

# Tanker om bæredygtighed

Claus Mølgaard, 2021

Modsat al moderne kommunikation er denne tekst ikke stilet til nogen, der er ingen målgruppe. Faktisk er teksten bare skrevet til mig selv, for at holde styr på mine tanker. Men du er velkommen til at læse med. I vinteren 2020/2021 blev jeg bedt om at holde en række foredrag om mit syn på bæredygtighed. Alle foredrag blev aflyst på grund af Corona pandemien. Tankerne bag de ikke afholdte foredrag er grundlaget for denne tekst.

Bæredygtighed eller måske mere præcist bæredygtig udvikling har i mange år lagt mig på sinde, uden at jeg sådan helt har fået greb om begrebet. I 1992 startede jeg på mit Ph.d.-projekt, som var en del af det, der dengang hed UMIP projektet (udvikling af miljøvenlige industriprodukter). Et meget stort miljøprojekt i samarbejde med nogle af landets største virksomheder og Svend Auken's miljøministerium. Min opgave var at udvikle metoder til at analysere miljøbelastninger ved bortskaffelse af plastic. I samme periode (1995) skrev jeg også min hovedopgave på HD-studiet. Hovedopgaven havde titlen *"Formuleringsprocesser i forbindelse med nye strategier - eksemplificeret ved indførelse af bæredygtig produktion i en dansk virksomhed"* og havde B&O som case. Det var stadig i bæredygtighedsbegrebets vorden og arbejdet blev afbrudt af B&O's daværende direktør Anders Knutsen med ordene (som jeg husker dem):... *dette hippiearbejde må stoppe omgående!* Jeg fik dog lov at lave arbejdet færdigt, hvis B&O forblev anonym.

Jeg støder tit på folk, der tolker bæredygtighedsbegrebet på forskellige måder, og ofte hører jeg *"....for mig/os betyder bæredygtig udvikling bla. bla. bla....."*. Selvfølgelig på en måde, der passer ind i vedkommendes kontekst. Det, der er interessant ved bæredygtig udvikling, er at, det er helt præcist defineret i 1987 i Gro Harlem Brundtlands FN-rapport med sætningen<sup>1</sup>:

*"En bæredygtig udvikling er en udvikling, som opfylder de nuværende behov, uden at bringe fremtidige generationers muligheder for at opfylde deres behov i fare."*

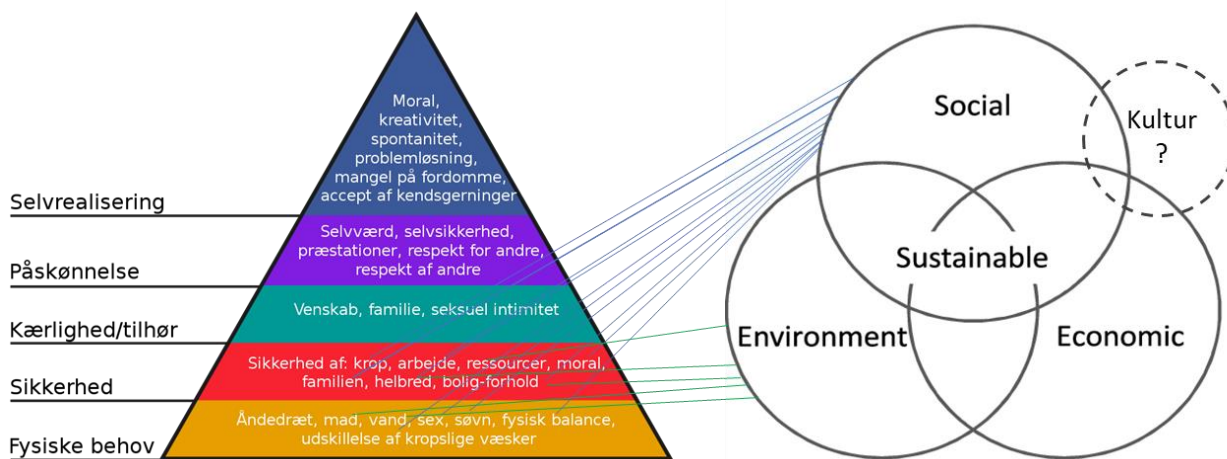


Figur 1 – Gro Harlem Brundtland, 1987

Herfra går min forståelse af bæredygtighed eller bæredygtigudvikling. Det er jo ret interessant, at man har et begreb, som starter med at være skriftligt defineret, mange andre begreber er jo opstået gennem generationer og kan således have fået mange nuancer i betydningen. For eksempel er demokrati opstået for lidt over 2500 år siden i Athen og vi har stædig mange forståelse og definitioner af begrebet. I Norge lavede Arne Næss<sup>2</sup> i 1956 en undersøgelse, hvor han fandt 311 anvendelser af ordet demokrati.

Af en eller anden grund, som jeg aldrig rigtig har fundet ud af, så er bæredygtig udvikling baseret på 3 søjler: social bæredygtighed, miljømæssig bæredygtighed og økonomisk bæredygtighed, det der kaldes den 3 dobbelte bundlinje. Nogle mener, at alle søjle er lige vigtige og andre mener, at miljøet er vigtigst, for hvis miljøet bryder sammen, bryder også samfundet og økonomien sammen. Her kunne man ironisk tilføje, at forsøg i meget stor skala viser, at klassisk planøkonomi nedsætter forbruget voldsomt og det er vel overforbruget, der i sidste ende er vores største miljøproblem. Økonomisk bæredygtighed skal dog forstås således, at man tænker langsigtet og ikke går efter den hurtige gevinst.

Når vi læser sætningen i Brundtland rapporten, ser vi, at det drejer sig om opfyldelse af behov i dag og i fremtiden. Men hvad er overhovedet vores behov? Her kunne vi måske søge svar i Maslows klassiske behovspyramide. Jeg vil mene at stort set alle de behov, der er relateret til social- og miljømæssig bæredygtighed hører hjemme i bunden af pyramiden (se figur 2). Det er behov for luft, vand, mad samt sikkerhed for bolig, helbred, arbejde, ressourcer og moral. Det er jo for os vesterlændinge enormt kedeligt, da det jo mere eller mindre bare er noget vi har. Vi vil jo gerne vride bæredygtighed lidt op behovspyramiden, så vi kan få inddraget kunst og kultur samt andre aspekter, som ikke er direkte livsnødvendige.



Figur 2 – Maslows behovspyramide og de bæredygtighedssøjler

I min optik skal man arbejde med alle 3 søjler, hvis man vil arbejde med bæredygtighed, men kan ikke bare sådan plukke, hvad der passer ind i ens kram. Det lærte jeg på den hårde måde, da jeg i 2013 var med til at udvikle SodaStreams ny maskine designet af Yves Béhar. Hele ideen med maskinen og ikke mindst markedsføringen var at den kunne spare en masse plastflasker og på den måde være god for miljøet. Dette blev formidlet i den på dette tidspunkt verdens dyreste reklamefilm - 30 sek. i en pause i Super Bowl til en pris af kr. 25 millioner (se figur 3). To dage senere kom det frem i blandt andet The Guardian, at visse dele af maskinen var produceret under vist ikke helt OK forhold i besatte områder af Vestbredden. Det blev selvfølgelig lynhurtigt spredt på sociale medier, at SodaStream ikke havde styr på den sociale søjle og det

betød faktisk, at der stort set ikke blev solgt en eneste maskine det første år. Altså, når man arbejder med bæredygtighed og gerne vil profilere sig med begrebet, er det om at have orden i korthuset.



Figur 3 – Billede fra SodaStream Super ball reklamefilm 2013 - <https://www.youtube.com/watch?v=CYqOPivLVA8>

Jeg kan i øvrigt anbefale at læse Forbrugerombudsmandens "Vejledning om brug af miljømæssige og etiske påstande m.v.", hvor det klart er defineret, hvad man må sige, når man argumenterer for bæredygtighed i sin markedsføring - <https://www.forbrugerombudsmanden.dk/media/46475/2016-miljmsige-og-etiske-udsagn.pdf>.

En så smuk sætning, som Brundtlands rapporten definition på bæredygtig udvikling, kan selvfølgelig ikke bare stå alene, den skal selvfølgelig operationaliseres. Det forsøgte man i 1992 på Rio Konferencen, som mundede ud i Agenda 21, der er en 300 siders plan for at opnå en bæredygtig udvikling i det 21. århundrede. Det mundede blandt andet ud i (behøves ikke læses):

- Eftersom så mange af de problemer og løsninger, som behandles i Agenda 21, har deres rødder i lokale aktiviteter, kommer de lokale myndigheders deltagelse og samarbejde til at spille en afgørende rolle for, at målene bliver nået. Hver lokal myndighed bør indlede en dialog med sine medborgere, lokale organisationer og private virksomheder og vedtage en 'lokal Agenda 21'.
- Senest i 1996 bør de fleste lokale myndigheder i hvert land have indledt en rådførende proces med deres befolkninger og have opnået enighed om en 'lokal Agenda 21' for de lokale samfund.
- I Danmark er Agenda 21 reguleret i planlovens § 33a+b. Kommuner og regioner skal med faste intervaller udarbejde en strategi for, hvordan der bidrages til bæredygtig udvikling.

Ja man bliver jo helt træt og jeg tror ikke nogen har læst i det 300 sider lange dokument siden 1992.

Det går lidt bedre med næste forsøg i 2015, hvor man lavede de 17 verdensmål (SDG). De kan jo stå på én side i 17 forskellige farvede bokse.

Problemet med verdensmålene er bare, at man tager, hvad man kan bruge og på den måde ikke får alle 3 bæredygtigheds søjler med i sit bæredygtighedsarbejde. Ikke så få gange jeg er blevet ringet op af potentielle kunder, som gerne vil arbejde med bæredygtighed og blevet spurgt "... øh... Claus... vi vil gerne

arbejde med bæredygtighed, hvilke af verdensmålene tror du vi lige kan krydse af??". Jeg plejer at sende forbrugerombudsmandens vejledning og hører sjovt nok ikke mere til den potentielle kunde.

Tilbage til de 3 søjler, hvordan kan man arbejde med dem. Den miljømæssige og den økonomiske søjle kan man kvantificere. Med livscyklusanalyser kan man beregne miljøbelastninger (carbon footprint, osv.) og økonomien er ret let, hvordan ser det ud med pengene? Den sociale dimension er anderledes. Man har tidligere i etiske regnskaber forsøgt at kvantificere den sociale dimension, men når man forsøger det, ender man på et eller andet tidspunkt med at måtte tage stilling til værdien af liv. Og så kan det godt gå hen og blive noget moralsk rod. I øvrigt har livscyklusanalyser lidt same problem, da man på et tidspunkt må vægte de forskellige miljøbelastninger politisk, altså hvad er værst: sur-regn ovre hos svenskerne, for meget UV-stråling ved polerne eller øget vandstand Salomonøerne?

Den sociale dimension kan man håndtere med gode moralske dyder (selvfølgelig efter vestlig målestok). UN Global Compact<sup>3</sup>, der arbejder med CSR, har beskrevet 10 principper, man skal overholde. Principperne vedrører menneskerettigheder, arbejdstagerrettigheder, miljø og korruption.

Tager vi udgangspunkt i Brundtlands definition *"En bæredygtig udvikling er en udvikling, som opfylder de nuværende behov, uden at bringe fremtidige generationers muligheder for at opfylde deres behov i fare."* er det vel rimeligt at sige, at vi får dækket vores behov i dag, hvis vi behandler hinanden i henhold til UN Global Compacts principper for menneskerettigheder, arbejdstagerrettigheder, miljø og korruption, samt samtidig får dækket de nederste behov i Maslows behovspyramide. For at fremtidens generationer også kan få opfyldt deres behov, skal vi sikre, at man i fremtiden også har adgang til luft, vand, mad og ressourcer. Og det er jo klart, at hvis vi i dag opbruger alle ressourcer, eller gør dem svært tilgængelig, samt ødelægger mulighederne for at producere mad ved for eksempel at forgifte jord og vand, har vi ikke opført os bæredygtigt. Vi kan selvfølgelig ikke vide hvilke behov, der vil være fremtiden, men hvis vi efterlader jorden mindst lige så god, som vi modtog den, har vi vel gjort vores.

## Ressourcer og CO2

Ser vi på ressourcerne på atomart niveau, forsvinder de ikke. Ingen atomer forlader jorden og dens atmosfære. Det vil sige, atomerne har vi altid til at "lege" med. Der selvfølgelig dem vi ændrer ved atomspaltning, men det er ikke så mange, så det kan vi vist godt holde ude af linningen. Men det er selvfølgelig ikke lige meget på hvilken form, atomerne forekommer. Hvis for eksempel kulstof og ilt findes som CO<sub>2</sub>, har vi ikke meget glæde af dem, måske snare tværtimod. Men der er jo ikke noget til hinder for, at vi igen kunne splitte CO<sub>2</sub> og få atomerne over i nogle forbindelser, der er nyttige for os. Planterne gør det jo hver dag via fotosyntesen. Industrielt er det ikke så nemt og det kræver generelt meget energi. På samme måde forsvinder jordens mineraler heller ikke, men den måde vi forbruger dem på, kan gøre at de kan være meget vanskelige at finde igen og det kan kræve en del energi, at få dem tilbage til noget, der er nyttigt. Det er således en god ide at prøve at holde styr på hvor, vi har vores materialer og behandle dem fornuftigt. Det er klart, vi gør det yderst vanskeligt for os selv, hvis vi opfører os meget ufornuftigt, som for eksempel at smide plast i havet. Havet er stort og dybt, så det er ikke let at få al den plast tilbage og gjort den nyttig enten i form af plasten som den er eller de kulstofatomer, der kan bruge til mange formål. En ting er selvfølgelig, at det kan være vanskeligt at få materialerne tilbage til noget nyttigt, noget andet er, at de kan ødelægge økosystemerne og på den måde forringe muligheden for at genere fødevarer eller andre materialer nu og i fremtiden.

Uanset hvor klogt og smart vi arbejder med vores materialestrømme, koster det altid energi at gøre *noget ved noget*. Selvom vi får os etableret med smarte sofistikerede cirkulære systemer, hvad enten det er på produkt-, komponent-, materiale-, molekyle- eller atom-niveau kræver det altid energi at drive et cirkulært system. I det store regnskab vil det ofte kræver mindre energi, hvis man arbejder på produkt- eller komponent-niveau, men det kræver selvfølgelig også at de "ting", der kommer ud af det cirkulære system, har en nytte - en værdi.

Jeg synes, jeg ser mange tiltag, hvor man recykler (nogle kalder det sågar up-cykler) ved at blande skrald med andre værdifulde materialer og sælger dem som bæredygtige produkter. Jeg vil måske kalde det deponi i forbrugerprodukter, på linje med at hælde plastaffald i vejbelægning.

Hvis det forudsættes, at det øgede CO2 niveau i atmosfæren gør det vanskeligt for fremtidens befolkning at få opfyldt deres behov, fordi ændringen i klimaet betyder, at de ikke så let kan "bruge" kloden, er det således yderst vigtigt, at der skabes masser af energi, som ikke forurener. Måske kan der ikke dyrkes tilstrækkelige fødevarer, der kan være for lidt plads på grund af oversvømmelser, eller der kan opstå store sociale konflikter på grund af folkevandringer.

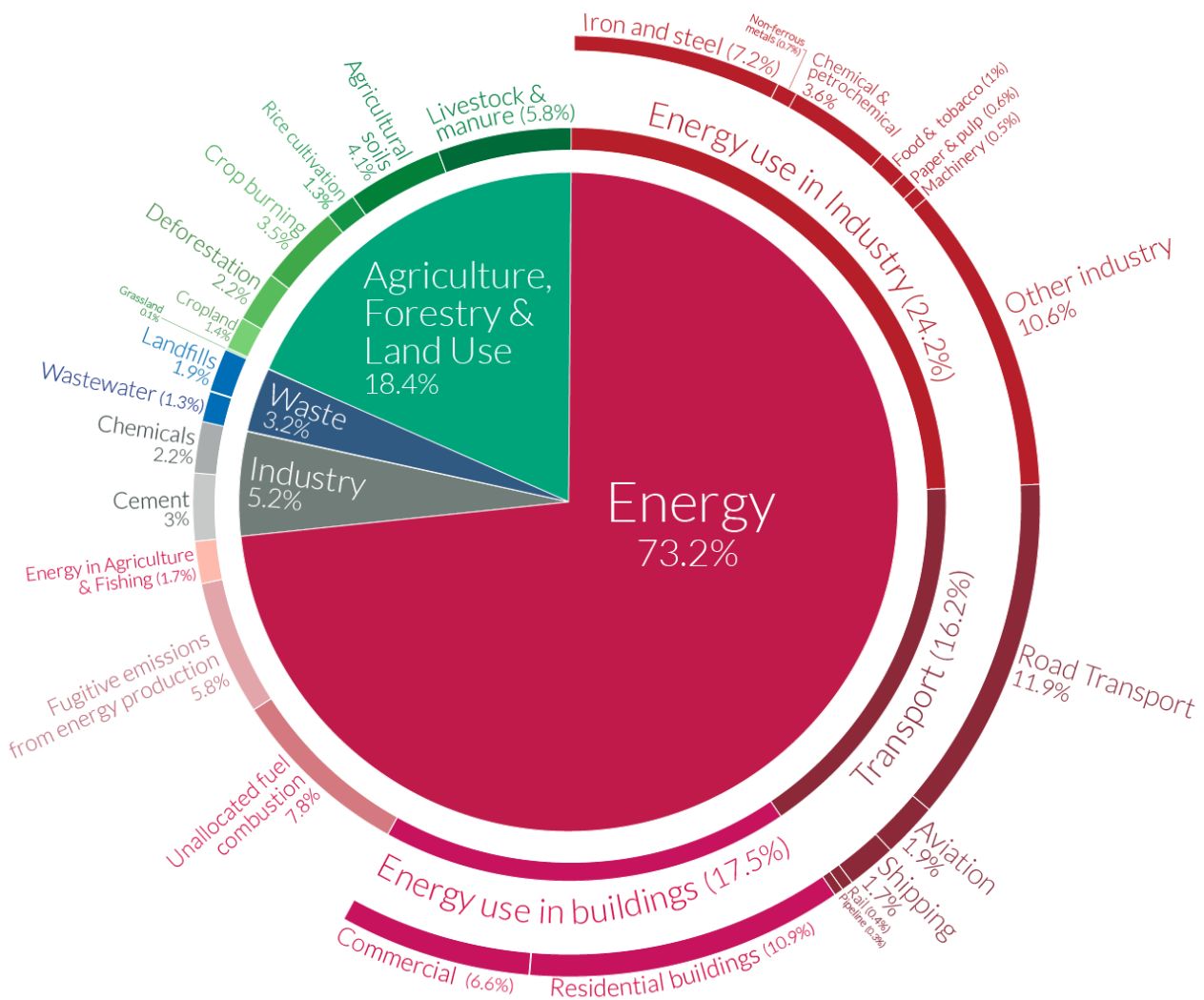
Det er ikke kun CO2, der er skyld i klimaforandringer. En lang række andre gasser har også en drivhuseffekt, hvor metan (CH<sub>4</sub>) og lattergas (N<sub>2</sub>O) er de væsentligste. Samlet kaldes alle gasserne for drivhusgasser og en samlet måleenhed er CO2 ækvivalenter, hvor metan har en effekt, der er 28 gange større end CO2 og lattergas har en effekt, der er 310 gange større end CO2.

Kigger vi på hvor drivhusgasserne kommer fra (se figur 4 på næste side), kan det konstateres, at det stort set er hele vores liv, der er skyldig<sup>4</sup>. Selvfølgelig afhængig af hvor vigtigt de enkelte dele vægtes. 17,5% af drivhusgasserne går til drift af bygninger, opvarmning, nedkøling, lys, m.m. I princippet er det vel fair nok, at 17,5% går til et af vores helt grundlæggende behov for en bolig, der giver beskyttelse.

Landbruget er sammen med skovdrift ansvarlig for 21,1%. Metan står for 7,1% af drivhusgasbelastningen, hvor 5,8% er fra kødproduktion (køer, får, m.m. der prutter) og 1,3% er fra ris produktionen. Afgasning af lattergas fra marker udgør 4,1% af drivhusgasbelastningen. Her kunne kødspiserne selvfølgelig argumentere for, at veganerne er lige så "slemme", men med til regnestykket hører, at ca. 70% af vores marker anvendes til at dyrke foder til dyr.

Selve fødevarerproduktionen inklusive forarbejdning transport m.m. ud gør 26%<sup>5</sup> af den samlede drivhusgasbelastning. Også her kan man vel sige, at det er fair nok, at vores helt grundlæggende behov for føde udgør denne andel af det samlede drivhusgas udledning.

43,5% af den samlede drivhusgasbelastningen går til bolig og mad, vores helt grundlæggende behov. Målt i procent vel rimeligt nok, men stædig alt for meget, hvis vi vil have en bæredygtig udvikling. Det er altså over alt vi må sætte ind, udvikle nye rene teknikker, organisere os anderledes eller "spare" os ud af problemet. Med "spare" menes minimere forbrug, transport, m.m.



Figur 4 – Global greenhouse gas emissions by sector, shown for the year 2016 – Kilde: Our World in Data

Jeg tror mennesker på jorden helt uden problemer vil kunne ændre livet til at være baseret på fornyelige energiresourcer. Et liv, der i langt højere grad, vil være drevet af elmotorer og i langt mindre grad forbrændingsmotorer. Og skal vi endelig anvende nogle forbrændingsmotorer, kan de drives af brændstof produceret med Power to X teknologier. Det er dog således at Power to X teknologier i langt de fleste tilfælde har en væsentlig lavere virkningsgrad end ren el-teknologi. En elmotor har en virkningsgrad på omkring 95%, mens en forbrændingsmotor normalt har en virkningsgrad på max 50%. Derudover vil der være store tab, hver gang man skal ændre "energilagring" - omdannelse af el til brændsel.

Generelt er det således, at vi har eller er på vej til at udvikle teknikker, der kan fjerne CO2 belastningen fra energiproduktion. Det er også væsentligt, da CO2 fra energiproduktion udgør omkring 73% af den samlede drivhusgasbelastning. Det er dog enorme investeringer og byggeprojekter, der skal til for at skabe hele verdens energiproduktion af fornyelige ressourcer. Med det energiforbrug vi har i dag og de teknologier, der er til rådighed, drejer det sig i omegnen af vindmøller, som går 19 gange rundt om jorden eller solceller, der dækker et område så stort som Frankrig, Tyskland og Italien til sammen eller 0,9% af jordens samlede

land areal. Men det burde ikke være helt umuligt, da indstrømningen af energi fra solen er ca. 6.375 gange større end vores energiforbrug<sup>6</sup>.

Energi, der genereres med vind- og solenergi, behøves ikke at forblive som elektriskenergi. Med Power-to-X teknologier kan energien anvendes til at producere: Power-to-ammonia, Power-to-chemicals, Power-to-fuel, Power-to-gas, Power-to-heat, Power-to-hydrogen, Power-to-liquid, Power-to-methane, Power-to-mobility, Power-to-food, power-to-power og Power-to-syntesegas (til for eksempel plastic produktion).

Drivhusgasbelastningen på 18,4% fra landbrug og skovdrift, som i høj grad er relateret metan og lattergas, bliver det nok væsentligt svære at få befolkninger til at gøre noget ved, da det i langt højere grad vil gribe ind i vores liv, med blandt andet ændrede fødevaner.

Skovrydning bidrager også til vores drivhusgasbelastning. Meget kulstof er bundet i biomassen (træer, planter, m.m.) og biomassen er jo skabt via solenergi og fotosyntesen. Så skulle man da mene, at biomassen er CO<sub>2</sub> neutral. Men så simpelt er det ikke, da biomassen er et stort kulstoflager, og hvis kulstof ikke er bundet i biomasse, vil det i høj grad være at finde i atmosfæren som CO<sub>2</sub>. Vi skal altså prøve at holde biomassen på jorden konstant. Og det er klart, at store træer binder mere kulstof en små planter. Og hvis man bruger træet til at bygge med, vil det stadig binde kulstof også selv om træet i princippet er dødt.

## Hvordan kan vi leve og bo bæredygtigt

En god måde at tænke overordnet på bæredygtighed er at tage udgangspunkt i IPAT modellen, som blev udviklet i nogle samtaler mellem Barry Commoner, Paul R. Ehrlich og John Holdren i 1972<sup>7</sup>

Modellen siger, at miljøbelastningen er en funktion af befolkningen størrelse, velstanden og den teknologi, der anvendes til at skabe velstand. Skal miljøbelastningen være "0" må minimum en af faktorerne være "0". Altså ingen mennesker, ingen velstand eller teknologi, der ikke skaber miljøbelastning.

$$I = P \times A \times T$$

- I (impact): miljøbelastning
- P (population): befolkning
- A (affluence): velstand
- T (technology): teknologi til at skabe velstand

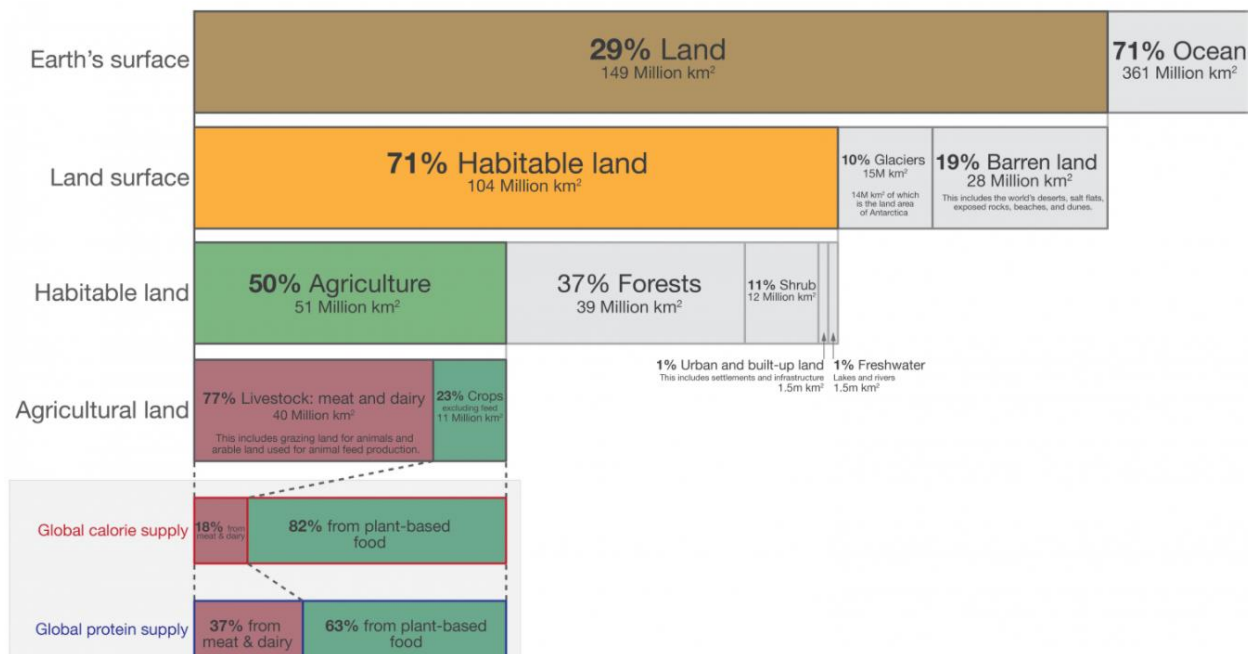
"Ingen mennesker" løser selvfølgelig problemet, men det er nok ikke lige den vej, vi menneskeheden har tænkt sig at gå.

En mulighed er at leve helt uden velstand (i vestlig forstand) i princippet som jægere og samlere. At leve som jægere og samlere er et relativt hårdt liv og man skal ikke regne med at blive mere end 70 år, hvis man ellers overlever den forholdsvis store børnedødelighed<sup>8</sup>. Om det er vejen at gå, er nok svært at forestille sig, men mindre kunne også hjælpe, måske bare at flytte på landet.

Vi er nok nødt til at finde nogle teknologier og organisere os på en måde, som ikke skaber miljøbelastninger. Det er selvfølgelig noget lettere at udvikle tilstrækkelig med ikke forurene teknologi, hvis velstanden (forbruget) ikke er for stort.



Meget skov er fældet og udlagt til landbrug (især i den vestlige udviklede). Det er således at 29% af jordens overflade er land, resten er hav (se figur 5). Af de 29% af jordens overflade kan 71% bebos, resten er gletsjer, ørkner m.m. Af den beboelige del af jorden er 50% landbrug, 37% er skov, 11% er busk, krat m.m., 1% er søer og floder og den sidste 1% er menneskenes infrastruktur, byer, veje, lufthavne m.m. Det vil sige vi mennesker bor, producerer og transporter os på en 1%, mens vi bruger 50% på at dyrke vores fødevarer<sup>9</sup>.



Figur 5 – Global land use for food production – Kilde: Our World in Data

Man kan spørge sig selv, om det at bo på landet, er at bo i pagt med naturen, når nu der er ryddet så meget skov for at give plads til landbruget. Ville det være bedre for naturen, at vi bor på vores ene procent og i langt højere grad dyrker vores fødevarer "kunstigt" ved for eksempel grøntsager fra "vertical farming" eller stamcellebøffer. Eller sagt på en anden måde skal vi leve som bonderøven eller skal vi leve i en stor effektiv by, som foreslået af Peter Cook i Archigram 4 i 1964. En by han kaldte for Plug in city, der skulle strække sig fra Liverpool til London og videre til Paris og Berlin.

Bæredygtighed er ikke kun klima, andre miljøbelastninger, økonomisk- og social ansvarlighed er også vigtige. En overordnet bæredygtigstrategi kunne være baseret på følgende 4 grundsætninger:

1. Vi skal skabe energi, der ikke forurener.
2. Vi skal ikke smide ting, hvor de ikke hører hjemme. Plast i havene, gift i jorden eller for meget næringsstof på markerne, etc.
3. Vi skal opretholde biomassen. CO2 bindes som kulstof og biodiversitet sikres.
4. Vi skal opføre os ordentligt over for hinanden. Fordele goderne rimeligt og ikke udnytte hinanden.

Og vi skal holde os for øje at vi skal udvikle os i overensstemmelse med Brundtlands sætning:

*"En bæredygtig udvikling er en udvikling, som opfylder de nuværende behov, uden at bringe fremtidige generationers muligheder for at opfylde deres behov i fare."*



- 
- <sup>1</sup> Brundtland, Gro Harlem et al (1987). Vores fælles fremtid: Brundtland-kommissionens rapport om miljø og udvikling. FN-forbundet, Mellemføleligt Samvirke
  - <sup>2</sup> Næss, Arne et al. (1956). Democracy, Ideology and Objectivity. Oslo: University Press.
  - <sup>3</sup> UN Global Compact, Network Denmark, <https://globalcompact.dk/>
  - <sup>4</sup> Hannah Ritchie og Max Roser, Emissions by sectors, Our World in Data, data from 2016
  - <sup>5</sup> Hannah Ritchie, Food production is responsible for one-quarter of the world's greenhouse gas emissions, Our World in Data, 2019
  - <sup>6</sup> Claus Mølgaard, Jeg har synder, publiceret på LinkedIn, 2020
  - <sup>7</sup> Oskar Gans and Frank Jöst, Decomposing the Impact of Population Growth on Environmental Deterioration, University of Heidelberg, 2005
  - <sup>8</sup> Vybarr Cregan-Reid, University of Kent, Hunter-gatherers live nearly as long as we do but with limited access to healthcare, The Conversation, October 2018
  - <sup>9</sup> Hannah Ritchie and Max Roser, Land use, Our World in Data, data from 2019