

Ekosystemtjänster

Naturens år nätverket, Naturvårdsverket 6 feb 2015

Louise Hård af Segerstad, Albaeco
louise@albaeco.com

Upplägg

1. Vad är ekosystemtjänster?
2. Varför prata om ekosystemtjänster?
3. På gång
4. Vad gör vi i nätverket?

Hur gör man en fisk?

Vem städar i skogen?

Ekosystemtjänster:

”Ekosystemens direkta och indirekta bidrag till människors välbefinnande.”

Naturvårdsverket, 2012



Ekosystemtjänster – ett mått på vår otacksamhet.

Jesper Nyström, Forskning och Framsteg 2011

Den ultimata tjänsten - FOTOSYNTES

Inget blir över - NÄRINGSCIRKULERING

Ta ett djupt andetag - LUFTRENING

Livets ursprung - JORD

Fruktsam förening - POLLINERING

Planetens städpatrull - AVFALLSHANTERING

Fiendens fiende en vän - SKADEDJURSREGLERING

Allt livs källa - SÖTVATTEN

Mer än bara träd - VAROR FRÅN SKOGEN

Mat på vårt bord - GRÖDOR o BOSKAP

Millennium Ecosystem Assessment

Försörjande



Kulturella



Reglerande



Stödande - behövs för alla de övriga tjänsterna

Upplägg

1. Vad är ekosystemtjänster?
2. Varför prata om ekosystemtjänster?
3. På gång
4. Vad gör vi i nätverket?

A DANGEROUS GAME



There are **1,7 million** different species on earth together, they form our **ecosystems**



ECOSYSTEMS POSSES QUALITIES ESSENTIAL TO MANKIND



Regulate local climate



Decompose waste



Storage of carbon



Buffer against natural hazards



Maintain soil fertility



Regulate pests and diseases



Pollination of plants & crops

THE BUILDING BRICKS OF ECOSYSTEMS ARE BEING THREATENED



only **52,000** of all species are assessed



80% of all the species contribute to the effective functioning of an ecosystem



20% of those **52,000** is endangered

while mankind is on track to lose **75%** of all species in just a few centuries



that equals **325,000** species on earth



THE LOSS OF BIODIVERSITY WILL BE THE DOWNFALL OF MANKIND



Vad är resiliens?

Resiliens är ett systems långsiktiga förmåga att klara av förändring och vidareutvecklas.

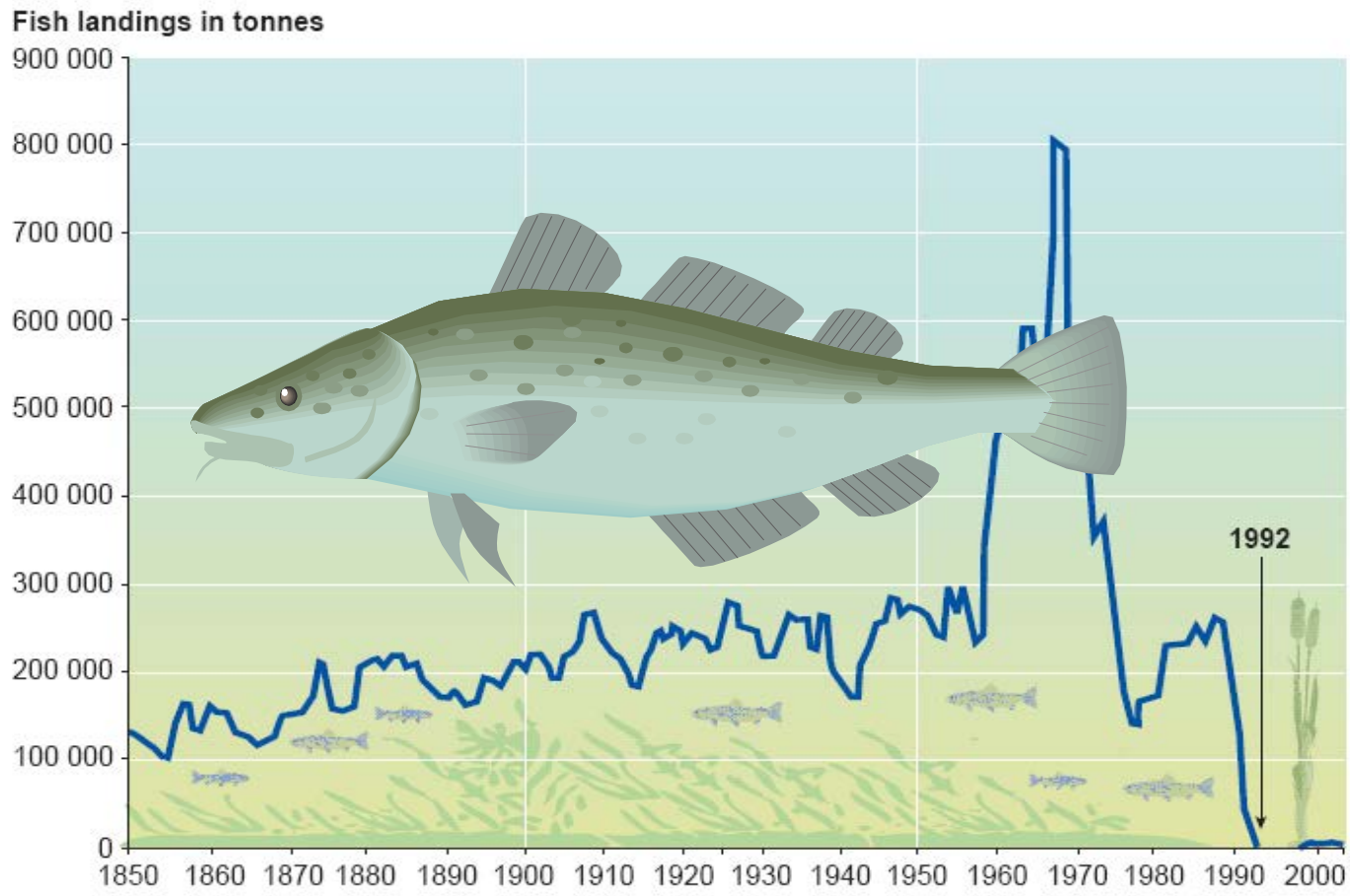
Strategier baserade på resiliensperspektivet utgår ifrån att vi måste förvänta oss överraskningar och stärka systemens förmåga att anpassa sig till framtida förändringar.

Minskad mångfald → mindre resiliens

- Vi förenklar ekosystem för att maximera produktionen av några få ekonomiskt värdefulla resurser
- Ensidighet → färre ekosystemtjänster produceras
- Ökad sårbarhet i samhälle och ekonomi (mindre resiliens) för klimatförändring och andra störningar



Tröskeleffekter



Ekosystemskiften



Korallrev

Betesmarker (gräs)



Tropiska skogar



FEATURE

A safe operating space for humanity

Identifying and quantifying planetary boundaries that must not be transgressed could help prevent human activities from causing unacceptable environmental change, argue **Johan Rockström** and colleagues.

Although Earth has undergone many periods of significant environmental change, the planet's environment has been unusually stable for the past 10,000 years¹⁻³. This period of stability — known to geologists as the Holocene — has seen human civilizations arise, develop and thrive. Such stability may now be under threat. Since the Industrial Revolution, a new era has arisen, the Anthropocene⁴, in which human actions have become the main driver of global environmental change⁵. This could see human activities push the Earth system outside the stable environmental state of the Holocene, with consequences that are detrimental or even catastrophic for large parts of the world.

During the Holocene, environmental change occurred naturally and Earth's regulatory capacity maintained the conditions that enabled human development. Regular temperatures, freshwater availability and biogeochemical flows all stayed within a relatively narrow range. Now, largely because of a rapidly growing reliance on fossil fuels and



SUMMARY

- New approach proposed for defining preconditions for human development
- Crossing certain biophysical thresholds could have disastrous consequences for humanity
- Three of nine interlinked planetary boundaries have already been overstepped

Industrialized forms of agriculture, human activities have reached a level that could damage the systems that keep Earth in the desirable Holocene state. The result could be irreversible and, in some cases, abrupt environmental change, leading to a state less conducive to human development⁶. Without pressure from humans, the Holocene is expected to continue for at least several thousands of years⁷.

Planetary boundaries

To meet the challenge of maintaining the Holocene state, we propose a framework based on 'planetary boundaries'. These

boundaries define the safe operating space for humanity with respect to the Earth system and are associated with the planet's biophysical subsystems or processes. Although Earth's complex systems sometimes respond smoothly to changing pressures, it seems that this will prove to be the exception rather than the rule. Many subsystems of Earth react in a nonlinear, often abrupt, way, and are particularly sensitive around threshold levels of certain key variables. If these thresholds are crossed, then important subsystems, such as a monsoon system, could shift into a new state, often with deleterious or potentially even disastrous consequences for humans^{8,9}.

Most of these thresholds can be defined by a critical value for one or more control variables, such as carbon dioxide concentration. Not all processes or subsystems on Earth have well-defined thresholds, although human actions that undermine the resilience of such processes or subsystems — for example, land and water degradation — can increase the risk that thresholds will also be crossed in other processes, such as the climate system.

We have tried to identify the Earth-system processes and associated thresholds which, if crossed, could generate unacceptable environmental change. We have found nine such processes for which we believe it is necessary to define planetary boundaries: climate change; rate of biodiversity loss (terrestrial and marine); interference with the nitrogen and phosphorus cycles; stratospheric ozone depletion; ocean acidification; global freshwater use; change in land use; chemical pollution; and atmospheric aerosol loading (see Fig. 1 and Table).

In general, planetary boundaries are values for control variables that are either at a 'safe' distance from thresholds — for processes with evidence of threshold behaviour — or at dangerous levels — for processes without

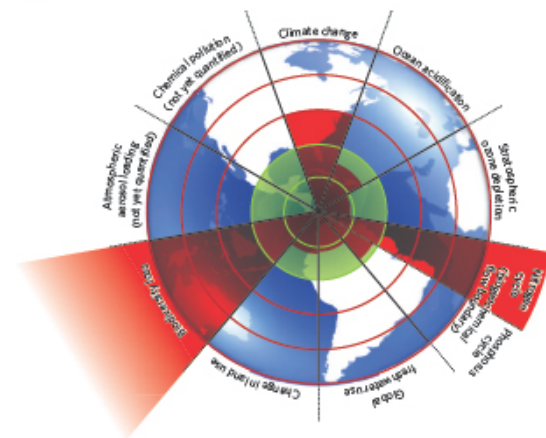
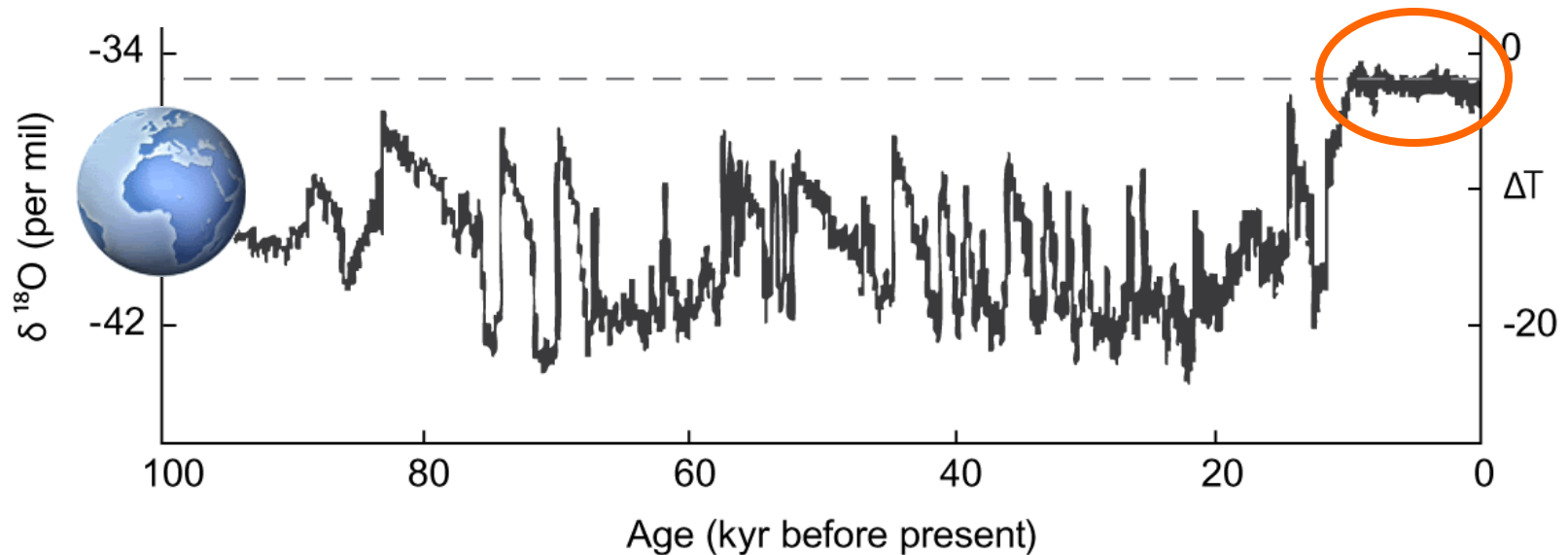
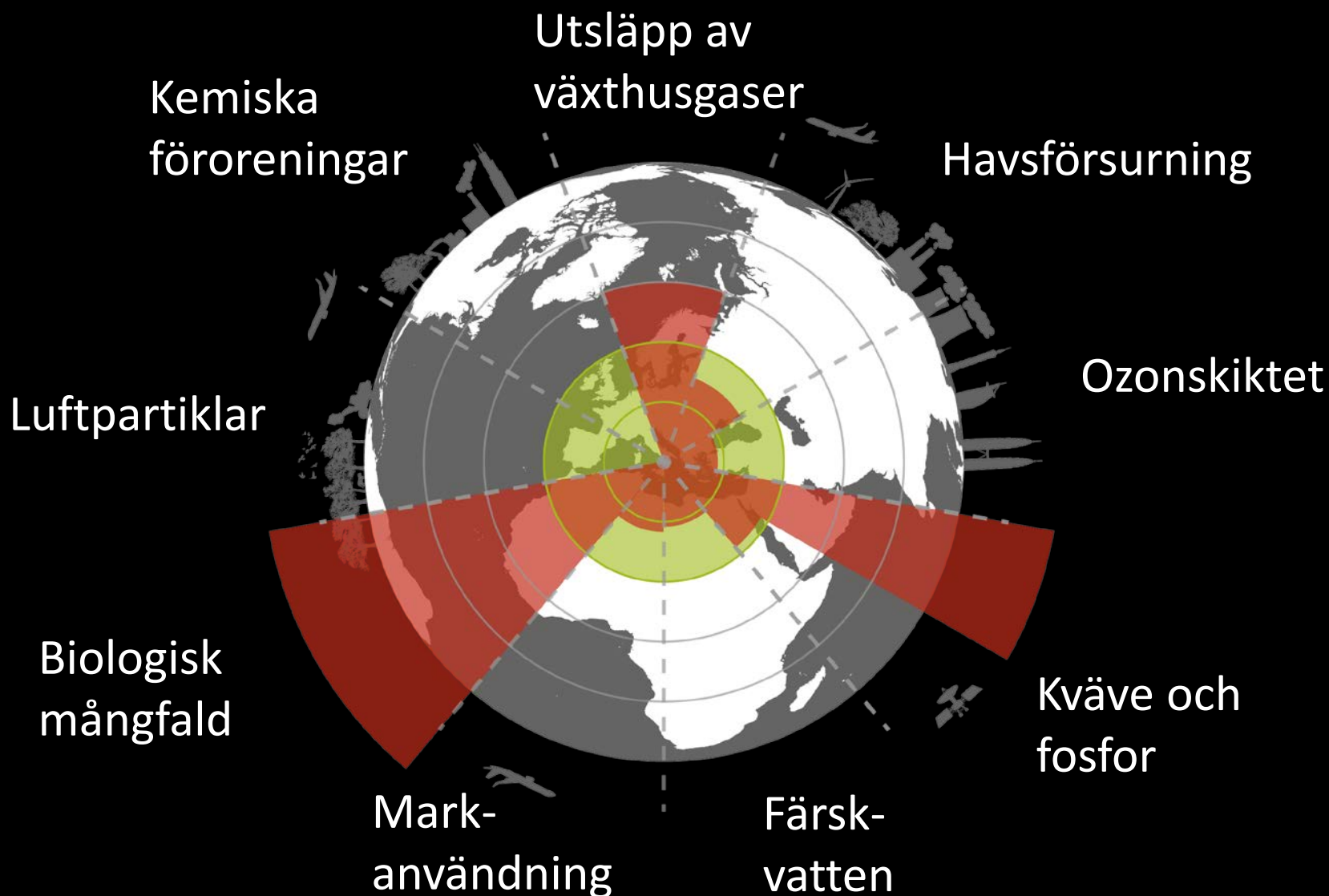


Figure 1 | Beyond the boundary. The inner green shading represents the proposed safe operating space for nine planetary systems. The red wedges represent an estimate of the current position for each variable. The boundaries in three systems (rate of biodiversity loss, climate change and human interference with the nitrogen cycle), have already been exceeded.

Vi befinner oss nu i Holocen: 10 000 år av stabilitet för mänskligheten

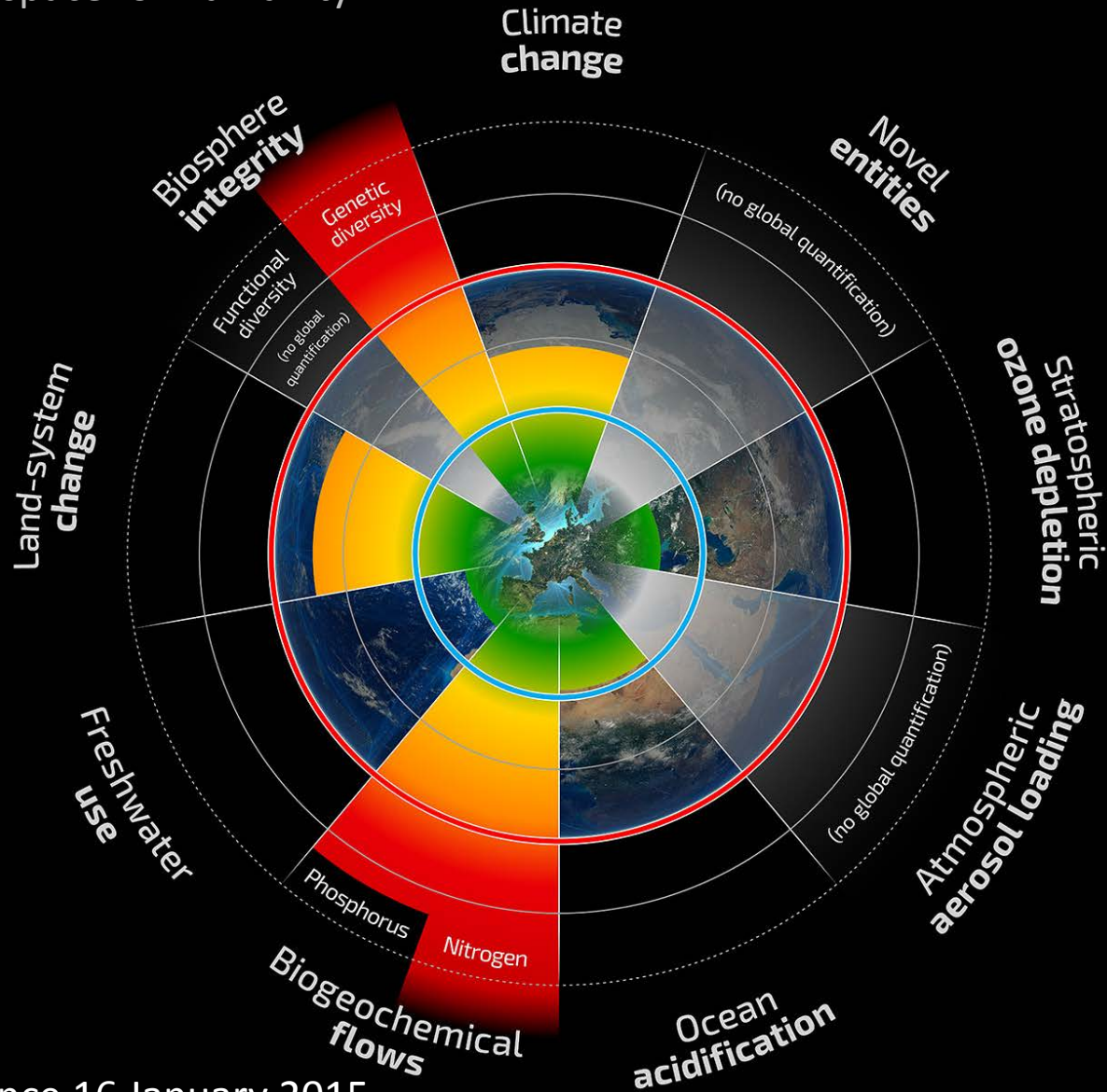


Mänsklig välfärd inom planetens gränser



Planetary Boundaries

A safe operating space for humanity

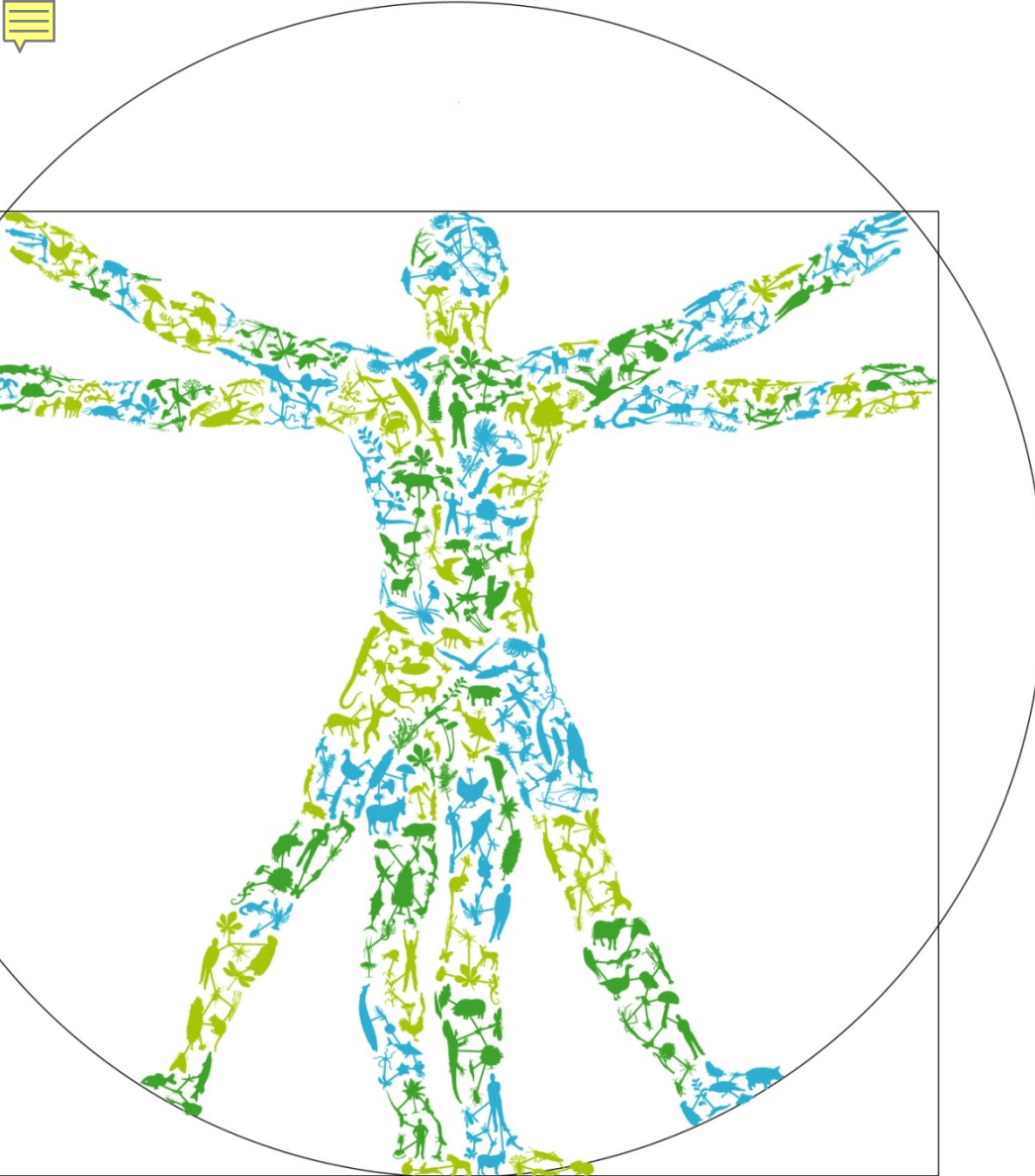


Steffen *et al* Science 16 January 2015



Mänskligheten är en del av biosfären och formar den, från lokal till global skala, historiskt och i framtiden.

På samma gång är mänskligheten fullständigt beroende av biosfärens förmåga att upprätthålla mänsklig välfärd och utveckling.



Synliggöra värdet av ekosystemtjänster

- Åtgärder för välfärd genom biologisk mångfald och ekosystemtjänster

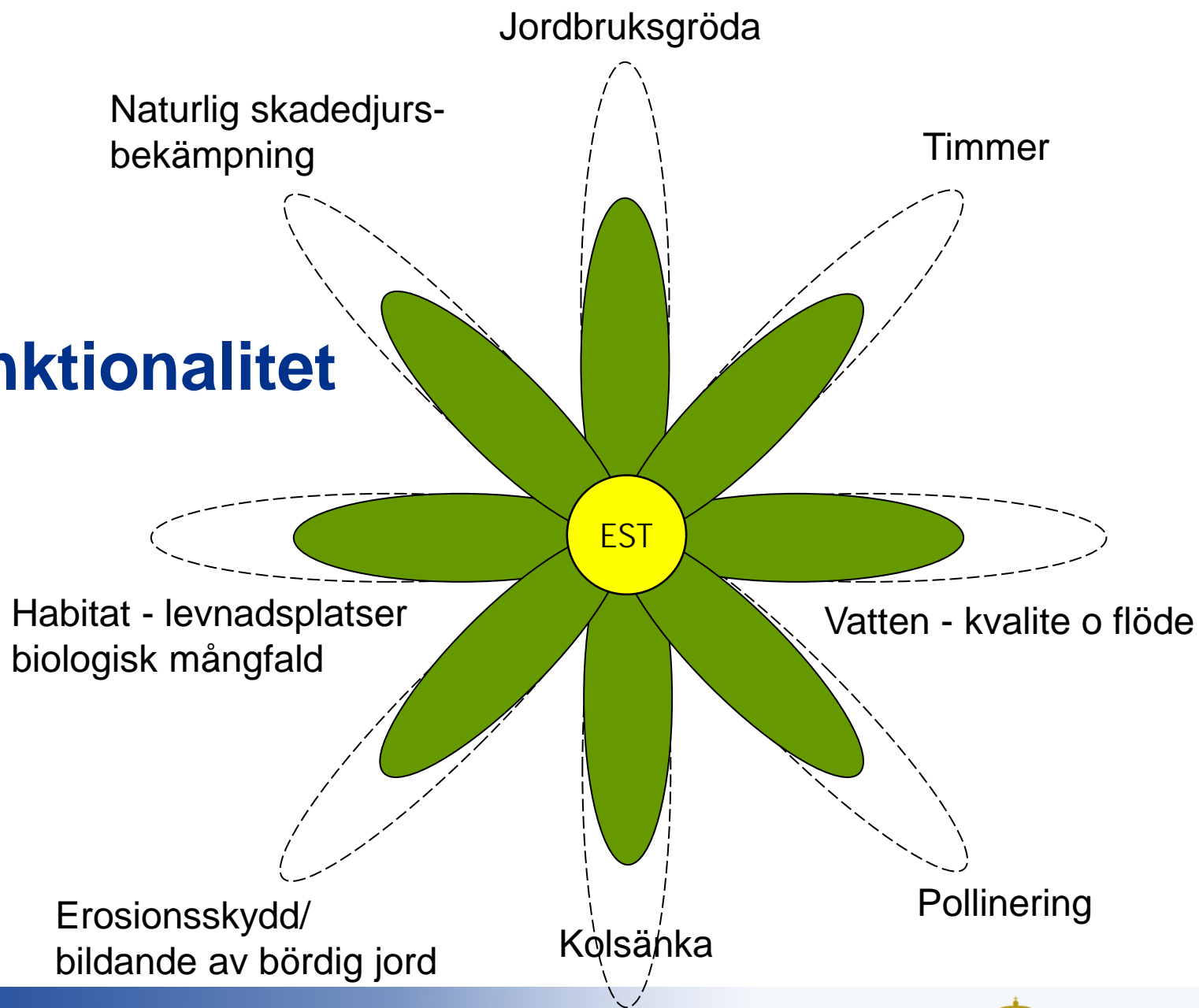
Maria Schultz – Utredare

Lars Berg - Huvudsekreterare
Louise Hård af Segerstad &
Thomas Hahn -
Utredningssekreterare

Illustration: J Lokrantz/Azote



Mångfunktionalitet

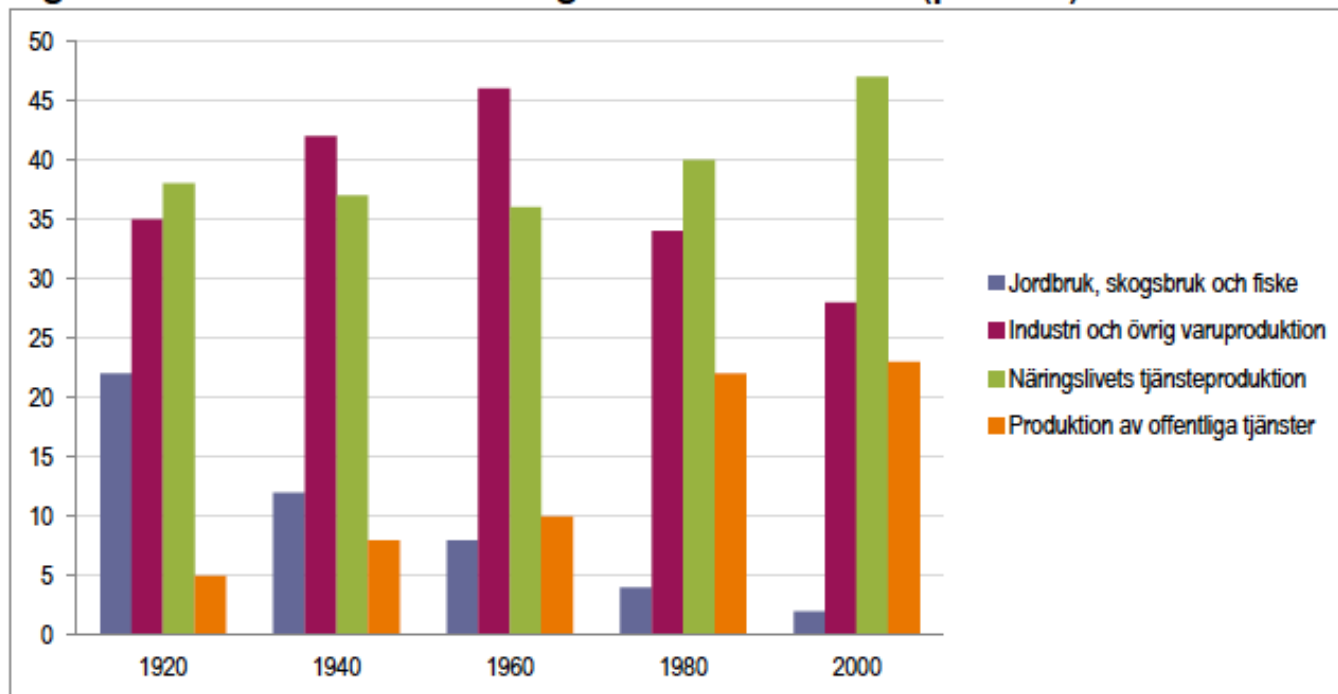


Värdering av ekosystemtjänster

Metoder och beslutsunderlag i:	Lämpligt för ekosystemtjänster...
Monetära termer (Betalningsviljestudier, kostnads-nyttanalyser)	... som vi har stor kunskap om och normativt/etiskt okontroversiellt, t ex för varor som timmer, vattenrening, rekreativt värden
Kvantitativa termer (kartläggning, status, statistik, multikriterieanalys)	... som kan mätas men svårt att översätta till pengar t ex mångfunktionalitet (många ekosystemtjänster) i våtmark eller skog
Kvalitativa termer (intressent dialog, SWOT-analyser, scenarior, multikriterieanalys)	... som är svåra att mäta och svårt att översätta till pengar t ex försäkringsvärden och oåterkalleliga effekter. Bättre kunskapsunderlag behövs.

”Ekosystemvarornas” andel av BNP har sjunkit från 22% till 2% under 80 år, trots att de är fundamentala för vår välfärd. BNP synliggör inte dessa värden.

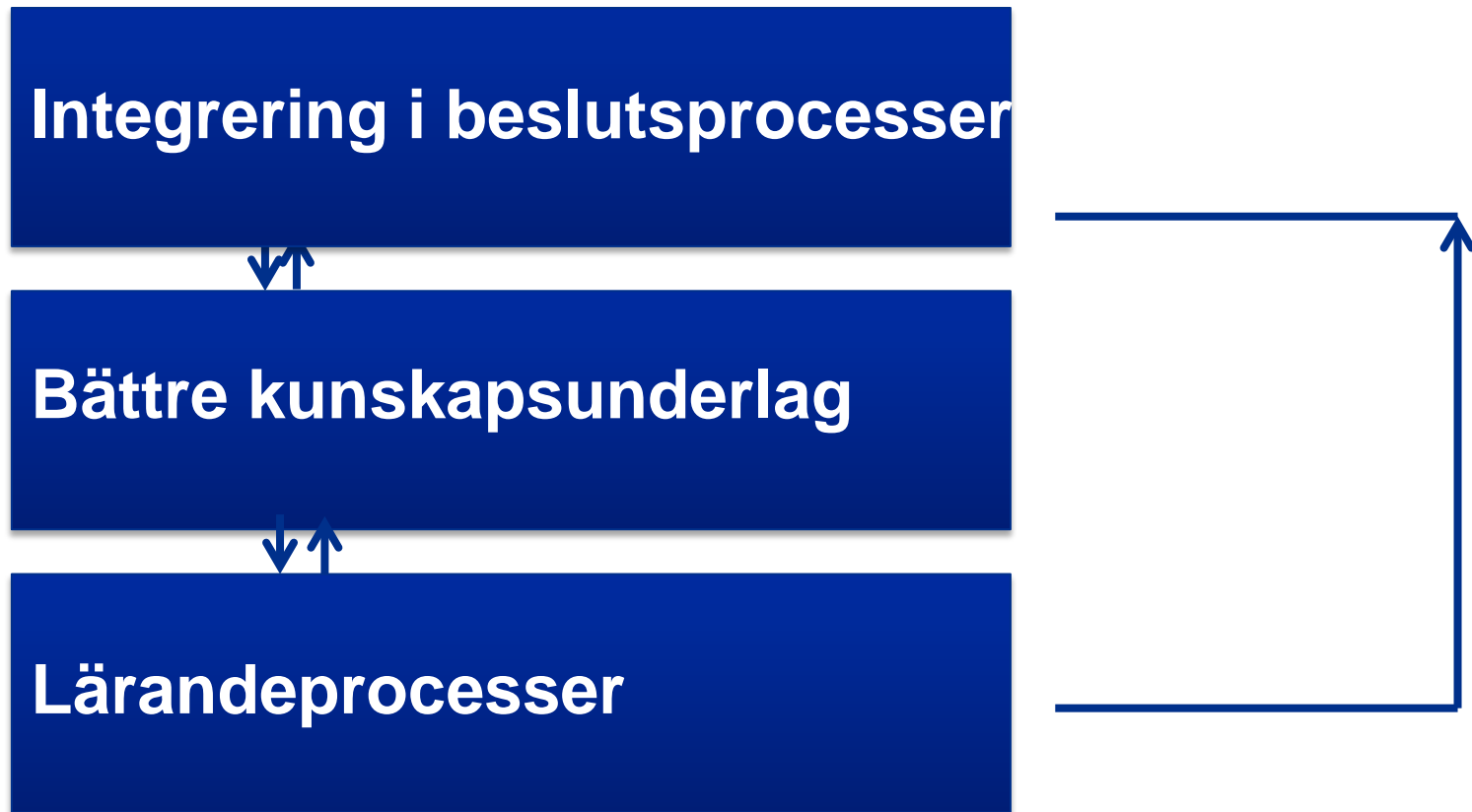
Figur 2.8. Olika sektorer bidrag till BNP 1920-2000 (procent).



Källa: Statistisk årsbok 2012, s.303.



Tre kategorier av åtgärdsförslag



Upplägg

1. Vad är ekosystemtjänster?
2. Varför prata om ekosystemtjänster?
3. På gång
4. Vad gör vi i nätverket?

Strategi för biologisk mångfald och ekosystemtjänster

- Regeringen uppdrar åt Naturvårdsverket att genomföra en kommunikationssatsning om ekosystemtjänster. ... samarbeta med HaV, SGU, Sametinget, Riksantikvarieämbetet, Vinnova, Statens energimyndighet, Skogsstyrelsen, Statens Jordbruksverk, Boverket, Tillväxtverket, länsstyrelserna och andra regionala aktörer...
- Regeringen uppdrar åt Naturvårdsverket att tillsammans med HaV, Statens jordbruksverk, Boverket, Trafikverket och Skogsstyrelsen ta fram riktlinjer och en genomförandeplan för länsstyrelsernas arbete med samordning och utveckling av regionala handlingsplaner för grön infrastruktur i land och vatten.

....och.....

- Ekotjänster i Nacka utifrån TEEB
- Detaljplan – Norrköping
- Översiktsplan - Järfälla
- Resiliensanalys – Eskilstuna
- Länsstyrelser
- Riksbyggen
- Saltå Kvarn
- Skolmaterial från Skolverket, WWF, Naturskyddsföreningen

Skolmaterial

WWF – Naturens tjänster

Swedesd – The Parts and the Whole

Skolverket –

The screenshot shows the Skolverket website interface. At the top right, there is a green banner with the text "The Parts and the Whole". Below this, a navigation bar contains links for "WEBBKARTA", "LYSSNA", "LÄTTLÄST", "TECKENSPRÅK", and "IN ENGLISH". A search bar is present with the text "Sök på hela Skolverkets webbplats..." and a "SÖK" button. The main navigation menu includes "Start", "Läroplaner ämnen & kurser", "Prov & bedömning", "Regelverk", "Från skola till arbetsliv", "Skolutveckling" (highlighted in green), "Kompetens & fortbildning", "Statistik & utvärdering", and "Skolformer".

The breadcrumb trail reads: "Du är här: Start / Skolutveckling / Lärande / Naturvetenskap och teknik / Stöd för undervisning / Grundskoleutbildning / Biologi".

The left sidebar menu shows a tree structure: "Start", "Skolutveckling", "Lärande", "Naturvetenskap och teknik", "Stöd för undervisning", "Grundskoleutbildning", and "Biologi" (expanded). Under "Biologi", there are links for "Om ekosystemtjänster", "Kursplan och didaktiskt ramverk", "Progression i förmågor", and "Årskurs 1-3".

The main content area features the heading "Vilken nytta har vi av naturen?". Below the heading is a paragraph: "Undervisningen i ämnet biologi ska syfta till att eleverna utvecklar kunskaper om biologiska sammanhang och nyfikenhet samt intresse för att veta mer om sig själva och naturen. Det här undervisningsstödet fokuserar på ekosystemtjänster." To the right of this text is a green box with the text "Naturvetenskap och teknik".

At the bottom of the page, there is an illustration of a landscape with a river, a house, a windmill, and a satellite dish, under a sky with a sun and a cloud.

Upplägg

1. Vad är ekosystemtjänster?
2. Varför prata om ekosystemtjänster?
3. På gång
4. Vad gör vi i nätverket?

HUR MÅNGA INSEKTER KRÄVS FÖR ATT GÖRA EN HAMBURGER



MANNA

EN ANNORLUNDA UTSTÄLLNING OM MAT

1 SEPTEMBER 30

www.mannautstallningen.nu

UTSTÄLLNING SEMINARIER CAFÉ FÖRSÄLJNING
GAMLA ORANGERIET I BERGIANSKA TRÄDGÅRDEN, T-BANA UNIVERSITETET. ÖPPET ALLA DAGAR 11-16.



slbaeco.







Some of the most popular plants in the world are those that are easy to grow and maintain. These plants are often found in homes and offices, and they can help to improve the air quality in your space. Some of the most popular indoor plants include the peace lily, the spider plant, and the snake plant. These plants are not only easy to care for, but they are also very attractive and can add a touch of nature to any room.

Some of the most popular plants in the world are those that are easy to grow and maintain. These plants are often found in homes and offices, and they can help to improve the air quality in your space. Some of the most popular indoor plants include the peace lily, the spider plant, and the snake plant. These plants are not only easy to care for, but they are also very attractive and can add a touch of nature to any room.

Some of the most popular plants in the world are those that are easy to grow and maintain. These plants are often found in homes and offices, and they can help to improve the air quality in your space. Some of the most popular indoor plants include the peace lily, the spider plant, and the snake plant. These plants are not only easy to care for, but they are also very attractive and can add a touch of nature to any room.







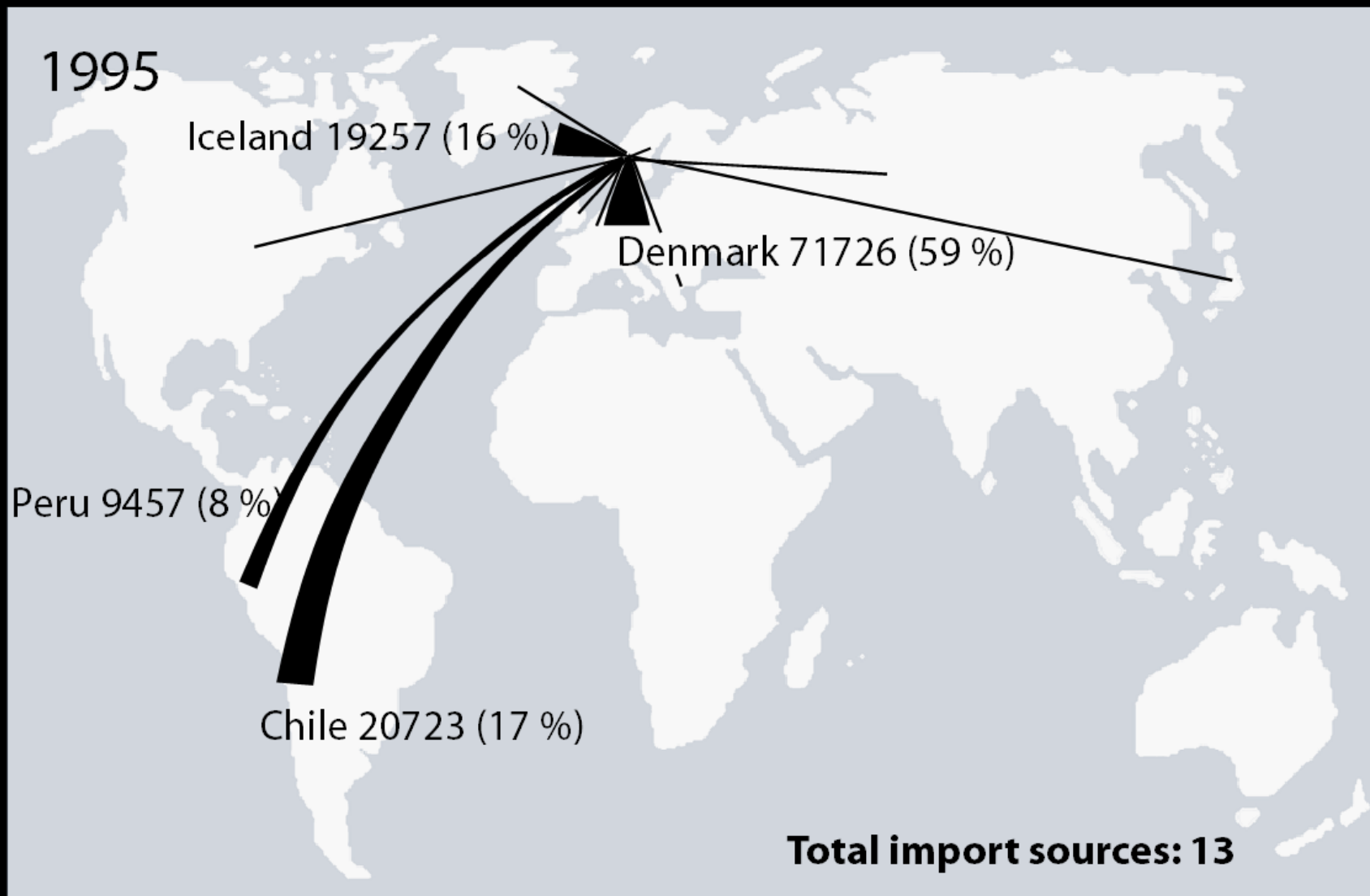


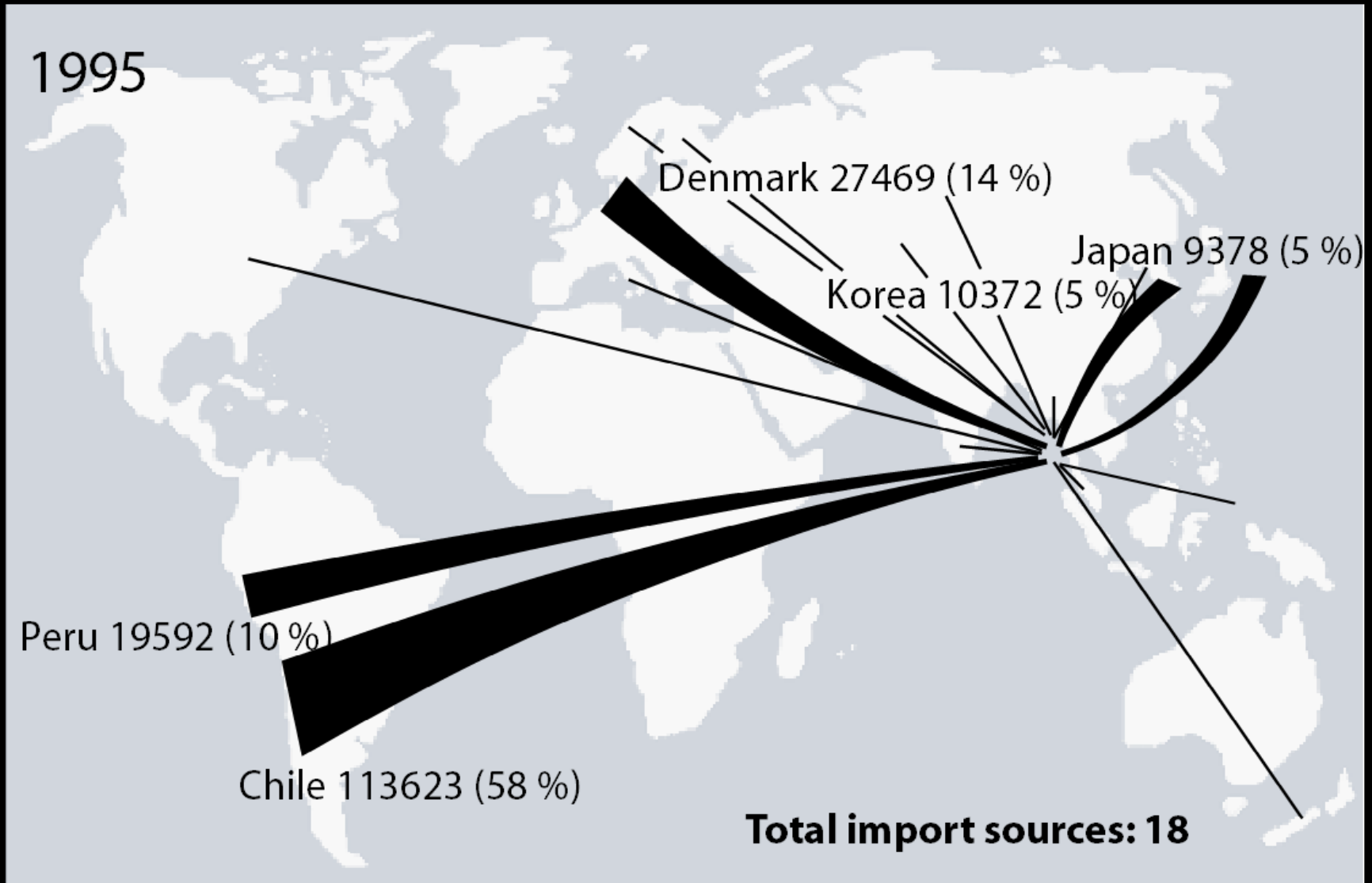
1951

Year of Peak Fish Harvest

-  Pre-peak
-  Harvest peak
-  Post-peak

Source: Millennium Ecosystem Assessment and Sea Around Us project









ASTERIA

MATILDA

BLÅ



Hur många insekter behövs för att göra en hamburgare?







Hur får man 200 liter vatten i en flaska öl?

Tack!

louise@albaeco.com

The Economics of Ecosystems & Biodiversity



TEEB MANUAL FOR CITIES:
Ecosystem Services in Urban Management