

# Forskning för en klimatomställning av transportsektorn

Frances Sprei, Docent inom hållbar mobilitet  
Rymd, geo- och miljövetenskap

AW Ingenjörskapet för Klimatet , 2022-03-16



CHALMERS

# Mina forskningsområden

- **Elektrifiering:**
  - Elbilar – inklusive laddhybrider
  - Elektrifiering av lastbilar
  - Elsparkcyklar
- **Transporteffektivitet:**
  - Bilpooler och delad mobilitet
  - Parkering
- **Framtida transportsystem:**
  - Utveckling av transportmodeller för Sverige
  - Självkörande bilar

# Samhällsinriktat arbete

**Europa:** Styrelsen för Transport & Environment

**Sverige:** Arbetsgruppen fossilfria transporter inom Regeringens samverkan program för näringslivets klimatomställning

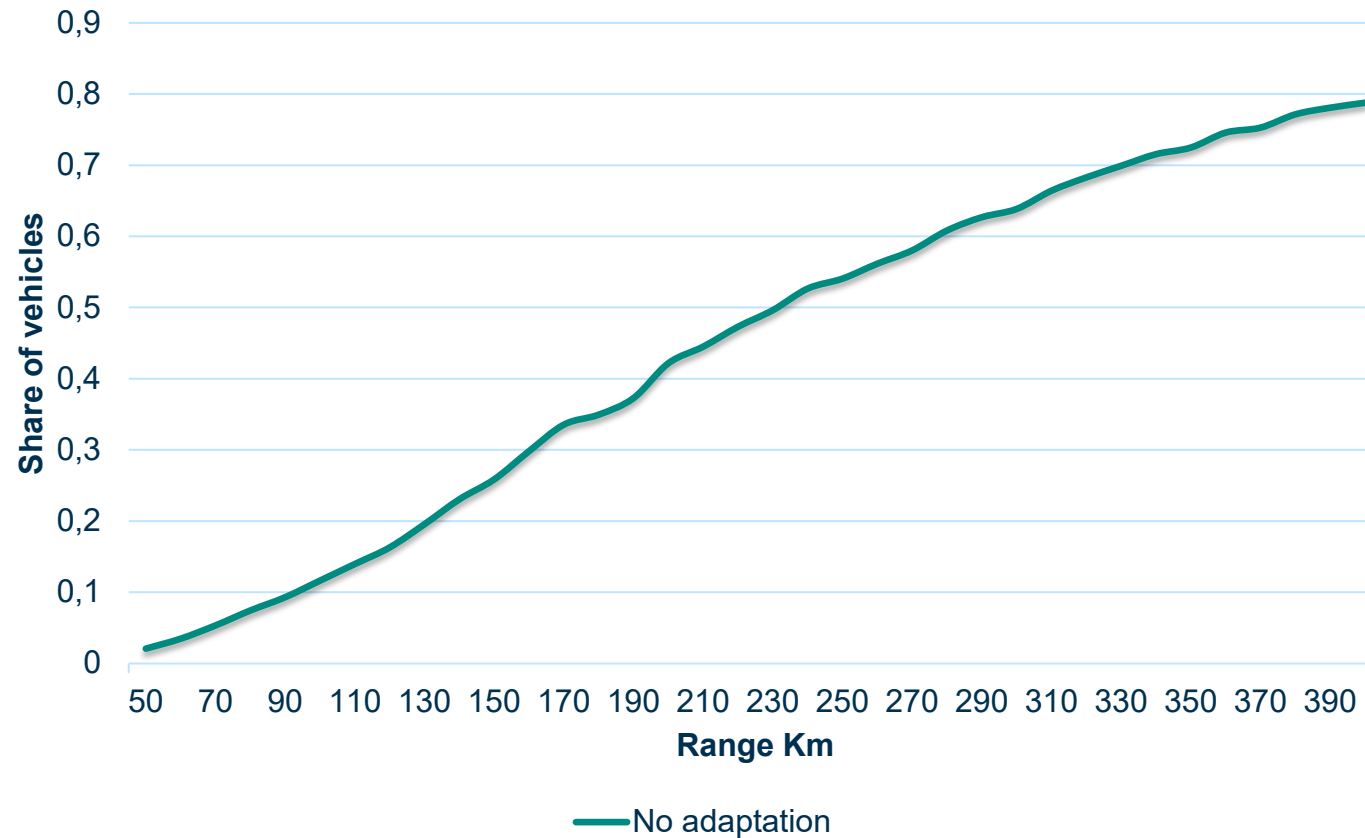
**Regional:** Forskarråd för Västra Götalands klimatomställning

# Mina forskningsområden

- **Elektrifiering:**
  - **Elbilar – inklusive laddhybrider**
  - Elektrifiering av lastbilar
  - Elsparkcyklar
- **Transporteffektivitet:**
  - Bilpooler och delad mobilitet
  - Parkering
- **Framtida transportsystem:**
  - Utveckling av transportmodeller för Sverige
  - Självkörande bilar

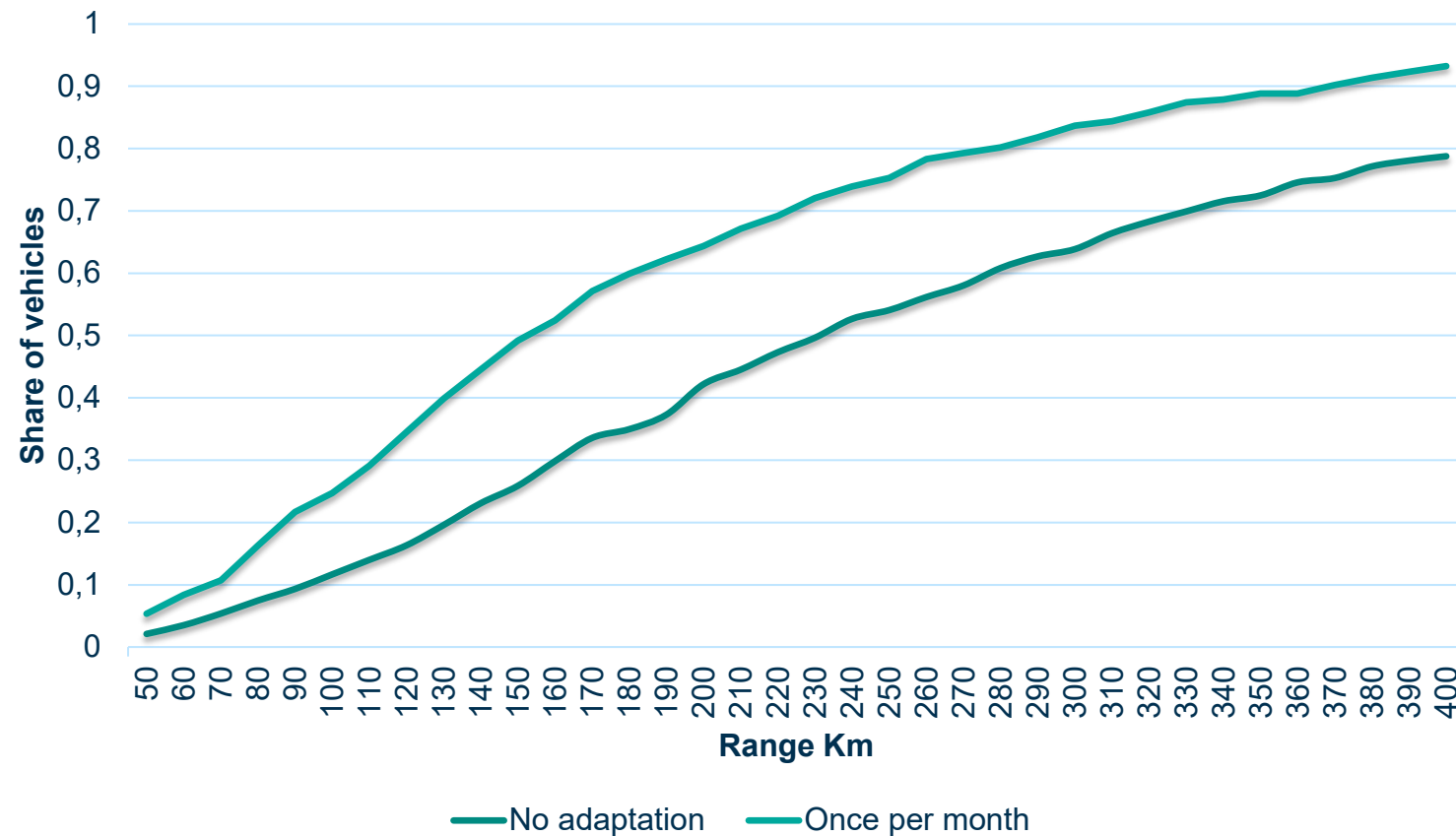
# Elektrifiering - personbilar

Andel av bilar som klarar all sin körning på en given räckvidd



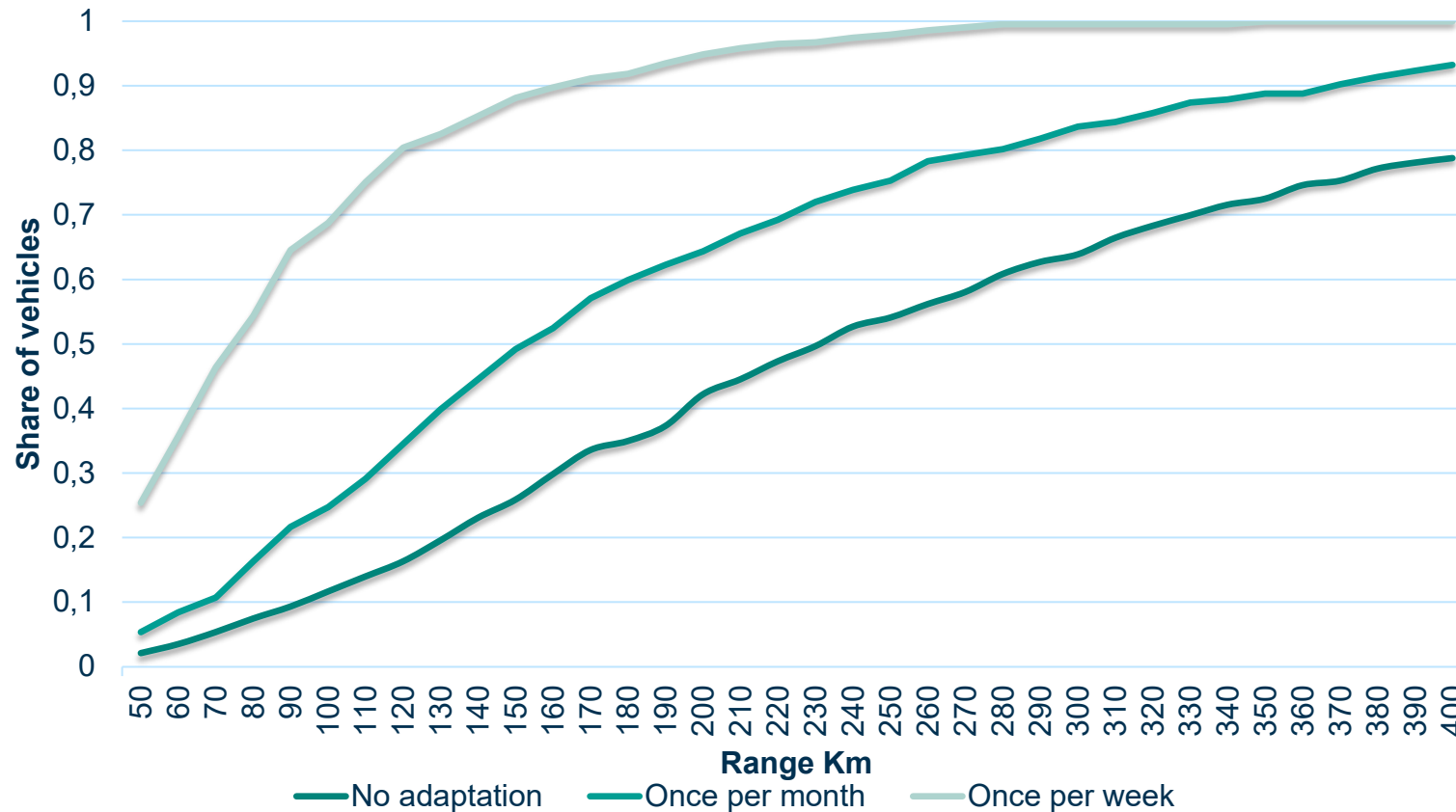
# Elektrifiering - personbilar

Andel av bilar som klarar all sin körning på en given räckvidd – med anpassning en gång i månaden



# Elektrifiering - personbilar

Andel av bilar som klarar all sin körning på en given räckvidd – med anpassning en gång i veckan

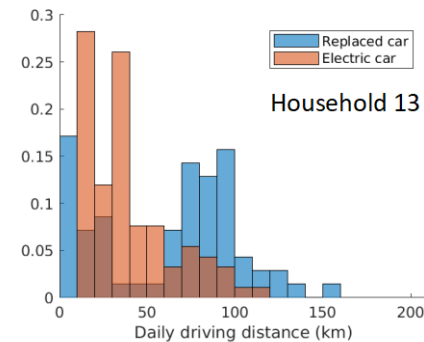
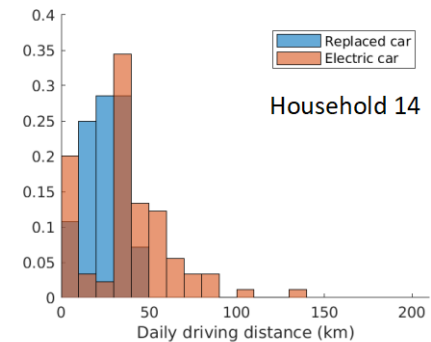
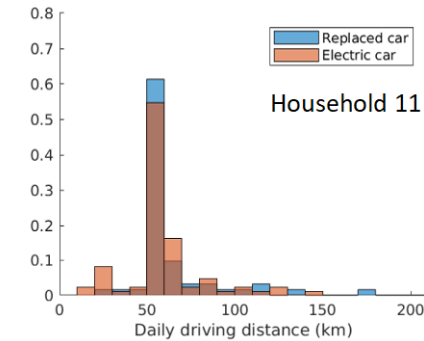
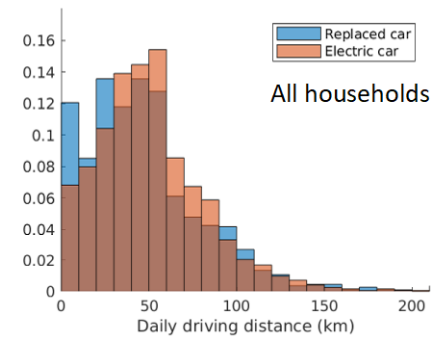


# Elektrifiering - personbilar

Två-bilshushåll där vi ersatt en fossilbil med elbil med räckvidd 120 km

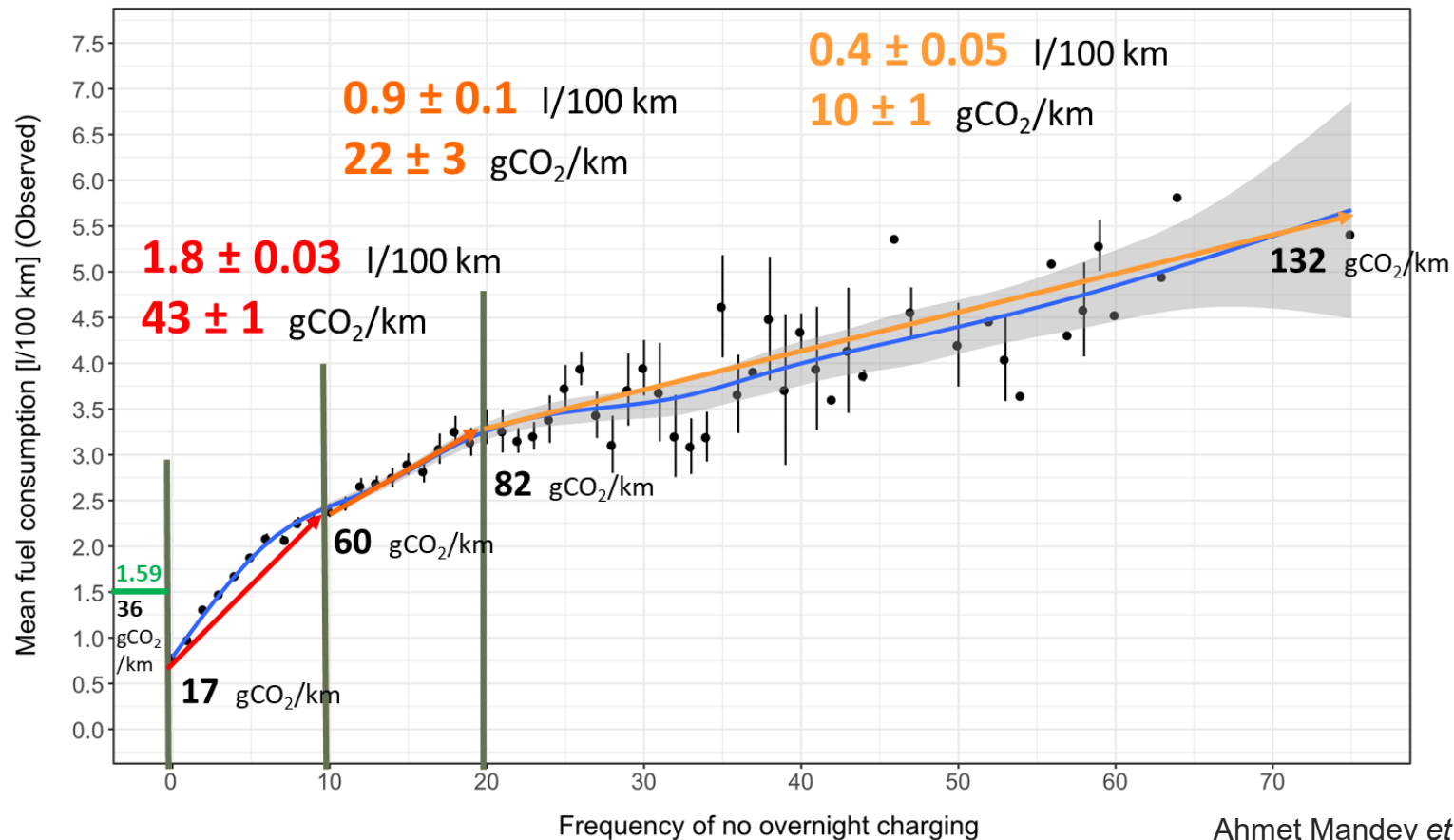
Klarar i princip all sin körning

Olika inställningar till laddning – påverkar hur nöjd man är med elbilen





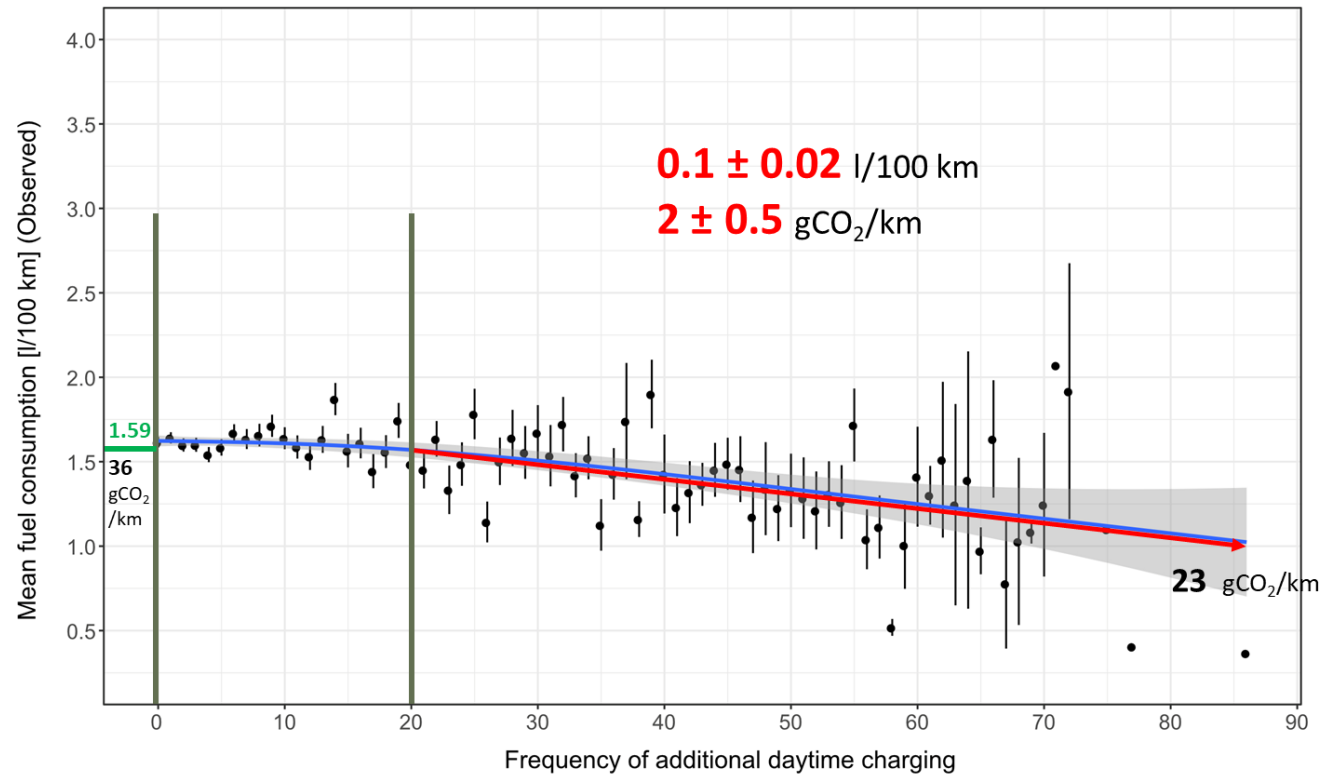
# What is the effect of charging? No overnight charging



7,491 Chevy Volt  
3.4 million driving days  
US & Canada

Ahmet Mandev *et al* 2021 *Environ. Res. Commun.* 3 081001

# What is the effect of charging? Additional charging



Ahmet Mandev et al 2021 *Environ. Res. Commun.* 3 081001



CHALMERS

# Mina forskningsområden

- **Elektrifiering:**
  - Elbilar – inklusive laddhybrider
  - Elektrifiering av lastbilar
  - Elsparkcyklar
- **Transporteffektivitet:**
  - **Bilpooler och delad mobilitet**
  - Parkering
- **Framtida transportsystem:**
  - Utveckling av transportmodeller för Sverige
  - Självkörande bilar

# Transporteffektivitet: Hur skiljer sig bilpoolsanvändare från andra bilanvändare?

	Bilpools användare	Bilägare	Andra förare
Ålder (år) *	33,27 (SD 10,41)	45,80 (SD 16.35)	32,75 (SD 11,90)
Kön (man) (%)	44,2	53,2	44,4
Barn i hushållet (%)	21,3	24,5	19,4
Boende med partner (%)*	68,9	71,2	43,8
Inkomst (SEK)*	33 248 (SD 12112)	36 869 (SD 17925)	26 344 (SD 15491)
Universitets utbildning (%) *	89,6	61,3	83,6
Miljöintresse	3,09 (SD .75)	3,00 (SD .73)	3,12 (SD .82)

# Transporteffektivitet: Hur skiljer sig bilpoolsanvändare från andra bilanvändare?

	Bilpools användare	Bilägare	Andra förare
Ålder (år) *	33,27 (SD 10,41)	45,80 (SD 16.35)	32,75 (SD 11,90)
Kön (man) (%)	44,2	53,2	44,4
Barn i hushållet (%)	21,3	24,5	19,4
Boende med partner (%)*	68,9	71,2	43,8
Inkomst (SEK)*	33 248 (SD 12112)	36 869 (SD 17925)	26 344 (SD 15491)
Universitets utbildning (%) *	89,6	61,3	83,6
Miljöintresse	3,09 (SD .75)	3,00 (SD .73)	3,12 (SD .82)

# Transporteffektivitet: Hur skiljer sig bilpoolsanvändare från andra bilanvändare?

	Bilpools användare	Bilägare	Andra förare
Ålder (år) *	33,27 (SD 10,41)	45,80 (SD 16.35)	32,75 (SD 11,90)
Kön (man) (%)	44,2	53,2	44,4
Barn i hushållet (%)	21,3	24,5	19,4
Boende med partner (%)*	68,9	71,2	43,8
Inkomst (SEK)*	33 248 (SD 12112)	36 869 (SD 17925)	26 344 (SD 15491)
Universitets utbildning (%) *	89,6	61,3	83,6
Miljöintresse	3,09 (SD .75)	3,00 (SD .73)	3,12 (SD .82)

**Kunskap om hur bilpool fungerar också central för användning**

# Transporteffektivitet: avstånd till jobb och kommunikation

	<b>Äger bil</b>	<b>Använder bilpool</b>
<b>Avstånd till arbete/studier (M)</b>	20 km	13 km
<b>Avstånd till kollektivtrafik (M)</b>	300 meter	200 meter
<b>Avstånd till bilpool (M)</b>	150 meter	120 meter

# Från intervjuer av BRF Viva (P-tal 0 hus)

## Bilfrihet

Flyttat från utanför stan – dels för att minska bilberoende

Kombinerar olika former av mobilitet, inklusive elsparkcyklar och M

Lastcyklarna populära

*”Och också det här att faktiskt slippa äga de här bilarna. Jag tycker det är otroligt stor skillnad vad liksom, vi brukar prata om det varenda gång som det nu liksom - Ja, nu slipper vi byta däck. Ja, vad skönt att det inte är så här.- Ja, nu luktar lite bränt här när vi bromsar?”*



# Från intervjuer av BRF Viva (P-tal 0 hus)

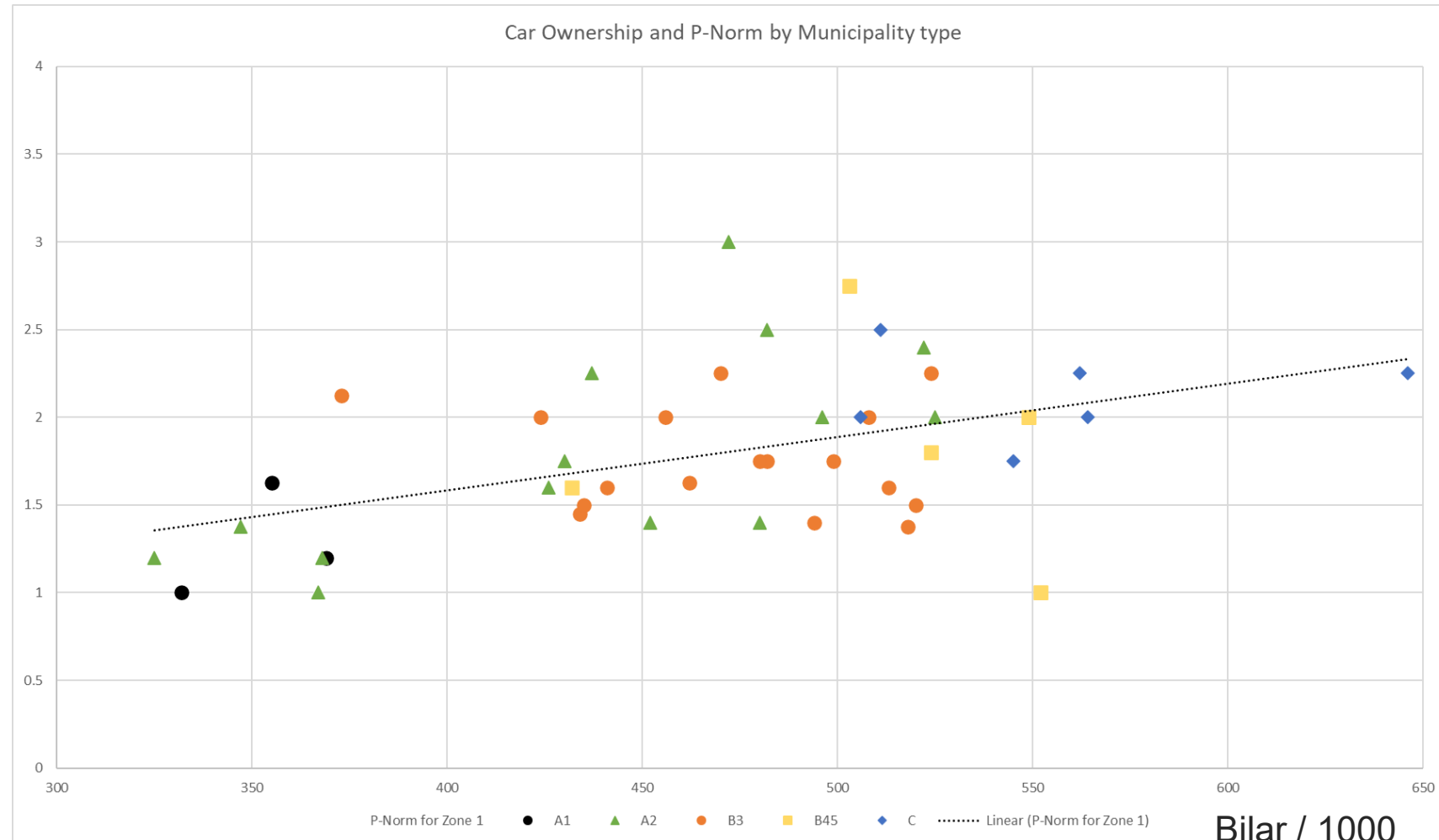
## Parkering får kosta

- Flyttat inom stan
- Behållit bilen
- Betalade dubbelparkering i ett år
- Kombination av olika mobilitetlösningar
- Accepterat att också gäster får betala parkering
- *”Så jag har slutat tycka att det är pinsamt. Dom har appen nu, och dom fattar att är du i Göteborg så får du betala för parkering.”*

# P-tal kontra bilägande och kommuntyp

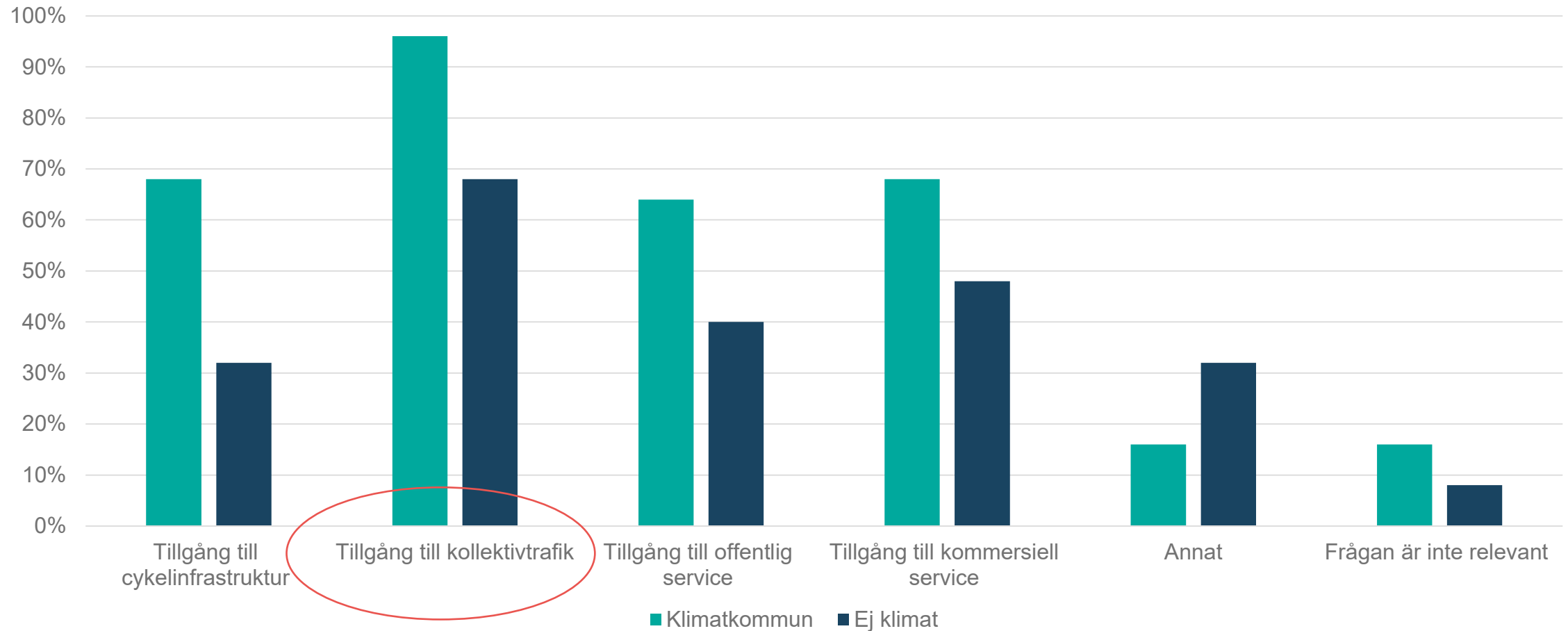
1,5-2 p/lgh  
12-16 p/1000m<sup>2</sup>

0-0.5 p/lgh  
0-4 p/1000m<sup>2</sup>



Bilar / 1000  
invånare

# B3. Vilka faktorer i omgivningen påverkar bedömningen av p-tal för flerbostadshus i er kommun?



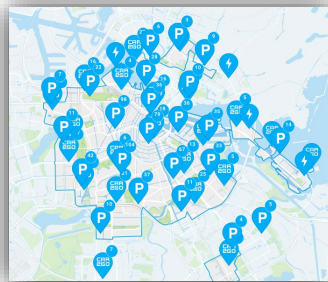
CHALMERS

KLIMAT  
KOMMUNERNA

# Charging strategies: the tale of two cities

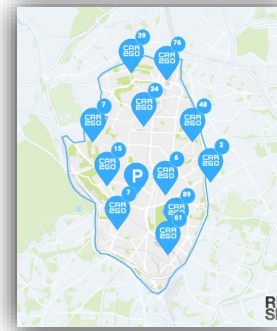
## Amsterdam

- **Operators:** ShareNow
- **Start:** November 2011
- **Number of cars:** 330
- **Car types:** Only EV
- **Average utilization rate:** 8%



## Madrid

- **Operators:** ShareNow, EMOV
- **Start:** November 2015
- **Number of cars:** 500
- **Car types:** Only EV
- **Average utilization rate:** 17% (excl. charging trips)



Source:  
Sprei et al,  
2017

# Samhällsinriktat arbete

Europa: Styrelsen för Transport & Environment

Sverige: Arbetsgruppen fossilfria transporter inom Regeringens samverkan program för näringslivets klimatomställning

**Regional: Forskarråd för VGRs klimatomställning**

# Forskarråd för Västra Götalands klimatomställning

- Västra Götalandsregionens miljönämnd har tagit initiativ till att tillsätta ett oberoende forskarråd med uppdraget att:
  - följa upp klimatarbetet i länet
  - identifiera åtgärder som kan förstärka omställningsarbetet
  - rekommendera vad som behöver göras av aktörerna i Västra Götaland för att minska klimatutsläppen i den takt som krävs.
- Forskarrådets analys och rekommendationer ska utgå ifrån de regionala klimatmålen, koldioxidbudgeten och den regionala utvecklingsstrategin för Västra Götaland 2021-2030, och lämna en rapport till Västra Götalandsregionen i slutet av varje år.

# Forskarråd för Västra Götalands klimatomställning



Rådets deltagare, från vänster:

- **Annika Nilsson.** Universitetslektor i förvaltningsrätt, Uppsala universitet.
- **Filip Johnsson.** Professor i uthålliga energisystem, Chalmers tekniska högskola.
- **Karin Bradley.** Universitetslektor och docent vid Institutionen för samhällsplanering och miljö, KTH.
- **Björn Sandén.** Professor i innovation och hållbarhet, Chalmers tekniska högskola.
- **Frances Sprei,** ordförande. Docent inom hållbar mobilitet, Chalmers tekniska högskola.
- **Sverker Jagers,** vice ordförande. Professor i statsvetenskap, Göteborgs universitet



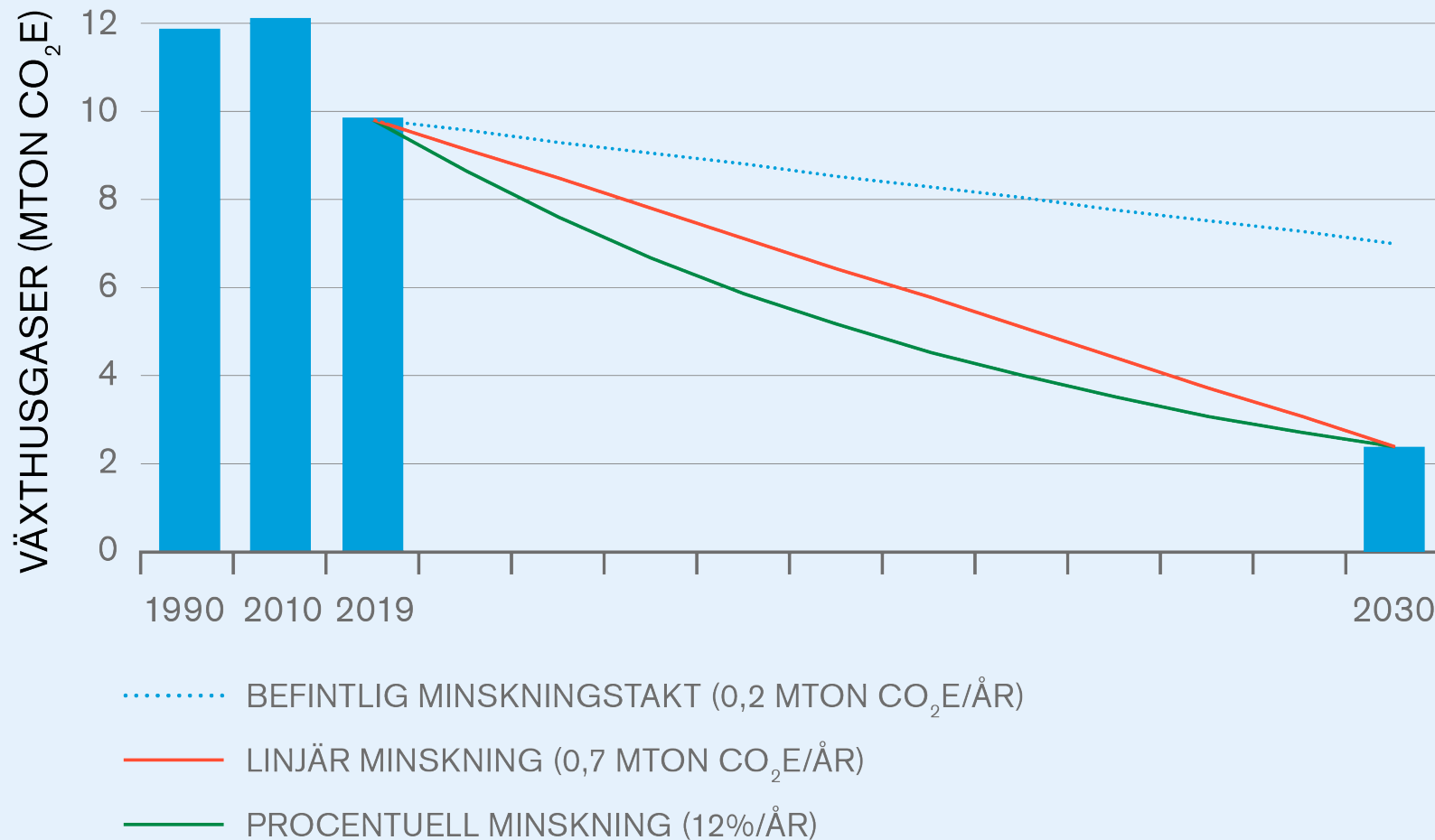
# Forskarrådets rapport 2021



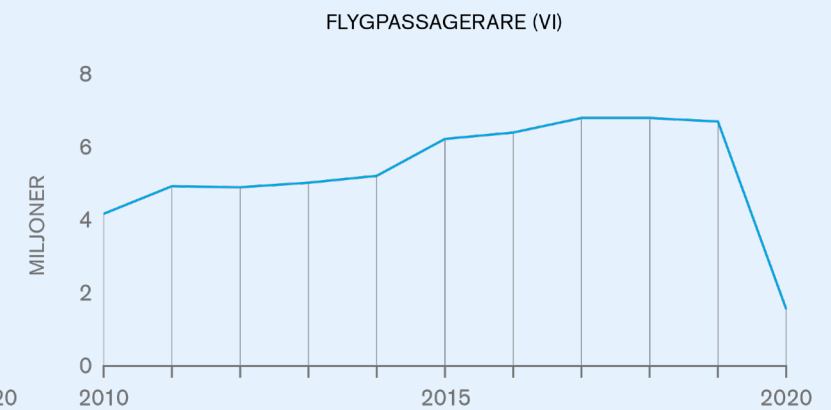
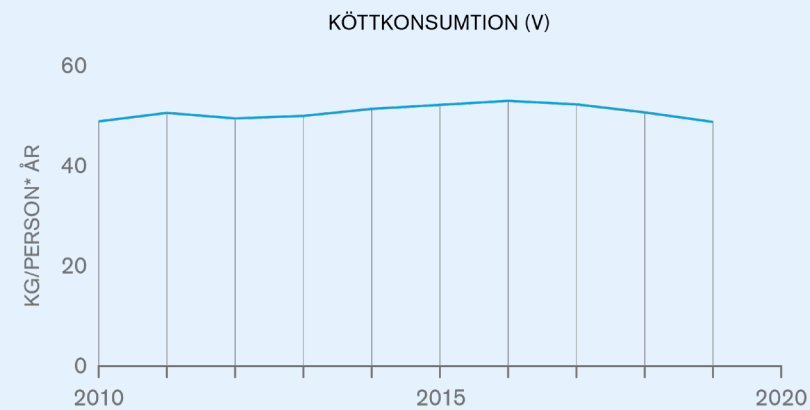
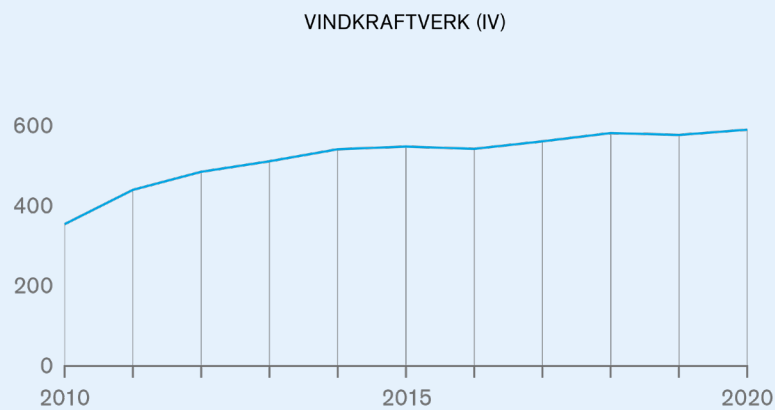
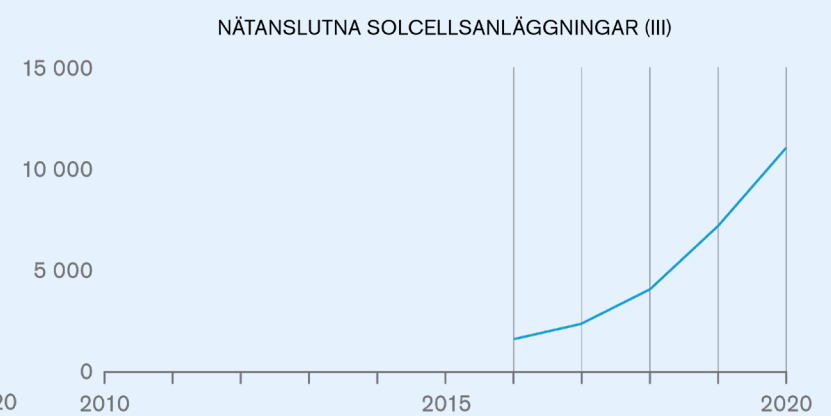
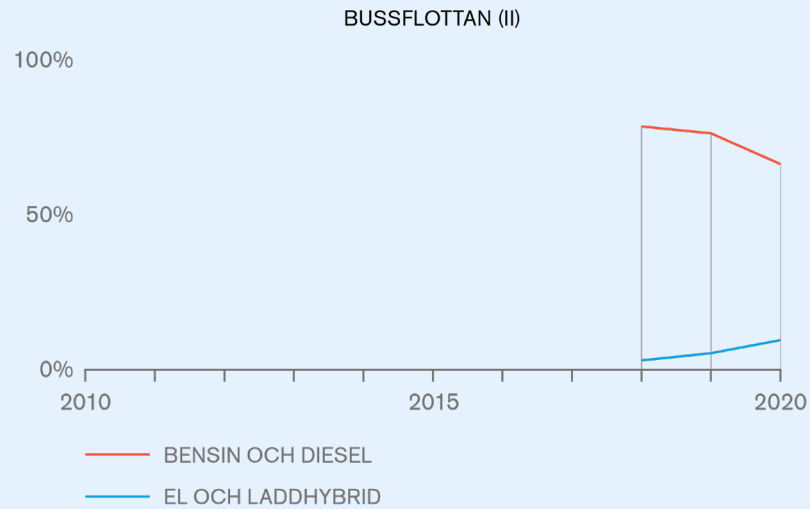
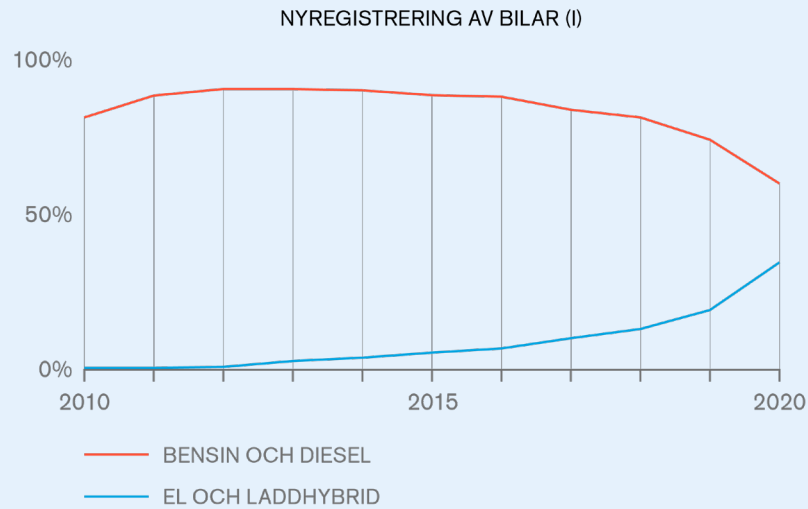
- Forskarrådet startade sitt arbete 1 oktober 2021.
- Första rapporten från forskarrådet.
- Beskriver nuläge och trender. Kommande rapporter kommer även innehålla rekommendationer framåt.
- Rapporten finns på <https://www.vgregion.se/rapportklimat21>



# Minskningstakt för att nå Västra Götalands klimatmål 2030



# Några trender...



# Huvudbudskap

- Den befintliga minskningstakten av växthusgaser är otillräcklig för att nå Västra Götalands klimatmål till 2030.
- Det finns underliggande trender som både gynnar och missgynnar utvecklingen. Västra Götalandsregionen (VGR) kan agera med olika grader av rådighet för att gagna positiva förlopp och bromsa negativa.
- I särklass störst utsläpp kommer från industrisektorn – över 40 procent av länets totala.
- Om Västra Götaland ska kunna bli ett föredöme i omställningen krävs mod, målmedvetenhet och smarta satsningar i den regionala politiken och från andra aktörer i länet.