

2022



SLATE

Low Carbon, Green Economy &
Opportunities Handbook

**SOCIAL LEARNING THROUGH LOW CARBON AND
GREEN ECONOMY OPPORTUNITIES IN CLIMATE
ACTION(SLATE)**

Swedish

Innehållsförteckning

Kapitel 1: Miljö och klimatförändringar	1
Kapitel 2: Cirkulär affärsmodell	14
Kapitel 3: Grön ekonomi	19
Kapitel 4: Gröna färdigheter	26
Kapitel 5: Energiomställning	37
Kapitel 6: Strategi för låga koldioxidutsläpp	44

SOCIALT LÄRANDE GENOM EKONOMISKA MÖJLIGHETER MED LÅGA KOLDIOXIDUTSLÄPP OCH GRÖNA EKONOMISKA MÖJLIGHETER INOM RAMEN FÖR KLIMATÅTGÄRDER.

Handbok för låga koldioxidutsläpp, grön
ekonomi och möjligheter



**Medfinansieras av
Europeiska unionen**

2021-1-DE02-KA210-VET-000034539

Finansieras av Europeiska unionen. De synpunkter och åsikter som uttrycks är endast upphovsmannens [upphovsmännens] och utgör inte Europeiska unionens eller Europeiska genomförandeorganet för utbildning och kulturs (EACEA) officiella ståndpunkt. Varken Europeiska unionen eller EACEA tar något ansvar för dessa.



"Detta arbete är licensierat under Creative Commons Attribution 4.0 International"

OM HANDBOKEN

handboken syftar till att utveckla och förbättra möjligheterna till socialt lärande genom koldioxidsnål och grön ekonomi. Detta skulle aktivt öka medvetenheten och kompetensen hos målgruppen, inklusive elever och personal inom yrkesutbildning och småföretagare, som har liten eller ingen medvetenhet om klimatförändringsfrågor eller hållbara lösningar som skulle kunna anpassas för att driva och säkerställa energibesparande verksamhet i deras privatliv och arbetsliv. Handboken skulle förbättra din kompetens när det gäller att anta gröna tekniska åtgärder och integrera klimatåtgärder i dina dagliga erfarenheter. Du kommer att lära dig om den globala temperaturökningen och vad alla måste göra för att begränsa den till 1,5 °C, vilket skulle göra det möjligt för oss att undvika de allvarligaste konsekvenserna av klimatförändringarna.

Redigerad av Dr - Ing Ibrahim Muritala och Segun Ajibola

Medverkat av

Namn	Organisation
Dr - Ing Ibrahim Muritala	Life Learning Development e.V.
Ronke Adeniyi	Afridat
Sabrina Ibrahim	Life Learning Development e.V.
Imran Mahiaoui	Mobilizing Expertise
Dr. Ing Giampiero Costantini	EUROFORM RFS
Dott.ssa Martina Grasso	EUROFORM RFS

Design

Funsho Olamoyegun	Afridat
Segun Ajibola	Afridat

Introduktion

Förändrade nederbördsnivåer, den troliga ökningen av extrema temperaturer och stigande havsnivåer kommer att ha en lång rad direkta och indirekta effekter på vår värld. Framväxten och antagandet av teknik med låga koldioxidutsläpp har lett till drastiska förändringar i företagens sätt att bedriva verksamhet i Europa. EU har föreslagit att utsläppen av växthusgaser ska minska med minst 55 procent till 2030, vilket är möjligt och sätter Europa på en ansvarsfull väg mot att bli koldioxidneutralt till 2050. Från energiomställningen till den gröna ekonomin skulle hela företagslandskapet förändras, från färdigheter och kompetens till produkter och tjänster. Yrkesutbildade, organisationer/institutioner och småföretagare måste vara medvetna om dessa oundvikliga förändringar eftersom de alla måste bidra till klimatåtgärder. Många åtgärder har vidtagits av olika regeringar i Europa, men dessa människor har liten erfarenhet av dessa frågor.

Otillräcklig uppmärksamhet kan leda till att hela Europa och världen riskerar att inte nå målet att bli ett koldioxidneutralt samhälle. Vi har bara en värld att leva i, nämligen planeten jorden. För att mänskligheten ska kunna minska utsläppen av växthusgaser på ett hållbart sätt under de närmaste decennierna krävs att man ökar medvetenheten på alla nivåer genom att ändra hushållens beteende för att mildra klimatförändringarna. Ökad medvetenhet och utbildning är viktiga verktyg för att bromsa klimatförändringarna. Miljöutbildning och affärsmodeller för en grön ekonomi är viktiga för att uppnå de klimatneutralitetsmål som Europeiska kommissionen har satt upp. Snabba ingripande åtgärder kräver att alla sektorer inom ekonomin och samhället bidrar och definierar de insatser som måste göras inom deras företag och åtgärder för att nå detta mål. E-boken ger medvetenhet och kunskap om klimatförändringens grunder, klimatåtgärdernas miljöpåverkan, affärsprocesser med låga koldioxidutsläpp och hur de kan mildras.

ORGANISATIONSPARTNER



Afridat

Organisationen utvecklar tematiska moduler som används i utbildnings- och kunskapsdelningsevenemang och använder dessa uppgifter för att relatera samspelet mellan linjära och icke-linjära kvantitativa och kvalitativa ekonomiska drivkrafter för att forma den offentliga debatten och politiken inom områdena socialt entreprenörskap, migration på förhand, energi, informationsteknik och klimatförändringar.



Euroform RFS

Euroform RFS är ett italienskt institut för yrkes- och vuxenutbildning som grundades 1996 och är ackrediterat av den italienska regeringen. Den organiserar möten, besök och rundabordssamtal om olika ämnen, bland annat frågor som rör åtgärder mot klimatförändringar, analys och jämförelse av klimatförändringarnas effekter i olika europeiska länder, internationellt samarbete om klimatförändringar, jämförelse och undersökning av innovativa metoder inom utbildning, jämförelse och analys av innovativa metoder inom utbildning, vägledning och vägledning, IKT-understödd inlärning, digital kompetens och utbildning, validering och bedömning av läranderesultat, informellt och icke-formellt lärande.



MOBILIZING EXPERTISE AB

A Svensk organisation baserad i södra Sverige på Ideon Science Park, där alla innovativa idéer växer. De erbjuder utbildning, skapar pedagogiska verktyg, mobiliserar volontärer för att de ska bli yrkesverksamma och främjar klimatförändringsfrågor bland ungdomar och vuxna.



Life Learning Development e.V.

Svensk organisation baserad i södra Sverige på Ideon Science Park, där alla innovativa idéer växer. De erbjuder utbildning, skapar pedagogiska verktyg, mobiliserar volontärer för att de ska bli yrkesverksamma och främjar klimatförändringsfrågor bland ungdomar och vuxna.

Kapitel 1

Miljö och klimatförändringar

1.0 Miljö och klimatförändringar

Jorden är den tredje största planeten i solsystemet när det gäller avståndet från solen, vilket gör den till den största av de terrestriska planeterna.

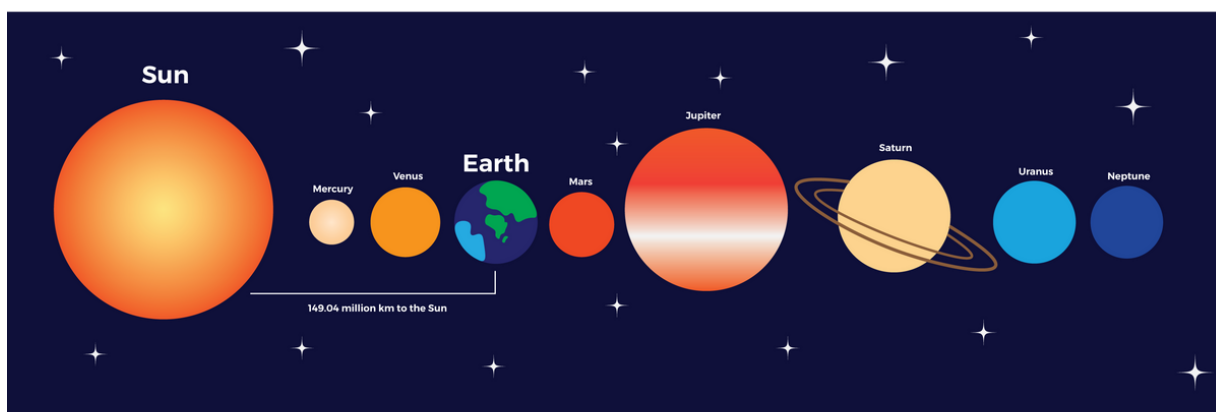


Fig. 1.1 Planeterna och deras position i förhållande till solen

En geoid, en oregelbunden sfär som är platt vid polerna och bred vid ekvatorn, är en bra approximation av jordens form. Din atmosfär består mestadels av kväve och syre, och jordens yta är ungefär 510 miljoner kvadratkilometer ($5,1 \times 10^8 \text{ km}^2$).

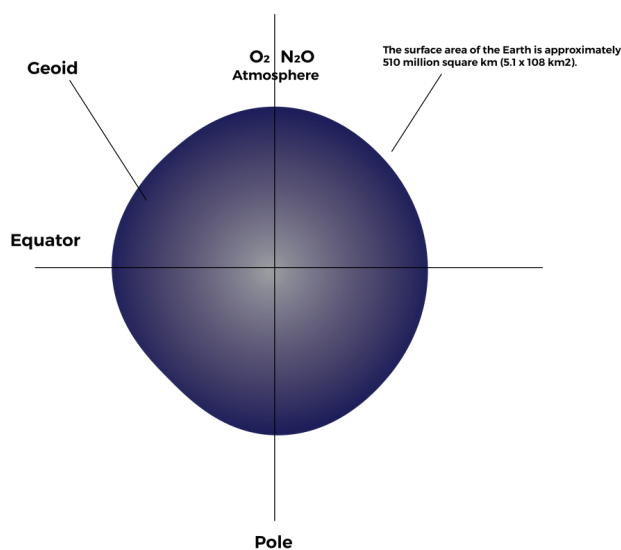


Fig. 1.2 En geoid

I allmänhet avser termen "miljö" jorden eller en del av jorden. Människans verksamhet har långtgående effekter på naturen.

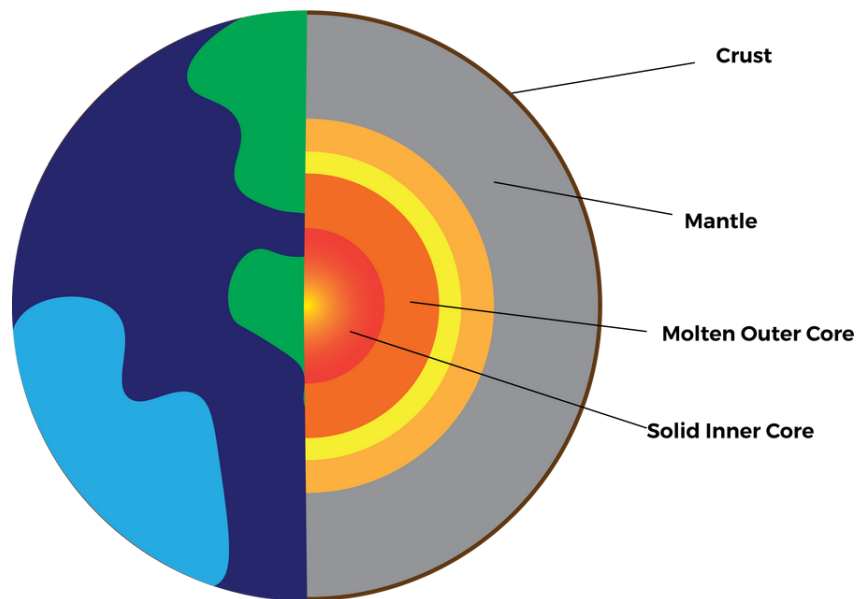


Fig. 1.3 Ett snitt genom jorden

Det finns stora områden där vattenkällor finns i olika tillstånd. Det är ungefär fem miljarder år mellan jordens bildning och idag. Rotation och revolution är de två grundläggande rörelser som utgör jorden. Den första stämmer överens med jordens rotation runt sin axel, den fiktiva meridianen som går genom den geografiska nord- och sydpolen. Den andra har att göra med jordens omloppsrörelse runt solen under ett solår, som är exakt 365 dagar.

Miljön är summan av alla faktorer - levande och livlösa, klimat- och meteorologiska, naturliga och konstgjorda - som påverkar välbefinnandet hos alla livsformer på jorden.

Jord, vatten, eld, luft och rymd är de grundläggande beståndsdelarna i vår miljö.



Fig. 1.4 Grundläggande komponenter i en miljö

Det är viktigt att komma ihåg att klimat och väder är två mycket olika saker som inträffar vid olika tidpunkter.

Klimatet är det långsiktiga genomsnittliga vädermönstret, vanligtvis mätt i 30-årsintervaller. En regions klimat är det konsekventa vädermönster som observerats under en lång tidsperiod och som representeras av ett genomsnitt av alla väderförhållanden under den perioden. Några exempel på extrema klimatförhållanden är fuktiga och varma förhållanden i tropikerna och torra förhållanden i öknen. Det vi kallar "väder" är egentligen bara atmosfärens tillstånd vid en viss tidpunkt. Förhållanden som temperatur, luftfuktighet, molntäcke, vindhastighet och vindriktning samt sikt kan förändras under loppet av några dagar. I det här sammanhanget avser termen "väder" atmosfärens tillstånd och hur det påverkar människor och deras dagliga rutiner. Vädret är föremål för ständiga fluktuationer som kan inträffa inom några minuter eller till och med timmar [1]. I år är sommaren klimatmässigt mycket varm. Sommaren 2018 förväntas bli exceptionellt varm.

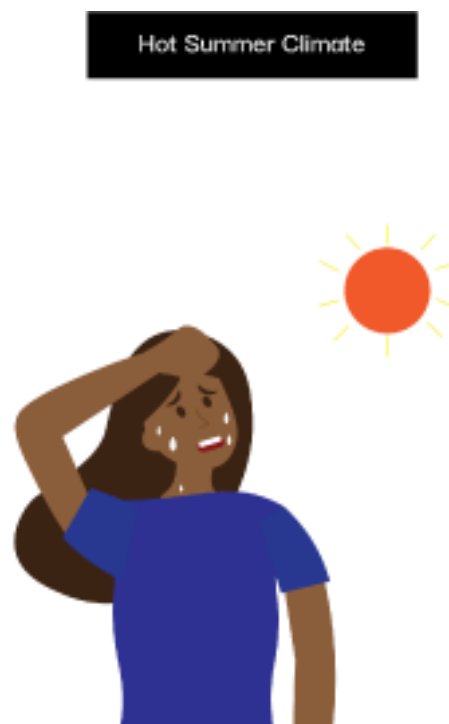


Fig. 1.5 Varmt sommarklimat

Vädret är en regnig dag, en solig dag eller en plötslig storm. Dagens väder är antingen molnigt, soligt eller plötsligt stormigt.

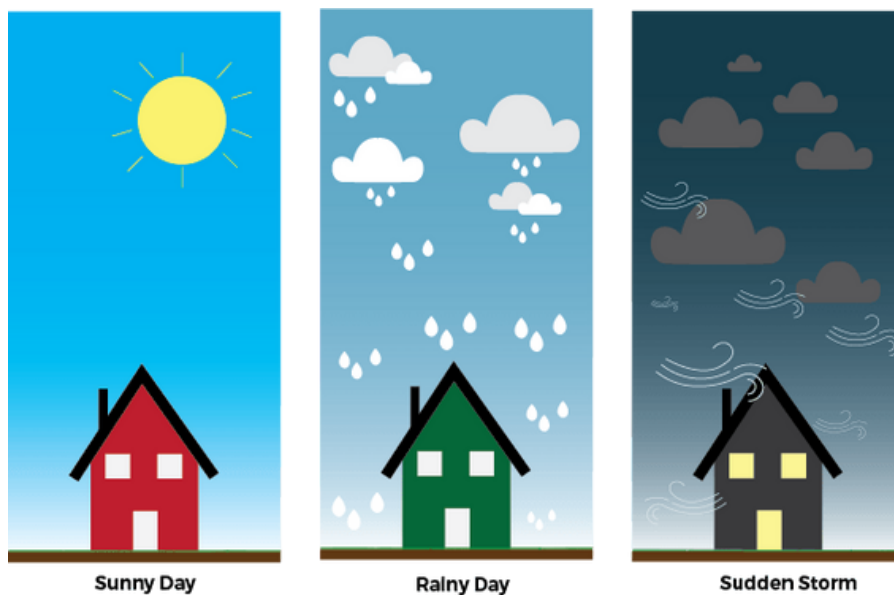


Fig. 1.7 Det dagliga vädret

1.1 Vad är ett luftkonditioneringsystem?

I FN:s ramkonvention om klimatförändringar definieras "klimatsystemet" som summan av atmosfären, hydrosfären, biosfären och geosfären samt interaktionerna mellan dem [2]. Atmosfären är det lager av gaser som omger vår planet.



Fig. 1.8 Atmosfären

- **Hydrosfären:** allt flytande vatten på jorden, både sötvatten och saltvatten.



Fig. 1.9 Hydrosfären

- **Litosfären:** Litosfären består av land- och havsbotten.



Fig. 1.10 Litosfären

- **Biosfär:** alla marina och terrestra arter på jorden.

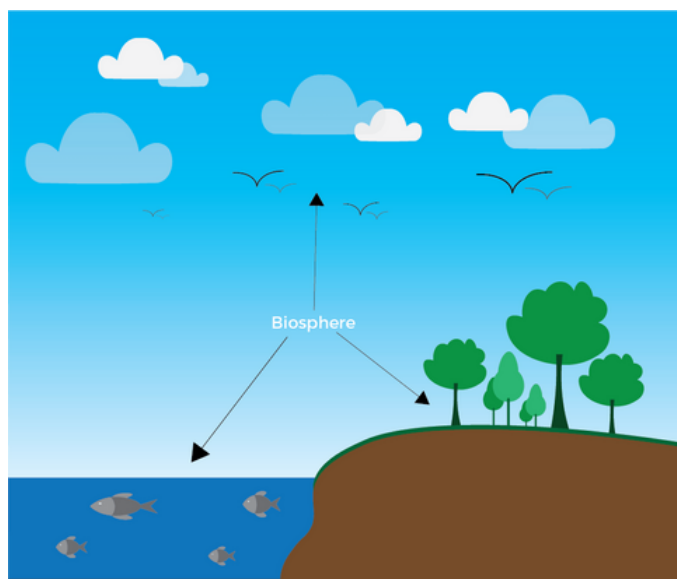


Fig. 1.11 Biosfären

- **Geosfären:** Allt från smälta bergarter och tungmetaller djupt inne i planetens inre till sanden på stränderna och bergstopparna är en del av jordens geosfär.

1.2 Vad är klimatförändringar?

Enligt UNFCCC [2] avses med klimatförändring en förändring av klimatet som direkt eller indirekt kan tillskrivas mänsklig verksamhet, som förändrar sammansättningen av den globala atmosfären och som sker utöver den naturliga klimatvariabilitet som observerats under jämförbara tidsperioder..

Begreppet "klimatförändringar" avser de stegvisa förändringarna av klimatmått under en lång tidsperiod - inklusive nederbörd, temperatur och vindmönster [3].

Antropogen: Konsekvens eller resultat av mänsklig verksamhet eller saker som tillverkats av människor.

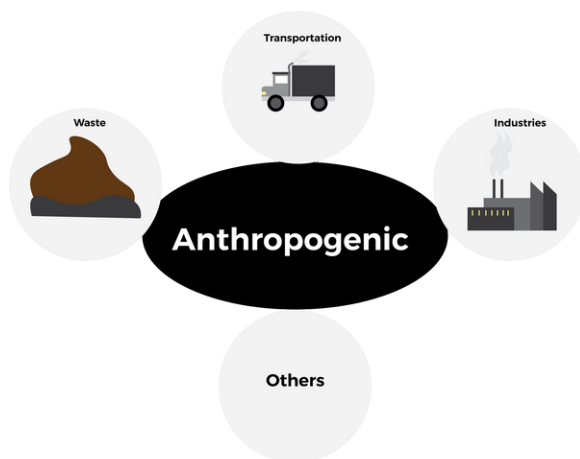


Fig. 1.12 Resultatet av mänsklig verksamhet

Med antropogen klimatförändring avses alltså mänskligt orsakad global uppvärmning. Detta är en följd av människans utsläpp. Enligt UNFCCC [2] avses med utsläpp utsläpp av växthusgaser och/eller deras prekursorer till atmosfären inom ett visst område och under en viss tidsperiod.

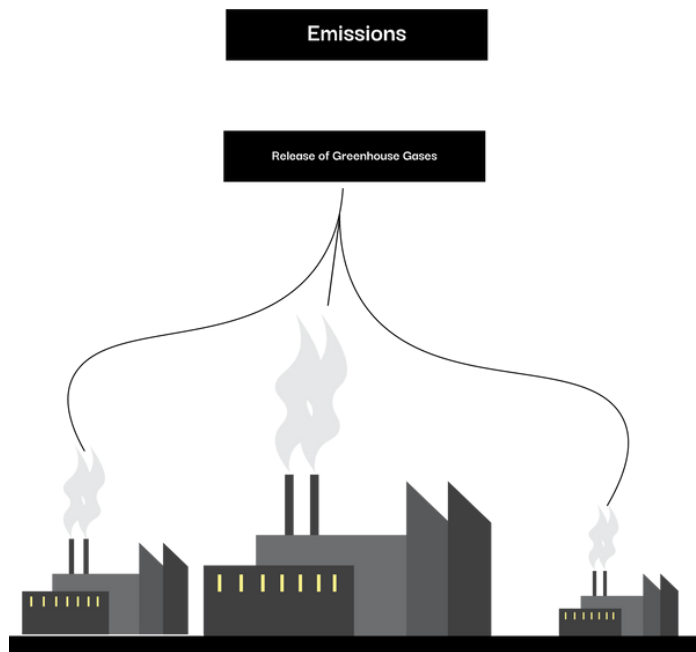


Fig. 1.13 Utsläpp av växthusgaser

1.3 Vilka är orsakerna till klimatförändringarna?

Gasformiga komponenter i atmosfären som absorberar och återutsänder infraröd strålning kallas "växthusgaser", och denna term omfattar både naturligt förekommande och antropogena gaser [2].

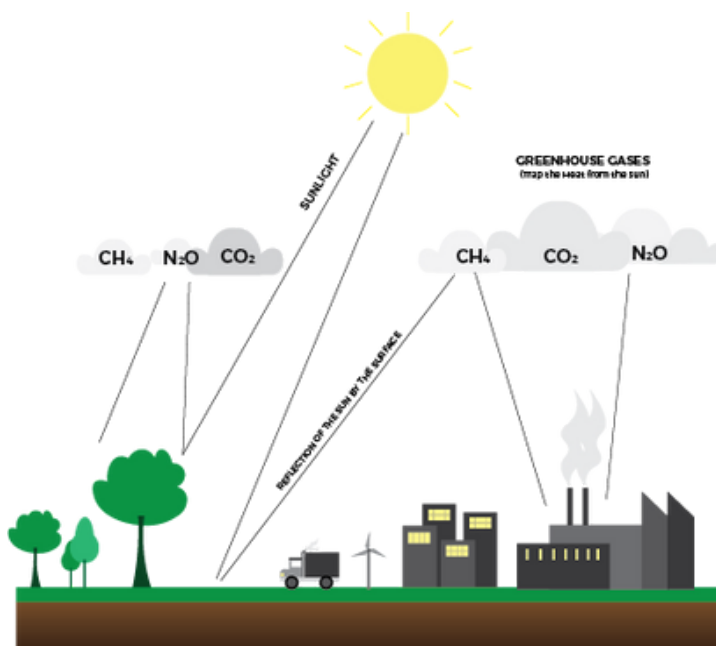


Fig. 1.14 Växthusgaser

Koldioxid (CO₂), metan, dikväveoxid, fluorerade gaser etc. är alla naturligt förekommande växthusgaser, men deras koncentrationer i atmosfären ökar till följd av mänsklig verksamhet [5].



Fig. 1.15 Effekter av den globala uppvärmningen

Ökande utsläpp innebär att ökningen av utsläppen beror på [5]:

- Koldioxid och lustgas bildas när kol, fossila bränslen, olja och gas förbränns.

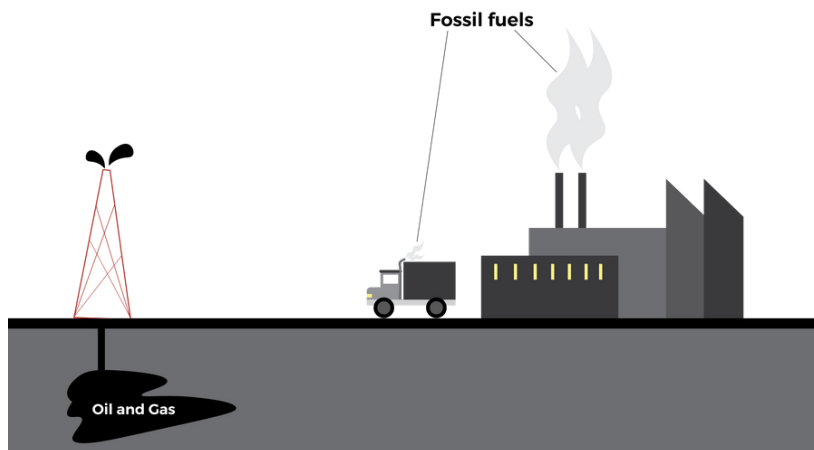


Fig. 1.15 Effekter av den globala uppvärmningen

Skogsavverkning (avskogning). Genom att absorbera koldioxid från luften spelar träden en viktig roll i klimatregleringen. När träd avverkas släpps det kol som de hade lagrat ut i atmosfären, oavsett om det beror på förbränningen eller processen att hugga ner träden, eller på att de inte absorberar koldioxid, vilket bidrar till växthuseffekten.



Fig. 1.16 Avskogning (avskogning)

Utveckling av en större boskapsindustri. Metan produceras i stora mängder av kor och fårs matsmältningsprocesser.

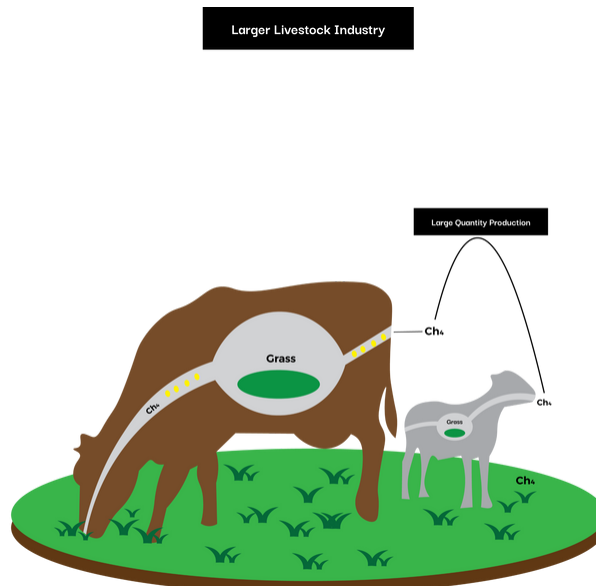


Fig. 1.17 Produktion av metan hos djur

- Utrustning och produkter som använder fluorerade gaser släpper ut dessa gaser i miljön. Uppvärmningseffekten av sådana utsläpp kan vara upp till 23 000 gånger större än koldioxidens uppvärmningseffekt.

1.4 Vad är växthuseffekten?

Den viktigaste orsaken till klimatförändringen är växthuseffekten. Vissa gaser i jordens atmosfär (koldioxid, metan, dikväveoxid) fungerar lite som glaset i ett växthus och fångar upp solens värme så att den inte kan spridas ut i rymden och orsaka global uppvärmning.

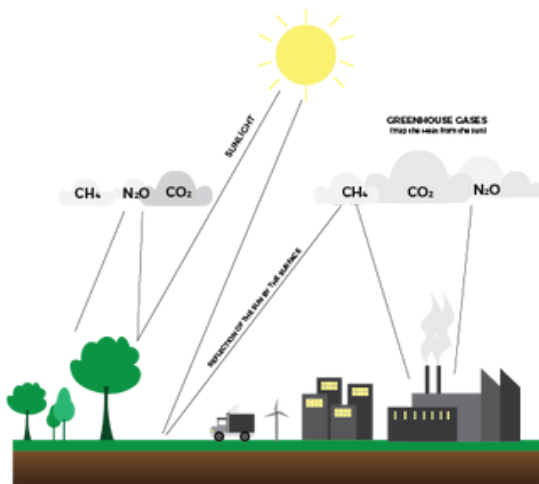


Fig. 1.17 Växthuseffekt

- **Global uppvärmning:** Den ökade koncentrationen av växthusgaser i atmosfären är den främsta orsaken till att den globala medeltemperaturen ökar, vilket kallas "global uppvärmning" [3].



Fig. 1.17 Global uppvärmning

- Koldioxidavtrycket är den totala mängden växthusgaser (inklusive koldioxid och metan) som produceras av mänsklig verksamhet [4].

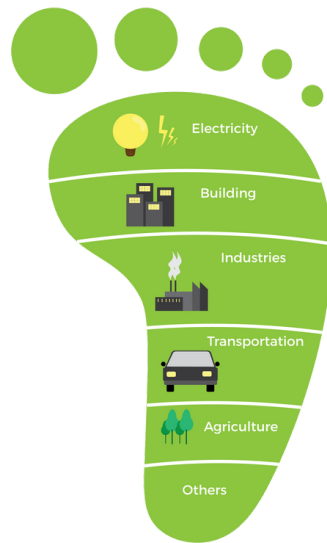


Fig. 1.17 Koldioxidavtryck

- **Klimatrisk:** avser analysen av konsekvenserna, sannolikheterna och reaktionerna på klimatförändringens effekter och hur samhälleliga begränsningar påverkar anpassningsalternativen.
- **Konsekvenser av klimatförändringen:** Konsekvenser av klimatförändringarna, t.ex. B. Uppvärmning av temperaturen, omslag av svåra väderförhållanden och förändringar i nederbörden samt effekterna av den globala uppvärmningen, t.ex. stigande havsnivåer, krympande berg och glaciärer. Den snabbare än vanligt smältande isen på Grönland, Antarktis och Arktis är också en negativ konsekvens av klimatförändringen.

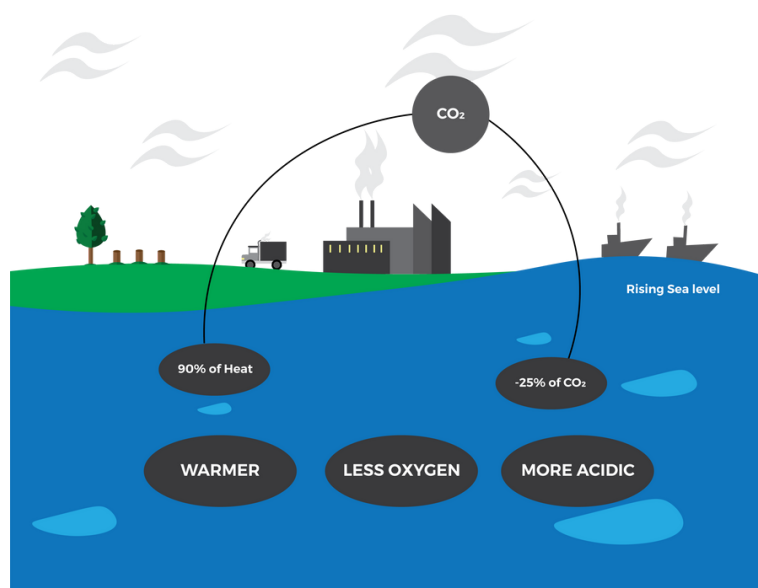


Fig. 1.17 Effekter av klimatförändringen

1.5 Vad är klimatåtgärder?

Klimatskydd innebär [6]:

- Begränsning av klimatförändringarna (bidrag till att minska utsläppen av växthusgaser).
 - Anpassning till klimatförändringens effekter genom att bygga upp motståndskraft mot fenomen som översvämningar, torka och andra extrema naturkatastrofer.
 - Bidrag till förståelsen av klimatförändringens orsaker.
-
- **Begränsning:** Avser mänskliga ingripanden för att minska källorna till växthusgaser eller öka sänkningarna som tar bort dem från atmosfären.
-
- **Sänka:** avser varje process, aktivitet eller mekanism som avlägsnar en växthusgas, aerosol eller en föregångare till en växthusgas från atmosfären [2].

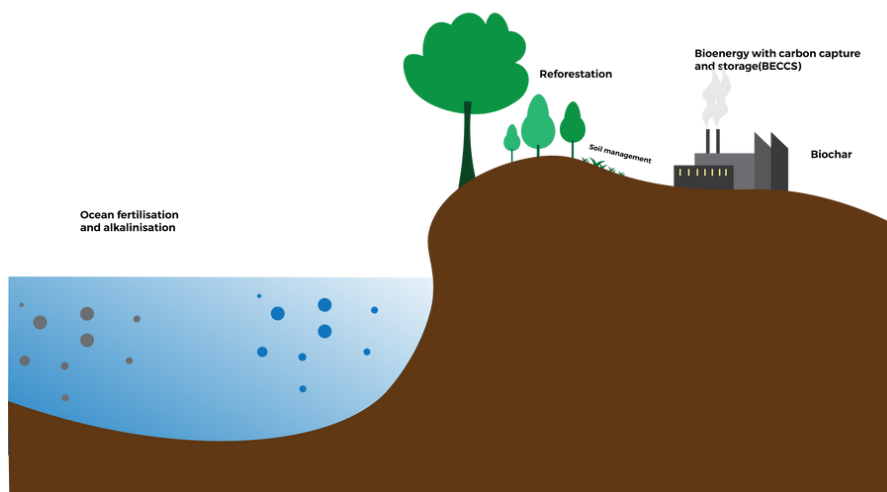


Fig. 1.18 Sänka

Källa

[1] NASA - What's the Difference Between Weather and Climate? (Feb 1, 2005)

Retrieved from https://www.nasa.gov/mission_pages/noaa-n/climate/climate_weather.html, Accessed on September 9, 2022.

[2] UNFCCC: Retrieved from

<https://unfccc.int/resource/ccsites/zimbab/conven/text/art01.html>, Accessed on October 3, 2022.

[3] What is the difference between global warming and climate change? Retrieved from

<https://www.usgs.gov/faqs/what-difference-between-global-warming-and-climate-change#:~:text=%E2%80%9CGlobal%20warming%E2%80%9D%20refers%20to%20the,%2C%20temperature%2C%20and%20wind%20patterns>. Accessed on November 12 2022.

[4] What is a carbon footprint? (August 29, 2022) Retrieved from <https://www.nature.org/en-us/get-involved/how-to-help/carbon-footprint-calculator/>

Accessed on August 29, 2022.

[5] Causes of climate change . Retrieved from https://ec.europa.eu/clima/climate-change/causes-climate-change_en, Accessed on October 3, 2022.

[6] Climate action and sustainable development Retrieved from

https://ec.europa.eu/research/participants/docs/h2020-funding-guide/cross-cutting-issues/climate-sustainable-development_en.html, Accessed on September 23, 2022.

Kapitel 2

Cirkulär affärsmodell

För att förstå den cirkulära affärsmodellen måste vi först tala om cirkulär ekonomi.

2.1 Vad är cirkulär ekonomi?

Kort sagt är cirkulär ekonomi ett ekonomiskt system som prioriterar effektivitet och hållbarhet genom att minska avfallet och maximera värdet av resurserna. Den försöker avvika från den traditionella modellen "ta, göra och kasta" genom att betona vikten av olika bevarande- och återvinningsmetoder.

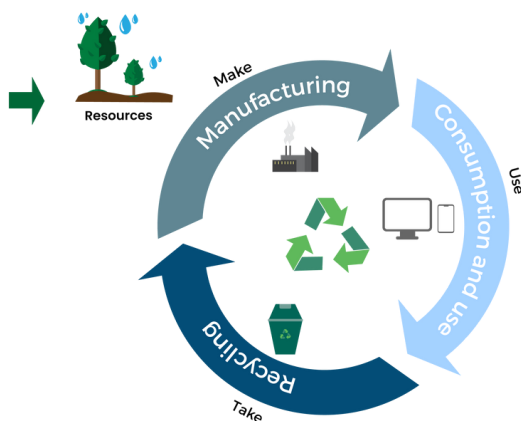


Fig. 2.1 Cirkulär ekonomi

Å andra sidan beaktas miljöpåverkan redan från början av produktionen. Detta innebär att mer miljövänliga produkter tillverkas och att mer återvinningsbara material används i produktionen. En av fördelarna med den cirkulära ekonomin är att den bidrar till att göra världen mer hållbar utan att skada ekonomin.

I vissa fall är det dyrare att köpa apparater som förbrukar mindre energi och är bättre för miljön, till exempel B. Byt från fossila bränslen till förnybar energi. Dessa investeringar leder dock till större effektivitet och positiva externa effekter.

I en rapport från Ellen MacArthur Foundation från 2012 konstateras att en cirkulär ekonomi skulle kunna spara upp till 630 miljarder dollar varje år i vissa europeiska tillverkningssektorer [1]. I takt med att den cirkulära ekonomin växer kommer fler arbetstillfällen att skapas för att reparera och återanvända saker som inte längre behövs. Idén om cirkulär ekonomi försöker inte stoppa tillväxten. Istället försöker den hantera och lokalisera tillväxten för att bli mer hållbar och återföra saker och ting dit de kom ifrån. Genom att förändra hur saker tillverkas och hur människor köper saker kommer man att bidra till att forma framtidens ekonomiska modeller. Detta är det problem som den cirkulära ekonomin innebär. Den ser på affärsverksamheten på ett nytt sätt, från hur produkter tillverkas till kundlojalitet, och detta nya sätt kallas den cirkulära affärsmodellen. Cirkulära affärsmodeller (CBM) har funnits sedan början av 1950-talet då de först utformades.

Ellen MacArthur-stiftelsen har förmodligen gett den första definitionen och idén om cirkulär ekonomi. Här finns en fullständig definition av cirkulär ekonomi som omfattar alla dess olika delar.

CBM är en metod för att driva en verksamhet som syftar till att

- Använda färre material och resurser för att tillverka produkter eller tillhandahålla tjänster.
- Renovering och återtillverkning är metoder för att göra produkter och/eller tjänster längre.
- Återvinning sluter saker och tingens livscykel.

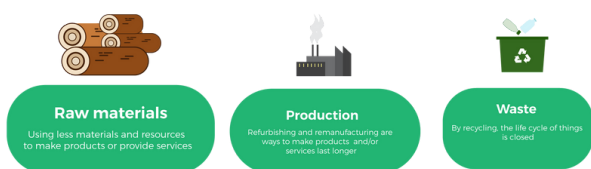


Fig. 2.2 Cirkulär affärsmodell

Modellen för cirkulär ekonomi bygger på tre steg: minskning

- återvinning
- Återanvändning
- reuse

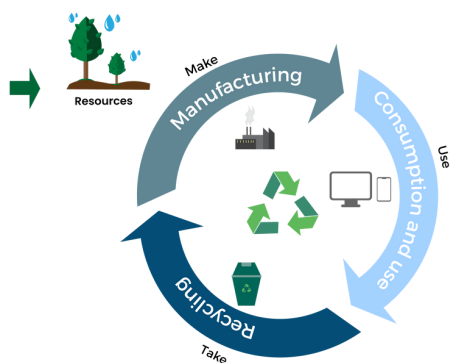


Fig. 2.3 Modellen för cirkulär ekonomi

Syftet är att minska slöseriet med resurser, särskilt råvaror, genom att låta produkter återvinnas och återanvändas i slutet av sin livslängd. Den linjära ekonomiska modellen bygger på utvinning eller insamling av material och deras användning som resurser för att tillverka produkter som sedan säljs i stor skala via distributionsnät. Efter köpet slängs dessa produkter när de är förbrukade, inte längre tjänar sitt syfte eller helt enkelt inte längre är aktuella. I denna cykel förbrukas många naturresurser och energi som sedan slängs. Denna modell är inte hållbar på lång sikt och håller därför på att ersättas av den cirkulära affärsmodellen, som kan ge samma eller till och med bättre resultat. Den nuvarande linjära modellen, som uppstod i samband med industrialiseringen, når sina gränser, samtidigt som den cirkulära ekonomin som ett nytt sätt att göra affärer alltmer hamnar på allas läppar.

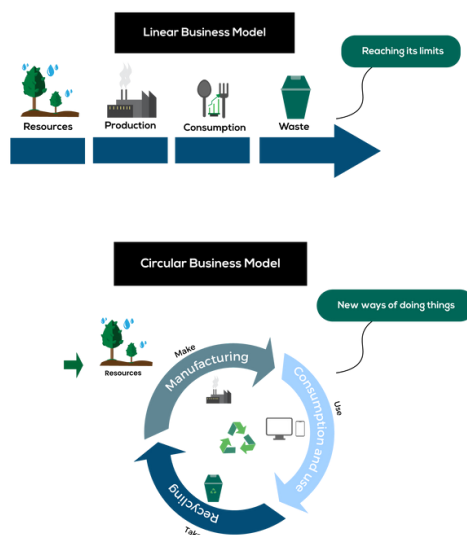


Fig. 2.4 Linjär affärsmodell och cirkulär affärsmodell

Det finns särskilt fyra områden som skulle kunna växa och dra stor nytta av den cirkulära ekonomin:

Plast: Plast kan lätt återanvändas eller bytas ut mot komposterbar plast, vilket minskar avfallet och undviker mark- och vattenföroreningar.

Teknik: Även på detta område är det ofta möjligt att återanvända eller återvinna material från oanvända produkter och reparera trasiga apparater så att de kan återanvändas i stället för att slängas.

Hälsa: Detta gäller särskilt för medicinsk utrustning, där det är viktigt att hitta långsiktiga lösningar som går längre än engångsanvändning och som möjliggör flerfaldig användning av instrument.

Kläder: Stora affärer, både på plats och på nätet, överproducerar alla typer av kläder, vilket leder till mer avfall. Detta skulle lätt kunna undvikas genom att ge gamla kläder en andra chans på loppmarknader eller med hjälp av appar som gör det möjligt att byta kläder som inte längre används i stället för att kasta dem.

Många företag baserar nu sina affärsmodeller på denna typ av omvandlingslogik, men det finns även högre nivåer. På den högsta nivån har vi en hyres- eller prenumerationsmodell där kläderna används om och om igen. Detta innebär att klädföretag måste hitta nya sätt att skapa, leverera och fånga värde.

Detta innebär att klädföretag måste hitta nya sätt att skapa, leverera och fånga värde. Det innebär till exempel att de måste ändra sitt sätt att tänka, från att sälja en produkt (en skjorta, ett par jeans eller vad som helst) till en kund som kanske använder den en gång eller slänger den, till att tänka på varifrån deras pengar kommer.

Till exempel genom att hyra jeansen, skjortan eller klänningen eller genom att erbjuda dem i ett fåtal exemplar. Med en prenumerationsmodell kan människor använda produkten oftare med tiden. Detta innebär att företaget måste hitta ett nytt sätt att erbjuda dessa tjänster. Företaget behöver alltså nya resurser, olika typer av verksamhet och kanske till och med nya partner. Det måste också hitta ett nytt sätt att fånga upp värdet, t.ex. genom en prenumerationsmodell. Detta tankesätt är också relaterat till delningsekonomin, som bygger på idén att vi vill utnyttja de resurser vi redan har bättre. Därför måste den gamla linjära modellen "produktion-konsumtion-avyttring" överges och ersättas med en modell som är bättre för miljön, fri från giftiga kemikalier och nollutsläpp. Att införa en cirkulär ekonomi kan faktiskt ge fler fördelar än bara en minskad miljöpåverkan:

En bättre garanti för tillgången på råvaror;

Fler arbetstillfällen fram till 2030;

Innovation och ekonomisk tillväxt;

- Mer hållbara och innovativa produkter inom konsumenternas räckhåll, vilket sparar pengar och gör livet bättre.

Många nystartade företag och projekt inspireras nu av den cirkulära ekonomin, till exempel B. Too Good To Go, som säljer osålda livsmedel till rabatterat pris, eller UpCycly och dess återvunna kontorsmöbler.

Nya affärsmodeller för slutna kretslopp omfattar eftermarknadstjänster som minskar vissa kostnader i samband med att produkten slutar att användas, vilka nu betalas två gånger av företaget under produktionen, och utökat producentansvar.

Modellen imponerar också på stora grupper, till exempel:

- Ikea håller på att utveckla ett erbjudande om att hyra möbler på vissa marknader som för närvarande testas,
- Urban Outfitters erbjuder nu ett koncept för uthyrning av kläder, Nuuly, i USA.
- Loop, en global plattform för återanvändning, är också en del av denna idé om konsumtion i ett slutet kretslopp och lanserade i år den första cirkulära e-handelsplattformen i samarbete med mer än 25 multinationella företag. Genom Loop får konsumenterna sina vardagsprodukter i hållbara, återanvändbara behållare som samlas in, rengörs och återanvänds. Modellen lanserades i Paris och New York 2019 och kommer att utvecklas i England, Kanada, Japan och resten av USA under 2020, vilket understryker framväxten av ett gemensamt medvetande bland konsumenterna och varumärken.

Fairphone, ett företag som erbjuder mer etiska smarttelefoner eftersom telefonindustrin driver på konsumtionen av produkter som snabbt blir föråldrade och är girig efter sällsynta metaller. Fairphones mål är att visa att en annan materialkälla är möjlig och att sälja telefoner som håller länge. Företaget har därför utvecklat utrustning som är lätt att demontera, med delar som kan bytas ut vid behov, och erbjuder en eftermarknadsservice som blir en hörnsten för att hålla produkten i omlopp. Fairphone kan alltså utveckla två verksamheter: försäljning och uthyrning av produkter med längre livslängd.

Men den cirkulära affärsmodellen (CBM) innebär inte att ett företag byter ut en produkt. Den har att göra med hur alla de företag som utgör vår infrastruktur och ekonomi arbetar tillsammans. Det har att göra med energi, och det har också att göra med att tänka om när det gäller operativsystemet. Vi har en stor möjlighet att se på saker och ting ur nya perspektiv och öppna nya horisonter. I stället för att fastna i dagens problem kan vi använda kreativitet och innovation för att tänka om och forma vår framtid.

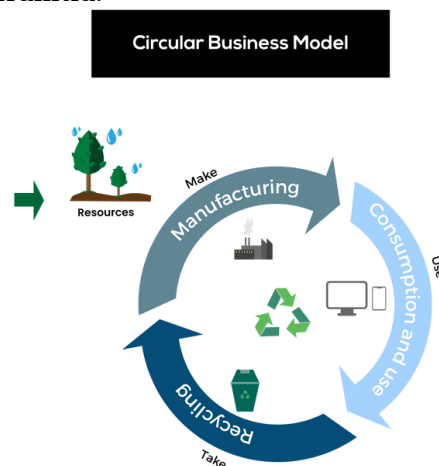


Fig. 2.4 Circular business model

Källa

[1] Towards the circular economy Vol. 1: an economic and business rationale for an accelerated transition. Retrieved from

<https://ellenmacarthurfoundation.org/towards-the-circular-economy-vol-1-an-economic-and-business-rationale-for-an>, Accessed on September 14 2022.

[2] Towards the circular economy Vol 1: an economic and business rationale for an accelerated transition. Retrieved from <https://emf.thirdlight.com/link/x8ay372a3r11-k6775n/@/preview/1?o>, Accessed on August 21 2022.

Kapitel 3

Grön ekonomi

3.1 Varför grön ekonomi?

Den gröna ekonomin bygger på vad vetenskapen säger oss i dag, nämligen omfattningen av miljökriserna.

I dag finns det minst tre stora ekologiska kriser:

Klimatförändringar,

- förstörelsen av den biologiska mångfalden och
- försämring av ekosystemen.

Major ecological crises



Fig. 3.1 Ekologiska kriser

Detta ställer nya krav på ekonomier, samhällen och politiska system.

FN:s miljöprogram (UNEP) definierar grön ekonomi som "en ekonomi som främjar bättre mänskligt välbefinnande och social rättvisa samtidigt som miljörisker och ekologiska flaskhalsar minskas avsevärt". I den gröna ekonomin föreslås att dessa kriser ska användas som hävstång, som en möjlighet till sysselsättningsutveckling, ekonomisk utveckling, främjande av mänsklig utveckling (som är ännu viktigare än ekonomisk utveckling) och även för att minska ojämlikheten. Den gröna ekonomin förklarar alltså att vi har ett nytt och allvarligt miljötryck som är absolut oundvikligt och att vi inte kan titta någon annanstans och samtidigt göra något för den mänskliga utvecklingen, för att minska ojämlikheten och för att utveckla sysselsättningen.

Termen "grön ekonomi" användes för första gången 1989 av en grupp ledande miljöekonomer. FN:s miljöprogram definierar den som "en förbättring av mänskligt välbefinnande och social rättvisa genom en betydande minskning av miljörisker och ekologisk brist". Den är koldioxidsnål, resurseffektiv och socialt inkluderande" [2]. Det är därför ett alternativ till den nuvarande ekonomiska modellen, som förvärrar ojämlikheter och innebär slöseri och resursanvändning som undergräver miljön och människors hälsa. Det finns med andra ord ingen motsättning mellan att kunna hantera, och i slutändan mildra eller till och med lösa, dessa ekologiska kriser, och därmed leva med dem och inte leva mot dem, eller leva trots dem, eller i slutändan inte på grund av dem att leva dem. Men att lyckas leva med dem och verkligen domesticera dem genom att integrera dem i våra samhällen, våra demokratier, våra ekonomiska system och uppnå balans mellan ekonomiska och ekologiska system genom det tredje systemet, det politiska systemet. Att vända ekologiska kriser till en hävstång är alltså en mycket enkel definition av den gröna ekonomin.

Och dessa tre egenskaper:

- Den första punkten är utvecklingen av gröna jobb och jobb som är kopplade till miljöaktiviteter i ordets strängaste bemärkelse.
- Den andra horisonten är att förändra produktions- och konsumtionssätten, det vill säga att förändra vårt sätt att producera och konsumera, och här talar vi till exempel om cirkulär ekonomi, vi talar om frikoppling mellan mänsklig utveckling och miljöpåverkan och,
- Den tredje horisonten, som är lite mer avlägsen men mycket grundläggande, är att ändra måttet på socialt värde genom att ändra den måttstock som vi använder för att bedöma kollektiva framgångar och därför hitta nya indikatorer för välbefinnande.

Idén om den gröna ekonomin följer framför allt fem grundläggande principer [2]:

- Principen om välbefinnande, som gör det möjligt för alla människor att skapa och åtnjuta välbefinnande genom tillväxt av välbefinnande som upprätthåller befolkningens välbefinnande genom att skapa möjligheter till nya arbetstillfällen och kollektiva åtgärder för det gemensamma bästa.

Jordbruk: Grön tillväxt är en förutsättning för långsiktig livsmedelstrygghet och minskning av livsmedelskonsumtionen. Genom att uppmuntra användningen av grödor som är naturligt torktåliga eller salttoleranta och andra miljövänliga alternativ kan jordbrukarna undvika katastrofala förluster och förbättra sina inkomster under torra år. Investeringar i och främjande av ekologiska produkter, gröna märken och ekoturism kan skapa gröna jobb och upprätthålla ekosystemtjänster som pollinering av växter och vattenrening.

- Energi: Vi vet till exempel att energieffektiva byggnader minskar energikostnaderna med upp till 30 %. Politik som uppmuntrar människor att använda mindre energi och investera i ren energi kan främja innovation, öka vinsterna och förbättra energisäkerheten. Politik som stöder småskaliga projekt för förnybar energi kan också hjälpa de fattiga att få bättre tillgång till energi.
- Transport: Investeringar i gröna, billiga transporter kan inte bara minska trafiken och föroreningarna utan också hjälpa människor att ta sig ur fattigdom. Stöd till bränslesnåla och elektriska fordon, främjande av höghastighetståg och busstrafik samt skärpta miljönormer. Och införandet av nya biobränslen ger människor fler alternativ till miljövänliga transporter och skapar nya gröna jobb.



Fig. 3.2

Det bör noteras att begreppet grön ekonomi inte nödvändigtvis förkastar ekonomisk tillväxt, utan snarare syftar till att främja en tillväxt som är förenlig med miljömässig hållbarhet. Den gröna ekonomin förkastar uttryckligen valet mellan miljö och sysselsättning. Den gröna ekonomin är koldioxidnsål, resurseffektiv och socialt inkluderande. Många länder är redan på väg mot detta nya paradig. Deras erfarenheter visar att rätt politik, kunskap, färdigheter och incitament kan påverka beteenden och uppmuntra investeringar i gröna företag och verksamheter.

- Rättvisepincipen genom att främja jämlikhet mellan generationer och en rättvis fördelning av möjligheter och prestationer.
- Principen om planetära gränser, som syftar till att skydda naturen och dess värden genom försiktighets- och skyddsprinciper.
- Principen om effektivitet och tillräcklighet, med stöd för hållbar, koldioxidsnål och cirkulär konsumtion och produktion för att begränsa förbrukningen av naturresurser;
- Principen om god samhällsstyrning, eftersom denna typ av ekonomi måste drivas av integrerade, ansvarsskyldiga och motståndskraftiga institutioner och inbegriper allmänhetens deltagande och informerat samtycke.



Bild 3.2 Den gröna ekonomins fem huvudprinciper

3.2 Var och hur kan vi förverkliga denna vision?

- Skogsbruk: Att plantera fler träd kan låta som ett gammalt ordspråk, men skogar och träd är viktiga för en hållbar utveckling eftersom de tillhandahåller viktiga tjänster. Dessa ekosystem lagrar kol, upprätthåller olika typer av liv, kontrollerar vattenflödet och förhindrar att marken eroderas. Vi måste agera omedelbart för att skydda våra skogar och torvmarker, återuppliva nedbrutna eller avskogade skogar, stoppa olaglig avverkning och avskogning och främja hållbar skogsförvaltning.

Allt fler länder använder en strategi för utveckling med låga utsläpp (LEDS) som grund för grön tillväxt. Dessa nationella strategiska ramar utvecklas efter en noggrann analys av ett lands unika styrkor och utmaningar. De beskriver konkreta åtgärder som kommer att integreras i alla sektorer av ekonomin för att öka effektiviteten, minska växthusgaserna, stimulera den ekonomiska tillväxten och öka motståndskraften mot effekterna av klimatförändringarna. Den gröna ekonomin kommer att utvecklas under de kommande årtiondena med en betydande omvandling av organisationer och företag.

Den cirkulära ekonomin är en del av den gröna ekonomin. Detta är en term för en ekonomisk modell vars mål är att producera varor och tjänster på ett sätt som inte skadar miljön. Detta görs genom att begränsa:

- Förbrukning och slöseri med resurser (råvaror, vatten, energi) (råvaror, vatten, energi)
- Avfallsgenerering.

Grön tillväxt bygger på att man tar hänsyn till miljökonsekvenserna och definieras i motsats till "brun/grå" tillväxt som implicit hänvisar till den nuvarande tillväxtregimen. Till skillnad från begreppet "tillväxt" bygger det dock inte på ett klart definierat ekonomiskt begrepp. Mer snävt uttryckt innebär "grön tillväxt" mindre ökning av koldioxidutsläppen, mindre intensiv användning av fossila bränslen och nivåer av växthusgasutsläpp som är förenliga med IPCC:s rekommendationer för att mildra den globala uppvärmningen. I en mer flexibel definition avser "grön tillväxt" en tillväxtmodell som gör det möjligt att öka nationalprodukten men som använder färre råvaror och producerar mindre avfall och utsläpp i miljön. Utmaningen är att ta itu med miljöfrågorna utan att ådra sig ytterligare kostnader som skulle stoppa eller bromsa den ekonomiska tillväxten. OECD konstaterar att "politiken för grön tillväxt handlar om att stimulera ekonomisk tillväxt och utveckling samtidigt som man ser till att naturresurserna fortsätter att tillhandahålla de miljöresurser och miljö tjänster som vårt välbefinnande är beroende av". I detta syfte uppmuntras investeringar och nya idéer som leder till långsiktig tillväxt och nya ekonomiska möjligheter[3] "Grön tillväxt" baserad på miljö och ekonomi är en del av ett bredare koncept, hållbar utveckling Utvecklingen av grönare ekonomiska sektorer som en del av ett bredare koncept uppmuntrar till investeringar, innovation och skapande av arbetstillfällen, vilket stödjer tillväxten och öppnar upp för nya ekonomiska möjligheter Regeringar, företag, det civila samhället och enskilda individer har alla en roll att spela.

Green Growth

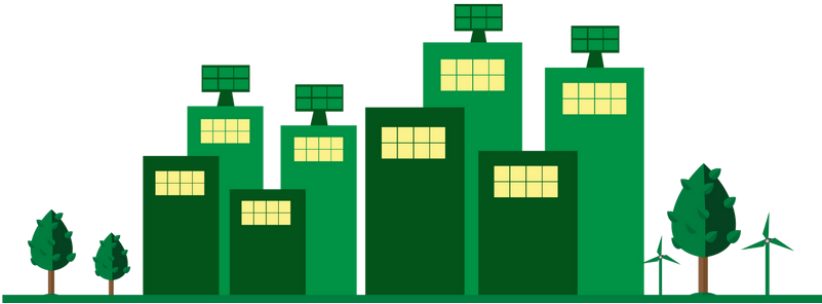


Fig. 3.3



Fig. 3.4

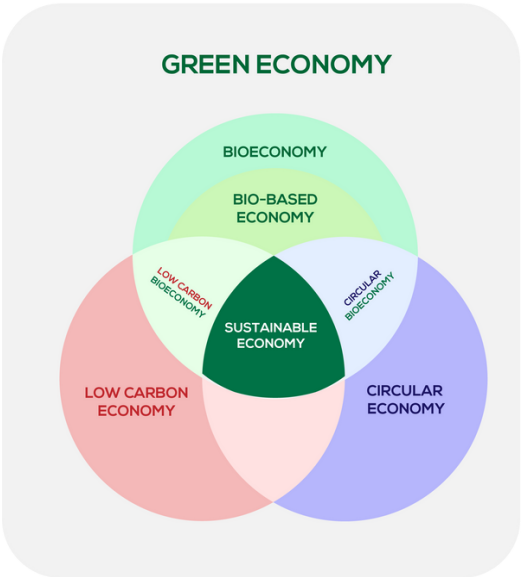


Fig. 3.5

Källa

[1] United Nations Environment Programme, Retrieved from <https://www.unep.org/explore-topics/green-economy/about-green-economy>, Accessed on November 3 2022.

[2] The 5 Principles of Green Economy (7th June 2020), retrieved from <https://www.greeneconomycoalition.org/news-and-resources/the-5-principles-of-green-economy>, Accessed on October 25 2022.

[3] Towards Green Growth, May 2021 Retrieved from <https://www.oecd.org/greengrowth/48012345.pdf> Accessed on November 7 2022.

Kapitel 4

Gröna färdigheter

Enligt FN:s organisation för industriell utveckling är gröna färdigheter de kunskaper, vanor, metoder, värderingar och attityder som krävs för att leva i, bygga upp och stödja ett hållbart och resurseffektivt samhälle. I dag är det viktigt för både industrialiserade länder och utvecklingsländer att övergå till mer miljövänliga produktions- och användningsmetoder.

4.1 Vad är grön ekonomi?

Enligt UNEP (2011) är en grön ekonomi en ekonomi som förbättrar människors välbefinnande och minskar ojämlikheten över tid utan att äventyra framtida generationer genom allvarliga miljöproblem eller ekologiska flaskhalsar. Med enkla ord kan vi säga att en grön ekonomi har låga koldioxidutsläpp, använder resurserna väl och involverar alla människor i all mänsklig verksamhet.

4.2 Vad är gröna jobb?

Enligt Eurostat (2009) är gröna jobb oftast kopplade till miljön. De omfattar "alla jobb som är beroende av miljön eller som skapas, ersätts eller omdefinieras som en del av en övergång till mer miljövänliga arbetsätt".

Enligt Internationella arbetsorganisationen (ILO) är gröna jobb bra jobb som bidrar till att skydda miljön och återställa den ekologiska balansen i naturen. En grön arbetsplats kan till exempel innebära att man minskar föroreningar och koldioxidutsläpp, arbetar med förnybar energi och eliminerar avfall.

4.3 Vad är gröna färdigheter?

Termen "gröna färdigheter" avser en uppsättning färdigheter som främjar en miljömässigt ansvarsfull affärsverksamhet. Det handlar om färdigheter inom områden som miljöskydd, avfallshantering, grön upphandling, energiproduktion och energihantering osv. [1]. I alla faser av den ekonomiska verksamheten - från den primära till den sekundära och den tertiära ekonomin - måste strikta miljönormer följas.

source: <https://aspiringyouths.com/economics/primary-secondary-tertiary-sector/>

Råvaror och baslivsmedel är exempel på vad som samlas in i ekonomins primärsektor. Några exempel är jordbruk, gruvarbete, skogsavverkning, boskapsskötsel, jakt, fiske, stenbrytning och så vidare. Den sekundära ekonomin bearbetar de råvaror som produceras i den primära ekonomin till slutprodukter som människor använder varje dag. Denna industri omfattar hela produktions-, bearbetnings- och byggprocessen. Den sekundära sektorn omfattar bland annat metallbearbetning och smältning, biltillverkning, textiltillverkning, kemisk och mekanisk konstruktion, flygindustrin, energiförsörjningsföretag, bryggerier och buteljeringsanläggningar, byggverksamhet, skeppsbyggnad och många fler.

Den tertiära sektorn, även kallad tjänstesektorn, ansvarar för distribution och detaljhandel av varor och tjänster som producerats inom den sekundära sektorn. Hit hör sektorer som detaljhandel och grossistverksamhet, sjöfart och distribution, hotell- och restaurangbranschen, myndigheter och kontor, media, resor och turism, finansiella tjänster, hälsovård och juridik. Med tanke på att jordens naturresurser är knappa är det av avgörande betydelse att de ovannämnda sektorerna inleder en hållbar utveckling för att inte äventyra kommande generationers välbefinnande. Om vi vill skapa ett resurseffektivt och hållbart samhälle är det rimligt att anta den nya gröna ekonomin. Den gröna ekonomin är en ny ekonomisk modell som strävar efter utveckling samtidigt som miljön skyddas. Grön kompetens är de viktigaste drivkrafterna. Den gröna ekonomin är förenlig med hållbarhet och hållbar utveckling.

Varför hållbarhet? Du kanske undrar vad hållbarhet egentligen är? Enligt Brundtlandkommissionen definieras hållbarhet som förmågan att tillgodose nuvarande behov utan att äventyra förmågan att tillgodose framtida generationers behov [2].



Fig. 4.1 Hållbarhet

Tillverkning, transport, kraftproduktion, byggverksamhet osv. bidrar i hög grad till den globala uppvärmningen på grund av deras inverkan på miljön. Sedan mitten av 1900-talet har den observerade uppvärmningen främst berott på ökade utsläpp av växthusgaser i atmosfären till följd av mänsklig verksamhet. Sjukdomar, dödsfall och massförflyttningar är resultatet av dessa ovanligt svåra väderhändelser. Om vi fortsätter att släppa ut växthusgaser på nuvarande nivåer kan den globala medeltemperaturen stiga med 2,6-4,8 °C fram till 2100. Runt om i världen känner människor av effekterna av klimatförändringarna: högre medeltemperaturer, mer frekventa värmeböljor och skogsbränder, stigande havsnivåer som orsakar erosion och översvämningar som förstör bostäder och företag, och andra liknande katastrofer. För att klimatförändringarna ska få minimala globala effekter krävs en global insats för att införa processer i den "gröna ekonomin" som sannolikt kommer att leda till nettonollutsläpp av växthusgaser.

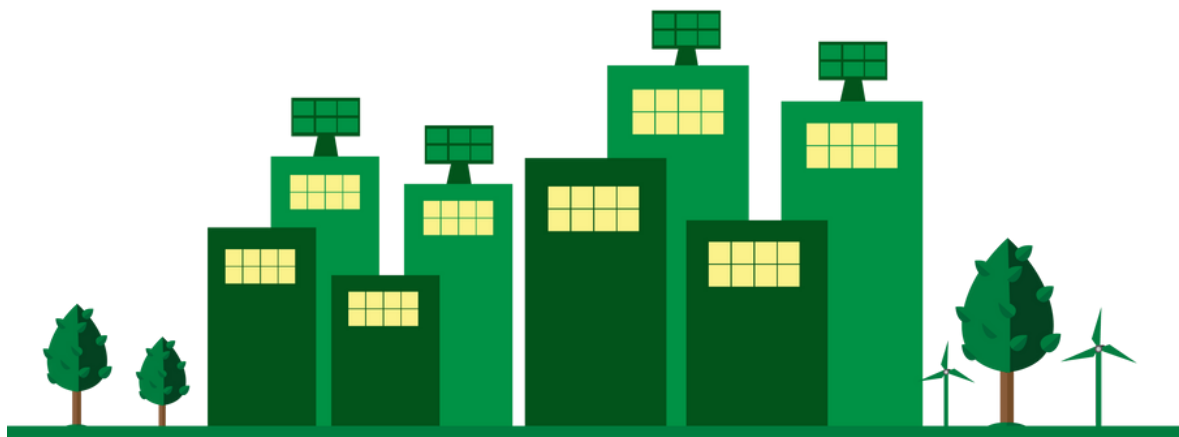


Fig. 4.2

4.4 Vad är Net Zero?

Termen "netto-noll" beskriver en situation där inga växthusgaser släpps ut i atmosfären och inga absorberas av miljön. När våra bidrag är lika stora som våra förluster har vi nått nettonoll.

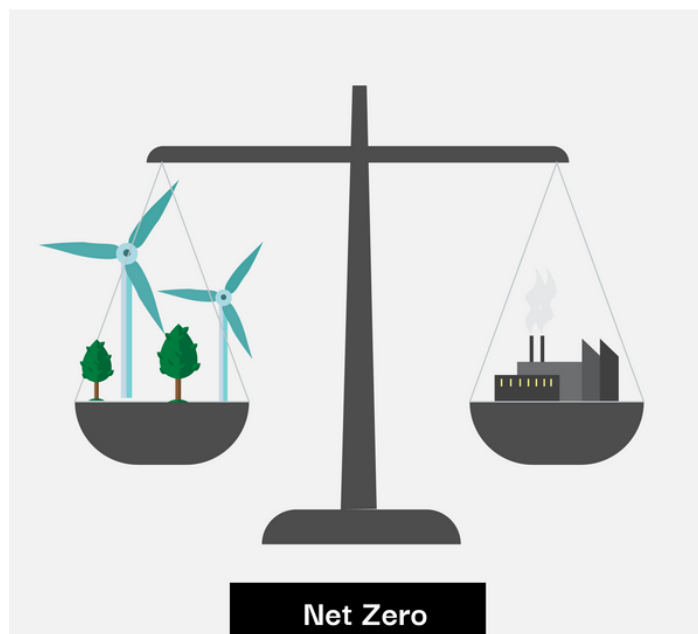


Abb. 4.3 Net Zero

Kan jämföras med elementära matematiska operationer som addition och subtraktion. Men hur kan vi uppnå detta? Gröna färdigheter och grön teknik är nyckeln till att nå detta mål.

4.5 Vad är grön teknik?

Det är teknik som bidrar till att vända de negativa effekter som mänsklig forskning och exploatering har på vår miljö. Denna gröna teknik är mycket användbar eftersom den bidrar till att återställa, förnygra och upprätthålla vårt ekosystem. Vi kan också kalla dem ren teknik, förnybar teknik, grön teknik, klimatvänliga lösningar osv.

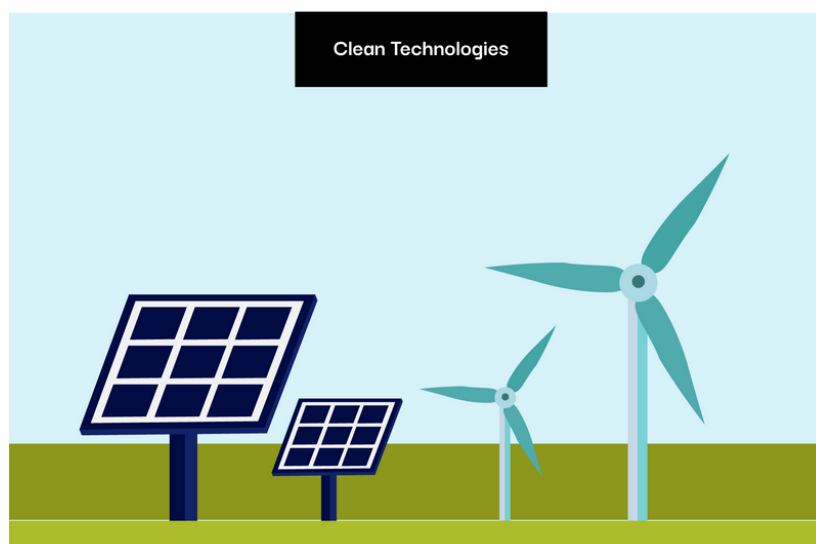


Fig. 4.4 Miljövänlig teknik

Kort sagt bidrar grön teknik till att bevara naturresurser och miljön.

Fördelar med grön teknik

- Den minimerar miljöskadorna för vår omgivning eftersom den producerar små eller inga utsläpp av växthusgaser.
- Den främjar en hälsosam och säker miljö för alla typer av liv, människor, djur och växter.
- Den sparar energi och naturresurser som vatten och så vidare.
- Den bör främja användningen av förnybara resurser.

Grön teknik syftar till att minska samhällets beroende av icke förnybara energikällor, avfallsgenerering och energiförbrukning. De uppmuntrar också till återanvändning och återvinning av många vanliga föremål. Vi kan också göra vår del genom att återanvända plastpåsar och undvika deponier genom att byta till förnybara energikällor som vind, vatten, sol, biobränsle och avloppsvatten. Global Green Skills Report 2022 (LinkedIn Economic Graph) informerade om att rekryteringsbalansen har förskjutits till förmån för gröna talanger, och att den gröna rekryteringsgraden överstiger den totala rekryteringsgraden i de flesta ekonomier runt om i världen. Detta tyder på att gröna arbetstagare anställdes mer globalt än icke gröna arbetstagare.

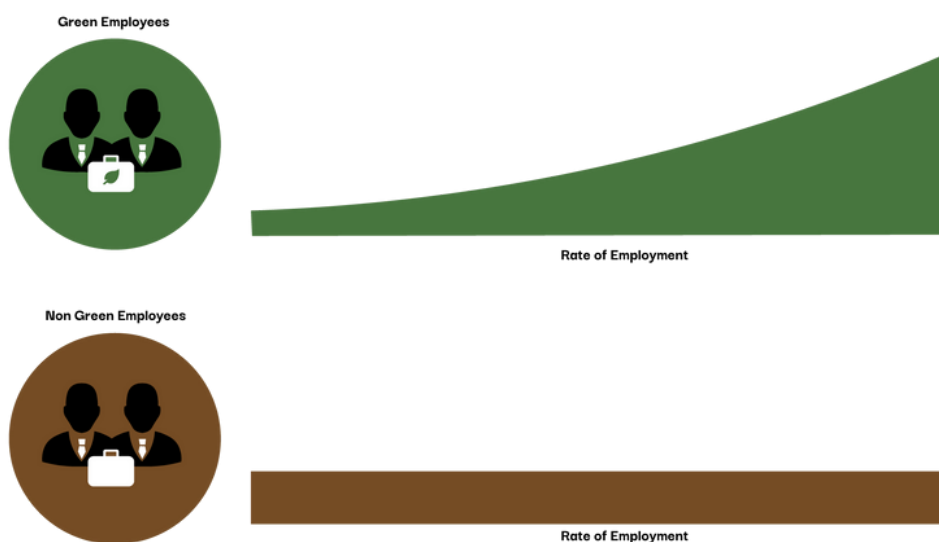


Fig. 4.5 Information om sysselsättningsgraden inom grön sysselsättning

Efter en pandemi har grön kompetens visat sig vara mer motståndskraftig mot ekonomiska nedgångar än icke-gröna kompetenser. För närvarande finns det en växande efterfrågan på ekonomiskt och miljömässigt hållbara kvalifikationer.

Tabell 1: Visar de snabbast växande gröna kompetenserna mellan 2016 och 2021[1].

Kategori	Gröna färdigheter	Procentuell tillväxt (2016-2021)
Undvika föroreningar	Hållbart mode	90.6%
Förvaltning av ekosystem	Miljötjänster	82.5%
Miljösanering	Åtgärder vid oljeutsläppe	80.4%
Förvaltning av ekosystem	Klimat	68.7%
Miljörevision	Hållbar tillväxt	67.2%
Förvaltning av ekosystem	Ytvatten	64.5%
Miljöpolitik	Rådgivare för arbetarskydd (OSHA)	57.9%
Undvika föroreningar	Hållbara företagsstrategier	56.6%
kraftgenerering	Solsystem Förnybara energikällor	55.5%
Förvaltning av ekosystem.	Hållbara landskap	52.9%

Efterfrågan på grön teknik uppstår när våra naturresurser tar slut och miljöförstörelsen ökar till följd av den omfattande användningen av icke förnybara resurser som olja, naturgas och kol. Detta för oss till en definition av vissa termer.

Gröna jobb: är jobb som inte kan utföras utan en grundlig förståelse för gröna färdigheter.

Grönare jobb: Kan göras utan gröna talanger, men kräver vanligtvis en viss nivå av kompetenshöjning.

Grönare potentiella jobb: Kan göras utan gröna talanger, men kräver ibland en nivå av grön kompetens.



Fig. 4.6 Gröna jobb

Tabell 2: Världens snabbast växande gröna jobb och gröna jobb

Gröna jobb	Miljövänliga jobb
Hållbarhetsansvarig	Chef för efterlevnad
Ekolog	Rådgivare i lagstiftningsfrågor
Specialist på miljö, hälsa och säkerhet	Geoteknisk ingenjör
solcellskonsult	Riskrådgivare
Tekniker för vindkraftverk	Programansvarig
Ingenjörer och tekniker inom solceller	byggledare
O&M technicians, forest and sea guards	Teknisk försäljningsrepresentant
Utvecklare av sensorer	Chef
Förvaltare av energisystem utanför elnätet	säkerhetsingenjör
miljöingenjörer och miljötekniker	Miljöekonomer.
kommunala arbetstagare	-
Installatörer av energieffektiva system	-
Processingenjörer för biobränsle	-
Processingenjörer för biobränsle	-

Tabell 3: Nya gröna jobb och deras funktioner

AREA	HÅLLBARA JOBB.	FUNKTION
Grön finansiering	Bankirer, revisorer, finansiella korrespondenter och operatörer av mobila betalningssystem.	Ge missgynnade människor tillgång till förnybar energi genom innovativa ersättningsstrukturer, lägre priser och högre effektivitet.
Hållbara transporter	Ingenjörer, lantmätare, bussoperatörer, tillverkare, stadsplanerare och biljettkontrollanter.	Medvetenhet om hållbara transportsystem, utformning och förvaltning av korridorer för snabb busstrafik, effektivare motorer, hybridfordon, bränsleceller och alternativa bränslen.
Utveckling av gröna städer	Gröna arkitekter, planerare, finansiärer, tekniker för grönt byggande och återvinningsanläggningar.	Gröna byggnader, grönområden, cykelbanor, återvinningsanläggningar och anläggningar för uppsamling av vatten är alla exempel på grönt byggande.
Finansiering av innovationer inom hållbar energi	Finansieringsexperter inom off-grid, mobilappar och teknik Chefer för energisystem och drifts- och underhållstekniker inom off-grid.	Kunder utanför elnätet kan använda PAYG-försörjnings- och energitjänster.
Förnybar energi	Tekniker för drift och underhåll, ingenjörer och tekniker för solceller.	Renewable energy, both distributed and off-grid, access to modern energy sources, biomass and biogas for cooking, and power for agricultural processing and watermills
Energieffektivitet	Ingenjörer, tekniker, byggare och installatörer	Energisparanordningar, industriella processer, elektriska motorer och isolering.
Smarta städer	Leverantörer av parkerings-, belysnings- och Wi-Fi-lösningar, tillverkare av sensorer, utvecklingsföretag eller programvaruleverantörer.	Städer som är digitalt uppkopplade, med infrastruktur för uppkoppling, uppkopplade enheter och automatiserade kommunala processer.
Miljötjänster	Miljöingenjörer och miljötekniker, finansmän, miljöekonomer och installatörer av energieffektiva system.	Granskning av miljöledningsplaner / överensstämmelse / övervakning, miljökonsekvensbedömning, studier av resursförvaltning, vattenförvaltningssystem / ISO 14001, miljöriskbedömning.

sektorer	Vad kan vi göra?
<p>Jordbruk</p> <p>AJordbruk innebär att odla grödor och producera mat för vårt dagliga liv. Det är den största delen av vår ekonomi och den viktigaste eftersom den ger oss den mat vi behöver för att överleva. Jordbruket kan skada miljön genom att</p> <ul style="list-style-type: none"> • överexploatering av markresurser, • avverkning av skogar, <p>och förorening av luft, vatten och mark genom användning av skadliga kemiska gödningsmedel och bekämpningsmedel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Stödja lokalt, ekologiskt och naturligt jordbruk (jordbruk utan skadliga gödningsmedel och bekämpningsmedel). • Välj en hållbar metod för jordbruk och växtproduktion. • Användning av teknik för att öka produktionseffektiviteten • Äta säsongsbetonade och lokalt producerade livsmedel. • odla egna grönsaker när det är möjligt
<p>Energiresurser.</p> <p>Vi använder energi i vårt dagliga liv och efterfrågan på energi ökar dag för dag. Traditionella energikällor som olja, kol, gas osv. är skadliga för hälsan och miljön. Dessa är ändliga naturresurser som inte kan förnyas.</p>	<p>När det är möjligt ska du välja rena, förnybara energikällor som sol- och vindkraft.</p> <p>Använd en förnybar energikälla</p> <p>Undvik att slösa på el. Släck lamporna och dra ur kontakten när du inte använder den.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Undvik bilen och använd cykeln eller kollektivtrafiken.
<p>Transportmedel</p> <p>Transportsektorn förbrukar mycket bensin och diesel och orsakar mycket föroreningar. Dessutom har ett överdrivet beroende av en naturresurs som olja ekonomiska kostnader. Transportsektorn i en grön ekonomi har följande mål</p> <p>Användning av rena bränslen, t.ex. el, för fordon. Tillhandahållande av kollektivtrafik, främjande av cykling osv. för att motverka bilkörning.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Använd kollektivtrafiken, t.ex. buss och tåg • Gå eller cykla om det är möjligt • Använd elektriska (batteridrivna) fordon när det är möjligt.
<p>Avfallshantering</p> <ul style="list-style-type: none"> • Genom att slänga saker går man miste om möjligheten att återanvända material och kan leda till förorening av mark, luft och vatten. En korrekt avfallshantering minskar den negativa påverkan på miljön. 	<ul style="list-style-type: none"> • Minska, återanvänd och återvinn innan du slänger saker. • Separera avfallet så att vissa produkter kan återvinnas och matavfall kan komposteras.

sektorer	Vad kan vi göra?
<p>vattenförvaltning.</p> <p>Vatten är en av våra viktigaste resurser. Miljarder människor runt om i världen saknar tillgång till säkert dricksvatten eller förbättrad sanitet - och befolkningstillväxten förvärrar problemet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Använd vatten sparsamt • Stäng av kranen när den inte används • Låt läckande kranar och rör repareras omedelbart. • Låt inte förorenat vatten rinna tillbaka till marken eller till källan innan det har genomgått avloppsrening.
<p>MTillverkningsindustrin</p> <p>Industrin bidrar till sysselsättning och ekonomisk tillväxt, men skadar miljön på många sätt. Industrin bör anta metoder för att förebygga och minska föroreningar och använda rena energikällor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Industrin tillverkar produkter som kunderna föredrar att köpa. • Om vi köper "gröna" eller miljövänliga produkter (mindre plast, kläder utan kemiska färgämnen osv.) kommer fler industrier att börja tillverka sådana produkter.
<p>konstruktion</p> <ul style="list-style-type: none"> • och byggnader påverkar de globala resurserna och klimatet. Användningen av sand och stenar leder till att flodbäddar förstörs och att stenbrott i bergen bryts. Dessa verksamheter orsakar jordskred, jordbävningar och förstörelse genom översvämningar. Byggnadsverksamheten leder också till luftföroreningar och andningsproblem. Bristfälliga och felkonstruerade byggnader kräver mer luftkonditionering och elektrisk belysning, slösar mer vatten och förbrukar totalt sett mer energi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Energieffektiva eller gröna byggnader sparar el och vatten och använder ren energi som sol- och vindkraft. • Vi måste använda ren energi i våra byggnader och undvika att slösa energi. • Vi bör tala med människor om fördelarna med att använda lokala byggmaterial. • Om ett stort byggprojekt orsakar föroreningar bör vi informera de lokala myndigheterna om det.
<p>fiske</p> <p>Överfiske har lett till att framtida fiskbestånd har minskat.</p> <p>Vissa haj-, sköldpadd- och fiskarter hotas av utrotning. Detta kommer att störa den ekologiska balansen och näringskedjorna i vårt ekosystem. Detta leder också till ett större beroende av andra livsmedel, vilket ökar trycket på jordbruket.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fiskarna kan förlora sitt levebröd. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vi kan undvika problemen med överfiske genom att utbilda människor och öka medvetenheten om hållbara fiskemetoder som kontrollerar fångsterna och ger fiskarna tillräckligt med tid för att föröka sig och reproducera sig. Om du äter fisk, ät då endast fisk som finns i riklig mängd och som är i säsong (inte under reproduktionssäsongen).

sektorer	Vad kan vi göra?
<p>Skogsbruk</p> <p>Skogarna är en viktig del av vårt ekosystem. Den ger livsmiljöer för djur och försörjningsmöjligheter för människor. Den skyddar oss också från drastiska klimatförändringar. Den är viktig för nederbörden och skyddet av våra markresurser, eftersom många stammar lever på skogsprodukter. Avskogning eller förlust av skogar leder till följande klimatförändringar, jorderosion, Förlust av vilda djur och skador på näringskedjan och ekosystemen samt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mindre trädtäckning, vilket leder till mindre nederbörd, mindre syre och mer föroreningar. 	<p>Skogar som förvaltas på ett hållbart sätt kan fortsätta att stödja samhällen och ekosystem utan att skada miljön och klimatet.</p> <p>Minska, återanvänd och återvinn papper så att färre träd fälls.</p> <p>Undvik att köpa produkter som elfenben som vi bara kan få genom att skada djur.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Köp endast produkter som samlas in på ett säkert sätt, t.ex. B. Honung som framställs utan att förstöra bikupor.
<p>turism</p> <ul style="list-style-type: none"> • kan vara bra för den lokala ekonomin, men inte om den skadar miljön. 	<p>Res i grupp, begränsa vatten- och energiförbrukningen och undvik avfall.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Det finns hotell och reseföretag som stöder ekoturism (turism som skyddar miljön). Ta reda på dessa företag och berätta för din omgivning hur du kan resa utan att skada miljön.

Källa

- [1] LinkedIn Economic Graph. (2022). Global green skills report 2022, Accessed on November 19, 2022.
- [2] Maclean, R., Jagannathan, S., & Panth, B. (2018). Education and skills for inclusive growth, green jobs and the greening of economies in Asia: case study summaries of India, Indonesia, Sri Lanka and Viet Nam. Springer Nature Accessed on October 25, 2022.
- [3] Green Skills, Retrieved from <https://ncert.nic.in/vocational/pdf/kees105.pdf> Accessed on September 13, 2022.

Kapitel 5

Energiomställning

IRENE (Industrial Renewable Energy Agency) definierar energiomställningen som vägen för att omvandla den globala energisektorn från kol, olja och fossila bränslen till förnybar energi (utan koldioxid). Det är en strukturell förändring av energisystemet från omvandling av bränslebaserad energi till grön energi.

5.1 Varför behöver vi en energiomställning?

Traditionella energimetoder är skadliga för både människors hälsa och miljön. Förbränning av brännbara ämnen, kol, bränslen och fossila bränslen skapar tonvis med koldioxidutsläpp världen över och orsakar klimatförändringar. Beroende av traditionella energikällor är inte en hållbar lösning för morgondagens värld. Eftersom klimatet förändras snabbare än tidigare är det absolut nödvändigt att införa grön, förnybar energi för att skydda vår planet och den naturliga miljön. Termen "energiomställning" avser förändringen av den globala energiekonomin från fossilbaserade system för produktion och konsumtion av energi som olja, naturgas och kol till förnybara energikällor som biomassa, vindkraft, solenergi och litiumjonbatterier.

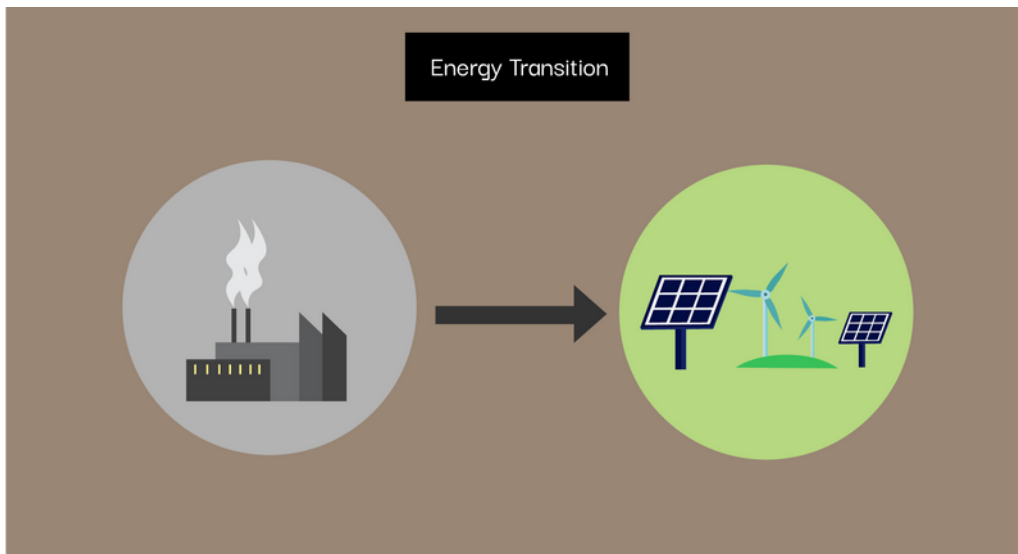


Fig. 5.1 Energiomställning

Här har vi två ord: energi + övergång.

5.2 Vad är energi?

Enkelt uttryckt är det "förmågan att utföra arbete". Energi är det som får saker och ting att röra sig och förändras. Du kan se dem runt omkring oss: motion, simning, bilkörning och så vidare kräver energi.

Energi kan grovt sett delas in i två kategorier.

- Kinetisk energi, som är energi i rörelse, dvs. den finns i rörliga föremål, t.ex. när vi går, i ett fordon i rörelse, när vi cyklar osv.
- Potentiell energi är lagrad energi, eller energi som en kropp har i vila.

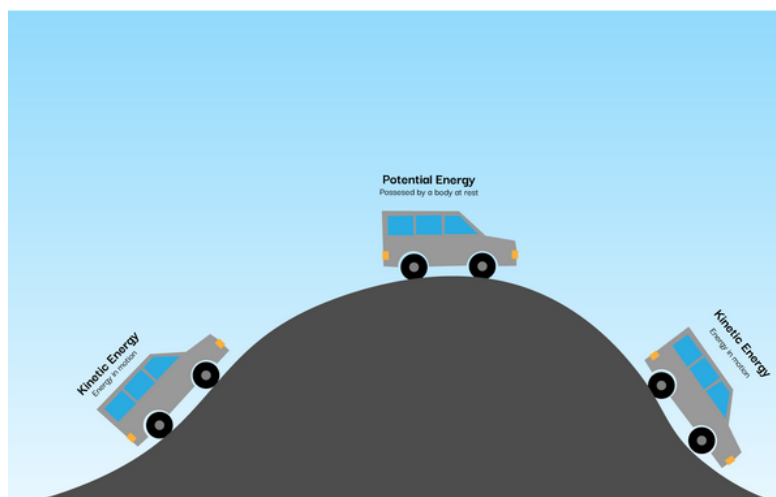


Fig. 5.2 Categories of energy

ttyper av energi

Värmeenergi kallas också för termisk energi och skapas genom interaktion mellan molekyler vid olika temperaturer. När temperaturen stiger rör sig atomerna och molekylerna snabbare och kolliderar med varandra, vilket ger upphov till värme.

Elektrisk energi skapas genom elektronernas rörelse.

Gravitationsenergi genereras av stora objekt som jorden och kallas också gravitation. Det har hävdats att det inte finns någon gravitation på månen, men forskare har sagt att det faktum att astronauterna återvänder till jorden innebär att det finns minimala nivåer av denna energi på månen.

Kemisk energi erhålls genom interaktion mellan atomer och molekyler. Den mat vi äter ger oss kemisk energi. Vi äter mat för att få energi som senare omvandlas till rörelseenergi när vi rör oss. Ljus å andra sidan, även kallat strålningsenergi, kommer från solen.

Energi lagras i form av potentiell energi. Energi lagras i trä, kol och biomassa.

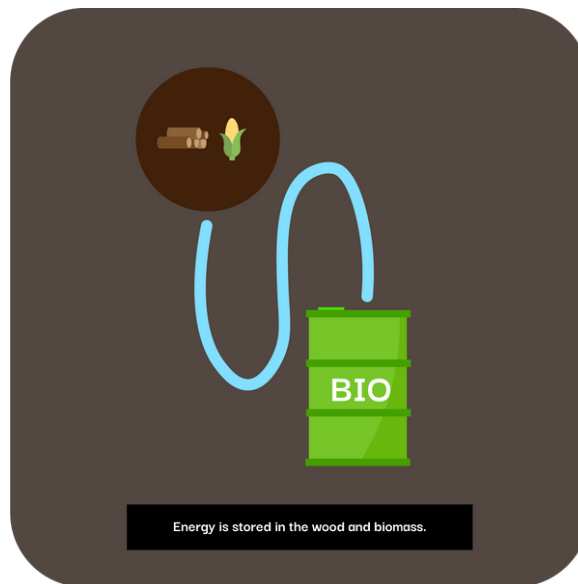


Fig. 5.3 Energilagring

Energien har utvecklats under historiens gång, och i takt med att människans befolkning har ökat har även efterfrågan på energi ökat. I de tidigaste tiderna kom energin från solen och vinden. Solen fortsätter att utstråla värme och ljus i dag, precis som den gjorde när jorden bildades. Senare upptäckte människorna eldens kraft. Människor använde elden för matlagning och som en ytterligare källa till ljus och värme. Vind- och vattenenergi har också använts i århundraden för att driva kvarnar och transportera dem över vattendrag. Man använde också hästars och oxars kraft för transport och arbete. Människan har gjort många upptäckter om användningen av energi. Människor använde den energi som lagrades i trä, dynga och halm för att värma upp sina hem långt innan den moderna energin upptäcktes. Människan förlitade sig starkt på dessa energikällor fram till den industriella revolutionen för bara några få århundraden sedan. Vid denna tidpunkt kom kolet in i energiskalan.

Energien just nu är att det här århundradet har inneburit en snabb utveckling av energin. Det finns nu fler alternativ för att driva våra hem, bilar och andra dagliga behov. De viktigaste energikällorna som används i dag anges nedan.

Förnybar energi

Numera förlitar sig människor på sol och vind för att generera ren energi till sina hem, fordon och arbetsplatser. Rena energikällor inkluderar vindkraft, vattenkraft, vätebränsleceller och geotermisk energi. Var och en av dessa energikällor är förnybar, dvs. den är tillgänglig i all oändlighet.

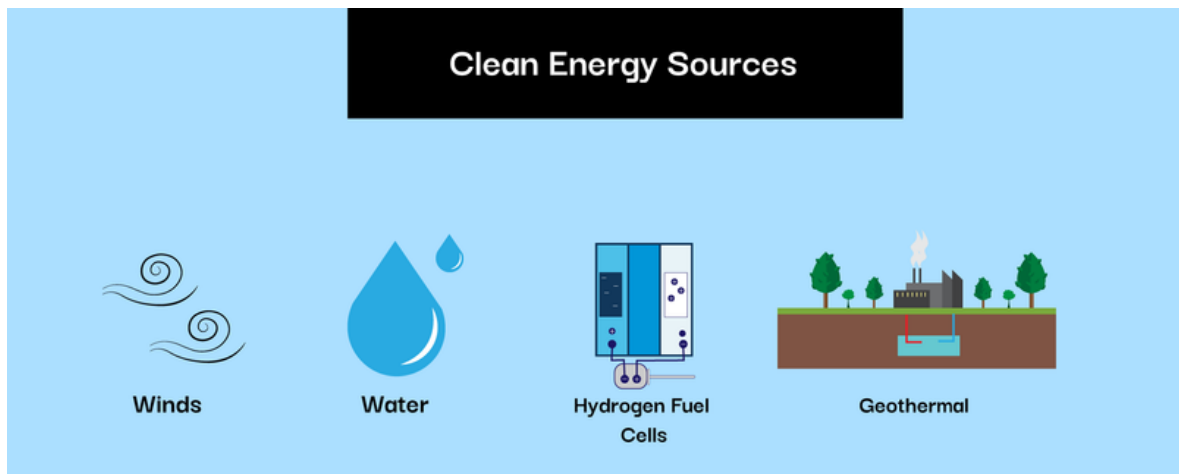


Fig. 5.4 Clean energy sources

5.3 Betydelsen av förnybar energi:

- Tillför tillförlitliga energikällor och säker energiförsörjning.
 - Det bidrar också till bevarandet av naturresurser.
 - Det bidrar till att skydda miljön.
 - Begränsar klimatförändringarna.
 - Minskar utsläppen av växthusgaser.
 - Den orsakar mindre vattenföroreningar.
 - Det bidrar till att skydda vilda djur och växter.
 - Källor och fördelning av förnybar energi i Europa
- **Vindkraft: Vindkraft:** Vindkraft är vindenergi som genererar elektricitet med hjälp av vindkraftverk. Vindkraft är en populär, hållbar och förnybar energikälla som har en låg miljöpåverkan jämfört med fossila bränslen. (Wikipedia)



Fig. 5.5 Vindkraft

- **Vattenkraft:** Vattenkraft, även känd som vattenkraft, är en form av användning av snabbt rörligt vatten för att generera elektricitet. Det är en hållbar metod för att generera energi. (Wikipedia)

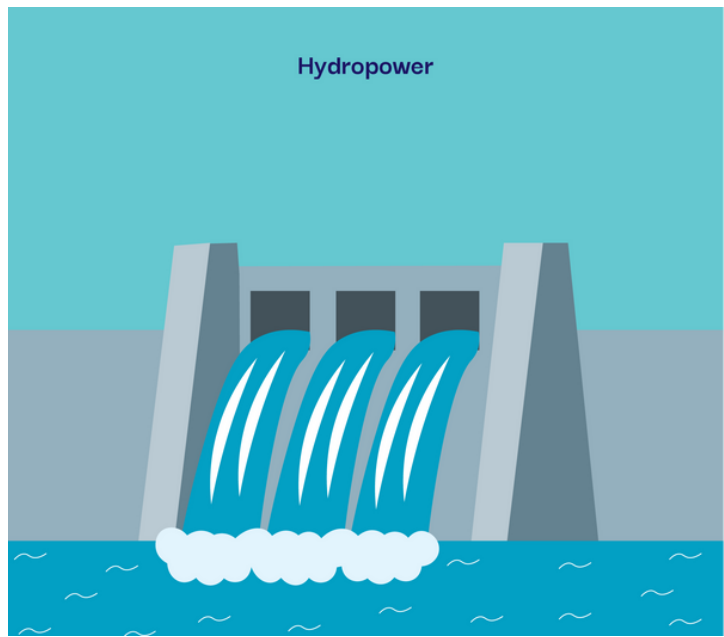


Fig. 5.5 Vattenkraft

- **Solenergi:** Solenergi är omvandlingen av energi från solljus till elektricitet. Den kan genereras genom direkt användning av solceller, genom indirekt användning av koncentrerad solenergi eller genom en kombination av båda. Solenergi från solljus är också en förnybar energikälla.

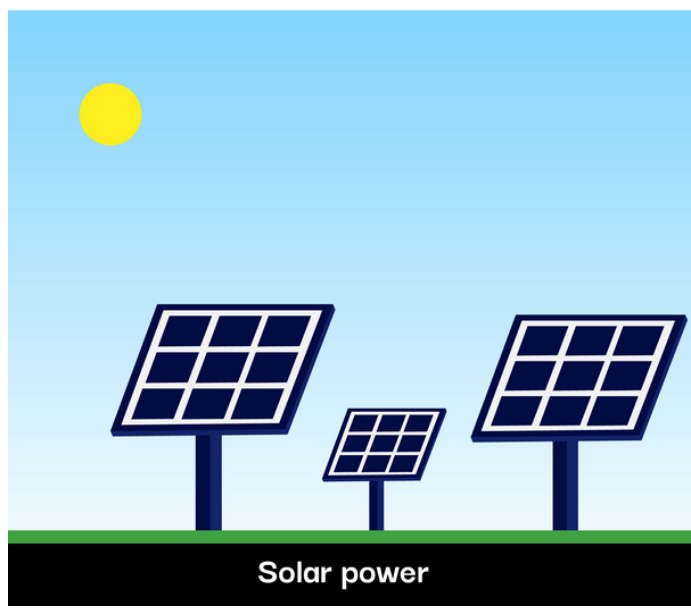


Fig. 5.5 Solenergi

- **Fasta biobränslen:** Biobränslen är en typ av bränsle som produceras under en kort tidsperiod. Det kan tillverkas av växter, jordbruks- eller industriavfall. (Wikipedia). Fasta biobränslen å andra sidan.

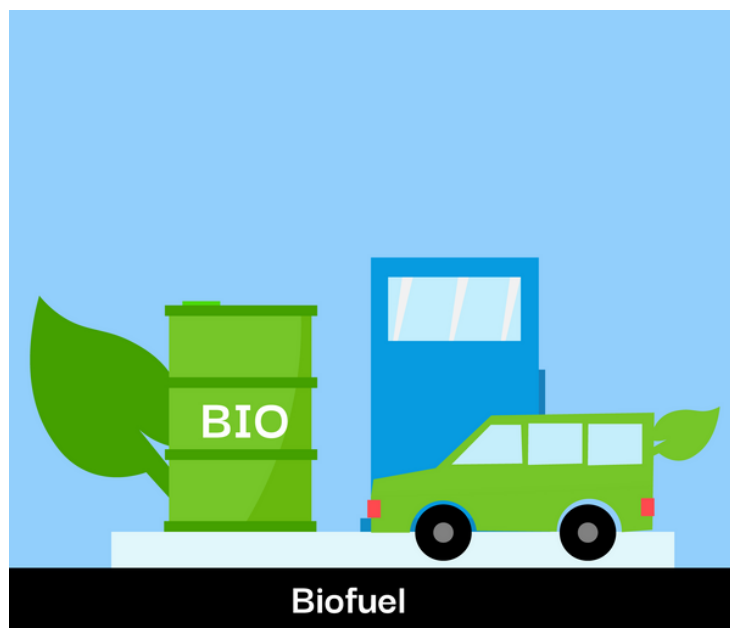


Fig. 5.5 Biobränslen i fast form

5.4 Åtgärder för energiomställningen

I en kort rapport från Europeiska unionen (2021) rekommenderas vissa färdigheter och åtgärder som behövs för Europas framtida energiomställning.

- **EU:s politik och stöd:** Det behövs en stark klimatpolitik som en del av EU:s Green Deal. EU har satt upp ett mål om att minska växthusgasneutraliteten till 2030 och genomförandet av Parisavtalet är nödvändigt för att nå detta mål.
- **Utbildning och fortbildning:** Organisera program och workshops för upp- och omskolning inom regionala program baserat på resultaten av en djupgående analys för att identifiera de färdigheter som behövs för omskolning inom nyckelsektorer. Att integrera energieffektivitet i yrkesutbildningen kan också vara en möjlighet för många att främja energiomställningen.
- **Strukturer som omfattas av åtaganden:** En särskild struktur med ett tydligt mandat och en vision för att främja kompetens för energiomställningen måste skapas på nationell och regional nivå. Detta initiativ kan komma från ett väletablerat energiorgan på regional nivå. Exempel: Exempel: Oberösterreichs energibesparingsbyrå och utbildningscentret har åtagit sig att främja kompetens inom området energieffektivitet på regional nivå.

- **Öka medvetenheten och inledande samråd:** Främjande av medvetandehöjande åtgärder och inrättande av yrkesverksamma och utbildare för att underlätta energieffektivitetens genombrott i människors liv. Exempel: Exempel: Gozo (Malta). Införande av gratis energirådgivning och tjänster för hushåll och företag i det lokala området. Exempel: Exempel: Sloveniens ekofond. Inrättande av lokala partnerskap med energibyråer för att ge råd om energieffektivitet. Exempel: Exempel: Warm and Well (Storbritannien).
- **Skapa en efterfrågan på kompetens:** Utveckla en mekanism för att uppmuntra tillväxten av gröna jobb där arbetstagarna förvärvar energikompetens genom utbildning. Införande av ett incitamentbaserat program för att främja hållbart byggande, som involverar små och medelstora företag i energieffektivitet. Exempel: Exempel: Andalusien (Spanien).

Kapitel 6

Strategi för låga koldioxidutsläpp

Låg kolhalt innebär helt enkelt mindre koldioxid (CO₂). Koldioxid är en viktig växthusgas som leder till globala klimatförändringar.

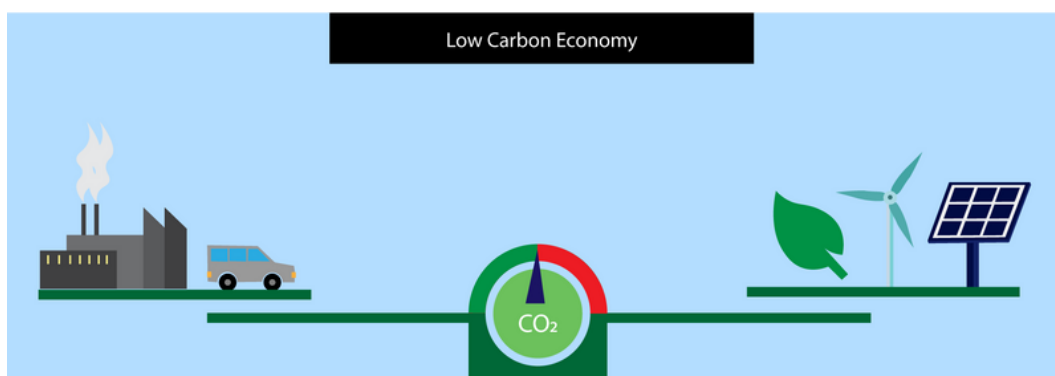


Fig. 6.1 Ekonomi med låga koldioxidutsläpp

Det frigörs genom många olika aktiviteter, t.ex. genom avskogning, förbränning av fossila bränslen och tillverkning. Så när vi minskar mängden koldioxid som vi producerar gör vi något bra för vår planet. Hittills har ingen definition av en strategi för låga koldioxidutsläpp definierats och formellt överenskommit. Inom UNFCCC-processen kallas strategier för koldioxidsnål utveckling också för:

långsiktiga utvecklingsstrategier med låga utsläpp av växthusgaser,
Strategier för utveckling med låga utsläpp (LEDS), samt

- Planer för tillväxt med låga koldioxidutsläpp (LCGP).

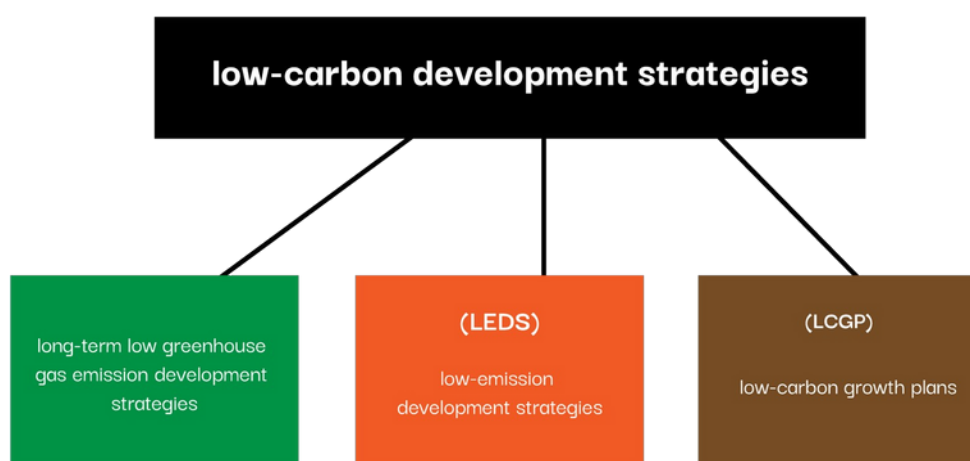


Fig. 6.2 Strategier för utveckling med låga koldioxidutsläpp

I den akademiska litteraturen används begreppen ofta för att beskriva framtidsinriktade nationella ekonomiska utvecklingsplaner eller strategier som fokuserar på koldioxidsnål och/eller klimatsäker ekonomisk tillväxt. Många nationella och subnationella regeringar och till och med vissa företag befinner sig i genomförandefasen av sin första strategi för koldioxidsnål utveckling på vägen mot att uppfylla målen i Parisavtalet. Detta är en komplex fas som består av förhandlingar med olika aktörer, omkalibrering eller ny utformning och tekniska diskussioner om olika sätt att genomföra och prognoser av komplexa övervakningssystem samt deras utformning. Ett exempel: Eiffage och Ikea, som har lyckats minska de interna utsläppen inom alla koncernens affärsområden och utveckla nya produkter och tjänster med låga koldioxidutsläpp eller utöka dem som redan erbjuds av de olika divisionerna.

Dessa strategier för låga koldioxidutsläpp är avsedda att tillämpas på de som bidrar mest till koldioxidutsläppen, nämligen företagen. I själva verket är massproduktion och den obevekliga jakten på ökad vinst, som drivs av det globala ekonomiska systemet, de viktigaste orsakerna till den massiva ökningen av föroreningar under de senaste 50 åren. Som människor har vi också antagit att natur och ekonomisk tillväxt är oförenliga, och därför tenderar företagen att inte uppmärksamma sin miljöpåverkan. Det är här som regeringarna bör ingripa och varna företagen, särskilt de stora, för att vara försiktiga. Regeringarna bör till 100 procent engagera sig för att tillämpa strategier för låga koldioxidutsläpp i hela sin infrastruktur och främja de regler och den praxis som strategierna för låga koldioxidutsläpp ger upphov till. Eftersom regeringar har makt som företag inte har bör de ligga i framkant när det gäller energiomställningen. Det moderna samhället är inriktat på fossila bränslen. Detta påverkar hur vi utformar städer och transportsystem, odlar vår mat, genererar el, tar ut skatter och bedriver handel med andra länder. 80 procent av världens energi kommer från fossila bränslen. Detta skedde innan vi förstod hur koldioxidutsläppen skadar vårt klimat. Till och med vår politik har utvecklats i förhållande till fossila bränslen. För att ställa om vår ekonomi till en koldioxidsnål verksamhet behöver vi en stark klimatpolitik, men den kommer inte att fungera om befintlig politik inom olika sektorer av regeringen motarbetar den. Vi måste ställa om världsekonomin till en ekonomi med låga koldioxidutsläpp. 2/3 av investeringarna i energiförsörjning går fortfarande till fossila bränslen. Finansmarknadens regler gynnar kortsiktiga investeringar, men vi behöver långsiktiga investeringar i koldioxidsnål infrastruktur för hållbar tillväxt. Många av våra innovationspolitiska åtgärder stöder fortfarande brun teknik i företagen. I de 29 oljeimporterande länder som ingår i Internationella energiorganet har energins andel av de offentliga utgifterna för forskning och utveckling minskat från 11 % 1980 till 4 %. En trend som fortfarande kan vändas.

Dagens mobilitetssystem medför höga kostnader för klimatet och den lokala miljön. Städerna kan planera markanvändningen och kollektivtrafiksystemen mer effektivt när lokala och nationella myndigheter samarbetar.



Fig. 6.3 Rörlighetssystem

Nästan hälften av jordbruksstöden i OECD-länderna kan ha skadliga miljö- och klimateffekter. Mer hållbara metoder för markförvaltning skulle kunna bidra till insatser för att hantera klimatförändringar och öka produktiviteten. Skattelagstiftning kan uppmuntra användningen av fossila bränslen, t.ex. den liberala behandlingen av tjänstebilar i avancerade ekonomier, vilket leder till mer koldioxid. Tullar på klimatvänliga varor får inte längre hindra investeringar i teknik med låga koldioxidutsläpp. Vi har anpassat elmarknaderna till teknik för fossila bränslen. De bör struktureras så att de sänder långsiktiga prissignaler för att investera i teknik med låga koldioxidutsläpp. Skikt för skikt står denna önskade utveckling i vägen för världens klimatmål. Vi måste utvidga kretsen av klimatåtgärder. Olika statliga organ måste samarbeta för att övervinna politiska åtgärder som underlättar övergången till en ekonomi med låga koldioxidutsläpp.

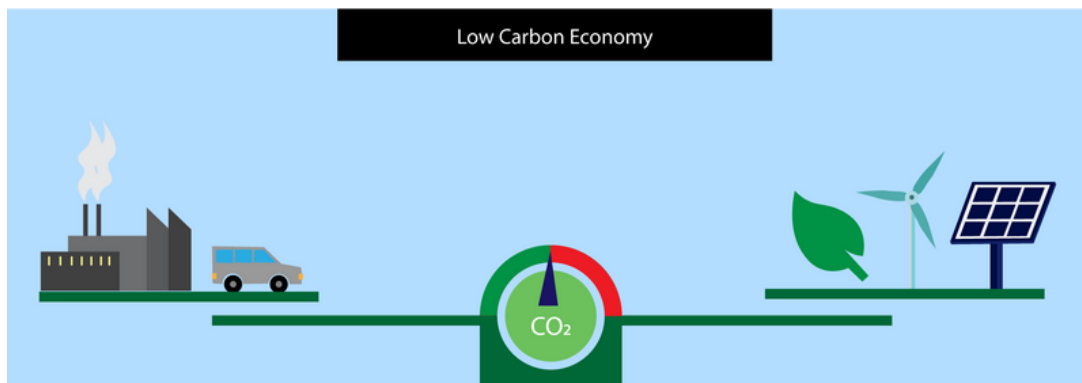


Fig. 6.4 Ekonomi med låga koldioxidutsläpp

Det civila samhället har hela tiden hoppats på att de stora institutionerna i näringslivet och regeringen skulle använda sitt inflytande för att ändra sitt beteende. Företagen skulle gå bort från slösaktig och mycket koldioxidintensiv verksamhet och försöka minska avfallet. Och regeringen skulle införa regleringar och skatter. Och så vidare. Och i viss utsträckning har det skett. Världsekonomin befinner sig i en mycket annorlunda situation i dag än för tio eller tjugo år sedan. Hon är mycket mer medveten om koldioxid och om hur våra val påverkar klimatet. Men efter COP26, i slutet av 2021, är det svårt att vara optimistisk. Det är svårt att vara optimistisk när det gäller att göra saker tillräckligt snabbt för att verkligen minska den enorma mängd koldioxid som släpps ut i atmosfären, särskilt vid en tidpunkt då länder som Kina och Indien industrialiseras snabbt och tillverkar allt fler bilar, konsumtionsvaror osv. som konsumeras. Därför tittade vi på vad civilsamhället kan göra nu för att få störst inverkan på klimatförändringarna, eftersom detta förmodligen är det största testet som alla generationer som lever i dag står inför när vi ser på framtiden. Vi förespråkar en rad åtgärder som nu kan vidtas av välgörenhetsorganisationer, sociala företag, kooperativ och ömsesidiga bolag, oavsett om de är miljöinriktade organisationer eller inte, för att göra sin del för att minska koldioxidutsläppen. Detta innebär att bygga upp en verkligt koldioxidsnål ekonomi så snabbt som möjligt, vilket måste innebära en mycket mer lokalt förankrad ekonomi med delade transporter, delad energi, delad livsmedelsproduktion och avfallshantering. Rätt utfört kan detta skapa välstånd och arbetstillfällen, minska vår påverkan på miljön och vara ett sätt att bygga upp samhällets välstånd för nästa generation, precis som bostäderna gjorde i slutet av 1900-talet. Vi anser också att det civila samhället bör fortsätta att utöva påtryckningar och förespråka politisk innovation för att påskynda övergången till koldioxidsnåla ekonomier.

Det kan innebära att ibland ta ut skatter på kolbaserade energikällor, det kan innebära att inrätta gröna investeringsbanker, tillåta nya typer av finansiella produkter eller främja lagstiftningsreformer som gör det möjligt för individer och till och med samhällen att föra in koldioxidsnål energi i nätet - vi måste ligga i framkant i alla dessa argument. Och slutligen förespråkar vi att det civila samhället, precis som på andra områden, måste hålla ett kritiskt öga på detta.

Vad gör andra för att hålla dem ansvariga, för att visa om företagen helt enkelt deltar i greenwash-projekt som ser gröna ut men inte är det. Vilka regeringar påverkar verkligen sina lagar, förordningar och skatter med hjälp av alla de verktyg som det civila samhället har till sitt förfogande?

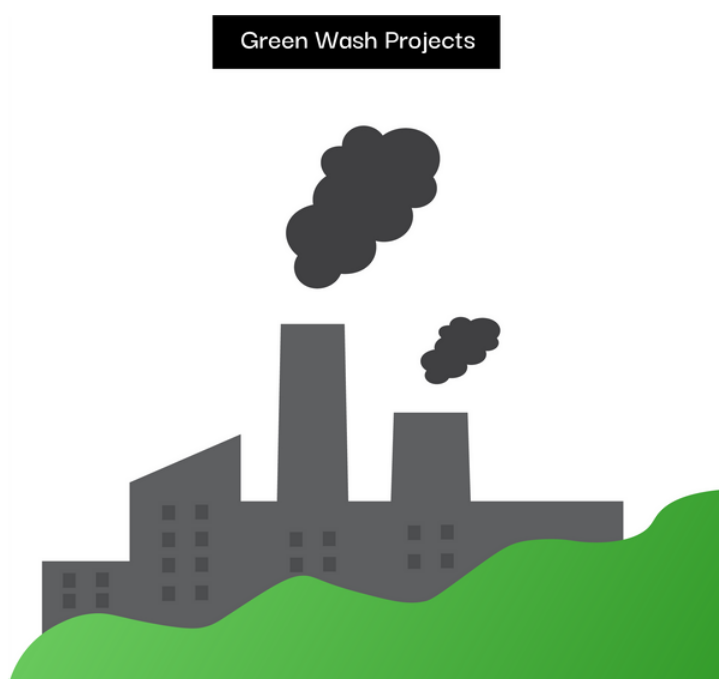


Fig. 6.5 Projekt för grön tvätt

Från icke-våldsamma direkta aktioner till forskning och påverkansarbete för att försöka förändra vårt sätt att tänka och göra saker och ting. Kärnan är väl känslan av att vi står på tröskeln till en mycket annorlunda ekonomi som är mycket mer lokal och hållbar. Det är mycket mer förankrat i vårt dagliga liv, men det finns ingen garanti för att vi kommer att klara av den förändringen. Och om det civila samhället inte mobiliserar alla sina krafter, all sin energi och alla sina resurser för att stödja denna förändring kommer framtida generationer att se tillbaka på oss om tio, tjugio, trettio år och tycka att vi verkligen inte klarade det sista testet för vår tid att ha.

Energikällor med låga koldioxidutsläpp

Sol-, vind-, vatten- och kärnkraft är de fyra viktigaste energikällorna med låga koldioxidutsläpp. De är förnybara, vilket innebär att de är bra för miljön. Förnybar energi är en obegränsad resurs som aldrig tar slut. Till skillnad från fossila bränslen, som finns i begränsad mängd och som så småningom kommer att ta slut. På grund av den ökande befolkningen på jorden krävs det mycket energi för att driva alla våra hem! Vi reser med transportmedel som drivs av fossila bränslen, konsumerar mat, särskilt från animaliska källor, och använder energi i bostäder och kommersiella byggnader, tillverknings- och bearbetningsanläggningar osv. Alla dessa faktorer bidrar i hög grad till ett stort koldioxidavtryck. Att minska vårt koldioxidavtryck är vårt första steg mot klimatskydd. Att anamma en livsstil med låga koldioxidutsläpp kräver att alla är med på tåget och antar följande strategier:

Strategier för låga koldioxidutsläpp

Transporter är den främsta källan till utsläpp av växthusgaser i USA, vilket till stor del beror på användningen av bensin och dieselbränsle i bilar och lastbilar. Dessa utsläpp kan minskas genom förbättrad bränsleeffektivitet. Federala myndigheter, Kalifornien och bilindustrin har kommit överens om standarder som ska öka den genomsnittliga bränsleekonomin för personbilar till så mycket som 54,5 miles per gallon (mpg) till modellåret 2025. Alla elfordon och "plug-in"-hybridfordon kan laddas hemma eller vid en offentlig laddningsstation. Dessa fordon drivs med samma el som produceras av lokala kraftverk, vilket ofta är renare än bensin eller diesel.

Blandning av bränslen: Blandning av biobränslen i bensin minskar utsläppen och kan kompensera 10-24 % av de totala utsläppen. I USA är majsbaserad etanol det viktigaste biobränslet. Cellulosabaserad och sockerrörsbaserad etanol skulle kunna möjliggöra en minskning på upp till 100 procent i framtiden.

Mellanprodukter och hybrider: Diesel- och hybridmotorer, som skiljer sig från den vanliga förbränningsmotorn, använder också olika bränslen. Jämfört med andra personbilar och lastbilar erbjuder dessa tekniker betydande förbättringar av bränsleekonomin eftersom de förbrukar mindre bensin och ger upphov till färre utsläpp av växthusgaser. När båda teknikerna kombineras i ett dieselhybridfordon kan utsläppen av växthusgaser per kilometer minskas med 65 procent.

Bränsleceller för vätgas: Vätgasbränsleceller genererar elektricitet genom att kombinera syre och väte, och det enda utsläppet från avgasröret är vattenånga. Tekniska framsteg och kostnadsminskningar i samband med bränsleceller kan bana väg för en framtid med fler vätgasbaserade transportalternativ. Stora bil tillverkare experimenterar redan med vätgasfordon.

Industriella processer: De står för ungefär en femtedel av alla utsläpp av växthusgaser, inklusive produktion av järn och stål, cement och aluminium.

- Att fånga upp, återvinna och/eller uppjobba utsläpp för en annan industriell produkt eller process kan bidra till att minska utsläppen. Ett ökat samarbete mellan de industrier som kan dra nytta av de fångade utsläppen skulle också vara fördelaktigt. Många företag har satt upp utsläppsmål och vidtar åtgärder för att minska utsläppen från industriella processer.
- **Jordbruksmetoder.** Användningen av oorganiska gödningsmedel, herbicider och bekämpningsmedel i åkerbruket, jordbearbetningsmetoder som bränning av buskar etc. genererar kol. Vi kan minska utsläppen genom att ändra vårt sätt att odla och hantera våra grödor. Tung kemikalier och petroleumbaserade gödningsmedel står för hälften av sektorns utsläpp.
- **Boskap** (särskilt kor) släpper ut betydande mängder metan. Att minska beroendet av boskap och förbättra foderhanteringen skulle bidra till att minska utsläppen.
- Gödsel är en biprodukt från djurhållning och står för 14 % av sektorns utsläpp. Sökandet efter innovativa lösningar för hantering av flytande gödsel, t.ex. aerob inkapsling, skulle minska utsläppen.
- **Markanvändning** omfattar även förändrad markanvändning och skogsbruk. Denna industri lagrar mer växthusgasutsläpp i mark och växter än den släpper ut. Markanvändningen anses därför vara en "sänka" och experter uppskattar att den fångar upp 11 % av USA:s utsläpp.
- **Kärnkraft:** Kärnkraft genererar cirka 20 % av all el i USA och släpper nästan inga växthusgaser. För att kärnkraften ska kunna spela en större roll måste industrin dock övervinna de höga kostnaderna och oron för slutförvaring av kärnavfall.

Koldioxidavskiljning och lagring (CCS) är en term som avser processen att avskilja och lagra koldioxidutsläpp. Datorer, kylskåp och mobiltelefoner samlas in från fabriker och kraftverk och lagras under jord. CCS-teknik kan fånga upp till 90 % av en anläggnings koldioxidutsläpp. Nästan ett dussin kommersiella projekt för avskiljning av koldioxid är i drift över hela världen, och ytterligare 22 är på gång.

Byggnaders energieffektivitet kan förbättras på olika sätt, t.ex. genom att installera effektivare belysning, Energy Star-certifierade apparater, t.ex. varmvattenberedare, och bättre isolering.

Vi måste använda mer ren energi och använda den mer effektivt för att driva allt från våra mobiltelefoner till våra hem, kontor och fabriker.

- Vi måste köra bilar och lastbilar som förbrukar mindre bensin eller som drivs med alternativa bränslen som väte, algbänsle osv.

EElektricitet: Det mesta av elektriciteten används i våra hem, kontor och fabriker för att driva allt från värme- och kylsystem till belysning.

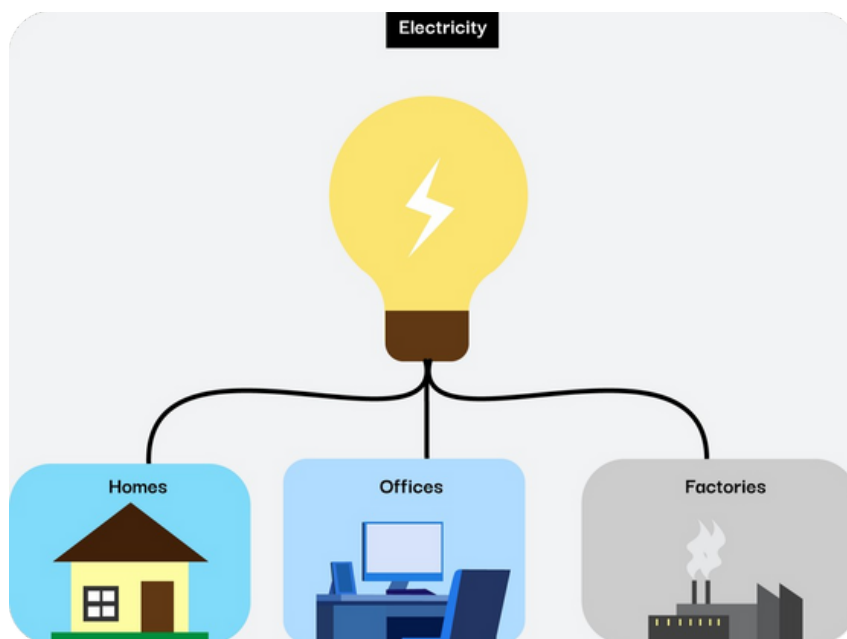


Fig. 6.6 Elektricitet

Utsläppen av växthusgaser kan minskas genom att producera el på plats med hjälp av förnybara och andra miljövänliga energikällor. Solpaneler på taket, solvärme, små vindkraftverk, naturgas eller förnybara vätebränsleceller är bara några exempel. Sammanfattningsvis behöver vi inte bara utveckla och genomföra strategier och åtgärder för att minska utsläppen av växthusgaser, utan vi måste också förbereda oss för konsekvenserna, t.ex. höjning av havsnivån och mer frekventa och allvarliga väderhändelser, genom att utveckla anpassningsstrategier. Vi kan inte undvika extrema väderförhållanden eftersom vi är sårbara. Många länder, och till och med vissa delar av USA, Europa och Asien, är begränsade av ekonomiska eller tekniska resurser, vilket gör det svårt att förbereda sig. Anpassningen till klimatförändringarna måste ta hänsyn till hur klimatförändringarna kommer att påverka var och hur vi odlar vår mat och var och hur vi bygger våra bostäder, broar och vägar. En del av detta är att vi väger kostnaderna och fördelarna med att planera och reagera. Om vi agerar nu genom att öka medvetenheten om den gröna ekonomin och dess drivkrafter, dvs. gröna jobb och grön kompetens för den nya energiomställningen mot ett samhälle med låga koldioxidutsläpp, kommer vi definitivt att begränsa de skador som orsakas av klimatförändringen. Det är därför ofta klokare och billigare att agera nu än senare.

Källa

[1] Australien kan nå noll koldioxidutsläpp och växa ekonomin (23 september 2014) Hämtad från, <https://theconversation.com/australia-can-get-to-zero-carbon-emissions-and-grow-the-economy-32015> Åtkom den 3 augusti 2022.

SLATE eBook syftar till att ge en grundläggande förståelse för klimatförändringsåtgärder och möjligheter till grön ekonomi. Den fungerar som en guide för att öka medvetenheten om klimatförändringsfrågor, strategier för att mildra klimatförändringar och hållbara lösningar för att skydda miljön. E-boken finns på www.sameconnects.com, en gemenskapsplattform för klimatförändringar, inkludering och mångfald och socialt entreprenörskap. E-boken är slutresultatet av ett SLATE-projekt som samfinansieras av Europeiska unionens Erasmus+-program. Som en hållbarhetsstrategi kommer vi att ytterligare anpassa en del av dess innehåll som e-kurser i MP4-format som en del av projektet NET-ZERO Emission: Climate Change advocacy through green transportation (N-ZERO), tillgängligt på www.erasmuslearn.com plattform skulle.



**Medfinansieras av
Europeiska unionen**

BIDRAGSAVTAL NR: 2021-1-DE02-KA210-VET-000034539