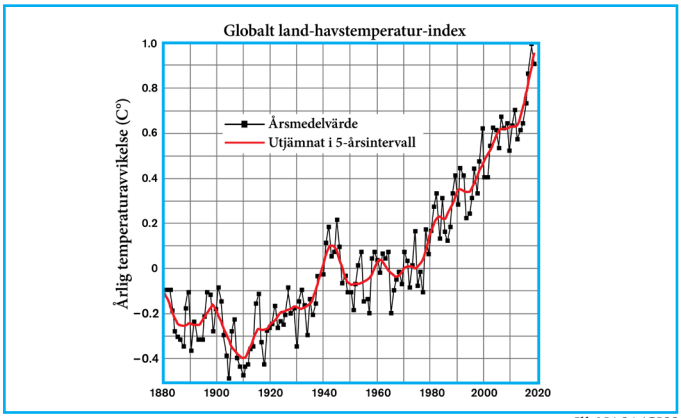
KLIMATFÖRÄNDRINGEN ÄR EN REALITET - VI MÅSTE AGERA NU!

Vi måste förändra allt, vår livsstil, våra vanor och vårt resursslöseri



Ill: NASA/GISS

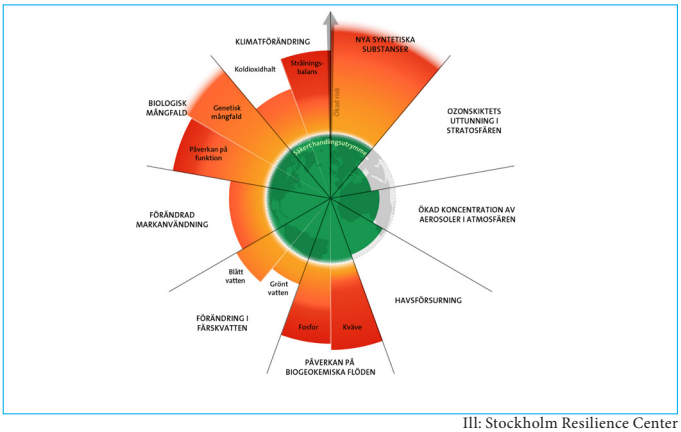
KLIMATHOTET

Klimatförändringarna går nu allt snabbare. Koldioxidhalten i atmosfären stiger. Temperaturen och havsytan likaså. Dessa förändringar är människoskapade.

Efter 2:a världskriget har vår klimatpåverkan accelererat kraftigt. Vi närmar oss nu snabbt planetens gränser. Vi är mycket sent ute, men det är fortfarande möjligt att ändra riktning bort från den nuvarande katastrofkursen. Detta måste göras på många plan: i vår egen livsstil, i vårt engagemang i klimat- och miljöorganisationer och i våra val av politiska företrädare.

Vi kan inte lamslås av att klimatfrågan är stor. Varje handling för att reducera vår klimatpåverkan är avgörande.

www.climate.nasa.gov/vital-signs/global-temperature



Ill: Stockholm Resilience Center

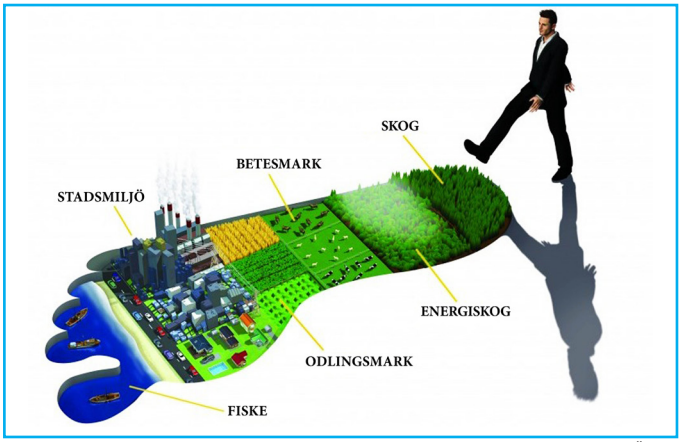
PLANETENS GRÄNSER

Begreppet *planetens hållbara gränser* publicerades första gången 2009 och identifierar nio prioriterade miljöprocesser som styr jordens stabilitet.

Ny forskning visar att sex gränser nu är överskridna. Orsaken är vi människor. Att överskrida planetens gränser innebär stora risker för dagens och framtida samhällen. Exempelvis kan marina ekosystem förändras dramatiskt till följd av försurning och övergödning.

Temperaturer stiger så mycket att det hotar jordbruksproduktion, infrastruktur och människors hälsa. En annan konsekvens blir en fortsatt förlust av biologisk mångfald som urholkar livsvillkoren.

www.stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries.html



Ill: modifierad av Jan Öqvist

VÅRT EKOLOGISKA FOTAVTRYCK

Ekologiska fotavtryck är ett mått på mängden resurser som en människa förbrukar. Det är den areal av förnyelsebara resurser som behövs för att försörja en människa eller ett land. Man använder statistik över konsumtion och produktion för att uppskatta hur mycket av planetens förnyelsebara förmåga som behövs för att ta fram allt som vi konsumerar och vad som krävs för att absorbera avfallet som bildas.

I snitt har varje människa på jorden ett avtryck på två hektar. Vi svenskar förbrukar i snitt 5,69 hektar per person. Om alla levde som vi i Sverige gör skulle det behövas drygt fyra jordklot.

www.footprintcalculator.org/home/en



Idé: Stefan Edman

VÅRA KOLDIOXIDUTSLÄPP

Författaren Stefan Edmans utredning *"Bilen, biffen och bostaden"* lyfter fram de sektorer i samhället som orsakar våra största klimatutsläpp. Det handlar om transportsektorn, livsmedelsproduktionen och bebyggelsen.

Vi har lagt till ytterligare en sektor, nämligen vår konsumtion av varor som vi kallar butiken, eftersom vårt *"slit och släng"* samhälle inte är hållbart och orsakar stora koldioxidutsläpp. Ska vi kunna hindra klimatförändringen så måste vi agera på alla dessa områden.

Hur vi transporterar oss, vad vi äter och hur maten produceras, hur vi bor och hur mycket prylar vi handlar.

www.greenpeace.org/sweden

VI MÅSTE STÄLLA OM TILL FÖRNYBAR ENERGI

Energikällorna kompletterar varandra men måste förses med flexibilitetsresurser



Foto: NCC

EFFEKTIVISERAD VATTENKRAFT

Midskogs kraftstation i Ragunda öster om Östersund, som är en av de större kraftstationerna längs Indalsälven, med en effekt på 150 MW, förser idag 145 000 hushåll med el. Den ska nu få en effektivare turbin. Den nya turbinen ökar produktionen med cirka 10,5 gigawattimmar eller 3%, vilket motsvarar årsförbrukning av el hos omkring 500 villor. Dessutom säkrar man elproduktionen i minst 40 år till. Många av våra vattenkraftverk är gamla och behöver renoveras.

I samband med detta kan man effektivisera dessa vattenkraftverk så att man får ut mellan 10–15% mer el.

www.powerplants.vattenfall.com/sv/midskog / www.fossilfritt-sverige.se



Foto: Varis Bokalders

VINDKRAFT PÅ LAND OCH TILL HAVS

Vindkraften byggs ut i snabbt takt i många länder i världen och vindkraftverken blir allt större och billigare. *Energimyndigheten* bedömer att det finns en potential om cirka 80 TWh landbaserad vindkraft för en kostnad av ca 50 öre/kWh och ytterligare 80 TWh för ca 60 öre/kWh till havs. Mest vindkraft finns idag i Västra Götalands län följt av Västerbottens och Skåne län.

Sverige har mycket goda möjligheter att bygga ut mycket vindkraft att vi även kan exportera förnybar el. Lillgrund i Öresund utanför Malmö är den största havsbaserade parken i Sverige. Den har 48 verk och 0,3 TWh i årsproduktion.

www.svensk-vindkraft.org



Foto: Varis Bokalders

SOLCELLER

Priset på solceller har sjunkit dramatiskt, det har minskat med nära 90-96% mellan 2005 och 2020, med en ytterligare halvering av priserna per watt mellan 2023 och 2025.

Svensk solkraft år 2024 stod för 2,4% av elproduktionen och levererade 4,1 TWh under 2024. Solparker på mark blir allt fler. Potentialen i Sverige är i det närmaste obegränsad. I en rapport från 2023 bedömer Energimyndigheten att produktionen från markbaserade solparker kommer att uppgå till 9 – 32 TWh till år 2050. Flytande solparker är också intressant. Dels för att vi har många vattendrag, dels för att elproduktionen kan öka med cirka 10% tack vare reflektionsvinster från vattnet.

www.etcel.se



Foto: Varis Bokalders

BIOGAS

Biogasanläggningen i Alvesta förvandlar gödsel till fordonsbränsle. Detta ger miljömässiga fördelar eftersom det både ger biogas, som kan ersätta fossila bränslen, och biogödsel. Anläggningen i Alvesta har goda förutsättningar att bli bärkraftig eftersom det finns tillräckligt många gårdar med kor i närheten. Om gödsel rötas i en biogasanläggning kan dessutom metanutsläppen från gödseln undvikas. Biogasbilar har mycket låga utsläpp av skadliga ämnen jämfört med bensin- och dieselbilar.

Vid förbränning av biogas bildas främst koldioxid, men detta utsläpp är koldioxidneutralt eftersom kolet ursprungligen tagits upp från atmosfären av växter.

www.alvestabiogas.se

KLIMATFÖRÄNDRINGEN ÄR EN REALITET - VI MÅSTE AGERA NU!

Vi måste förändra allt, vår livsstil, våra vanor och vårt resursslöseri



Foto: UN

IPCC

FN:s mellanstatliga klimatpanel *IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change*) släpper regelbundet rapporter om klimatförändringarna och dess effekter.
Med hjälp av underlag från tusentals forskare och experter sammanställer de det rådande vetenskapliga läget.
Syntesrapporten som släpptes i mars 2023 visar att en mängd klimateffekter är värre än man förutspåddes i syntesrapporten från 2014.
Klimatet på jorden förändras i en allt snabbare takt, havsnivåerna stiger och förekomsten av olika slags extremväder ökar.
Men rapporten lyfter också att tekniken och lösningarna för att hejda uppvärmningen redan finns, men det politiska ledarskapet saknas.

www.ipcc.ch



Foto: Varis Bokalders

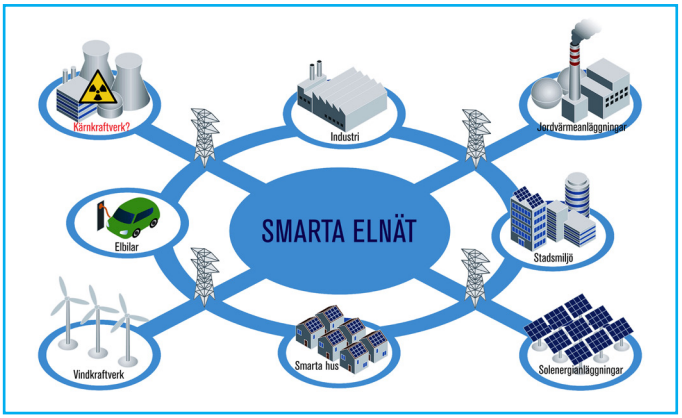
FRIDAYS FOR FUTURE

Är en internationell löst sammansatt gräsrotsrörelse utan formell organisation eller ledning, den bestående främst av skolelever. Rörelsen uppstod när *Greta Thunborg* började sittstrejka regelbundet utanför Riksdagshuset i Stockholm den 20 augusti 2018 med plakatet *"Skolstrejk för klimatet"*. Rörelsen har klimaträttvisa som uttalat krav och anser att total och global samhällsomvandling är nödvändig. Rörelsen har framfört fyra krav till världens politiker:
1) Att den globala temperaturökningen begränsas till 1,5 grader över förindustriella nivåer.
2) Att Parisavtalet ska följas.
3) Att klimaträttvisa säkerställs för alla.
4) Att politiker ska lyssna på vetenskapen och klimatforskningen.

www.fridaysforfuture.org

Klimatkrisen är en utmaning som måste tas på allvar.
Runt om i landet pågår omställningsprojekt som vi kallar för
"frön för framtiden".
Dessa beskriver en målmedvetenhet som trotsar de politiska partiernas oförmåga att kraftfullt understödja den nödvändiga omställningen.

När vi kallar dessa exempel för frön så gäller precis som inom biologin att de måste vårdas och få näring för att kunna spridas och samexistera med helheten.
Sammanställningen av exempel visar en provkarta på intiativ.
Dessa är inte tillräckliga men tjänar som inspiration och uppmuntran.
Mycket måste göras och förändras för att skapa en hållbar framtid.
Tiden är inte på vår sida. Omställningen måste ske nu!



Ill: SmartGrids.eu / Jan Öqvist

SMARTA ELNÄT

Smarta elnät är system som får energiförbrukarna de olika energikällorna, och lagringssystemen att samverka på ett optimalt sätt. Det handlar också om att prioritera och fördela lasterna över tid, så att man stänger av vissa förbrukare eller ökar priset för att jämna ut tillgång och efterfrågan. Man kan till exempel använda diskmaskiner, tvättmaskiner, värmepumpar och ladda elbilar när efterfrågan är låg.

Det mesta av vattenkraften finns i norra Sverige men den mesta förbrukningen sker i södra Sverige, så det handlar också om att bygga ut överföringskapaciteten i elnäten.

www.swedishsmartgrid.se / www.new.abb.com/se/smartaelnat



Foto: Varis Bokalders

FLEXIBILITETS RESURSER

Energiomställningen innebär att en högre andel variabel elproduktion tillförs elsystemet, till exempel från vindkraft eller solceller, detta ställer nya krav. För en sådan energiomställning behöver elsystemet bli mer flexibelt. En flexibilitetsresurs är en resurs som kan variera sitt uttag eller inmatning av energi eller effekt och på så sätt leverera flexibilitet. En flexibilitetsresurs som kan lagra energi kan vara pumpkraftverk, batterier, svänghjul, tryckluft, kondensatorer eller vätgas. Vattenkraft går också att reglera. En ny och intressant faktor är alla elfordons batterier som är kopplade till nätet och hur denna lagringskapacitet kan utnyttjas.

www.ei.se/bransch/flexibilitet-i-elsystemet

VI MÅSTE BORT FRÅN DAGENS BILSAMHÄLLE

Cykling främjar både miljö och hälsa



Foto: Caroline Kling

BILPOOL OCH SAMÅKNING

Samåkning har i Sverige traditionellt sett mest bestått av arbetskamrater. Ökningen av samåkning har till stor del drivits på internet som har gjort det lätt att hitta folk att dela resan med.

Genom att vara medlem i en bilpool får man tillgång till en bil utan att själv behöva äga en bil. Man betalar vanligtvis en månatlig avgift samt en extra avgift för varje timme man använder bilen. Flera svenska kommuner erbjuder bilpooler. Några exempel: *www.samlast.se*, *www.gomore.se*, *www.skjutsgruppen.se*, *www.samakningstjanst.se*, *www.mobilsamakning.se*

www.samakning.se



Foto: Katrineholms kommun

CYKELGARAGE

Många cyklister är rädda för att få sin cykel stulen när de parkerar sin cykel på en offentlig plats, men nu börjar det byggas låsbara cykelgarage även i Sverige. Danmark, Tyskland och Holland har varit föregångare när det gäller att bygga upp en infrastruktur för cyklar, med separata cykelvägar, cykelgarage, cykelverkstäder och hyrcykelsystem. Vid *Katrineholms resecentrum* finner du Katrineholms första låsta parkeringshus för cyklar. Det finns även förvaringsskåp med plats för cykelhjälm och regnkläder och elladdplatser för elcyklar.

www.katrineholm.se/cykelgarage



Foto: Varis Bokalders

CYKELTRYGGHET

I cykelvänliga städer har man gjort stadsplanen så att barnen skall kunna cykla till skolan utan att behöva korsa farliga bilvägar. Så har man t.ex. i *Houten* i Holland och i stadsdelen Vauban i Freiburg i Sydtyskland.

Dessa stadsdelar och städer har blivit mycket populära bland barnfamiljer.

I Vauban har det flyttat in så många barnfamiljer att man har fått bygga ut skolan tre gånger. Det är så mycket människor som cyklar i dessa städer så det känns tryggt att cykla även sent på kvällen.

www.bicycledutch.wordpress.com/2018/01/16/houten-cycling-city-of-the-netherlands-2018



Foto: Varis Bokalders

CYKEL PÅ TÅG

De flesta större trafikoperatörer (utom SJ) ger begränsade möjligheter att ta med cykeln på tåget. Skånetrafiken har ett ganska generöst sy-stem för att ta med cykeln.

Det ryms mellan 6-10 cyklar per tågsätt, beroende på vilken sorts tåg det är. En cykel får tas med per resenär i mån av plats, även tandemcykel.

På vissa av sträckorna får även varucykel och cykelkärror tas med i mån av plats. På stadsbussar kan man inte ta med cyklar, på regionbussar går det bra vissa tider.

Möjligheten att ta med sig sin cykel på tåg bör utvecklas.

www.skanetrafiken.se



Foto: Varis Bokalders

CYKELSTADEN

Houten är en stad med 50 000 invånare som ligger söder om Utrecht i Holland. Det är en stad helt uppbyggt för cyklar istället för bilar.

Alla gator är cykelgator med trottoarer för fotgängarna. Runt staden finns en bilväg från vilken man kan komma in i stadens periferi för att parkera sin bil och det finns även en bilväg som går i en tunnel under stadens köpkvarter för att man skall kunna leverera varor.

Genom staden går ett parkstråk och längst detta parkstråk ligger alla skolor och förskolor.

Pendeltåget som går igenom staden stannar vid två pendeltågstationer och vid dessa finns stora cykelgarage med cykelverkstäder.

www.bicycledutch.wordpress.com/2018/01/16/houten-cycling-city-of-the-netherlands-2018



Foto: Varis Bokalders

CYKELVERKSTÄDER

Cyklar är mer än bara ett transportmedel. Det är ett sätt att förändra världen, säger Otto Rimfors, initiativtagare till Bagarmossens cykelkök. Här möts människor för att lära sig mecka, fika eller bara umgås.

Det är *en avgiftsfri gör-det- själv-verkstad* där människor oavsett förkunskaper möts och lär varandra att laga cyklar. Idén kommer ursprungligen från USA och finns numera över hela världen.

Verkstäderna drivs volontärt och finansieras med stöd av någon myndighet eller ett företag.

Eller så säljer man reparerade cyklar.

Bilden visar cykelverkstaden vid cykelstaden Houtens pendeltågstation.

www.bagarmossenscykelkok.se www.skanetrafiken.se



Foto: Varis Bokalders

BIOGASBILAR

Biogasen är det fordonsbränsle som ger lägst utsläpp av koldioxid, partiklar och kväveoxid av alla drivmedel som finns på marknaden idag.

Det finns över 150 tankstationer för fordonsgas i Sverige och antalet ökar. Fordonsgas innehåller idag i snitt 70% biogas och 30% naturgas.

Men det finns också möjligheter att tanka 100 procent biogas, det vill säga att det går att köra fossilfritt med gasbil. De flesta gasbilar har ytterligare en tank förutom gastanken som tankas med bensin, vilket behövs i trakter utan tankställen för biogas.

www.fordonsgas.se / www.miljofordon.se/bilar/gasbil



Foto: Varis Bokalders

NÄRVÄRME MED VÄRMELAGER

På *Samsö* i Danmark är man numera *självförsörjande på energi* med hjälp av förnybara energikällor.

Man har byggt ut vindkraften ute till havs, runt ön.

Dessutom har man installerat solceller för elproduktion på många ställen och man har byggt ut små fjärrvärmeanläggningar vid byarna, för att förse husen med värme och varmvatten. Dessa anläggningar värms med solvärme på sommaren och med halmeldning på vintern.

För att kunna jämna ut värmebehov och värmetillgång har man i anläggningarna byggt in en stor välisolerad vattentank för värmelagring. En sådan syns på i bilden.

www.energiradgivningen.se/smahus/fjarrvarme-narvarme



Foto: Varis Bokalders

VEDELDNING MED ACKUMULATORTANK

I Sverige värms 20–25% av alla villor upp med vedeldning som huvudsaklig värmekälla, vilket betyder att dessa bostäder i princip värms upp koldioxidneutralt.

Äldre vedpannor är dock en stor källa till hälsofarliga luftföroreningar i Sverige.

I moderna vedpannor som är kopplade till en ackumulatortank bränns rökgaserna vid mycket höga temperaturer i en keramisk förbränningskammare, då blir utsläppen av sot och tjära bara en bråkdel jämfört med äldre pannor.

I sådana system krävs i regel endast en eldning per dygn.

Den koldioxid som släpps ut vid förbränningen tas upp av nya växande träd.

www.stockholm.se/ByggBo/dinbostad/Eldning/Eldning-inomhus



Ill: modifierad av Jan Öqvist

BIODIESEL

Biodiesel är ett drivmedel som inte består av fossila produkter. Biodiesel är biologiskt nedbrytbart och ickegiftigt. Tillverkning av biodiesel kan i princip utgå från vilken typ av biologiskt fett som helst, till exempel raps-, tall-, solros-, soja- eller majsolja.

Det går även att tillverka biodiesel från animaliska fetter såsom ister och talg och förbrukade fetter från gatukök och restauranger.

Biodiesel ger dock utsläpp av kväveoxider likt vanlig diesel, men koldioxiden tas upp av den biomassa man odlar för att få råvara till ny biodiesel.

Det är viktigt att den inte görs av palmolja eftersom storskalig odling föröder regnskogarna.

www.sv.wikipedia.org/wiki/Biodiesel

ELDRIVNA FORDON

Förnybar el till elfordon är bra för miljön



Foto: Varis Bokalders

EL-LADDNINGSSTATIONER

En elbil drivs av en eller flera elmotorer som får sin ström från batterier. Bilens egenskaper beror på batterierna, som är avgörande för räckvidden. De vanligaste batterierna i elbilar är litiumjonackumulatorer. Tesla har varit pionjär på området och bygger bilar som går ca 45 mil på en laddning, men även andra biltillverkare börjar komma ikapp.
För att elbilar skall kunna användas i hela landet måste vi bygga ut en infrastruktur av laddstationer.
En ny typ av elbilar är bränslecellsbilar som drivs av bränsleceller där vätgas omvandlas till el som driver bilens motorer.

www.tesla.com/sv_SE/supercharger / www.elbilen.org



Foto: Tesla

EL-LASTBILAR

Batteritekniken utvecklas och vi börjar även se *batteridrivna lastbilar*. De första är mindre lastbilar för kortare transporter, såsom Mercedes Urban Truck. Men det börjar också komma eldrivna lastbilar för längre sträckor.
Teslas nya ellastbil presenterades i december 2017. Ett frågetecknen har varit vilken räckvidd lastbilen får.
Vd Elon Musk berättade under presentationen att den blir ca 80 mil och det vid landsvägsfart med full last som i USA innebär att ekipaget väger drygt 36 ton. Samtidigt pågår försök med elvägar där man kan ladda bilens batterier medan man kör.

www.teslaclubsweden.se/teslas-lastbil



Foto: Varis Bokalders

EL-MOPEDER

I många länder, framför allt i Sydostasien, är det många som inte har råd att köpa en bil och istället skaffar sig en moped. Man ser ofta hela familjer med barn sitta på en moped utan hjälmar på huvudet.
Alla dessa mopeder med sina tvåtaktsmotorer som går på fossila bränslen släpper ut en förfärlig massa avgaser och stora mängder koldioxid. Numera skaffar sig fler och fler elmopeder, främst i Kina där de idag är relativt billiga. Miljön i städerna förbättras oerhört eftersom elmopederna är tysta och inte avger några avgaser.

www.elmoped.org / www.elmoppar.se / www.gobyel.se/Produkter/scootrar



Foto: Varis Bokalders

SJÄLVKÖRANDE BUSS

Framtidens kollektivtrafik kommer att behöva flera olika lösningar, där självkörande bussar kan bli ett viktigt komplement för en bättre framkomlighet och för att underlätta vardagsresor. I Kista pågår ett första försök med självkörande bussar på allmän väg under sex månader med stöd från bland annat Vinnova. Bussarna kör efter satellitbaserade positionssystem på en fiktiv räls och ska i framtiden få invändig videoövervakning för passagerarnas trygghet. Självkörande bussar ska under våren även testas i trafiken på Lindholmen och vid Chalmers i Johanneberg i Göteborg.

www.stockholm.se/-/Nyheter/Trafik--Stadsmiljo/Premiar-for-sjalvkorande-buss



Foto: Fendt

EL-TRAKTORER

Fendt e100 Vario är en helt eldriven traktor med batteri. Agco har utvecklat traktorn tillsammans med en österrikisk firma. Det är en praktisk elektrisk traktor i kompaktsegmentet med 50 kW effekt som kan arbeta i upp till 5 timmar under normala körförhållanden.

Energikällan är ett litiumjonbatteri med hög kapacitet på runt 100 kWh. Batteriet laddas antingen med 400 V upp till 22 kW via ett CEE-standarduttag för utomhusbruk, eller via ett superladdningsalternativ med direktspänning. Batteriet laddas upp till 80 % på bara 40 minuter.

www.fendt.com/se/e100-vario.html



Foto: SL

EL-BÅTAR

Stockholms läns landsting bedriver ett offensivt miljöarbete som på flera områden är ledande i landet och under lång tid har de vågat satsa på innovativa lösningar för miljön nu senast med en eldriven båt.

Miljöpriset 2015 tilldelades Rederi AB Ballerina för Stockholms läns landstings batteridrivna pendelbåt *E/S Sjövägen*.

Batterierna på 500 kWh räcker för fem timmars gång, vilket räcker bra för pendeltrafiken mellan Nybroplan och Lidingö och bryggorna däremellan. För att ladda batterierna finns utrustning ombord som gör att man kan använda vilken strömkälla som helst.

www.skargardsbatar.se/sjovagen_2014 / www.sll.se

KOLLEKTIVTRAFIK

En bra kollektivtrafik minskar privatbilismen



Foto: Varis Bokalders

RAPID-BUS TRANSPORT

RBT innebär att bussarna har egna filer att köra i. De behöver inte stå i bilköer, de är alltid prioriterade vid rödljus och det finns biljettspärrar vid hållplatserna så att busschaufförен inte behöver ödsla tid på att ta betalt.

Systemet uppfanns av arkitekten *Jaime Learner*, borgmästare i staden Curitiba i Brasilien. Han ville utveckla stadens miljö genom att bygga parkstråk, anlägga cykelbanor och förbättra kollektivtrafiken. Han insåg att staden inte hade råd med en tunnelbana, så istället byggdes ett snabbare bussystem. Andra städer såsom Bogota i Colombia och Jakarta i Indonesien har tagit efter.

www.nobina.se/vara-losningar/busslosningar/brt-bus-rapid-transit/



Foto: Varis Bokalders

SPÅRVAGNSTRAFIK

En välfungerande kollektivtrafik är en mycket viktigt del av ett hållbart samhälle. Zürich i Schweiz har ett av världens bästa spårvagnssystem och man bygger ut systemet alltefter som staden växer. För ett par år sedan öppnade man den nya tvärbanan som förbinder flygplatsen Kloten och svårtillgängliga köpcentra med stadens centrum.

Man har handikappanpassade vagnar så vagnens golv är i samma nivå som perrongen. Schweiz har också ett av världens punktligaste järnvägssystem. Det hela handlar om att man har en mycket effektiv organisation för underhåll av de spårbundna systemet och fordonsparken.

www.stadt-zuerich.ch/vbz/en/index.html



Foto: Varis Bokalders

TRAM–TRAIN

I Karlsruhe i Tyskland har man kollektivtrafiksystemet *Train-Tram*, där man har kombinerat spårvagnens fördelar med pendeltågets. Spårvagnen kan gå sakta inne i staden bland fotgängare och cyklister, medan pendeltåget går snabbt på egen banvall mellan olika orter.

Spårvagnen går på lågspänd el, som man kan ha inne i en stad, medan pendeltåget går på högspänd el, vilket kräver egen banvall (så farlig el vill man inte ha i en gatumiljö). I Train-Tram tågen har man två olika motorer: en för lågspänning och en för högspänning. Karlsruhes kollektivtrafik har blivit mycket populär mitt i Tysklands biltillverkningsbälte.

www.railway-technology.com/projects/karlsruhe



Bild: Göteborg stad

LINBANOR

I Göteborg planeras en linbana över älven med driftsstart 2021. Investeringsbeslut är ännu inte taget. Den planerade sträckan är från Järntorget till Wieselgrensplatsen, med cirka 2000 passagerare i timmen (som en spårvagnslinje i femminuterstrafik). Varje gondol rymmer 26 passagerare. Linbana är ett miljövänligt transportmedel med liten miljöpåverkan och kommer att bidra till minskade utsläpp av CO_2, partiklar och kväveoxid.

Dessutom är det ett tystare transportmedel jämfört med andra kollektivtrafikslag. Linbanan bedöms ha mycket liten påverkan på fåglar, fladdermöss och fiskar.

www.stadsutveckling.goteborg.se/sv/projekt/stadslinbana



Foto: Varis Bokalders

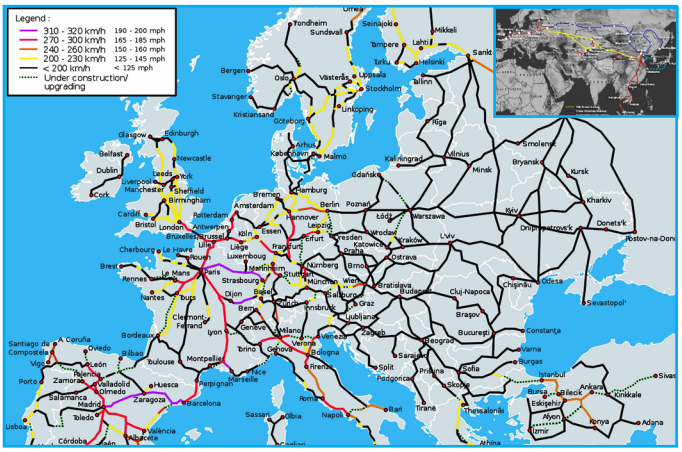
SNABBTÅG

Snabbtåg är ett sätt att ersätta en del av det miljöförstörande flyget och få fler människor att ta tåget. Planerna är att bygga ut snabbtåg mellan Stockholm och Malmö samt mellan Stockholm och Göteborg via Jönköping.

Det finns också planer på att bygga snabbtåg från Köpenhamn via Malmö och Göteborg till Oslo. Snabbtåg har bl.a. byggts ut i Japan, Taiwan och i Frankrike. Dessa tåg går i hastigheten 300 km/tim.

I Shanghai har man byggt ett *Maglev-tåg*. Det går några centimeter ovanför rälsen med hjälp av ett magnetfält i 450 km/tim. Banvallen är en brokonstruktion högt ovanför marken utan korsningar. Ska vi öka tågtrafiken behöver vi bygga fler nya järnvägslinjer!

www.sv.wikipedia.org/wiki/Magnetisk_levitation



Ill: modifierad av Jan Öqvist

INTERNATIONELL TÅGTRAFIK

SJ har slutat sälja biljetter till tåg utomlands, men det finns alternativ. Centralens resebutik i Kalmar och Tågbokningen är resebyråer som kollar resrutter, säljer biljetter till utlandet och platsbiljetter samt interrailkort. Man kan också köpa biljetter från Deutsche Bahn och en del andra sajter. *The man in seat nr 61* är en hemsida, skapad för oss som vill tågluffa långt.

På hemsidan finns information om vilka linjer som finns i alla världsdelar. Det finns uppgifter om var man köper biljetter, men man kan inte köpa biljetter direkt på hemsidan.

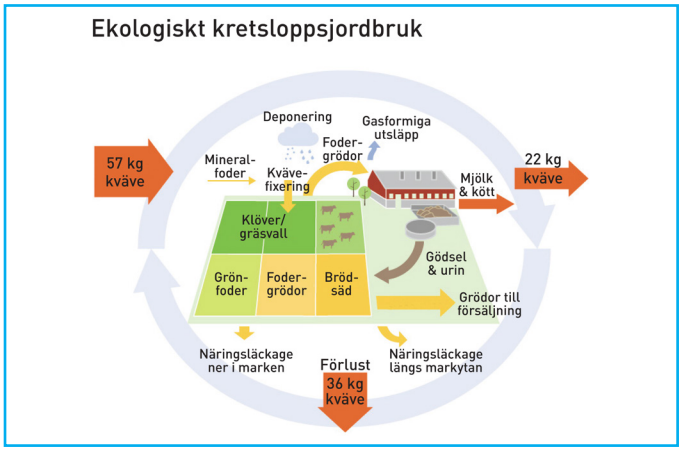
www.tagbokningen.se / www.resebutik.se / www.europarunt.se / www.seat61.com

HÅLLBART JORDBRUK

Vi måste gå över till ekologiska kretsloppsjordbruk och regenerativa odlingsmetoder



Foto: Varis Bokalders



Källa: Beras International/Artur Granstedt

EKOLOGISK KRETSLOPPSGÅRD

Job Michielsen och *Cecile´s Jongers* driver *Ullberga mjölkgård* i Sörmland enligt ekologiska och biodynamiska principer. Gården är en kretsloppsgård där allt som djuren behöver produceras på gården.

Antalet djur är alltså anpassat till arealens storlek. Korna får behålla sina horn, de utfodras enbart med gräs och hö och kalvarna får dia de tre första månaderna.

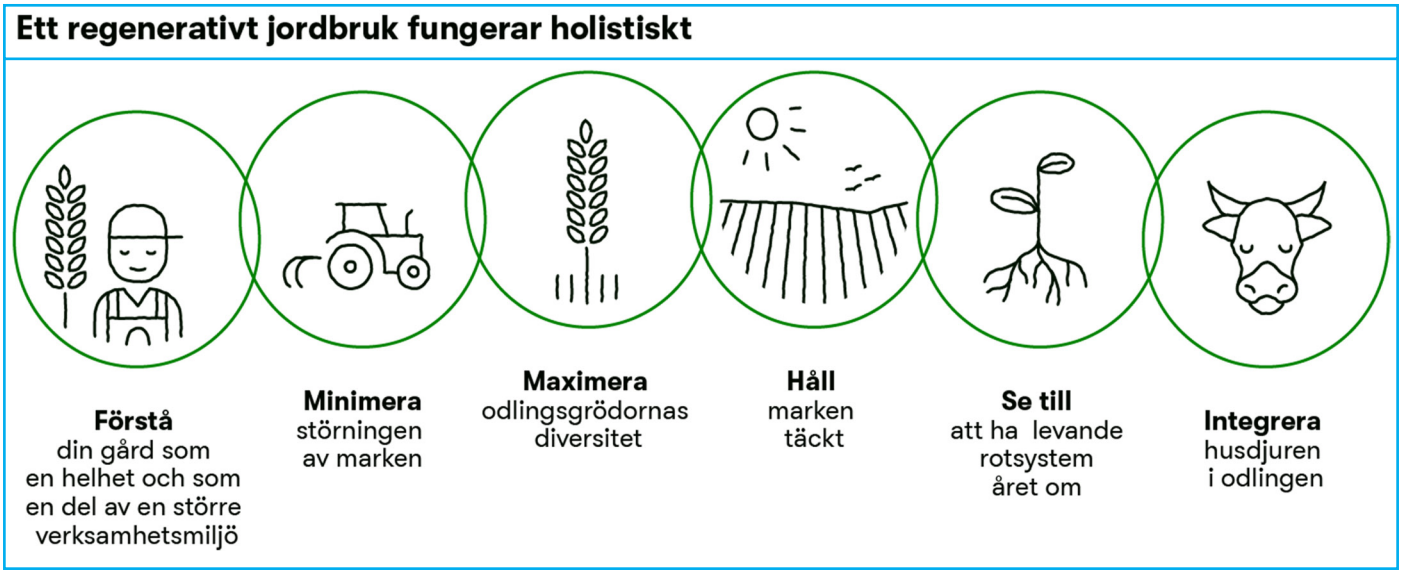
Djuren betar i små fält och flyttas dagligen till nya fält och marken gödslas med eget komposterat stallgödsel, på så sätt bygger man upp humusskicktet snabbare.

Enligt professor *Artur Granstedt* lagrar man mer kol i marken än vad korna rapar ut i atmosfären.

BIOGAS

Biogasanläggningen i Alvesta förvandlar gödsel till fordonsbränsle. Detta ger miljömässiga fördelar eftersom det både ger biogas, som kan ersätta fossila bränslen, och biogödsel. Anläggningen i Alvesta har goda förutsättningar att bli bärkraftig eftersom det finns tillräckligt många gårdar med kor i närheten. Om gödsel rötas i en biogasanläggning kan dessutom metanutsläppen från gödseln undvikas. Biogasbilar har mycket låga utsläpp av skadliga ämnen jämfört med bensin- och dieselbilar.

Vid förbränning av biogas bildas främst koldioxid, men detta utsläpp är koldioxidneutralt eftersom kolet ursprungligen tagits upp från atmosfären av växter.



Ill: MinnaLearn

REGENERATIVT JORDBRUK

Regenerativt jordbruk går ut på att stimulera livet i jorden. Man arbetar med naturens processer i marken och med samspelet mellan växter och mikroorganismer. Växterna matar mikroorganismerna med kolhydrater och mikroorganismerna gör jordens mineraler tillgängliga för växterna. Under markytan finns landskapets verkliga biologiska mångfald.

I ett gram jord lever flera miljarder bakterier, miljoner svamphyfer och tusentals småkryp. Dessa bidrar till att bygga jordhälsa och matjord som ger kraftigare, mer resilienta grödor som inte kräver syntetiskt gödsel eller bekämpningsmedel. Man odlar mycket vallväxter som kan fixera kväve från luften. Regenerativa metoder ökar den biologiska mångfalden över och under markytan och förbättrar jordens kapacitet att hålla och rena vatten. Regenerativa metoder ökar kolsänkan i marken och minskar även de omedelbara utsläppen.



Foto: Charlottenlunds gård

PLÖJNINGSFRITT JORDBRUK

Charlottenlunds gård har infört reducerad jordbearbetningsmetod som ersätter plöjning. Metoden är ett viktigt steg mot ett mer hållbart och resurseffektivt jordbruk.
Resultatet visar sig i form av lägre driftskostnader, stora tidsbesparingar och ett flertal positiva miljöeffekter.
Bland annat minskar läckaget av kväve och fosfor.
Metoden kan därigenom bidra till Östersjöns överlevnad genom att radikalt minska övergödningen i form av läckage från kustnära jordbruk.
Den minskade jordbearbetningen resulterar i ett avsevärt minskat klimatavtryck och ett rikare mikrobiologiskt liv i jorden.

www.atl.nu/plojningsfritt-ger-jackpott-pa-charlottenlund



Foto: Richard Perkins

SMÅ GÅRDAR MED STOR MÅNGFALD

Småskalig odling och försäljning av närproducerade livsmedel sker på många ställen i Sverige. Ofta har man både grönsaksfält, växthus, bärbuskar, fruktträd samt gårdsförsäljning.
Ridgedale Farm i Västra Ämtevik i Värmland är en sådan gård. Gården drivs av *Richard Perkins* enligt *permakulturprinciper*. Det finns en gammal tradition av handelsträdgårdar nära tätorterna, så att man kunde sluta kretsloppen med organiskt avfall från befolkning i närområdet och det börjar dyka upp sådana anläggningar igen. Dels som odlingsarealer i ekologiska stadsdelar, dels som rena stadsodlingar.

www.ridgedalepermaculture.com

STADSODLINGAR & PERMAKULTUR

Närproducerade livsmedel ökar kvaliteten på maten, minskar transporterna och sårbarheten



Ill: modifierad av Jan Öqvist

HÅLLBAR DIET

I Södertälje har BERAS tagit fram en handbok, *Östersjövänlig mat i praktiken*, om vad vi bör äta; dels för vår hälsa och dels för att rädda klimatet. Vi bör framför allt äta mindre kött samt äta mer bönor och baljväxter då dessa tillför kväve i marken.
Klimatsmarta dieter minskar utsläppen av växthusgaser med 55% (vegetarisk), 45% (vegetarisk med fisk/skaldjur) respektive 30% (Medelhavsdiet). Dessa dieter är också bra för hälsan och minskar risken för diabetes och hjärt-kärlsjukdomar. Skolmaten i Södertälje har inte blivit dyrare sedan man gick över till ekologiska råvaror.

www.matlust.eu / www.berasinternational.se



Foto: Varis Bokalders

STADSNÄRA ODLINGAR

I det *ekologiska bostadsområdet* Hjortshöj i Århus i Danmark har man avsatt mark för stora trädgårdsodlingar i anslutning till bostadsområdet. Här kan odlingsintresserade odla sina egna grönsaker och det finns också plats för dem som vill driva kommersiell odling.
I staden Cullemborg i Holland har man sprängt in en handelsträdgård i bostadsområdet och där finns också plats för kolonilotter och en skolträdgård. Dessutom har man en stor gemensam fruktträdgård som en del av områdets grönstråk. Gräsytorna klipps inte med gräsklippare utan med får som betar.

www.andelssamfundet.dk/byggeri-vand-energi-og-delebil



Foto: Dan Kitwood

TAKODLINGAR & BISKÖTSEL

Honungsbin har ett stort ekonomiskt värde utöver produktionen av honung och vax. De pollinerar också viktiga grödor och är nyckelorganismer för den biologiska mångfalden. Värdet av den svenska honungsproduktionen är 117–135 miljoner kronor medan värdet av binas pollinering i Sverige är 189–325 miljoner kronor. Att en enda art kan betyda så mycket beror på det enkla faktum att varje bisamhälle har väldigt många individer.

Även om honungsbiet inte är den mest effektiva pollinatören för alla växtarter, så har den stora mängden individer att honungsbin ändå stor betydelse.

www.svenskabin.se/svenska-bin / www.biodlarna.se / www.beeurban.se / www.http://www.beekeeping.org.uk

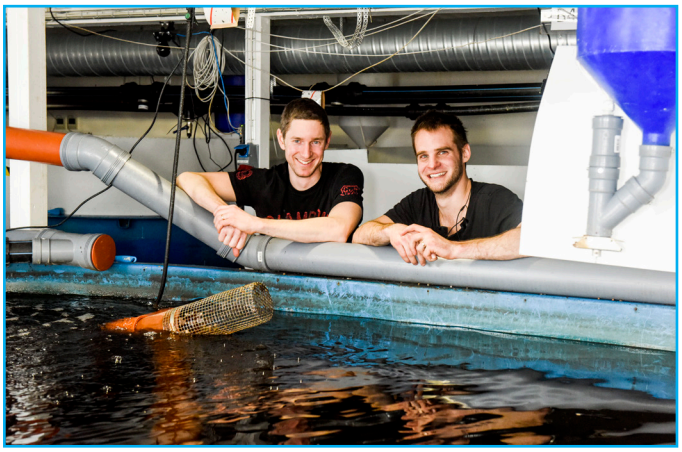


Foto: Annika Persson

FISKODLING

Gårdsfisk föder upp fisk på landsbygden på ett hållbart sätt eftersom en lokal hållbar livsmedelsproduktion är viktig. Inte minst för att minska den sårbarhet som ökar med ett förändrat klimat.

Gårdsfisks uppfödning av fisk bidrar till hållbarhet på olika plan. Man orsakar ingen överfiskning, ingen spridning till vilda populationer och ingen övergödning.

Socialt i form av arbetstillfällen på landsbygden.

Fiskodling blir viktigt i en tid då man kan förvänta sig nya produktionsförutsättningar som en följd av klimatförändringar.

Nerlagda lantbruk och tomma djurstallar står tomma, använd dessa.

www.gardsfisk.se



Foto: Varis Bokalders

PERMAKULTUR

Permakultur är baserat på platsens förutsättningar. Permakultur är kunskapsintensivt och visar hur man kan samverka med de komplexa dynamiska system som ekosystemen utgör. Permakultur design används för att planera mänskliga aktiviteter bättre som att fånga och lagra den energi som flödar genom systemet i form av sol, vind och vatten. Man strävar efter att bygga nätverk och sluta så många kretslopp som möjligt.

Permakultur innebär att härma och samarbeta med naturen. Man odlar ofta perenna växter i flera nivåer.

Bilden visar *Gunilla Dahméns* kryddspiral i ekoby Baskemölla.

www.vaxhuset.se / www.ridgedalepermaculture.com / www.permakultur.se



Foto: Plantagon

HYDROPONISKA ODLINGAR

Plantagon International AB är pionjärer för odling inomhus. Företaget kombinerar stadsodling med innovativa tekniska lösningar i symbios med byggnadens arkitektur för en resurseffektiv och säker matproduktion.

Plantagon® CityFarm har målet att bygga tio anläggningar för inomhusodling i Stockholmsområdet. Deras teknik erbjuder lösningar för en växande befolknings matbehov i storstäder.

Den första anläggningen för kryddväxtodling är igång i DN-husets källare i Stockholm. Denna bidrar även till ett bättre inomhusklimat i resten av huset eftersom växterna avger syre.

www.sv.wikipedia.org/wiki/Plantagon / www.plantagon.com

MATHANTVERK

Lokalt förädlade råvaror skapar arbetstillfällen på landsbygden



Foto: Stéphane Lombard

ELDRIMNER

Eldrimner i Jämtland är sedan 2005 ett nationellt resurscentrum för mathantverk. Detta förmedlar kunskap, ger stöd och inspiration till mathantverkare i hela Sverige och i Norden, i starten av företagandet såväl som i utvecklingen av yrket. Eldrimner hjälper dig som är företagare genom kurser, rådgivning, seminarier, studieresor, utvecklingsarbete och erfarenhetsutbyte, allt för att mathantverket ska blomstra. Kännetecknet för mathantverk är att människans hand och kunnande är med i hela produktionskedjan. Detta ger hälsosamma produkter utan onödiga tillsatser, produkter som går att spåra till sitt ursprung.

www.eldrimner.com



Foto: Varis Bokalders

KVARN

Warbro kvarn utanför Flen i Sörmland är ett familjeföretaget som odlar och förädlar ekologiskt spannmål.
Företaget värnar om anrika kulturspanmål som dinkel, nakenhavre, emmer och enkorn.
Odlingarna sker med omsorg om vår natur och man producerar mat och malt av hög kvalitet med smaken i fokus. I kvarnen mals allt mjöl på riktiga stenkvarnar med beprövad teknik, dessutom har man även skaffat sig så kallade virvelkvarnar som mal ut mer ur säden än traditionella kvarnar och anses ge ett riktigt bra fullkornsmjöl. Flingorna är kallpressade och all hel spannmål går att grodda.

www.warbrokvarn.se



Foto: Varis Bokalders

BAGERI

Printz bageri finns i det gamla gula industrihuset i Stallarholmen vid Mälaren som blivit ortens samlingsplats. Där bakar man surdegsbröd i en vedeldad bakugn, på ekologiskt odlad spannmål och låter bröden jäsa långsamt under lång tid för att bli saftiga, smakrika och hållbara.
Det kommer bara riktigt smör över tröskeln och det mesta från ägg till kryddor är ekologiskt. De arbetar med stenmalt mjöl av ursprungliga sädesslag och samarbetar med många lokala producenter. Mitt i bageriet står den vedeldade bakugnen. De har ett eget kafé och butik vid bageriet och två butiker, en i Södertälje och en i Eskilstuna.

www.printzbageri.com



Foto: Jan Öqvist

KÖTT FRÅN BETESDJUR

Nipakademin bildades för att hålla niporna, branterna ner mot Ångermanälven och Faxälven öppna med hjälp av betande djur. Norrbete producerar kött av högsta kvalitet och säljer direkt till kunder i form av 25-kg köttlådor. Djuren är ute året om och har fri tillgång till grovfoder och mineraler. Man ser till att de inte stressas vid slakten. Man har ett eget charkuteri och köttet hängmöras i flera veckor. *Torsten Laxvik* driver *Kotell-verksamhet*.
Även enskilda personer från Stockholm har kor som vinterhålls där. De köper ett djur, betalar för uppväxten och får sex köttlådor hem efter slakt.

www.edsele.se/om-edsele/foreningar/nipakademin / www.framidensby.nu



Foto: Varis Bokalders

MEJERI

Järna mejeri betalar bönderna mer för mjölk, som är hållbart produ- cerad och av högsta kvalitet. Genom att samarbeta med gårdar med ekologiskt kretsloppsjordbruk vill Järna mejeri vara en förebild som bidrar positivt till biologisk mångfald och inspirerar till en produktion som har etik, matglädje och miljö i fokus.

Idag är det 5 biodynamiska gårdar som levererar sin mjölk till mejeriet och där omvandlas denna högkvalitativa mjölk till olika mjölkprodukter såsom filmjölk, yoghurt, smör och ost. Vissa av gårdarna producerar så kallad hömjölk, där korna enbart äter gräs och hö, vilket anses ge den bästa mjölken.

www.jarnamejeri.se / www.vaddogardsmejeri.se



Foto: Varis Bokalders

OSTTILLVERKNING

Svensk ost har aldrig mått så bra som idag. Alltfler småskaliga mejerier ser dagens ljus. *Jürss Mejeri* ligger i Hälleforsnäs i Sörmland. De gör exklusiva ostar på ekologisk mjölk från sörmländska gårdar. Man ystar hantverksmässigt och säljer osten i egen butik och via webbshop.

Målsättningen med verksamheten är att vara ett småskaligt företag som lägger all vikt vid smak och kvalitet, inte vid stora volymer och ständig tillväxt.

Under ett år tillverkas endast 18-20 ton ost för att uppethålla kvaliteten. De har också kurser och utbildning för småskaliga mejerister.

www.jurssmejeri.se / www.bymejeri.se

BYGG KLIMATSMARTA, ENERGIEFFEKTIVA OCH SUNDA HUS

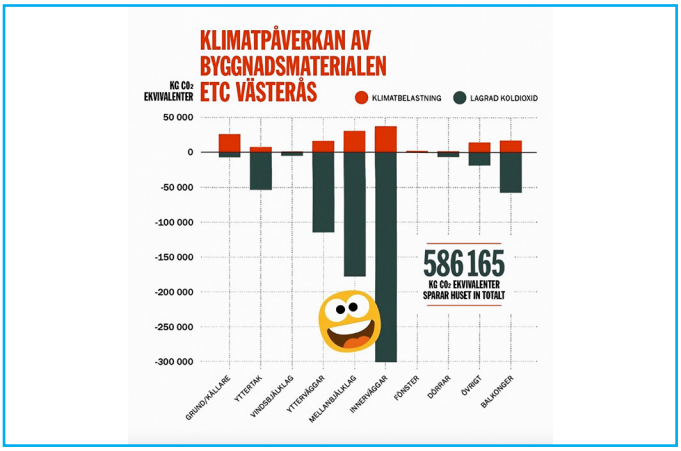
Miljöanpassad arkitektur och klimatsmart byggteknik är nödvändig för framtiden



Foto: Varis Bokalders

ETC-HUSEN I VÄSTERÅS

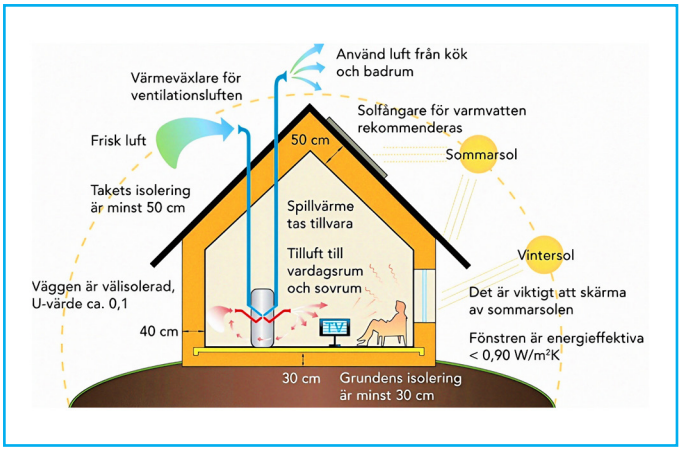
ETC-husen i Västerås är klimatsmarta flerbostadshus byggda i massivträ (KL-trä). De har solceller på taket, en gemensam elbilspool, där hyresgäster delar på eldrivna fordon och elcyklar. Husen som upp- fördes 2021 har en social inriktning med gemensam odling och har fått ett internationellt pris för sin hållbara arkitektur och sitt sociala boende, vilket är ett uttryck för ETC-Byggs ilska över byggbranschens brist på omställning till klimatsmartare alternativ. Där finns dels flera små lägenheter, men även några stora lägenheter och alla har tillgång till egen odlingsbalkong. Husen ger dem som bor där mycket enklare att leva på ett klimatsmart sätt.



Ill: ETC

KLIMATPÅVERKAN AV ETC-HUS

I ETCs trähus i Västerås har man använt sig av organiska och klimatsmarta material. CO_2 utsläppen har minskat kraftigt samtidigt som stora mängder kol lagras i träkonstruktionen. Materialen och byggfasen i trähuset har orsakat ett utsläpp på 118 kg CO_2 ekvivalenter per kvadratmeter uppvärmd yta. I ett liknande hus av betong ligger utsläppen på cirka 279 kg CO_2 ekvivalenter per kvadratmeter. I ett trähus lagras CO_2 i ytterväggar, innerväggar och bjälklag, den CO_2 som träden fångat upp under de år som de vuxit. Lagringen av CO_2 per kvadratmeter i trähusets material blir hela 560 kg CO_2 per kvadratmeter uppvärmd yta, vilket gör husen klimatpositiva.



Ill: Passivhuscentrum

PASSIVHUS

Ett passivhus är en extremt energieffektiv byggnad som minimerar värmeförluster genom mycket god isolering i både tak väggar och golv. Man har varit noga med att undvika köldbryggor i konstruktionen, se till att husets klimatskal är lufttätt och man har installerat ett till- och frånlufts ventilationssystem med värmeåtervinning.
Största delen av uppvärmningen kommer från, interna värmekällor (människor, apparater), solinstrålning och en effektiv återvinning av värmen i frånluften.
Målet är att skapa ett bra inomhusklimat med minimalt behov av uppvärmning, vilket leder till låga energikostnader och ett klimatsmart boende.

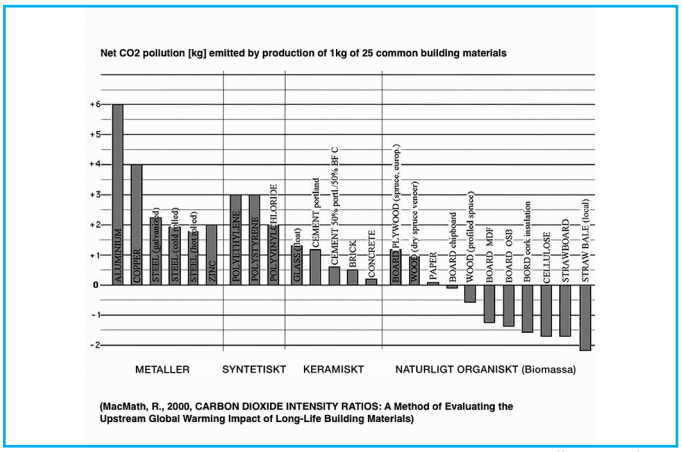
www.igpassivhus.se

Foto: Varis Bokalders

SUNDA HUS

Hedlunda förskola i Umeå är idag ett av världens nordligaste internationellt certifierade passivhus. Förskolan har en lekfull arkitektur där barnens utveckling och fantasi står i fokus vilket avspeglar sig i byggnaden utformning.
Samtliga material är giftfria och de flesta är förnybara. Husets material både inne, ute samt inredning och färger är valda med tanke på hur de kan upplevas av barnen.
Skolans huvudbyggnad är placerad där tomten är som mest belyst av solen. Alla rum är ljudisolerade för att ge en tyst och bra inomhusmiljö.
Byggnaden har sedumtak. Arkitekt är *Thomas Greindl.*

www.byggaskola.se/hedlunda



Källa: MacMath2000

KLIMATSMARTA MATERIAL

Figuren visar ungefärliga utsläpp av CO_2 vid produktion av 1 kg av respektive material.
De material som orsakar mest utsläpp av klimatgaser vid tillverkningen är metaller, plaster, glas och cement.
Metaller bör därför endast användas där det är nödvändigt. Plaster bör undvikas i möjligaste mån och om de används bör man använda plaster som går att återvinna.
Armerad betong innehåller både metall och cement.
Betong bör därför användas så lite som möjligt eftersom bindemedlet cement är en klimatbov och står för cirka 7 – 8% av världens totala koldioxidsläpp.

www.materialsmart.se



Foto: Varis Bokalders

HUS MED FASADER OCH TAK AV SOLCELLER

Solceller kan numera fås som element som ersätter traditionella fasad och takmaterial. Dessa finns att få i olika färger och ytstrukturer. Istället för att sätta solceller ovanpå tak och fasader så ersätter solcellerna de tak och fasadmaterial material som vi hitintills använt.
Solceller har också blivit allt billigare, och när de används som fasad eller takmaterial så får man bort kostnaderna för underliggande fasad och takmaterialen och minskar därmed kostnaderna. Detta flerbostadshus i Zürich har solceller som både fasad och takmaterial.
Sverige har bra förutsättningar för solceller monterade på en fasad då solen ligger lågt i Norden vilket gör att solcellernas upptagningsförmåga blir stor under större delen av dagen.

www.solexperter.se/solceller/fasad-eller-vagg

VI MÅSTE GÖRA VÅRA STÄDER HÅLLBARA

Miljöanpassade städer hushåller med resurser och ger livskvalitet



Foto: Varis Bokalders

BLANDADE FUNKTIONER I HUSEN

Solskeppet (Das Sonnenschiff) är ett hus ritat av arkitekten Rolf Disch i stadsdelen Vauban i Freiburg i Sydtyskland. Det är ett plusenergihus, eller ett passivhus med solceller på taken, och det producerar mer energi än vad det förbrukar. Funktionalismen ville att man skulle dela på funktionerna, man skulle bo på ett ställe, arbeta på ett annat ställe, handla på ett tredje ställe och tillbringa sin fritid på ett fjärde ställe.

Här blandar man funktionerna istället för att minimera transporterna mellan funktionerna. I markplanet finns butiker, de ovanliggande två våningarna har kontor och överst finns bostäder.

www.pvupscale.org/IMG/pdf/Schlierberg.pdf



Foto: Stockholms stad

INTEGRERAD GRÖN OCH BLÅSTRUKTUR

I *Hammarby Sjöstad* i Stockholm har man arbetat med att integrera grönska och vatten i boendemiljön, i det man brukar kalla grönstruktur och blåstruktur. Området är anslutet till Nackareservatet och skidbacken. Man har bevarat fina naturpartier såsom en ekdunge och vassruggar längst vattnat. Regnvatten samlas upp i ett system av dammar, trafikvattnet renas separat i filter. Man har ett eget avloppsreningsverk, där det produceras biogas.

Värmen i det renade vattnet sugs ut med en stor värmepump och används i fjärrvärmesystemet.

Sorterade sopor förs bort med ett underjordiskt vakumsugsystem.

www.hammarbysjostad.se



Foto: Stadt Freiburg

BILFRIA STADSMILJÖER

Det nybyggda området *Vauban* i Freiburg i Sydtyskland anses vara en av de mest miljövänliga nya stadsdelar i Europa, grönområden sticker in i området som gröna fingrar med lekplatser, gång och cykelvägar.

Bilarna får sakta köra in i området för att lämna av folk, men måste sedan köras ut och parkeras i parkeringshus som har solceller på taken. Man har en huvudgata med butiker, kaféer och ett medborgarhus med pub, restaurang och utrymmen för studier och fest.

Alla hus är byggda med miljövänliga material och många är passivhus.

www.visit.freiburg.de/en/attractions/solar-settlement-sun-ship



Foto: Varis Bokalders

BYGGEMENSKAPER

I stadsdelen *Loretto* i Tübingen, Sydtyskland har bostadshusen byggts som byggemenskaper, detta innebär att kommunen i sitt stadsplanearbete annonserar ut tomter till dem som vill skaffa sig en bostad. Folk får då bilda en grupp som ansöker om att få bygga på tomten.

Kommunen prövar om det gruppen föreslår följer byggnormen och verkar genomförbart ekonomisk. Därefter anlitar gruppen arkitekt och byggare för att realisera sina husdrömmar. Husen blir olika och kommunen kan anpassa tomtstorleken till gruppens behov. Metoden gör att det blir billigare än med spekulerande byggbolag.

www.byggemenskap.se / www.gfb-gemeinsam-bauen.de



Foto: Helmut Maier, Stadtarchiv Tübingen

KLIMATANPASSADE KVARTER

Schafbrühl i Tübingen är en klimatanpassad ekostadsdel med 110 hyreslägenheter. Stadsplanen är rombisk, så fasaderna ligger antingen mot sydost eller mot sydväst och är solbelysta stora delar av dagen. Husens tak är utformade så att kalla nordanvindar lyfts över gårdarna.

På gårdarna har man lägenhetsträdgårdar, stora gemensamma uteplatser och en bäck med vattenlekar. Bilarna får stanna utanför på en parkeringsplats skuggad med en pergola. Arkitekt är Joachim Eble och husen är byggda av naturliga och sunda material. I området finns en kooperativ närbutik med ett ekologiskt sortiment.

www.siedlungen.eu/oekosiedlungen / www.tuebingen.de/fotos/schafbruhl



Foto: Freiburg im Breisgau

PLUSENERGISTADSDELAR

Stadsdelen *Schlierberg i* staden Freiburg i södra Tyskland kallas för (Solarsiedlung am Schlierberg). Området är ritat av arkitekten Rolf Disch och är världens första plusenergistadsdel. Alla hus är energisnåla passivhus och de har dessutom solceller på taken som producerar el. Detta innebär att husen producerar mer el än vad de förbrukar. Husen är kopplade till elnätet så när taken producerar för mycket el så säljer man strömmen och när solen inte skiner så köper man el från nätet. Solcellerna producerar likström men växelriktare under taken gör om strömmen till växelström

www.rolfdisch.de/en/media-en/image-archive

VI MÅSTE BORT FRÅN SLIT OCH SLÄNG SAMHÄLLET

Kretsloppsanpassning av vår konsumtion är en nödvändighet



Foto: André de Loisted / collage Jan Öqvist

MATKOOPERATIV

Matkooperativet på Möllegränden i Helsingborg är en medlemsägd mataffär med ett komplett sortiment som även är hållbart och rättvisemärkt. De ställer hårda krav på att så mycket som möjligt är närproducerat och stöttar därmed lokala bönder. Medlemskapet kostar 400:- och ger 5% rabatt på alla köp i butiken. Aktiva medlemmar som jobbar minst 6 timmar/månad får 20% rabatt på allt de handlar i butiken. Som aktiv tjänstgör man minst 2 pass om 3 timmar per månad. Alla beslut tas på föreningsstämman. Helsingborg kommuns ”*Visionsfonden*” och en crowfunding har bidragit till butikens förverkligande.

www.matkooperativet.se / www.sv.wikipedia.org/wiki/Gräsrotsfinansiering



Foto: Rowan Drury

FÖRPACKNINGSFRIA BUTIKER

Gram i Malmö är en förpackningsfri mataffär med över 200 produkter i lösvikt eller i återanvändbara förpackningar. Kunder är välkomna att ta med sig sina egna behållare (burkar, flaskor, lunchlådor, tygpåsar) att fylla på. Gram säljer allt från ris, bönor och pasta till olja, kryddor, diskmedel, mjölk och säsongsbetonad frukt och grönt. Sortimentet är huvudsak ekologiskt, många KRAV-varor samt lokalproducerad mat.

Choklad tillverkad i Malmö, quinoa och bönor från Kristianstad, svensk havre m.m.

Leveranserna till butiken ska vara hållbara och transportförpackningar återanvändbara.

www.grammalmo.se



Foto: Varis Bokalders

VÅRDA OCH REPARERA

Vi måste bort från slit- och slängsamhället och kunna underhålla våra saker. Reparerbarhet och kvalitet istället för kortlivade produkter. Bilden visar ett gammaldags skomakeri med beprövad yrkeskunskap på Folkungagatan i Stockholm.

Ekodesign innebär att man redan i designen planerar reparationsmöjligheter och hur komponenterna hanteras vid skrotning. Nästa steg borde vara att leasa funktioner istället för att köpa produkter som uppfyller funktionen.

Leasingföretaget kan uppgradera produkterna istället för att man hela tiden skall behöva köpa nya prylar för att följa med i teknikutvecklingen.

www.sodermalmskonyckel.se

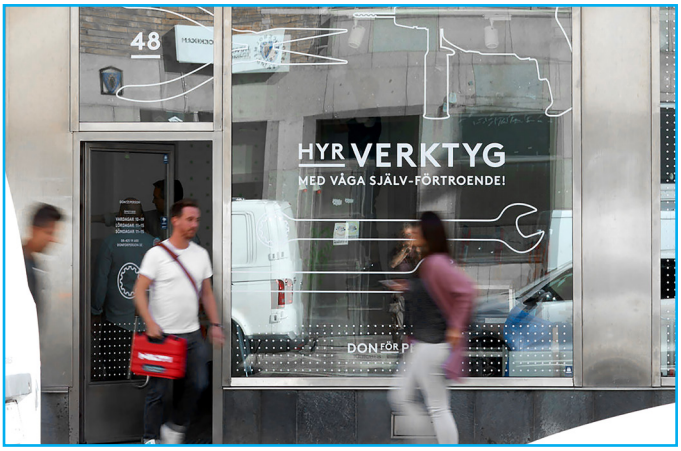


Foto: Patrik Svedberg Photography

DELNINGSEKONOMI

Don för Person hyr ut verktyg till privatpersoner i Stockholms innerstad. Där kan du få hjälp med att hyra alla typer av verktyg, allt från en borrmaskin och ett vattenpass till rätt hyllmontering. Där kan du även får även tips och råd hur du ska göra för att lyckas.

Fördelen med att hyra grejor av bra kvalitet är att man inte behöver köpa egna. Exempelvis en borrmaskin som folk har liggandes hemma används väldigt sällan hos privatpersoner – att dela är ett klimatsmart val som sparar på jordens resurser.

www.donforperson.se



ÅTERBRUKS-GALLERIA

ReTuna återbruksgalleria i Eskilstuna är Sveriges, och kanske världens, första galleria som tar till vara på saker som behöver nya hem.

Istället för att saker ligger hemma hos dig och tar upp plats, eller slängs på återvinningscentralen, kan du lämna in det för återbruk i inlämningsdepån Returen.

I Returen tas dina saker emot och delas sedan ut till de återbrukande butikerna i gallerian. Genom renovering, reparation och kreativt återbruk får använda saker nytt liv och kan säljas vidare. Här försöker man att undvika att kasta något som kan repareras och användas igen.

www.retuna.se



SECOND HAND

Secondhandbutiken Shoppis i Östersund har blivit en dundersuccé.

Ulrika Lindholm och Marielle Brovinger har fått kommunens miljöpris, hedersomnämnandet 2017 och blivit kändisar för sin affärsidé.

Shoppis ska inte vara något vanligt loppis. De fokuserar på miljöarbete och kvalitet för att få folk att ändra sitt köpbeteende. Här ska man få varuhuskänsla och allt ska vara rent och snyggt.

Konceptet är att privatpersoner kan hyra ett skåp för att ställa ut sina saker. Säljarna sätter priset och allt, går oavkortat till dem själva.

www.shoppisostersund.se

ETT HÅLLBART SAMHÄLLE BEHÖVER EN LEVANDE LANDSBYG

Våra basbehov måste i största mån kunna tillgodoses lokalt



Collage: Jan Öqvist

REKO-ringar

REKO står för rejäl konsumtion. Maten ska vara närproducerad. Tanken är att på ett enkelt sätt koppla ihop producenter och konsumenter av mat.

En viktig poäng i de flesta REKO-ringar är att man kapar bort så många mellanhänder som möjligt. Bonden ska helst ha direktkontakt med den som vill köpa produkter. I mötet mellan producent och konsument skapas ett mervärde. Hur häftigt är det inte att köpa maten direkt av den som fött upp eller odlat den istället för i en anonym disk på stormarknaden.

Producenter och konsumenter möts vid en bestämd tid på en bestämd plats för att idka handel.

www.nifa.se/reko-ring



Foto: Kåre Olsson

SKATTUNGBYN EN FÖREBILD

Skattungbyns moderna lokala utveckling började redan på 1970-talet. Då startades en folkhögskolekurs av Kåre Olsson med inriktning på resursbevarande försörjning. Han har även skrivit boken ”*Vi behöver en annan ekonomi*”. Kursen, Ekologisk odling och hållbar livsföring, drivs fortfarande.

Den lokala utvecklingen kom i gång och gjorde Skattungbyn till ett attraktivt samhälle, med fokus på hushållning av naturresurserna att det lockade fler att flytta dit.

När man lade ner både bensinstation och butiken i byn gick man ihop och startade en gemensamt ägd butik med bensinmack.

www.skattungbykursen.wordpress.com



Foto: Varis Bokalders

IMMATERIELL KONSUMTION

Kulturens hus som är ett aktivitetshus mitt i Luleå centrum är en populär mötesplats fylld av liv och lust. Det är Luleås kulturella nav, kreativa motor och en självklar plats för nätverkande och möten av såväl personlig som yrkesmässig karaktär. Här finns konsertsalar, fina konferensmöjligheter, stadsbibliotek, konsthall, turistbyrå, restaurang och café. På husets översta plan finns även hyresgästen Norrbottensmusiken. Kulturens hus är en av Norrbottens mest välbesökta platser, med över 500 000 personer per år. Immatriell konsumtion dvs. upplevelser är i regel mycket resurssnålare än materiell konsumtion.

www.kulturenshus.com



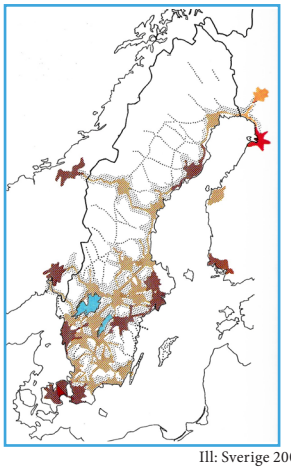
Foto: David Roxendal

LOKAL MÅNGFALD

Stjärnsund i Dalarna har många inspirerande initiativ som värnar om det lokala samhället och miljön. *Stjärnsunds mångfaldsträdgård* är en permakultur. Ekoskafferiet är en medlemsdriven butik som vill värna om vår jord och människor och stödjer därför ekologisk odling och småskalig produktion lokalt men även på andra platser i världen. Där finns kurser i att bygga billigt med återvunna, lokala och andra schyssta material. Sedan hösten 2013 finns samåkningsgruppen Hedemorafararna. I Stjärnsund finns också Hampisfären, en ekologisk klädbutik som också säljer kläder på nätet samt ett äppelmusteri.

www.stjärnsund.nu / www.skogsträdgården.stjärnsund.nu

Foto: NCC



Ill: Sverige 2009-Boverket rapport 1994:14

STAD OCH LAND I SAMVERKAN

Det finns inga hållbara städer utan en hållbar landsbygd. Den mesta maten som människorna i städerna äter produceras på landet. Vi behöver planera Sverige som ett nätverk av infrastrukturer. Vi behöver bilda länkar mellan tätorterna och landsbygden.

På landsbygden finns åkermarken, skogarna och de naturliga vattenreservoarerna. Städerna behöver mat, energi, virke och dricksvatten. Ska vi få ett hållbart samhälle så måste vi återbefolka landsbygden och utveckla sambanden mellan stad och land.

www.helasverige.se / www.boverket.se/sv/samhallsplanering



Foto: Jan Öqvist

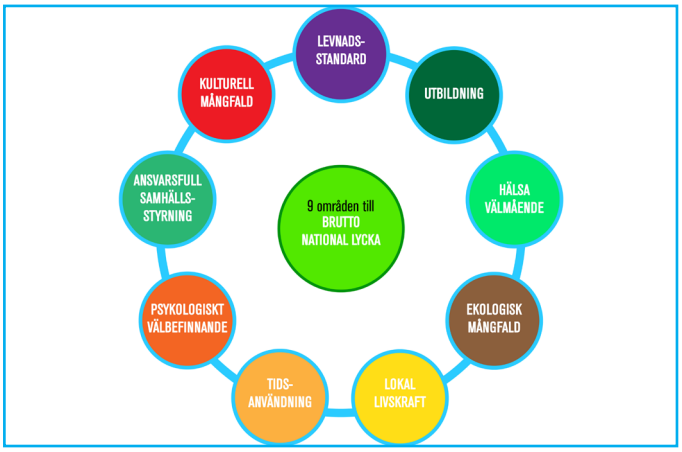
KONTINUITETSSKOGSBRUK

Ulvsåkra utanför Växjö tillämpar kontinuitetsskogsbruk. Bäst lönsamhet uppnås när skogen får ha ett naturligt växtsätt. Skötseln inriktas på anpassade gallringar, man plockar ut mogna träd och lämnar mindre träd att växa vidare. På detta sätt skapas högkvalitativt virke som ökar lönsamheten. Kalhyggesfria avverkningsmetoder används för att optimera avkastningen från skogen samtidigt som skogen med sina naturvärden finns kvar. Man slipper trista kalhyggen, mångfalden utvecklas och koldioxidutsläppen minskar. Basen för allt liv på jorden är de gröna växterna och fotosyntesen.

Litt: ”Konsten att hugga träd och ha skogen kvar” – Förf: Mikael Karlsson

VI MÅSTE BORT FRÅN SLIT OCH SLÄNG SAMHÄLLET

Kretsloppsanpassning av vår konsumtion är en nödvändighet

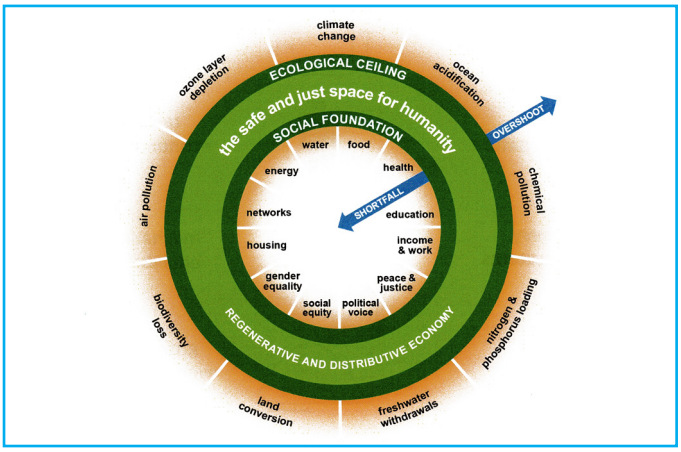


Ill: modifierad av Jan Öqvist

BRUTTONATIONALLYCKA

Bruttonationallycka är ett mått på det kollektiva välbefinnandet i en nation. Termen myntades på 1970-talet av *Jigme Singye Wangchuck*, kungen av Bhutan. Bhutans ledning tar därför ett helhetsgrepp på föreställningar om hållbar utveckling och framsteg och ger lika stor vikt vid icke-ekonomiska aspekter av välbefinnande. Begreppet GNH har ofta förklarats med sina fyra pelare – goda styrelseformer, hållbar socio-ekonomisk utveckling, kulturellt bevarande och miljövård. På senare tid har de fyra pelarna ytterligare delas in i nio områden. Bhutan är det enda landet som absorberar mer koldioxid än det producerar.

www.gnhcentrebhutan.org



Ill: Kate Raworth

SOCIAL OCH EKONOMISK HÅLLBARHET

Doughnut Economy har utvecklats av den engelska ekonomen *Kate Raworth* och handlar om att skapa ett ekonomiskt system i balans. En ekonomi där tillväxten inte skenar iväg, utan håller sig inom planetens gränser, samtidigt som fattigdom inte accepteras utan man ser till att alla medborgare får sina basbehov tillfredsställda.

Basbehov är: tillgång till mat, vatten och energi, samt tillgång till hälsovård, utbildning och inkomst. Vidare att man har social jämlikhet, politiskt inflytande och juridisk rättvisa, samt att det råder jämlikhet mellan könen, att man har bostad och tillgång till olika sociala nätverk.

www.kateraworth.com/doughnut



Foto: Edgylabs

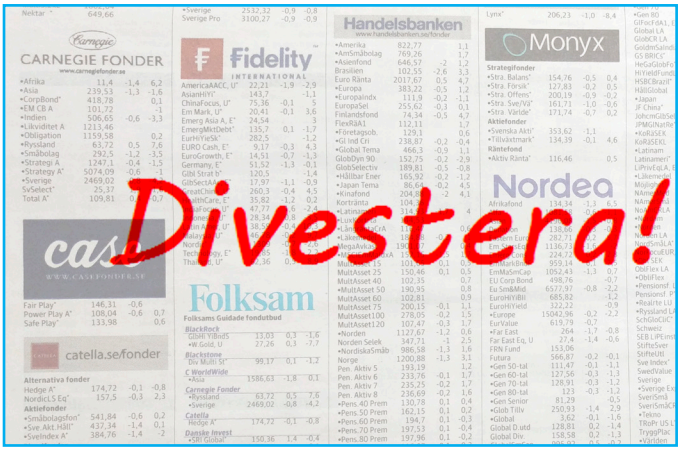
FÖRORENAREN SKA BETALA

Regeringen och riksdagen har beslutat om ett *bonus malus-system* för nya bilar. Ändringen träder i kraft den 1 juli 2018. Malus innebär en förhöjd fordonsskatt under de tre första åren för bensin- och dieseldrivna personbilar klass I och II, lätta bussar och lätta lastbilar.

Syftet är att öka andelen miljöanpassade fordon och bidra till att uppnå målet om en fossilfri fordonsflotta.

Systemet innebär att miljöanpassade fordon med relativt låga utsläpp av koldioxid premieras med en bonus, medan fordon med relativt höga utsläpp av koldioxid belastas med högre skatt. En märkbar flygskatt måste också införas.

www.transportstyrelsen.se/sv/vagtrafik/Fordon/bonus-malus



Ill: Desiree Johansson

DIVESTERING

Att divestera innebär att sluta investera i något som har med fossila råvaror att göra.

Ett sätt att divestera är att sälja av aktier, fonder eller andra investeringar i fossilindustrin och därmed försvaga dess politiska inflytande. Detta gynnar i förlängningen produktion av förnyelsebar energi.

Några av de som redan divesterat delar av sitt kapital är Svenska Kyrkan, Örebro, Uppsala och Östersunds kommuner, Chalmers Tekniska Högskola, Stockholms universitet m.fl.

Fossil Free är en global kampanj som uppmanar investerare att divestera.

www.gofossilfree.org/se/vada-divestera



Ill: Jan Öqvist

LOKAL VALUTA

Genom att erbjuda samtliga medborgare en basinkomst i form av en särskild valuta som endast kan användas för lokala inköp kan staten öka vår hållbarhet och minska vår sårbarhet inför utebliven tillväxt och andra kriser.

Den särskilda valutan kan endast användas för inköp av varor och tjänster som har producerats inom en viss geografisk radie från inköpsstället. *Alf Hornborgs* idé är att staten använder den särskilda valutan som ett styrmedel för att främja lokal och hållbar konsumtion.

Bilden visar ett exempel på den lokala valutan Ekhi i Casco Viejo de Bilbao i Spanien som skapades för att främja lokal handel.

www.keg.lu.se/alf-hornborg / www.ijccr.net



Foto: Jan Öqvist

POSITIVA PENGAR

Makten att skapa pengar måste lyda under demokratisk kontroll.

Den som har rätt att skapa pengar måste agera utifrån allmänhetens intressen och redovisa sina beslut öppet. Istället för att pengar skapas genom de krediter som bankerna tror kan ge bäst avkastning, ska nya värden skapas genom offentliga investeringar, som att bygga bostäder, anställa fler inom skola, vård och omsorg.

Vår lånebaserade ekonomi har skapat ett tryck på evig tillväxt långt över vad planeten tål.

Positiva pengar uppstår när Riksbanken återför ensamrätten att skapa pengar och att alla får ett konto hos dem.

www.positivapengar.weebly.com / www.xenetwork.org/xe/episodes/episode-75-positive-money