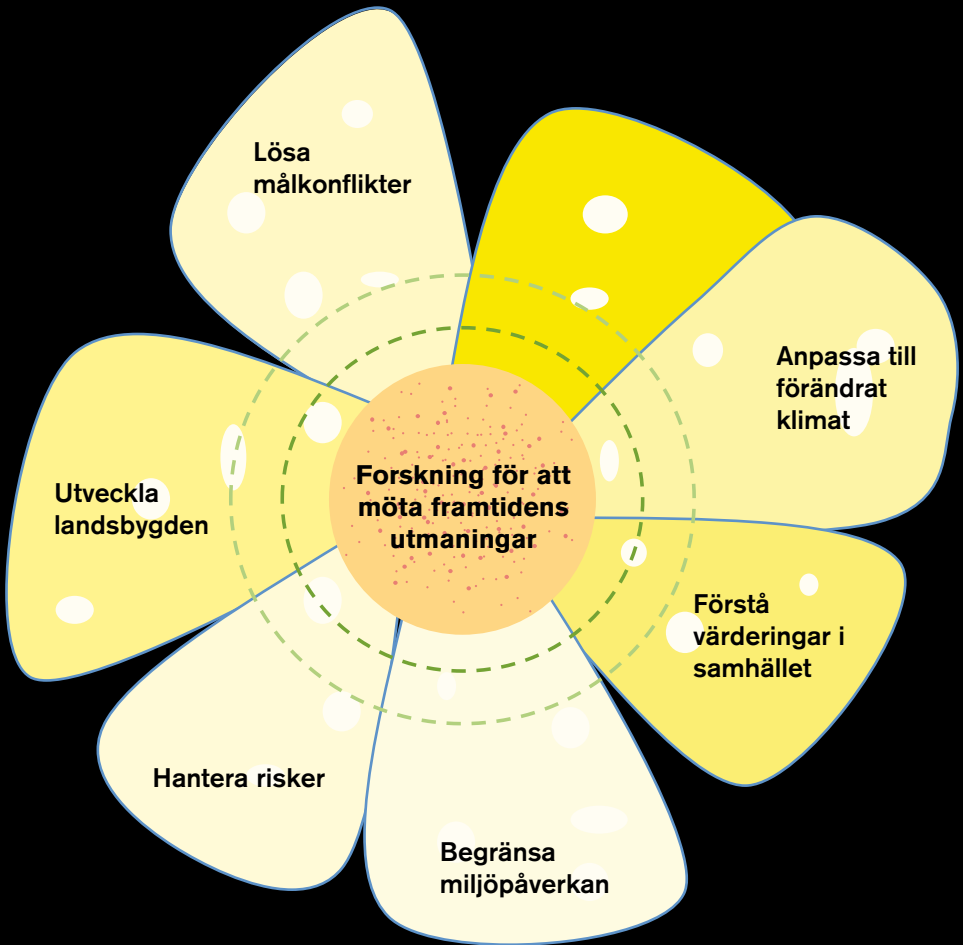


# Framtidens lantbruk

– djur, växter och markanvändning



**Ett ämnesövergripande forskningsprogram**

### **Kunskap för att möta förändringar**

Det svenska lantbruket står inför stora utmaningar och förändringar. Förutsättningarna för att hålla djur och odla växter för produktion av livsmedel, andra bioråvaror och nyttigheter i Europa och Sverige påverkas i allt högre grad av globala skeenden och av klimatförändringar. För att möta dessa utmaningar behövs vetenskapligt baserad kunskap.

### **Strategiskt forskningsprogram utvecklas**

Framtidens lantbruk är ett ämnesövergripande forskningsinitiativ där forskare vid Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) tillsammans med näringsliv, intresseorganisationer och myndigheter vill utveckla framtida forskning kring hållbart nyttjande av våra naturresurser med tonvikt på lantbruksproduktion och markanvändning.

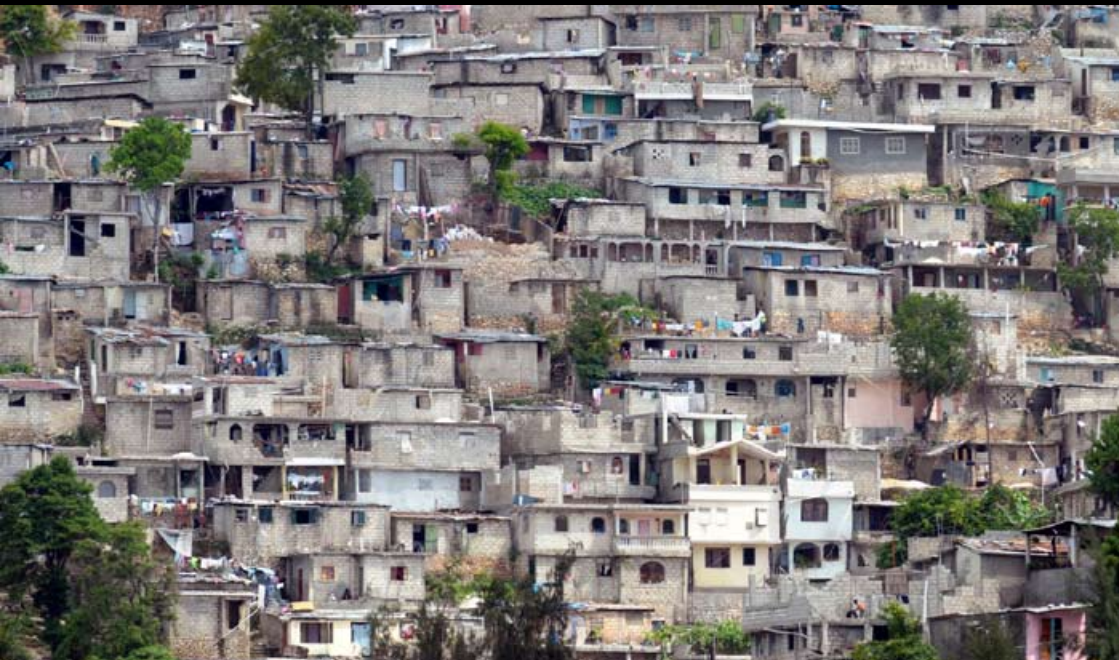
### **Framtidsscenarier**

Arbetet med att identifiera utmaningar har tagit avstamp i fem olika tänkbara framtidsscenarier (för år 2050) som presenteras i denna folder. Scenarierna har tagits fram av några forskare från SLU och andra universitet under ledning av FOI (Totalförsvarets forskningsinstitut). Kunskapsbehov och forskningsfrågor för att möta framtida utmaningar har identifierats i samverkan med intressenter från näringsliv, myndigheter och samhälle samt tillsammans med forskare. Blomman på första sidan illustrerar framtida utmaningar. Större och mindre forskningsprojekt kan knyta an till olika delar av programmet.

scenario 1:

# En överutnyttjad värld

- 11 miljarder människor
- Temperaturökning 3–4°C
- Brist på bördig mark



Befolkningstillväxten har överskridit FN:s beräkningar. Fattigdomen är utbredd, men den ekonomiska utvecklingen i västvärlden är stark. USA är den dominerande världsmakten. Europa har en stark överstatlig organisation och den europeiska marknaden har ett starkt skydd mot importerade varor.

Det finns inga politiska regleringar av energianvändningen. Efterfrågan på markresurser är hög till följd av ökad användning av biobränslen och ökat behov av mat. Det leder till att mer mark används för jordbruksproduktion och bete. Jordens bördighet minskar, vattenresurser och ekosystem överexploateras. Andelen animalier i kosten är ungefär som idag både i Europa och i resten av världen. I Europa sker en omfattande inflyttning till de större städerna.

- Att utöka jordbruksarealen – möjligheter och problem?
- Biobränsle eller mat på åkern?
- Mål för husdjursavel och växtförädling?
- Kan förbättrad hälsa, avel och utfodringsstrategier för lantbruksdjuren minska utsläppen av växthusgaser?

# En värld i balans

- 8 miljarder människor
- Temperaturökning 1–2°C
- Globala överkommelser och kraftfull miljöpolitik



Befolkningsstillväxten har varit lägre än FN:s beräkningar. Klimatförändringarna är måttliga tack vare verksamma politiska åtgärder. Den ekonomiska utvecklingen stärks i många delar av världen. Starka mellanstatliga aktörer når globala överenskommelser.

Grundläggande för detta scenario är snabb teknisk utveckling inom energi- och jordbrukssektorerna och god spridning av tekniska innovationer. Trycket på markresurserna blir då relativt lågt. Jordens bördighet och produktionsförmåga samt tillgång på ekosystemtjänster ("gratistjänster" från naturen som till exempel pollinering eller rening av vatten) ökar både i Europa och globalt. Inflyttningen till städerna är omfattande, men även landsbygden är livaktig på grund av utveckling av företagsamhet som inte kräver närhet till städer. I Europa är andelen kött, mjölk och ägg i kosten lägre än idag, medan andelen fisk är något högre.

- Hur kan vi använda marken på sätt som ger hög produktion men ändå kräver lite resurser?
- Kan miljöpåverkan från lantbruket minimeras genom bättre samverkan mellan växtodling och djurhållning?
- Ska vi ha småskaliga lantbruk som kräver små insatser utifrån eller storskaliga högteknologiska system?
- Vad vill framtidens konsumenter?

# Ändrad maktbalans

- 8 miljarder människor
- Temperaturökning 3–4°C
- Snabb teknikutveckling



Den globala maktbalansen har förskjutits mot Indien och Kina och den ekonomiska utvecklingen i Asien är mycket stark. Ekonomin i Europa stagnerar däremot, förutom de i de östra delarna som är ekonomiskt starkare. Den globala ekonomin karakteriseras av avreglering och frihandel. Befolkningstillväxten har varit lägre än FN:s beräkningar, huvudsakligen beroende på den ekonomiska utvecklingen i Asien.

De politiska ambitionerna när det gäller klimat och miljö är låga. Tillgången på fossilt bränsle (främst kol) är god och energipriserna relativt låga. Jordbruksarealen är ungefär lika stor som idag, men har förflyttats mot polerna och ekvatorn på grund av klimatförändringarna. Konsumtionen av kött, mjölk och ägg har ökat globalt. Befolkningstillväxten är hög i Europa på grund av inflyttning. Både stora och små städer expanderar.

- Vad ska vi göra åt den ökade förekomsten av sjukdomar som drabbar växter och djur i ett nytt klimat?
- Vad är konsekvenserna av den svenska livsmedelsimporten?
- Självgående bönder eller anställda lantarbetare – spelar det roll?

# Världen vaknar

- 9 miljarder människor
- Temperaturökning 2–3°C
- Utvecklad landsbygd



Efter ett antal år med låga ambitioner för klimat och miljö lyckas till sist världssamfundet enas om mer verksamma politiska åtgärder. Det finns flera maktcentra som balanserar varandra; Nordamerika, Europa, Brasilien, Ryssland, Kina och Indien. Organisationer som arbetar över gränserna för miljö och mänskliga rättigheter har större inflytande än idag.

Fossila bränslen och energikällor som inte kräver markresurser dominerar, men den kraftfulla klimatpolitiken har gjort att utsläppsnivåerna är reglerade. Eftersom ambitionerna är höga på miljöområdet är regnskogarna skyddade mot avverkning. Tillgången på externa insatsmedel, till exempel handelsgödsel, är liten och priserna höga. Jordbruksarealen i Europa har förskjutits mot norr och öst på grund av svår torka i Medelhavsregionen. Både mer urbana områden och landsbygden utvecklas i positiv riktning. Andelen livsmedel med animaliskt ursprung minskar både globalt och i Europa jämfört med idag.

- Hur kan biologisk mångfald vara till nytta i jordbruksproduktion?
- Kan jordbruket minska mängden koldioxid i atmosfären genom att lagra in kol?
- Vad ska vi producera på åkern – biff eller julgranar?
- Ska vi börja odla andra grödor och sorter?
- Kan vi avla fram bättre husdjursraser?

# En fragmenterad värld

- 11 miljarder människor ● Temperaturökning 3–4°C
- Försvagade mellanstatliga organisationer och nationer



Befolkningstillväxten är hög och har överskridit FN:s beräkningar. Inga enskilda nationer dominerar och mellanstatliga organisationer är svaga. Detta ger upphov till oklara maktförhållanden och misslyckanden i internationella förhandlingar. Istället är det privata företag som är en av de dominerande maktfaktorerna.

Den tekniska utvecklingen går långsamt och spridningen av ny teknik är ojämnt fördelad över världen. Fossila bränslen (främst kol) dominerar energimarknaden. Hög efterfrågan på livsmedel ökar behovet av jordbruksmark. Tillgången på vatten är otillräcklig, jordens bördighet avtar och ekosystemtjänsterna försämras. Befolkningstillväxten är mycket kraftig på grund av okontrollerad invandring. Städerna växer och breder ut sig. På grund av fattigdom äts mindre kött. Av den animaliska födan är det en större andel gris, kyckling och ägg än idag.

- Hur förhindra nya sjukdomar bland djuren och att sjukdomar sprids från djur till människor? ● Förvaltning av vattenresurser – hur? ● Livsmedelsproduktion med effektiv resursanvändning, hög kvalitet och låga risker? ● Hur sluter vi kretsloppen mellan stad och land? ● Optimalt ätande – hur kombinera näringsmässiga behov med snålhet på resurser?

## Framtida utmaningar – exempel på forskningsbehov

**Anpassning av jordbruket till ett förändrat klimat** kräver nya kunskaper inom många områden så som effektiv vattenanvändning och kretsloppslösningar, alternativa grödor och genetiskt förbättrade raser och sorter, liksom förbättrat skydd mot nya sjukdomar och skadegörare.

**För att förstå samhällsvärderingar och bidra med underlag för politiska beslut** behövs studier av de etiska frågeställningar som är relaterade till livsmedelsproduktionen och dess miljöpåverkan, till exempel import av billig mat och export av föroreningar, konsekvenser av ökade matpriser och effekter av politiska styrmedel.

**För att minska jordbrukets miljöpåverkan och bidra till klimatförändringen** behövs forskning om effektiva högproduktiva system med minimerat resursutnyttjande, om användning av ekosystemtjänster (se scenario 2), om inverkan av konsumtionsmönster och om konsekvenser av strukturomvandlingar i livsmedelsproduktionen.

**Hantering av faktiska och potentiella risker** förutsätter mer kunskap om risker och acceptans när det gäller nya och högteknologiska metoder, vidare om produktionssystemens motståndskraft att klara olika typer av förändringar och om beredskap för extrema situationer liksom om möjligheter till självförsörjning på livsmedel och risker som gäller pandemier.

**Utveckling av landsbygden** förutsätter ökad kunskap om drivkrafter och hinder för organisationer och människor som valt att verka på landsbygden.

**Att lösa målkonflikter som är relaterade till lantbruk** omfattar forskning om hur man ska hantera situationer där olika målsättningar motverkar varandra, eller där man på grund av olika värderingar kommer till olika slutsatser. Det kan röra frågor om allt från produktionsintensitet, klimat- och miljöpåverkan, djurs och människors hälsa till markanvändning och jordägandeförhållanden.

## Styrgrupp

Prof. Ingrid Öborn, Institutionen för växtproduktionsekologi, SLU (programchef),  
Ingrid.Oborn@vpe.slu.se

Prof. Ulf Magnusson, Institutionen för kliniska vetenskaper, SLU (biträdande programchef),  
Ulf.Magnusson@kv.slu.se

Prof. Jan Bengtsson, Institutionen för ekologi, SLU, Jan.Bengtsson@ekol.slu.se

Prof. Erik Steen Jensen, Jordbruk – odlingssystem, teknik och produktkvalitet, SLU,  
Erik.Steen.Jensen@ltj.slu.se

Prof. Lotta Rydhmer, Institutionen för husdjursgenetik, SLU, Lotta.Rydhmer@hgen.slu.se

Doc. Katarina Vrede (programsekreterare), Katarina.Vrede@adm.slu.se



Sveriges  
lantbruksuniversitet

<http://futureagriculture.slu.se/>

Future Agriculture  
**FRAMTIDENS  
LANTBRUK**