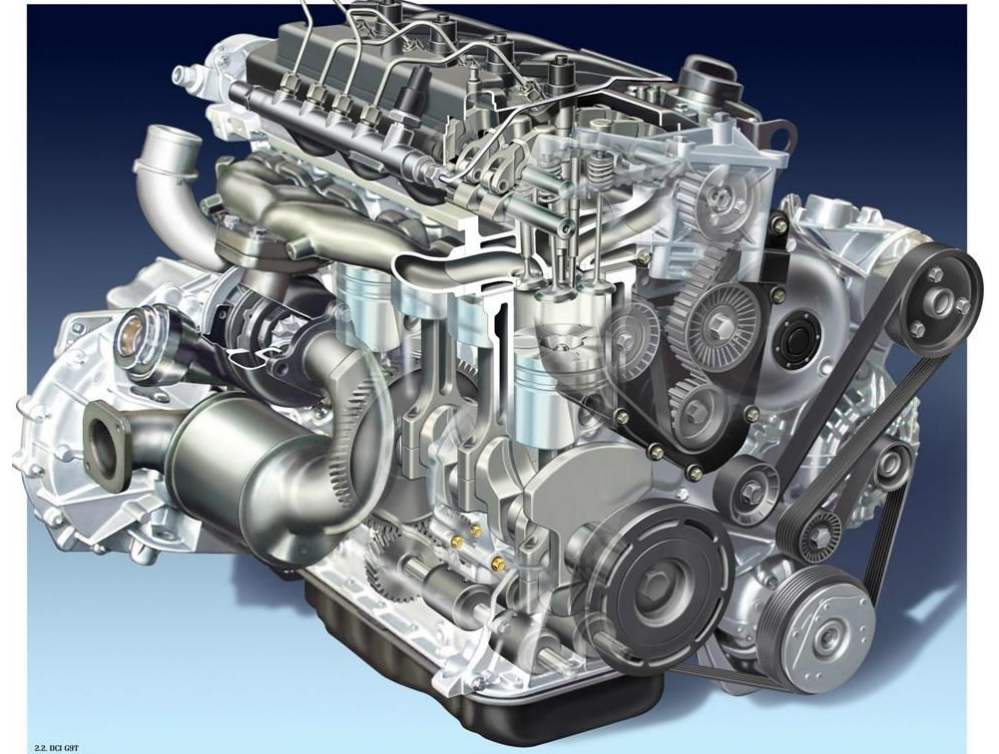


MODUL 9

Motor -

Konstruktion och Tekniska Begrepp

- Bränsle & Utsläpp
- Miljöpåverkan



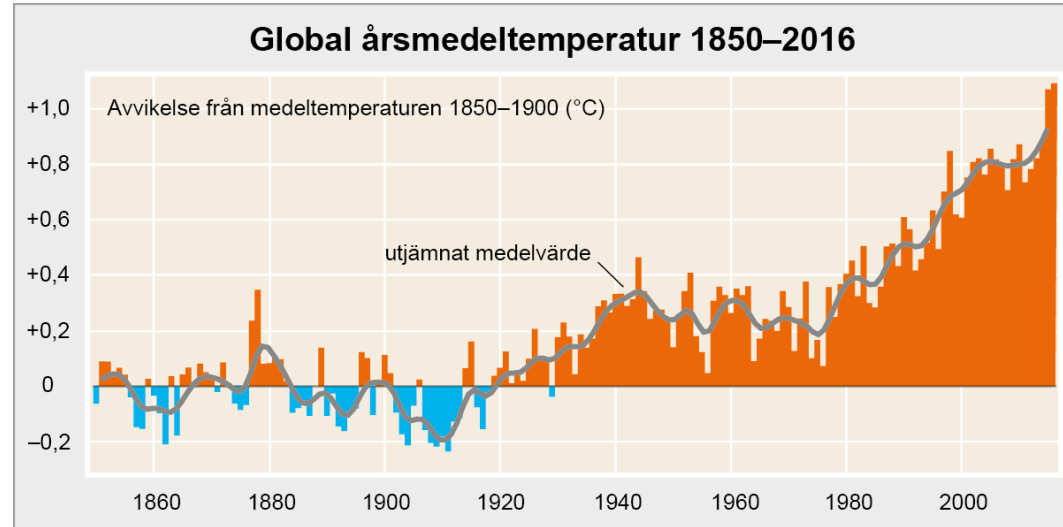


Ragnarök

"Gudarnas sista öde" eller "Makternas Undergång"

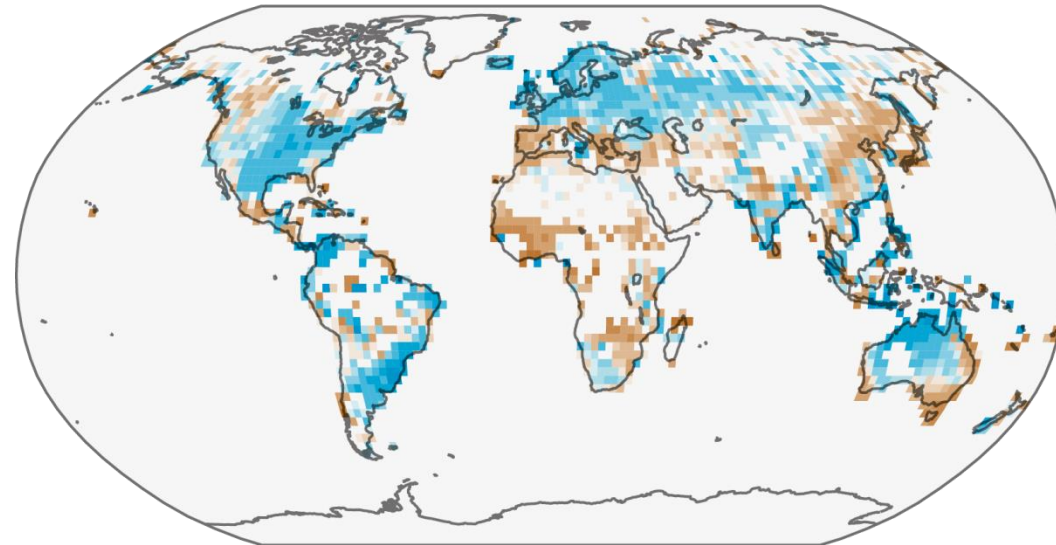


Klimatförändringar i modern tid



FRÅN CLIMATE RESEARCH UNIT, UNIV. OF EAST ANGLIA

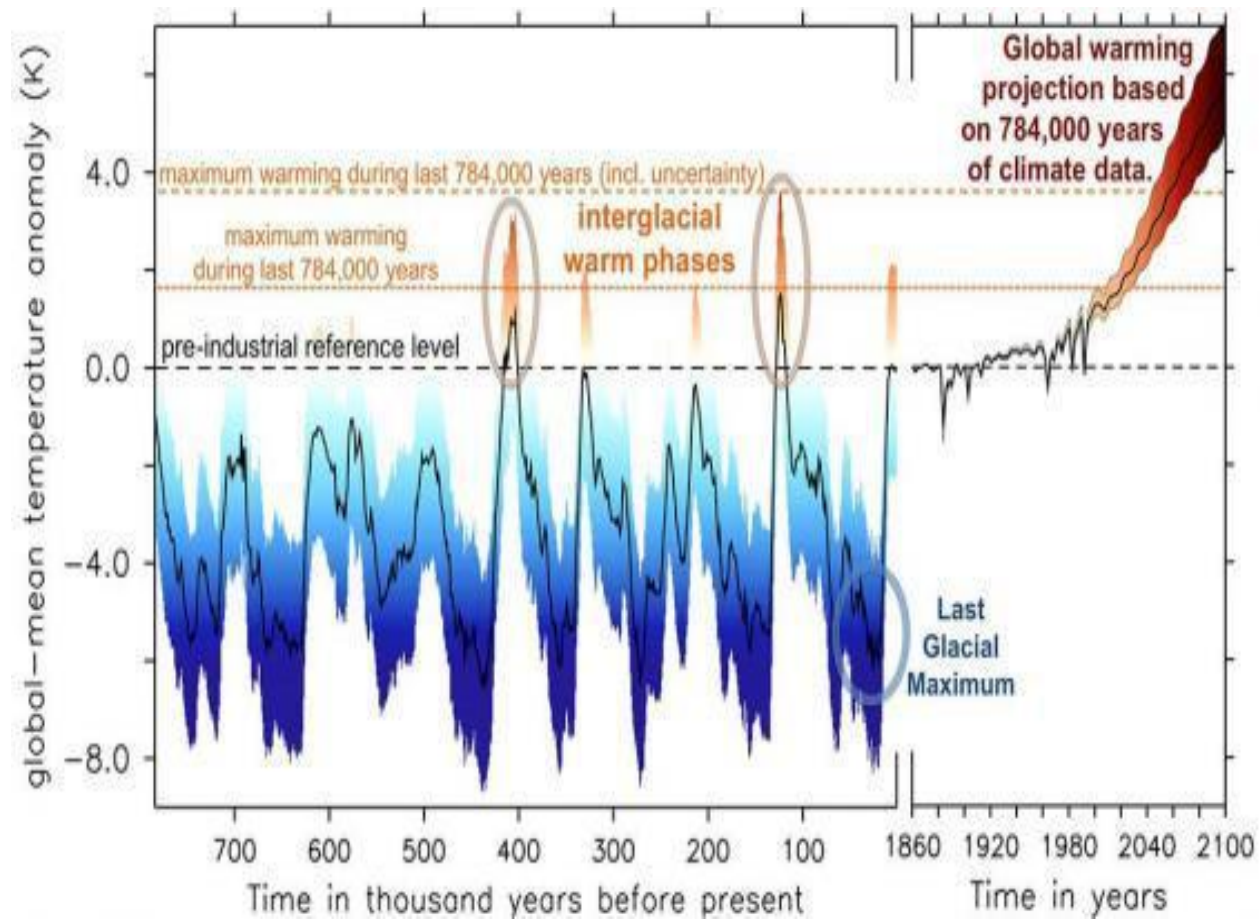
Nederbördsförändringar 1951–2010



FRÅN IPCC (2013)

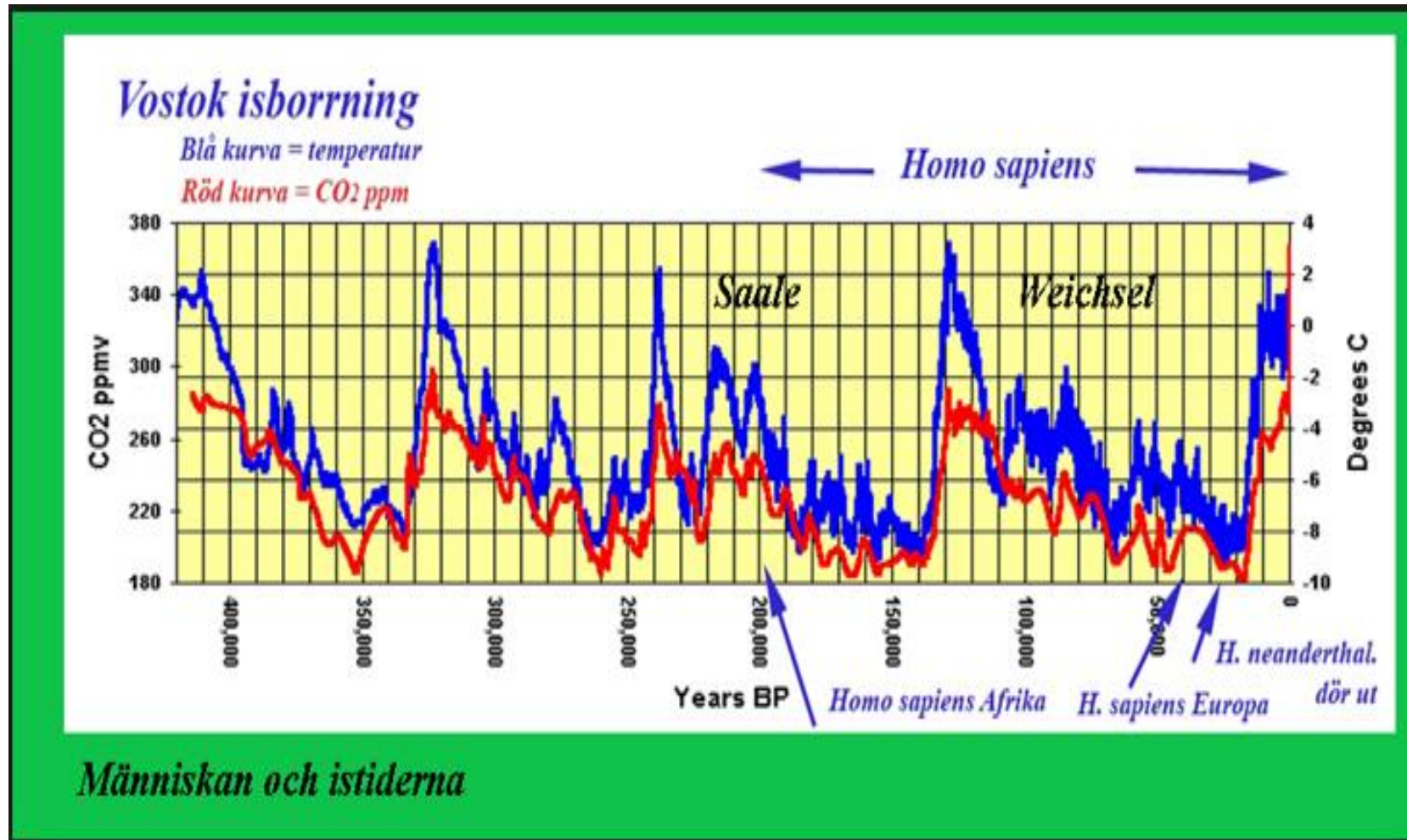


Från *En varmare värld*,
Naturvårdsverket

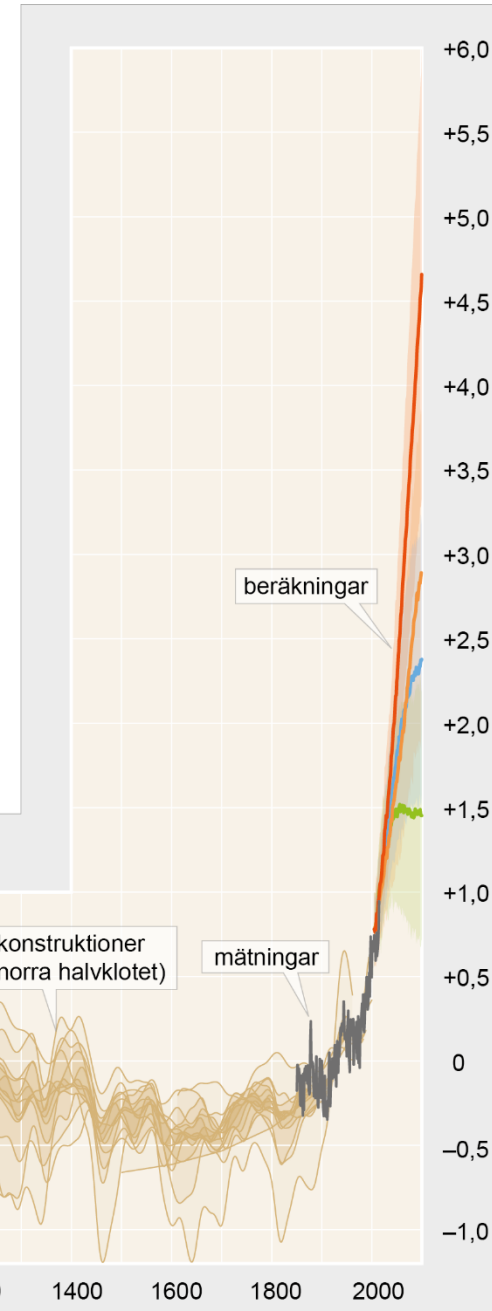
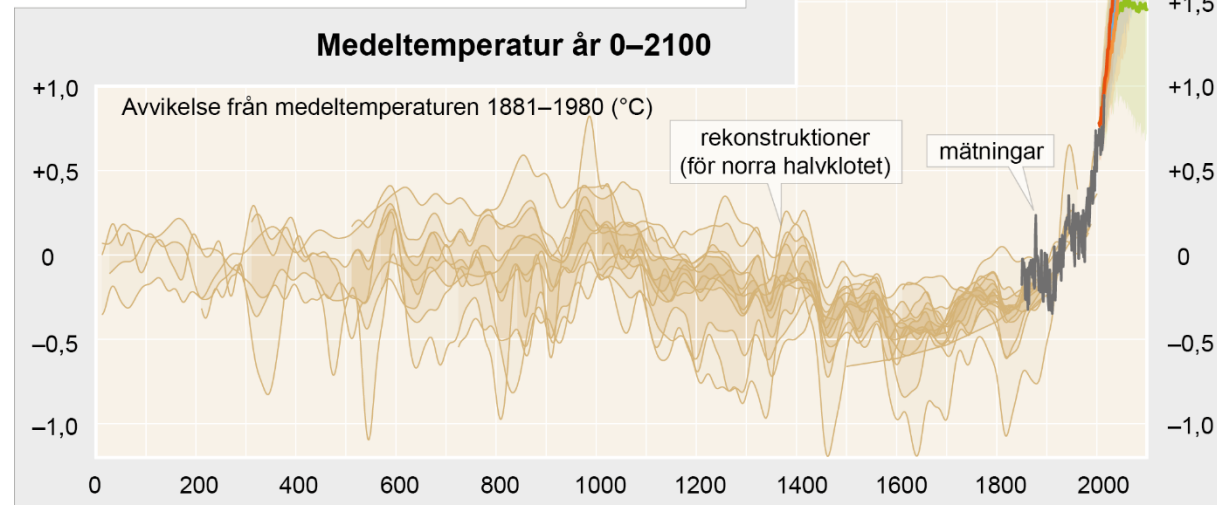
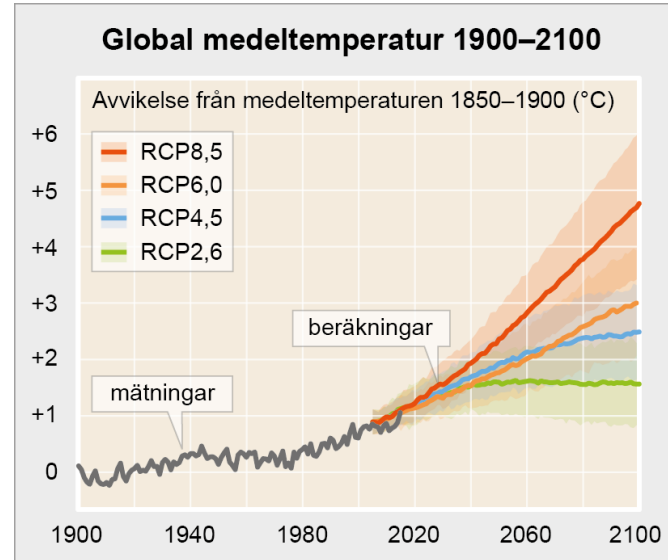


För ungefär 2,5-1,6 miljoner år sedan dök den första **människan** upp – Homo habilis. Den moderna **människan** Homo sapiens kom för 125 000 år sedan

Sambandet

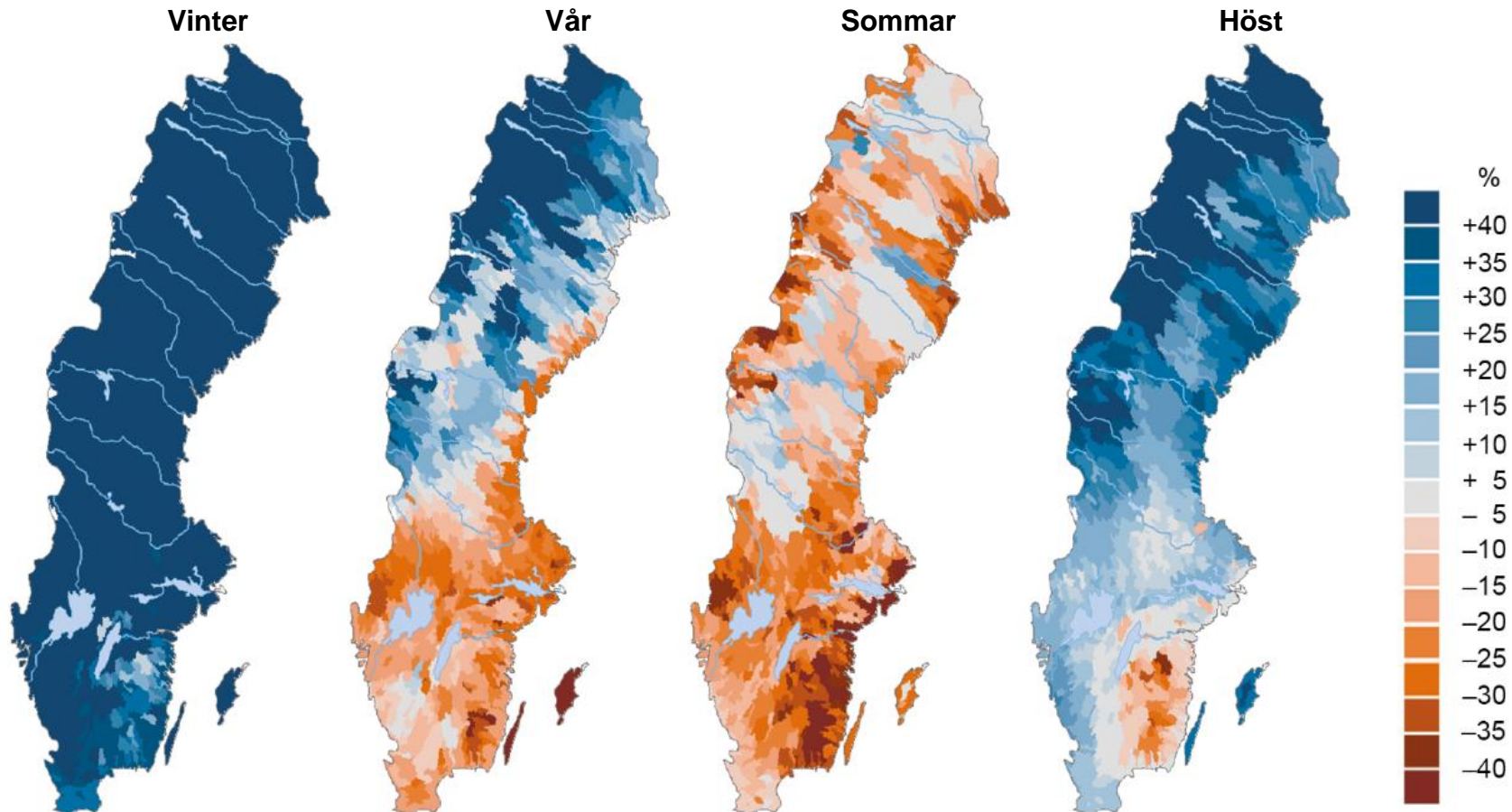


Uppvärmning fram till år 2100



Från *En varmare värld*,
Naturvårdsverket

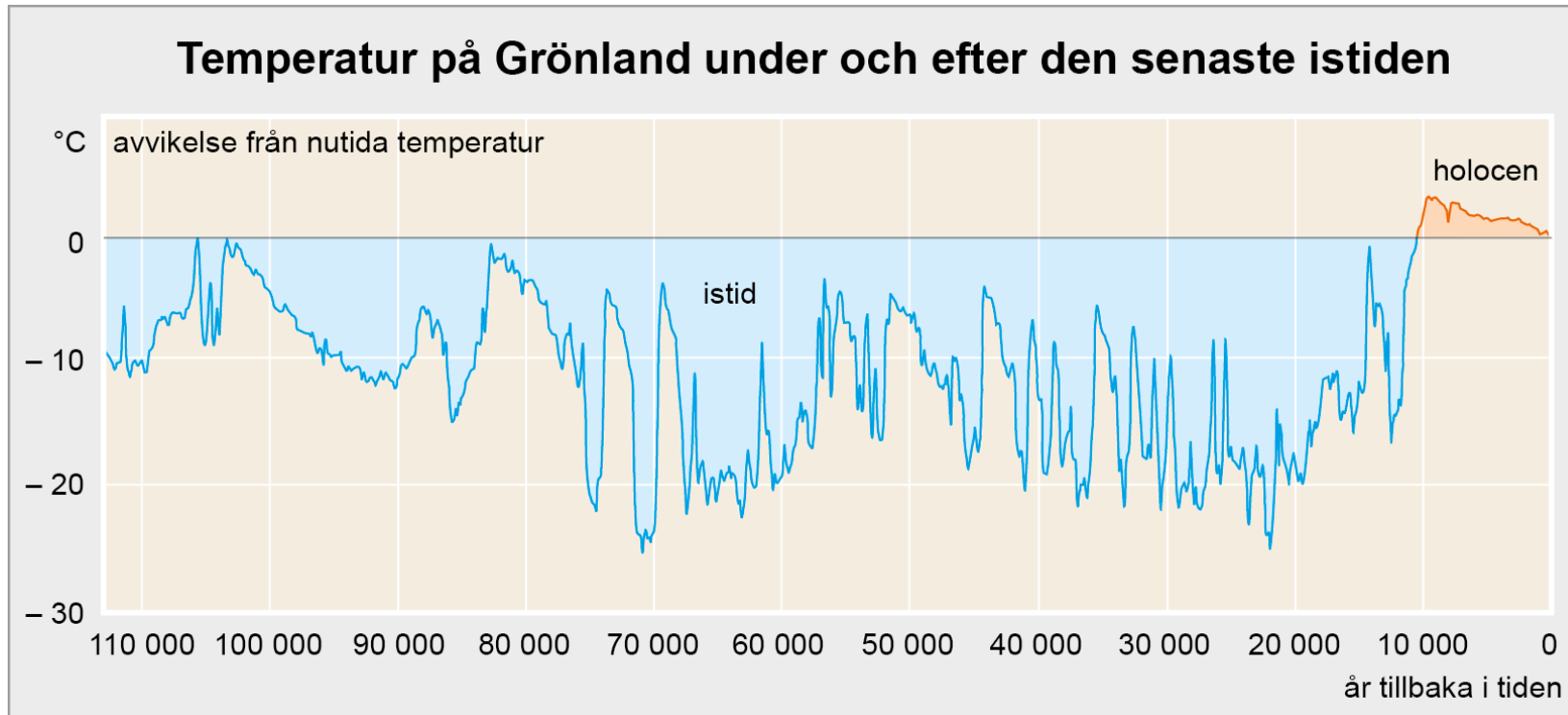
Tänkbara förändringar av vattentillgången under vårt sekel



FRÅN EKLUND ET AL. (2015)

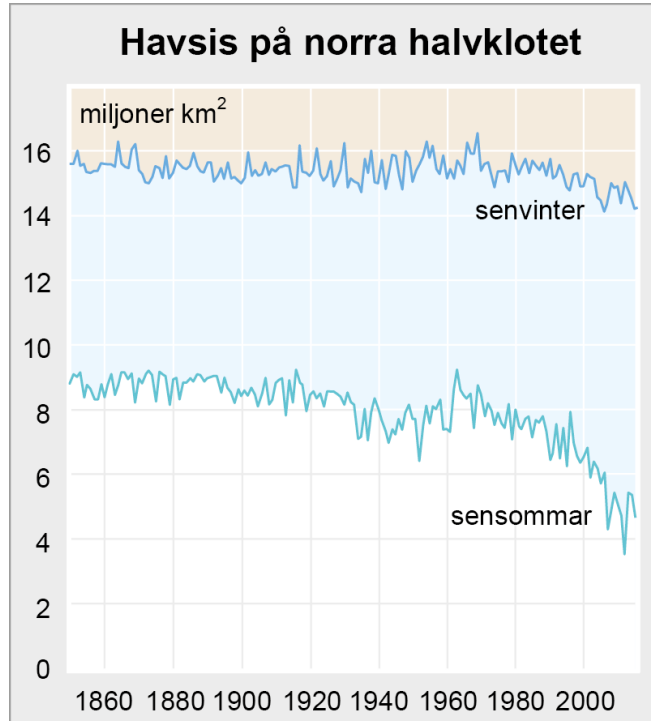
Från *En varmare värld*, Naturvårdsverket

Klimatförändringar i det förgångna

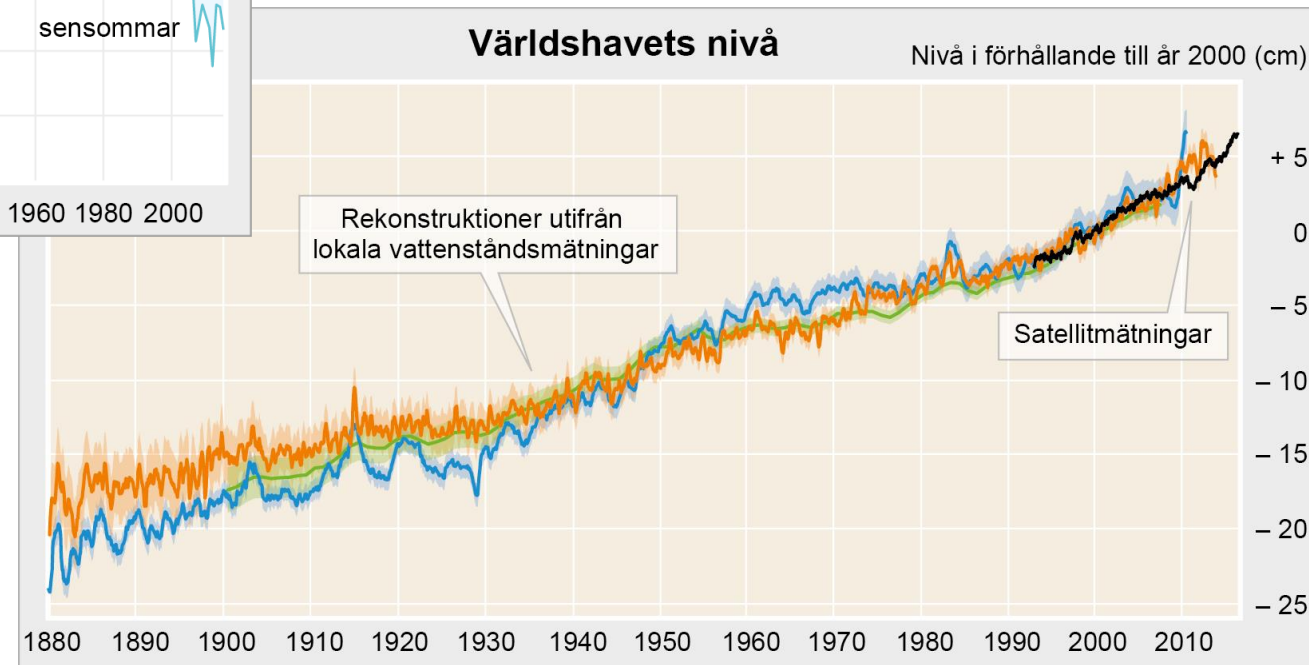


FRÅN S. JOHNSEN ET AL. (1995)

Konsekvenser av uppvärmningen



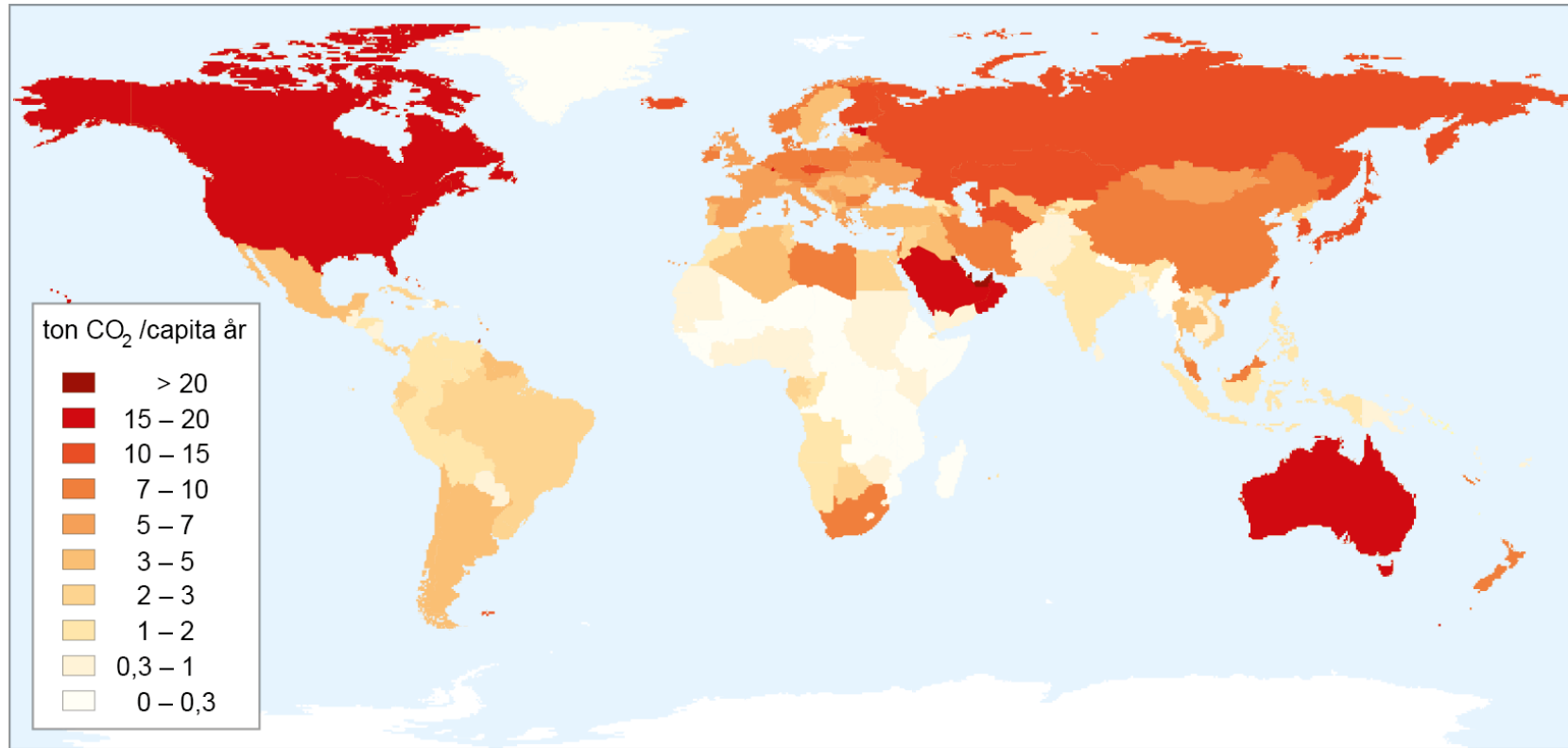
FRÅN WALSH ET AL. (2016)



FRÅN RAY & DOUGLAS (2011), CHURCH & WHITE (2011), JEVREJEVA ET AL. (2014) OCH NEREM ET AL. (2010)

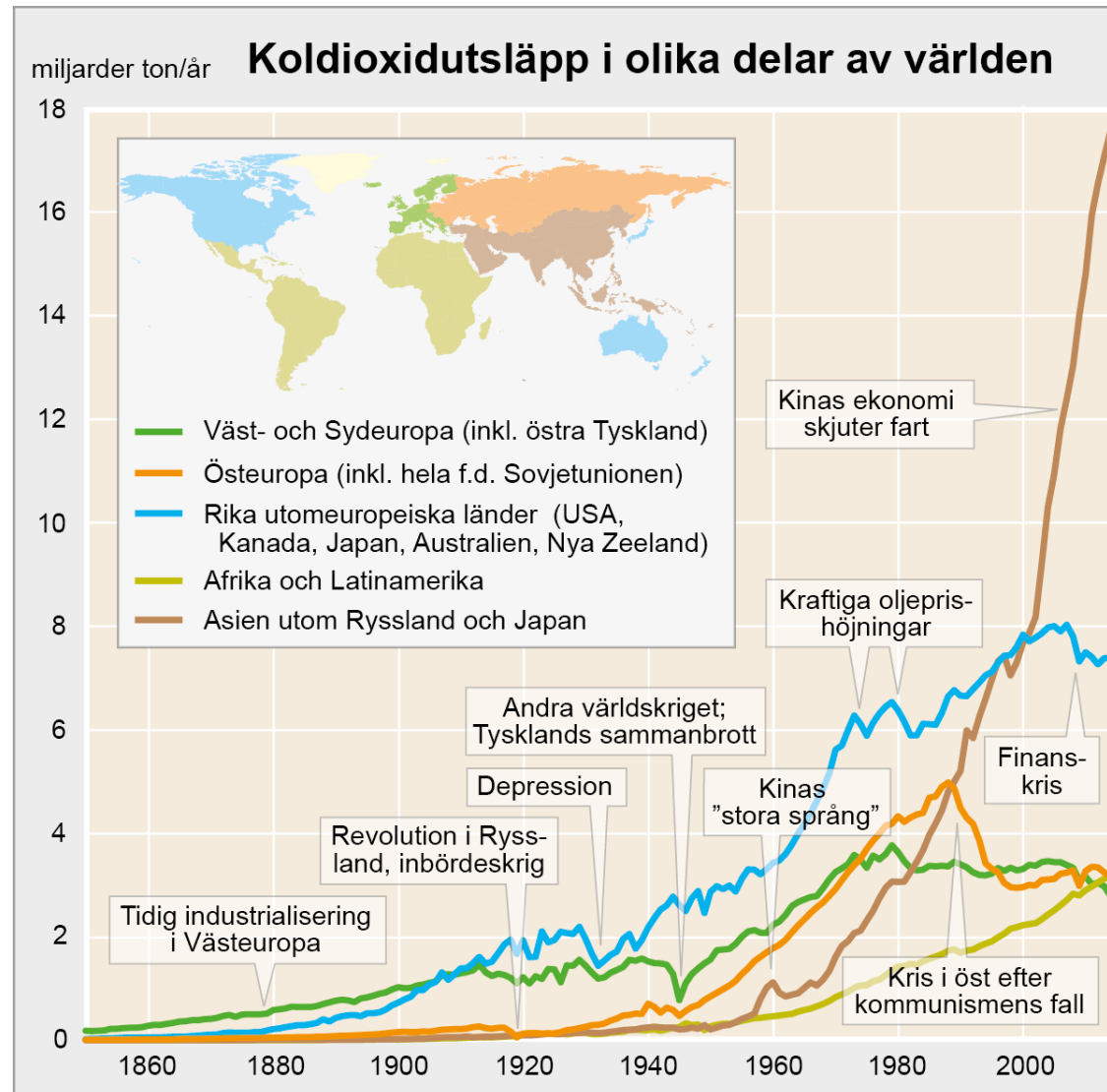
Från *En varmare värld*, Naturvårdsverket

Koldioxidutsläpp per capita



FRÅN OLIVIER ET AL. (2015)

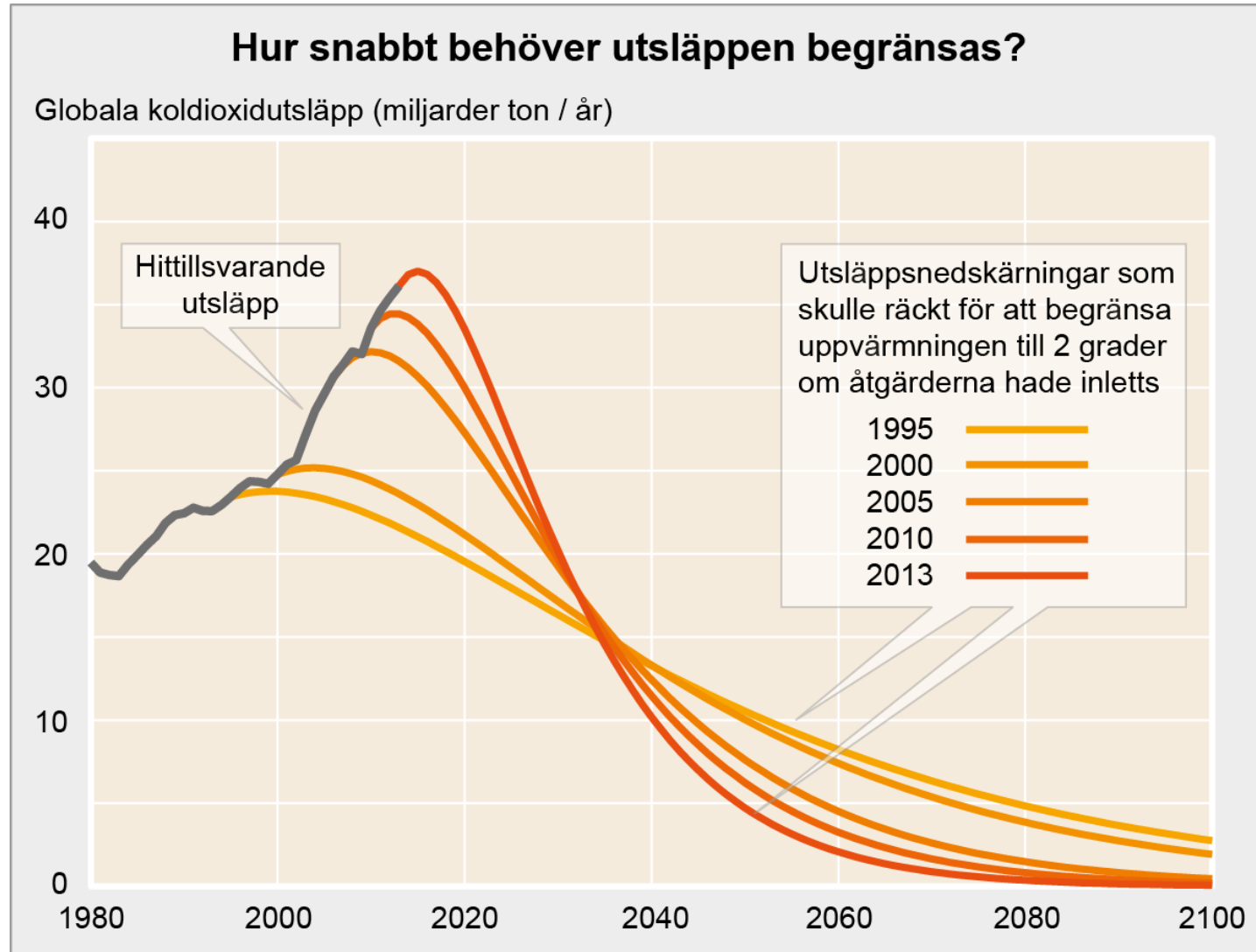
Hur har koldioxidutsläppen förändrats?



FRÅN BODEN ET AL. (2015)

Från *En varmare värld*, Naturvårdsverket

Det blir allt mer bråttom

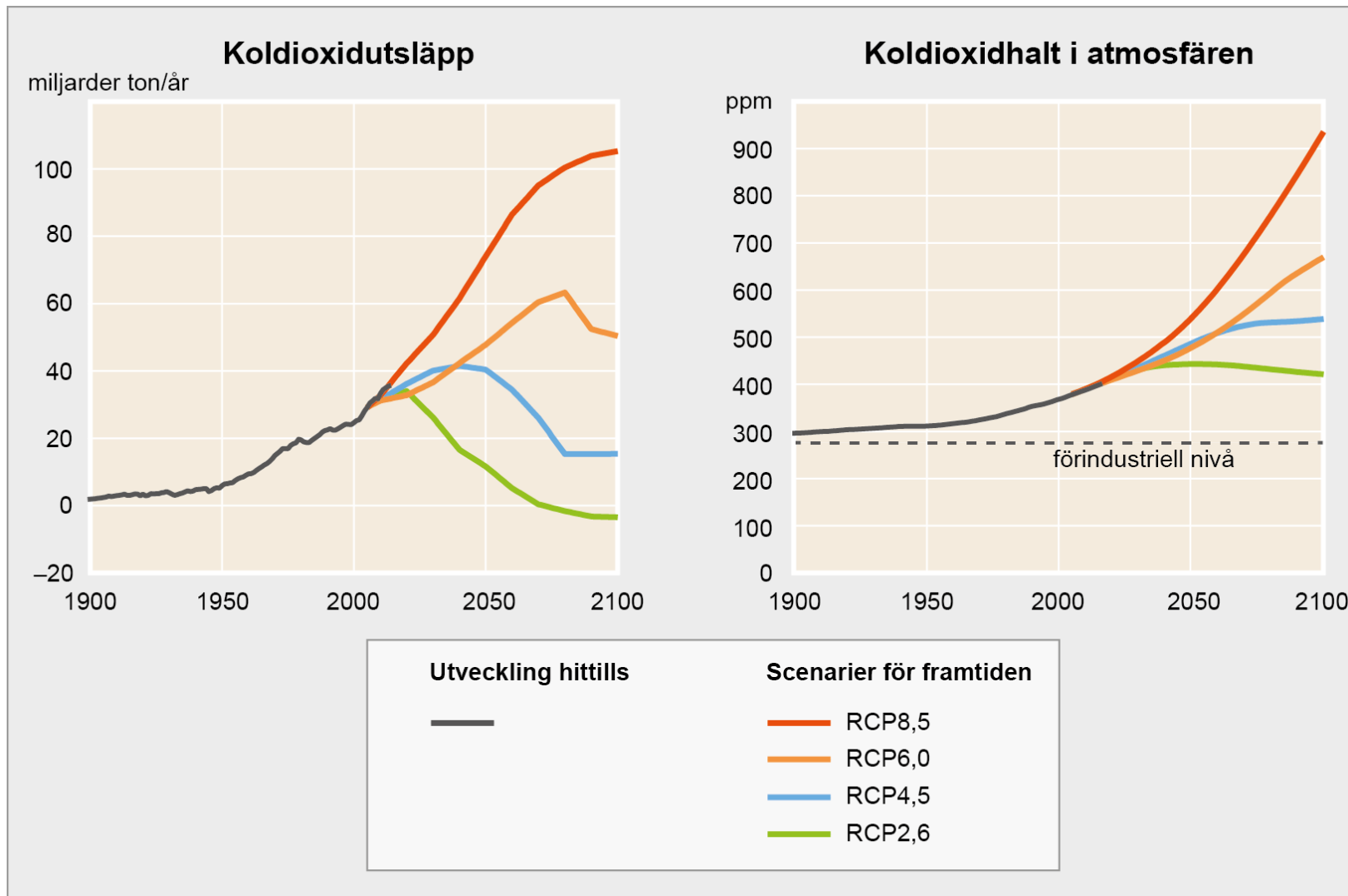


FRÅN R.M. ANDREW



Från *En varmare värld*, Naturvårdsverket

Scenarier för utsläpp och halter av koldioxid



FRÅN IPCC (2013)

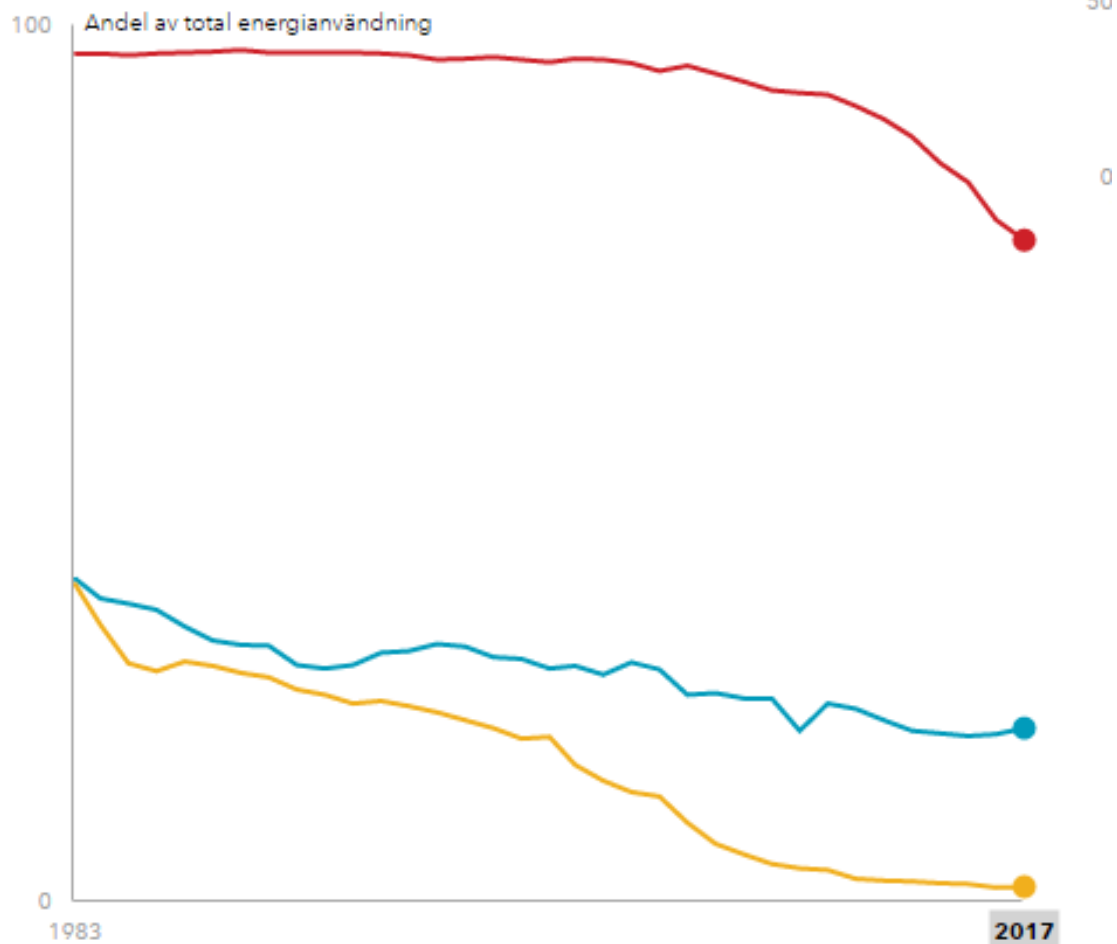
Det är inte för sent att begränsa klimatstörningarna



Från *En varmare värld*, Naturvårdsverket

JOHAN BERNES (STORA VÄRTAN)
HELENA LÄNDSTEDT / TT (UGANDA)
VESA MÖLÄNEN / TT (VENEZIG)

Användning av fossila bränslen i olika sektorer



75,4 Transporter

19,7 Industrin

1,6 Bostäder

+ Lägg till serie

Utgångspunkter

Den globala efterfrågan på energi har vuxit sedan mitten av 1900-talet, och förväntas av de flesta bedömare fortsätta att göra det under de kommande decennierna, främst med anledning av en kraftigt

expanderande medelklass i Asien och en snabb industrialisering i många utvecklingsländer.

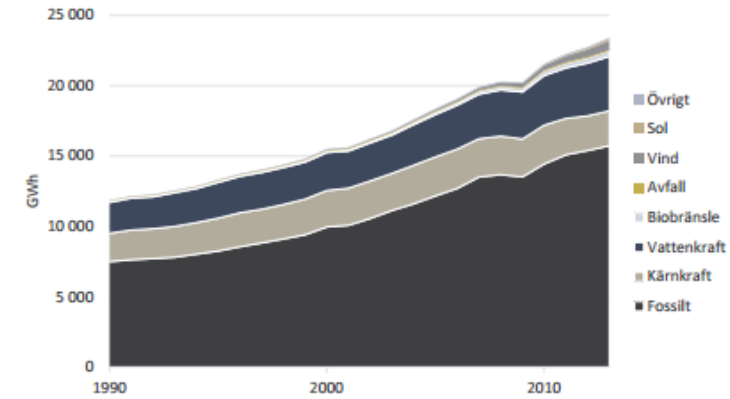
Den dominerande delen av den globala energiförsörjningen, drygt 80 procent, baseras fortfarande på fossila bränslen (olja, kol och gas). Användningen av förnybar energi i världen har ökat med 71 procent sedan år 1990. Andelen förnybar energi av total energitillförsel har däremot endast ökat med någon procentenhet. Andelen kärnkraft av den totala energitillförseln har minskat trots att kärnkraftsproduktionen i världen har ökat.

Under de senaste 200 åren har Sveriges användning av energi tiofaldigats. Under de senaste årtiondena har den dock legat på en stabil nivå. Också användningen av el har sedan mitten av 1980-talet planat ut. Sedan toppnoteringen år 2001 har elanvändningen minskat i samtliga sektorer utom transportsektorn.

En ny situation

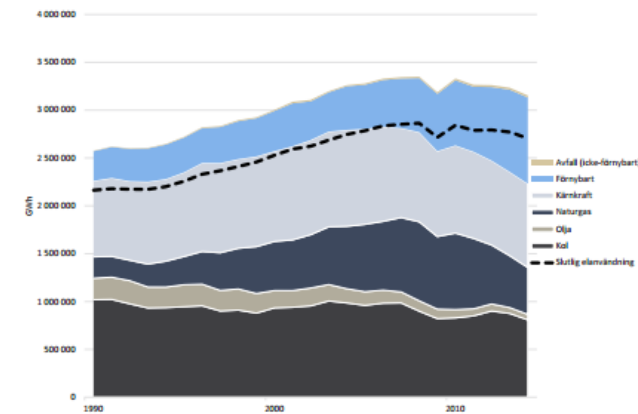
För närvarande pågår en rad förändringar av energisystemet, både globalt och i vårt närområde. I stora delar av världen såsom i Asien och Afrika fortsätter användningen av energi att öka, medan den i andra regioner – t.ex. i Europa och Nordamerika – planar ut eller t.o.m. minskar. Den tekniska utvecklingen är snabb i alla delar av energiområdet. Kostnaderna för ny teknik såsom solceller, vindkraftverk och batterilagrar har minskat kraftigt under senare tid.

Figur 2.6 Global elproduktion (GWh) per kraftslag år 1990–2014

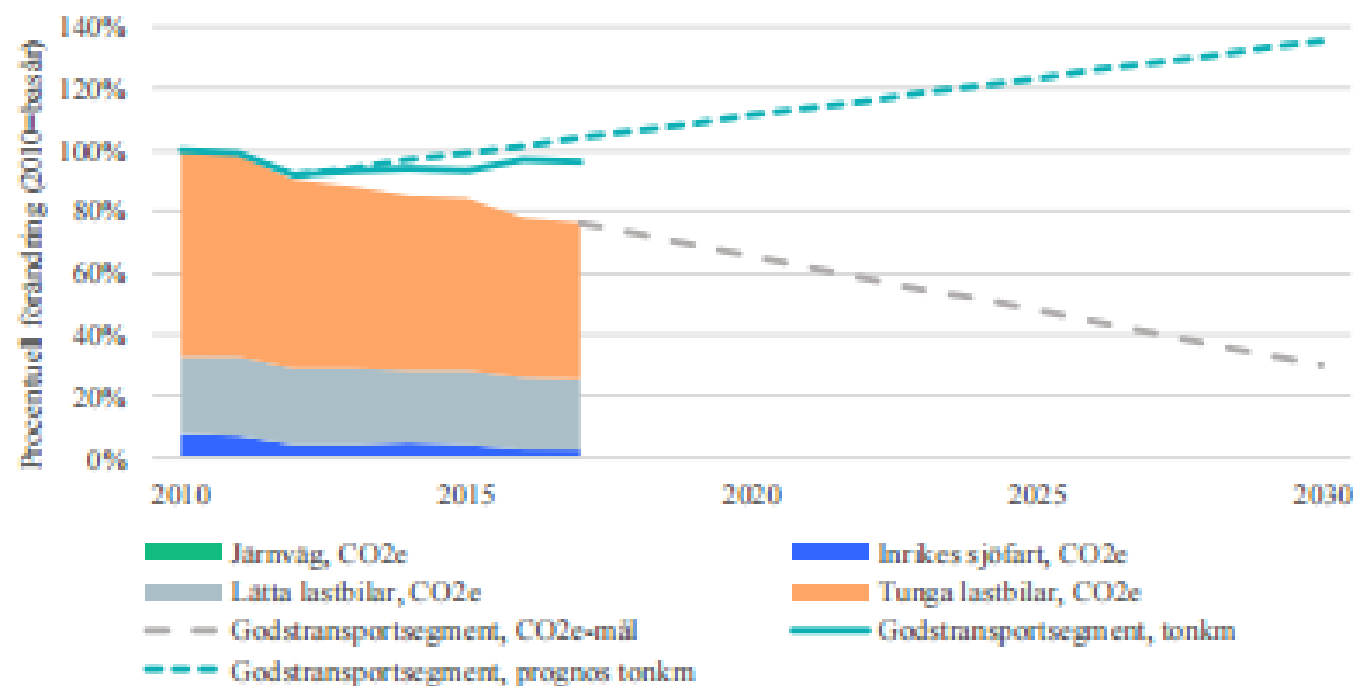


Källa: Energimyndigheten (2016a).

Figur 2.13 Elanvändning (netto) (GWh) och elproduktion per kraftslag (brutto) (GWh) i EU år 1990–2014



Källa: Eurostat (2016a).



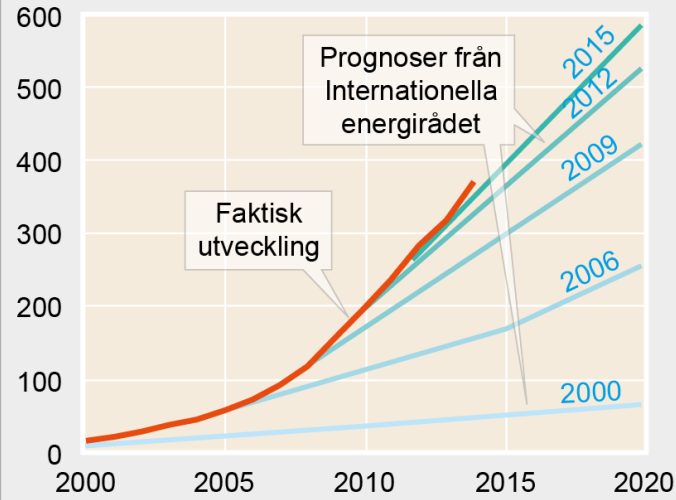
Figur 10. Procentuell förändring av godstransportarbete och växthusgasutsläpp för godstransporter.

Källa: SCB (2019a), Trafikanalys (2019a), Trafikverket (2018).

Alternativ till fossila bränslen

Vindkraft

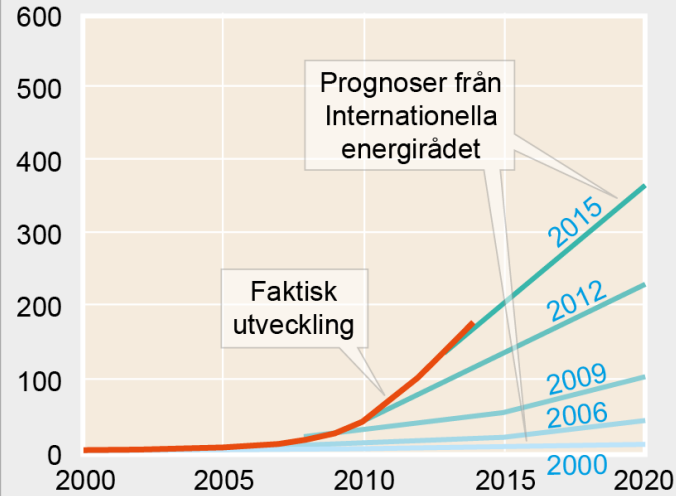
Global installerad effekt (GW)



HANS BLOMBERG

Solceller

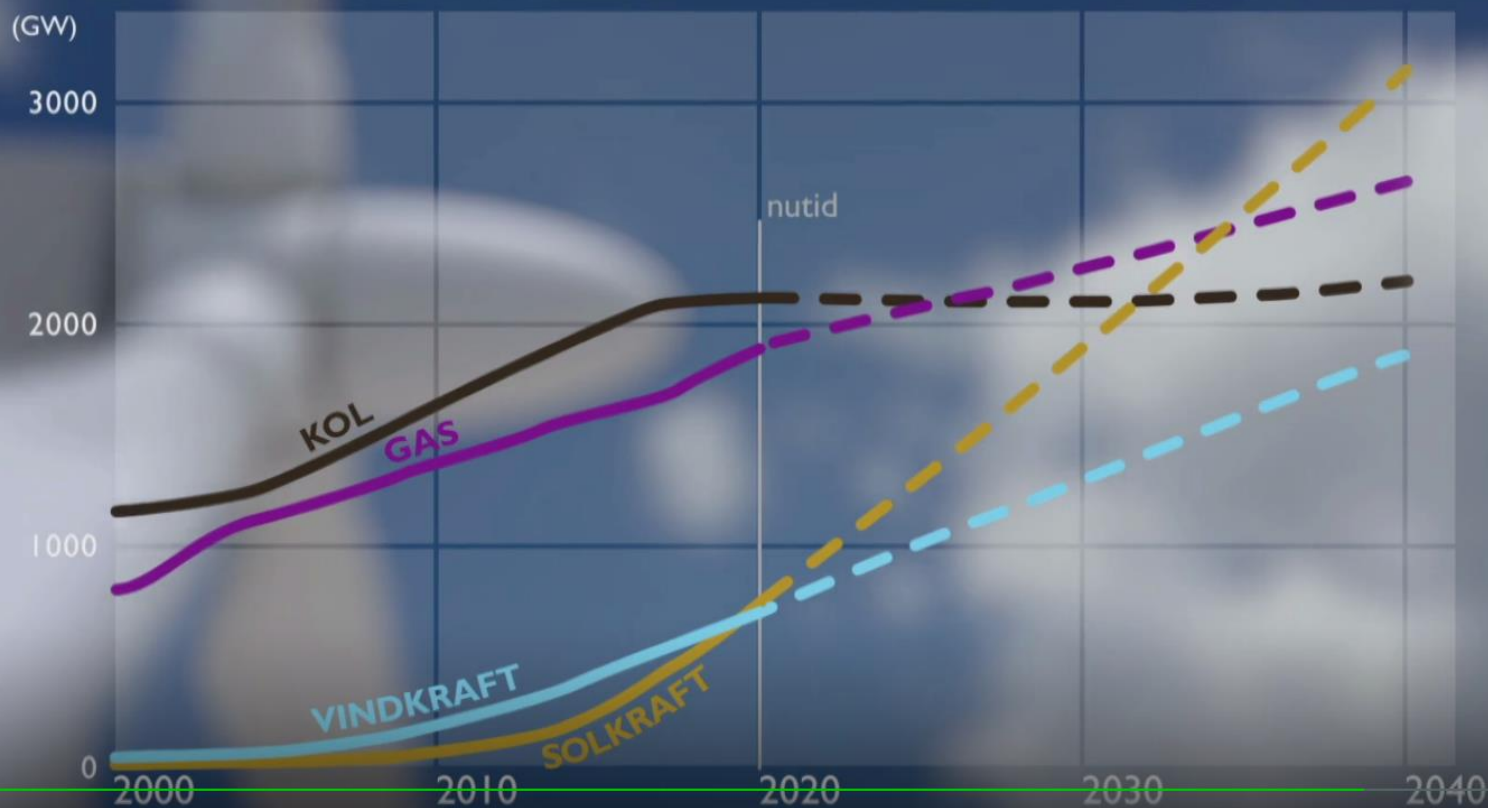
Global installerad effekt (GW)



ASHLEY COOPER / IBL

FRAMTIDENS ENERGI

svt



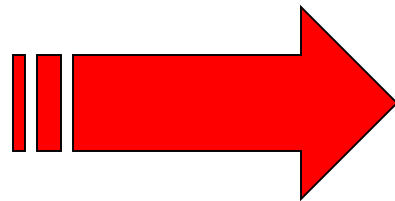
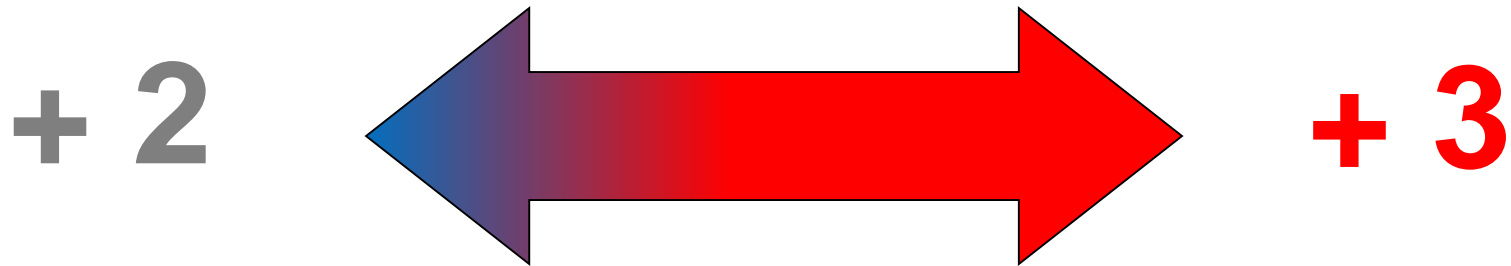
48:43 / 58:12

Källa: IEA



Hållbart samhälle

Klimatscenario i nuläget 2020 !!



**Kraftfulla åtgärder i tid för
att rädda 2 graders världen...**

Yrkeskompetens.se



E KURS



Motortyper...



Bensinmotor - Ottomotor

Dieselmotor

Hybridfordon

El motor

Dieselmotorn verkningsgrad 35 - 45 %

Vad används energin till?

Ej påverkbara cirka 65 %

- Ca. 40% försvinner i avgaserna
- Ca. 20% försvinner i motorns kylsystem
- Ca. 5 % försvinner till drivlinan

Påverkbara cirka 35 %

- Acceleration och körning i backar ca.10 %
- Luftmotstånd ca. 9 %
- Rullmotstånd ca. 12 %
- Vägförhållanden ca. 4 %



Så fungerar våra dieselmotorer

<https://www.youtube.com/watch?v=KbsjEtuayaA>

Bensinmotorn - Ottomotorn



En ottomotor har en verkningsgrad på cirka 30% vid maximal belastning. Vid låg belastning är verkningsgraden lägre, eftersom motorns effekt regleras via strypning av insugningen. Verkningsgraden beror bland annat på kompressionsförhållandet, Strömningsförluster, friktionsförluster, Tändläge och ventiltider.

Nackdelarna

Den låga verkningsgraden

Fördelarna

Kan anpassas till förnybara bränslen...

Stödet för den här webbläsaren upphör snart. Du får bästa möjliga upplevelse om du [uppdaterar webbläsaren](#).



Petrol (Gasoline) Engine vs Diesel Engine

<https://www.youtube.com/watch?v=bZUoLo5t7kg>

Dieselmotorn

Fördelarna

Den höga verkningsgraden....



Dagens personbilsdieslar har relativt hög verkningsgrad, hög effekt och god bränsleekonomi. En egenhet hos dieselmotorn är att den i regel har lägre toppvarv än en bensinmotor (ottomotor), delvis på grund av den kraftigare och tyngre konstruktionen, och delvis på grund av det faktum att förbränningen är så långsam att effekten avtar mycket hastigt vid varvtal över cirka 4000 varv per minut. Vid varvtal högre än så hinner förbränningsfronten helt enkelt inte att trycka ner kolven med full kraft, eftersom kolvens hastighet är så hög.

Dieselmotorns historia



Den första fungerande dieselmotorn kom 1897 och hade en verkningsgrad på 26 procent, vida överlägset ångmaskinens effektivitet på motsvarande 12 procent. I dagens moderna lastbilar sitter dieselmotorer med en verkningsgrad på runt 46 procent.

Dieselmotorns utveckling - 1

Bränsleinsprutning



Ett första kliv var den snabba utveckling av bränsleinsprutningssystemet som skedde under början av 1900-talet. Runt 1940 hade trycket i systemet ökat från 300 bar till över 700 bar, vilket bidrog till att göra förbränningen både snabbare och effektivare,

Kompressor & Turbo



Ett andra steg togs med utvecklingen av nya luftkompressorer, en komponent som tidigt utgjorde ett problem eftersom kompressorer vid slutet av 1800-talet var både stora och tunga. Med den mekaniska "super-chargern" och senare det turbindrivna turboaggregatet, som Volvo Lastvagnar var först ut med att introducera i lastbilar med sin TD100 1956, kunde lufttrycket med tiden fördubblas från 2 bar till över 4 bar. Därmed ökade motorns effekt ytterligare.

Insprutningssystem



Det sista stora steget kom med utvecklingen av det elektroniska "common rail"-insprutningssystemet i början av 1990-talet. Detta bygger upp en sorts tryckreservoar som kan användas för att spruta in bränslet flera gånger varje cykel. Det både höjer kraftuttaget i motorn och sänker utsläppshalterna,

Dieselmotorn framtid



SCR - selektiv katalysatorreduktion

EGR - avgasåterledning -

Dieselmotorn framtid



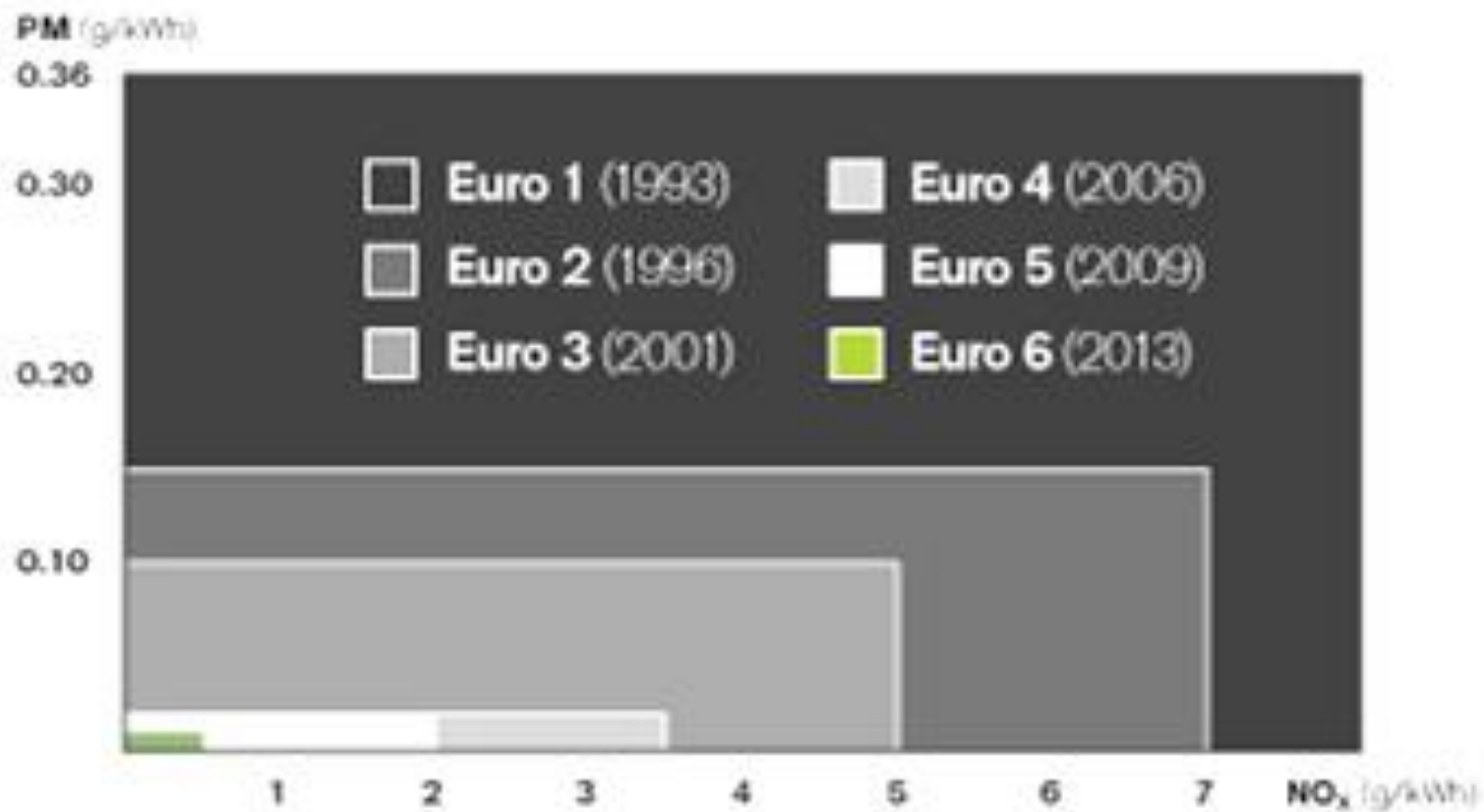
Med **SCR** blandas avgaserna med en blandning av urea och vatten som kallas AdBlue. Den höga temperaturen i avgassystemet omvandlar urean till ammoniak, som i sin tur reagerar med kväveoxiderna i katalysatorn. Restprodukten blir ofarlig kvävgas och vattenånga. -

Dieselmotorn framtid



Med **EGR** cirkuleras en del av avgaserna tillbaka till motorn, vilket sänker förbränningstemperaturen så att mängden kväveoxider därmed minskar.

Dieselmotorn



Utsläpp av partiklar och kväveoxider för nya fordon - närmar sig noll

Dieselmotorn framtid

Syntetisk Diesel HVO



Man strävar även efter att få fram ännu bränsleeffektivare motorer och motorer som är anpassade till bränslen från biomassa, exempelvis syntetisk diesel, RME (rapsmetylester) och DME (dimetyleter)

Sparsam körning

Dieselmotorn

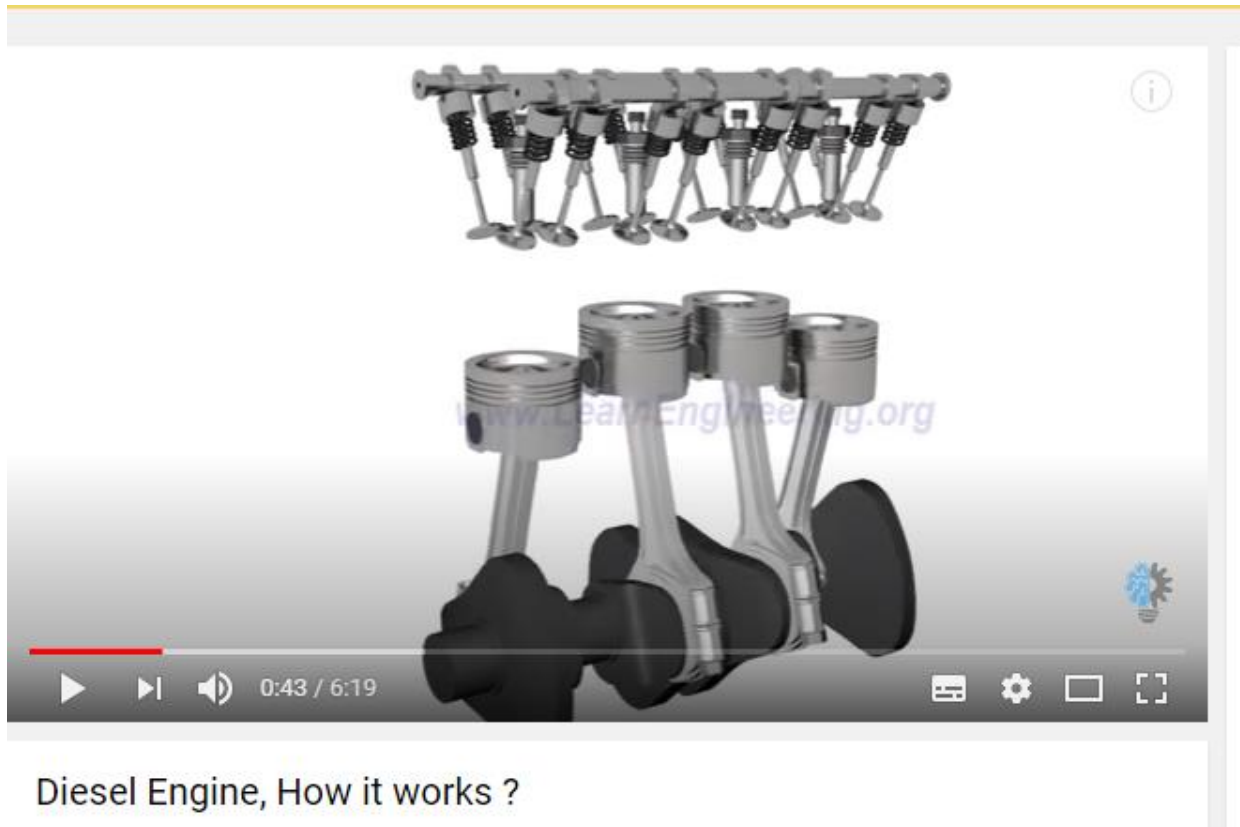
Dieselmotorn är runt 20 procent mer effektiv än en bensinmotor

Den kan utvinna tio procent mer energi ur en liter diesel än ur en liter bensin

Trots krympande oljereserver kommer den traditionella dieselmotorn att fortsätta vara den huvudsakliga kraftkällan i tunga fordon för kommersiellt bruk under lång tid framöver -

Utsläppen från våra fordon kommer med hjälp av den nya EGR tekniken minska med nästan 100 gånger på mindre än trettio år, det vill säga 100 nya fordon släpper ut mindre än ett gammalt.





Diesel Engine, How it works ?

<https://www.youtube.com/watch?v=DZt5xU44IfQ>



Land Rover MENA/Flickr

Enorma investeringar och dålig avkastning, det är vad som väntar bilindustrin. Därför står hela branschen inför ett stålbad. Det menar en ny rapport från konsultföretaget PWC.

Modeordet i bilindustrin är CASE. Det står för "connected, autonomous, shared and electrified", eller uppkopplad, autonom, delad och elektrifierad. Det beskriver den teknik som kommer att präglade morgondagens bilar och industrins jättar plöjer ner hundratals utvecklingsmiljarder i den.

Volvo och Geely slår samman motorutveckling

den 7 oktober 2019 13:20 | Av Daniel Östlund | Tipsa redaktionen

Volvo Cars utveckling och tillverkning av förbränningsmotorer kommer att slås samman med motsvarande verksamhet hos det kinesiska systerföretaget Geely, enligt planer som nu presenterats.

Volvo Cars och Geely har för avsikt att slå samman sin befintliga förbränningsmotorverksamhet till en fristående, global verksamhet som kommer att utveckla nästa generation förbränningsmotorer och hybriddrivlinor.

Läs också: [Tema Avgas: Materialvalet delikat i avgasrör](#)

– Hybridbilar behöver de bästa förbränningsmotorerna. Den här nya



Utveckling och tillverkning av Volvos motorer kommer att flyttas till ett nybildat bolag.

Foto: Volvo Cars

Volvo Cars och Geely har för avsikt att slå samman sin befintliga förbränningsmotorverksamhet till en fristående, global verksamhet som kommer att utveckla nästa generation förbränningsmotorer och hybriddrivlinor.

Läs också: [Tema Avgas: Materialvalet delikat i avgasrör](#)

– Hybridbilar behöver de bästa förbränningsmotorerna. Den här nya enheten kommer att ha resurser, storlek och expertis för att utveckla dessa drivlinor kostnadseffektivt, säger Håkan Samuelsson, vd för Volvo Cars, i ett pressmeddelande.

Den nya, föreslagna verksamheten skulle låta Volvo fokusera på utveckling av heletketriska bilar, medan moderbolaget Zhejiang Geely skulle få en koncerngemensam utvecklingsplattform för förbränningsmotorer till de ingående varumärkena Geely, Proton, Lotus, Lynk & Co samt taxitillverkaren LEVC. Möjligheten finns också att den nya enheten skulle kunna leverera motorer till externa aktörer, som andra biltillverkare.

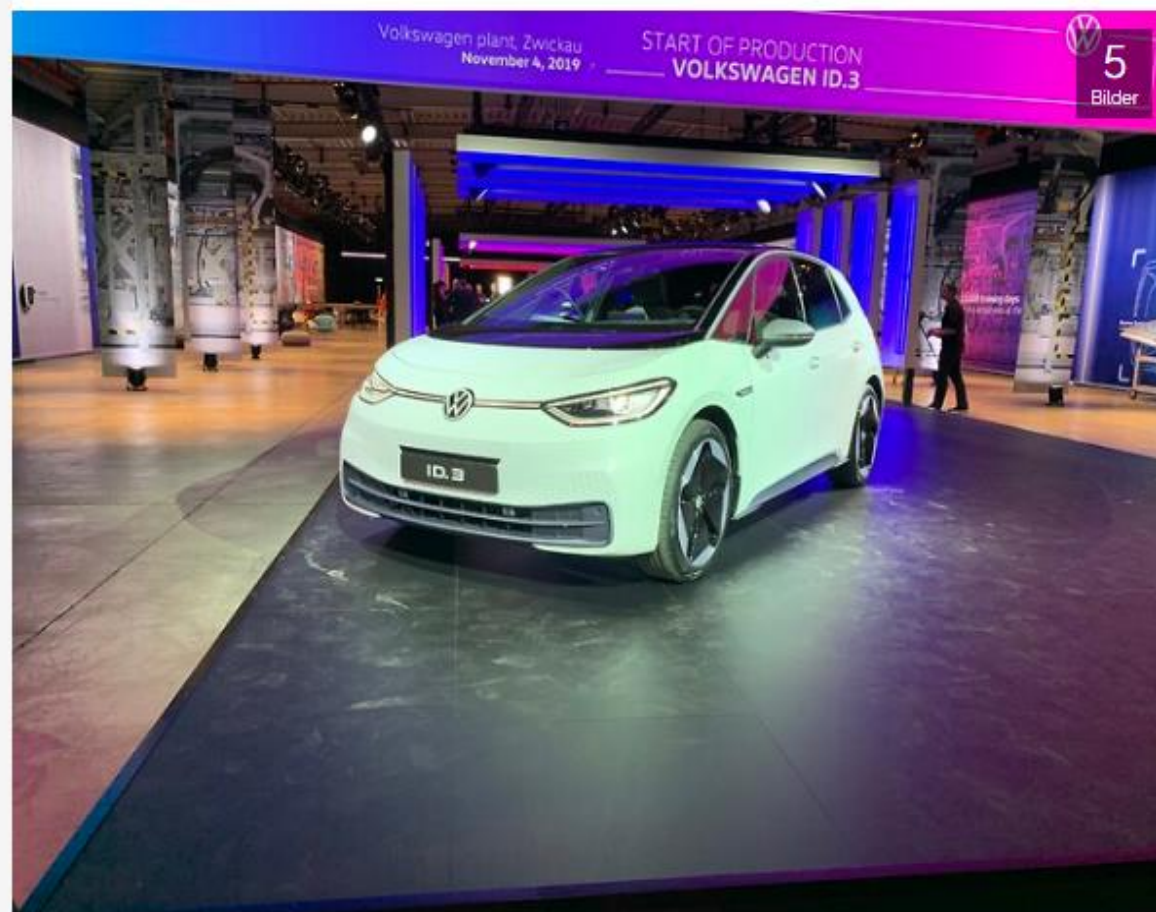


Utveckling och tillverkning av Volvos motorer kommer att flyttas till ett nybildat bolag.

Foto: Volvo Cars

Volkswagen har inlett sitt paradigmskifte

den 5 november 2019 12:01 | Av Sanne Väli-Tainio | Tipsa redaktionen



Måndagen den 4 november inledde Volkswagen det paradigmskifte man arbetat mot i flera år. Den första ID 3:an rullade ut från produktionsbandet och ingen mindre än tyska förbundskanslern Angela Merkel var med under ceremonin.

Ceremonin ägde rum på Volkswagens fabrik i Zwickau, en av Tysklands största och viktigaste orter för bilproduktion. Motormagasinet var på plats och förutom biljättens egna chefer medverkade även regionala politiker och självaste förbundskansler Angela Merkel. För henne var det en viktig dag.

Läs också: [Volkswagen lika dyr att serva som BMW \(nästan\)](#)

- Folk måste kunna ha råd med en elbil, därför kommer vi fortsätta subventionera elbilar. Zwickau har varit en grundpelare i den tyska bilindustrin och med detta kommer den fortsätta att vara det, sade hon.

Den nya elbilen ID 3 är den första i den kommande så kallade ID-familjen, och nu när produktionen av den är igång är också det paradigmskifte Volkswagen strävat mot i flera år igång. Skiftet som handlar om att bli 100 procent fossilfri till 2050.

Fabriken i Zwickau är den största i Europa som kommer vara helt ämnad för elfordon och ett gigantiskt traineeprogram för de anställda har genomförts. Det är en investering på 1,2 miljarder euro.

- Frågan är inte längre om elfordon kommer att göra ett genombrott, frågan är snarare hur snabbt de kommer att göra genombrottet och i vilken region, sade Herbert Diess, Volkswagens vd.

Bränslecellsbil

Elbil och laddhybrid

Elhybrid

Etanolbil

Gasbil

Konvertera bilen till etanol eller gas

Vad är miljöbil? +

Miljöpåverkan +

Elbil och laddhybrid

En renodlad elbil har inget avgasrör. Den ger inga utsläpp och kan därför bidra till en bättre luft på gatorna. Elbilen drivs av en eller flera elmotorer som enbart körs på el från ett batteri.

Batteriet i elbilen laddas med el från kraftnätet. Det är stort och väger ofta mellan 200 och 500 kg, men eftersom elbilar saknar andra tunga komponenter såsom, förbränningsmotor, växellåda och bränsletank med bränslet, blir skillnaden inte så stor. Batteriutvecklingen går också fort fram vilket gör att räckvidden ökar rejält utan att batterierna blir större eller mycket tyngre.

De flesta modeller som nu säljs i Sverige har en räckvidd (tillverkarens uppgifter enligt WLTP) på 25–40 mil. Men utvecklingen går mot allt längre räckvidd och två modeller har redan passerat 40 mil, Renault Zoe och Tesla.

När man väljer elbil kan vara klokt att då utgå från att räckvidden inte når upp till den nivå som anges i NEDC-testet. Den verkliga körsträckan påverkas av hastighet och temperatur. På vår-, sommar och höst uppnås cirka 90 procent av specificerad räckvidd. Vid körning i sämsta väderlek på vintern kan man räkna med att uppnå 50-70 procent av angiven räckvidd.