

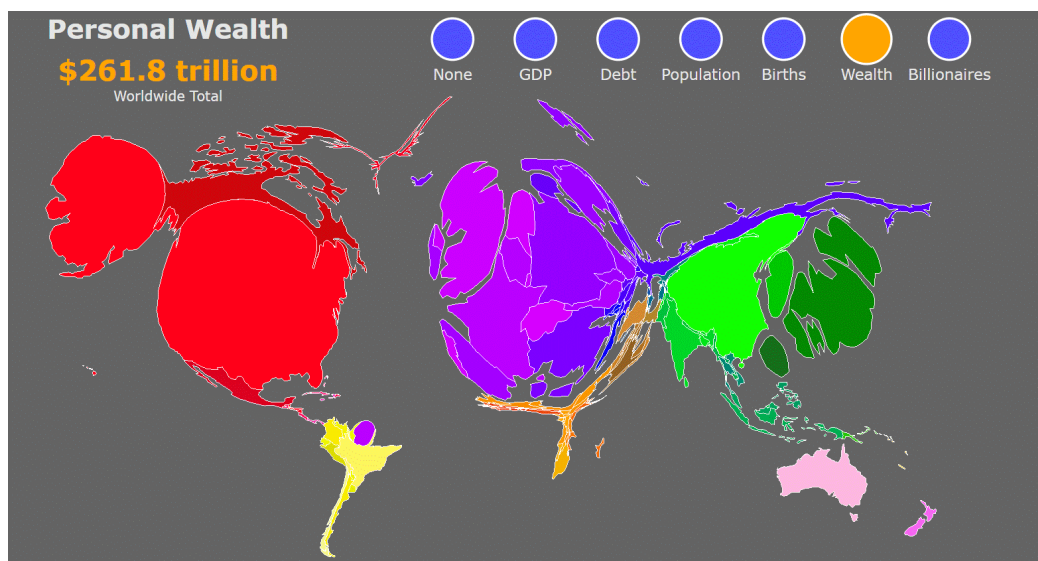
Representation – hur ser vi på världen?

Helen Hasslöf, Malmö universitet

Hur vi i allmänhet uppfattar världen beror till stor del på vilka **representationer** vi tar del av. Oftast möts vi i vardagen av en mängd olika bilder och perspektiv som kan kopplas samman för att ge oss ett sammanhang. Inte minst i skolan, har lärare till uppgift att utvidga och berika elevers repertoar av referenser, för att de ska kunna upptäcka nya perspektiv och värderingar. Hur vi som lärare förhåller oss till representationer i undervisningssammanhang är en didaktisk fråga värd att reflektera över. Kanske en fråga som förtjänar extra uppmärksamhet i vår tid. I en modern digital värld är ett kritiskt förhållningssätt till representationer mer aktuellt än någonsin.

Representation kan ju syfta till en rad olika företeelser inom undervisning, alltifrån olika representationsformer för matematiska begrepp till kritisk analys inom kulturhistoria, datainsamling och digital visualisering. Även ”vanliga” bilder, samtal och information vi tar del av innehåller representationer som synliggör vissa perspektiv och värden. Hållbarhet är i detta sammanhang ett intressant område. Det här kapitlet är tänkt att lyfta betydelsen av hur vi som lärare spelar en avgörande roll i dessa sammanhang, och hur ett kritiskt synsätt har betydelse för att möjliggöra medvetna didaktiska val. Det som specifikt fokuseras i detta kapitel är hur vi som lärare indirekt eller medvetet kan stärka eller osynliggöra olika synsätt på världen beroende på hur vi förhåller oss till olika representationer. Det handlar därför inte enbart om vilka representationer vi väljer att lyfta fram utan även hur vi kritiskt kan använda oss av dessa.

I en studie av Ideland och Malmberg (2014), visas till exempel med hjälp av kritisk bildanalys hur en ofta ensidig representation tonar fram då läromedel för hållbar utveckling analyseras, där Globala Syd framstår som ett problem som Globala Nord med sin moderna livsstil har i uppgift att ”hjälpa”. Ett intressant resultat med tanke på att Nord till stora delar utgör det största problemet för planetens hållbara gränser genom sin resurskrävande livsstil.



Figur 1. Ett kartogram är en karta där en viss tematisk variabel (tex befolkning eller BNP) påverkar representationen för landområde eller avstånd. Kartans geometri eller rymd är förvrängd, ibland extremt, för att förmedla informationen om denna alternativa variabel. I detta kartogram visas personlig rikedom i förhållande till landyta. (Hämtat 190514 från: <http://metrocosm.com/how-we-share-the-world/>)

En undervisning som har som mål att lyfta hållbarhetsfrågor ställer representationer och kritiskt tänkande på sin spets, då det handlar om värdeladdade frågor där möten mellan kunskaper, känslor och det politiska krävs för att skapa autenticitet. Nödvändigheten av en förändrad livsstil hörs från en rad olika avsändare och källor. Vetenskapliga studier adresserar att en akut förändring av världens fossilberoende är nödvändig, att världens ekosystem utarmas i stigande takt och att skillnader mellan de som har mest och minst i världen fortsätter att öka. Detta är problemställningar som kan representeras på olika sätt och som bär med sig olika politiska, etiska och emotionella laddningar. Med andra ord en komplexitet som kräver ett kritiskt öga för att representeras, hanteras och bearbetas genom levande demokratiska processer i klassrummet. I del 3 (Att genomleva demokrati) och del 4 (Värdekonflikter) går vi närmare in på hur vi kan arbeta med dessa processer i klassrummet.

Kanske kan hållbarhet vara ett perspektiv som ger oss alternativa referensramar av världen och glasögon att se över ämnesgränser. **Kartogram** som representation av världen kan vara ett sätt att ge intressanta perspektiv och nya sätt att se på världen (fig. 1). Det ger också möjlighet att söka fram olika teman att fokusera på ur ett hållbarhetsperspektiv. Olika kartogram kan nås genom sökord som *cartogram* eller *kartogram*.

Även som lärare representerar vi värderingar som påverkar hur, vad och på vilket sätt de ämnen vi undervisar i framställs för våra elever. Detta har synliggjorts i utbildningsvetenskaplig forskning i form av **följemeningar** (Lundqvist & Östman, 2009; Roberts & Östman, 1998). Det handlar om hur vi i lärandesituationer tydliggör vad som är av betydelse. Då vi till exempel diskuterar ett kunskapsinnehåll eller handlande, kommer

eleverna samtidigt att lära sig att praktisera ett specifikt förhållningssätt i förhållande till detta beroende på hur vi som lärare signalerar vad som är väsentligt, hur vi öppnar upp för diskussion etc. (Lundqvist, 2009; Sund, 2014).

Det handlar alltså dels om hur representationer i sig för med sig vissa värden, men också hur lärares val av och förhållningssätt till representationer innebär förmedling av vissa värden i form av följemeningar. Kanske vi tagit det ”vanliga” innehållet i vår undervisning som neutralt och självklart, men är det det?

Denna text kommer nu med hjälp av ett antal exempel diskutera hur representationer kan få betydelse för hur vi uppfattar och förmedlar hållbarhet och vårt sätt att ”vara i världen”.

Planetära gränserna och begreppet **antropocen** är några sådana exempel på representationer som idag diskuteras i hållbarhetssammanhang. Låt oss titta närmare på hur dessa kan ge referensramar för vissa perspektiv på hållbarhet. Kanske kan de tjäna till att utmana eller komplettera vårt tänkande om framtiden?

En ny väg till framtiden

I ett omtalat avsnitt av programmet Sommar i P1 (Rockström, 2015), beskriver professor Johan Rockström hur människan nu är den mest omvandlande kraften på vår planet och hur våra aktiviteter hotar att förändra förutsättningarna för livet på jorden. Detta beskriver han som ”vetenskapens viktigaste besked till mänskligheten”, ett avgörande samband att lyfta fram just sommaren 2015 då världens ledare förberedde sig för det kommande klimatavtalet i Paris, COP 21 (European Commission, 2015).

- Det är nu, bara under de senaste 25 åren som vi har börjat slå i planetens tak. Och det är ny kunskap, och det kräver en ny väg till framtiden, säger Rockström i sitt Sommarprat 2015.



Johan Rockström, 2015. Postadam Institute for Climate Impact Research (PIK), Tyskland.
Illustration: Anna Hasslöf.

En ny väg till framtiden, det tål att tänkas på. Om det krävs ”en ny väg till framtiden”, krävs det kanske också nya synsätt. Människan skolas ju in i sitt sätt att tänka om världen. Hon drar slutsatser och skapar sammanhang utifrån de kunskaper och erfarenheter hon tillägnar sig. Men, hur förhåller vi lärare oss till att skapa förutsättningar för nya synsätt? Hur får modeller och teorier betydelse för möjligheten att vidga tankemärarna och tänka på nya sätt? Kanske krävs det nya sätt att representera grundläggande kunskaper?

Grundläggande kunskaper är ofta en förutsättning för att kunna ställa relevanta frågor, men urval av ”grundläggande” kunskaper innebär samtidigt att elever skolas in i en förutbestämd kanon, ett visst sätt att se världen. Undervisning är därför en normativ verksamhet, där urval av innehåll är avgörande. Det centrala innehållet i ämnesplanerna guidar lärarens huvudfokus.

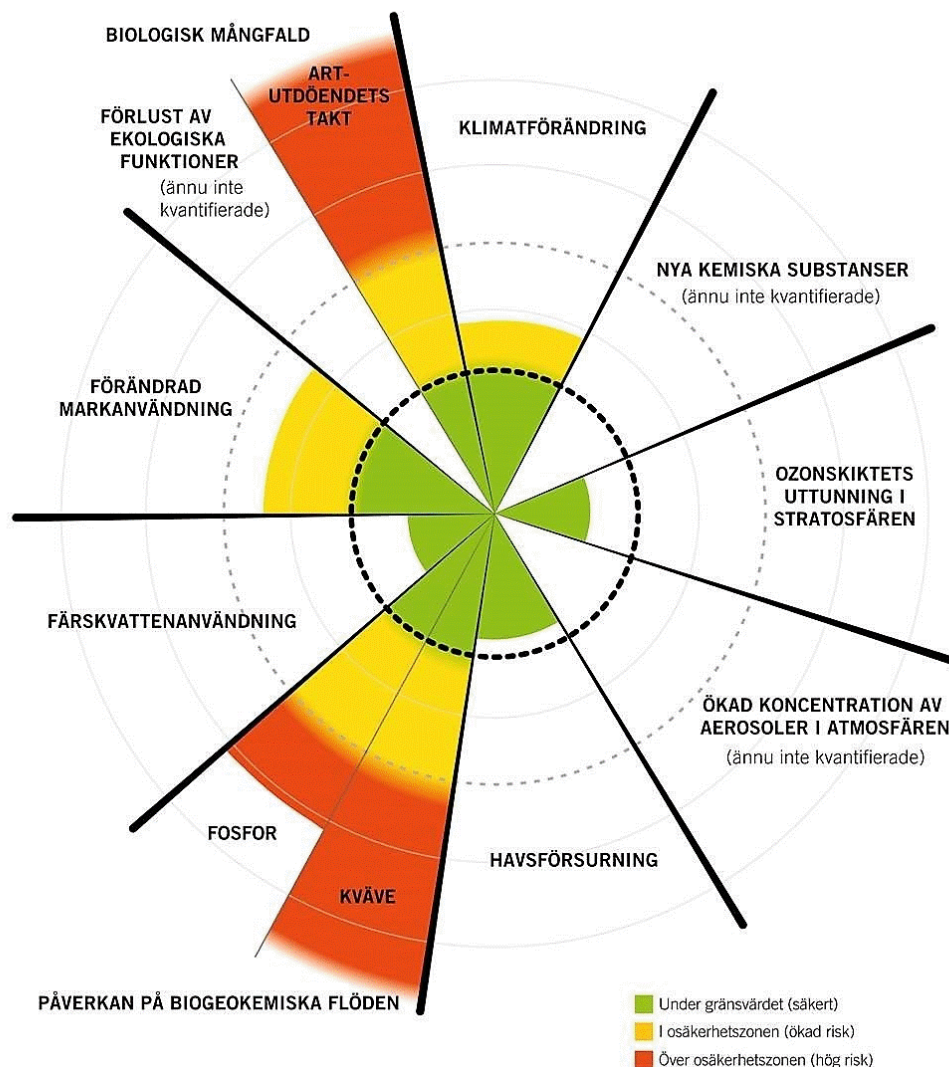
Det kan finnas en spänning mellan att å ena sidan reproducera en ämnesmässig kunskapsbas och å andra sidan ha förmågan att kunna se världen med nya ögon. Hur vi som lärare tydliggör samband, vilka kritiska diskussioner och värdefrågor vi möjliggör då vi tar del av bilder, texter och representationer får därmed stor betydelse för att möjliggöra ett kreativt tänkande. Hållbar utveckling som perspektiv kan även påverka hur kunskap representeras och vilka samband vi uppmärksammar eller ifrågasätter, vilket kan ha betydelse för hur elever uppfattar sina möjligheter att påverka vårt samhällsbygge.

Framöver följer nu exempel på några ingångar och perspektiv som kan användas som tankefigurer för att kritiskt granska hur vår undervisning ramar in och ges innehåll.

Planetära gränser och antropocen – en synvända

Att vi som människor tär på jordens resurser genom vår livsstil är ingen nyhet. Att vi som befolkning på ett globalt plan även påverkar de stabiliserande systemen på jorden, är också något som diskuteras alltmer. Forskare har nu definierat nio planetära gränser för mänsklig aktivitet (fig. 2). Att överskrida dessa gränsvärden riskerar enligt forskarna att kasta hela jordsystemet in i ett nytt tillstånd. De planetära gränserna representerar gränsvärden för miljöpåverkan, som om de överskrids innebär stora risker för livet på jorden. Det säkra utrymmet att hålla sig inom för mänsklig aktivitet representeras av det gröna området i modellen. Begreppet planetära gränser introducerades i tidskriften Nature 2009 av forskare verksamma vid Stockholm Resilience Center och Australian National University i Canberra (Rockström et al., 2009). Modellen, utgår från de miljöprocesser som skapar stabilitet för livet på jorden och bygger på internationell och långvarig forskning inom en rad discipliner och representerar komplexa system som styrs av en rad dynamiska interaktioner.

Enligt uppdatering som publicerats i tidskriften Science 2015 är det fyra av planetens nio hållbara gränser som bedöms ha överskridits: förlust av biologisk mångfald, klimatförändringar, förändrad markanvändning (till exempel avskogning) samt förändrade biogeokemiska flöden av kväve och fosfor (orsakar bl a övergödning). Övriga fem gränser att uppmärksamma kopplas till ozonskiktets uttunning i stratosfären, havsförurning, färskvattenanvändning, aerosoler i atmosfären och nya kemiska substanser.



Figur 2. De planetära gränserna. A safe operating space for humanity (Steffen et al. 2015). Illustration: Azote Images/Stockholm Resilience Centre.

De områden som pekats ut som gränser vi överskridit på grund av vårt sätt att bruka och påverka planetens system, känns igen från inslag i media om t ex klimatförändringar, minskad biologisk mångfald och övergödning. Omdebatterade ämnen för politiska diskussioner och som vi vet utgör allvarliga problem. Men, vad innebär det att vi överskridit de planetära gränserna? Hur ska vi förhålla oss till detta? I en skola som vilar på vetenskaplig grund bör vi kanske fundera över vad "vetenskapens viktigaste besked till mänskligheten" innebär? Ska det påverka vad och hur vi undervisar? Vad leder det till? Varför har vi överskridit dessa gränser? På vilket sätt berör vi detta i dagens undervisning?

Representationer som de planetära gränserna ger oss förståelse för att vi som människor i högsta grad är delaktiga i att förändra förutsättningarna för liv på jorden. Men den bär inga inbyggda moraliska eller etiska värderingar om hur vi bör handla för en hållbar värld. Så snart vi börjar ställa oss frågor om hur vi kan hantera vår interaktion med dessa gränser innebär detta prioriteringar och ställningstagande kring ekonomiska och sociala värden. Detta är vad en kompletterande modell ”*The Doughnut Economy*” (Raworth, 2012), tagit fasta på (fig. 3). Om de planetära gränserna vill uppmärksamma oss på att vi överutnyttjar vår planet så representerar the doughnut att vi samtidigt har en resursbrist för många människor i världen. Här vidgas alltså modellen till att inkludera även en social grund för mänskliga rättigheter. Det gröna fältet i modellen representerar ett säkert och rättvist utrymme för mänskliga aktiviteter inom de planetära gränserna. Hur samhället kan organiseras efter dessa gränser och mål är inget som kan beskrivas i en modell, utan något vi kontinuerligt måste mötas kring i problematiserande och politiska diskussioner (se demokratisk deliberation i del 3 samt politisering i del 5).

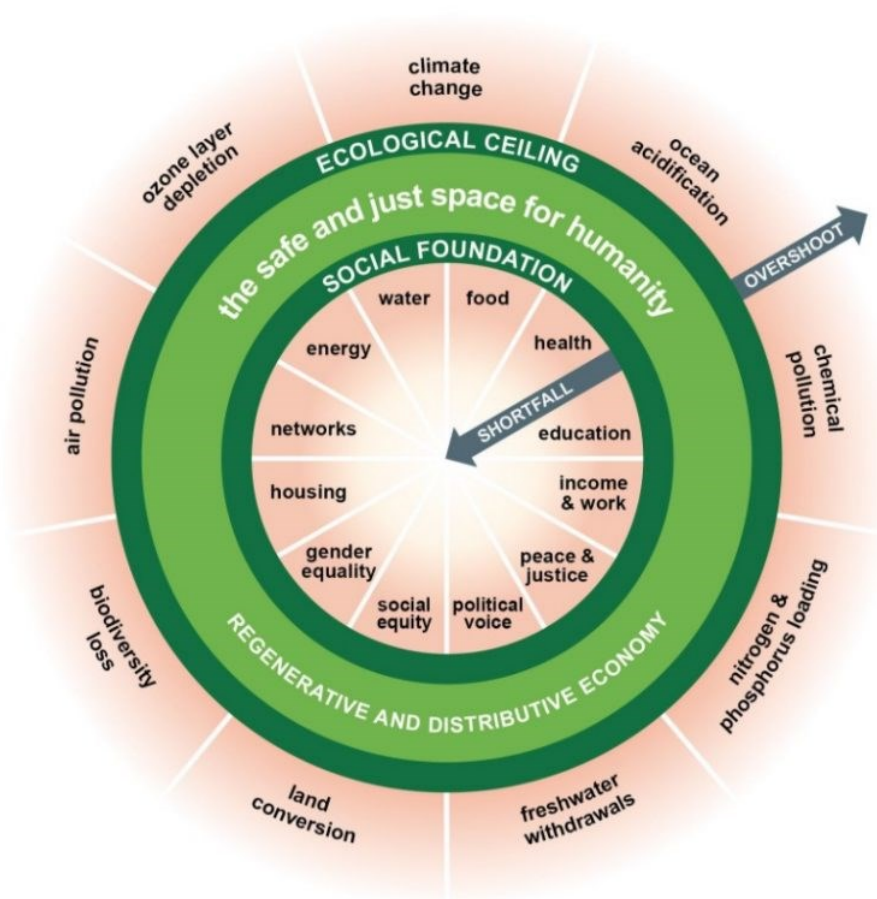


Figure 3. The doughnut economy (Kate Raworth, 2012). Ett säkert och rättvist utrymme för människans aktiviteter och resursutnyttjande representeras inom det gröna fältet. Det begränsande ekologiska taket för resursutnyttjande utgörs av de planetära gränserna. Den

sociala grunden utger miniminivån för att tillgodose mänsklighetens grundläggande behov.
Source: www.kateraworth.com/doughnut/

Det är också i dessa sammanhang som frågan om en ny geologisk epok kommer in: antropocen människans tidsålder. Begreppet myntades år 2000 av Nobelpristagaren Paul Crutzen. Liksom planetära gränser, är det ett relativt nytt begrepp som möjliggör att förstå världen på ett annat sätt än tidigare. Än så länge är inte antropocen ett vetenskapligt vedertaget begrepp, men geologer runtom i världen arbetar med att försöka definiera begreppet (theanthropocene.org/topics/iugs). Som ny geologisk epok syftar antropocen på den tidsperiod då mänsklig aktivitet globalt påverkar planetens ekosystem och klimat på ett betydande sätt, en förändring som också innebär att lager av bestående förändringar kommer att kunna urskiljas i jordskorpan om miljontals år, till exempel genom förhöjda värden av radioaktiva ämnen.

Antropocen som begrepp skapar diskussion. Människan som i sin tidigare litenhet kunde skyla sig i förhållande till de stora skeendena på jorden och universum, har nu genom mänsklighetens sammanlagda verksamhet fått ett stort ansvar. Ansvar genom att vi utmanar det handlingsutrymme som mänsklig verksamhet kan agera inom, i förhållande till jordens ekologiska resiliens. **Resiliens** syftar på förmågan att återhämta sig efter en störning, att kunna möta förändringar och störningar utan att övergå till ett helt annat tillstånd eller kollapsa. Det vill säga att vår verksamhet riskerar att utmana återhämtningen av jordens naturliga system, som livet på jorden är beroende av. Det är detta handlingsutrymme som forskningen kring de planetära gränserna åskådliggör (fig. 2).

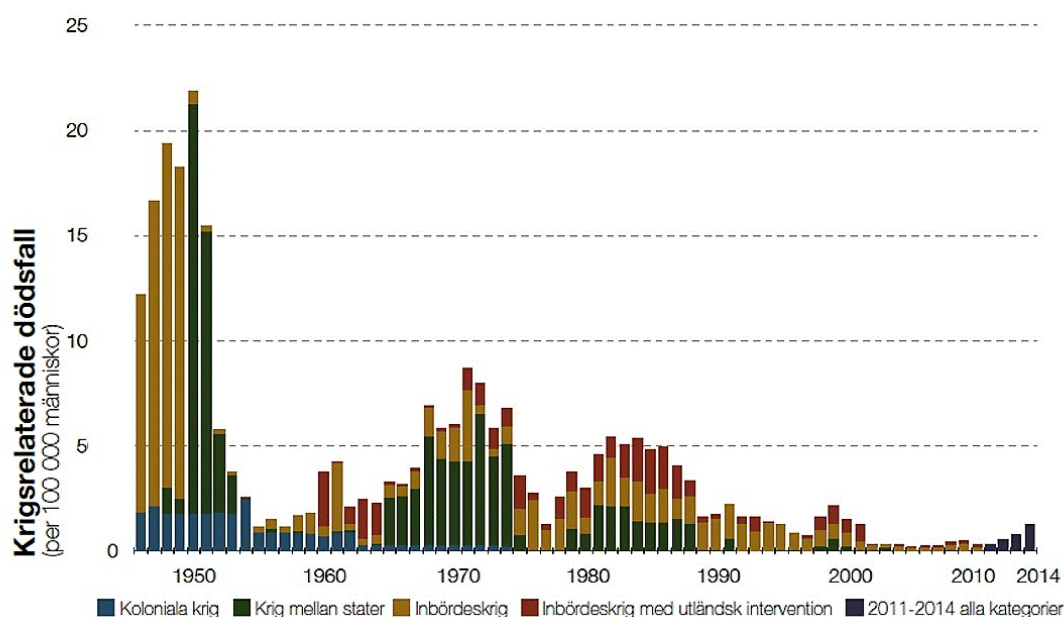
Kritiker av begreppet antropocen menar dock att det finns risk att vi fortsätter i samma tradition och syn på utveckling som skapat de problem vi står inför genom att betrakta vår nutid som människans tidsålder. Denna kritik riktar sig mot hur vi fortsätter att se naturen som en resurs för människan att utnyttja istället för att ifrågasätta människans dominant roll som "härskare" över andra livsformer, ekosystem och miljöer. Likaså finns en kritik av hur antropocen riskerar att dra alla kulturer och delar av mänskligheten över samma kam och därmed osynliggöra de politiska frågorna kring resursfördelning, historiska och nutida maktförhållanden i världen (mellan Globala Syd och Nord, samband mellan koldioxidutsläpp och välfärd etc.). Begreppet antropocen är på detta vis ett exempel på en representation som kan vara bärare av olika synsätt.

Hur undviker vi dystopi?

Undervisningen har ett dilemma ifråga om hållbarhetsfrågor. Det är utmanande att behålla allvaret i frågorna kring hållbarhet, att vi faktiskt överskridit fyra planetära gränser, och samtidigt inspirera elever till engagemang för en hållbar värld. Hur skapar vi engagemang för handling och övertygelse för att handling är avgörande, att vi inte bara är utlämnade till ett skeende? Att skapa engagemang på individuell nivå och samtidigt en förståelse för betydelsen av att vi alla är delar av kollektiva strukturer kräver eftertanke. Att gå från människa till mänsklighet. Vilka representationer och referenser vi som lärare lyfter fram och diskuterar i undervisningen får betydelse. Rockström slutar sitt sommarprat genom att

hylla de politiska initiativ som föregick Parisavtalet 2015 kring klimatfrågan, han framhåller de nya teknikerna som möjliga bärare bort från beroendet av fossilsamhället och pekar på den minskade fattigdomen och barnadödligheten i världen, de minskande antal väpnade konflikter och hur även analfabetismen minskar. En förgrundsgestalt som påverkat många genom sina nydanande representationer av världens positiva utveckling var professor Hans Rosling, genom sitt arbete med Gapminder (gapminder.org). I animerade diagram visualiserade han representationer för ekonomisk utveckling med specifikt fokus på de förbättringar som skett för jordens fattigaste länder.

I boken "Blir världen bättre?" från 2016 lyfter Staffan Landin som var samarbetspartner med Hans Rosling, representationer kring världens utveckling med fokus på positiv utveckling. Figur 4 är ett exempel ur Landins bok. Diagrammet visar att trots flera samtida krig och humanitära katastrofer under de senaste åren, är dödligheten från såväl krig som katastrofer historiskt sett ganska låg. Anledningen är att världens länder är bättre rustade för att möta stora kriser än tidigare.



Figur 4. Andelen som dör i krig och konflikt ökar inte. Källa: Max Roser, "Our world in Data" översatt och återpublicerat i boken "Blir världen bättre" (UNDP/Staffan Landin). Data från: PRIO Battle Death Dataset 3.0 (1946-2008) och estimat av Steven Pinker baserat på data från Uppsala Conflict Data Program (UCDP) och PRIO. Skriv brödtexten (formatmall Normal)

Den utveckling som världen gjort de senaste 200 åren har skapat större motståndskraft och möjligheter till snabbare och bättre insatser mot förödande och dödliga katastrofer (Landin, 2016). Diagram som detta kan ge olika ingångar till att diskutera vilka möjligheter som

upptäckter, förhandlingar, erfarenheter och innovationer inom en rad områden bidragit till för att ge oss bättre levnadsförhållanden.

Antalet människor i extrem fattigdom minskade med en miljard mellan år 2000 och år 2015 (Världsbanken, 2017). Detta är ju en positiv utveckling. Men däremot säger det inget om hur vi samtidigt ökat skillnaderna mellan de som har mest resurser och de som har minst. Det vill säga att skillnaderna mellan rika och fattiga ökar (Credit Suisse Research Institute, 2017).

Vilka representationer vi lyfter fram och vilka samband som då blir synliga skapar intressanta didaktiska frågor. När vi använder statistiska samband i undervisnings-sammanhang kan det ge både nya och omvärderande insikter om förhållanden man inte tidigare uppmärksammat, men att ta upp och diskutera själva representationen är också avgörande för en djupare förståelse. Att diagram och grafer är en reducering av en komplex verklighet, där specifika perspektiv valts ut för att illustrera ett statistiskt samband är viktig kunskap för att kunna värdera denna typ av representationer. Att fundera över vad som inte är synligt i diagram och statistik är väl så viktigt för att se att världen är komplex och dynamisk. Kanske är det av tradition enklare att betrakta världen genom linjära samband än den dynamiska komplexitet som är den verklighet som möter oss då vi till exempel diskuterar hållbar utveckling?

Att vi också genom innovationer satt jordens befolkning och ekosystem i ohållbara och kritiska tillstånd är sammanhang som kan ge bränsle till diskussioner om hur utveckling innebär både möjligheter och risker. Hur ser vi på möjligheter och risker med de tekniker som nu i snabb takt utvecklas, så som artificiell intelligens (AI), nanoteknik och genteknik? Vilka samband uppmärksammar vi inom dessa områden och vad ser vi inte? Är till exempel AI en räddning för mänsklighetens utmaningar eller ett hot för mänsklighetens fortlevnad? Då expansiva tekniker utvecklas i snabb takt riskerar etik och demokratiska värden att hamna på efterkälken, då dessa processer kräver tid och eftertanke för att genomlysas. Vad händer då teknisk utveckling och demokratiska processer hamnar i otakt, i olika tidsrymder?

Vilka kunskaper och representationer behöver vi för att kunna beskriva och förklara samband mellan mänsklig aktivitet, rättvisa och förändringar av jordens processer? På vilket sätt kan vår undervisning bidra till medvetenhet och kritisk reflektion?

Hur representerar vi hållbarhetsfrågor i programmen?

Kanske är det lätt att utgå från att "alla" elever är intresserade av att arbeta med hållbarhet eftersom det handlar om hur vi formar våra liv. Men, som lärare hamnar vi även i utmanande situationer där elever kan känna sig ifrågasatta eller ointresserade. För att möjliggöra för nya lärsituationer kan vi behöva tänka efter hur vi på olika sätt kan utgå från de intressen som den aktuella elevgruppen representerar. Inte minst är det väsentligt att möjliggöra för elever att påverka vilka representationer och fokus vi uppehåller oss vid, utifrån deras syn på väsentliga hållbarhetsperspektiv.

Samtliga gymnasieprogram har examensmål som anknyter till hållbar utveckling, vilket ger möjligheter att tänka lite extra kring hur representationer kan anpassas för att ge ingångar där elever känner att perspektiven berör deras utbildning. Då vi planerar ett ämnesområde av något slag har vi oftast en möjlighet att välja på vilket sätt vi vill introducera detta. Från olika ingångar i relation till programinriktning eller ämne kan sedan frågorna vidgas eller konkretiseras efter behov. För till exempel yrkesprogrammen kan kanske val av material vid olika typer av konstruktion vara en ingång, då det anknyter till energi- och materialåtgång och därmed kan vara ett sätt att starta en diskussion kring nyttjande av resurser och planetära gränser (fig. 2).

Hållbarhet behandlar frågor som inbjuder till ämnesövergripande initiativ. Att läsa och jämföra läroplanens skrivningar för examensmål, grundläggande värden, perspektiv och ämnesplaner ger intressanta beröringspunkter för ämnesövergripande undervisning kring hållbarhetsfrågor (Gy 11; Sandahl, 2013). Vi behöver såväl kunskaper från olika ämnesområden som konkreta exempel. Om vi till exempel arbetar med förståelsen av de planetära gränserna som utgångspunkt, handlar det om förståelse av samhällsbygget, naturvetenskaplig kunskap, historisk utveckling, maktstrukturer, estetiska och etiska värden, religion och ideologi, freds- och konfliktkunskap, ekonomi och politik.

Mer konkret kan det uttryckas som påverkan genom de areella näringarna av jord- och skogsbruk på en global och lokal nivå, den praktiska dagliga verksamheten inom en rad yrken och fördelningen av resurser i världen. Ämnen som teknik, filosofi och religion ger möjligheter för att reflektera kring tekniska innovationers betydelse och människors syn på ett gott liv. Biologi och kemi ger förståelse av kretslopp och ekologiska processer, till exempel hur den minskande biologiska mångfalden i jordbrukslandskapet påverkar olika ekosystemtjänster som t ex pollinering av grödor och kontroll av skadegörare. Med andra ord representerar detta ett möte över många ämnesgränser.

Ofta handlar det om ett möte mellan naturvetenskapliga och samhällsvetenskapliga ämnen. För att till exempel kunna förklara och beskriva samband kring klimatförändringar behöver vi dels förstå sambandet mellan kolets kretslopp, fossila bränslen, fotosyntes, förbränning, värmestrålning i atmosfären, havets betydelse som kolsänka men även hur detta hänger samman med människans levnadsstandard i olika delar av världen, val av byggmaterial som cement i förhållande till trä, val av råvaror för mat, turismens påverkan, maktstrukturer, ekonomiska reglerssystem och politiska strömningar. Komplexiteten är stor och speglar den värld vi lever i. Vår roll som lärare är kanske att försöka omfamna det komplexa som resurs för att vidga perspektiven, som en motkraft till tidens förenklade budskap och Twitters inbjudande format för förenklade konkretioner.

Representationer av naturens värden

Hållbarhet skär uppenbarligen genom frågor där kultur möter natur. Så, vilken syn på människans roll i förhållande till naturen har vi? Sandell, Öhman & Östman (2003) beskriver tre skilda miljöetiska begrepp som representerar olika synsätt, med vilka vi kan utforska hur vi ser på människans roll i förhållande till naturen. En **antropocentrisk** syn,

representerar en syn där människan är skild från naturen; naturen ses som en resurs för människan att nyttja. En **biocentrisk** natursyn utgår däremot från att alla levande varelser har ett egenvärde, där människans existens mer ses som en livsform bland andra liv på jorden. En **ekocentrisk** syn vidgar värdebegreppet till att inkludera hela ekosystem där till exempel populationer anses ha ett större värde än den enskilda individen. En ekocentrisk syn sätter egenvärde även på miljöer som inte direkt utgörs av någon livsform, som till exempel vattendrag, berg etc. och utgår från interaktioner mellan livet och livsmiljön.

En annan representation av naturen är **ekosystemtjänster** (fig. 5). Det är alla produkter och tjänster som naturens ekosystem ger människan och som bidrar till vår välfärd och livskvalitet. Pollinering, naturlig vattenrening och naturupplevelser är några exempel. Här finns möjlighet att diskutera hur vi ser på förhållandet mellan människa, natur och samhälle.

Begreppet ekosystemtjänster kom till för att tydliggöra och representera den mångfald av värden som naturen har för människan (Ehrlich and Mooney, 1983), ett antropocentriskt perspektiv. Den mångfald av värden för människan som naturens ekosystem omfattas av ansågs ha haft svårigheter att representeras, till exempel vid exploatering av naturresurser, förändrar markanvändning etc. Begreppet har använts sedan slutet av 1980-talet men först under senare tid fått ett större gehör. Nu hittar vi ekosystemtjänster som begrepp även inom skola och undervisning.



Figur 5. Exempel på ekosystemtjänster knutna till stadsmiljön. Det vill säga varor och tjänster som naturen levererar genom samspel mellan organismer och ekosystem och som

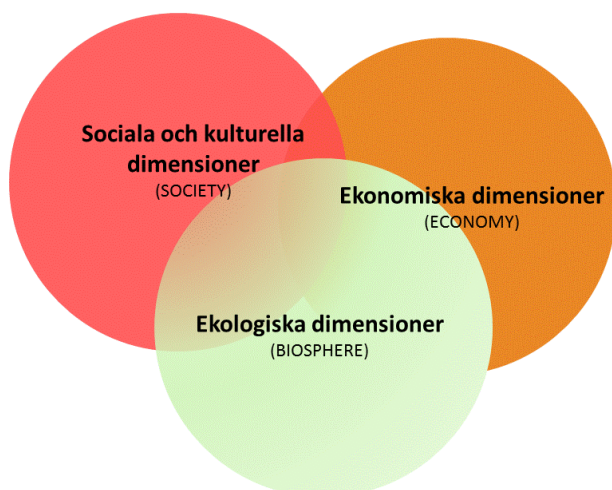
kan utnyttjas av människor i staden. Naturvårdsverket. (Se bilagan med figur 4b för detaljer.)

Representationer för hållbar utveckling

Själva hållbarhetsbegreppet i sig har också många former av representationer och tolkningar som kan få konsekvenser för undervisningens inriktning. En vanlig representation visar tre samverkande dimensioner av hållbarhet; de ekologiska, sociala-kulturella samt ekonomiska.

Om de olika dimensionerna av hållbar utveckling i figur 6a representerar en vision av hållbar utveckling kan figuren å ena sidan tolkas som att de tre dimensionerna gemensamt representerar målet för att en verksamhet ska ses som hållbar i sin helhet, en holistisk syn. Till exempel låta de ekologiska konsekvenser ha betydelse för vad vi äter, att de som arbetar med produktion och distribution av maten omfattas av hållbara system och att produktion och konsumtion leder till en rättvis resursfördelning. Undervisningen kan då sträva efter att synliggöra hur vi skulle kunna uppfylla hållbarhet inom alla dimensionerna för att nå en hållbar utveckling.

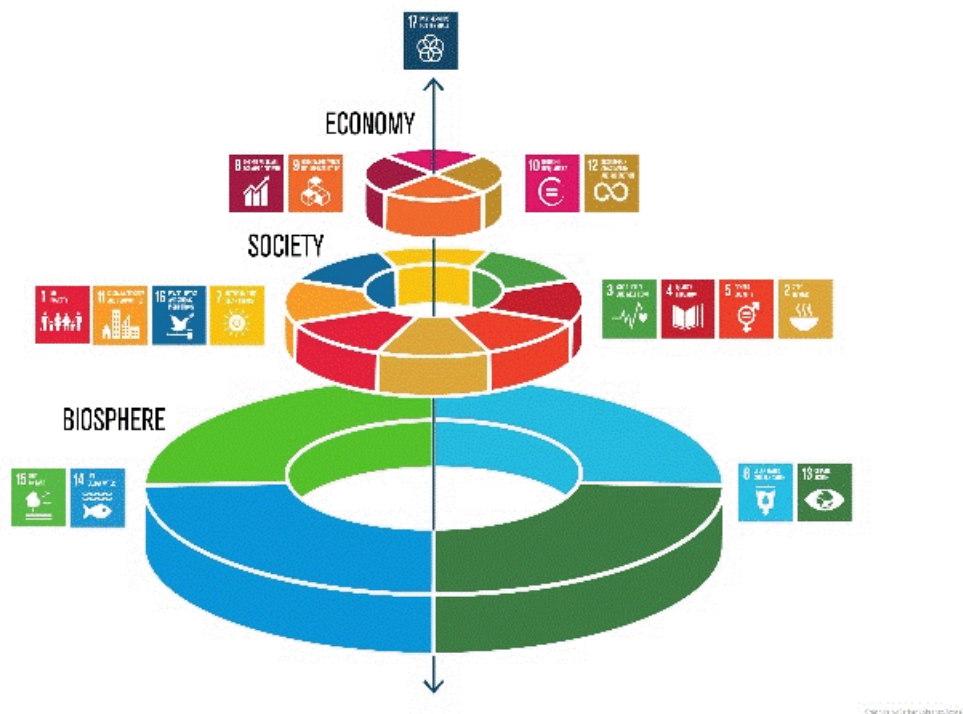
Å andra sidan kan diagrammet ses som en representation för de intressekonflikter som behöver belysas för att se vilka dimensioner av hållbarhet som utmanas i en verksamhet. Det vill säga att kritiskt uppmärksamma vilka dimensioner som ibland tvingas stå tillbaka för andra intressen och vad detta kan bero på. Undervisningen kommer då mer att präglas av att synliggöra maktstrukturer och olika värderingar beroende på vilka mål som prioriteras i olika sammanhang (Öhman & Öhman, 2012). Till exempel kan en skog som sköts mer rationellt ge lägre priser på produkter och kan då medföra att mindre hänsyn tas till biologisk mångfald eftersom denna hänsyn kan fördyra produktionen. Figurerna 6a, 6b och 6c är representationer för hållbar utveckling.



Figur 6a. Hållbar utveckling i förhållande till interagerande dimensioner.



Figur 6b. FN:s 17 globala målen för hållbar utveckling



Figur 6c. Hållbar utveckling och de 17 globala målen. Azote Images for Stockholm Resilience Centre

De Globala målen (Agenda, 2030) har idag blivit ett sätt att representera hur vi kan arbeta med hållbarhetsfrågor, såväl från ett lokalt som ett globalt perspektiv (se mer i del 7). Även undervisning representeras specifikt genom mål 4.7: Utbildning för hållbar utveckling. I detta omfattande program kring de globala miljömålen finns en mängd representationer. Att arbeta med hållbar utveckling och undervisning i skolan idag har kommit att inkludera ett allt större område. Trots, eller kanske just därför, är det intressant att fråga sig vilka perspektiv vi väljer att representera (eller ej) och varför.

Låt oss avslutningsvis kort fundera över vilka förutsättningar vi upplever att vi har för att skapa undervisningssituationer där vi möjliggör för elever att vara nytänkande och kreativa, att skapa olika synsätt att se på världen och utforska "en ny väg till framtiden". Detta är kanske inte en undervisning där effektivitet ses som största ledstjärna. Snarare en undervisning som kräver tid. Kanske krävs det tid för att tänka nytt? Kanske prioritering av denna tid är en förutsättning för nytänkande?

Genom att medvetet välja representationer och kritiskt granska vilka följemeningar vi synliggör, kan kanske hållbarhet bli ett integrerat perspektiv av vårt sätt att undervisa och inte ett "extra" innehåll "vid sidan om".

Nyckelord

Nyckelord att använda i didaktiska samtal och didaktisk utveckling.

- Representationer
- Kartogram
- Följemeningar
- Planetära gränser
- The Doughnut Economy
- Antropocen
- Resiliens
- Antropocentrisk-Biocentrisk-Ekocentrisk
- Ekosystemtjänster

Litteratur

Credit Suisse Research Institute. 2017. Global Wealth Databook <https://www.credit-suisse.com/corporate/en/articles/news-and-expertise/global-wealth-report-2017-201711.html>

Ehrlich, P. R., och H. A. Mooney. 1983. Extinction, substitution, and ecosystem services. *BioScience* 33: 248-254.

European Commission. 2015. Climate action. https://ec.europa.eu/clima/citizens/eu_en [180130]

Globala målen för lärande för hållbar utveckling. <http://www.globalamalen.se/>

Ideland, M., & Malmberg, C. 2014. 'Our common world' belongs to 'Us': constructions of otherness in education for sustainable development. *Critical Studies in Education*.

Landin, S. 2016. Blir världen bättre? fakta om utvecklingen i världen. FN:s utvecklingsprogram, UNDP.

Lundqvist, E. 2009. Undervisningssätt, lärande och socialisation: Analyser av lärares riktningssgivare och elevers meningsskapande i NO-undervisning. Doktorsavhandling. Digital Comprehensive Summaries of Uppsala Dissertations from the Faculty of Social Sciences 49: UPPSALA.

Lundqvist, E. & Östman, L. 2009. Att undersöka NO- undervisningens normativitet – Epistemologiska normer och följemeningar i samspelet mellan lärare och elever. *Nordic Studies in Education* 3(29): 261-278.

Raworth, K. 2012. A safe and just space for humanity: can we live within the doughnut? *Oxfam Policy and Practice: Climate Change and Resilience* 8(1): 1-26.

Roberts, D.A. & Östman, L. (eds.) 1998. Problems of meaning in science curriculum. New York: Teachers College Press.

Rockström, J. 2015. Sommar i P1, 12 juli.
<http://sverigesradio.se/sida/avsnitt/571827?programid=2071> [180130]

Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin, F. S., Lambin, E. F., Lenton, T. M., Scheffer, M., Folke, C., Schellnhuber, H. J., Nykvist, B., de Wit, C. A., Hughes, T., van der Leeuw, S., Rodhe, H., Sörlin, S., Snyder, P. K., Costanza, R., Svedin, U.,

Falkenmark, M., Karlberg, L., Corell, R. W., Fabry, V. J., Hansen, J., Walker, B., Liverman, D., Richardson, K., Crutzen, P., & Foley, J. A. 2009. A safe operating space for humanity. *Nature* 461: 472-475.

Sandahl, P. 2013. Lärande för hållbar utveckling. Universitets- och högskolarådet.

Sandell, K., Öhman, J. & Östman, L. 2003. Miljödidaktik - Naturen, skolan och demokratin. Lund: Studentlitteratur

Skolverket. 2017. Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011: reviderad 2017. Stockholm: Skolverket.

Steffen, W., Richardson, K., Rockström, J., Cornell, S.E., Fetzer, I., Bennett, E.M., Biggs, S., Carpenter, de Vries, W., de Wit, C. A., Folke, C., Gerten, D., Heinke, J., Mace, G. M., Persson, L. M., Ramanathan, V., Rayner, B., & Sörlin, S. 2015. Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science*, 15.

Sund, P. 2014. Att välja undervisningsinnehåll. I *Lärande i handling*. Jakobson, Lundegård & Wickman. Lund: Studentlitteratur.

Öhman, M., & Öhman, J. 2012. Harmoni eller konflikt? – en fallstudie av meningsinnehållet i utbildning för hållbar utveckling. *Nordina* 8(1).