

## Förstudie

<b>Projektets namn</b>	Livsmedel i beredskap - frystorkat
<b>Beställare/finansiär</b>	Magnus Sjöberg
<b>Projektledare</b>	Martin Liabäck
<b>Datum</b>	2022-12-09

## Bakgrund och nuläge

### Bakgrund

Det säkerhetspolitiska läget i vårt absoluta närområde har ändrats successivt över tid och mer markant sedan första kvartalet 2022. Sverige har i dagsläget inget nationellt beredskapslager för livsmedel, men arbete och utredningar sker nu inom flera olika myndigheter. Tydligt är dock att förväntan på kommuner att leva upp till **Lagen om kommuners och regioners åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och höjd beredskap** (2006:544, 3 kap, §1) har accentuerats och kräver resolut arbete och investering för att efterlevas.

Försvarsmakten har tagit fram ett antal scenarion att utgå ifrån vid planering och i det här arbetet har vi fokuserat på kommunens nuvarande uppdrag enligt typfall 4.

### Nuläge

I dagsläget producerar Linköpings kommun ungefär 25.000 portioner per vardag plus 1.000 portioner per helg till verksamhet inom skola, omsorg och vård. Andelen svinn uppskattas till 11%. Livsmedelslager inom verksamheterna är små och bedöms röra sig om två till tre dagar.

Primärproduktion i Östergötland är överlag hög, men tillgång till produktionsmedel, förädling, lagerhållning och distribution antas i dagsläget vara mycket sårbar.

## Sammanfattning och rekommendation

### Sammanfattning

Att producera och frystorka mat i egen regi för beredskapssyfte är ekonomiskt mycket fördelaktigt. Vi producerar maten delvis till låg marginalkostnad i befintlig verksamhet. Maten går att använda i ordinarie produktion när den lageromsätts. Extrakostnaden för frystorkning och paketering är mycket låg jämfört med alla alternativ som finns på marknaden. Tillgång och pris för frystorkad mat på marknaden är i dagsläget osäker och utvecklas negativt utifrån vårt perspektiv med högre priser och lägre tillgång. Vi kan snabbt nå resultat och vara flexibla i framtida kapacitet.

### Rekommendation

- Ge VSS/Kost&Restaurang i uppdrag att producera 2.520.000 portioner frystorkad mat till och med år 2030.
- Ge KLF/Säkerhetsstaben i uppdrag att lagerföra 2.520.000 portioner i anslutning till trygghetspunkter, prioriterade verksamheter och extra lagerlokaler.
- Ge VSS/Upphandling&Inköp i uppdrag att inhandla den utrustning som krävs
- Ge VSS/LKDATA i uppdrag att programmera och vidmakthålla det lagersystem som krävs
- Ge IAF/Arbetsmarknadsinsatser i uppdrag att ombesörja logistiken av färdig produkt

## Upplevt problem och mål

Uppdraget från kommundirektör är att säkra upp den egna verksamhetens behov av livsmedel till slutanvändare enligt Försvarmaktens typfall 4, och med ett totalt bortfall av införandet av externa resurser, senast år 2030.

## Undersökning, analys och förstudieresultat

### Behovsunderlag

Behovet är 25.000 portioner under 100 dagar, totalt 2.500.000 portioner fördelade i 1-, 5-, 10- och 50-portionspåsar. Fördelningen av portionerna med balans mellan effektivitet och flexibilitet är;

1-p	5%	120.000 portioner	120.000 förpackningar
5-p	10%	240.000 portioner	48.000 förpackningar
10-p	48%	1.200.000 portioner	120.000 förpackningar
50-p	38%	960.000 portioner	19.200 förpackningar

Om vi kan nå en produktion av 2.100 portioner per dag, 5 dagar i veckan, 40 veckor per år och lagrar dem i kärl om 100 portioner så behöver vi producera;

1-p	100 st/dag	1 kärl/dag
5-p	40 st/dag	2 kärl/dag
10-p	100 st/dag	10 kärl/dag
50-p	16 st/dag	8 kärl/dag

Detta skulle göra att vi når 2.520.000 portioner, fördelade på 25.200 kärl, på 6 år.

En frystorkningsmaskin är ofta en stor pjäs som med hjälp av kyla, värme och undertryck tar bort fukten utan att skada innehållets näringsvärde nämnvärt.

Vi rekommenderar att man fokuserar på minst två och som mest 30 enheter som tillsammans kan hantera 1.050 kg råvara per cykel. Frystorkningscykeln ska vara kortare än 24 timmar och klara sig utan manuell övervakning minst halva tiden (nattkörning).

Hitintills identifierade leverantörer finns i Österrike, Storbritannien och Kina. Vi ser starka fördelar med EU-baserad leverantör och serviceorganisation.

Därefter ska den frystorkade maten vakuumpförpackas i påsar om 1-, 5-, 10-, respektive 50 portioner som sedan packas i förvaringskär/-tunnor om 20-25 kg med 100 portioner per kär och märkning som håller minst 25 år.

Kärnen kan sen lagras på egen lagerplats eller sampackas med flera kär på en EUR-pall som upptar en lagringsplats.

#### Lämplig lokalfördelning för produktion

Lokal	Portioner/dag	Förpackningar/dag	Kär/dag
A	500 portioner	50x 10-p	5 kär
B	500 portioner	50x 10-p	5 kär
C	400 portioner	8x 50-p	4 kär
D	400 portioner	8x 50-p	4 kär
E	300 portioner	40x 5-p 100x 1-p	2 kär 1 kär
TOTALT;	2.100 portioner	256 förpackningar	21 kär

#### Tekniska specifikation och anpassningar

Om vi väljer två större frystorkar som hanterar 500-750 kg vardera så krävs två nya byggnader i anslutning till befintliga restaurangkök till en kostnad om minst 4 miljoner kronor styck, plus kostnad för maskinerna. Om vi väljer flera mindre maskiner så bör vi kunna identifiera och placera ut dem på fem befintliga platser och bedömningen är att vi hanterar det med enbart viss investering i anpassning av lokal och el-kapacitet.

#### Förslag på utrustning

Lokal	Frystork	Shockfroster	Vaccumpump	Mule	Packmaskin
A	5 st FD440	1 st AR-80	1 st GV160	1 st	1 st Polar 2-95
B	5 st FD440	1 st AR-80	1 st GV160	1 st	1 st Polar 2-95
C	4 st FD440	1 st AR-80	1 st GV160	1 st	1 st Polar 2-95
D	4 st FD440	1 st AR-80	1 st GV160	1 st	1 st Polar 2-95
E	3 st FD440	1 st AR-80	1 st GV160	1 st	1 st Polar 2-95

### Lämpliga lokaler lagerföring

Vi bör i mesta möjliga utsträckning lagra i anslutning till trygghetspunkter och prioriterad verksamhet där vi tänker oss fortsatt nyttjande även under höjd beredskap. Förslagsvis minst sju (7) dagars förbrukning och med lämpliga storlekar på portionsförpackningar med dragning åt stora förpackningar. Mer fokus på dessa lokaler underlättar logistik under höjd beredskap.

Utöver detta bör vi identifiera lokaler med lämplig geografisk placering och hänsyn tagen till militär sårbarhet. Här prioriterar vi portionsförpackningar med dragning åt små förpackningar. Mer fokus på dessa lokaler kan leda till lägre logistikkostnader i fredstid.

### Lagerhanteringssystem

Vi behöver ett lagerhanteringssystem som kan visa status samt hantera sökningar för att klara av följande behov;

- Tillgänglig lagerkapacitet (upptagen/ledig)
- Lediga lagerplatser
- Lediga lagerplatser per sektor/stadsdel, byggnad, lokal
- Lagerplatsbeläggning per sektor/stadsdel, byggnad, lokal
- Totalt sort, storlek och bäst-före-datum
- Totalt sort, storlek och bäst-före-datum per sektor/stadsdel, byggnad, lokal
- Inlagringslista per sektor/stadsdel, byggnad, lokal
- Plocklista utifrån bäst-före-datum per sektor/stadsdel, byggnad, lokal
- Plocklista utifrån sort och storlek per sektor/stadsdel, byggnad, lokal
- Enkel hantering av att koppla produkt till lagerplats (t.ex. scanner och streckkod)

I samtal med LKDATA verkar det som att egen produktion av systemet är det mest fördelaktiga i dagsläget. Alternativen som finns på marknaden som bedöms ligga närmast vårt behov är molnbaserade (Amazon cloud) och uppfyller inte fullt våra krav på funktion och säkerhet.

Ett alternativ till digital lösning är att "hålla bok", fysisk pappersredovisning. Fördelar är initialt pris och redundans vid avsaknad av el och nätverk. Nackdelarna är kostnaden för den löpande arbetsinsatsen, svåråtkomlig data, sårbarhet gällande skadad/förstörd data samt ökade kostnader i svinn. Rekommenderas ej.

### Behov av organisation/egna anpassningar

- Val av lämpliga recept
- Utökad produktion av mat
- Förslag på arbetsprocess och tidsåtgång
- Inköp av eventuella mindre redskap och förbrukningsmaterial
- Personal för arbete med frystorkning/vakuumförpackning/paketering
- Service och översyn av utrustning frystork/vakuumförpackare
- Arbetsmetod för lagerföring, litterering och omsättning
- Iordningställande av lageryta
- Transport till lageryta
- Kontroll och uppföljning av lager
- Omsättningsplan för färdig produkt

### Beroenden för nyttjande vid höjd beredskap

- Tillgång till ved
- Tillgång till vatten
- Tillgång till utrustning för tillagning
- Tillgång till utrustning för utskänkning
- Tillgång till utrustning för hygien och livsmedelssäkerhet
- Tillgång till distributionsmedel till tillagningsplats under typfall 4

## Rekommendationer och det fortsatta arbetet

### Rekommendationer

Att säkra livsmedel i höjd beredskap med hjälp av lösningarna i den här förstudien skulle kunna genomföras till en låg extrakostnad per portion. I nuläget pekar ett indikativt pris på 40-60% billigare än att köpa färdigproducerad frystorkad mat i nuläget. När maten används i ordinarie verksamhet vid rotationsomsättning faller extrakostnaden till 10-20% av marknadspriset. Med högre press på råvaruval kan den totala extrakostnaden ligga runt 5-10%. Förväntan framåt är att tillgång på marknaden går ner och priset upp. Behovet hos offentlig verksamhet förväntas även öka över tid. Därtill medverkar lösningen i den här förstudien till att kunna erbjuda fler medarbetare en ökad sysselsättningsgrad med bättre arbetsscheman.

Om vi väljer maträtter att frystorka på ett klokt sätt så kan vi använda den producerade maten vid beräknad rotationsomsättning om 20 år i ordinarie drift. På så sätt löser vi beredskapslagringen till ett mycket lågt pris.

- Linköpings kommun bör lägga uppdraget att producera, hantera och kontinuerligt omsätta minst 2.520.000 portioner frystorkad mat på förvaltningen VSS och verksamheten Kost & Restaurang.
- Linköpings kommun bör ge Säkerhetsenheten mandat att besitta och råda över de lagringsutrymmen som behövs för att lagra och hantera minst 2.520.000 portioner frystorkad mat i de lokaler som bedöms som mest lämpliga, oavsett placering och nuvarande organisatoriska tillhörighet.
- Linköpings kommun bör köpa in flera (21 st) frystorkningsmaskiner med kapacitet på 50-60 kg/maskin för att klara av minst 2.100 portioner per dag.
- Linköpings kommun bör upphandla minst fem (5) vakuumpförpackningsmaskiner, mylarpåsar enligt behovsunderlaget ovan, samt förvaringskärl enligt behovsunderlaget ovan.
- Linköpings kommun bör bygga ett lagerhanteringssystem med förmåga enligt behovsunderlaget ovan.

Till det låga priset bör man även beakta att det finns val att göra som skulle kunna leda till;

- Ökad beredskap för andra situationer så som skogsbrand, översvämning, etc
- Ökad hållbarhet genom att nyttja viss del av befintligt svinn
- Ökad hållbarhet genom att omsätta beredskapslager i ordinarie drift
- Ökad sysselsättningsgrad för personal inom Kost & Restaurang
- Möjlighet att utöka sysselsättningen inom Arbetsmarknadsinsatser
- Möjlighet att öka produktionen över sommaren med hjälp av feriearbetare
- Möjlighet att stötta andra kommuner genom att sälja överproduktion i framtiden

## Estimerade kostnader

### Investeringar

2023

Maskiner Inventarier

10.000.000 kr

### Utökade kostnader och inköp

Driftskostnader (tkr)													
År	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Avskrivningar	1 100	1 100	1 100	1 100	1 100	1 100	1 100	1 100	1 100	1 100	1 100	0	0
Service maskiner	0	50	50	50	100	50	50	50	50	100	50	50	
Anpassning lokal	1 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Lagerplats	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Logistik	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	
Inventering	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	
Stallage lagerplatser	450	450	450	450	450	450	450	100	0	0	0	0	
Metallkärl	0	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	0	0	0	0	
Lagersystem	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
Upphandling och projektledning	200	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
Summa projektets kostnad	3 500	3 450	3 450	3 450	3 500	3 450	3 450	3 100	2 000	2 050	900	900	

Överlager (tkr)												
År	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Förbrukningsmaterial	2 160	2 160	2 160	2 160	2 160	2 160	2 160	1 512	1 512	1 512	756	756
Mat (12 kr/per portion)	4 320	4 320	4 320	4 320	4 320	4 320	4 320	3 024	3 024	3 024	1 512	1 512
Arbete (8 kr/portion)	2 880	2 880	2 880	2 880	2 880	2 880	2 880	2 016	2 016	2 016	1 008	1 008
	9 360	9 360	9 360	9 360	9 360	9 360	9 360	6 552	6 552	6 552	3 276	3 276

Mat som återbrukas (18 kr per portion 2022 års priser)								3 996	3 996	3 996	1 728	1 728
--	--	--	--	--	--	--	--	-------	-------	-------	-------	-------

Kostnad för kommunen	12 860	12 810	12 810	12 810	12 860	12 810	12 810	5 656	4 556	4 606	2 448	2 448
----------------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	-------	-------	-------	-------	-------



## Förslag till plan för det fortsatta arbetet

### 2023

- Januari
  - Beslut
  - Inköp av testutrustning
- Februari
  - Upphandling
    - Frystork
    - Vakuumförpackare
    - Mylarpåsar
    - Innehållsförteckning/märkning
    - Förvaringskärl
  - Påbörja byggnation av lagerhanteringssystem
  - Planera ev justering av lokaler
- Mars
  - Iordningställande av produktionslokaler
- April
  - Test och utvärdering av frystorkade recept
  - Framtagning av recept och innehållsförteckningar
- Maj
  - Organisation och utbildning
  - Leverans förvaringskärl och lagerhanteringssystem
  - Go-live lagersystem
- Juni-september
  - Iordningställande av lagerytor
- Oktober
  - Leverans och installation samtliga återstående maskiner
- November
  - Uppstart och provproduktion
- December
  - Produktionsstart

### Rekommenderade framtida och parallella projekt

- Livsmedel i beredskap - torkad
- Livsmedel i beredskap - fisk&grönt
- Livsmedel i beredskap - lagrade förmågor