



Hållbar elektromobilitet

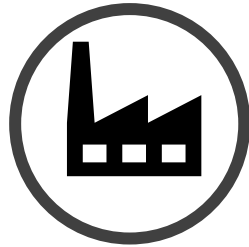
Mats-Ola Larsson, Martin Persson, Mia Romare, Henrik Kloo
Uppdrag för Världsnaturfonden WWF Sverige

IVL rapport C552

<https://www.ivl.se/download/18.7342a03f17582337c2813ca/1604672654610/C552.pdf>



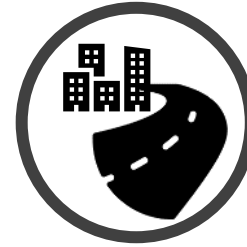
**Utvinning och
förädling av
råvaror**



**Tillverkning
av fordon och
komponenter**



**Framställning
och distribution
av el och vätgas**



**Infrastruktur
och
markbehov**



**Användning
av fordon**



**Återvinning
och skrotning**

Vår studie:

Hållbarhetsaspekter i hela värdekedjan

Miljöfrågor, naturresurser, sociala aspekter

Olika aktörers möjligheter



Utvinning
och
förädling av
råvaror



Tillverkning av
fordon och
komponenter



Framställning och
distribution av el
och vätgas



Infrastruktur
och
markbehov



Användning
av fordon



Återvinning
och skrotning

- Många fördelar med övergång till elektromobilitet.
- Denna studie behandlar hållbarhetsfrågor specifika för eldrift



Utvinning
och
förädling av
råvaror



Tillverkning av
fordon och
komponenter



Framställning och
distribution av el
och vätgas



Infrastruktur
och
markbehov



Användning
av fordon



Återvinning
och skrotning

- Markintrång, utvinning, lokal påverkan
- Arbetsmiljö, hälsa, mänskliga rättigheter, korrruption
- Resursanvändning
- Sällsynta och kritiska material och skadliga ämnen
- Återbruk
- Klimatpåverkan i olika led



Utvinning
och
förädling av
råvaror



Tillverkning av
fordon och
komponenter



Framställning och
distribution av el
och vätgas



Infrastruktur
och
markbehov



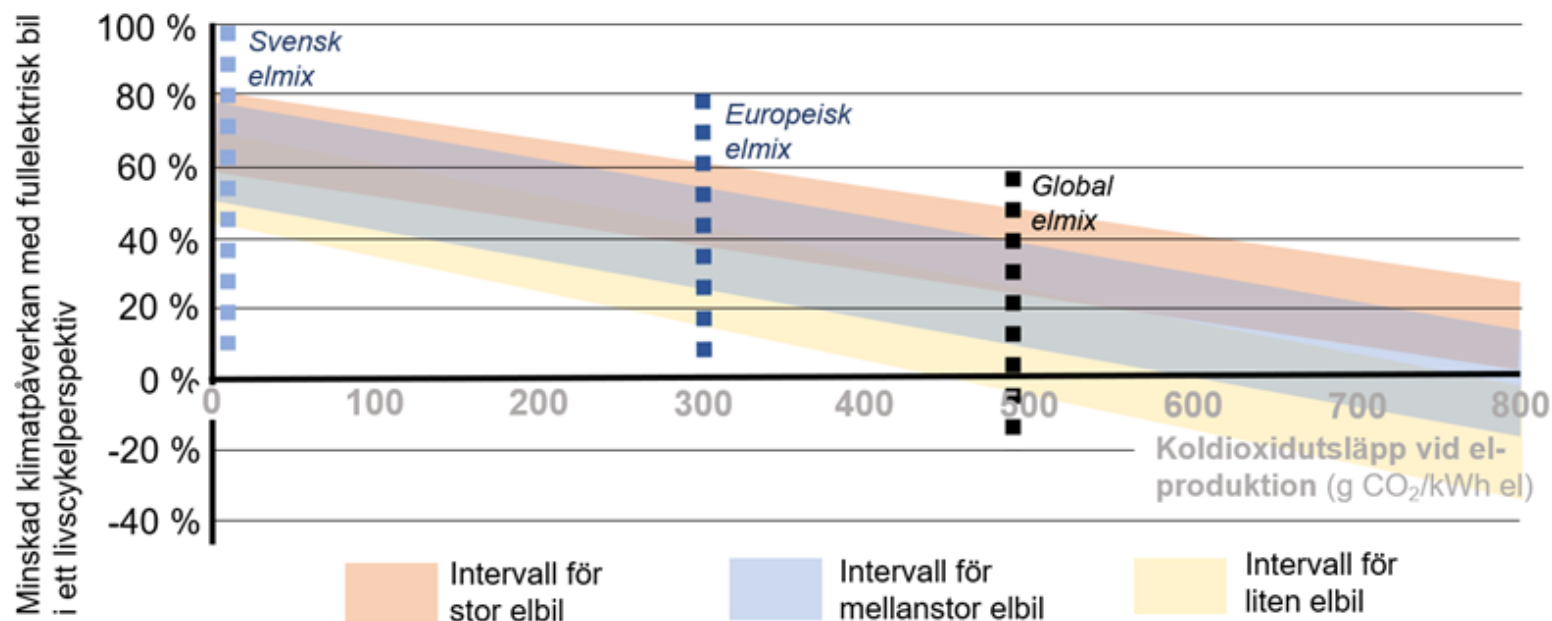
Användning
av fordon



Återvinning
och skrotning

Några exempel

Hur många elfordon tål klimatet?



EA 2019

EU:s handel med utsläppsrätter sätter ett tak. - Klimatpåverkan från EU-el minskar med 75% till 2040



Elbilarna som såldes 2020 inom EU ger **60 procent** lägre klimatpåverkan under sin livslängd (tillverkning och drift), jämfört med fossilbil. (Transport & Environment 2020)

Transport and Environment (2020). How clean are electric cars? T&E's analysis of electric car lifecycle CO₂ emissions. A briefing by Transport & Environment.



Utvinning
och
förädling av
råvaror



Tillverkning av
fordon och
komponenter



Framställning och
distribution av el
och vätgas



Infrastruktur
och
markbehov

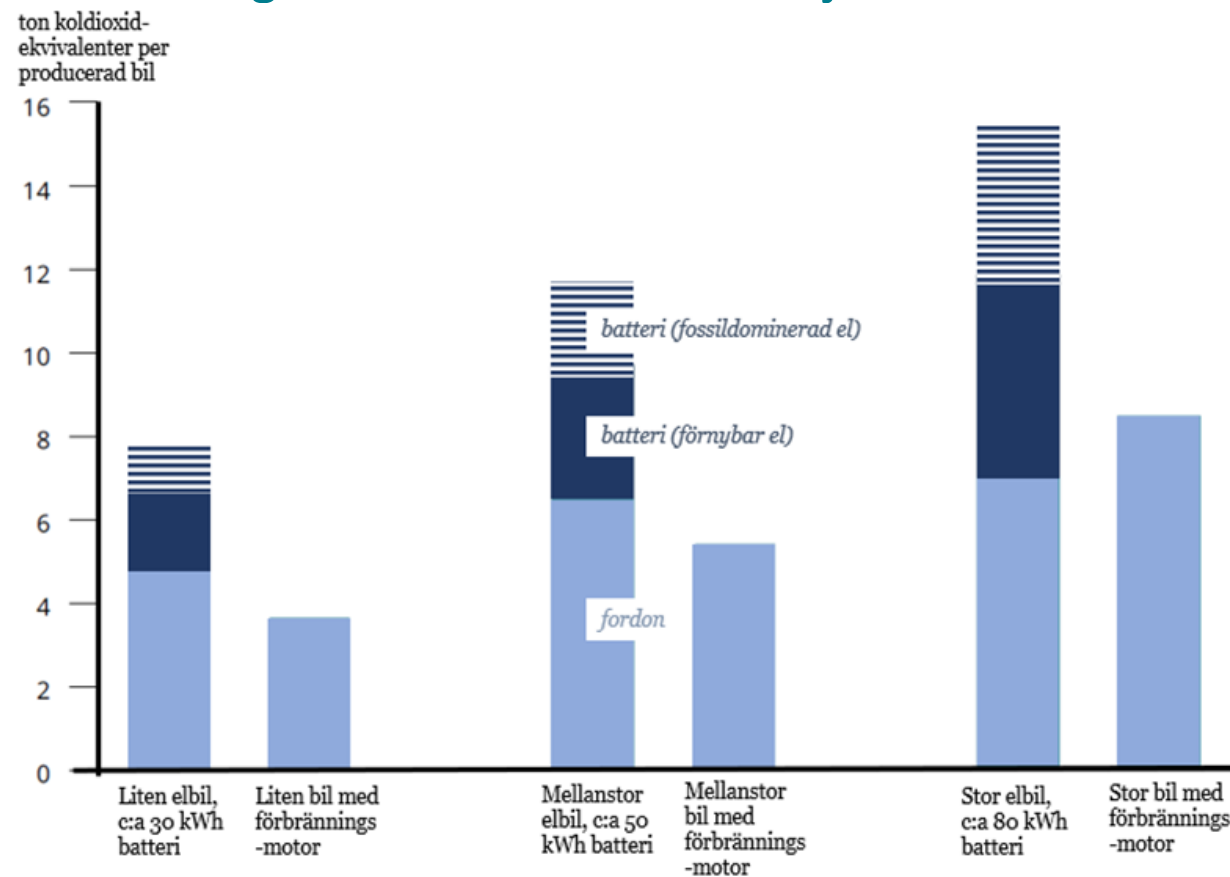


Användning
av fordon



Återvinning
och skrotning

Klimatpåverkan från tillverkning av fullelektrisk elbil och jämförbar bil med förbränningsmotor





Utvinning och förädling av råvaror



Tillverkning av fordon och komponenter



Framställning och distribution av el och vätgas



Infrastruktur och markbehov

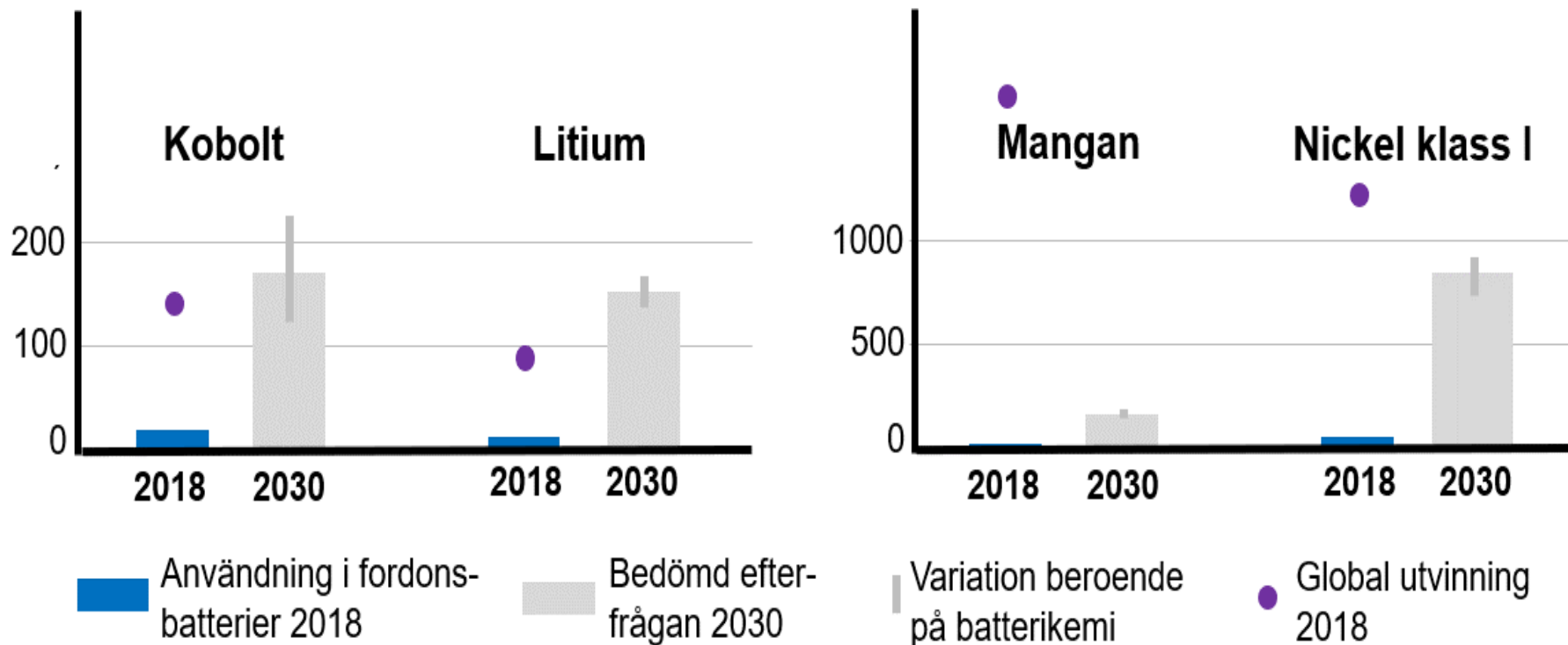


Användning av fordon



Återvinning och skrotning

Material till batterier



KÄLLA Global EV Outlook 2019. Scaling-up the transition to electric mobility. International Energy Agency.



Utvinning
och
förädling av
råvaror



Tillverkning av
fordon och
komponenter



Framställning och
distribution av el
och vätgas



Infrastruktur
och
markbehov



Användning
av fordon



Återvinning
och skrotning

Utmaningar för en hållbar försörjning av metaller och kemikalier

- Återvinningen måste öka, liksom kvaliteten
- Långsiktiga samarbeten i värdekedjan



Utvinning
och
förädling av
råvaror



Tillverkning av
fordon och
komponenter



Framställning och
distribution av el
och vätgas



Infrastruktur
och
markbehov



Användning
av fordon



Återvinning
och skrotning

Markanvändning, naturvärden

- Relaterat till ökad elproduktion och distribution
 - Ca 15 TWh/år om alla fordon var elfordon
 - Elproduktion i Sverige idag ca 140 TWh
- Relaterat till resursutvinning
- Landskapsintrång av viss laddinfrastruktur
- Reboundeffeker



Utvinning
och
förädling av
råvaror



Tillverkning av
fordon och
komponenter



Framställning och
distribution av el
och vätgas



Infrastruktur
och
markbehov



Användning
av fordon



Återvinning
och skrotning

Aktörers möjlighet att bidra till hållbar elektromobilitet

- Politiska beslutsfattare
- Tillverkare av fordon, batterier och komponenter
- Återbrukare
- Laddtjänster
- Köpare av fordon, transporttjänster och kollektivtrafik

Några rekommendationer



Utvinning
och
förädling av
råvaror



Tillverkning av
fordon och
komponenter



Framställning och
distribution av el
och vätgas



Infrastruktur
och
markbehov



Användning
av fordon



Återvinning
och skrotning

Regering och riksdag

- Lagstiftning om Human Rights Due Diligence
- Stöd till viss laddinfrastruktur
- Differentierad trängselskatt för nyttofordon
- Miljözon klass 3 för tunga fordon
- Avståndsbaserad fordonsskatt



Utvinning
och
förädling av
råvaror



Tillverkning av
fordon och
komponenter



Framställning och
distribution av el
och vätgas



Infrastruktur
och
markbehov



Användning
av fordon



Återvinning
och skrotning

Fordonsindustri och batteritillverkare

- Långsiktiga relationer med tidiga leverantörsled
- Återanvändning och återvinning – design for recycling
- Transparent information



Utvinning
och
förädling av
råvaror



Tillverkning av
fordon och
komponenter



Framställning och
distribution av el
och vätgas



Infrastruktur
och
markbehov



Användning
av fordon



Återvinning
och skrotning

Köpare av fordon

- Måttliga batterier
- Energieffektiv modell
- Fråga efter innehållsdeklarationer





Utvinning
och
förädling av
råvaror



Tillverkning av
fordon och
komponenter



Framställning och
distribution av el
och vätgas



Infrastruktur
och
markbehov



Användning
av fordon



Återvinning
och skrotning

Köpare av transporttjänster

- Efterfråga elektrifierade upplägg
- Visa betalningsvilja





Utvinning
och
förädling av
råvaror



Tillverkning av
fordon och
komponenter



Framställning och
distribution av el
och vätgas



Infrastruktur
och
markbehov



Användning
av fordon



Återvinning
och skrotning

Kollektivtrafikupphandlare

- Innehållsdeklarationer
- Fordon med hållbart framtagna komponenter
- Öka kraven gradvis



Rapportens budskap

flödande energi

hållbara resurser

sociala villkor

framtida generationer



mats-ola.larsson@ivl.se

martin.persson@ivl.se

Henrik.kloo@ivl.se