktörer eftersom det tar tid att ersätta inarbetade försörjningskanaler. En av landets större tillverkare av bröd har också startat en egen produktion av jäst för att täcka det egna behovet. Det finns också en viss lagerhållning ute på bagerierna, för ungefär en till två veckors produktion.

¹⁰⁵ Uninterruptible Power Supply, förkortas UPS, en enhet som kopplas mellan datautrustningen och elkraftförsörjningen. Den förser med hjälp av inbyggda ackumulatorer datorn med kraft även när nätspänningen bryts. Enheten fungerar dock bara vid kortare avbrott i strömförsörjningen.

Bagerierna är beroende av kommunernas VA-nät för vattenförsörjningen. Bagerierna använder vatten, förutom som insatsvara i brödet, primärt för rengöring och produktion av ånga till jäsbanor.

Det vanligaste förpackningsmaterialet för bröd är plastpåsar. Bagerierna använder vanligtvis två olika material i brödpåsarna: polypropylen eller polyeten.

7.3.5 Sammanfattning av beroenden

I bilaga 2 finns en sammanfattande tabell på beroenden som aktörerna i studien identifierat.

8 Fokusprodukt oförädlade morötter

8.1 Beskrivning av verksamheten

Under de senaste åren har vi i Sverige konsumerat ungefär 8 kg morötter per person och år. Av övriga rotfrukter har vi konsumerat cirka 1 kg per person. Vi kan jämföra det med färsk potatis där konsumtionen ligger på cirka 45 kg per person och år. Totala konsumtionen av morötter i Sverige var 2004, inkluderat all råvaruanvändning för humankonsumtion, 90 000 ton. Som en jämförelse konsumerade vi enligt Jordbruksverkets statistik under samma år cirka 411 000 ton potatis och cirka 9 000 ton övriga rotfrukter¹⁰⁶. Sverige är under större delen av året självförsörjande på morötter, men under perioden från februari till maj importerar vi varje år morötter främst från Europa. Sverige kan i dagsläget inte producera morötter för att täcka hela konsumtionen. I första hand beror det på svårigheter med lagringen samt konkurrensen från importerade produkter. Importerade produkter tål på grund av en intensivare kemikalieanvändning lagringen bättre och färska produkter kommer ut på marknaden tidigare än svenska produkter.

Primärproduktion ligger oftast i relativt nära anslutning till förädlingen, som i huvudsak består av förpackningsprocess och viss vidareförädling. Avstånden mellan odling och förädling är ofta mindre än 10 mil. För att minimera riskerna, främst med angrepp på odlingarna och beroendet av klimatfaktorer, har en del odlare också mer geografiskt spridda odlingar som därmed finns på längre avstånd från förädlingen. De största morotsproducenterna är lokaliserade på Gotland och i Skåne.

8.2 Befintlig ägar- och aktörsstruktur

Odlingen av morötter sker på mindre lantbruk som lantbrukaren själv med sin familj ofta driver och äger. Tre större aktörer som alla är familjeföretag¹⁰⁷ dominerar den svenska produktionen av oförädlade morötter. Den totala odlingsarealen hos en av de större aktörerna är ungefär 200 ha. Odlingen är uppdelad på ett antal mindre lantbruk. Storleken på de kontrakterade gårdarna varierar, hos de större producenterna är den mellan 5 och 10 ha. Spridning på flera gårdar minskar morotsproducenternas sårbarhet för produktionsbortfall på enskilda gårdar.

8.3 Beroenden i normalläge

8.3.1 Personalförsörjning

Personalberoendet ser olika ut för olika delar av produktionskedjan. De kontrakterade odlarna är ofta familj jordbruk och personalen består vanligtvis av lantbrukarna själva. I viss mån är odlarna också beroende av konsulter från morotsproducenterna för beslut kring exempelvis sådd och användning av bekämpningsmedel. I en konventionell odling blir inte personalbehovet större under någon del av odlingens produktionscykel. I

¹⁰⁶ Jordbruksverket, Statistikrapport 2007:2

¹⁰⁷ Intervjuperson 6

den ekologiska odlingen däremot, där odlaren inte använder bekämpningsmedel, är odlingen betydligt mer personalkrävande. Under några kritiska veckor krävs här en arbetsinsats om 250 timmar per hektar mot 1 timme per ha i den konventionella odlingen. En av de större producenterna kräver idag exempelvis 15–20 personer samtidigt till 10 ha ekologisk odling. Personalen består hos landets största producent uteslutande av gästarbetare från Polen. Under den första rensningen av ogräs som sker under två veckor redan i maj är det svårt, som vid odling av potatis, att använda maskiner eftersom morotsplantan är för liten tidigt på säsongen. Det är också svårt att hitta svensk personal, dels på grund av ett lågt intresse för den typen av arbeten, dels beroende på att skolungdomar fortfarande går i skolan. Beroendet av arbetskraft utifrån gäller också om odlaren av någon anledning inte kan använda importerade bekämpningsmedel i den konventionella odlingen och även för all svensk handskörd av grönsaker. Inhyrda entreprenörer sköter ofta skörden av morötter, vilket kan vara kritiskt för verksamheten eftersom det krävs specifik kunskap för att sköta skördemaskinerna. Det finns allmänt inom morotsodlingen ett beroende av extern personal för underhåll av specialmaskiner¹⁰⁸.

Lagerhanteringen av morötterna kräver truckförare. Truckförare ser aktörerna dock inte som en kritisk resurs. I produktion och förpackning, som är en relativt personalkrävande, är idag personalen till två tredjedelar arbetskraft utifrån, oftast från Litauen. Det här är något som gäller allmänt för branschen. Produktionslinjen och speciellt förpackningsmaskinerna är beroende av underhållspersonal med specialkunskaper som kommer utifrån, ofta från andra delar av Europa. Det här är en kritisk del eftersom allvarliga fel stoppar produktionen. Odlarna lagrar färdigvaror endast för vidare distribution och lagerhanteringen är inte kritisk ur personalsynpunkt. Inhyrda åkerier kör de förpackade varorna till grossister. Chaufförerna tar emot information om leveranserna via mobiltelefon men har inte några andra speciella uppgifter förutom att sköta transporten. Idag sker i stor sett inga leveranser direkt till butik, storkök eller restaurang. Små odlare levererar till mindre lokala marknader men alla större morotsproducenter använder grossister.

8.3.2 Infrastruktur

Elberoendet är påtagligt redan under odlingen. Odlarna använder egna djupvattenbrunnar för bevattning. Flera odlare samsas ofta om samma vattenkälla. För att få full skörd vattnar odlarna 25 mm var fjärde dag under sommaren. Mest kritisk är bevattningen under juli och augusti eftersom vattenbrist helt kan slå ut skörden. Tidigare på odlingssäsongen, och i sådden, skulle en större del av produktionen klara sig utan bevattning. Enligt en av de större morotsproducenterna finns det bara reservkraft på de gårdar som har djurhållning. Det finns heller inte något krav på reservkraft i någon av de förordningar kring livsmedelskvalité som odlare och producenterna följer¹⁰⁹.

¹⁰⁸ Intervjuperson 14

¹⁰⁹ Intervjuperson 14

Lagringen av skördade morötter som påbörjas under september och oktober månad är också helt beroende av el. Odlarna kylar ner morötterna för att klara hållbarheten över vintern och lagrar dem vid 0 till +1 °C. Tidsmässigt finns ett för verksamheten kritiskt beroende av el under september och oktober när utomhustemperaturen fortfarande är relativt hög. Ett strömavbrott under den perioden påverkar hållbarheten och kvalitén på morötterna mycket negativt. Under resterade delen av lagringstiden är elberoendet i dagsläget inte lika kritiskt. Kyla under vintern uppfattas inte som ett stort problem, vid ett strömavbrott vintertid kan man möjligtvis förstöra en liten del av det som ligger i lager¹¹⁰.

Produktionslinjen för sortering, tvätt, eventuell vidareförädling och förpackning är beroende av stora mängder vatten. El driver maskinerna och el används för att kyla vatten. Kylt vatten är transportmedium i produktionslinjen. Odlarna använder överskottsvärme från kylanläggningar för att värma lokalerna. Till en mycket liten del använder odlarna även olja.

Alla transporter sker med lastbilar eller personbilar och man är beroende av ett fungerande vägnät. Det interna informationsutbytet sker främst via telefon, i huvudsak mobiltelefon. Odlarna upplever mobiltelefonsystemet som mindre sårbart eftersom det när all kommunikation tidigare skedde över det fasta nätet gick det endast att nå odlaren när lantbrukaren befann sig nära en telefon. Alla odlare har också tillgång till e-post och i värsta fall skulle man kunna nå odlarna genom att åka till gårdarna. Informationsutbytet är inte heller kritiskt för produktionen. Kommunikationen med åkerier sker också över mobiltelefonnätet.

8.3.3 Verksamhetsnära system

Systemet för order- och lagerhantering är it-baserat. En del kunder använder också elektronisk hantering av dokument i varuflödeskedjan. Dokumenten går inte vidare till något annat verksamhetsnära it-system utan omformas till en produktionsorder. En av de största morotsproducenterna säger att de skulle klara order- och lagerhantering utan it-stöd, däremot kan de större beställarna få problem att leverera order om inte EDI¹¹¹-anpassade it-system fungerar. Produktionslinjen är relativt enkel och någon större centraliserad driftcentral finns inte.

8.3.4 Insatsvaror

Morotsproducenterna köper centralt in frön till sådden och fröna distribueras med bil till odlarna. Producenterna köper i första hand fröna från Holland och Frankrike, främst beroende på att utvecklingen av fröer i Sverige inte håller samma kvalitet. Producenterna skulle kunna använda svenska frön, men det är oklart om det finns frön att få tag på. Det finns en viss lagerhållning av frön, ofta finns 30 procent av förra årets fröer kvar inför

¹¹⁰ Intervjuperson 14

¹¹¹ Electronic Data Interchange (EDI). Elektroniskt datautbyte av standardiserade och strukturerade meddelanden mellan olika datasystem.

nästa säsong, men det är ofta frösorтер som odlarna helst inte vill använda¹¹².

Odlarna använder diesel för drift av traktorer och kringutrustning. Under hela odlingsssäsongen från mars till september är man beroende av specialmaskiner där både underhåll och reservdelar till maskinerna kan vara en kritisk insatsvara.

Idag använder odlarna rent vatten från egna djupvattenbrunnar både i primärproduktion samt produktionslinjen. Eventuellt skulle vissa odlare, i mån av kvalitet, kunna använda ytvatten för bevattning om det skulle behövas.

Odlingen är beroende av handelsgödsel, utom i den ekologiska odlingen som istället använder stallgödsel och restprodukter bland annat från potatisbaserad stärkelseproduktion. I den konventionella odlingen skulle man klara att odla rotsaker utan handelsgödsel, men man skulle inte klara av att producera full skörd och insatsvarorna för alternativa metoder skulle bli en kritisk resurs. Generellt finns dock mycket att lära från den ekologiska odlingen när det gäller beroendet av handelsgödsel.

För full skörd och god kvalitet är man beroende av importerade bekämpningsmedel. Utan bekämpningsmedel blir beroendet av speciella påhängsmaskiner till traktorer som kan fräsa ner ogräset eller manuell resning betydligt större än i normalfallet. Det finns ofta en viss överlagring av bekämpningsmedel från förra årets odlingsssäsong. Leveransen av bekämpningsmedel sker endast en gång per år till varje gård.

En av de största producenterna använder i förpackningsprocessen en plast som köps från Litauen eller England. Lagerhållningen är cirka två månader på inneremballage. Det finns också ett stort beroende av ytteremballage i första hand i form av det retursystem av lådor som större kunder använder, men även i form av papperskartonger. Om retursystemet inte fungerar krävs inköp av fler kartonger. Idag kommer kartonger till en av de största odlarna med lastbil direkt från Polen med ankomst var fjortonde dag.

De företag som förädlar och förpackar morötter köper under våren in morötter från Europa. I april, maj och juni är en stor andel av morötterna importerade och det gäller för hela Sverige. Det finns även svenska morötter att få tag på under den här tiden, i första hand på Gotland, där man på grund av en för morötter bättre kvalitet på jordarna lyckas lagra morötterna längre. De svenska lagren räcker tyvärr inte till dagens konsumtion. I Europa finns jordar som passar bättre för odling av morötter och där tillåter man användning av vissa bekämpningsmedel på hösten för att förebygga att sjukdomar tränger in i blasten och sedan förstör morötterna under lagringen¹¹³.

¹¹² Intervjuperson 14

¹¹³ Intervjuperson 14

8.3.5 Information

Verksamheten använder en vädertjänst som är beroende av elektroniska kommunikationer, men det går att klara sig utan den. Informationsflödet kring hanteringen av EU-administrationen är mer kritiskt eftersom det finns en del tidpunkter som odlarna måste följa vid rapportering.

8.3.6 Värderingar och regelverk

Regelverk som verksamheten är beroende av handlar främst om regler och förordningar som är kopplade till EU-reglementet. Vissa kunder ställer också egna kvalitetskrav på produkterna och verksamheten. Producenterna är beroende av att kunna anpassa sig till kraven. Odlarna nämner arbetstidslagstiftningen som en aspekt som kan ha stor betydelse i en krissituation¹¹⁴.

8.3.7 Sammanfattning av beroenden

I bilaga 2 finns en sammanfattande tabell på beroenden som aktörerna i studien identifierat.

¹¹⁴ Intervjuperson 14

9 Konsekvensanalys av utvalda beroenden

I det här avsnittet redovisar vi konsekvenserna av en störning av primärproduktion, livsmedelsförädling och distribution för de utvalda produkterna till följd av två olika scenarier. I det ena fallet drabbas Sverige av en pandemi med ett maximalt personalbortfall på 50 procent som konsekvens. Pandemin varar längre än åtta veckor. I det andra scenariot drabbas landet av energibrist. Bristen på produktionskapacitet av el leder till roterande bortkoppling av brukare i det nationella elnätet. Elanvändare kan räkna med att få tillgång till elnätet maximalt 12 timmar per dygn i intervall om 2–5 timmar. Kortversioner av scenarierna finns i bilaga 1.

9.1 Pandemi

9.1.1 Konsumtionsmjölk

Den allmänna uppfattningen bland de tillfrågade aktörerna är att de kommer att kunna hålla produktionen av konsumtionsmjölk trots att hälften av personalen är borta från jobbet. På grund av en allmän personalbrist i övriga samhället och svårigheter att hitta ersättningspersonal inom en del personalgrupper kommer en pandemi i enlighet med scenariot att leda till ett produktionsbortfall.

Enligt många aktörer kommer en pandemi att få störst inverkan på personaltillgången i de knutpunkter där tillförselkedjan mellan mjölkbönderna och slutkunderna för de färdiga produkterna är mest geografiskt koncentrerad. Aktörerna anser därför inte att de spridda lantbruken är lika sårbara som mejerierna, med undantag för de allra största gårdarna där ett större teknikberoende kan göra gårdarna mer sårbara för personalbortfall i resten av samhället. De större gårdarna är i sin verksamhet mer beroende av inhyrd eller anställd personal med specifika kunskaper.

Mejerierna utgör geografiskt koncentrerade knutpunkter som förser en stor del av befolkningen med produkter. Fyra av landets största mejerianläggningar förser nästan hela landets befolkning med konsumtionsmjölk. Mejeriet i Kallhäll förser ensamt majoriteten av de boende i Mälardalen och Stockholm med konsumtionsmjölk.

Länken mellan mjölkbönderna och mejeriet består av chaufförerna till tankbilarna. Den personalgruppen rör sig över stora områden och utan speciella åtgärder finns här eventuellt en ökad risk för smittspridning mellan gårdarna och från gård till mejeriet. Det går inte enkelt att ersätta tankbilschaufförerna med andra typer av chaufförer. Arbetet kräver lokalkännedom, kunskap om livsmedelshygien och erfarenhet av hanteringen vid insamling av mjölk hos lantbruken samt tömning och rengöring av tankar vid mejerierna. Här finns ett för verksamheten kritiskt beroende. I en pandemisituation kommer mejerierna troligtvis inte att få in all mjölk som krävs för nuvarande produktion. Ett mindre bortfall av mjölkkråvara kan man kompensera genom att ysterier och torkanläggningar

för torr mjölk stänger och mjölken som man samlar in körs till konsumtionsmjölksmejerierna¹¹⁵.

Den största andelen personal i mejerierna finns i lagerhantering i kylrum och i distributionen ut från mejeriet. Enligt flera av de tillfrågade aktörerna kommer mejerierna att få problem med personalförsörjningen i dessa led. Idag finns ett rullande jour-schema på anläggningarna, men det går inte att täcka upp ett så stort bortfall som scenariot beskriver. I driftcentralen finns nyckelpersoner som styr och övervakar processen från invägning av helmjölken till förpackning av färdiga produkter. Halva personalstyrkan kan idag hålla igång driften en kortare tid, om de personer som sköter anläggningen har mycket lång erfarenhet. "Om vi mister hälften av personalstyrkan på mejeriet är det inte så enkelt att klara nuvarande produktion" säger en av de intervjuade aktörerna. De som arbetar under en pandemi kommer också att få arbeta mer och det är inte säkert att det går att följa arbetstidslagstiftningen. Det kommer att vara en ökad risk för några av de mest kritiska nyckelpersonerna är borta och då blir problemen förmodligen mycket stora¹¹⁶. Anställda som tvingas fatta en rad beslut kring produktionsplaneringen kommer snabbt att bli uttröttade. Mot bakgrund av larmen om fågelinfluensa har landets största mejerikoncern gjort vissa förberedelser inför en eventuell vaccination av nyckelpersoner.

En viss tidsaspekt finns i beroendeproblematiken för tillförseln av konsumtionsmjölk. Om pandemisituationen inträffar under tiden för skörden av det gårdsnära fodret kan det bli problem att få in det foder som lantbrukaren ska lagra för vintern för användning i djurhållningen¹¹⁷. En annan tidsaspekt gäller planeringen av att hämta mjölk. Under hösten är produktionen ute på gårdarna cirka 15–20 procent lägre än under våren och sommaren. När lantbruken producerar mindre mjölk ställs högre krav på planeringspersonalen eftersom det då kan vara svårt att få in tillräckligt med mjölk.

Det finns enligt de tillfrågade aktörerna inte någon erfarenhet av tidigare händelser där en stor del av personalen inte kan arbeta. Däremot drabbas ibland enskilda gårdar av personalbortfall på grund av olyckor. På de mindre lantbruken är lantbrukaren själv en nyckelkompetens, men oftast finns enligt de tillfrågade aktörerna möjlighet att på kort sikt lösa den typen av situation, även om det inte alltid är enkelt att ersätta en lantbrukares erfarenhet.

9.1.2 Fryst kyckling

I en pandemisituation där endast hälften av personalen kommer till arbetet skulle produktionen av fryst kyckling kunna fortsätta, om än i reducerad omfattning. De tillfrågade aktörerna kan inte uppskatta hur stor del av produktionen som de skulle kunna behålla. I en pandemisituation skulle en del aktörer förmodligen lägga ner produktionen av förädlade produkter,

¹¹⁵ Intervjuperson 10

¹¹⁶ Intervjuperson 10

¹¹⁷ Intervjuperson 12

fokusera på enklare och marknadsmässigt stora produkter, samt styra om verksamheten från färsk kyckling till fryst. Det finns också möjlighet att frysa in hela kycklingar för att minimera personalåtgången i styckning och förpackning. Omställningsprocessen skulle ta ett antal veckor och under tiden ökar beroende av infrysningsskapacitet i form av lagringskapacitet och eltillförsel, jämfört med normalfallet. Förmodligen skulle fler aktörer ställa om på samma sätt vilket skulle skapa en brist på infrysningsskapacitet.

Störst negativa effekter kommer att uppstå inom slakteri och förpackning. Stegen innan klarar sig bättre. Ju längre bak i kedjan man kommer ju mer flexibel är verksamheten. Visserligen finns det viktiga nyckelpersoner kopplade till verksamhetens tidiga skeden, men det beroendet är inte lika tidskritiskt för tillgången på produkter som verksamheten längre fram i kedjan. I slutet av kedjan, från uppfödningen av slaktkycklingen och framåt, är man därför mer direkt beroende av att försörjningen av insatsvaror och personal fungerar. De mest personalintensiva leden är slakt, förpackning och distribution.

I ett kort perspektiv är verksamheten därför mycket beroende av volympersonal. Ju längre tiden går, desto mer beroende blir verksamheten av personal med specifika kunskaper, speciellt i de första delarna av flödet. Aktörerna anser att lantbruken, i form av uppfödarna av slaktkycklingar, är den minst sårbara delen av tillförselkedjan.

9.1.3 Färskt matbröd

Många aktörer anser att konsekvensen av en pandemi hade blivit en prioritering av produktionen mot det som det finns mest beställningar på. Troligtvis kommer aktörerna att fortsätta producera det som idag är mest efterfrågat, under förutsättning att det finns råvaror. Det kan också tänkas att tillgången på råvaror vid en pandemisituation styr produktionen. Förmodligen kommer ett ökat samarbete mellan liknande och även olika företag i branschen att uppstå för att på bästa sätt lösa situationen, något som kan skapa tvister runt gällande konkurrenslagstiftning.

Inom branschen varierar uppfattningarna om hur stor del av produktionen aktörerna kan upprätthålla. När det gäller kvarnindustrin anser aktörerna att de kommer att kunna hålla igång produktionen i näst intill full omfattning. Idag använder en av landets största kvarnindustrier endast hälften av personalen under sommarssemestern. En tillfrågad aktör tror att upp till 80–90 procent av produktionen skulle kunna hållas igång även om hälften av personalen inte kommer till jobbet. Organisationen är så bred att det finns redundans i kompetensen.

Bagerierna får däremot större problem. Personerna som arbetar i en modern produktionslinje kan vara svåra att ersätta. En aktör anger att man klarar sig med ett bortfall på någon enstaka person i den här delen av processen, men inte mer. Vid ett större bortfall kan bli svårt att hitta ersättningspersonal, speciellt på kort tid. Aktörerna anger allmänt att elektriker och underhållspersonal är en kritisk resurs för verksamheten. Arbetstidsregler kommer vid en pandemi att vara svåra att följa.

Eventuellt kan en konsekvens bli att man försöker flytta delar eller hela produktionen till andra bagerier. Det kräver att det finns transportkapacitet i samhället för att flytta personalen samt att det finns ledig kapacitet på en annan ort. En större aktör konstaterar att man idag använder 80 procent av kapaciteten och därför inte har så stora möjlighet att flytta produktionen till en annan anläggning.

9.1.4 Oförädlade morötter

Enligt en aktör kommer marknaden förmodligen att efterfråga färre morötter och man kommer därför att kunna producera det som marknaden kräver med den personal som finns tillgänglig. Det kan bli problem att upprätthålla produktionen om nyckelpersoner, som redan idag är svåra att ersätta, inte kommer till jobbet.

Förmodligen får morotsproducenterna problem med beroendet av utländsk arbetskraft. Kanske kommer en pandemi att påverka möjligheterna för arbetskraft att röra sig fritt i Europa. Situationen i personalens hemland kan också vara avgörande för viljan att arbeta i Sverige. Enligt en aktör kan en rädsla för att träffa okända människor skapa nya problem vid rekryteringen av personal. Om rörligheten av personal inte fungerar kommer en stor brist på arbetskraft att uppstå i många branscher som är beroende av utländsk arbetskraft, exempelvis inom hanteringen av grönsaker, där cirka hälften av arbetskraften idag består av gästarbetare från andra länder.

Sammantaget anser morotsproducenterna att de som trots allt jobbar kommer att klara av den produktion som marknaden kräver, men med fler skador och brott mot arbetstidslagstiftning. Pandemisituationen kommer eventuellt också att skapa en lokal marknad som ser annorlunda ut än dagens. Kanske placerar producenterna ut produkter för avhämtning.

9.2 Elbortfall

9.2.1 Konsumtionsmjölk

Inom djurhållningen är man mycket elberoende men här finns i viss mån reservkraft. Det är enligt de flesta aktörerna oklart i hur stor utsträckning det egentligen finns reservkraft och hur uthållig den i så fall är. De flesta aktörer tror att majoriteten av mjölkbönderna idag har tillgång till reservkraft. Av Djurskyddsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd om djurhållning inom lantbruket¹¹⁸ framgår att det ska finnas en godtagbar plan för hur djurskyddet ska upprätthållas vid elavbrott. Den här paragrafen infördes efter en utredning av Jordbruksverket¹¹⁹ som fastslog att frågan är en djurskyddsfråga men utredningen fann det inte befogat att föreslå ett lagkrav på tillgång på reservkraft.

¹¹⁸ DFS 2004: 17

¹¹⁹ Skrivelse dnr 44-6013/95

Allmänt ger aktörerna också en bild av en primärproduktion som efter tidigare erfarenheter har byggt upp en kapacitet för att klara elbortfall. Erfarenheter från exempelvis stormen Gudrun visade att uppfinningsrikedomen och därmed möjligheterna att klara ett längre elbortfall är relativt god. Ett längre elbortfall skapar dock stora problem för lantbrukaren och troligtvis kommer det att skapa ett visst produktionsbortfall trots tillgång till reservkraft¹²⁰.

Enligt förutsättningarna i scenariot kommer alltså primärproduktionen att klara större delen av produktionen under de första dagarna, förutsatt att det finns tillgång till reservkraft samt drivmedel. Vid en situation där it-stödet inte fungerar fullt ut, exempelvis till följd av avbrott i de elektroniska kommunikationerna, blir kunskapen hos lantbrukaren en viktig resurs som inte enkelt går att ersätta¹²¹.

I en studie gjord av Energimyndigheten om konsekvenserna av stormen Gudrun skriver man att "Jordbrukssektorn och då speciellt de mjölkproducerande lantbruken är mycket sårbara i sådana situationer som nu uppstod. Elberoendet är större än vad många tycks ha räknat med. Reservkraften fungerar synbarligen inte tillfyllest i alla situationer. Bränsleförråden är dessutom stundom för små vid stora katastrofer som denna"¹²². När det gäller primärproduktionens kapacitet går det att hitta liknande slutsatser i en studie utförd av Energimyndigheten kring elanvändarnas ambitioner och krav vid svåra elstörningar¹²³. Lantbruken med djurhållning skulle enligt undersökningen klara ett elavbrott på fyra timmar, och ett avbrott på 48 timmar fungerar tack vare tillgången till reservkraft. Ett elavbrott på mer än fem dygn skulle enligt studien skapa stora problem, ett traktorelverk klarar inte en hel gårds behov så länge. På längre sikt, eller under vissa tider, skulle man också kunna få problem med tillflödet av foder eftersom foderindustrin har liknande beroenden av el som resten av industrin. Några generella slutsatser som aktörerna drar från scenariot i studien är att produktionen kommer att minska, att lönsamheten för lantbrukaren kommer att gå ner och att det finns en ökad risk att djurhälsan påverkas negativt.

När det gäller mejeriernas kapacitet i en situation där elektricitet inte finns tillgänglig alls under lång tid eller i intervaller på mindre än 2–5 timmar, är de tillfrågade aktörerna eniga om att det inte går att producera konsumtionsmjölk. Det finns på grund av det stora effektuttaget i kombination med höga krav på livsmedelshygien inte någon möjlighet att använda egen reservkraft till produktionen. När det gäller reservkraft förlitar sig mejerierna på anlitate energileverantören. Ett mejeri är totalt beroende av kontinuerlig tillförsel av el. Även ett mycket kort avbrott på sekundnivå ger upphov till stora konsekvenser. Enligt de tillfrågade aktörerna tar det

¹²⁰ Energimyndigheten, uppföljning Gudrun

¹²¹ Intervjuperson 12

¹²² Stormen Gudrun – Konsekvenser för nätbolag och samhälle ER 16:2005

¹²³ Energimyndigheten (2003) Elanvändarnas ambitioner och krav vid svåra elstörningar. Rapport från användargruppen inom HEL-projektet

minst två timmar att komma igång med produktionen efter ett elbortfall oavsett längd på avbrottet. Att komma igång på två timmar förutsätter en kontrollerad avstängning av verksamheten inför ett elavbrott, en nedtrappning inför avbrottet som också kräver minst två timmar. Vid plötsliga elavbrott eller efter längre perioder utan el kan tiden för återstart av verksamheten vara betydligt längre.

Vid en situation enligt scenariot är beroendet av el för mejeriproduktionen samhällskritiskt. Ingen av de svenska anläggningarna skulle i den situation som beskrivs i scenariot kunna producera konsumtionsmjölk. Till viss del skulle det säkert vara möjligt att importera mjölk, men inte i sådan omfattning att det täcker dagens inhemska produktion. Det är mycket ovisst hur stora kvantiteter som skulle kunna finnas tillgängliga för import. Anläggningarna i Danmark utnyttjar redan den befintliga kapaciteten så mycket det går för att försörja den egna befolkningen. I stor utsträckning gäller detsamma för anläggningar i övriga Europa. En omställning till import skulle enligt en tillfrågad aktör ta ett par till tre veckor. Ett tänkbart scenario kan vara att med gemensamma ansträngningar försöka skapa reservkraft till landets fyra största konsumtionsmjölksmejerier. Mejerierna i Jönköping, Kallhäll, Malmö och Umeå skulle tillsammans kunna producera mjölk till större delen av den svenska befolkningen¹²⁴.

Skillnaden i sårbarhet mellan mejerierna och primärproducenterna när det gäller ett omfattande elbortfall ger snabbt upphov till ett mycket stort överskott på helmjölk. Djurhållning med mjölkkor kräver mjölkning två gånger per dag och lagringskapaciteten på gårdarna är begränsad till en och en halv till två dygns produktion. Vid en situation där ett mejeri inte längre kan ta emot helmjölken uppstår stora problem med mjölkförstöringen. Om det är möjligt sett till befintlig produktionskapacitet kan helmjölken transporteras till ett annat mejeri. Den här möjligheten har inte alla mejeriföretag. För landets största producent av konsumtionsmjölk finns det idag mycket begränsade möjligheter att flytta produktionen mellan mejerierna. Däremot kan man möjligtvis förlänga produktionen i tid för vissa produkter i vissa anläggningar som normalt stänger på exempelvis helger. Överskott av helmjölk kan man också köra till anläggningar för produktion av tormjölk som ger en slutprodukt som går att lagra. Men även produktionen av tormjölk kräver stora mängder energi och därför är det alternativet inte självklart.

Mjölk som blivit för gammal går att använda som foderråvara. Idag är det samma hygienkrav på den mjölkråvara som ska gå till produktion av djurfoder till grisar som på livsmedel. Ett annat alternativ för gammal mjölk är att transportera den till en gödselbrunn eller till en biogasanläggning, något som skapar beroenden av ytterligare transportkapacitet. Om det skulle bli stopp i systemet på mejeriet är aktörerna eniga om att man skulle försöka bromsa inflödet så fort som möjligt. Om mejeriet inte kan ta emot helmjölken måste den förbrukas på annat sätt, eller förstöras, eftersom det kommer att finnas mycket stora mängder mjölk på gårdarna. Under

¹²⁴ Intervjuperson 10

växtodlingsperioden kan man sprida mjölken på åkermark som gödsel. Vintertid kommer det att bli ett stort problem att bli av med mjölken. När det sker stopp idag kör man mjölken till gödselanläggningar. Vid de stora volymer som kan bli aktuella vid ett totalstopp kommer detta tillvägagångssätt att skapa konflikter med gällande miljölagstiftningen.

Det finns enligt några tillfrågade aktörer inte någon anledning att köra mjölk till ett mejeri som inte har tillgång till kontinuerlig tillförsel av el. Detta skulle enligt en aktör kunna skapa nya marknadsplatser där helmjölken säljs direkt till konsumenter vid gårdarna. Försäljning av opastöriserad mjölk innebär smittorisker via sjukdomsframkallande mikroorganismer. Man bör konsumera den opastöriserade mjölken samma dag som den mjölkas. Mjölktankarna på gårdarna kan eventuellt kyla mjölken med reservkraft¹²⁵.

Vid en av landets större färskvaruterminaler för mejeriprodukter finns via UPS, som primärt är till för personalens säkerhet vid utrymning, reservkraft till två lastportar samt nödbelysning vilket skulle möjliggöra en viss utlastning av redan producerade varor från terminalerna.

9.2.2 Fryst kyckling

Mot bakgrund av scenariot skulle djurhållningen inledningsvis klara att fortsätta sin produktion. Samtliga led som innefattar djurhållning är av djurskyddsskäl utrustade med reservkraft. Varje uppfödare hanterar dessutom stora värden så det finns också ett stort ekonomiskt intresse av att hålla djuren friska. Trots tillgången till reservkraft kommer det enligt flera aktörer att bli problem med produktionskapaciteten på längre sikt. Att vara beroende av fungerade reservkraft är känsligt.

En av landets största producenter av kyckling anser att produktionen kommer att kunna fortsätta, dock i mycket begränsad omfattning vid en situation enligt scenariot. Aktören uppskattar att slakteriet endast skulle kunna ta hand om endast en tredjedel av djuren vid en eltillgång på fyra timmar, resterande del måste slakteriet avliva. Vid anläggningen slaktar de normalt ungefär 6 500 kycklingar per timme. Vid ett oplanerat produktionsstopp måste man avliva de kycklingar som lämnat uppfödarna med lastbil eftersom slakterierna inte har tillgång till foder eller vatten för kycklingarna. En lastbil transporterar cirka 10 000 kycklingar¹²⁶. Det är inte okomplicerat att avliva djuren utanför uppfödarnas hus och det skapar ett stort förstöringsproblem. Mängden kyckling som normalt slaktas per dygn är cirka 120 ton för ett stort kycklingslakteri. Ett totalt stopp i produktionen skapar transport- och förstöringsproblem för både slakterier och kycklinguppfödare.

Slakteri- och förädlingsindustrin för kycklingproduktion saknar helt reservkraft. Däremot är man inte känslig för kortare stopp i eltillförseln. Stopp på sekundnivå orsakar inga större problem men med stopp på en timme tar det längre tid att komma igång, framförallt kan det bli problem

¹²⁵ Intervjuperson 24

¹²⁶ Intervjuperson 7

med de levande djuren samt förstöring av de varor som är i processen. Verksamheten går att driva utan fungerande it-system.

En konsekvens av ett produktionsstopp i slakteriet är att uppfödarna får stora problem med stallens kapacitet. Enligt djurskyddslagen får en uppfödare inte ha mer än 36 kg kyckling per kvadratmeter. För att få ekonomi i verksamheten ser uppfödaren idag till att det finns exakt 36,0 kg kyckling per kvadratmeter när kycklingarna hämtas. Om uppfödaren måste vänta en dag på hämtning finns 38,5–39 kg kyckling per kvadratmeter, vilket direkt skapar ett djurskyddsproblem, en eventuell konflikt med gällande lagstiftning och ett fysiskt problem med utrymmet i stallarna. En dag är maximalt vad djurbesättningen tål i försening när det gäller uttransport av djur. Tidigare steg i produktionskedjan är inte lika kritiska ur det avseendet. I en forskningsrapport från ÖCB (Överstyrelsen för civil beredskap) kring djurhållning och krissituationer fastställer de också att de allt mer snabbväxande djuren inom animalieproduktionen ökar beroendet av att man inte försenar slakten¹²⁷.

Om slakterierna inte kan ta emot djuren måste uppfödarna avliva dem. Avlivning av kycklingar sker idag genom att man fyller stallet med koldioxid, något som kräver transport av mycket stora volymer till gårdarna. Möjligheterna att använda cyanväte, som endast krävs i små mängder, är idag begränsade i Sverige. I Sverige finns ingen inhemsk produktion av cyanväte. Ingen av de båda avlivningsmetoderna är elberoende. Efter avlivning måste borttransporten av djuren ske fort. Om uppfödarna måste avliva stora mängder djur skapar det därför både transport- och avfallsproblem. Den tillfrågade aktören anger även att diskussioner och eventuella konflikter kring val av avlivningsmetod förmodligen kommer att uppstå i ett krisläge. Beroende på orsak till krissituationen ansvarar idag olika myndigheter för avlivningsbesluten och val av metod.

9.2.3 Färskt matbröd

Vid en situation som beskrivs i scenariot kommer det att bli näst intill omöjligt att producera matbröd, i alla fall vid landets större bagerier. Även ett mycket kort avbrott ger här tre till fyra timmars produktionsstopp. De olika aktörerna anger väldigt olika tider för hur snabbt produktionen kan komma igång. En aktör anger att ett avbrott på en timme kan resultera i ett avbrott på tio timmar¹²⁸ och om det skulle finnas eltillförsel under 12 timmar skulle endast en fjärdedel av dagens kapacitet uppnås. Klart är att ett scenario där el endast är tillgänglig i perioder på fyra till fem timmar blir mycket svårt att hantera.

Ett exempel på det ökade behovet av el och it-stöd finns hos en av landets största producenter. Vid centraliseringen av bageriverksamheten ersatte en ny produktionslinje under 2007 ett äldre bageri med 100 anställda i ett befintligt bageri. Den nya produktionslinjen kräver 12 personer för att producera samma mängd bröd, cirka 500 000 bröd per vecka.

¹²⁷ Andersson I., Svendsen L. S, Gustafsson B. (1999)

¹²⁸ Intervjuperson 16

De större bagerierna är helautomatiserade och är mycket beroende av el för sin produktion. En viktig aspekt är att de mindre bagerierna, som är många till antalet, har en mer manuell hantering av bageriprocessen och enligt de tillfrågade aktörerna är de därmed också mindre sårbara för elbortfall. Här kan produktionen starta snabbare efter ett stopp i produktionen och bagerierna skulle i scenariot kunna fortsätta att driva en större del av sin verksamhet.

9.2.4 Oförädlade morötter

Sveriges större morotsproducenter skulle klara att producera varor i mycket begränsad omfattning vid ett scenario med roterande bortkoppling av el. Verksamheten är totalt elberoende men inte fullt så känslig för plötsliga avbrott i elförsörjningen som många andra verksamheter. Med el tillgängligt i fyra till fem timmar klarar man att producera under cirka tre timmar, med kortare tillgänglighet minskar produktionen betydligt. Producenterna kan därför endast upprätthålla en mycket liten del av den normala kapaciteten vid ett bortfall enligt scenariot.

Det finns ingen uppgift om tillgången på reservkraft i odlingen. För att få en full skörd är man kritiskt beroende av bevattning under juli och augusti. Längre elbortfall skulle torka ut odlingen och ge betydligt sämre skörd eller i värsta fall helt förstöra årets skörd.

I lagringen och produktionen finns ingen reservkraft. En del större odlare på Gotland har investerat i vindkraftverk, det är dock oklart om den egna produktionen går att koppla in på den egna verksamheten under ett scenario med roterande bortkoppling av el. Under september och oktober skulle ett längre totalavbrott vara förödande för långtidslagringen. Under resterande delen av året är elavbrott inte lika känsliga.

I produktionen ger även korta avbrott problem vid återstarten av maskinerna. I hela spannet för avbrott på någon minut upp till en vecka bedömer en tillfrågad aktör att det tar cirka en timme att komma igång med produktionen igen. Med brist på reservkraft innebär ett elbortfall alltid totalstopp i produktionen och vid längre avbrott även förstörda produkter.

På några dagar skulle man i en krissituation kunna ställa om produktionslinjen till en hantering som var oberoende av el. Men med en manuell paketering av otvättade morötter skulle odlarna endast kunna upprätthålla cirka 15 procent av dagens produktion. Det förutsätter också att konsumenterna vill köpa otvättade och delvis osorterade produkter med lägre hållbarhet.

10 Slutsatser

Alla undersökta verksamheter har beroenden som KBM anser vara kritiska för deras verksamheter. Det beroende som verkar skapa mest problem är beroendet av det nationella elnätet. Endast mindre delar av tillförselkedjorna är säkrade med reservkraft och det gäller då uteslutande inom primärproduktionens djurhållning. De undersökta verksamheterna har inte möjlighet att ersätta eltilförseln med en annan energikälla. Det är bara utövarna av en verksamhet, morotsproducenterna som uppger att man kan fortsätta leverera varor utan tillgång till el. De uppskattar att de skulle kunna leverera upp till 15 procent av dagens produktion med en helt manuell hantering, dock blir produkten inte densamma. Andra beroenden, förutom el, som de flesta aktörerna upplever som kritiska är transporter av insatsvaror samt distribution av färdiga produkter. Beroendet av personal ser mycket olika ut för de olika verksamheterna. En del verksamheter är beroende av stora mängder personal som relativt snabbt går att lära upp. Andra verksamheter kräver ett fåtal personer med väldigt unik kompetens. Det finns också grupper av personal som är många till antalet och som dessutom på grund av komplexa arbetsuppgifter är svåra att snabbt ersätta.

Det är också värt att notera att beroendena inom livsmedelstillförseln varierar med årstiden eftersom det är klimatfaktorer som i grunden skapar förutsättningar för primärproduktionen. Det innebär att verksamheterna inte alltid är lika kritiskt beroende av exempelvis elförsörjning. Inom odlingen av morötter är ett avbrott betydligt känsligare under perioden juli till och med oktober än under resten av året. Innan skörd krävs bevattning och efter skörd behöver morötterna kylas ner för lagring. I andra verksamheter finns ett mer konstant kritiskt beroende. Årstiderna påverkar på något sätt de flesta verksamheter inom jordbruket.

När det gäller scenarierna har majoriteten av de undersökta verksamheterna beroenden som blir problematiska för verksamheterna. Av de undersökta verksamheterna är det mejerierna och de större bagerierna som har sämst förutsättning att klara avbrott i elförsörjningen enligt scenariot om effektbrist. Andra verksamheter är också beroende av el, men de anser att de hinner få igång viss produktion under de timmar elen finns tillgänglig. Mejerierna, kvarnarna och de större bagerierna har inte någon möjlighet att använda reservkraft. Effekttuttagen i processerna är för stora. För mejerierna innebär ett totalavbrott att de måste kassera produkterna i systemet av livsmedelhygieniska skäl redan vid avbrott på sekundnivå. Det gör mejerierna till den verksamhet som är mest känslig för störningar i elförsörjningen. En viktig aspekt som kycklingproduktionen och mjölkproduktionen delar är att i båda fallen finns, i första hand av djurskyddsskäl, tillgång till reservkraft inom djurhållningen. Det ger en högre tolerans mot elavbrott i primärproduktionen än i livsmedelsförädlingen. Ett stopp i förädlingsledet ger därför upphov till konsekvenser tidigare i kedjan. När det gäller konsumtionsmjölk kommer gårdarna att behöva ta hand mycket stora kvantiteter mjölk på lämpligt sätt. Det mest troliga scenariot är att lantbrukarna, i vissa fall mot gällande lagstiftning, håller mjölken i gödselbrunnar eller sprider den på åkrarna

oavsett tid på året. En betydligt värre situation kan uppstå inom kycklingproduktionen. Ett stopp i slakterierna leder till att man måste avliva ett mycket stort antal kycklingar. Slakt kan normalt ske på ett kontrollerat sätt ute i hos uppfödarna. Vid ett snabbt elavbrott kommer ett mycket stort antal kycklingar redan att vara på väg till slakteriet. Hur dessa ska hanteras och avlivas är en fråga som har en viktig etisk dimension. Etiska frågorna kring den industrialiserade djurhållningen kan i en krissituation skapa en omfattande debatt. KBM vill understryka att det i scenariot som beskriver den roterande bortkopplingen av el kommer att röra sig om stora kvantiteter av djur som kan behöva avlivas och förstöras, i första skedet både på gårdarna och på slakterierna.

Resultatet av undersökningen pekar på att en pandemisituation inte helt skulle stoppa försörjningen av livsmedel, men bromsa den. Det är svårt att bedöma hur allvarligt situationen skulle påverka produktionen. Sett över alla delar i produktionskedjorna varierar uppskattningen av produktionsbortfallet hos de tillfrågande aktörerna med mellan 10 och 70 procent. Inom vissa områden, där man redan idag har svårigheter att hitta personal eller i de fall där redundansen kompetensmässigt är liten inom organisationen, kan effekterna bli större än väntat. I tillförselkedjan finns också en geografisk aspekt, vissa delar av kedjan är spridda på mindre geografisk separerade enheter, medan andra delar är mer koncentrerad till ett fåtal platser. Flera aktörer anser att problemen vid en pandemi kommer att vara störst där verksamheten är som mest centraliserad. Det innebär att aktörerna anser att lantbruken allmänt kommer att klara den uppkomna situationen bäst, något som inte bara beror på den geografiska spridningen, utan också på en hög grad av flexibilitet i verksamheten. Aktörerna anser dock att de större gårdarna med mer anställd personal och högre beroende av inhyrd teknisk kompetens kan få större problem.

För att ett beroende ska vara samhällskritiskt ska ett antal kriterier vara uppfyllda. En kraftig funktionsnedsättning ska snabbt och varaktigt drabba verksamheten, en annan verksamhet ska inte enkelt kunna ersätta den levererande verksamheten och samhällskonsekvenserna av bortfallet ska vara sådant att det inte går att hantera den aktuella krissituationen på ett godtagbart sätt. De två första kriterierna stämmer väl in på många av de beroenden som identifierats inom livsmedelsförsörjningen. Det tredje kriteriet är mer svårtolkat. En av de undersökta verksamheterna (mejerier) kommer i stort sett inte att kunna producera några produkter alls vid ett elbortfall enligt scenariot. Om elbortfallen sker planerat finns vissa möjligheter att få fram mindre volymer, men inte i den mängd som behövs för att tillgodose marknadens behov. Inom ytterligare en verksamhet (bagerier) kommer problemen hos de större aktörerna att bli nästan lika omfattande, här finns en viss redundans eftersom det finns ett stort antal mindre aktörer med en lägre sårbarhet som producerar samma produkt. I det första fallet kommer det också till en början att vara svårt att ersätta produkten med import från andra länder. Produkten är konsumtionsmjölk och en viktig fråga är då om frånvaron av konsumtionsmjölk på marknaden förvärrar den uppkomna krissituationen. Konsumtionsmjölk är en produkt som alla grupper i samhället konsumerar i stora kvantiteter. Viktiga

konsumentgrupper är barn, äldre och andra sårbara grupper. Det finns hos befolkningen en vana vid att mjölk alltid finns i butikerna. Vid en situation då mjölk, och större delen av alla andra mejeriprodukter, inte kommer att kunna produceras kan den psykologiska effekten i samhället bli stor. Eventuellt kan man ersätta en del av mjölken med torrmjök, under förutsättning att det finns tillräckliga lager. Sverige kommer inte ensamt att kunna ersätta produktionen av konsumtionsmjök och övriga mejeriprodukter med torrmjök. Bristsituationen som uppstår kan förmodligen förvärra en redan uppkommen kris. På längre sikt kan det hända att man börja sälja opastöriserad mjök, trots förbud, direkt vid produktionsplatserna. Produktionsplatserna ligger dock inte nära de områden där majoriteten av befolkningen bor och dessutom medför en konsumtion av opastöriserad mjök vissa hälsorisker för befolkningen.

11 Referenser

Andersson, I., Svendsen, L. S, Gustafsson B. (1999). The care of Farm Animals in Emergency Situations. Forskningsrapport ÖCB. Modin tryck.

Becker W, Pearson M. (2002). Riksmaten 1997-98. Befolkningens kostvanor och näringsintag. Metod- och resultatanalys. Livsmedelsverket, Uppsala, 2002.

Brulin, Gunnar (2006). Billig mat – en dyr affär. Om matmakt och behovet av medvetna konsumenter. Premiss förlag.

Carlsson-Kanyama, A. och Engström, R. (2003). Fakta om maten och miljön. Konsumtionstrender, miljöpåverkan och livsmedelsanalyser. Naturvårdsverket, rapport 5348.

Energimyndigheten (2003). Elanvändarnas ambitioner och krav vid svåra elstörningar. Rapport från användargruppen inom HEL-projektet.

Gillin, Edward (2003). World Egg and Poultry Meat Production, Trade and Supply – Present and Future. Statistics Division, FAO, Rome

Karlsson, Elisabeth (1998). Logistikkanaler för livsmedel – en förstudie. FE-rapport 1998-368. Handelshögskolan vid Göteborgs Universitet.

Kumm, K-I och Larsson, M. (2007). Import av kött – export av miljöpåverkan. Naturvårdsverket, rapport 5671.

Ljungberg, D., (2005). Effective transport Systems in Food and Agricultural Supply Chains. Doctoral thesis. Swedish University of Agricultural Sciences. Uppsala.

Rosén Nilsson, Bitte och Tengnäs, Bo (2002). Sojan ... Var kommer den från och vart tar den vägen? En redovisning för WWF Sverige.

Peck, Helen (2006). Resilience in the Food Chain: A study of Business Continuity Management in the Food and Drink Industry. Defra. The resilience centre. Cranford University Shrivenham.

Bertilsson, J. et al (2003). Närproducerat foder. Möjligheterna för och konsekvenserna av närproducerat foder till mjölkkor. Svensk Mjolk Forskning. Branschintern Rapport nr 1717-P.

Widell Magnus (1999). Blev det några problem inom livsmedelsområdet vid snökaoset i Gävleområdet? Jordbruksverkets beredskapsenhet.

Bilaga 1

Förutsättningar

- Pandemi H2N5 deklarerad av WHO
- Sverige och övriga Europa har drabbats efter en snabb smittspridning från Sydostasien. Läget är allvarligt med många sjuka och döda
- Äldre personer (+50) har visst skydd tack vare tidigare immunisering (asiaten -57)
- Barn och yngre personer drabbas hårt
- Influensan slår hårdast i tätbebyggda områden
- 1,5 % dödlighet
- Som mest 5 % sjuka och 50 % av arbetsför personal är borta (sjuka, vårdande eller rädda)
- Vaccinproduktion påbörjad men det kommer dröja innan Sverige kan få tillgång till vaccin (och då enbart en mindre mängd)
- Antivirala läkemedel finns att tillgå men i begränsad utsträckning och enbart till prioriterade grupper
- Det börjar bli brist på vissa typer av läkemedel till medicinska riskgrupper, exempelvis hjärtsjuka
- Samhället – och inte minst sjukvården – går på knäna

Pandemins olika faser:

Pandemi på frammarsch!

WHO identifierar en ny aggressiv influensastam – H2N5 – och fall når Sverige från Sydostasien nästan direkt. Svensk backpacker avlider, även hans bror är smittad. Smittan sprider sig – misstänkta sjukdomsfall har upptäckts på Java och Bali men också i Malaysia och Thailand. I Europa finns ytterligare några fall, samtidigt som en rad misstänkta fall dyker upp. Spekulativ och sensationsinriktad mediareportering. Trycket från orolig allmänhet, på sjukvårdsupplysning, sjukvårdsinrättningar av olika slag och centrala myndigheter, växer kraftigt.

Smittan är här (storskaligt)!

Två månader har passerat, och de fall som hade sitt ursprung i den svenska backpackern har man kunnat isolera och hantera. Pandemin har fått ett mer normalt förlopp, med en vandring från Sydostasien till Europa. Antivirala läkemedel har blivit tillgängliga för sjukvården från Socialstyrelsens beredskapslager genom ordinarie kanaler. Oron växer hos befolkningen i takt med att fler blir sjuka. Apotekets ordinarie lager av antiviraler är sedan länge slut. Många hamstrar även vanlig medicin vilket gör att det är svårt att få tag på viss medicin. Hot om stopp av buss- och tunnelbanetrafik i Stockholm av skyddsombuden inom kollektivtrafiken om dessa grupper inte får antiviraler. Drastisk ökning av frånvaro från vissa grupper exempelvis dagispersonal. De som kan flyttar ut och isolerar sig på sina lantställen – även personer med viktiga roller inom samhällets krishantering.

Många smittade – samhället går på knäna

I de områden som är värst drabbade är nu 5 % sjuka och ett stort antal är hemma – antingen för att vårda sjuka eller av rädsla för att bli sjuka. Inom vissa grupper är upp till 50 % av arbetskraften borta från jobbet. Ibland slår det mot nyckelpersonal där nästan alla är borta vilket bl.a. leder till driftstörningar på it-sidan. Primärvården är oerhört tungt belastad, arbetssituationen är orimlig. Det förekommer hot om våld och våld mot sjukvårdspersonal, alla vill ha tillgång till antiviraler – inte minst de som suttit och väntat på febermottagningarna för att få sina symptom bekräftade eller avfärdade. Det första vaccinet beräknas komma om några veckor. Det är en liten sändning och medierna spekulerar givetvis i vem eller vilka som ska få vaccinet först.

Typsituation – Långvarig effektbrist

Förutsättningar

- Sju¹²⁹ av Sveriges tio kärnkraftsreaktorer är avställda eftersom man uppdagat systematiska säkerhetsbrister. Det är oklart hur man ska åtgärda bristerna och när man kan återuppta driften.
- Nivån i vattenmagasinen i Norrland är mycket låg.
- En internationell kris medför att det är brist på olja och att oljepriserna ligger på nya rekordnivåer, drygt 100 USD per fat.
- Ett högtryck med mycket kall luft har dragit in över Skandinavien och gett temperaturer från – 5° i söder och ända ner till –35° i norr. Det har inneburit att effektbristen blivit akut och att Svenska kraftnät har beordrat roterande bortkoppling för att ransonera el. Det innebär att man endast kan räkna med el maximalt 12 timmar per dygn och att elen då är tillgänglig i perioder om cirka 2–5 timmar.

Effektbristens olika faser:

Inledande fas:

I samband med kärnkraftreaktorernas avställning och att kylan drog in över Sverige flaggade Svenska Kraftnät för en överhängande risk för effektbrist. Påbud om att vidta energisparande åtgärder kom från Energimyndigheten och regeringen. Med 15 minuters varsel beordrade så Svenska kraftnät bortkoppling och det var inledningsvis oklart vilka som drabbades och hur bortkopplingssekvensen i fortsättningen skulle se ut.

¹²⁹ De sju avställda reaktorerna är Forsmark 1–3, Oskarshamn 1–3 samt Ringhals 1, samtliga är kokvattenreaktorer. Ringhals 2–4 är tryckvattenreaktorer, de berörs inte av problemen och är därför fortfarande i drift.

"Krisfas":

Kylan gör att kraftförbrukningen är potentiellt mycket hög varför man åtminstone så länge kylan består tvingas till roterande bortkoppling. Prognoserna hur länge man måste fortsätta med bortkoppling är osäkra, några dagar upp till flera veckor. Elleveranserna är generellt instabila. När strömmen till ett område kopplas på leder detta ofta till svängningar och "elstötar" i nätet som riskerar att skada utrustning. Framförallt friliggande bostadshus börjar bli utkylda och man börjar evakuera till samlingslokaler. Folk hamstrar drivmedel och priser på alla former av bränsle skjuter i höjden och rena bristsituationer uppstår. Reservkraftverk är en bristvara. Antalet bränder ökar. Tåg och pendeltåg rullar endast i ytterst begränsad omfattning. I vissa områden börjar vattentornen att tömmas och man står där utan rinnande vatten.

Återhämtningsfas:

Människor återvänder till sina utkylda hus. Vatten- och avloppsrör samt vattenburna värmesystem är i många fall skadade av kylan.

Bilaga 2

Analys,

Offentligt arbetsmaterial

livsmedelsförsörjning

Beroenden ◀ Kritiskt beroende ▼ Potentiellt kritiskt □ Reservkraft	Delprocesser produktion av konsumtionsmjölk						
	→ Odling	→ Djurhållning	→ Inhämtning råmjölk	→ Produktion mejeri	→ Förpackning mejeri	→ Lagerhantering	→ Distribution
Personalförsörjning	Lantbrukaren	Lantbrukaren Anställd personal Underhåll	◀Chaufförer tankbilar Logistikplanering Underhåll	Driftscentral Underhåll It	▼Förpacknings- maskin ▼Driftcentral Underhåll	◀Plockpersonal Underhåll	◀Chaufförer Underhåll
Infrastruktur	Vägnät Elnät Fast telekom Mobiltelefoni	Vägnät □ Elnät Fast telekom Mobiltelefoni	Vägnät Elnät Mobiltelefoni	◀Elnät Fjärrvärme	◀Elnät	◀Elnät	Vägnät Fast telekom Mobiltelefoni Datakom
Verksamhetsnära system		Databaser (it) Styrning produktion (it)	Logistiksystem (it)	Process (it) Datalagring (it)	Process (it) Datalagring (it)	Orderhantering (it)	◀Orderhantering (it)
Insatsvaror	Diesel Bekämpningsmedel Gödsel Reservdelar	◀Vatten Foder Diesel Reservdelar	Diesel Reservdelar	◀Mjölkråvara ◀Vatten Brukssyra Rengöringskem	Förpacknings material Reservdelar		Diesel
Information	Vädertjänster	Omvärldsbevakning	Vädertjänster Trafikinformation	Omvärldsbevakning			Vädertjänster Trafikinformation
Regelverk och värderingar	EU-direktiv Flexibel arbetstid	EU-direktiv Flexibel arbetstid	Livsmedelshygien Arbetstidslagstiftning	Livsmedelshygien Arbetstidslagstiftning	Livsmedelshygien Arbetstidslagstiftning	Arbetstidslagstiftning	Arbetstidslagstiftning

<p>Beroenden</p> <p>◀ Kritiskt beroende</p> <p>▼ Potentiellt kritiskt</p> <p>□ Reservkraft</p>	<p>Delprocesser produktion av färskt bröd</p> <p style="text-align: center;">→ → → → → → →</p>						
	Odling, lagring	Transport, kvarn	Lagring, transport	Process bageri	Förpackning bageri	Lagerhantering	Distribution
Personalförsörjning	Lantbrukaren	Chaufförer Kvarnskötare Driftsledning Underhåll	Chaufförer bulkbilar	◀Produktionslinje Driftscentral Underhåll Beslutsfattare	Produktionslinje Underhåll	Plockpersonal Underhåll	◀Chaufförer/ försäljare
Infrastruktur	Vägnät Elnät Fast telekom Mobiltelefoni	Vägnät Elnät Fast telekom Mobiltelefoni	Vägnät Järnväg Fast telekom Mobiltelefoni	◀Elnät Naturgas/Olja Fast telekom Mobiltelefoni	◀Elnät Fast telekom Mobiltelefoni	◀Elnät Fast telekom Mobiltelefoni	Vägnät Fast telekom Mobiltelefoni Datakom
Verksamhetsnära system	Övervakning Klimatreglering	Produktion (it) Affärssystem (it)	Logistik (it) Orderhantering (it)	Produktion (it) Affärssystem (it) Lokalt GSM-nät	Produktion (it) Affärssystem (it) Lokalt GSM-nät	◀Order (it) Logistik (it) Lokalt GSM- nät	◀Order (it) Logistik (it)
Insatsvaror	Diesel Vatten Bekämpningsmedel	Diesel Spannmål	Diesel	Mjöl, socker, jäst, vatten, fett, bakhjälpmedel Reservdelar	Förpacknings- material (emballage, plastpåsar)		Diesel Bensin
Information	Vädertjänster	Trafikinformation Marknads- information	Trafikinformation	Omvärldsbevakning Marknads- information			Trafikinformation Marknads- information
Regelverk och värderingar	Livsmedelssäkerhet Flexibel arbetstid	Livsmedelssäkerhet Arbetslagsstiftning	Livsmedelssäkerhet Arbetslagsstiftning	Livsmedelssäkerhet Arbetslagsstiftning	Livsmedelshygien och säkerhet Arbetslagsstiftning	Livsmedelshygien och säkerhet Arbetslagsstiftning	Livsmedelshygien och säkerhet Arbetslagsstiftning

Beroenden ◀ Kritiskt beroende ▼ Potentiellt kritiskt □ Reservkraft	Delprocesser produktion av fryst kyckling						
	→	→	→	→	→	→	→
	GP och kläckerier	Uppfödning	Djurtransport	Slakteri	Förpackning slakteri	Lagerhantering	Distribution
Personalförsörjning	Lantbrukaren	Lantbrukaren	▼ Chaufförer djurtransport	◀ Volympersonal Logistikplanering Underhåll	◀ Volympersonal Underhåll	▼ Volympersonal Underhåll	Chaufförer (inhyrda åkerier)
Infrastruktur	Vägnät ◀ □ Elnät Fast telekom Mobiltelefoni	Vägnät ◀ □ Elnät Fast telekom Mobiltelefoni	Vägnät Fast telekom Mobiltelefoni	◀ Elnät Fast telekom Mobiltelefoni	◀ Elnät Fast telekom Mobiltelefoni	◀ Elnät Fast telekom Mobiltelefoni	Vägnät Fast telekom Mobiltelefoni Datakom
Verksamhetsnära system	Övervakning Klimatreglering	◀ Övervakning ◀ Klimatreglering		Logistik (it) Produktion (it)	Produktion (it))	Orderhantering (it) Produktion (it))	◀ Orderhantering (it) Logistik (it)
Insatsvaror	Kraftfoder Diesel Vatten	◀ Kraftfoder ◀ Vatten Diesel	Diesel	Vatten Reservdelar	Förpacknings- material Reservdelar		Diesel
Information	Omvärldsbevakning Marknads- information	Omvärldsbevakning Marknads- information	Vädertjänster Trafikinformation	Omvärldsbevakning Marknads- Information Vädertjänster			Vädertjänster Trafikinformation
Regelverk och värderingar	Djurskyddslag och riktlinjer för hantering av levande djur	Djurskyddslag och riktlinjer för hantering av levande djur	Djurskyddslag och riktlinjer för hantering av levande djur	Djurskyddslag och livsmedelslager	Livsmedelshygien och säkerhet Arbetstidslagstiftning	Livsmedelshygien och säkerhet Arbetstidslagstiftning	Livsmedelshygien och säkerhet Arbetstidslagstiftning

Beroenden ◀ Kritiskt beroende ▼ Potentiellt kritiskt □ Reservkraft	Delprocesser produktion av oförädlade morötter						
	→	→	→	→	→	→	→
	Odling	Transport	Lagring	Process	Förpackning	Lagerhantering	Distribution
Personalförsörjning	Lantbrukaren Rådgivare Gästarbetare	Chaufförer	Truckförare	◀ Produktionslinje (2/3 gästarbetare från annat land, personalkrävande)	◀ Produktionslinje (2/3 gästarbetare från annat land, personalkrävande)	Fåtal personer	Chaufförer
Infrastruktur	Vägnät ◀ Elnät Fast telekom Mobiltelefoni	Vägnät Mobiltelefoni	Vägnät Elnät	◀ Elnät Fast telekom Mobiltelefoni Datakom	◀ Elnät Fast telekom Mobiltelefoni	Elnät Vägnät	Vägnät Mobiltelefoni Datakom
Verksamhetsnära system						Lager (it)	Order (it)
Insatsvaror	Frön (import) ◀ Vatten (borrad brunn) ▼	Diesel		◀ Vatten (borrad brunn) Olja ▼ Reservdelar	Förpacknings- material (kartonger, plastpåsar) ▼ Retursystem		Diesel
Information	Värdertjänster Omvärldsbevakning			Omvärldsbevakning Marknads- information			
Regelverk och värderingar	EU-reglemente Arbetslagsstiftning	Arbetslagsstiftning	EU-reglemente Livsmedelshygien Livsmedelssäkerhet	EU-reglemente Livsmedelshygien Livsmedelssäkerhet Arbetslagsstiftning	EU-reglemente Livsmedelshygien Livsmedelssäkerhet Arbetslagsstiftning	Livsmedelshygien Livsmedelssäkerhet	Livsmedelshygien Livsmedelssäkerhet Arbetslagsstiftning