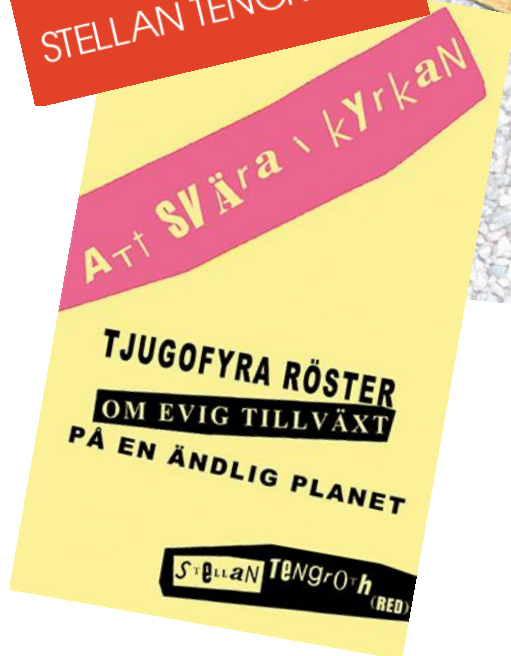


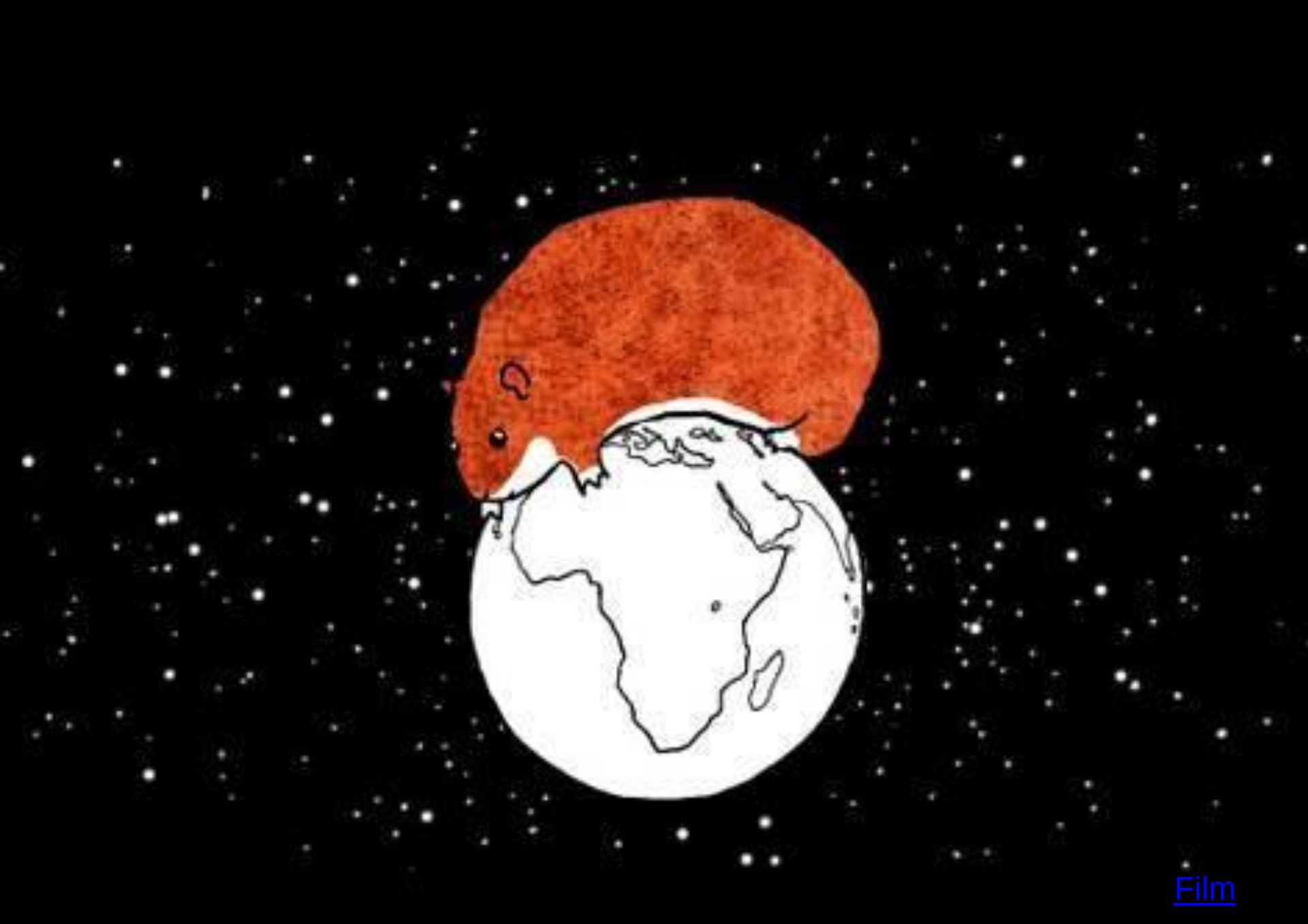
Kunskapsgymnasiet

2018-01-11

Stellan Tengroth

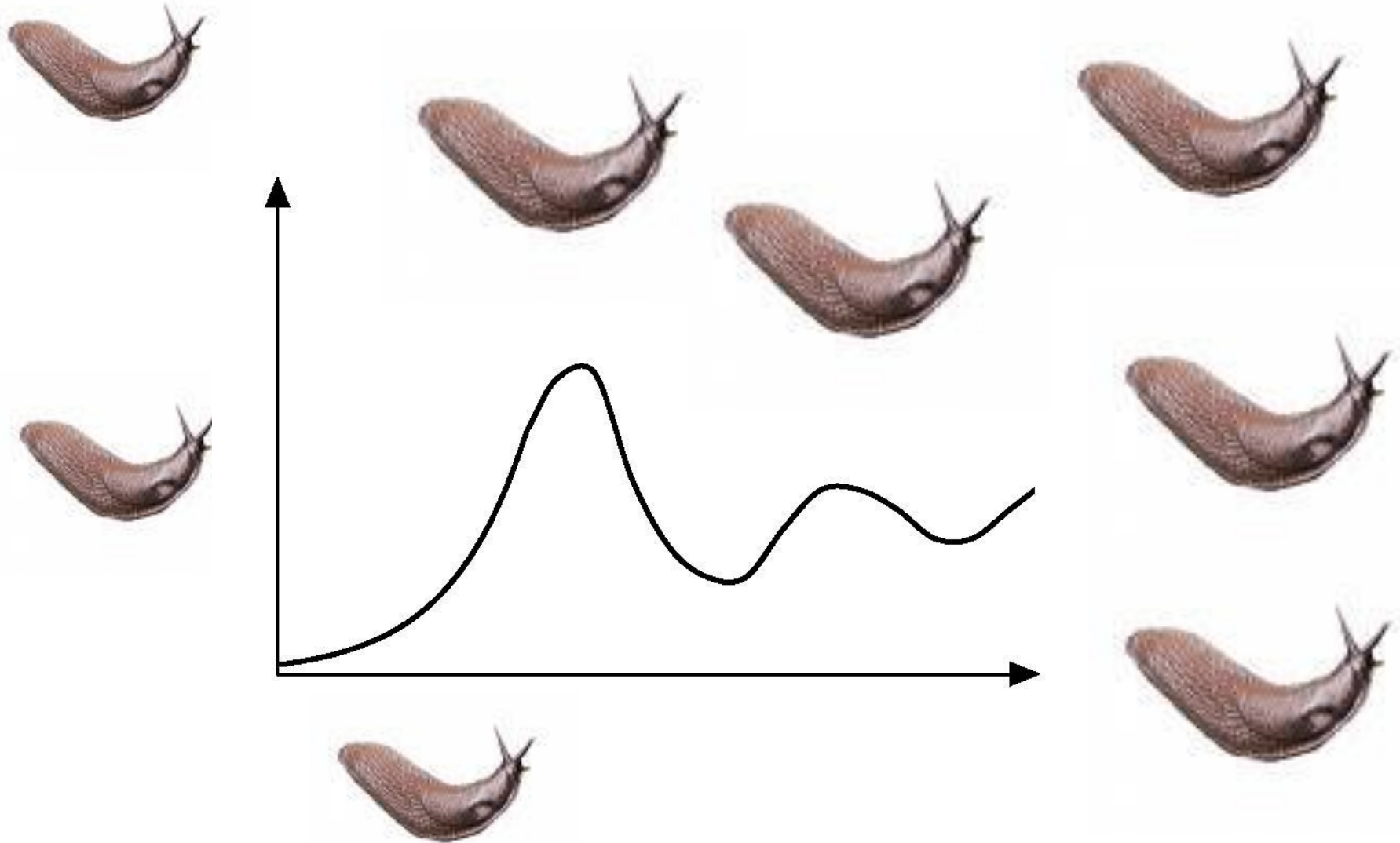
Transfer.nu



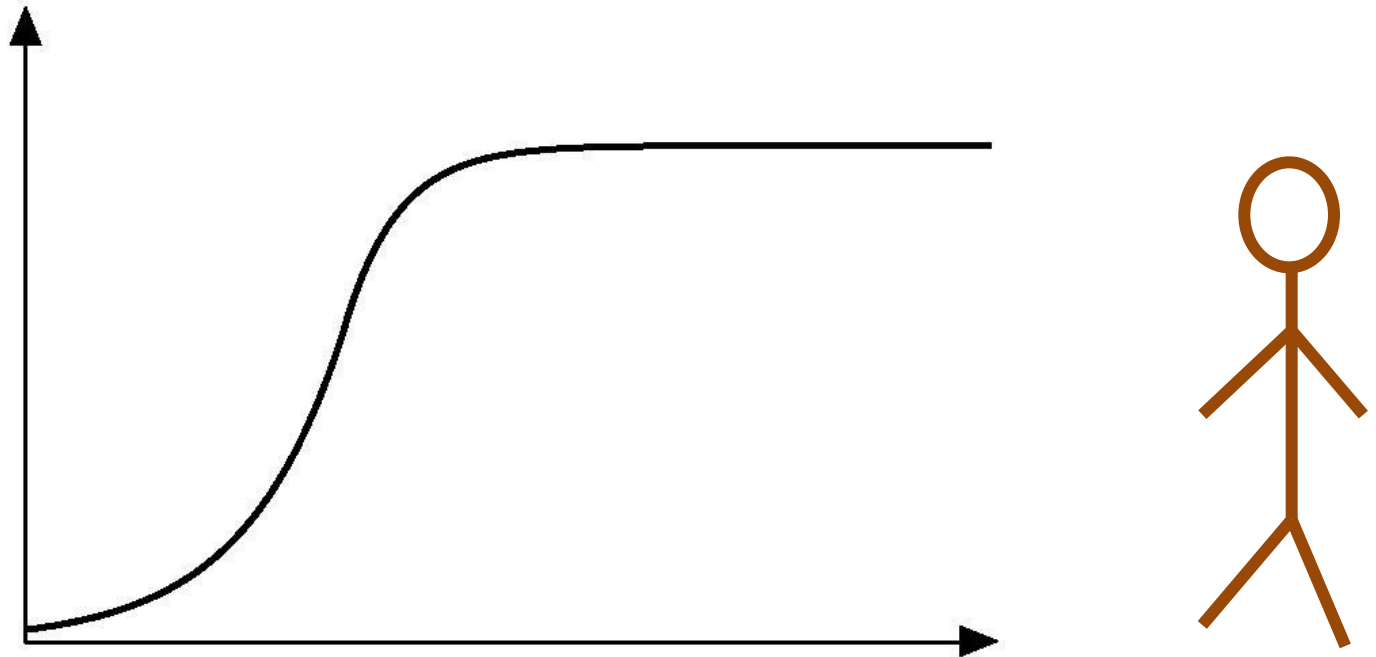


[Film](#)

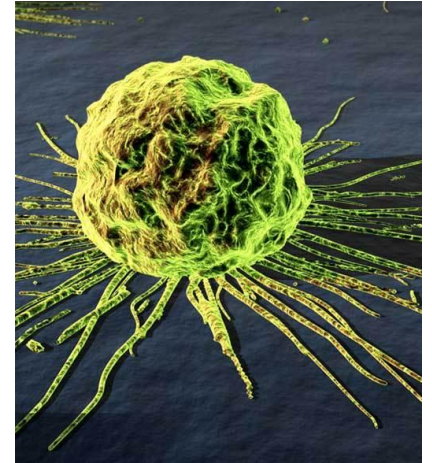
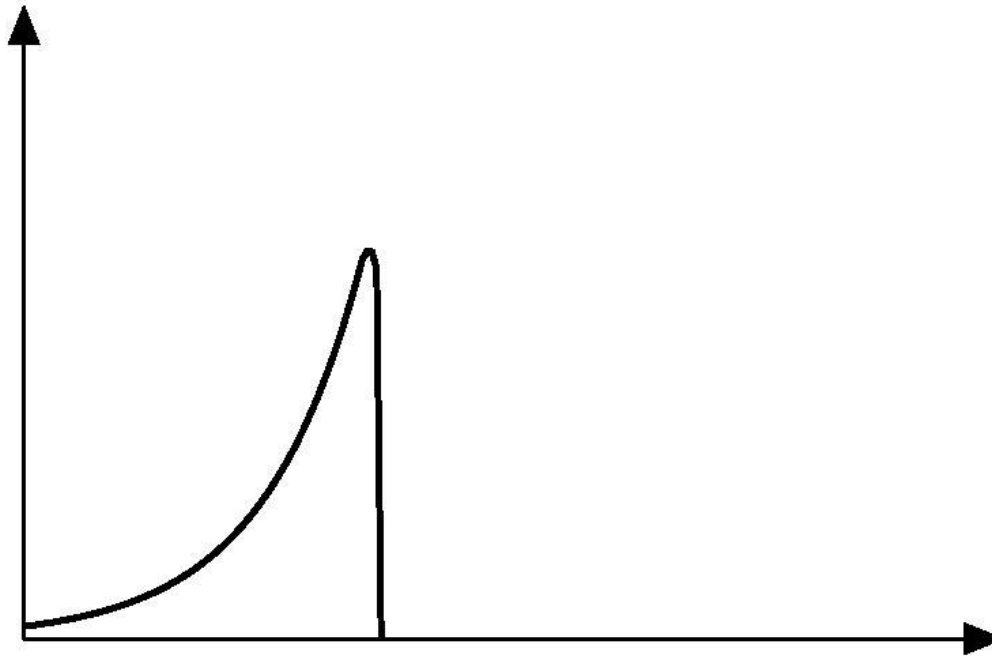
Antalet mördarsniglar



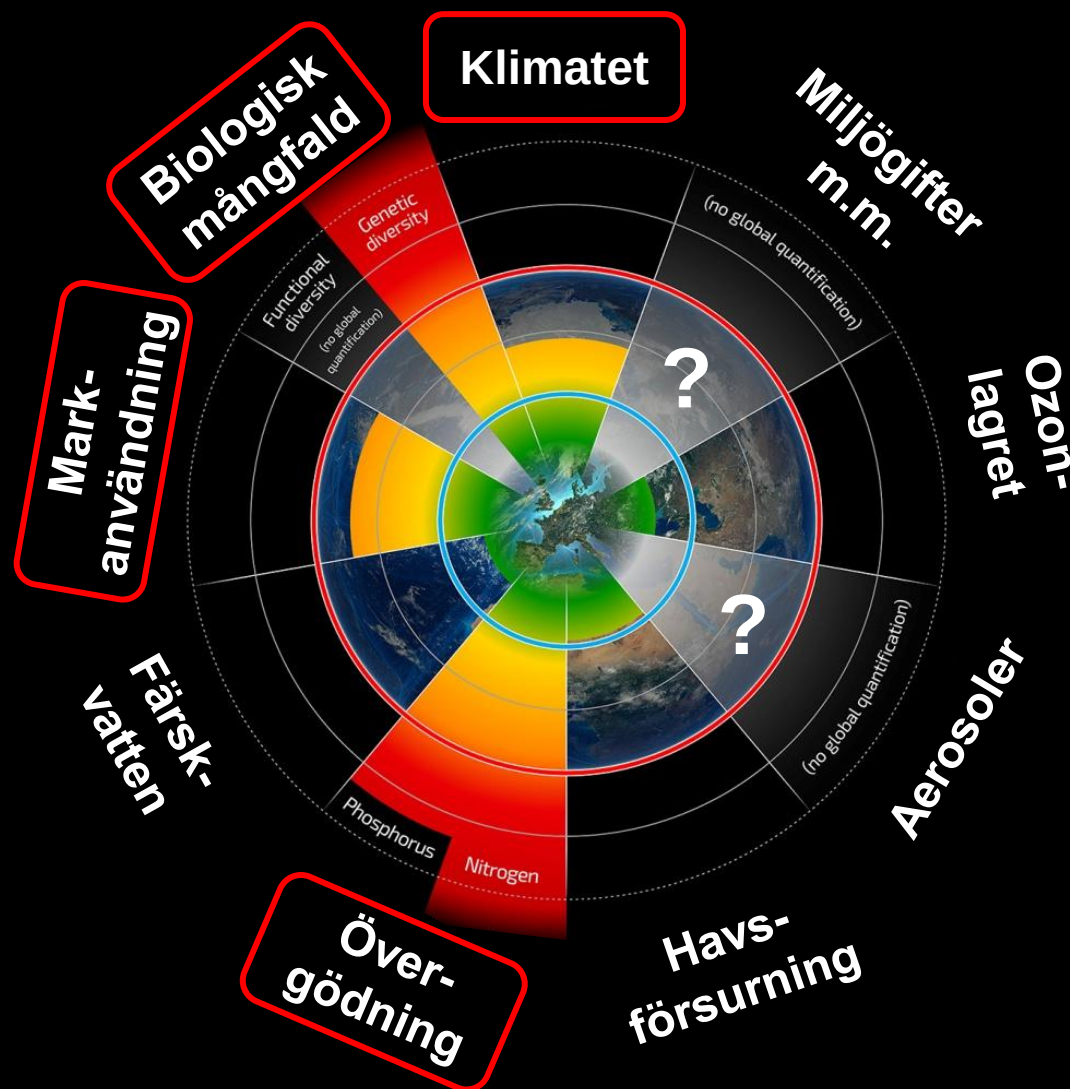
Längd hos en människa



Storlek hos en tumör

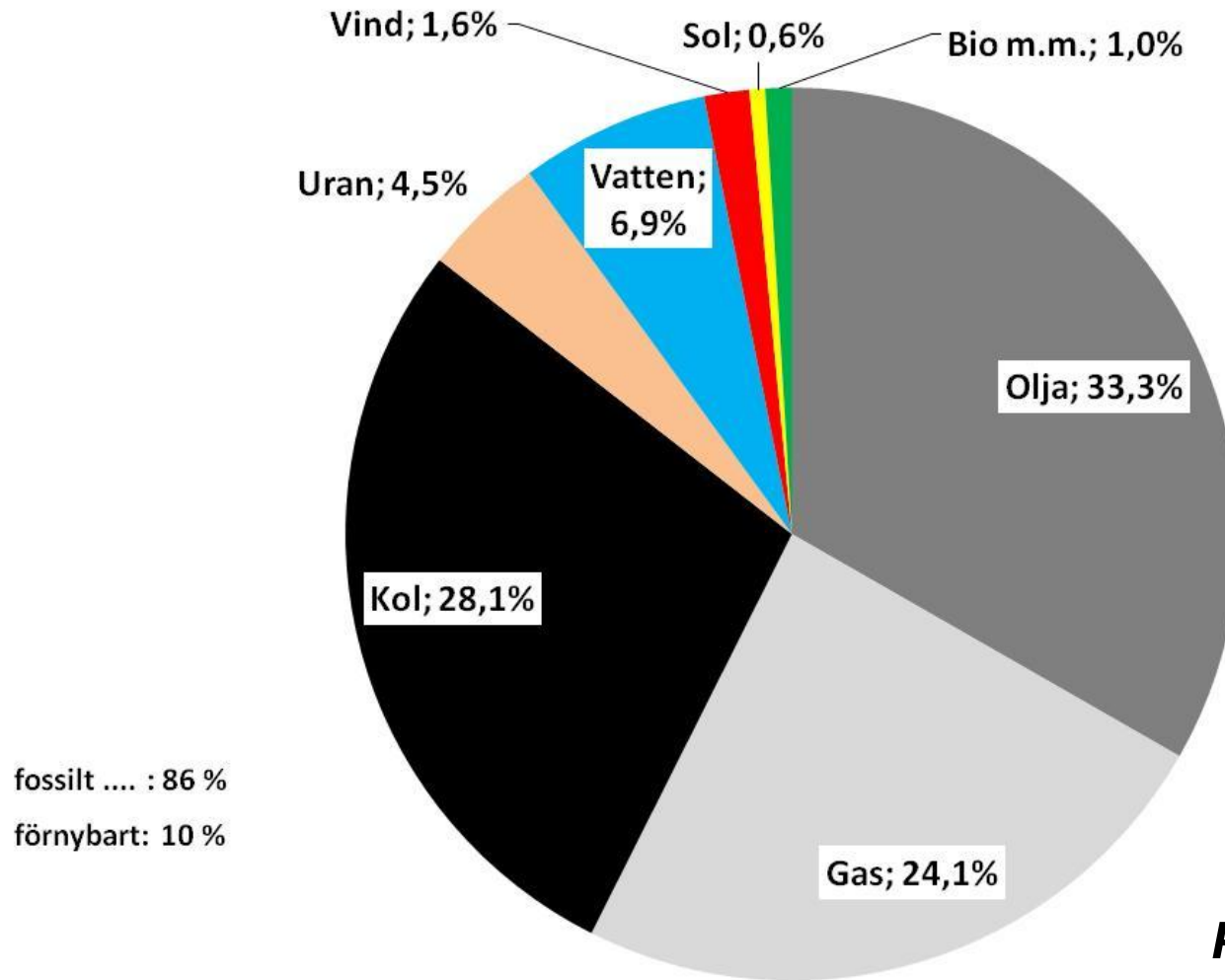


Planetära gränser



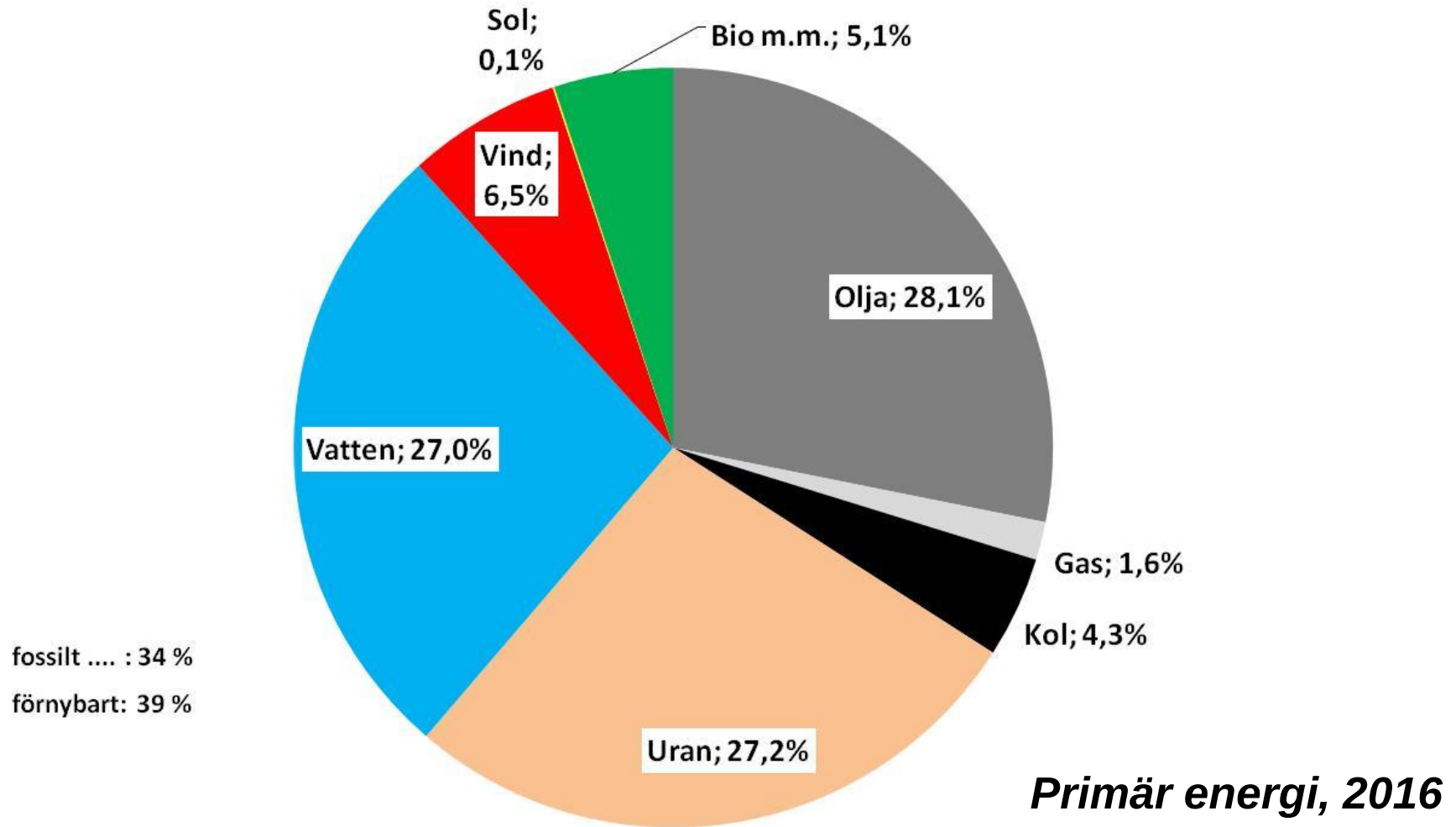
Källa: J. Rockström m.fl. (2015): Planetary boundaries, Guiding human development on a changing planet

Globalt



Källa: BP Statistical Review of World Energy 2017

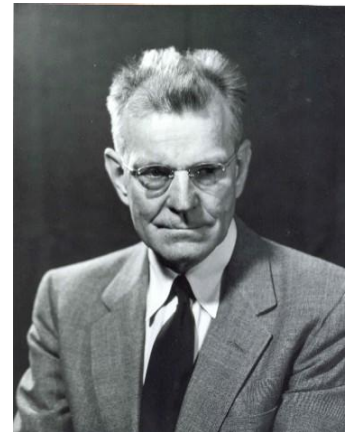
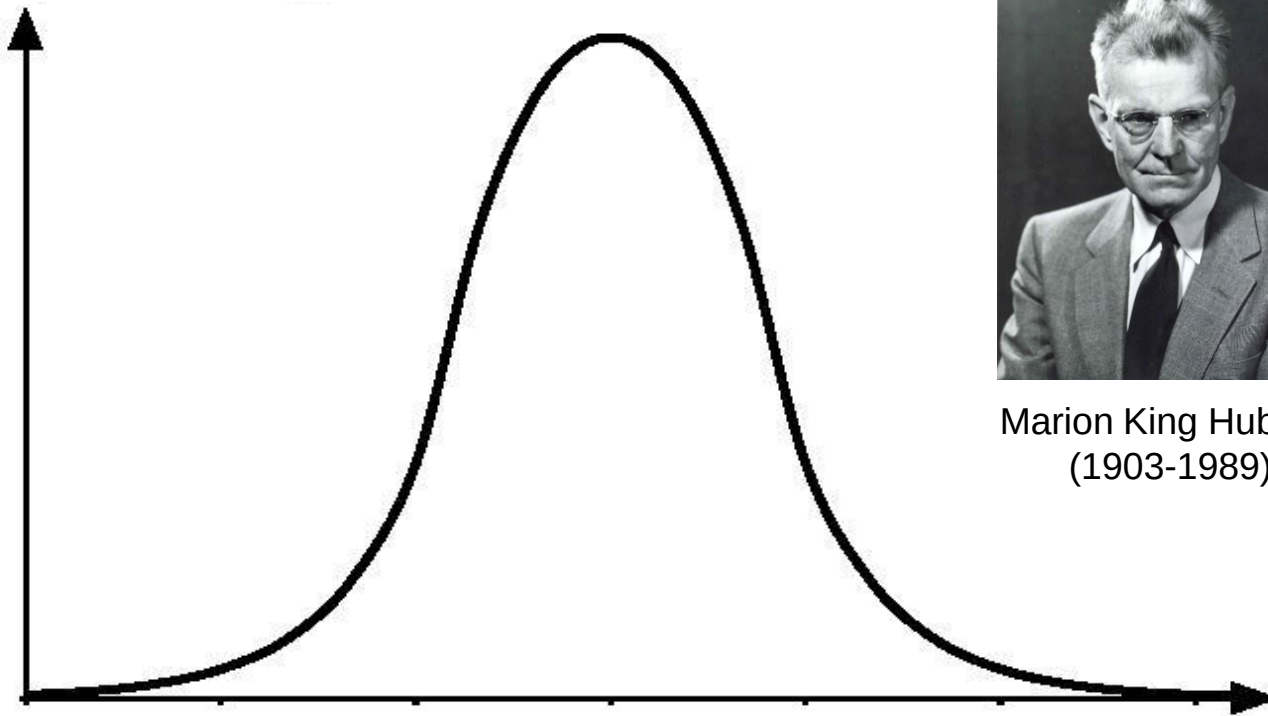
Sverige



Källa: BP Statistical Review of World Energy 2017

Peak Oil

Oljeutvinning

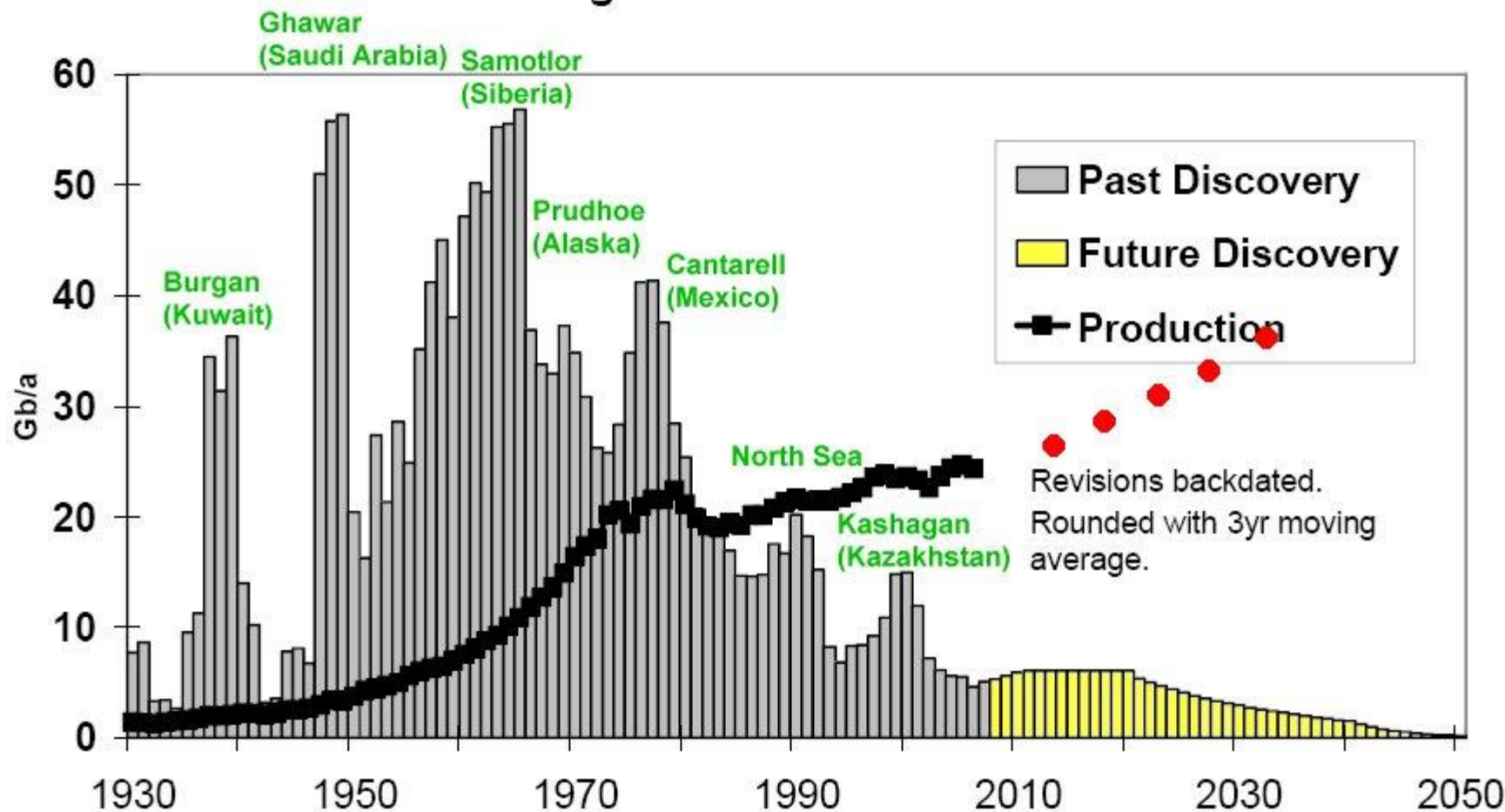


Marion King Hubbert
(1903-1989)



År

THE GROWING GAP Regular Conventional Oil



Källa: <http://planetforlife.com/oilcrisis/oilsituation.html>

Sveriges råoljeimport

- I huvudsak från tre länder
- Vilka?



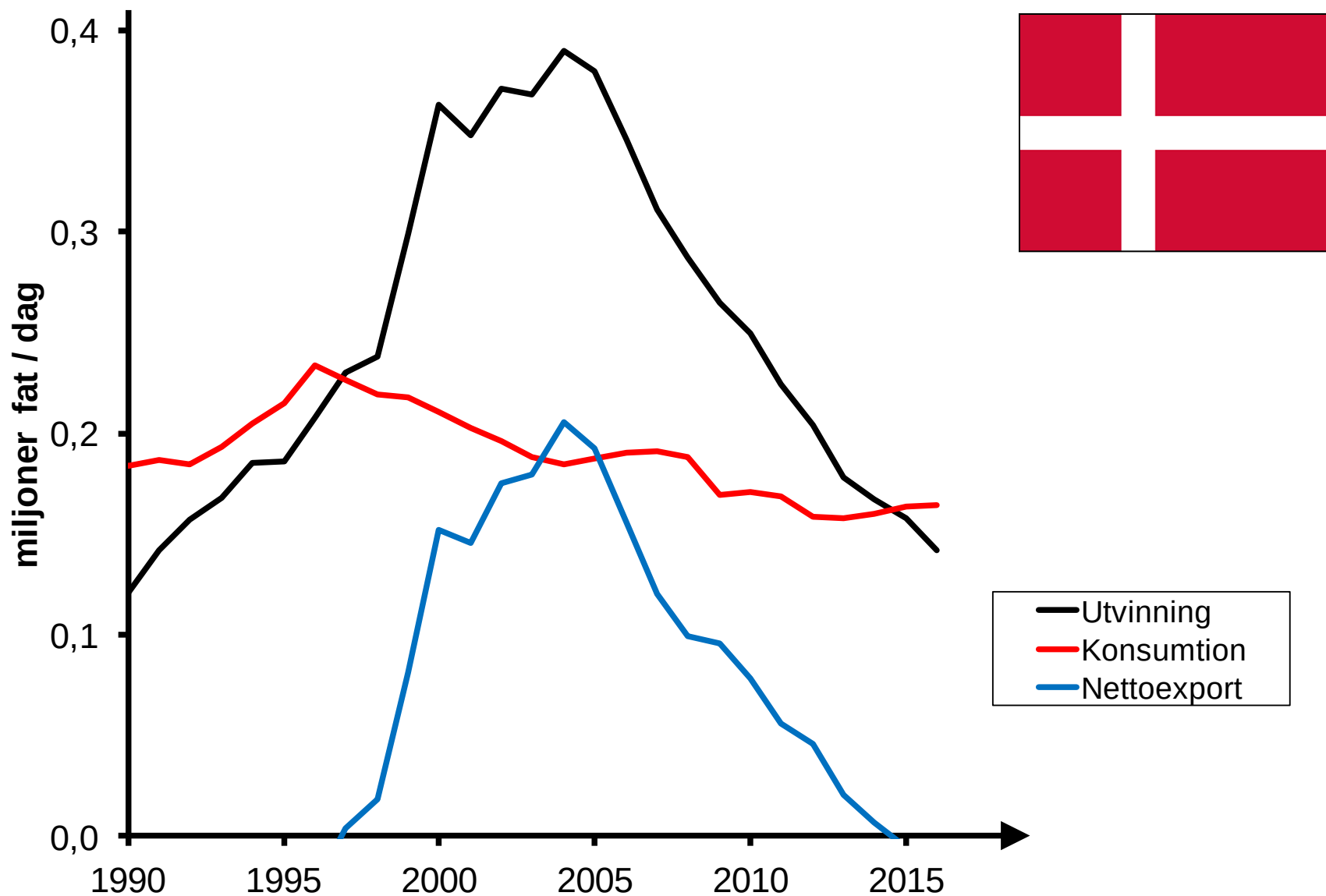
Råoljeimport år 2016

Ryssland	42 %	}	78 %
Norge	23 %		
Danmark	13 %		



Källa: Svenska Petroleum och Biodrivmedel Institutet

(<http://spbi.se/>)

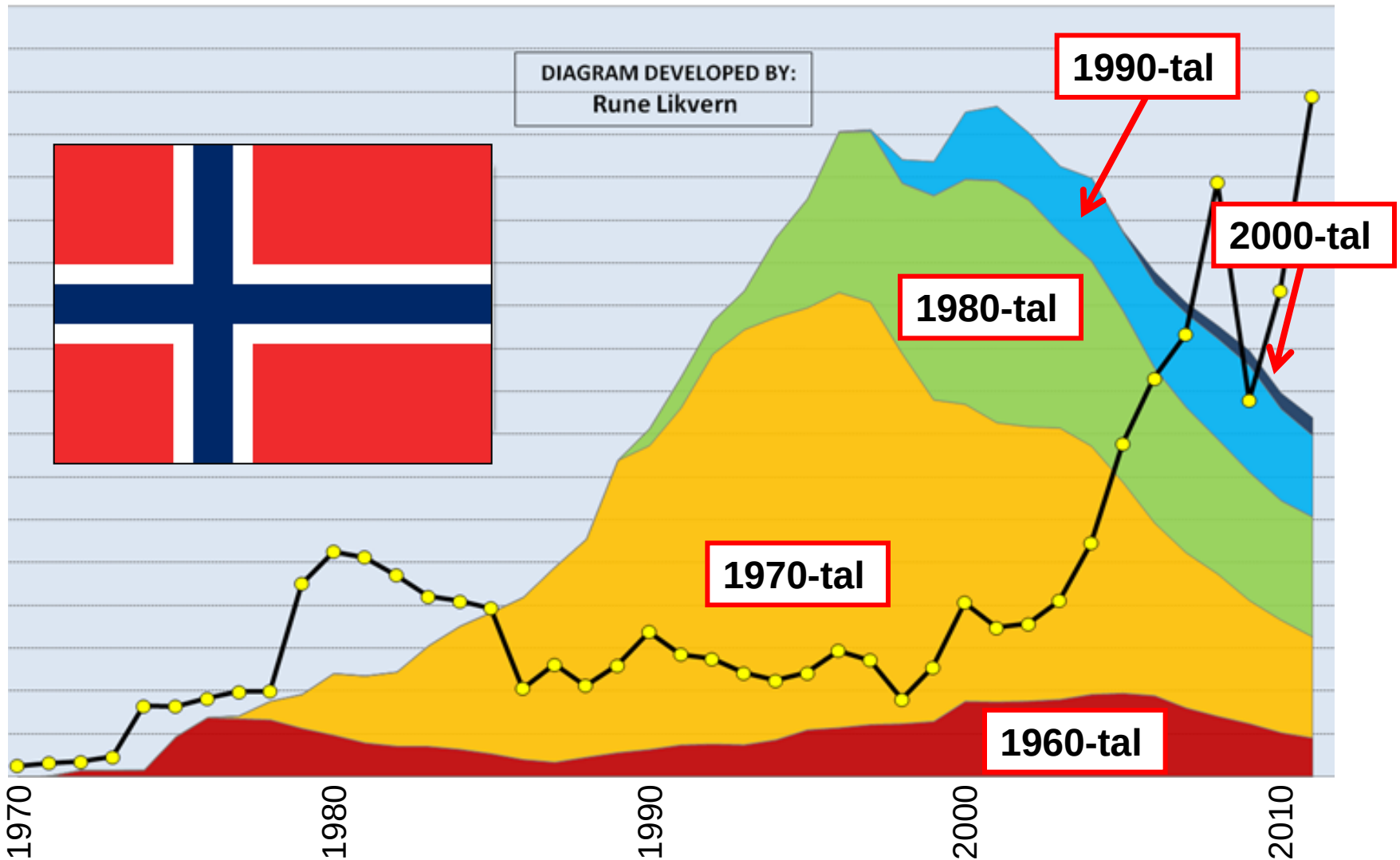


Källa: BP Statistical Review of World Energy 2017

NORWAY, **CRUDE OIL** PRODUCTION 1970 - 2011

FROM DISCOVERIES IN THE 60's, 70's, 80's, 90's, 00's AND 10's AND OIL PRICE

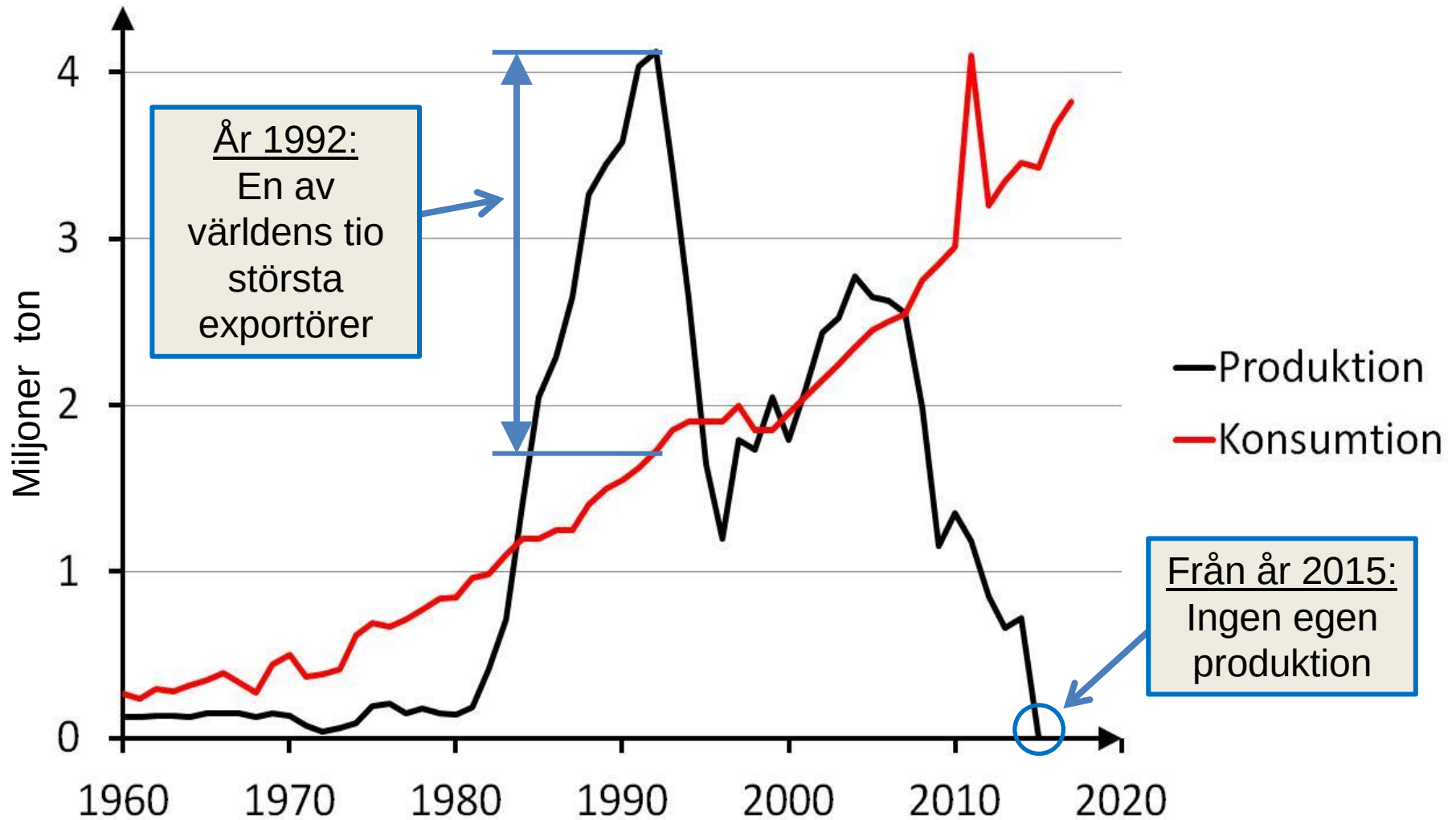
ACTUAL DATA: NPD, EIA



Källa: <http://www.theoildrum.com/node/9166>, 2012-05-09

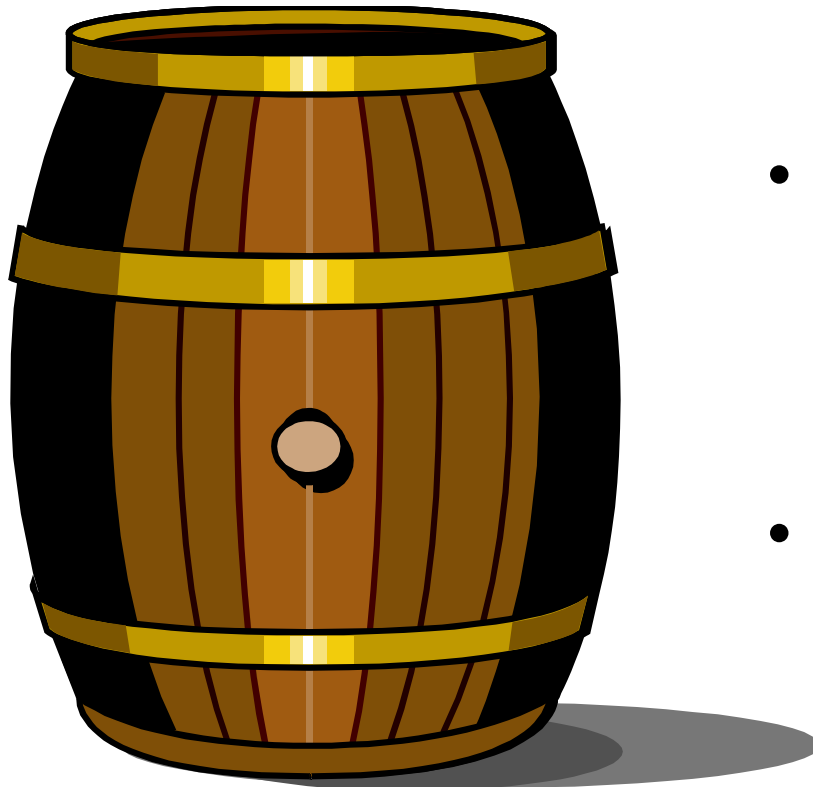


Saudiarabien - Vete



Källa: United States Department of Agriculture via <http://www.indexmundi.com/>

Bakterier i en tunna



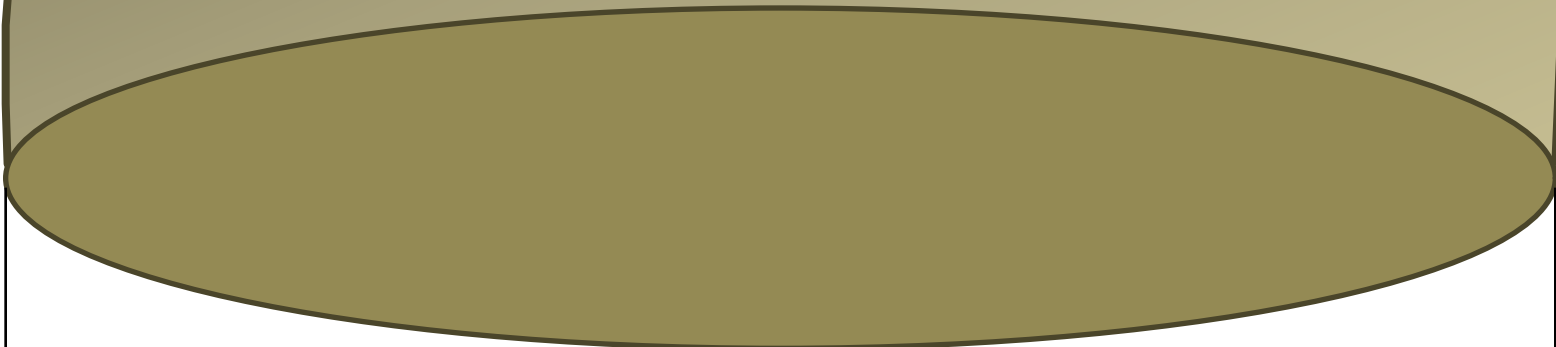
- **11:00** En enda bakterie
- Förökar sig genom delning varje minut
- **12:00** Tunnan fylld till brädden



När kommer tunnan
att vara halvfull?

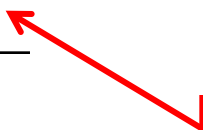
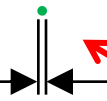
11:00

Ett hårstrå



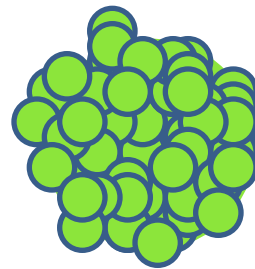
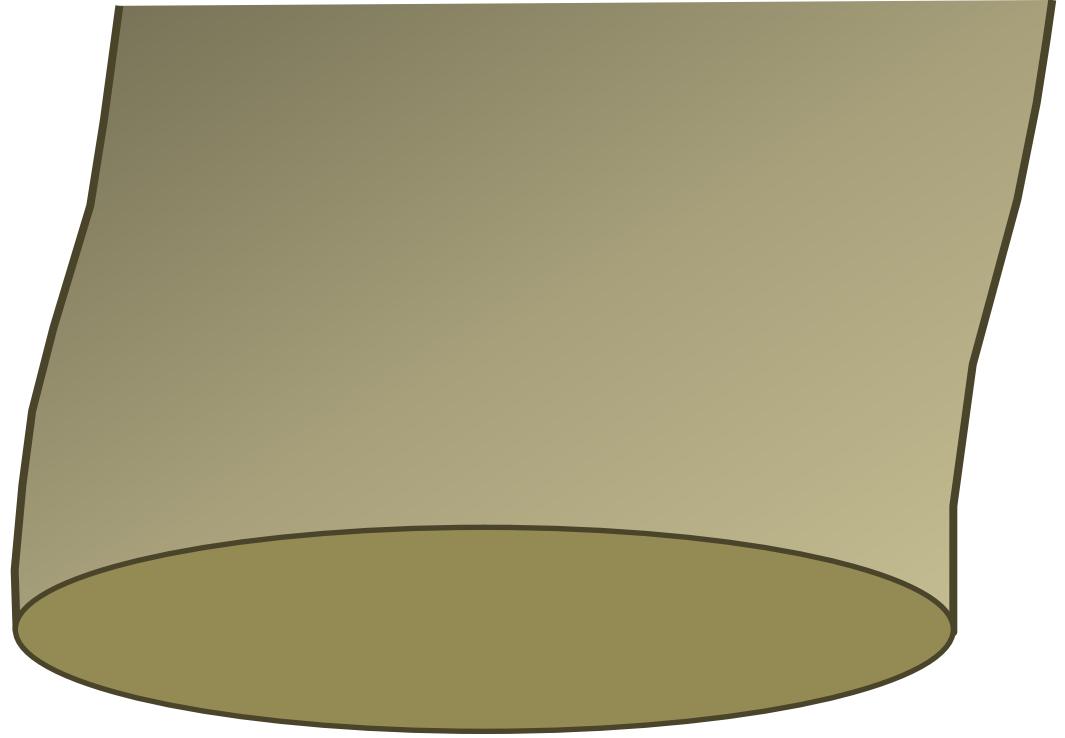
0,1 mm

0,0005 mm



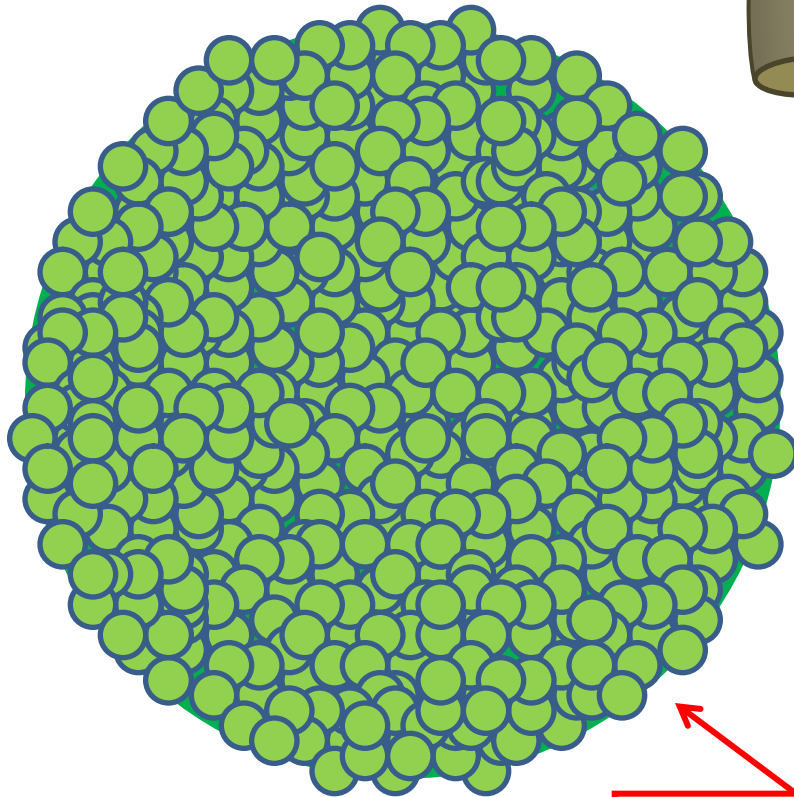
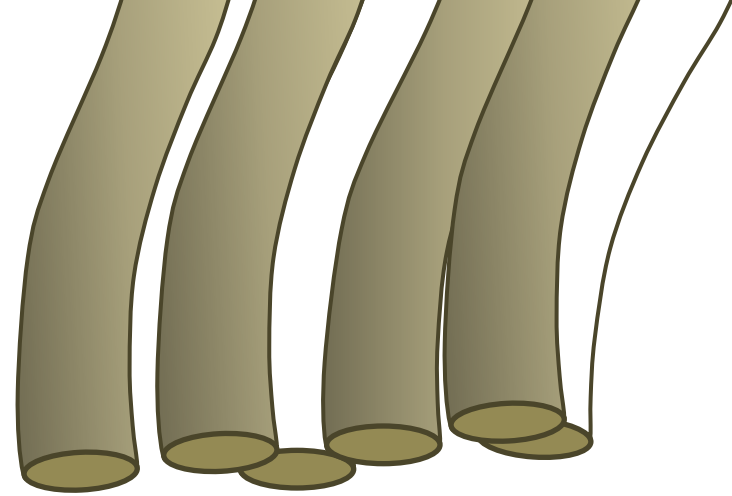
En bakterie

11:15



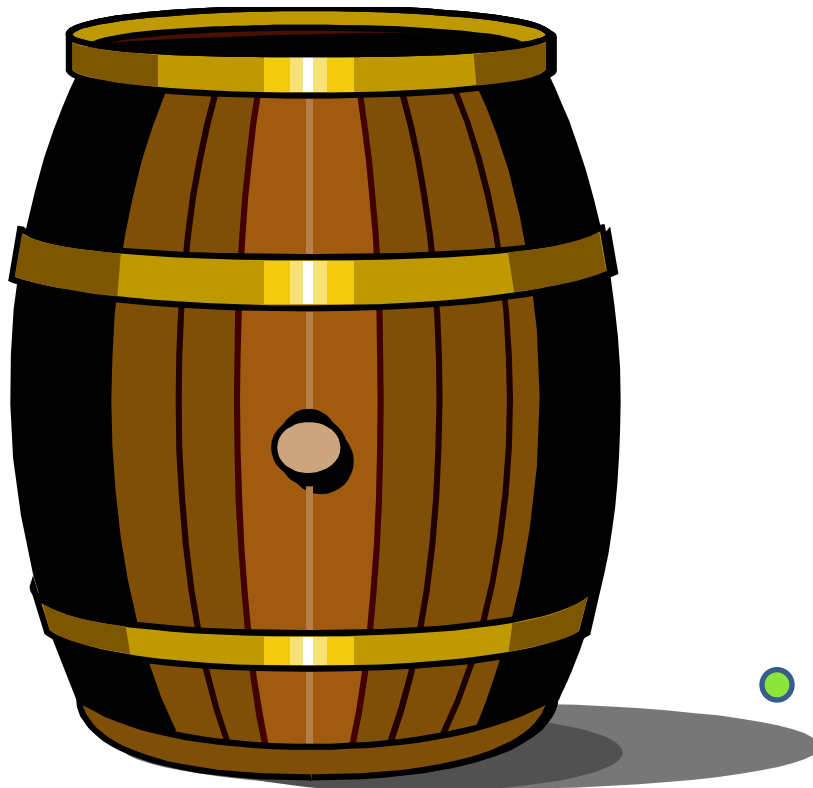
33 000
bakterier

11:30



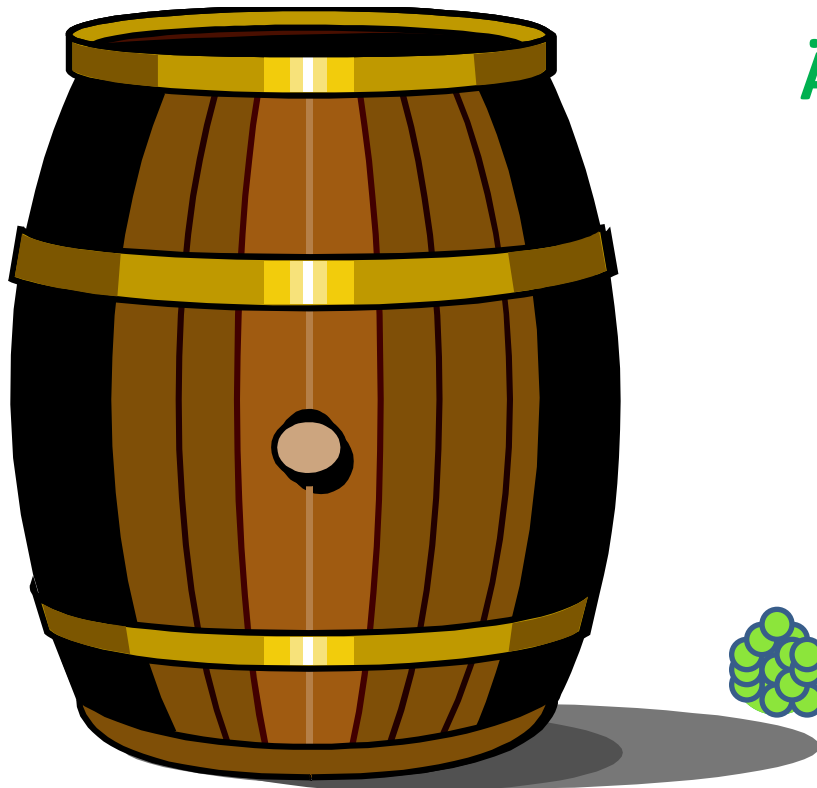
1 000 000 000 bakterier

11:45



Vad är klockan när det
börjar bli trångt i tunnan?

11:50

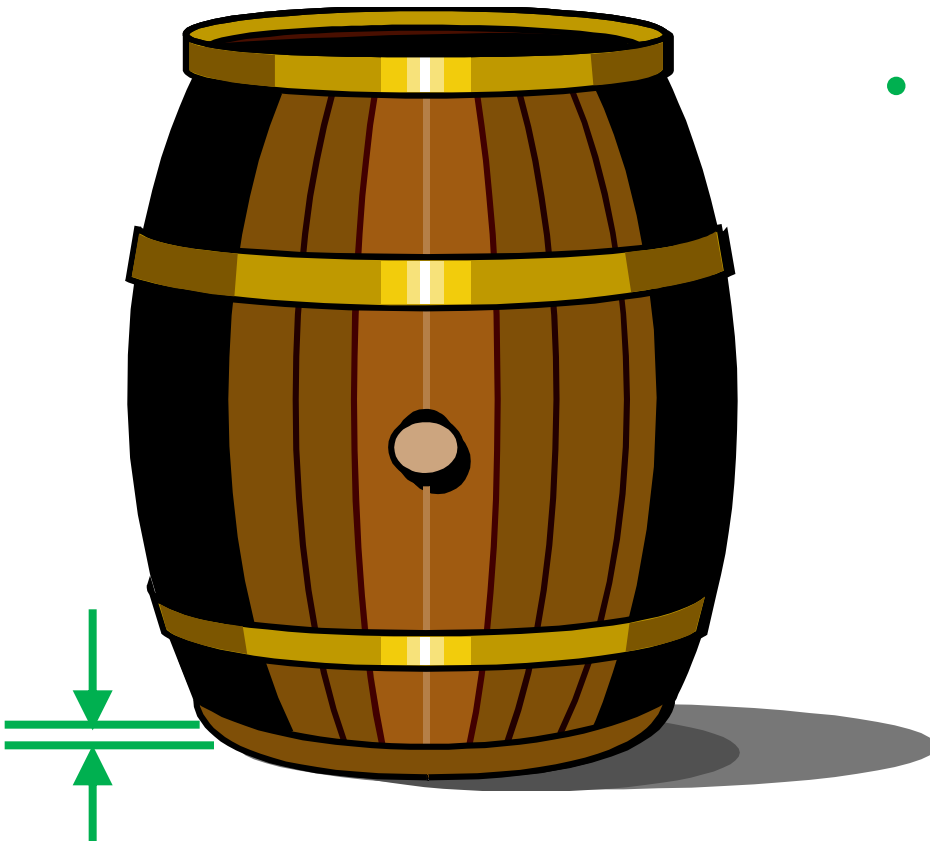


Än så länge gott om plats ...



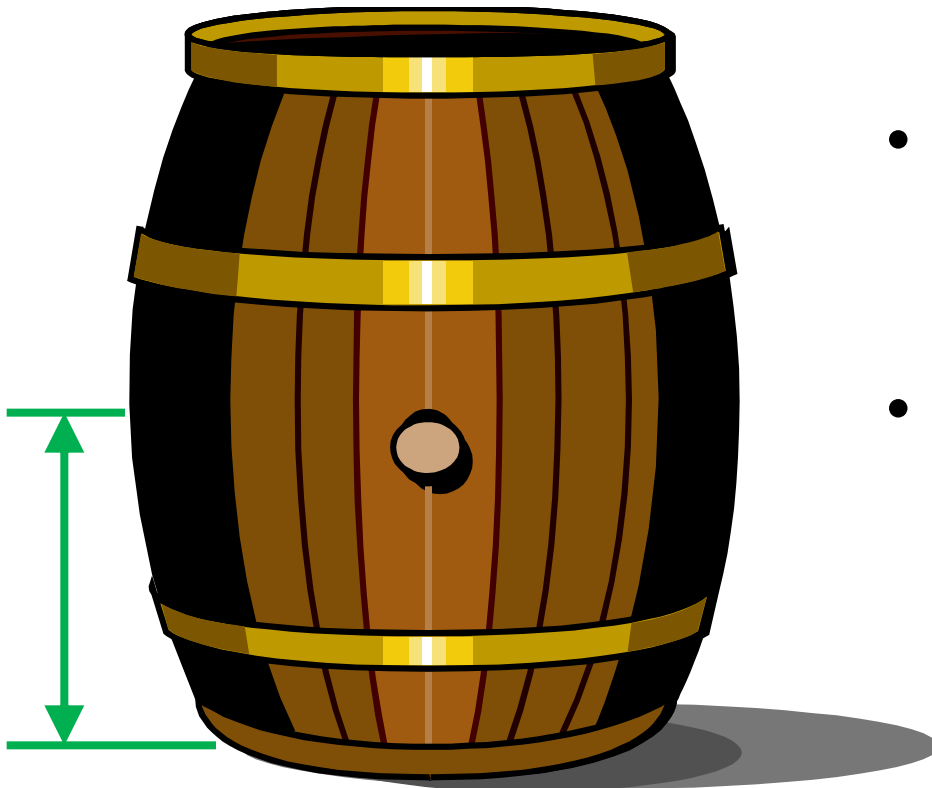
- Klockan är fem i tolv

- Fortfarande 97 %
luft i tunnan

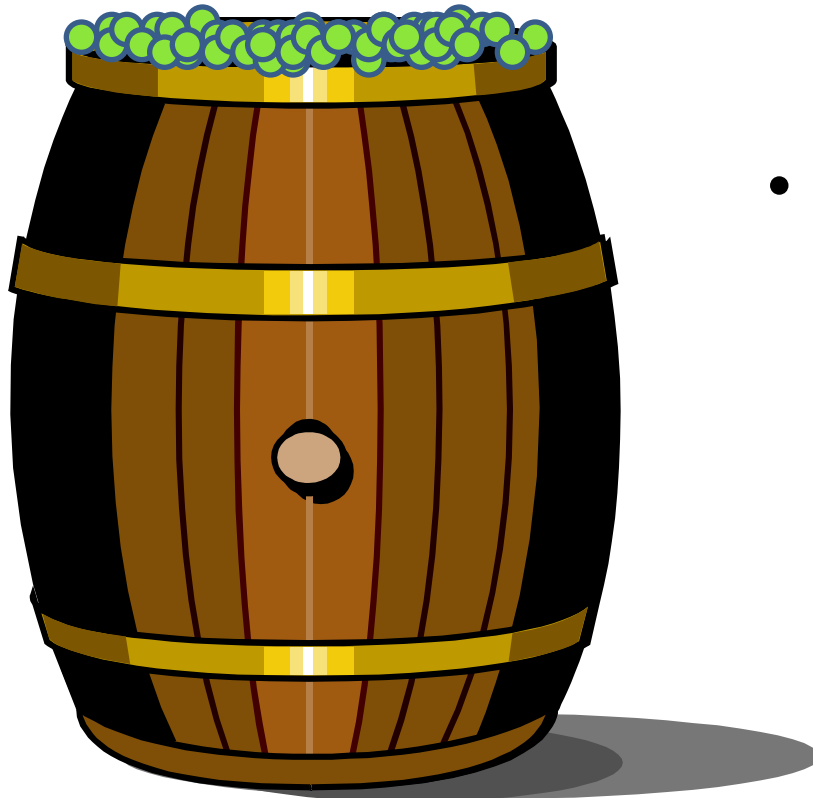


11:59

*Hur ser den samlade
erfarenheten ut?*

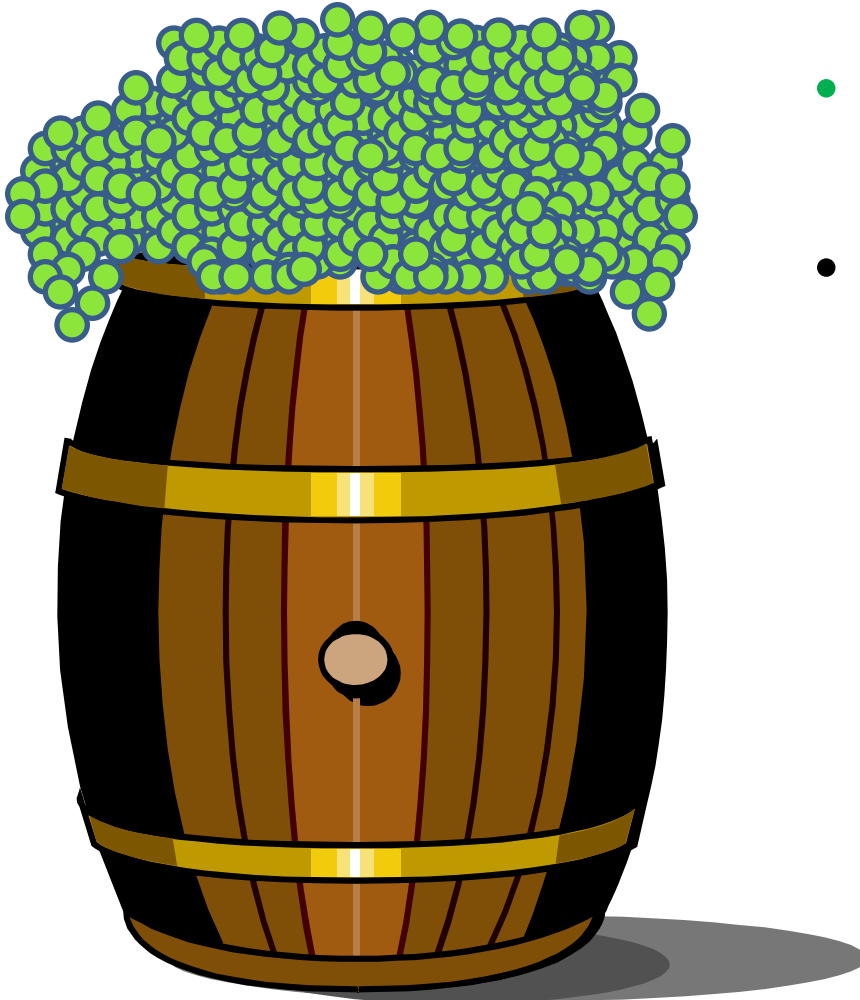


- Tillväxten har alltid varit av godo!
- Hittills har vi inte upplevt några begränsningar



- Kan en enskild bakterie uppleva att tunnan är full?
- Förstår våra politiker att den tidigare erfarenheten "tillväxt är bra" inte längre är självklar?

12:00:40



- Bakterierna håller sig kvar
- Tunnan är nu lika överfull som det ekologiska fotavtrycket^{1/} är stort

1/ Ekologiska fotavtryck enligt
WWF, Living Planet Report 2016.
- Globalt : 1,6
- Sverige: 4,2

Våra begränsade förmågor

- *Genetiskt är vi som på stenåldern.*
- *Våra beslut styrs av intuition och tidigare erfarenhet.*
- *Vi är i grunden oförmögna att förstå vår komplexa omvärld.*

Inspirerat av: Daniel Kahneman, "Tänka, snabbt och långsamt" (2012)

Ogrundat önsketänkande:

"Den amerikanska livsstilen är inte förhandlingsbar"

(George H. W. Bush, FN:s Rio-konferens 1992)

*"Curbing mobility is not an option" */*

(EU:s White Paper "Transport 2050", utgivet år 2011)

*/ Att minska rörligheten är inget alternativ

Tar gårdagens mönster som morgondagens sanning:

***”Globaliseringen kommer
att fortsätta”***

(Långtidsutredningen 2008, Trafikverket, m.fl.)

Överskattar möjligheter

Underskattar problem



Därför går det att sälja lotter ...



Överskattar möjligheter

Underskattar problem



*I Sverige har
vindkraften mer än
10-dubblats på tio år¹*



*Solenergi är
billigare än
kärnkraft*



1/ år 2006: 1 TWh
år 2016: 15 TWh

Källa: BP Statistical Review of World Energy 2017

Överskattar möjligheter



*I Sverige har
vindkraften mer än
10-dubblats på tio år¹*



*Solenergi är
billigare än
kärnkraft*

1/ år 2006: 1 TWh
år 2016: 15 TWh

Underskattar problem

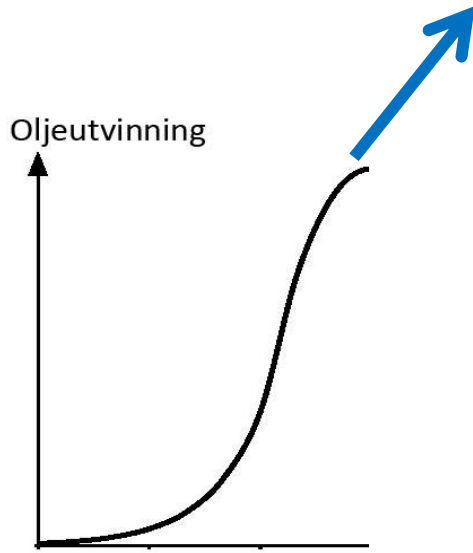
*Det är ett
problem att det
inte alltid blåser*



*Globalt ger solen
0,6 % av energin
och i Sverige 0,1 %*

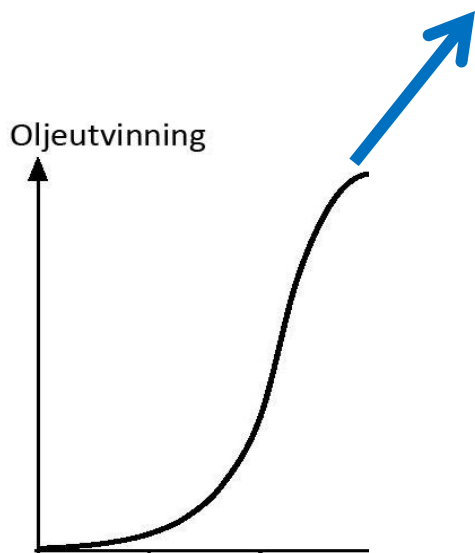
Källa: BP Statistical Review of World Energy 2017

Intuitiv tro, förtränger alternativa bilder:

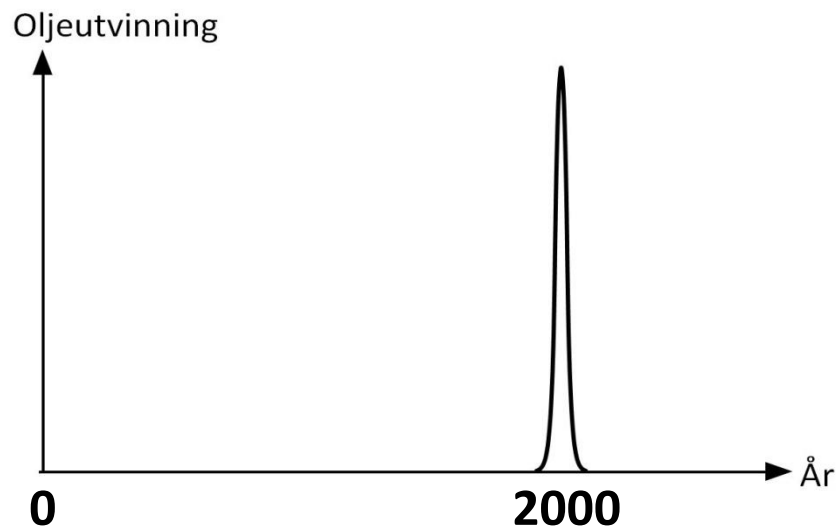
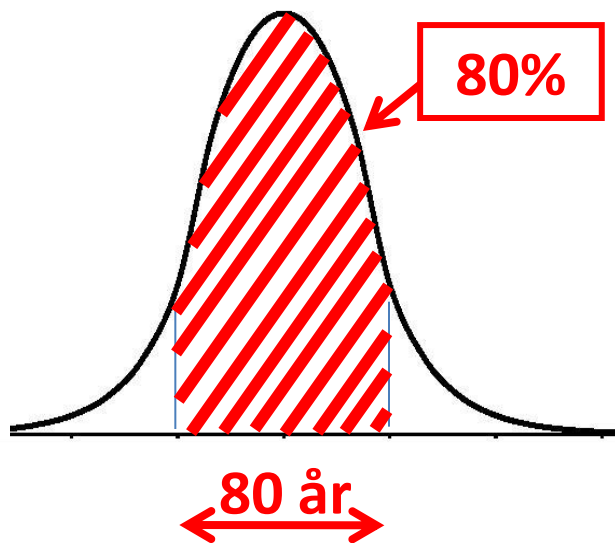


*"Business as usual"
är möjlig*

Intuitiv tro, förtränger alternativa bilder:



"Business as usual"
är möjlig

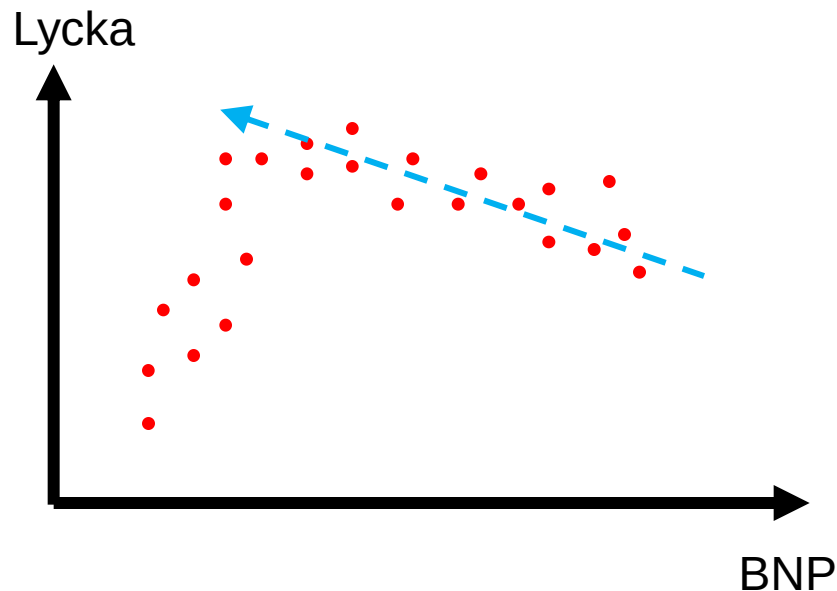


Ser samband som inte finns:



*Att äta glass ökar
risken att drunkna*

Ser samband som inte finns:

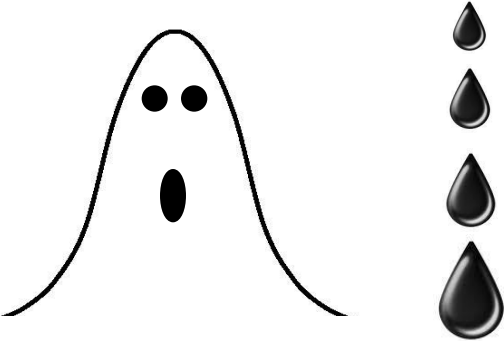


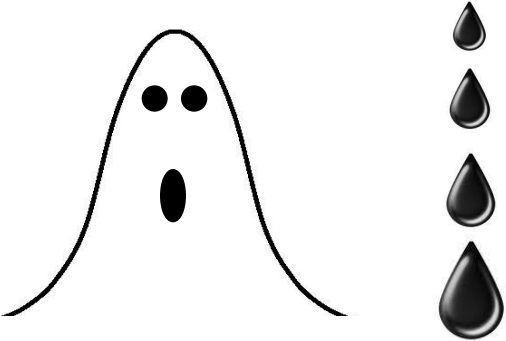
*Krympande BNP skulle
ge ökad lycka*

Predikament	Problem
--------------------	----------------

”Gilla läget” Är till för att lösas

Predikament	Problem
Döden	Livet

Predikament	Problem
Döden	Livet
	Transporter Mat Värme

Predikament	Problem
Döden	Livet
	Transporter Mat Värme
Tillväxt är övergående	Välfärd utan tillväxt

Vad kan man göra?

- **någon annan**
- **jag**

Vad kan någon annan göra?

Förstör inte åkermark

Beredskapslager

Bättre mätetal

Energibesparing

Investera "rätt"

Lär ekonomer fysik

Underhåll infrastrukturen

Skatteväxling

Stöd forskning

Kortare arbetstid

Vad kan jag göra?

Potatis i gräsmattan

Smörj cykeln

"Rätt" jobb

Isolera huset

Ring en politiker

Minska din skuld

Skaffa bra verktyg (utan elsladd)

Kunskap

Vårda vänskapen