Hållbar matkonsumtion, hållbar matproduktion & den osäkra framtiden

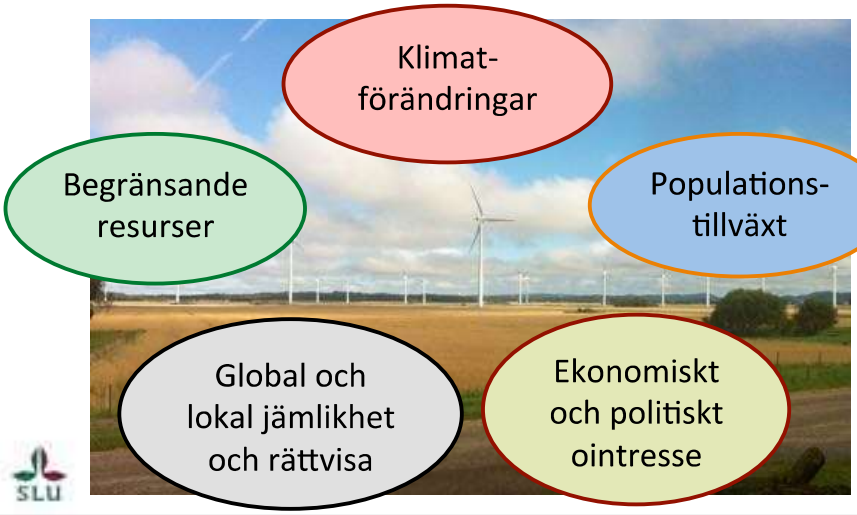
Jan Bengtsson, SLU
Inst. Ekologi, tidigare Framtidens Lantbruk

Den hållbara och ohållbara framtiden
Vad är problemet?

En förutsägelse från Leonard Cohen:

"…Get ready for the future: It is murder
Things are going to slide in all directions
Won't be nothing you can measure anymore …"

Det framtida jordbrukets utmaningar är stora ...

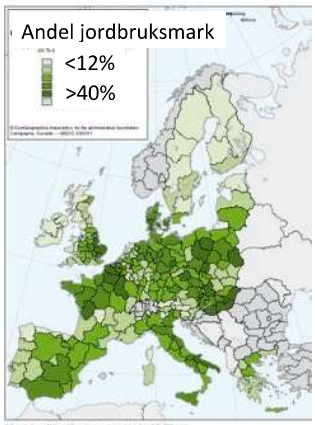


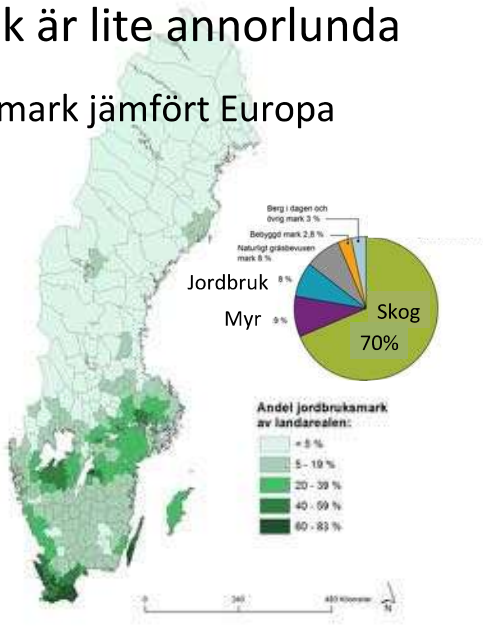
Idag - global markanvändning?

- 12 % av jordytan (utom hav) = Tillräckligt med mark för att föda jordens befolkning
  – saknas politisk vilja

Sveriges jordbruk är lite annorlunda

- Liten andel jordbruksmark jämfört Europa

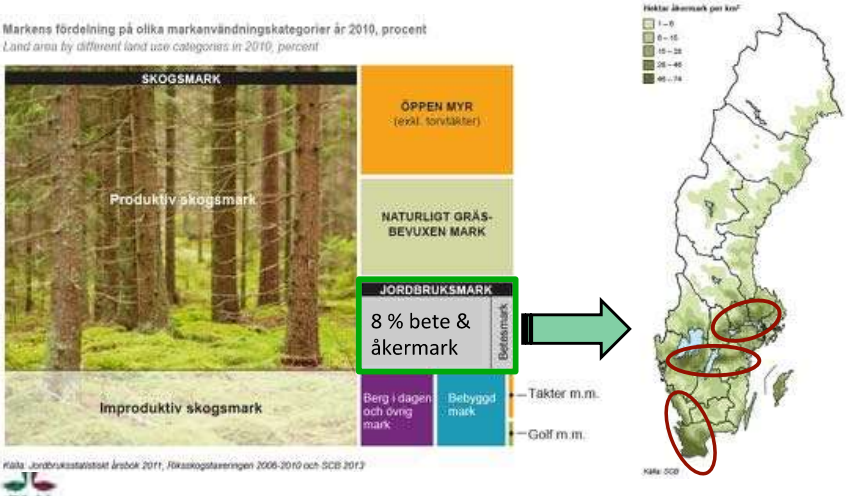




Källa: EU; Jordbruksverket

Idag – svensk markanvändning?

- Sverige inget riktigt jordbruksland …



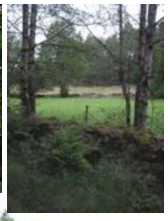
Idag – svensk markanvändning?

- Sverige inget riktigt jordbruksland …
- Förlorat 1/3 av jordbruksmarken på 85 år
  - från c:a 5 milj ha åker+betesmark 1930 till 3 milj ha 2007
  - från 12 till 8 % (mest marginella marker)
- Liten användning bekämpningsmedel

Sveriges jordbruk ser olika ut

- Historiskt

  Småskaligt fattigt blandjordbruk



Äskhult, Halland

Sveriges jordbruk ser olika ut

- Idag: Storskaligt, småskaligt

Västergötland, Uppland, Halland, Halland

Bilder: Björn Arnsvik (atl.nu); Anki Weibull, i övrigt JB

Sveriges jordbruk ser olika ut

- Idag: Storskaligt, småskaligt

Halland, Uppland, Uppland, Dalarna, Skåne

Varför finns jordbruk överhuvudtaget?

- Uppstod Mesopotamien ≈10000 år sedan …
- Inte av nödvändighet utan påtvingat
- Jägare – samlare:
  - mindre arbete
  - friskare
  - bättre kost
  - stabilare mattillgång
  - jämlika samhällen

How Neolithic farming sowed the seeds of modern inequality 10,000 years ago

The prehistoric shift towards cultivation began our preoccupation with hierarchy and growth – and even changed how we perceive the passage of time

▲ Rock paintings of Neolithic farming in Tassili de Maghidet, Libya. Photograph: Roberto Esposti/Alamy

Varför överhuvudtaget?

Några synvändor: ”Framsteg” och ”utveckling”?

- Var – jordbruket – ett framsteg?
  - industrialiseringen?
  - IT?
- Eller bara olika sätt att ta och utöva makt?

  Å andra sidan
- Sjukvården under 1900-talet = Framsteg!
- Matproduktionsökning 1860 – 1950 = Utveckling

Varför överhuvudtaget?

Några synvändor: ”Framsteg” och ”utveckling”?

- Finns en vedertagen berättelse i samhället:
  framsteg = urbanisering, teknik, innovation, effektivitet, fixar de stora utmaningarna
- Den berättas i Stockholm, London, Paris, New York, LA
- Vi behöver se andra alternativ också

ETC.
21/3 -18
LEDARE

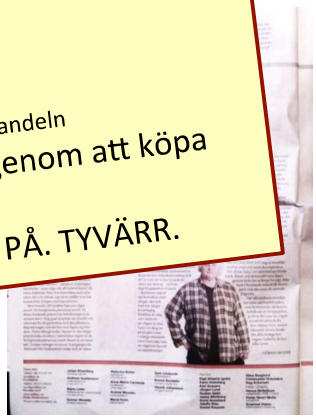
Nu kommer revolten på bortglömda platser

D

Varför överhuvudtaget?

Några synvändor: ”Framsteg” och ”utveckling”?

- Finns en vedertagen b
- Megastäder kan aldrig bli hållbara
- Alla städer behöver en landsbygd,
  om inte här så i Kina eller Sydamerika
- Fri handel gör inte de fattiga rika,
  den hjälper rika länder behålla makten över handeln
- Klimatproblemen kan inte lösas genom att köpa elbilar och flyga på biobränsle
  ALLT DETTA GÅR ATT RÄKNA PÅ. TYVÄRR.
- ...ativ också

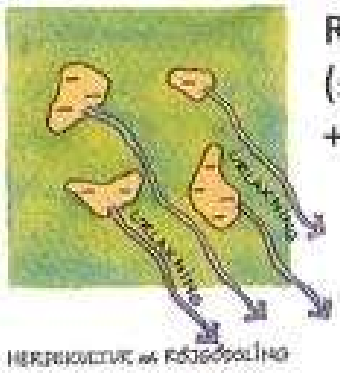


Jordbrukets utveckling

- Från röjgödsling
  till globalt handelsgödsel-jordbruk

Jordbrukets utveckling

- Från röjgödsling
  till globalt handelsgödsel-jordbruk



Från Emanuelsson 2009

Jordbrukets utveckling

- Från röjgödsling
  till globalt handelsgödsel-jordbruk

Från Emanuelsson 2009

Jordbrukets utveckling

- Från röjgödsling
  till globalt handelsgödsel-jordbruk

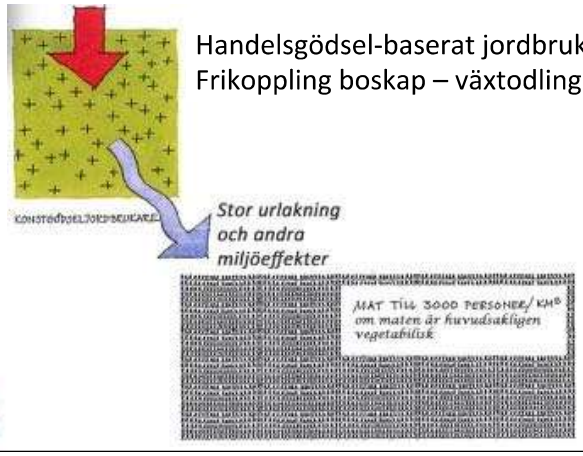
Från Die Andere Heimat (2013)

Jordbrukets utveckling

- Från röjgödsling
  till globalt handelsgödsel-jordbruk

Jordbrukets utveckling

- Från röjgödsling
  till globalt handelsgödsel-jordbruk



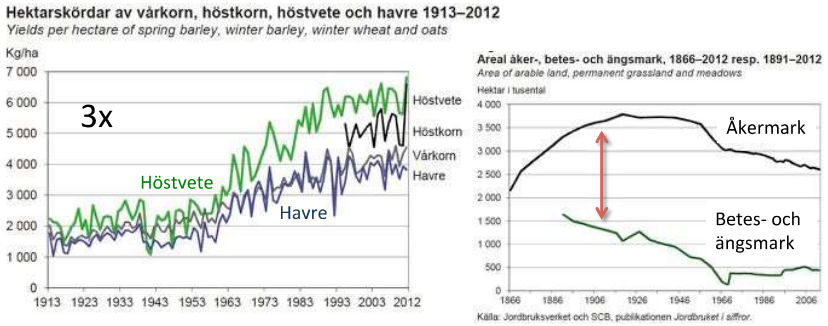
Handelsgödsel-baserat jordbruk
Frikoppling boskap – växtodling

> 10 MILJARDER MÄNNISKOR

Från Emanuelsson 2009

Från jordbruksland till industiland

- 1900-talet:
  Skördeökningar möjliggjorde industrialisering

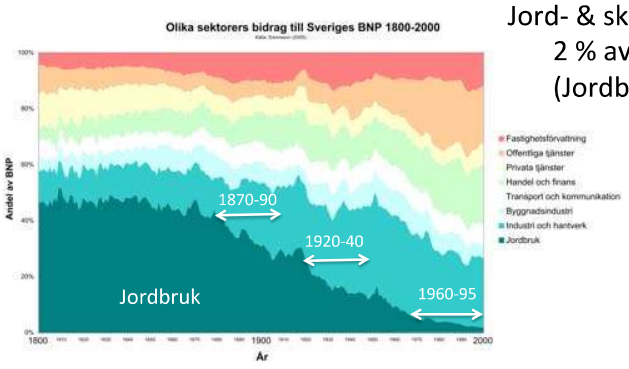


Från jordbruksland till industiland

- 1900-talet:
  Både jordbruk och industri krävde mer energi
  – huvudsakligen från fossila bränslen (+skog)
  – vattenkraft ersattes av kol på 1800-talet,
  industrin behövde mer disciplinerad arbetskraft
  (inte energi-effektivare) (Andreas Malm, Fossil Capital 2016)
  – storskalig el-produktion - 1900-talet

Från jordbruksland till industiland

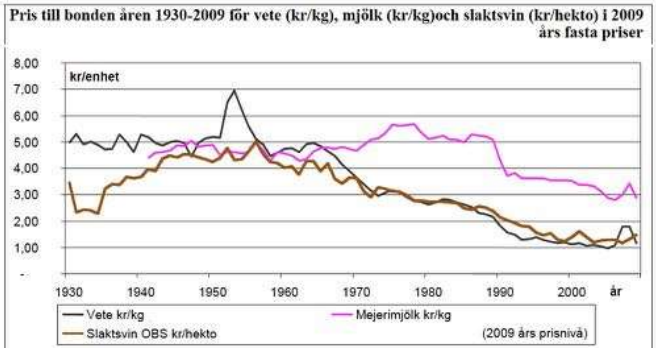
- 1900-talet:
  Jordbrukets del av ekonomin minskar



Jord- & skogsbruk, fiske
2 % av BNP (2008)
(Jordbruk 0,5%)

Från jordbruksland till industiland

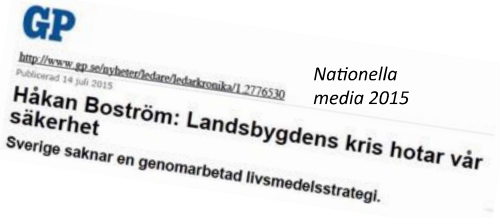
- Matpriserna och bondens del har minskat under 1900-talet (nu knappt 13%)



Källa: Jordbruksverket

Från jordbrukspolitik till globalisering

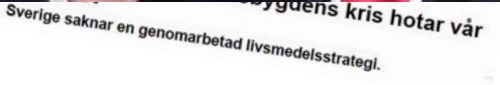
- Sverige har under c:a 25 år saknat en livsmedelsstrategi (till skillnad från t.ex. Finland)
- Förlitat sig på EU och global handel
- Livsmedelslager för c. 1-2 veckor, sedan tar det slut i affärerna …
- Varför diskuteras det nu igen?


GP
http://www.gp.se/nyheter/ledare/ledarkronika/1.2776530
Publicerad 14 juli 2015
Håkan Boström: Landsbygdens kris hotar vår säkerhet
Sverige saknar en genomarbetad livsmedelsstrategi.

Nationella media 2015

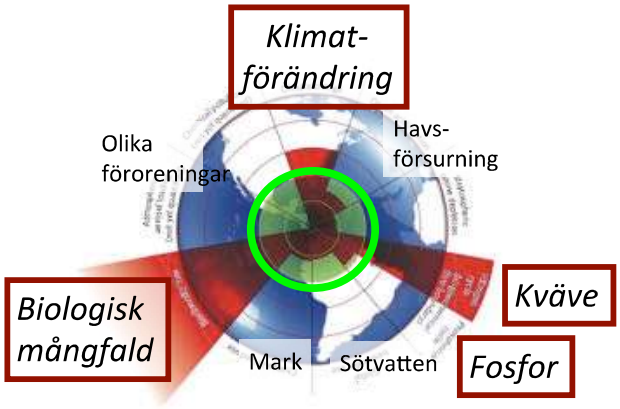
SLU 2014

Från jordbrukspolitik till globalisering


Sverige saknar en genomarbetad livsmedelsstrategi.

Planetens gränser

- Vi utnyttjar 1½ - 2 planeter
- Hur hantera?



Rockström et al. Nature 2009

Vi lever i en fullt utnyttjad värld

- Resurstillgångar
  1. Energi

THE INDEPENDENT

Scientists challenge major review of global reserves and warn that supplies will start to run out in four years' time

A WORLD WITHOUT OIL

Vi lever i en fullt utnyttjad värld

2. Mark för jordbruk

≈10 % av Kinas åkermark förstörd (urbanisering, föroreningar)

Vi lever i en fullt utnyttjad värld

3. Vatten

Stockholm Water Week:
Global efterfrågan på vatten större än tillgången 2030-40

2012-06-19 11.03

SMHI

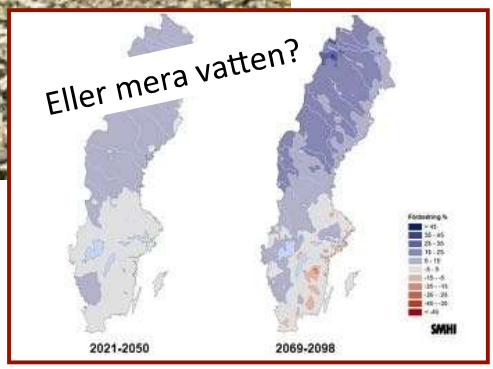
Minskad tillgång på vatten under framtidens somrar

Det blir överlag mer nederbörd i Sverige i framtiden, särskilt i norr och under vintertid. Men ett förändrat klimat gör samtidigt att hela södra landet kan stå inför betydande problem med minskad vattentillgång på somrarna.

Vi lever i en fullt utnyttjad värld

3. Vatten

Stockholm Water Week:
Global efterfrågan på vatten större än tillgången 2030-40



Vi lever i en fullt utnyttjad värld

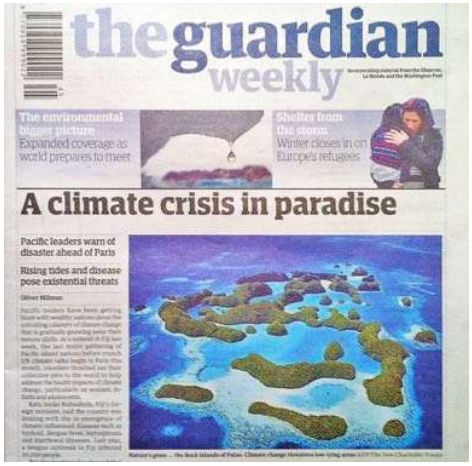
4. Näringsämnen till jordbruket

Bild från Zimbabwe av Ken Giller

En värld i förändring

- Klimatförändringar

www.cpsu.org



En värld i förändring

- Havsytan stiger (1 m till 2075?)

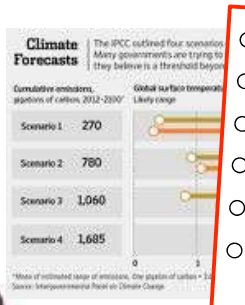
Egypten

Europa

Flood maps: http://flood.firetree.net/

En värld i förändring

- Stora klimatförändringar kommer att påverka världsekonomin
- +4° varmare betyder troligen KOLLAPS
  Ekonomiskt eller moraliskt?



- Översvämmade kustnära städer
- Risker för jordbruksproduktionen
- Torra regioner torrare, våta våtare
- Vattenbrist vanligare
- Kraftigt ökad migration (till bl a Europa)
- Stora förluster av biologisk mångfald

Världsbanken (2012)

En värld i förändring

- Vi har överutnyttjat naturresurserna

En värld i förändring

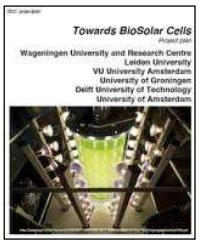
- Vi har överutnyttjat naturresurserna

www.soil-net.com

imaggeo.egu.eu

En värld i förändring

- Är teknik lösningen?
- Ofta tror vi det …
  - Elbilar
  - Bioteknik (GMO t ex)
  - Precisionsodling
  - IT



En värld i förändring

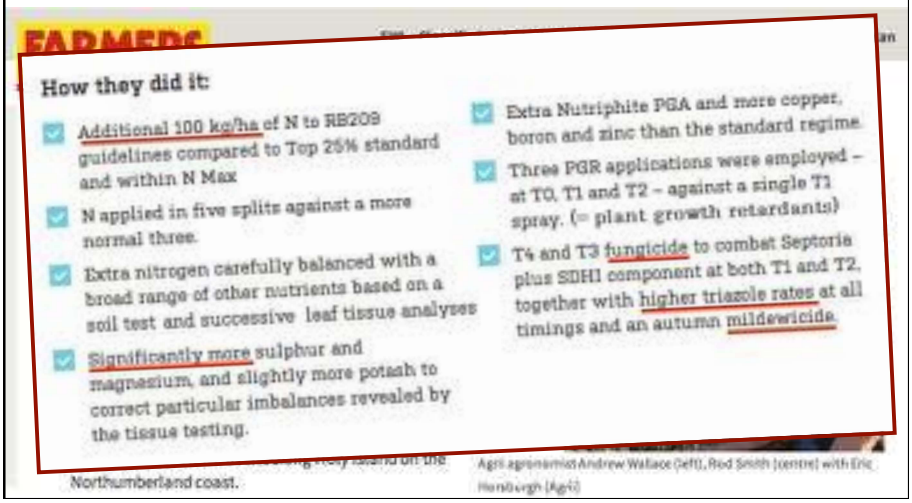
- Men … teknikutveckling i en värld av knapphet?
- Internet ≈ Flygets energiförbrukning (2011)

Kan vi intensifiera tillräckligt?

- Produktion vs. miljöeffekter

Kan vi intensifiera tillräckligt?

- Produktion vs. miljöeffekter



FARMERS

How they did it:

- Additional 100 kg/ha of N to RB209 guidelines compared to Top 25% standard and within N Max
- N applied in five splits against a more normal three.
- Extra nitrogen carefully balanced with a broad range of other nutrients based on a soil test and successive leaf tissue analyses
- Significantly more sulphur and magnesium, and slightly more potash to correct particular imbalances revealed by the tissue testing.
- Extra Nutriphite PGA and more copper, boron and zinc than the standard regime.
- Three PGR applications were employed – at T0, T1 and T2 – against a single T1 spray. (= plant growth retardants)
- T4 and T3 fungicide to combat Septoria plus SDHI component at both T1 and T2, together with higher triazole rates at all timings and an autumn mildewicide.

Northumberland coast.

Agri agronomist Andrew Wallace (left), Rod Smith (centre) with Eric

Jaha, så vad ska vi göra då … ?

NÄSTA TiMME …

SLU

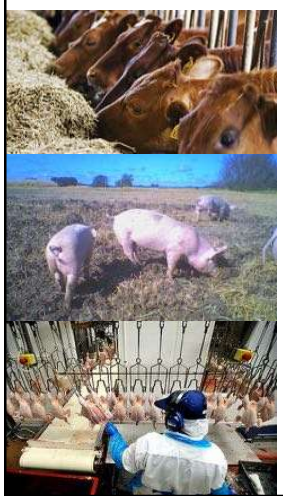
Jaha, så vad ska vi göra då … ?

- Hållbar intensifiering?
  - Ekologisk intensifiering?
  - Techno-fix eller Eko-fix?

Eller konsumtions- och värderings-förändringar?

Värderingar är viktiga

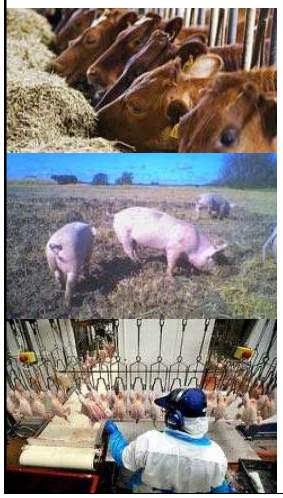
- Vad ska vi egentligen äta?



Konsumtion, jämlikhet, rättvisa …

Värderingar är viktiga

- Vad ska vi egentligen äta?



Kött-frågan:

Globalt: >50 % av skörden till djuren
(I Sverige ≈70 % av spannmålen)

Nötkreatur och får
- dåliga för klimatet (metan CH_4)
- äter sånt som vi inte kan äta
- bidrar till andra saker vi vill ha

(ekosystemtjänster: betar öppna landskap, biologisk mångfald, gräsmarker)

Hur väga alla olika aspekter mot varann?

- Vad värderar vi mest?

Eller:
- Mat
- Erosion
- Öppna landskap
- Shopping-centra
- Flygresor

Vad är en ”en hållbar kost” egentligen?

- Energi
- Näringsriktig
- Hälsosam
- Små miljöeffekter
- Stabil matförsörjning
- Diversifierad, inte helt beroende av globala livsmedelskedjor
- God
- Etik – djurhälsa
  – socialt
- Kulturellt acceptabel

Vad är en ”en hållbar kost” egentligen?

Markanvändning, matvanor

- Typiska komplexa och elakartade problem (”wicked problems”) som saknar bra lösningar
- Eller kanske – saknar lösningar som tillfredställer alla olika grundvärderingar

Hållbarhetsmål, miljömål, generationsmål

Hållbarhet kräver idéer om framtiden

- Vad är det för framtid vi vill ha?
- Vilka framtider kan vi komma att få?

Fler trender i dagens samhälle

Globalisering och handel

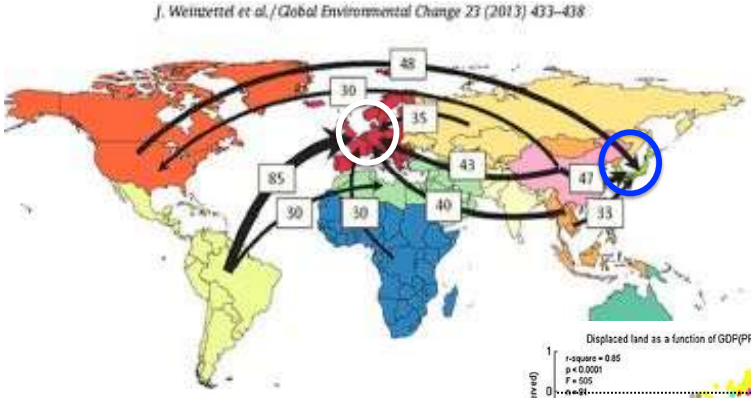
- påverkar 1/4 av globala fotavtrycket

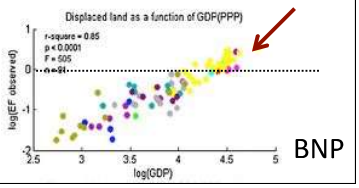
- Vår konsumtion → Landskapsförändringar i utvecklingsländer
- Exporterad markanvändning:
  Avskogning i tropikerna
  – beror på global handel med jordbruksprodukter
  – Brasilien och Indonesien, soja och palmolja

Meyfroidt et al. COSUST 2013

Exporterad markanvändning

- Rika länder exporterar sina konsumtionseffekter





BNP

Fler trender i dagens samhälle

- *Klimat + resursbrist*
  → Social oro, protester, migration, populism
- Svårare att demokratiskt förändra klimat- eller jordbrukspolitik
- Kan vi lita på dessa ”ledare”?

Kan framtiden förutsägas?

- Att spå framtiden är svårt …

MissMagicWorld.wordpress.com

Kan framtiden förutsägas?

- Från dagens och gårdagens trender?
  - Men: Extrapolering alltid problematiskt

    Framtiden kommer INTE att följa dagens trender!

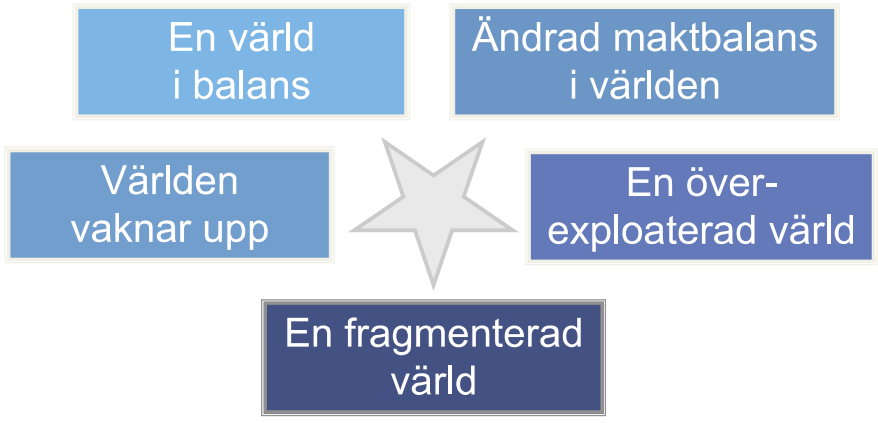
1985

2008

Så vad kan vi förvänta oss?

- Scenarios låter oss fundera på olika framtider …
  … tänka på nya sätt, bortom dagens trender
- Här är några möjliga …
- Framtidens Lantbruk (FA 2011) (uppdaterade 2016)
  Agrimonde (Frankrike) 2016
  World Economic Forum 2017
- Vilka tilltalar er bäst?

FA 2011: Möjliga framtida scenarier 2050



En överexploaterad värld

(Business as usual)

- Hög befolkningstillväxt (11 miljarder)
- Stora klimatförändringar (+3° C)
- USA dominerar, Europa skyddad marknad, stor fattigdom i Syd
- Mer konflikter
- Låga klimat- och miljöambitioner
- Brist på odlingsmark och vatten, urbanisering
- Överexploatering av jordbruks-marken

En värld i balans

- Befolkning 8-9 miljarder
- Låg temperaturökning (1-2 °C)
- Internationell enighet, engagerade människor, överenskommelser om klimat och miljö
- Rättvis ekonomisk utveckling, mindre konsumtion i väst
- Snabb utveckling av kretslopps- och energi-teknik
- Hållbart jordbruk
- Utvecklad landsbygd

Ändrad maktbalans i världen

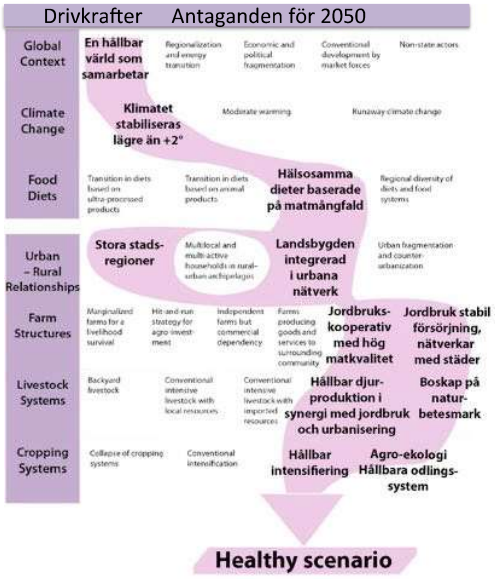
- Befolkning 8-9 miljarder
- Stora klimatförändringar (kanske +3 °C)
- Kina o Indien ekonomiskt starka, Väst lägre tillväxt
- Låga klimat- och miljö-ambitioner (?)
- Konflikter om naturresurser
- Invandring till Europa, urbanisering
- Ökad köttkonsumtion globalt
- Odlingsmarken förskjuts norrut, Sverige matproducent?

Agrimonde ”Metropolization”

- Urban normalitet, globala marknadskrafter
- Stora klimatförändringar, miljökatastrofer
- Ojämlikhet, ohälsosam kost, fetma, undernäring
- Få försörjs i ett hög-intensivt jordbruk
- Förstörd jordbruksmark
- Stor osäkerhet i ekonomin och samhället

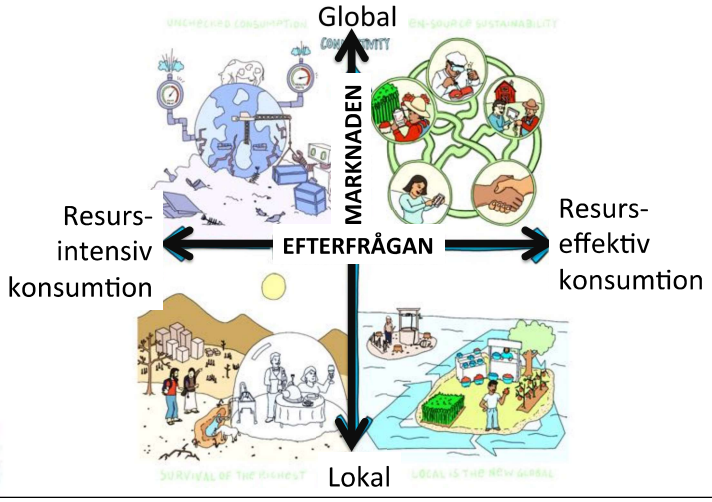
Agrimonde ”Healthy”

- Globalt samarbete
- Liten klimatförändring
- Hälsosam kost, mer vegetabilier
- Stad + landsbygd samverkar
- Agro-ekologi, hållbara matproduktionsystem
- Långsiktigt effektiv markanvändning



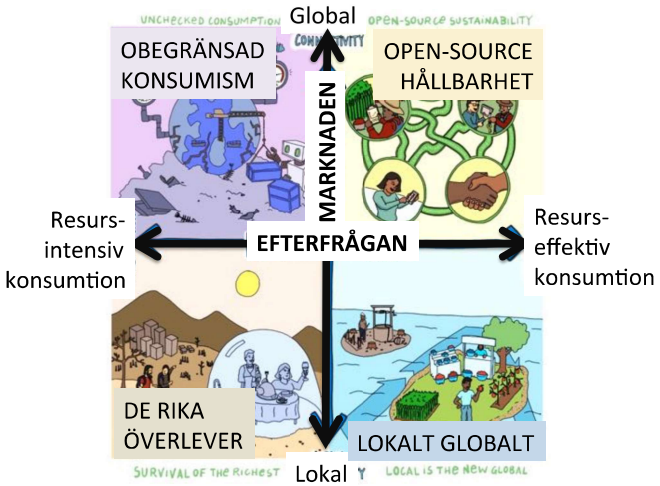
Inte nöjd? Här är några till!

- World economic forum (2017). Scenario-kors



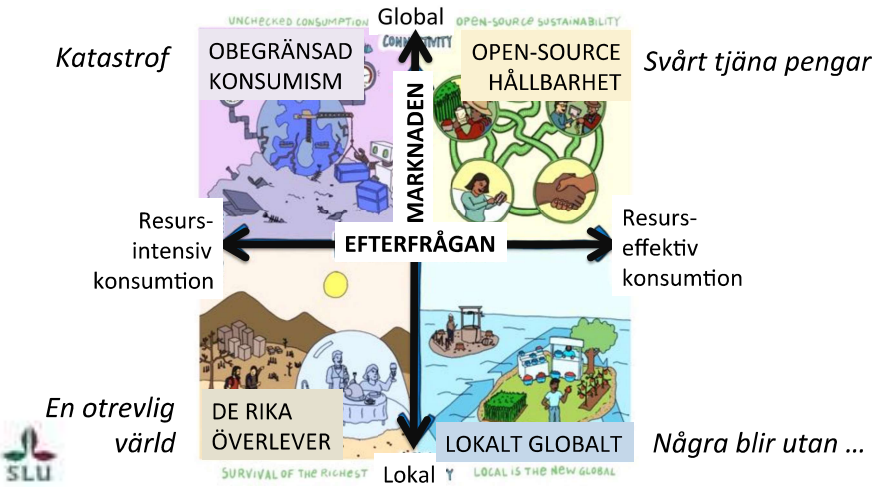
Inte nöjd? Här är några till!

- World economic forum (2017)



Inte nöjd? Här är några till!

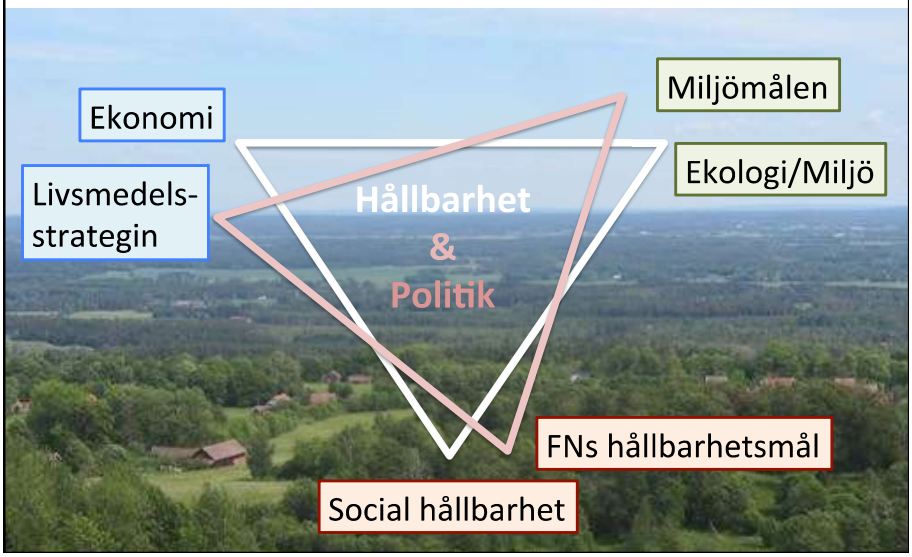
- World economic forum (2017)

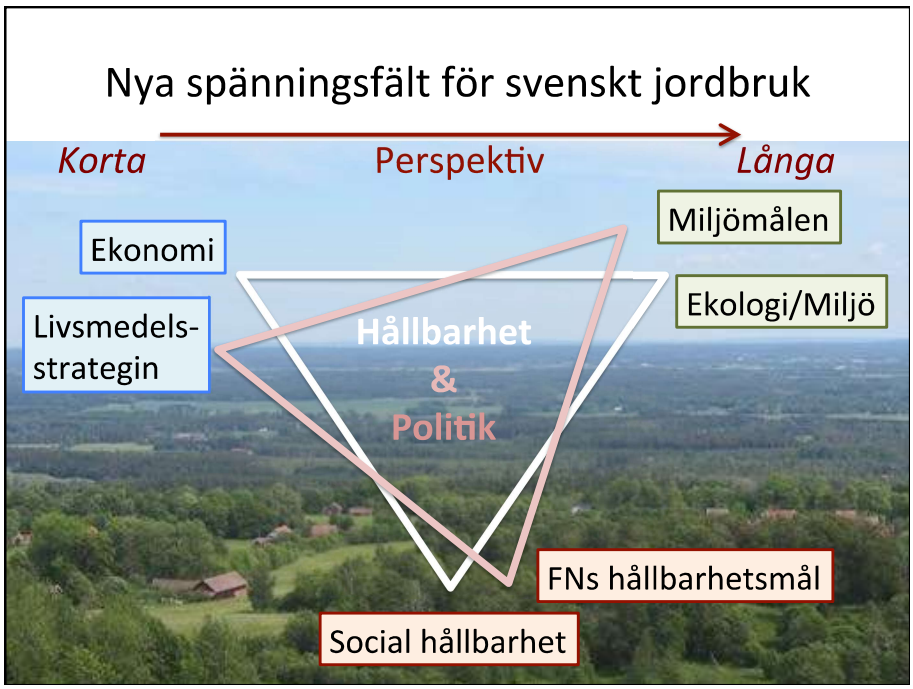


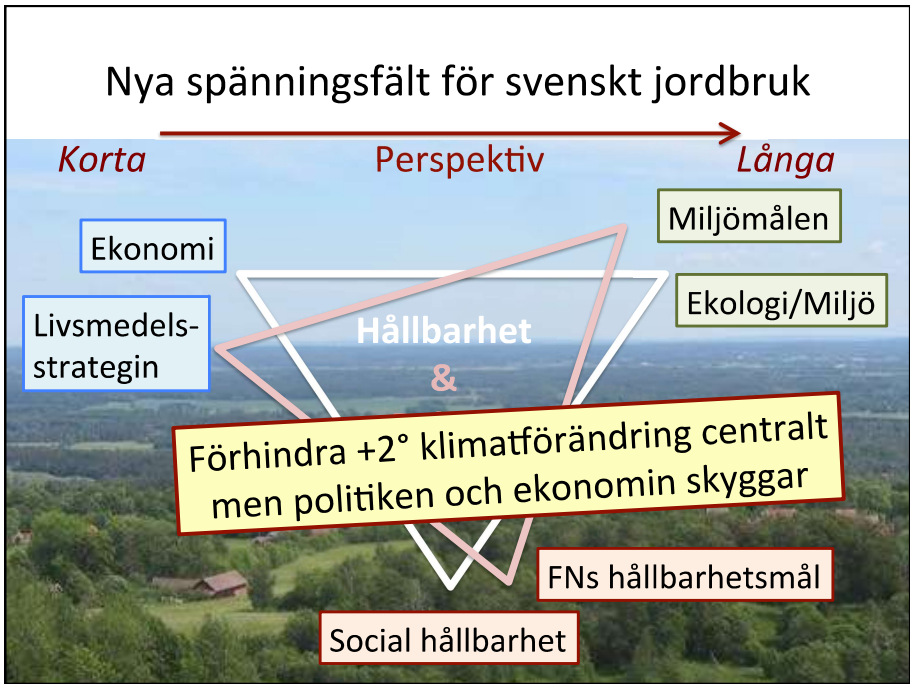
Gemensamma drag

- Bara några få framtider blir ”hållbara”
  - En värld i balans
  - Agrimonde ”Hälsa”
  - Open-source hållbarhet
- Att fortsätta dagens trender ohållbart
  - Klimatförändringar
  - Resurs- och vattenbrist
  - Urbanisering - risk för samhällskollaps

Nya spänningsfält för svenskt jordbruk




Nya spänningsfält för svenskt jordbruk
Korta
Perspektiv
Långa
Miljömålen
Ekonomi
Ekologi/Miljö
Livsmedels-strategin
Hållbarhet & Politik
FNs hållbarhetsmål
Social hållbarhet


Nya spänningsfält för svenskt jordbruk
Korta
Perspektiv
Långa
Miljömålen
Ekonomi
Ekologi/Miljö
Livsmedels-strategin
Hållbarhet &
Förhindra +2° klimatförändring centralt men politiken och ekonomin skyggar
FNs hållbarhetsmål
Social hållbarhet

Men är det så illa …?
… utsläppen i Sverige minskar ju …

ekonomifakta

Utsläppen i Sverige fortsätter minska

Publicerad: 2017-05-03

När Ungdomsbarometern ställer frågor till unga i ålder 15-24 framkommer det att de anser att miljö- och klimatfrågor tillhör de viktigaste samhällsfrågorna. Dessvärre visar undersökningen även på betydande kunskapsluckor gällande utvecklingen av utsläpp i Sverige. ..... När de senare fick ta ställning till om de trodde att utsläppen av växthusgaser i Sverige hade ökat, minskat eller varit oförändrade sedan 1990 trodde tre av fyra att de hade ökat. Statistiken visar dock att de har fel – under perioden har de svenska utsläppen av växthusgaser minskat med 25 procent.

SLU

… om det ändå vore så bra …

- Växthusgasutsläpp från svensk konsumtion

April-Juni 2017 (från ETC)
Data från Naturvårds-verket & SCB

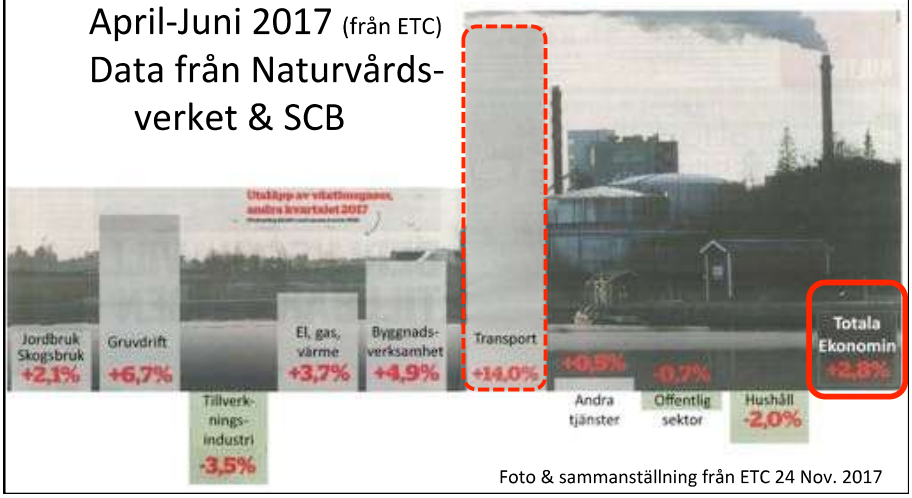
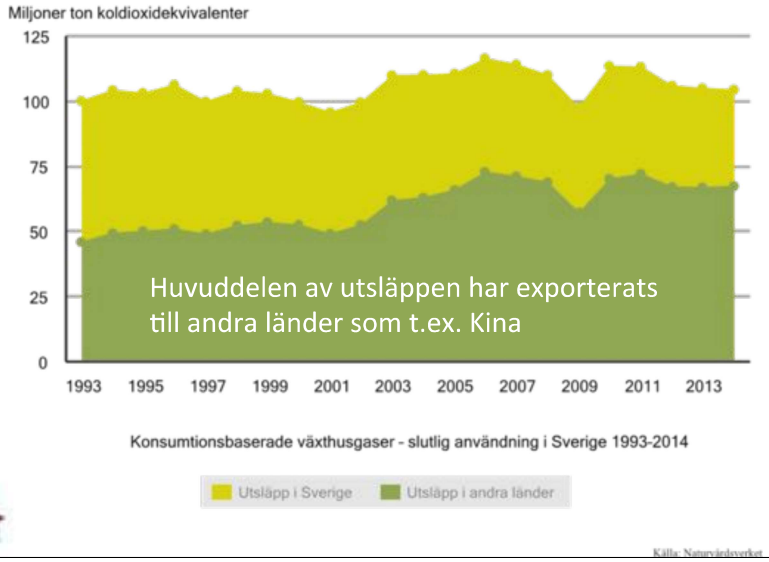


Foto & sammanställning från ETC 24 Nov. 2017

Faktakoll: Naturvårdsverkets hemsida



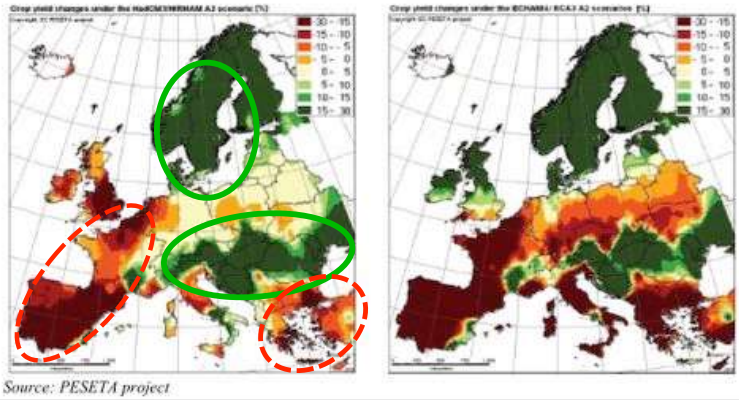
Utmaning: Klimatförändringarna

- Snabba och stora – ekonomiska styrmedel är oanvändbara för att nå Parisavtalet
- <u>Ekonomin</u> är tyst om CO_2-utsläppsminskingar på >10% per år
- Skarpa nerskärningar, tvingande lagstiftning, förändrade värderingar, och markanvändnings-förändringar kräv … tyvärr

- Storstadsborna har störst klimatpåverkan …

Sverige blir ”vinnare” framtidens klimat

- Jordbruksproduktionen 2080
  Två scenarier (röd = negativ, grön = positivt)



Source: PESETA project

Besvärliga frågor i en snar framtid

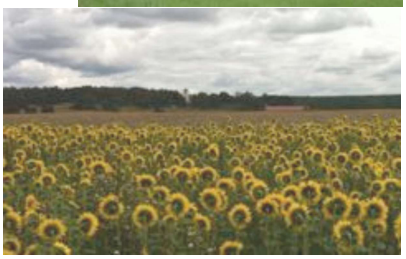
- Äta kött och mjölkprodukter – klimatåtgärder
- Biologisk mångfald – klimatet?

eller

Besvärliga frågor i en snar framtid

- Intensivare jordbruk eller mindre insatsvaror?
- Konventionellt – ekologiskt?
  Kanske något annat?
  Integrated pest management?

eller



Besvärliga frågor i en snar framtid

- Vattenfrågan: Dags att förnya dräneringen!
  Torrare eller blötare sommar – eller båda?
- Global vattenbrist kring 2030?

Besvärliga frågor i en snar framtid

- Markens långsiktiga bördighet
  Mullhalten eller skörden? Plöjningsfritt eller?

eller

Besvärliga frågor i en snar framtid

- Urbanisering på åkermark?
  Mat eller bostäder? Matförsörjning eller vinster?

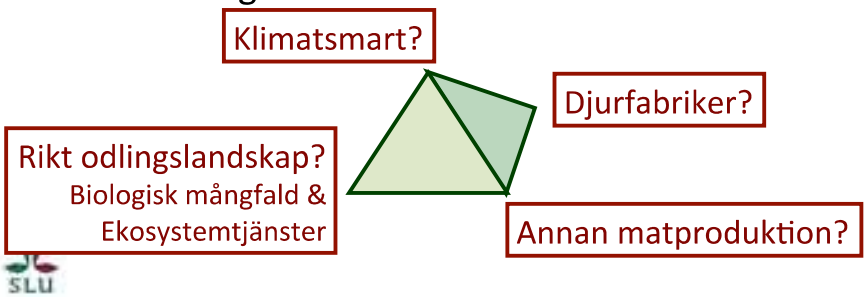
eller

Morgondagens markanvändning?

- Kan livsmedelsstrategin eller landsbygdspropositionen hantera sådana konflikter?
- Inte ett ord om detta …

Målkonflikter – viktiga att hantera

- Klimat – ekosystemtjänster – biologisk mångfald – mat – djuretik - global rättvisa ?
- Vad ska prioriteras?
  ex. Köttproduktion - vilket kött och hur?
  Eller något helt annat?



Hur ska jordbruksproduktionen se ut i framtiden?

- Vilka produktionssystem?
- Specialisering eller integrering?
  Monokulturer - multifunktionella landskap?

Storskalighet	Blandskogar
Intensifiering	Växtföljder & ekoodling
Djurfabriker	Ekosystemtjänster
Transporter	Lokal produktion

Global rättvisa och fördelning

Industrilandskap? Ekotopia?

Hur ska jordbruksproduktionen se ut i framtiden?

Strukturförändringar – problem eller möjlighet?

- Lantbruk - platsbaserat och kunskapsintensivt
- Storleksrationalisering - ekonomiskt
  men leder ofta till
  - lägre arealskördar
  - lägre matproduktion
- Hur stor är den hållbara gården? Vilken produktion?

A Wästfeldt SVT 9 maj 2015

Men framtiden då?

- Framtiden är oförutsägbar …
  men den är inte något som bara händer …
  det är **vi** som skapar den
- Det finns olika tänkbara framtider
- Vilka är hållbara? Vilka ska vi välja bort?

MissMagicWorld.wordpress.com

Så hur blir det i framtiden?

- Jordbruksmarken blir värdefull
- Markens *långsiktiga* produktionsförmåga viktig
- Sverige behöver producera mer mat på ett klimatsmart och hållbart sätt
- Hur? Teknik? Nya innovativa odlingssystem? Hur ska de se ut?
- Vi kan klara det
  - värderingsförändringar → vad vi äter, vilken klimatpåverkan vi vill ha, vilken värld vi vill leva i

Så hur blir det i framtiden?