

# 5 ton grön fisk i disk – Affärsmodellering FAS 2

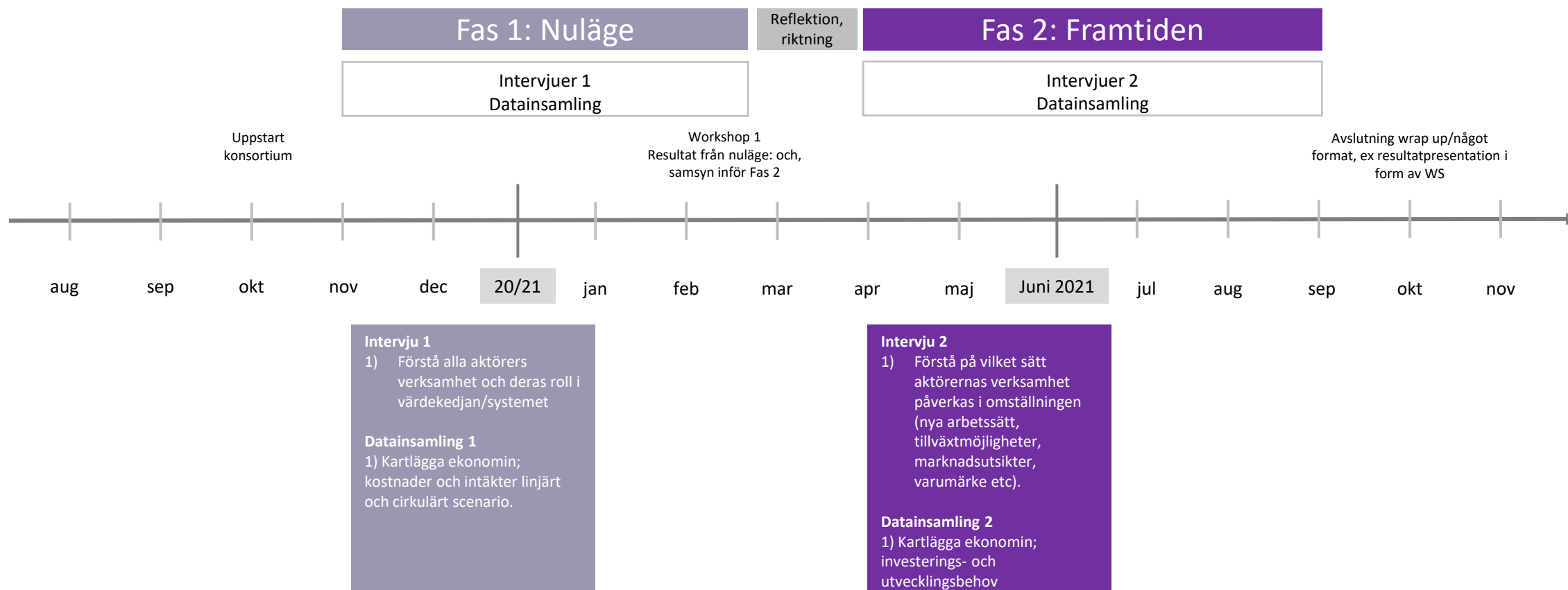
2021-09-30

Linnea Lindkvist

Andreas Hanning

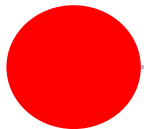
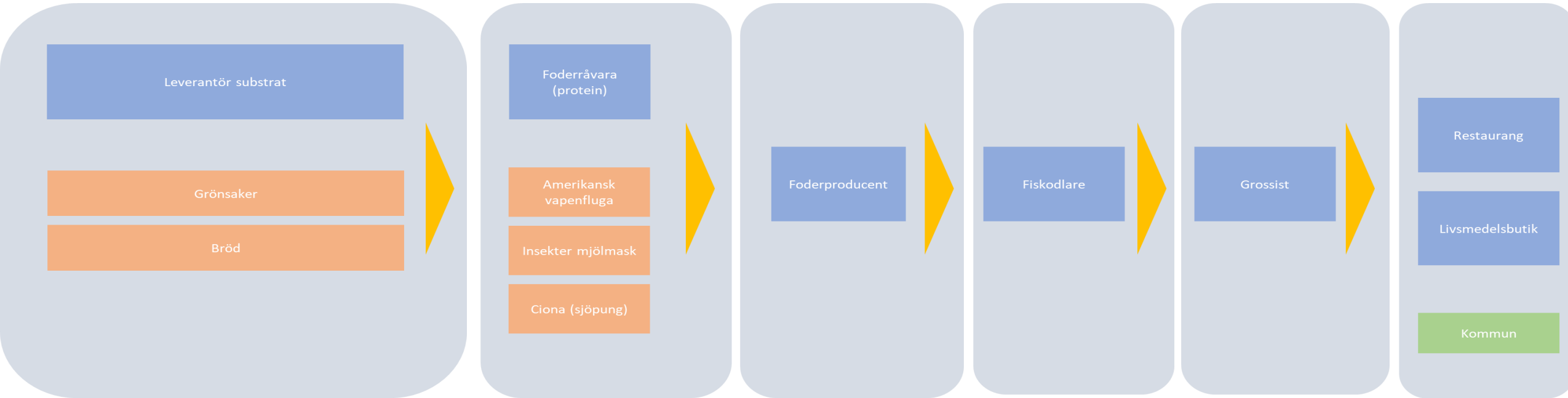
Chalmers Industriteknik

# Genomförandeplan

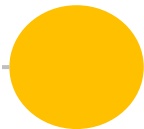




# Värdekedjans kommersiella styrka – FAS 1



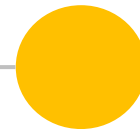
Substrat-supply bygger på ett upplägg där någon part tar en kostnad som inte vägs upp av intäkten eller potentiell besparing. Sätter premissen att framtida system blir beroende av starka partnerskap. Osäkert hur ett liknande upplägg skulle prestera vid ökade volymer i systemet.



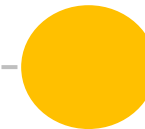
Tidig fas i etablering av produktion. Potentiell prisbild vid uppskalat läge än så länge hypotetisk och därav osäker. Indikationen är en prisbild som ligger cirka på det dubbla sek/kg som fiskmjöl. Stark konkurrens av proteinkällor från lågprisalternativ. Produktionsupplägg för BSF i tidig utvärderingsfas.



Foderproducentens process påverkas inte nämnvärt vid användande av insektsprotein. Kostnadsbild för proteinet får dock en direkt påverkan på priset för fodret, som i sin tur påverkar fiskodlaren kostnadsbild men också foderproducentens försäljning.



Cirka 40% - 60% av en fiskodlades kostnader utgör foderkostnad. Detta gör att fluktuationer i foderpriset påverkar lönsamheten markant, och fiskodlaren behöver korrigera priset mot kund eller korrigera på annat sätt för lönsamhetspåverkan.



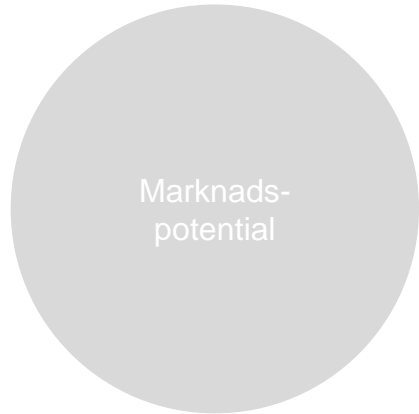
Om en foderkostnadsökning påverkar priset för inköp av rensad fisk behöver grossisten i sin tur motivera ett högre inköpspris genom ökad prisbild mot kund alternativt justera kategorifördelning av försäljning.



Restauranger, handeln och kommunala aktörer kommer behöva hitta sätt att motivera konsumenterna att köpa fisken. Nyckel för att öka volymer i systemet.



# Fas 2 – överenskomna områden



## Scenario

- Premiumkoncept, liten volym initialt.
- Försäljning av fisken i Sverige, via grossister, restauranger alt Axfoods konceptbutik, delikatessdisk i dagligvaruhandeln
- Projektfoder
- *Åkerböna för att ersätta soja*
- *Musselmjöl*

## Analys

- Hur mycket fisk?
  - Marknad inom olika segment?
- Hur mycket foder?
- Hur mycket insekter?
  - Olika förutsättningar för olika insekter.
- Åkerböna – utforska potential
- Utvecklad riskanalys kring fodersammansättning och marknadskrav
- Supply/demand cross – i värdekedjan
- Investeringsbehov? Utveckling?
- Etc

## Gap vs findings Fas 1

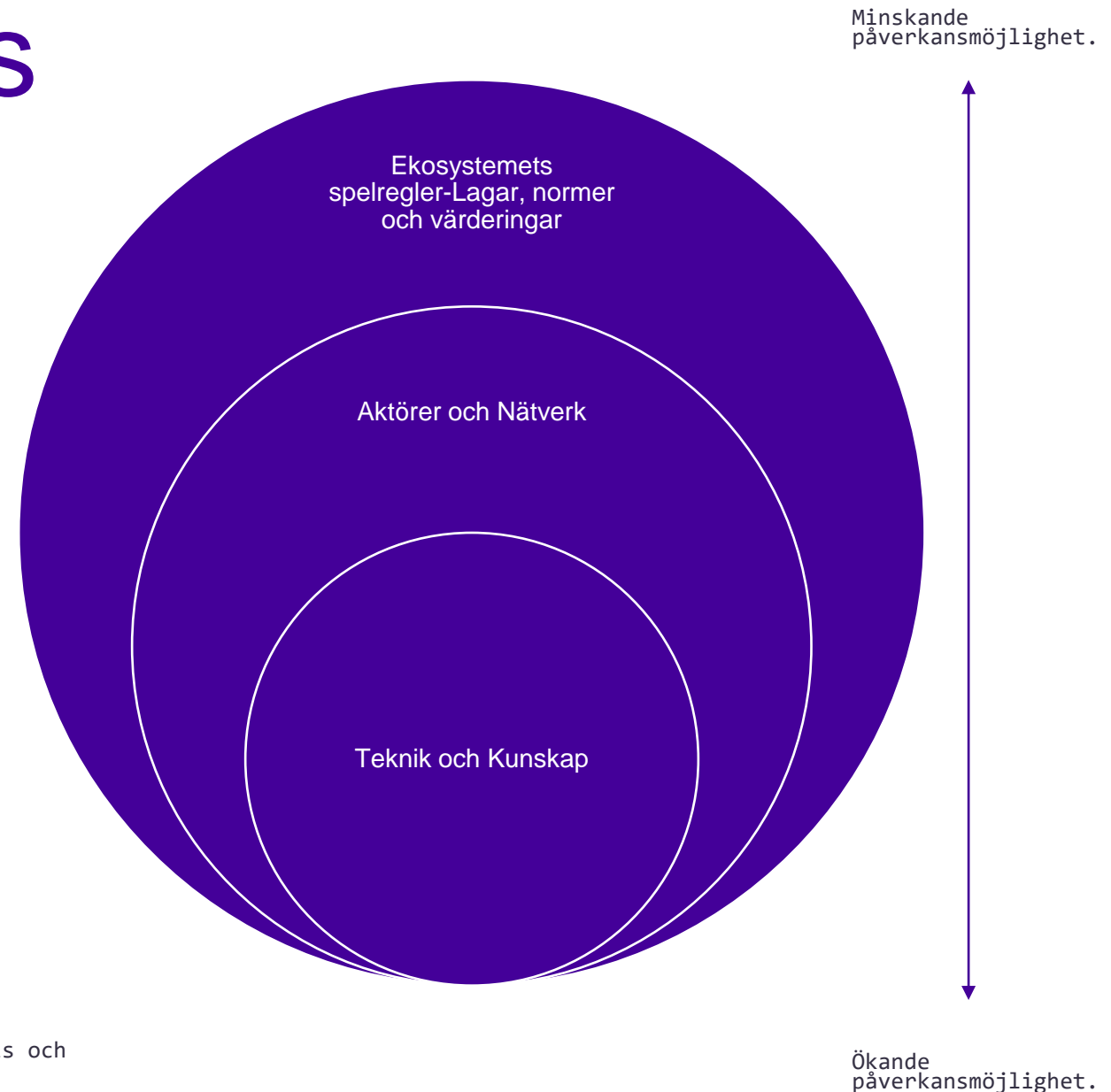
- Hur långt ifrån att möta marknaden är produktionsvolymen jmf med projektets aktörer?
- Vad krävs för att nå fram, investeringar, omställning?
- Utveckling över tid?
- Etc



Enligt diskussioner vid möte 2021-02-23 samt efterföljande e-post.

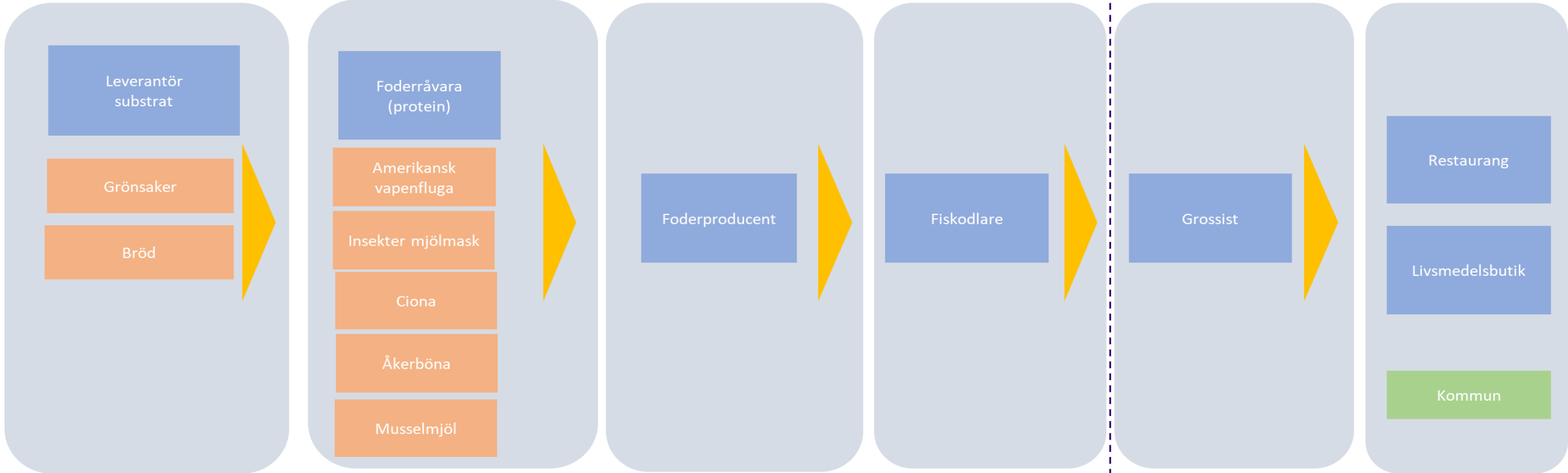
# Det hållbara fodrets ekosystem

- Faktorer som projektkonsortiet direkt kan påverka prioriteras
  - Scenariot där avfallsbehandlaren producerar larver som biprodukt från avfallshanteringen undersöks inte vidare.
  - Foder till fisk ingår i fortsatt analys, ej andra djur.\*
  - Avgränsat till inhemsk odling och försäljning av fisk.
  - Single cell proteinet ingår inte i fas 2



\*volymmässigt kan jämförelse göras mellan fiskfoder och foder till gris och fågel

# Värdekedjan FAS 2



## Data/Diskussion:

- Vilket substrat är relevant?
- Finns utförda kartläggningar?

## Data/Diskussion:

- Datainsamling åkerböna och mussla
- BSF?
- Produktionskapacitet över tid
- Investeringsbehov

## Data/Diskussion:

- Småskaligt/storskaligt?
- Supply hållbart protein?
- Successiv inblandning (eget flöde eller massbalans)

## Data/Diskussion:

- Produktionskapacitet i SE?
- Hur påverkas odlingen/metod? (Grön fisk som eget flöde, eller genom massbalans?)
- Vilka begränsningar finns vid uppskalning?
- Utfodringsalternativ? Alternativ med hela insekter?

## Avgränsning:

- Försäljning Sverige
- Premium

## Data/Diskussion:

- Förankra volymer

## Avgränsning:

- Försäljning Sverige
- Premium

## Data/Diskussion:

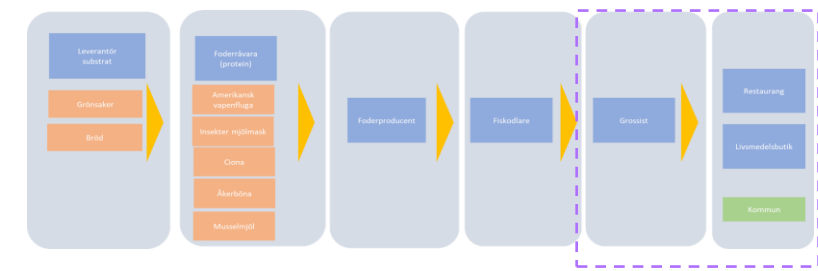
- Volymer från statistik används som startvärde i beräkningar.

# “Findings” i värdekedjan



# Försäljningskanal- slutkund

Butik + Grossist



“fisk i disk”

## Förutsättningar och behov i en kommersiell foderkedja

- ”Premiumsegment” – ingen konsensus om vad det innebär. Ger svårigheter att uppskatta marknadspotentialen.
- Behov av en strategi för att sälja den ”gröna” fisken? Miljöargument måste kunna styrkas.
- Målgrupp ”mästerkock” och ”medveten konsument” – inte säkert samma triggers.
- Ev. krav kring spårbarhet vad gäller foderanvändningen påverkar värdekedjan mycket.
- Finns kunskap om hur försäljning av regnbåge och öring varierar över landet?
- Ca 4000-5000 ton regnbåge (hel fisk) konsumeras i SE per år.
- Ca hälften av all inhemskt odlad regnbåge och öring konsumeras i SE
- Konsumtion av fisk i SE ca 14 kg/person och år
- Sorunda försäljning; 15 ton regnbåge och 100 ton lax.

## Möjligheter

- Kompetens kring att sälja premiumkoncept och prissättning finns.
- Nyttja hela fisken, få fler produkter
- Ersätta importerad lax med landbaserade inhemska odlingar utfordrade med kretslopps-foder

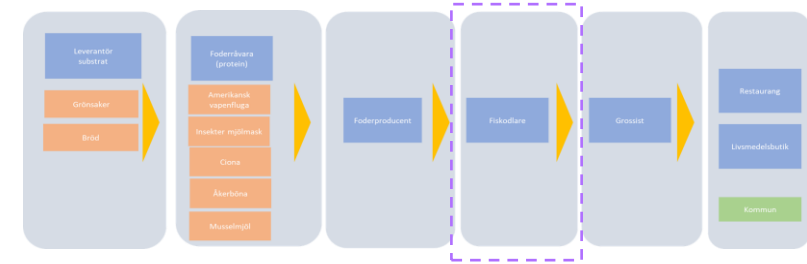
## Utmaningar

- Snäv målgrupp i dagligvaruhandeln?
- Okunskap hos konsument.
- Styrkta miljöargument utan möjlighet till miljömärkning.





# Fiskodlare



## Förutsättningar och behov i en kommersiell foderkedja

- Älvdalslax levererar redan en premiumfisk
- Kretsloppsfodret skulle kunna användas endast till matfiskproduktionen (ej till sättfisk) om underskott av foder.
- Om separat hantering av fisk som ges kretsloppsfodret behövs några fler kassar. Ingen större investering eller förändring av arbetssätt.
- Sättfisk är lönsamt, kräver mindre insats från odlaren
- Årsvolym hel fisk 20-25 ton; matfisk 5-10 ton och sättfisk 15-20 ton
- Naturlig variation i storlek över året.
- Köper foder från Raisio från ca 1,2 mm (finns inte mindre storlek). För fisk från ca 500 g. *Anders Kiessling: insektsbaserat foder relevant för fisk från 50 g.*
- I projektet har fodret getts till fisk i två grupper 600 g – 2500 g resp 900 g-3000 g. (info från AK)
- Aktiviteter för förädling är tidskrävande – kan diskuteras vem som ska utföra dessa.
- Ökade kostnader för foder behöver kompenseras i försäljningspris och dela på risken.
  
- Odlad fisk i SE: ca 10.000 ton/år (Matfiskodlarna, 2020). Ca hälften på export.
- Tillstånd finns för att odla totalt (i SE) 20.000 ton/år (inkl sättfisk)
- Storskalig vattenbaserad odling rör sig mot storskalig landbaserad. Delade meningar om huruvida det kommer att lyckas.

## Möjligheter

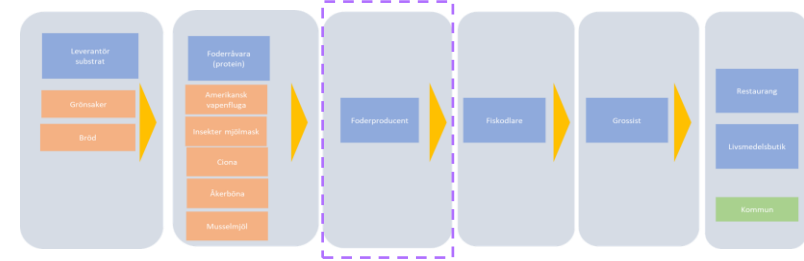
- Skapa fler intäktskällor genom fler produkter från slakt- och filérest.

## Utmaningar

- Tillståndsprocessen, dyr och långsam. Problem för den enskilde odlaren.
- Ökade foderkostnader drabbar fiskodlaren.



# Foderproducent



## Förutsättningar och behov i en kommersiell foderkedja

- Raisio är den minsta foderproducenten, småskalig produktion ej möjligt. Maxkap. 300 ton/dag.
- För att Raisio ska ta in en ny produkt i sortimentet behövs 500 ton på årsbasis.
- Raisio behöver en snabb uppskalning upp till 500 ton på årsbasis. Starta på 100-200 ton/år.
- Minsta önskad batchkörning är 20 ton. 6 ton (inflöde) är möjligt.
- Ny produkt kräver ingen större förändring i produktionsprocessen
- Nya silos behövs för nya foderråvaror. En silo rymmer 70-80 ton, kostnad "hundratusentals kronor". I projektfodret 3 nya råvaror.
- Säkra inflödet av råvaror. Behövs en strategi för uppskalning i partnerskap med nya råvaruleverantörer

## Möjligheter

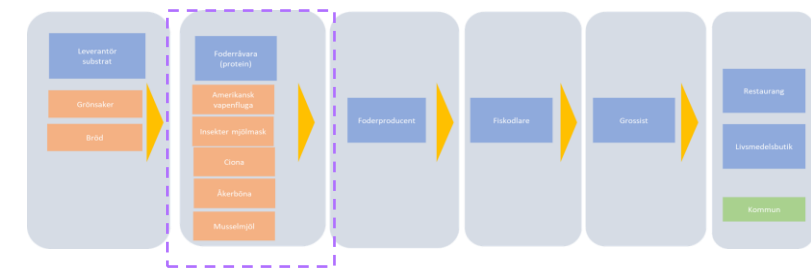
- Insektsmjöl kan ersätta fiskmjöl även i mindre fisk. Skapar möjligheter för fler produkter
- Landbaserade odlingar gör marknaden kraftigt större

## Utmaningar

- Säkra inflödet av råvaror i initialt skede
- Initial prisbild för råvaror och foder
- Kommunikativa utmaningar. Är det med miljöargument fodret ska säljas?



# Proteinproducent Mjölmask



## Förutsättningar och behov i en kommersiell foderkedja

- Produktionsplaner:
  - 2021: bygger anläggning för 12 ton (motsvarar 4 ton torrsvikt)
  - 2024: anl. uppskalad till 200 ton/år
  - 2026: fullskaleanl. 1500 ton/år
  - Därefter utrullning med 2 fullskaleanl. per år
- Fokus på att gå från manuell till automatiserad process
- Investering: tung post är utrustning för avfettning 20 MSEK. Denna kan försörja flera fullskaleanl.
- Tillstånd för fodertillverkning behövs om avfettning ska ske i egen regi.
- Produktion för humankost respektive foder sker sannolikt i olika anläggningar pga regelverket kring livsmedel.
- Tillgång till substrat ses inte som en utmaning, trots behov om 5\*vätvikt larv.
- Undersöker olika alternativa substrat, t.ex bioslam från från pappersbruk.

## Möjligheter

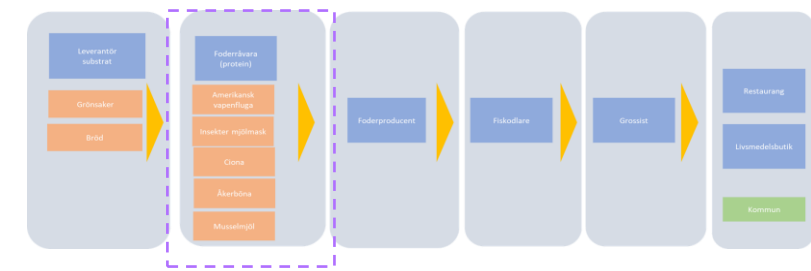
- Insektsproduktionen resulterar i tre produkter; mjöl, frass och insektsolja.
- Användning i höns- och grisfoder nyligen tillåtet
- Foder till husdjur också tillåtet och inte lika krångligt som foder till djur som ingår i livsmedelskedjan
- Samarbete med BSF-odling för högt utnyttjande av substratströmmar

## Utmaningar

- Regelverk kring produktion och tröga tillståndprocesser för byggnation och drift.
- Lokalisering för jämnt inflöde av substrat
- Avfettning kritisk aktivitet under uppskalningstid.



# Proteinproducent BSF



## Förutsättningar och behov i en kommersiell foderkedja

- BSF mindre kräsen än mjölmask och äter ett blötare substrat. Stor skillnad i näringsbehov.
- BSF omvandlar substratet mer effektivt än mjölmask och har en kortare tillväxtcykel. Man får ut större mängd BSF över samma tid.
- Svårt att få en tydlig bild av potentiella substratflöden (mkt hysch-hysch)
- Höns och grisfoder tillåtet nu.
- Beräknar att kunna sälja för 20 kr/kg mjöl
- Enl. SLU:s beräkningar behövs en intäkt enligt avfallstaxa för att nå lönsamhet. Finns inget utrymme att betala för substratet.
- Ökad automatisering behövs, men är inte tillräckligt för att nå lönsamhet utan att ta betalt för tjänsten att omhänderta någons avfall.
- **RagnSells** bygger pilot (i Tebritos gamla lokaler). Oklart vilken produktionsvolym.
- Siktat på att leverera på fodermarknaden.
- SLU ska leverera fluglarver (minilarverna).
- Oklart vem som utför avfettning.

## Möjligheter

- BSF kan bli primär insekt på sikt. Bättre prisbild än mjölmask och dessa är utbytbara.
- Kan finnas synergier mellan odling av BSF och mjölmask med avseende på substratet.
- Snabb förändring sker, höns- och grisfoder tillåtet
- Den verkliga potentialen ligger i att odla BSF som en avfallsbehandlingsmetod. Möjligt om välsorterat pre-konsument verksamhetsavfall, men inte hushållens avfall.

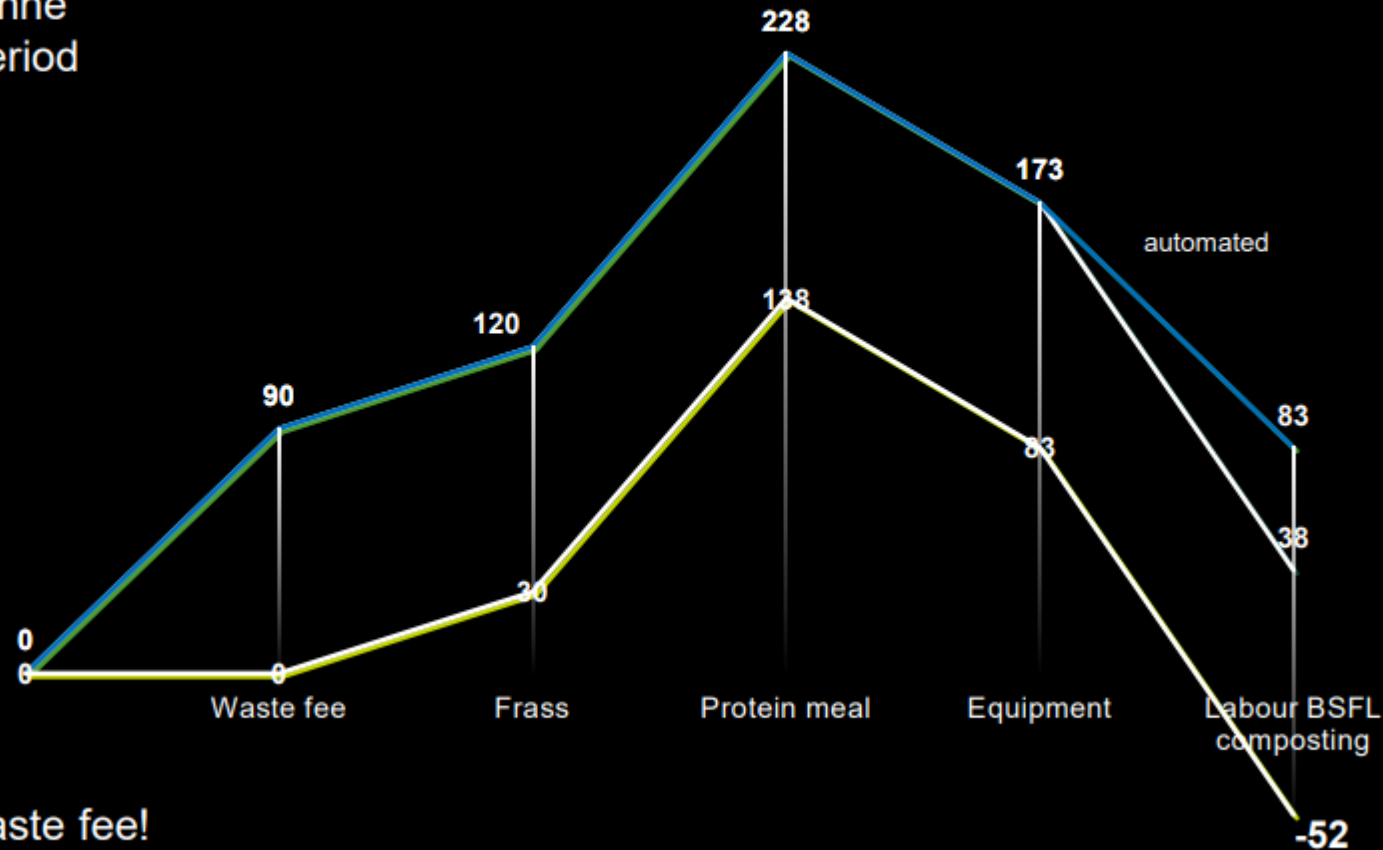
## Utmaningar

- Lagstiftning kring tillåtet substrat
- Motvillighet till att dela information, tävling om att komma först
- Infrastruktur uppbyggd för avfallshantering, inte hantering av separata strömmar
- Förväntan kring att få betalt för omhändertagande av substratet – är det rimligt?



# Cost and revenue for BSFL composting

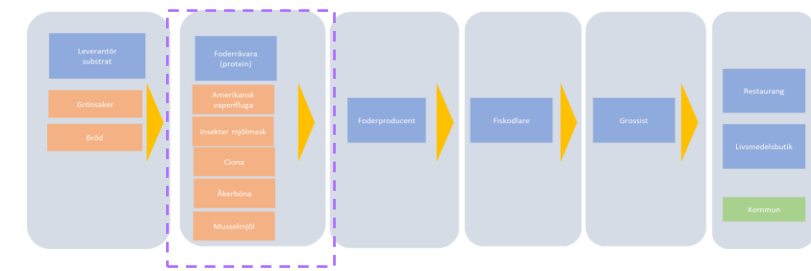
Accumulated €/tonne  
Over a 10 year period



- Relies on a waste fee!
- Lower the cost of waste management, but still at a cost
- More efficient use of resources



# Proteinproducent Åkerböna



## Förutsättningar och behov i en kommersiell foderkedja

- Innovativ produktionsprocess som möjliggör hög inblandning i foder utan att skapa problem för djuret
- Produkten är ett koncentrat, i princip 100 % protein
- Kan helt ersätta sojan i fodret.
- Svårt att konkurrera med soja på pris
- Produktion i uppstartsfas men siktar på en årsproduktion om 40.000 ton (inflöde) 2022.
- *Kiessling*: I ett kommersiellt scenario mer sannolikt att nyttja ett koncentrat med lägre proteinhalt, mer lika råvara från soja. Då behövs en högre inblandning i fodret. Jämför sojainblandning i standardfoder. Oklart hur det påverkar pris och leverantör.

## Möjligheter

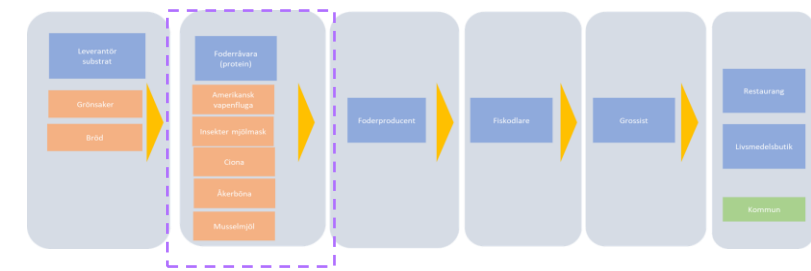
- Produktionsprocessen ger tre produkter, varav endast en används i fodret. Bidrar till en stark affärsmodell.
- Etablera i symbios där värme finns i överskott

## Utmaningar

- Höga investeringskostnader för att etablera produktion
- Stort energibehov i torkningsfasen



# Proteinproducent Mussla



## Förutsättningar och behov i en kommersiell foderkedja

### Mussel feed

- Produceras från restflöde från humankost, yield: 1 kg mjöl = 20 kg musslor
- Mycket dyr ingrediens. Primärt inriktad på kosttillskott inom humansektorn
- Foder låg prio, men intressant att leverera inom premiumsegment och småskalig produktion. Ingen ambition att konkurrera på pris med fiskmjöl.
- Planerad produktionsvolym musselmjöl är 100 ton 2024. Finns pilotanläggning som ska byggas ut. Automatisering ersätter manuellt arbete.

### Östersjömussla (Ecopelag)

- ej relevant för humankost, siktar på pris i nivå med insektsmjöl.
- Planerar för 1400 ton årsproduktion år 2022, motsvarar 70 ton mjöl.
- Ytterligare intäkt från odling som miljötjänst

## Möjligheter

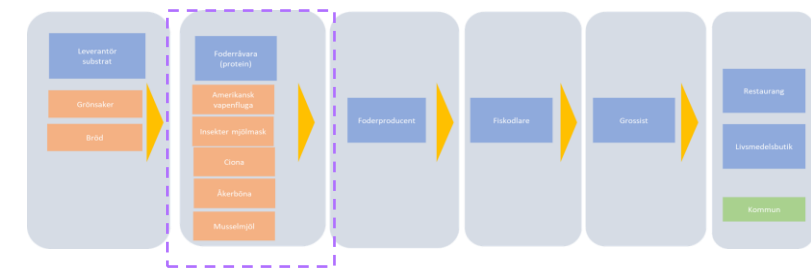
- Musselskalet sekundär produkt för bärkraftig affärsmodell
- Kosttillskott inom fodersektorn istället för del av fodret
- Östersjömusslan

## Utmaningar

- Västkustmussla i begränsad tillgång. Expansionsplaner i Europa där musselodlingarna för humankost är mkt större
- Expansionsplaner beroende av att öppna nya havsåkrar och nya tillstånd



# Proteinproducent Ciona



## Förutsättningar och behov i en kommersiell foderkedja

- Intäktskällor är miljötjänst vid odling (biologisk kväverening) och två produkter; fond och mjöl. Primärt fokus är deras fond till humankost.
- Uppskalningsprocess från produktion 200 kg/dag till 1000 kg/dag i inflöde. Motsvarar ca 30 kg mjöl/dag. Ger ca 9 ton mjöl på årsbasis.
- Planer på längre sikt oklara.
- Energikrävande process
- Begränsat till västkusten, marin art.

## Möjligheter

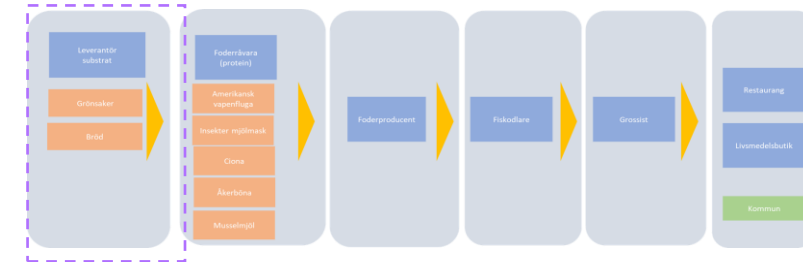
- Etablering i symbios där restvärme finns tillgängligt.

## Utmaningar

- Lagstiftningen är inte utformad för odling av sjöpunng. Behövs tillstånd för vattenverksamhet.
- Tillståndsarbete är krävande, både att söka och för årlig rapportering



# Substrat



## Förutsättningar och behov i en kommersiell foderkedja

- Prioritera strömmar som inte kan fortsatt ingå i livsmedelskedjan (humankost). Är bröd lämpligt? Sannolik konkurrens om överskottsbröd.
- Svårighet att få en tydlig bild av tillgång. Kartläggning verkar finnas, men delas inte.
- Kostnader för utsortering och transport av substratströmmar till BSF överstiger minskningen av kostnader för avfallshantering.
- Få tillgång till strömmar som uppstår med regelbundenhet i volym och tid

## Möjligheter

- Resurseffektivitet
- Ökade krav kring transparens och minskat spill i hela livsmedelskedjan är att förvänta.

## Utmaningar

- Väldigt stor osäkerhet i prisbilden. Kostsam hantering för utsortering och transport. Täcks inte av utebliven/minskad kostnad för avfallshantering.
- Kunna hantera strömmar som är oregelbundna



# Beräkningar olika case uppskalning

Tre case:

200, 500 ton foder och 5 000 ton fisk





## Två fall

1. 200 ton foder årsproduktion
2. 500 ton foder årsproduktion

### Varför dessa fall?

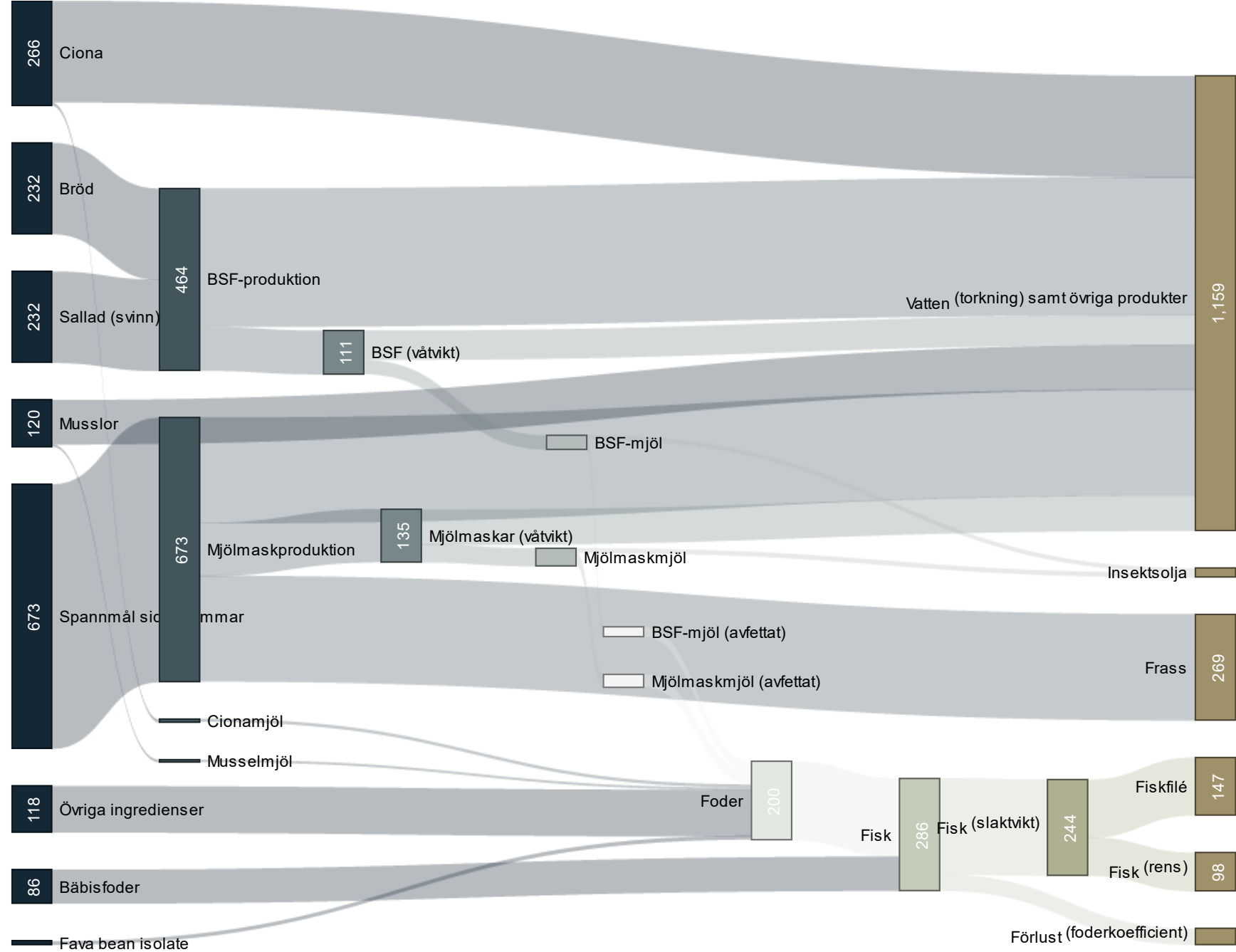
- Behoven hos foderproducenten:
  - Det behövs en snabb initial ökning
  - Behövs ca 500 ton årsproduktion för att ta in en ny produkt i sortimentet (Raisio)
- Fortfarande småskalig produktion





# 200 ton foder

- Substrabehov
  - 232 ton bröd
  - 232 ton sallad
  - 673 ton spannmåls-sidoströmmar
- Råvarubehov
  - 120 ton musslor
  - 266 ton ciona



# Diskussion

## 200 ton foder – när kan proteinproducenterna leverera?

- Insektsproduktionen är begränsande. Behovet av insekter (BSF+mjölmask) **våtvikt**: ca 250 ton. Tebrito planerar för 200 ton årsproduktion 2024.
- Övriga proteinproducenter möter behovet om uppbyggnad går enligt plan.
- Östersjömussla – kan den (delvis) ersätta insekter?

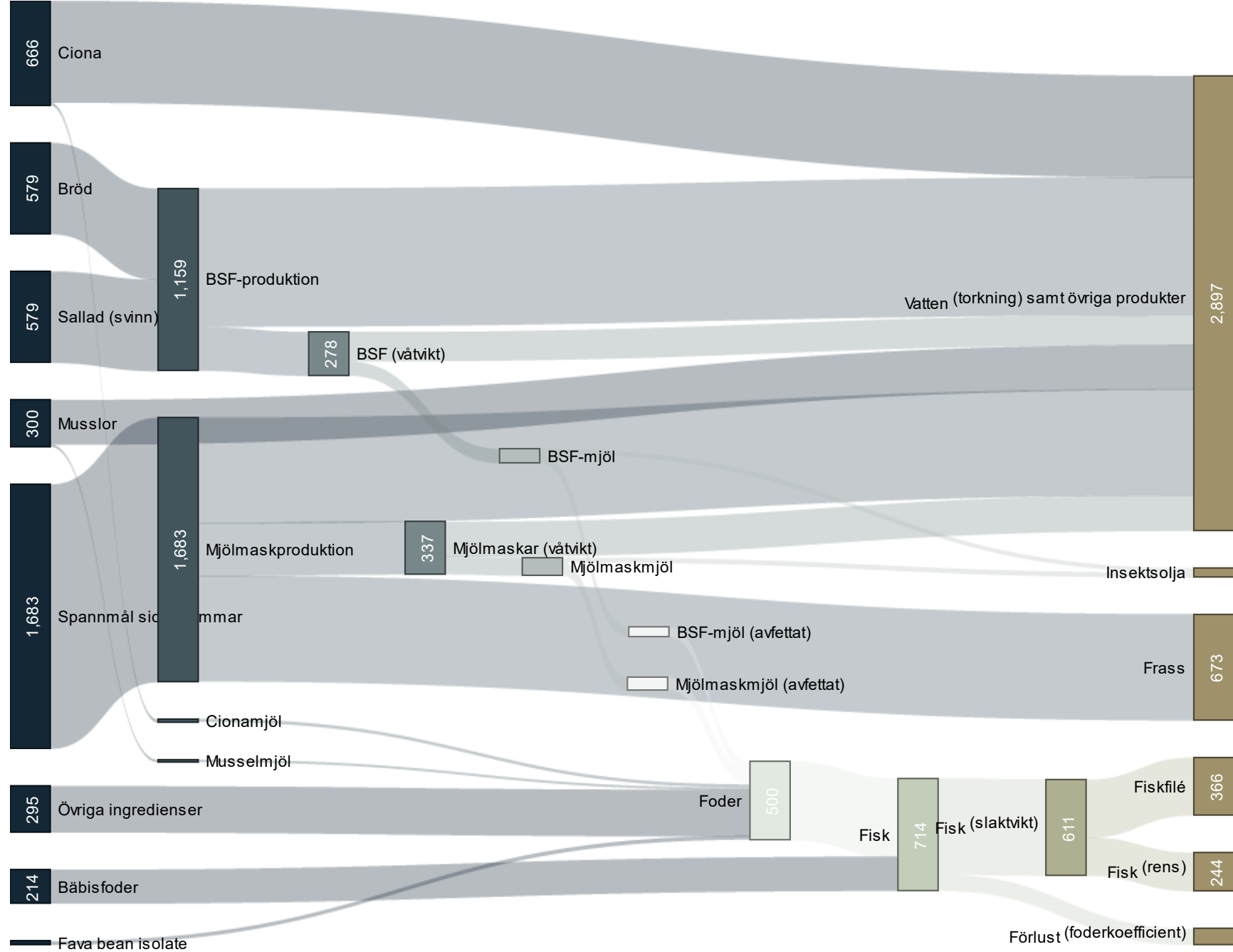
## Övrigt att beakta:

- Hur möts behoven av fiskodlaren? (planering för nya kassar, när köps foder, måste foder bokas?)
- Hur möts behoven av foderproducent? (möjlighet att fylla silos, produktionsplanering?)



## 500 ton foder

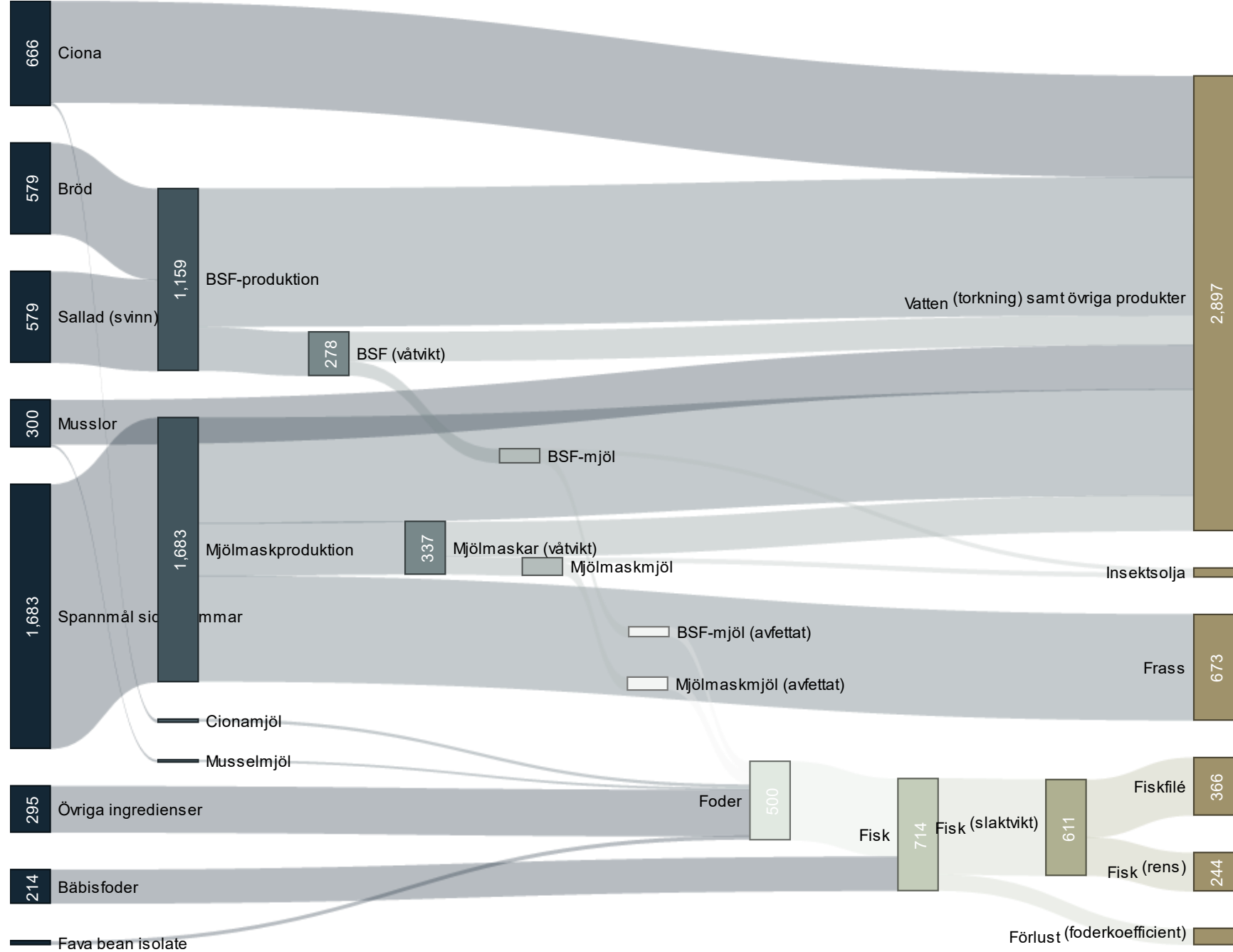
- Beräknat att 70 % av tillväxten sker via detta foder
- Totalt 611 ton fisk (slaktvikt), 366 ton filé
- Biprodukter
  - Frass, 673 ton
  - Insektsolja, 57 ton
- Andra restströmmar?





# 500 ton foder första året

- Substrabehov
  - 579 ton bröd
  - 579 ton sallad
  - 1 683 ton spannmåls-sidoströmmar
- Råvarubehov
  - 300 ton musslor
  - 666 ton ciona



# Diskussion

## 500 ton foder – när kan proteinproducenterna leverera?

- Behovet av insekter (BSF+mjölmask) **våtvikt:** ca 615 ton. Tebrito planerar för 1500 ton årsproduktion 2026.
- Ciona kan vara begränsning, har för lite uppgifter om deras planer på sikt. Oklart vilken expansion de ser framför sig.
- Övriga proteinproducenter möter behovet om uppbyggnad och expansion går enligt plan.

## Övrigt att beakta:

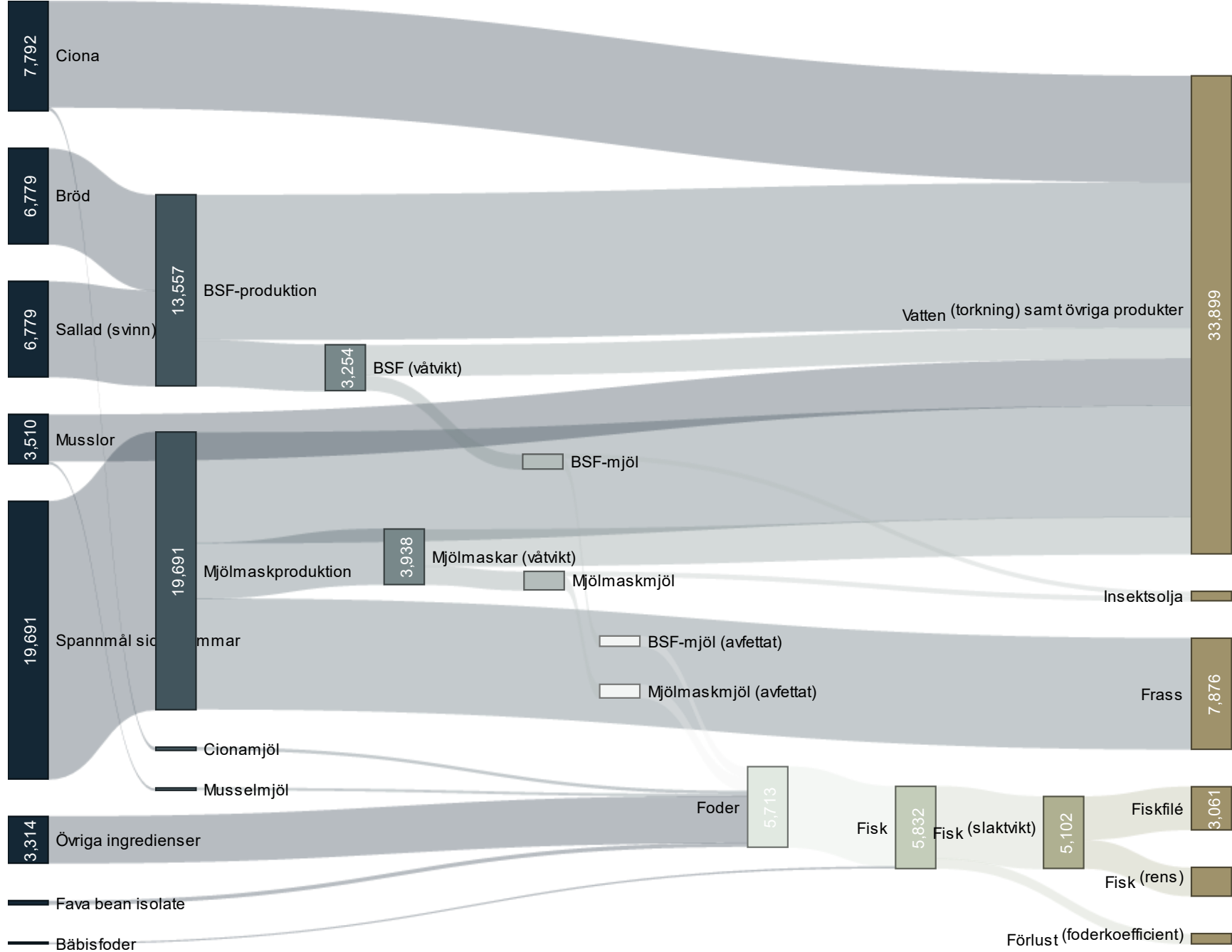
- Hur möts behoven av foderproducent? En ny silo per ny råvara, rymmer 70-80 ton. (förutom insektsmjölet, 15-25 ton per proteinråvara)
- Utveckling av BSF-produktion? Kan bli primärt insektsprotein i foder och ge lägre foderpris.
- Utveckling av single cell proteinet?



# Framtida möjligheter

5 000 ton fisk –  
5 800 ton foder

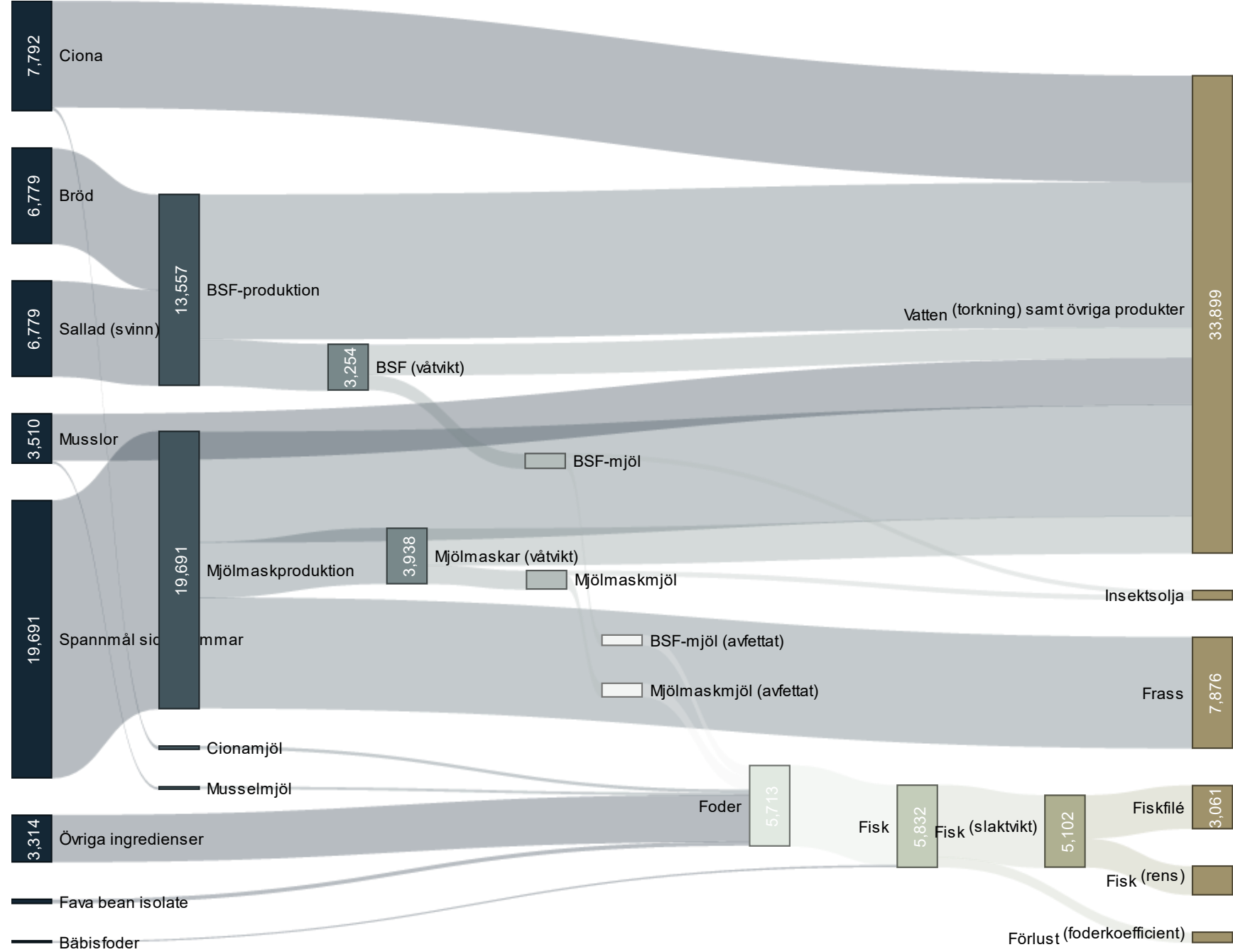
- Motsvarar den svenska konsumtionen av regnbåge
- Beräknat att 98 % av tillväxten sker via detta foder
- Totalt 5 102 ton fisk (slaktvikt), 3 061 ton filé
- Biprodukter
  - Frass, 7 900 ton
  - Insektsolja, 670 ton
- Andra restströmmar?



# Framtida möjligheter

5 000 ton fisk –  
5 800 ton foder

- Substrabehov
  - Ca 6 800 ton bröd
  - Ca 6 800 ton sallad
  - Ca 19 700 ton spannmåls-sidoströmmar
- Råvarubehov
  - Ca 3 500 ton musslor
  - Ca 7 800 ton ciona



# Foderpris





# Prisbild analys

## FAS 2



Standardfoder idag 14-15 kr/kg

Framtidens foder (projektrecept)	Beskrivning	Mängd	Grundpris (SEK/kg)	Kolumn2
	Mussel meal	0,0300	200	6
	Mealworm meal	0,1650	30	4,95
	Fish oil	0,1295	16,5	2,13675
	Fish meal	0,1200	15	1,8
	Rapeseed oil	0,1350	8	1,08
	Wheat gluten	0,0720	12	0,864
	Wheat meal	0,1100	2,5	0,275
	BSF meal	0,1250	30	3,75
	Fava bean Isolate	0,0500	12	0,6
	Ceona meal, Young & Adult	0,0400	30	1,2
	Vitamin mineral premix	0,0090	10	0,09
	DL-methionine	0,0080	10	0,08
	Monocalcium phosphate	0,0050	6	0,03
	Vit-C35	0,0010	10	0,01
	Astax	0,000500	450	0,225
Pot starch	0,0000	0	0	
Lysine HCl	0,0000	0	0	
	1,0000		<b>23,09</b>	

Standardfoder	Standardfoderrecept	SEK/kg low case	SEK/kg high case	SEK/kg low case	SEK/kg high case
	Blodmjöl/broilermjöl	20	30	2,00	3,00
	Stimulans, hälsofrämjande substanser	10	100	0,10	1,00
	Åkerböna, ärt + soja	2,5	8	0,63	2,00
	Fiskmjöl	15	20	2,25	3,00
	Vetemjöl	2,5	3	0,25	0,30
	Vitaminer, mineraler och andra tillsatser	10	25	0,50	1,25
	Fiskolja	16,5	25	1,65	2,50
	Vetegluten/majsgluten	12	13	0,24	0,26
	Växtolja	8	12	1,20	1,80
	Guarmjöl, solroskross	4	6	0,28	0,42
				9,10	15,53

# Alternativ 1 – konkurrenskraftigt pris på musselmjöl

Beskrivning	Mängd	Pris - konkurrenskraftigt (per	
		Pris - framtid (per kg)	kg foder)
Mealworm meal	0,165	30	4,95
BSF meal	0,125	20	2,5
Fish oil	0,1295	16,5	2,13675
Fish meal	0,12	15	1,8
Rapeseed oil	0,135	8	1,08
Ceona meal, Young & Adult	0,04	30	1,2
Wheat gluten	0,072	12	0,864
Fava bean Isolate	0,05	12	0,6
Mussel meal	0,03	20	0,6
Wheat meal	0,11	2,5	0,275
Vitamin mineral premix	0,009	10	0,09
DL-methionine	0,008	10	0,08
Monocalcium phosphate	0,005	6	0,03
Vit-C35	0,001	10	0,01
Astax	0,0005	450	0,225
Pot starch	0	0	0
Lysine HCl	0	0	0
			<b>16,44</b>



## Alternativ 2 – ingen mjölmask, bara BSF samt konkurrenskraftigt pris på musslor

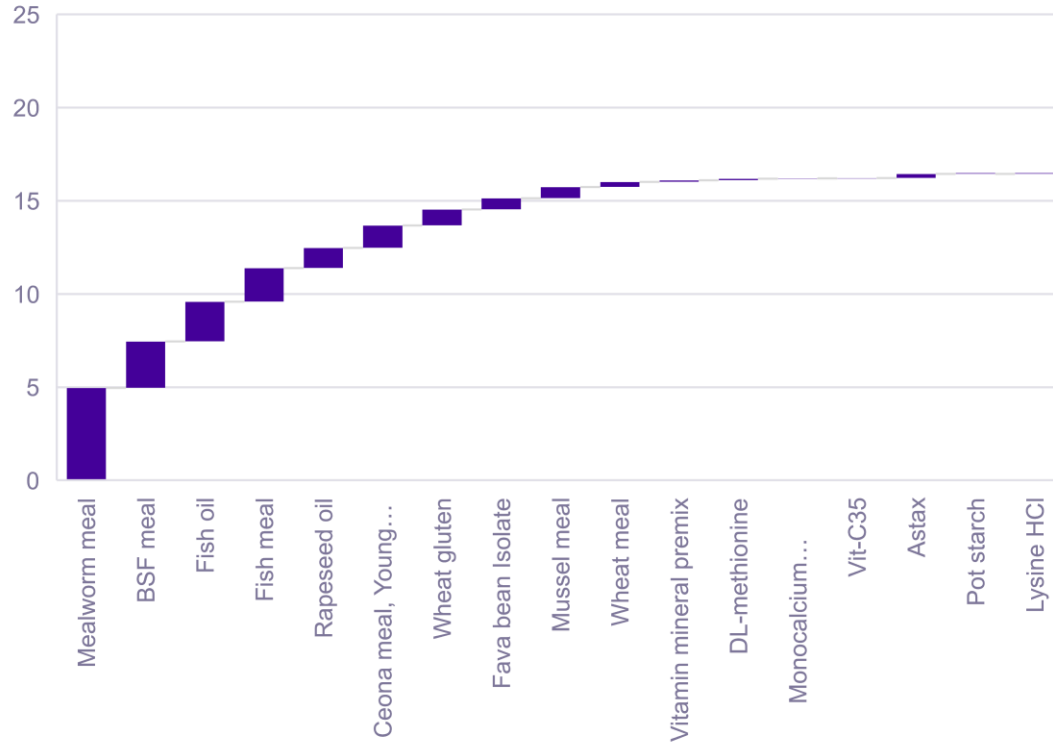
Med antagandet att BSF kan få ett lägre pris än mjölmask – hur påverkar det foderpriset om all mjölmask ersätts med BSF?

Beskrivning	Mängd	Pris - framtid (per kg)	Pris - konkurrenskraftigt (per kg foder)
Mealworm meal	0	30	0
BSF meal	<b>0,29</b>	<b>20</b>	<b>5,8</b>
Fish oil	0,1295	16,5	2,13675
Fish meal	0,12	15	1,8
Rapeseed oil	0,135	8	1,08
Ceona meal, Young & Adult	0,04	30	1,2
Wheat gluten	0,072	12	0,864
Fava bean Isolate	0,05	12	0,6
Mussel meal	0,03	20	0,6
Wheat meal	0,11	2,5	0,275
Vitamin mineral premix	0,009	10	0,09
DL-methionine	0,008	10	0,08
Monocalcium phosphate	0,005	6	0,03
Vit-C35	0,001	10	0,01
Astax	0,0005	450	0,225
Pot starch	0	0	0
Lysine HCl	0	0	0
			<b>14,79</b>

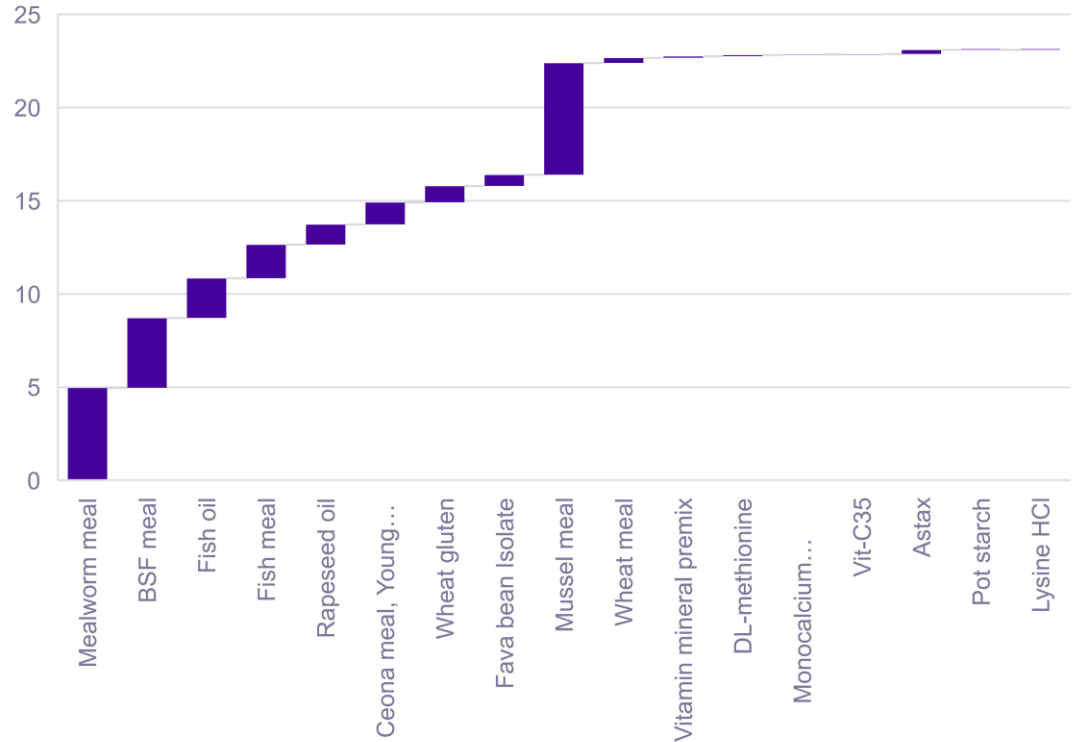


# Jämförelse pris för projektfoder med framtida konkurrenskraftigt foderpris

## Framtida konkurrenskraftigt foderpris

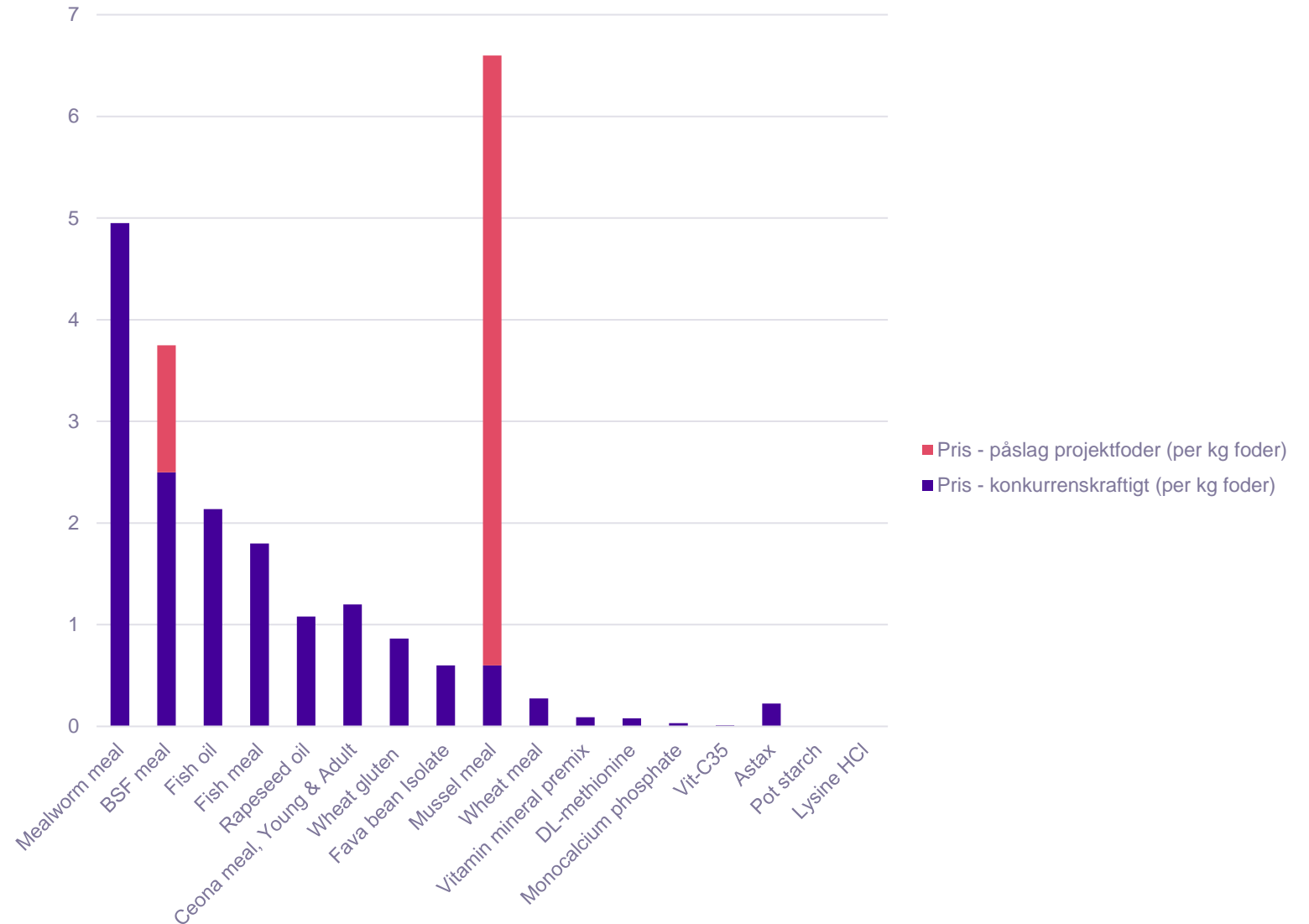


## Pris för projektfodret. Speciellt musselmjöl driver upp priset.



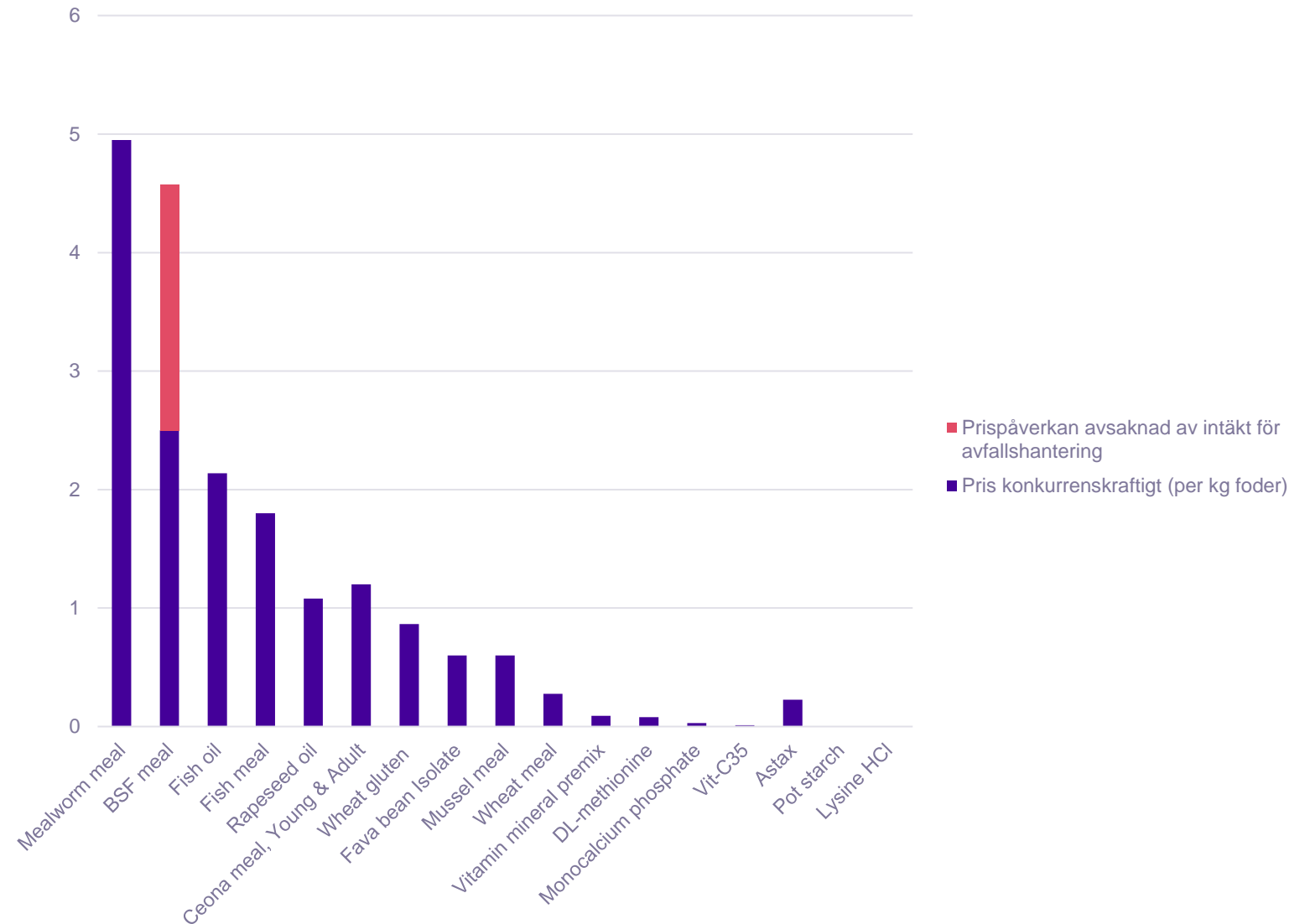
# Möjligheter för framtida prissänkningar

- I projektfodret räknar vi med att BSF kostar 30 kr/kg och musselmjöl 200 kr/kg.
  - Här finns möjlighet att minska till 20 kr/kg vilket påverkar prispikten för ett framtida foder
- För att musselmjöl ska kunna inkluderas i ett framtida foder måste priset landa på samma nivå som insekts-/fiskmjöl



# Möjligheter för framtida prissänkningar – riskanalys

- Det framtida priset för BSF påverkas av möjligheten att få intäkter för avfallshantering. Det är en risk att denna intäkt uteblir.
- Om intäktsbortfallet ska kompenseras med ett högre pris för BSF-mjöl behöver priset öka med 83 % per kg mjöl\*
- Totalpris för foder i detta fall 18,52 kr/kg foder



\*jämfört med det konkurrenskraftiga priset 20 kr/kg ger det ca 37 kr/kg



# Känslighetsanalys foderpriser

- Olika aktörer i värdekedjan påverkas olika av förändringar i foderpriser
- De som påverkas direkt är fiskodlarna, då de till stor sannolikhet är de som får bära en ökad foderkostnad
  - En ökning av foderpris liknande priset för projektfodret skulle innebära 57 % högre pris för att köpa in foder
  - Det skulle innebära att ytterligare 12 procentenheter (från 21 till 33 %) av fiskens producentpris (vid antagandet om 70 kr/kg) skulle bestå av foderkostnad
- Slutkonsumenterna påverkas mycket lite av en förändring i foderpris
  - Ökningen av foderpris (om det förs vidare till slutkonsumenten utan ytterligare påslag) innebär en prisökning på 4 % (från 200 kr/kg till 208 kr/kg)



# Känslighetsanalys foderpriser

- En känslighetsanalys behöver analysera priskänsligheten som är kopplad till priselasticiteten på efterfrågan
- Priselasticiteten i sin tur är kopplad till kundernas vilja att köpa produkten när priset ökar
- Vid antagandet att priselasticiteten är  $|\varepsilon| > 1$ , dvs grossisterna är inte villiga att köpa fisken för ett högre pris, då måste odlarna bära hela kostnaden för fodret om det ökar i pris
- Hur mycket högre foderpris kan då odlarna klara av?





# Känslighetsanalys foderpriser

- Baserat på information om vilka odlare som finns i Sverige, deras årsproduktion, kopplat med deras resultat de senaste 6 åren, har vi fått fram inom vilken ram de har att röra sig.
- Många odlare har små marginaler, vilket påverkar vilka ökningar av foderpris som de kan klara av



# Känslighetsanalys foderpriser

- Om odlarna använder *nästan hela sin vinst* på ökade foderkostnader, så bör de i medel klara av en ökning av foderpris på 2-3 kr/kg foder och ändå uppvisa visst positivt resultat.
  - Detta skiljer sig dock åt mellan odlarna, vissa klarar högre foderpriser och vissa klarar ingen ökning alls.
  - Projektfodret kostar 8,30 kr mer per kg foder och prispåslaget måste alltså minska med omkring 75 % för att kunna anses vara acceptabelt (vid antagandet att priselasticiteten är  $|\varepsilon| > 1$  och att odlarna använder nästan hela sin vinst för att hantera ökat foderpris)



# Känslighetsanalys foderpriser

- Viktigt att få till en riskspridning av ett ökat foderpris genom hela värdekedjan för att minska påverkan på odlarna
- Vidare arbete krävs för att hitta den optimala fördelningen, där ett visst ökat pris till konsument kan spridas ut till alla aktörer i värdekedjan



# Marknaden för fodret



# Matfiskodlarna

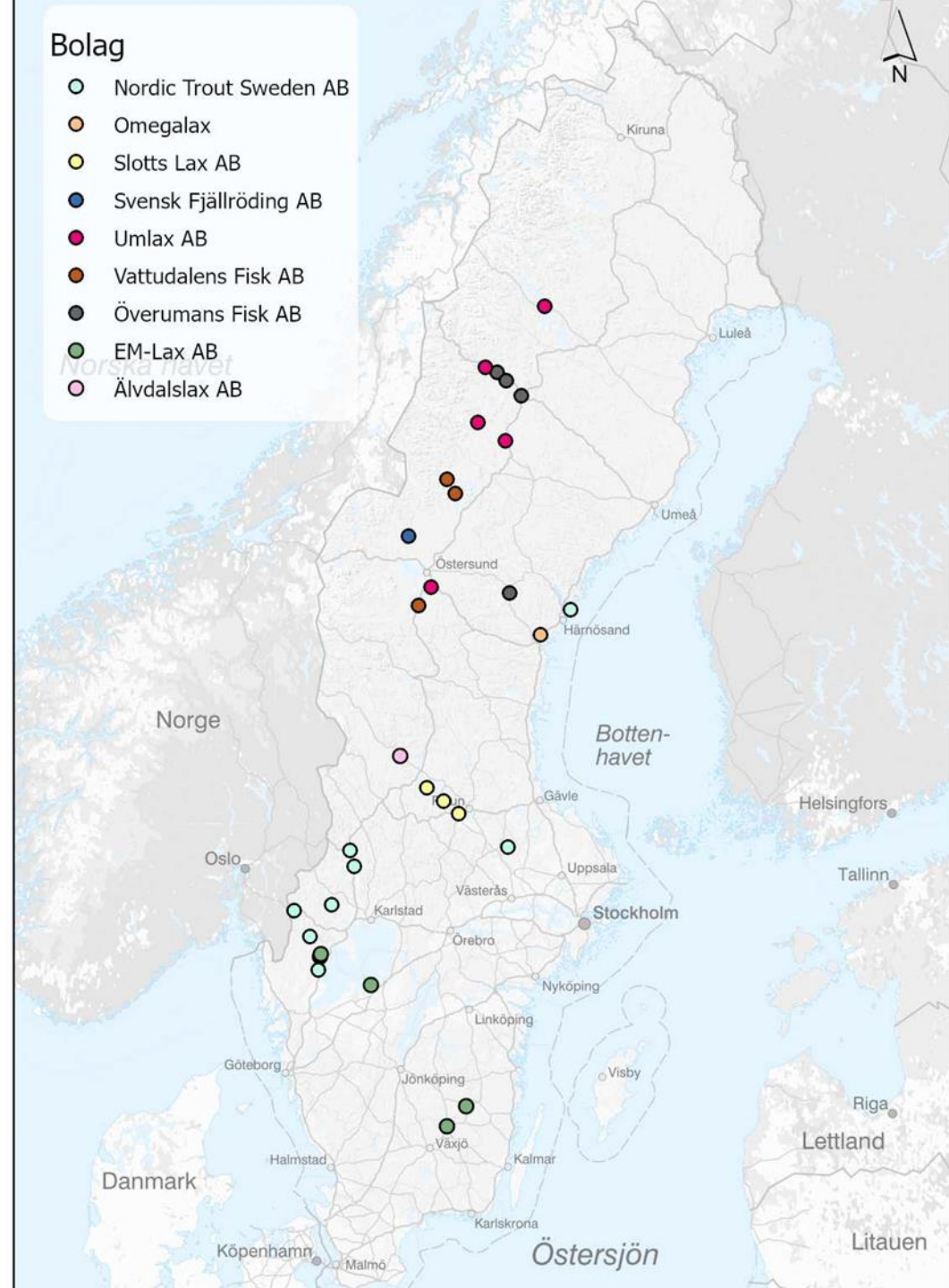
- Total foderförbrukning 2020: 11.000 ton
- Tillstånd finns för 20.000 ton/år\*
- Odlingar (producerat 2020):
  - 20 produktionsplatser mindre än 100 ton
  - 5 st produktionsplatser mellan 100 och 300 ton
  - 8 st produktionsplatser mellan 300 och 800 ton
  - 3 st produktionsplatser större än 800 ton (ca 1 100, 1 100, samt 1 600)

Kretsloppsoder med årsproduktion på 200 resp 500 ton – hur många köpare behövs?

\*Inkluderar några odlare som hade tillstånd under 2020 men har avvecklat under 2020 alt 2021.

## Bolag

- Nordic Trout Sweden AB
- Omegalax
- Slotts Lax AB
- Svensk Fjällröding AB
- Umlax AB
- Vattudalens Fisk AB
- Överumans Fisk AB
- EM-Lax AB
- Älvdalslax AB



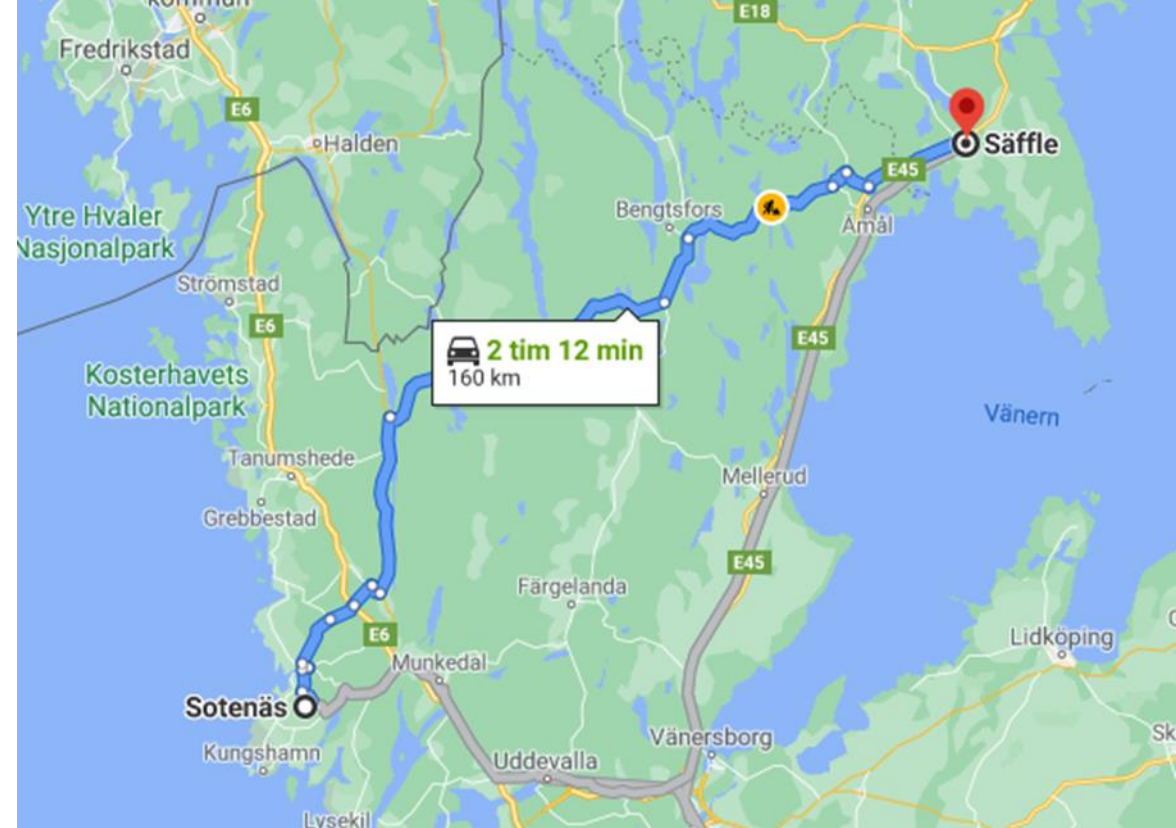
# Framtid?

Sotenäs - Quality Salmon etablering i symbios och cirkulär produktion.  
Landbaserad odling.

100.000 ton per år i fullskala. (2028)

Säffle – Premium Svensk Lax

10.000 ton/år (2024)



# Jämförelse mellan fisk och fågel

- I Sverige produceras ca 162 miljoner kg kyckling per år (2020 - motsvarar ca 75 % av marknaden)
- För att föda upp dessa kycklingar krävs 267 135 ton foder
- Att jämföra med foderkonsumtionen för fisk på 11 000 ton (2020)

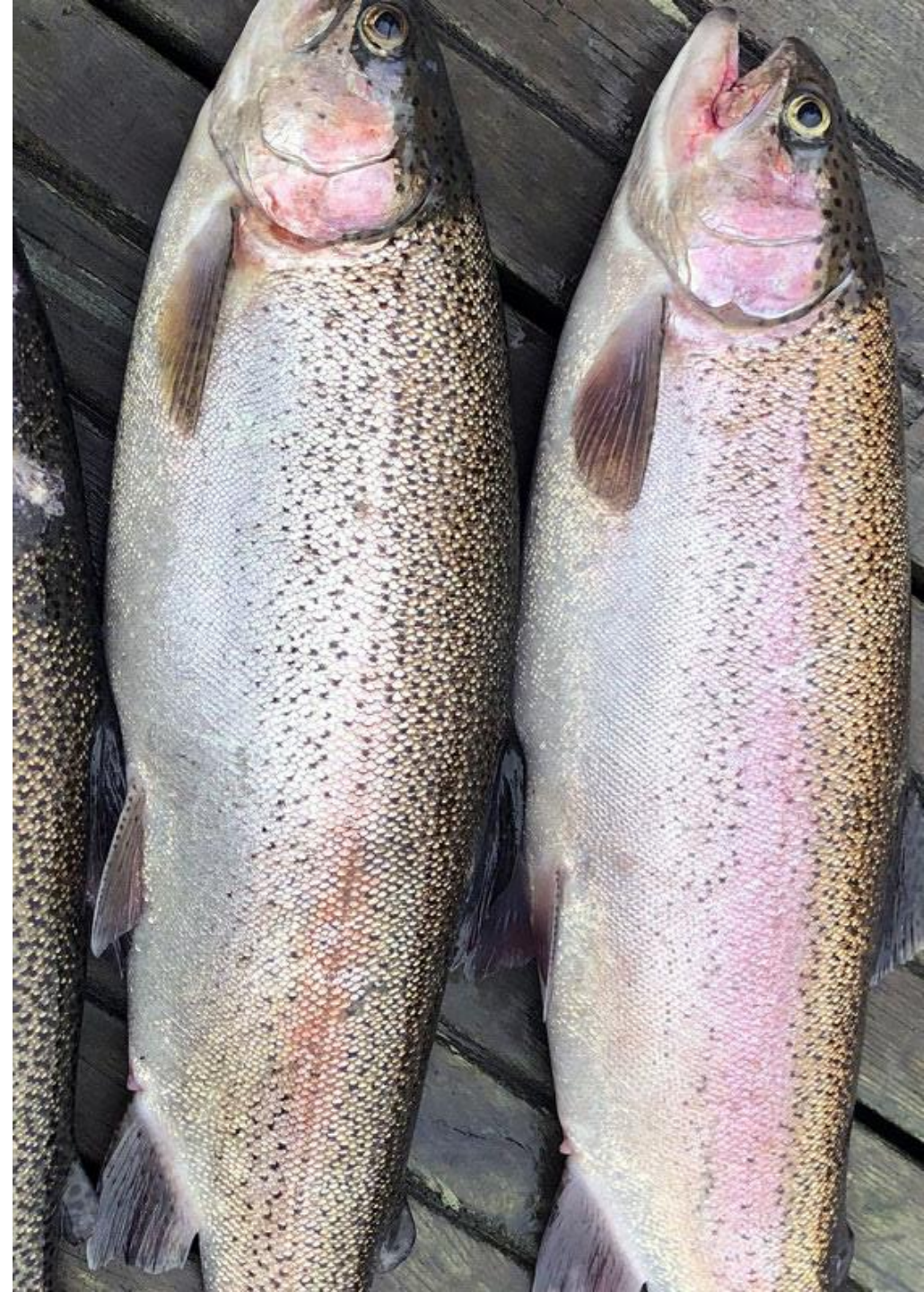
# Jämförelse mellan fisk och gris

- I Sverige produceras ca 240 miljoner kg gris per år (2020 - mostarar ca 76 % av marknaden)
- För att föda upp dessa grisar krävs 762 000 ton foder
  - Av detta foder är ca 34 000 ton proteinfoder (åkerböna, soja och rapsmjöl)
- Att jämföra med foderkonsumtionen för fisk på 11 000 ton (2020)



# Slutdiskussion 1/3

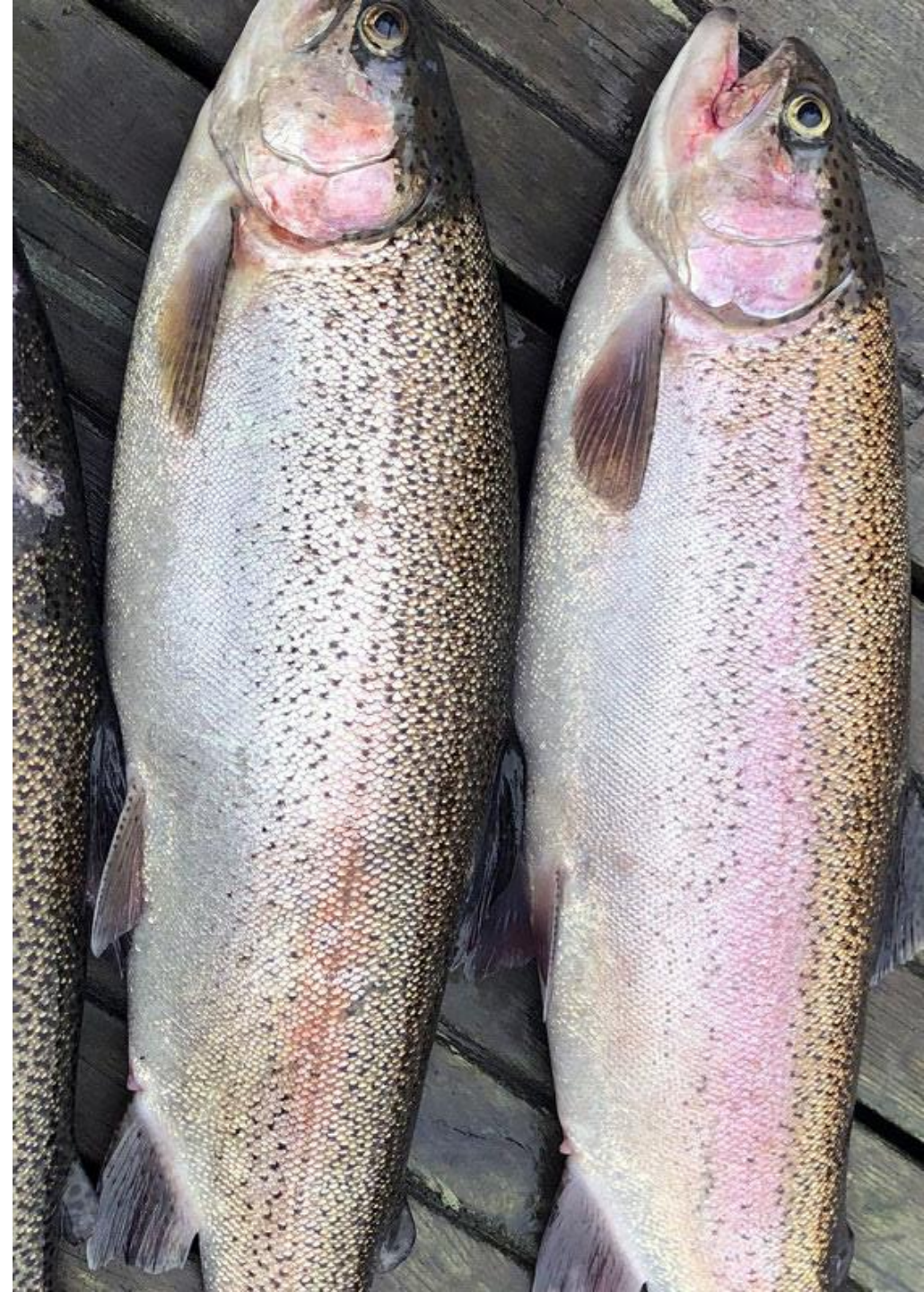
- Substrat
  - Är det rimligt att substratet inte får kosta något?
  - Få tillgång till strömmar som uppstår med regelbundenhet avseende plats, volym och tid.
  - Strömmar finns för att hantera en framtida uppskalning, men mycket måste göras för att verifiera kapacitet och kvalitet
- I flera fall har proteinproduktionen någon form av tillhörande miljö tjänst/ekosystemtjänst för att skapa en hållbar affärsmodell
  - Intäkt för ekosystemtjänster är svårt att prissätta
  - Det finns en risk att denna typ av intäkt uteblir och behöver kompenseras med ett högre pris på proteinråvara och/eller övriga produkter.





# Slutdiskussion 2/3

- Foder
  - Behövs alla ingående ingredienser? Utifrån ett produktionsperspektiv finns rimliga skäl att begränsa mängden råvaror. Hur blir det ur näringsperspektiv?
  - Foderkostnad med dagens foderpris står för ca 20 % av fiskpriset till grossist. Vid foderkostnad på acceptabel nivå, ca 16,50 kr/kg foder, stiger det till 23,6 % av pris till grossist. Priset på projektfodret motsvarar ca 32-33 % av priset till grossist.
- Marknad
  - Tillräckligt underlag för att teckna kretsloppsfodret vid uppskalning.
  - Finns utrymme för expansion inom givna tillstånd.
  - Insekter även godkänt i foder till höns och gris.





# Slutdiskussion 3/3

- Fördela risken i värdekedjan
  - Intäkten som behövs för att producera proteinråvaran kan komma från ökad intäkt från slutkund istället för en ekosystemtjänst/miljötjänst för att driva förändringen.
  - Ökade foderkostnader kan läggas på slutkund. Vid antaget pris till kund på 200 kr/kg fisk motsvarar normalfodret 7,4 % av fiskpriset. Det något högre framtida konkurrenskraftiga foderpriset motsvarar 8,2 % av fiskpriset. Det höga framtida priset (där musselmjöl kostar 200 kr/kg) motsvarar 12 % av fiskpriset. Det konkurrenskraftiga foderpriset ger alltså en knappt märkbar skillnad på fiskpriset till konsument om konsumenterna får bära hela prisökningen på fodret
  - Kostnader för substrathantering har inte kvantifierats
- Symbios – nyttan för hela värdekedjan
  - Var ska olika aktörer etablera sig för att bäst nyttja restströmmar (substrat, energi, utbyten/synergier mellan varandra etc)
  - Miljöeffekten av att optimera transportavstånd (det som transporteras ska vara så "torrt som möjligt")

