



**UNDERLAG FÖR  
TRAFIKVERKETS**

# **ÖVERSYN AV KLIMATMÅL & KLIMATKRAV**

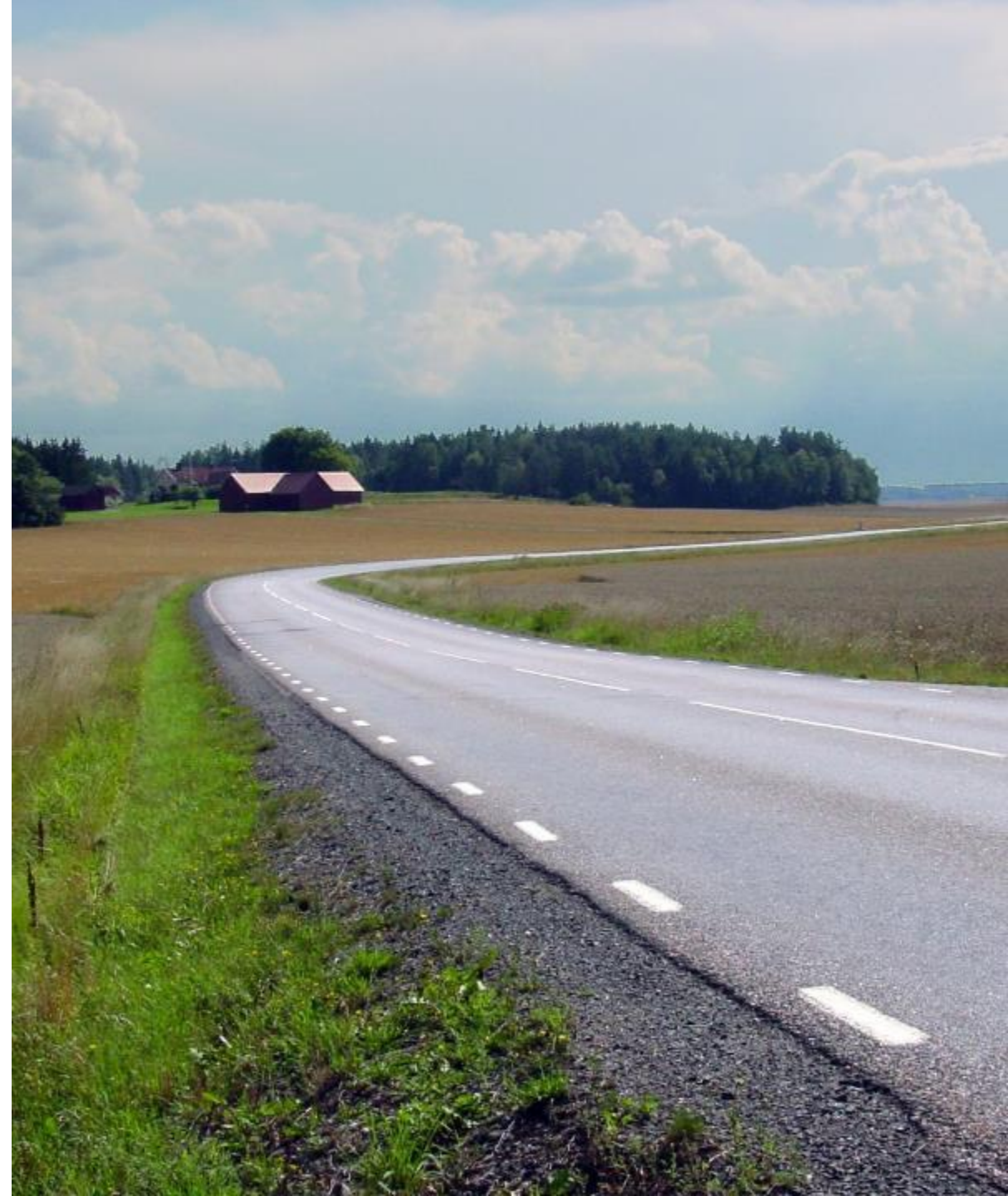
**SLUTPRESENTATION**

Uppdrag åt Trafikverket | 4 Juni 2026



# Innehållsförteckning

1. **Introduktion**
2. **Utsläppsrättshandeln**
3. **Metod**
4. **Resultat**
5. **Slutsatser & Frågor**





# INTRODUKTION

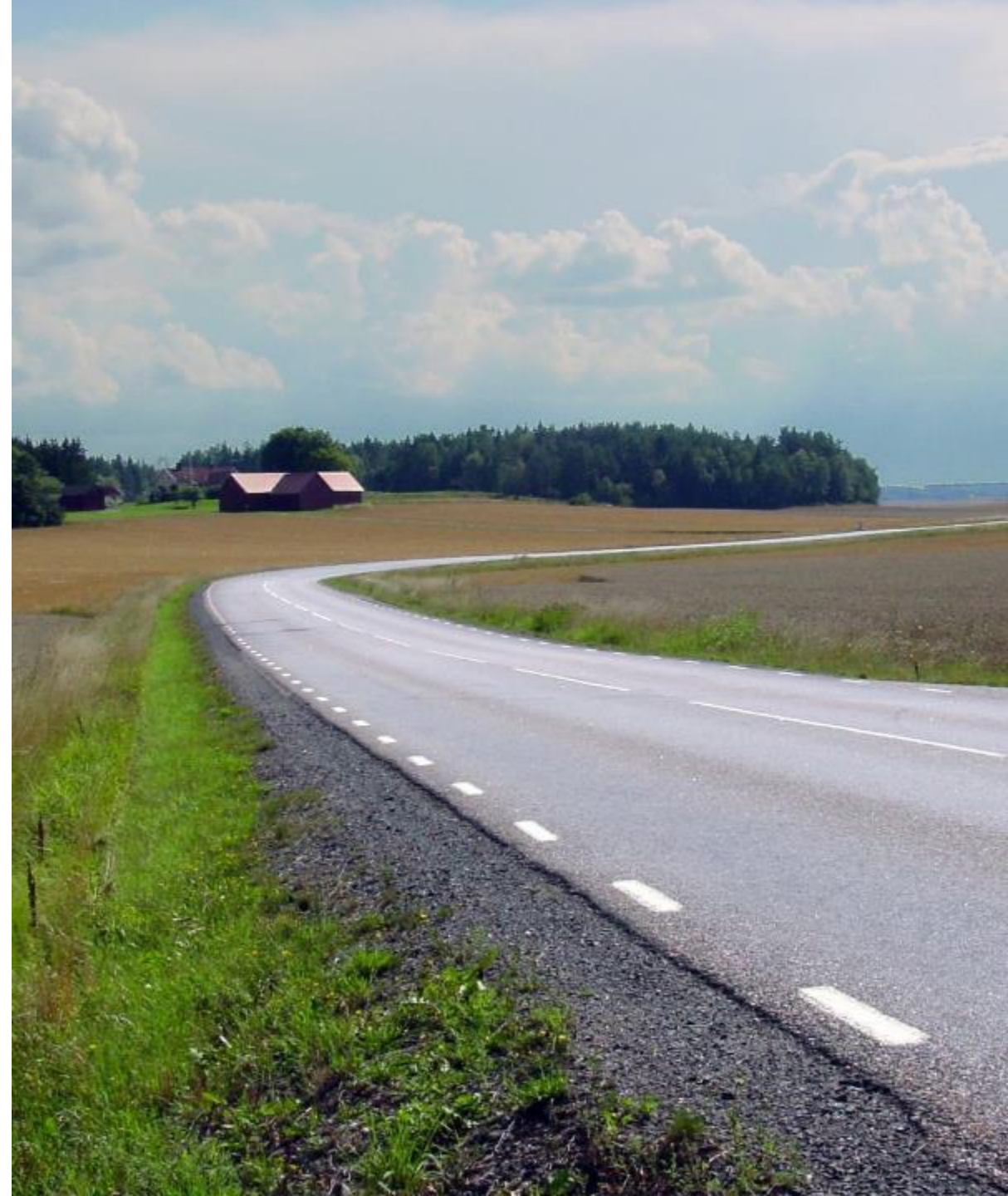
# Presentation av uppdraget

WSP har, på uppdrag av Trafikverket, haft i uppdrag att besvara tre huvudsakliga frågeställningar:

1. **Hur utvecklas kostnaderna** för BaU och klimatreducerade material inom nationell plan?
2. **Hur påverkas resultaten av antaganden** om EU ETS, marknadspremier & omställningstakt?
3. **Vad innebär resultaten för ambitionsnivå** och utformning av Trafikverkets framtida klimatkrav?

Analysen utgår från en **kostnads- och klimatanalys** samt **intervjuer** med materialleverantörer, kompletterat med tidigare genomförda WSP uppdrag.

Uppdraget genomfördes under perioden **mars–april 2026**.



# Materialvalet baserades på de största utsläppsdrivarna under nationella planperioden

## Bakgrund och materialval

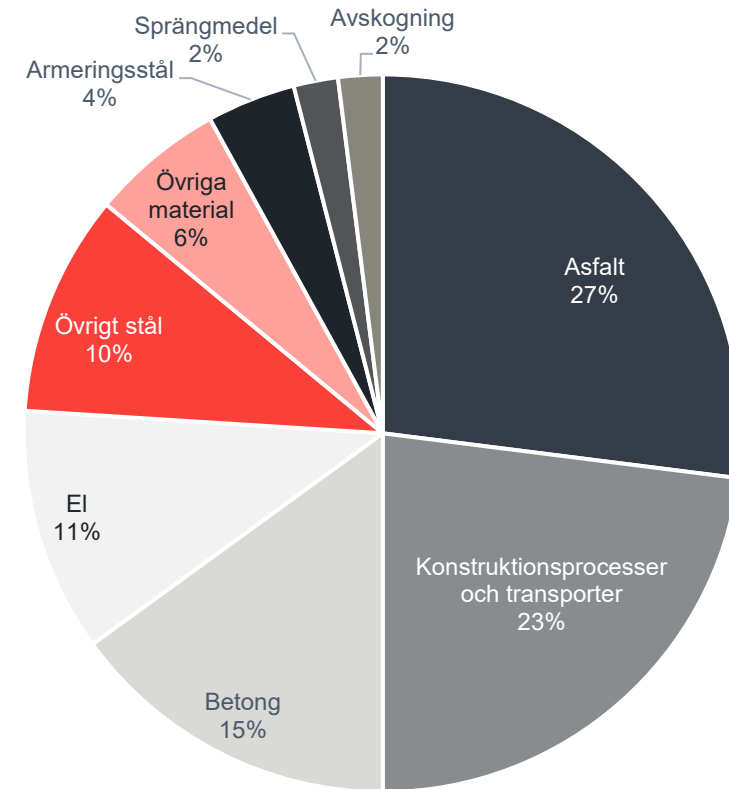
Utredningen tar avstamp i Trafikverkets långsiktiga mål om klimatneutralitet, med fokus på nationella planperioden 2026–2037,

Vi utreder **asfalt, betong och konstruktionsstål**, som står för +50 % av utsläppen från transportinfrastruktur

Materialen delas in i tre nivåer utifrån graden av klimatambition.

- **BaU (Business as Usual)** är dagens konventionella material: *Standardasfalt, konventionell betong, masugnsbaserat stål*
- **KRS1 (klimatreduktionsscenario 1)** är de mer begränsade klimatalternativen: *Miljöasfalt; EvoBuild (~50 % CCS); Miljöstål (skrotbaserat)*
- **KRS2 (klimatreduktionsscenario 2)** är genomgripande teknikskiften: *Biobaserad asfalt; EvoZero (100 % CCS); SSAB Zero (skrot- & vätgasbaserat stål)*

## Fördelning av utsläpp från transportinfrastruktur

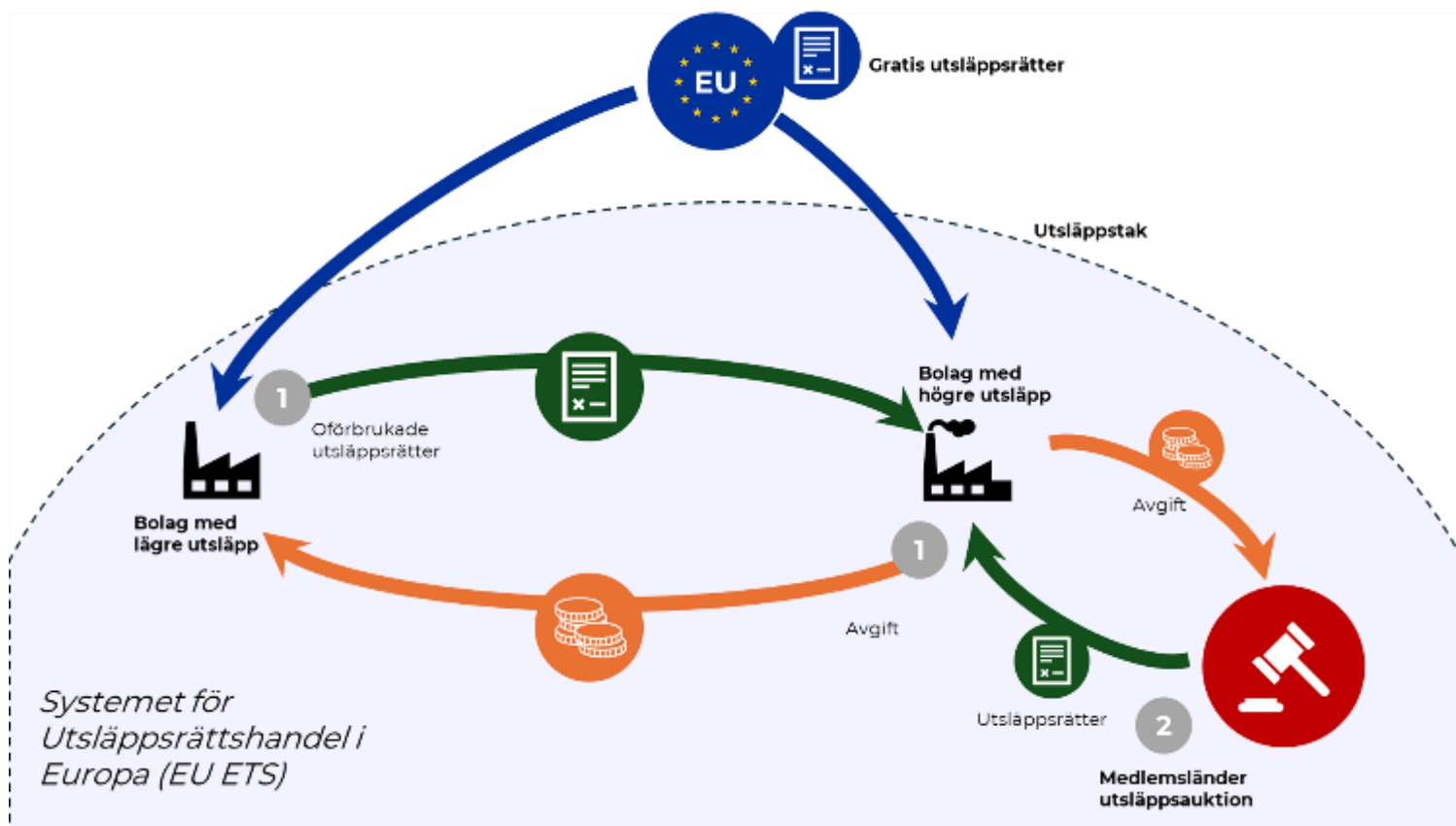


# UTSLÄPPSRÄTTSHANDELN

A large blue concrete mixer truck is shown in the foreground, pouring concrete into a road paver. The paver is a complex piece of machinery with multiple rollers and a hopper. A worker in a yellow safety vest and helmet is visible on the paver. The scene is set on a highway construction site with trees and a clear sky in the background. The text "UTSLÄPPSRÄTTSHANDELN" is overlaid in white on the image.

# För att uppnå klimatmålen har ett flertal regelverk och initiativ införts, där det främsta är utsläppsrättshandeln

## Illustration av EU:s system för utsläppsrättshandel



## Förklaring

**En utsläppsrätt innebär** rätten att släppa ut 1 ton CO<sub>2</sub>

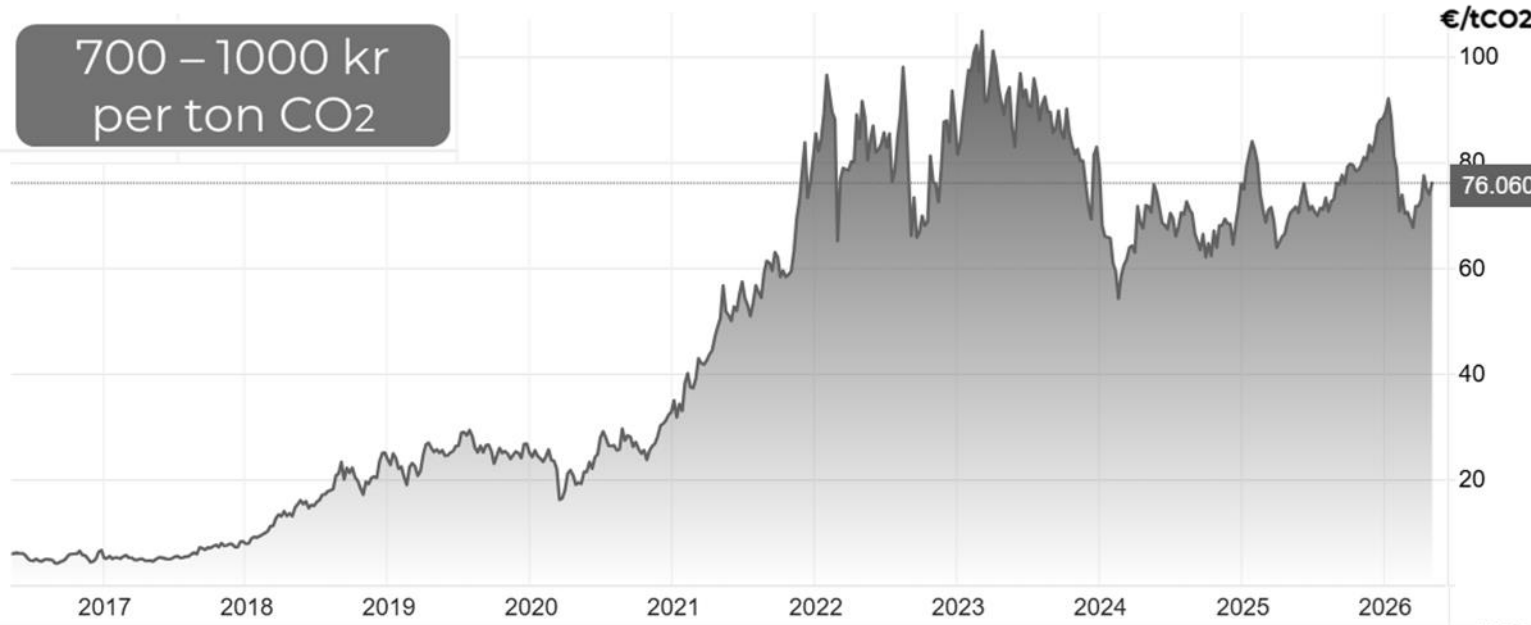
**Syftet** är att **marknadsmässigt** och kostnadseffektivt minska utsläppen

**Utsläppsrätter auktioneras ut** och kan handlas mellan företag, med ett årligen minskande antal.

För att motverka **koldioxidläckage** tilldelas vissa industrier med hög risk **utsläppsrätter gratis**

# Det blir allt dyrare att inte arbeta för att minska CO2-utsläppen

## EU:s priser på handel med utsläppsrätter i €/t CO2



## Kommentarer

Utsläppshandelssystemet genomgår **viktiga förändringar med 55 %-paketet**

**Utbudet på utsläppsrätter minskas årligen** enligt EU:s regler

**Efterfrågan ökar** när fler sektorer inkluderas och fri tilldelning fasas ut

**Priset på utsläppsrätter steg kraftigt mellan 2021 – 2022** men prisutvecklingen har därefter präglats av ökad volatilitet snarare än en fortsatt uppåttrend.

# Infasning av CBAM kommer leda till att fler verksamheter får betala för råmaterialens koldioxidutsläpp

## Infasningen av CBAM & utfasning av gratis EU ETS utsläppsrätter

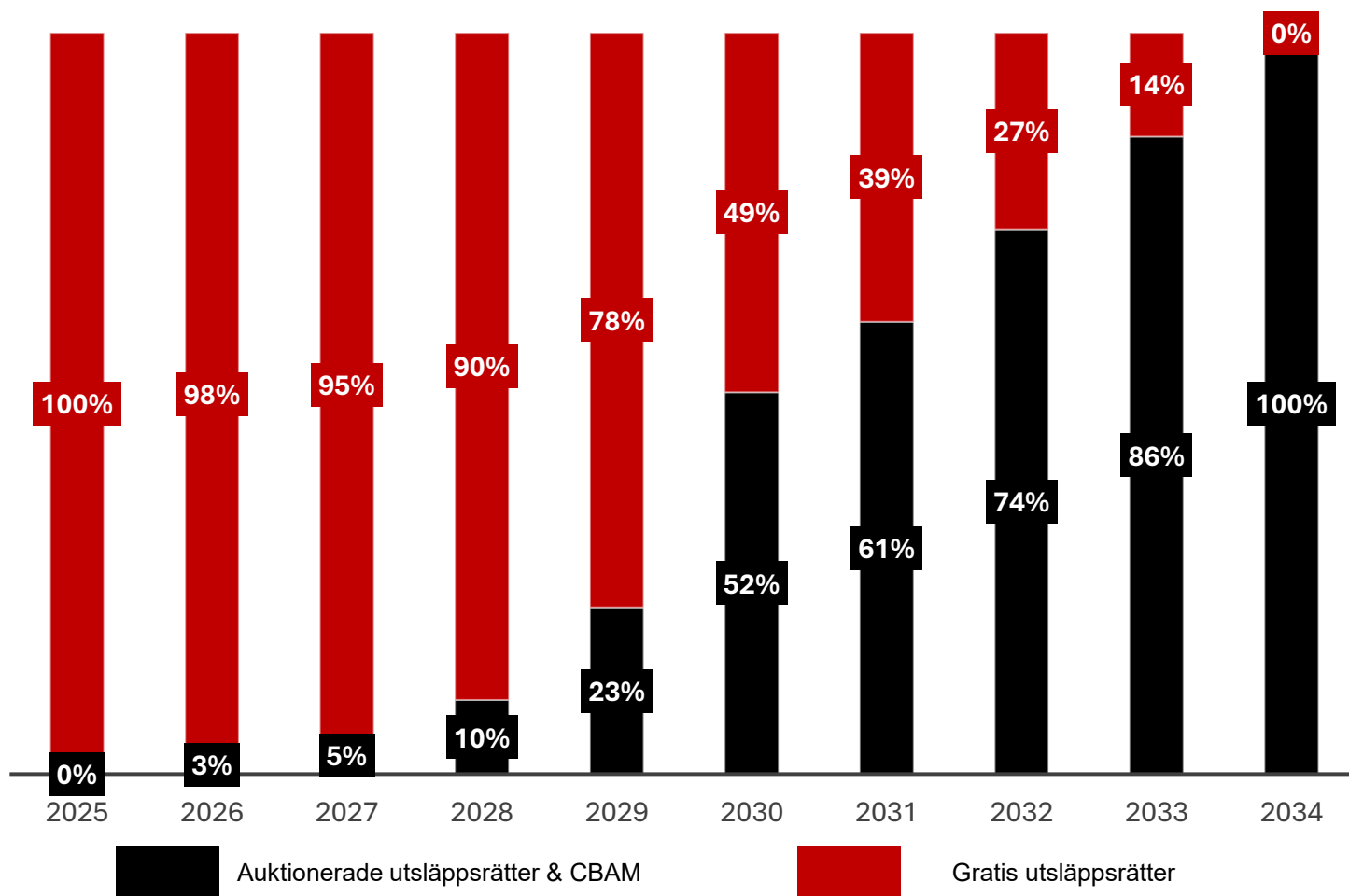
## Innebörd av CBAM & EU ETS

Syftet med CBAM är att motverka koldioxidläckage och uppmuntra industrier utanför EU att vidta liknande åtgärder

CBAM innebär en avgift på import, där EU-importörer måste köpa CBAM-certifikat för att täcka importernas koldioxidutsläpp

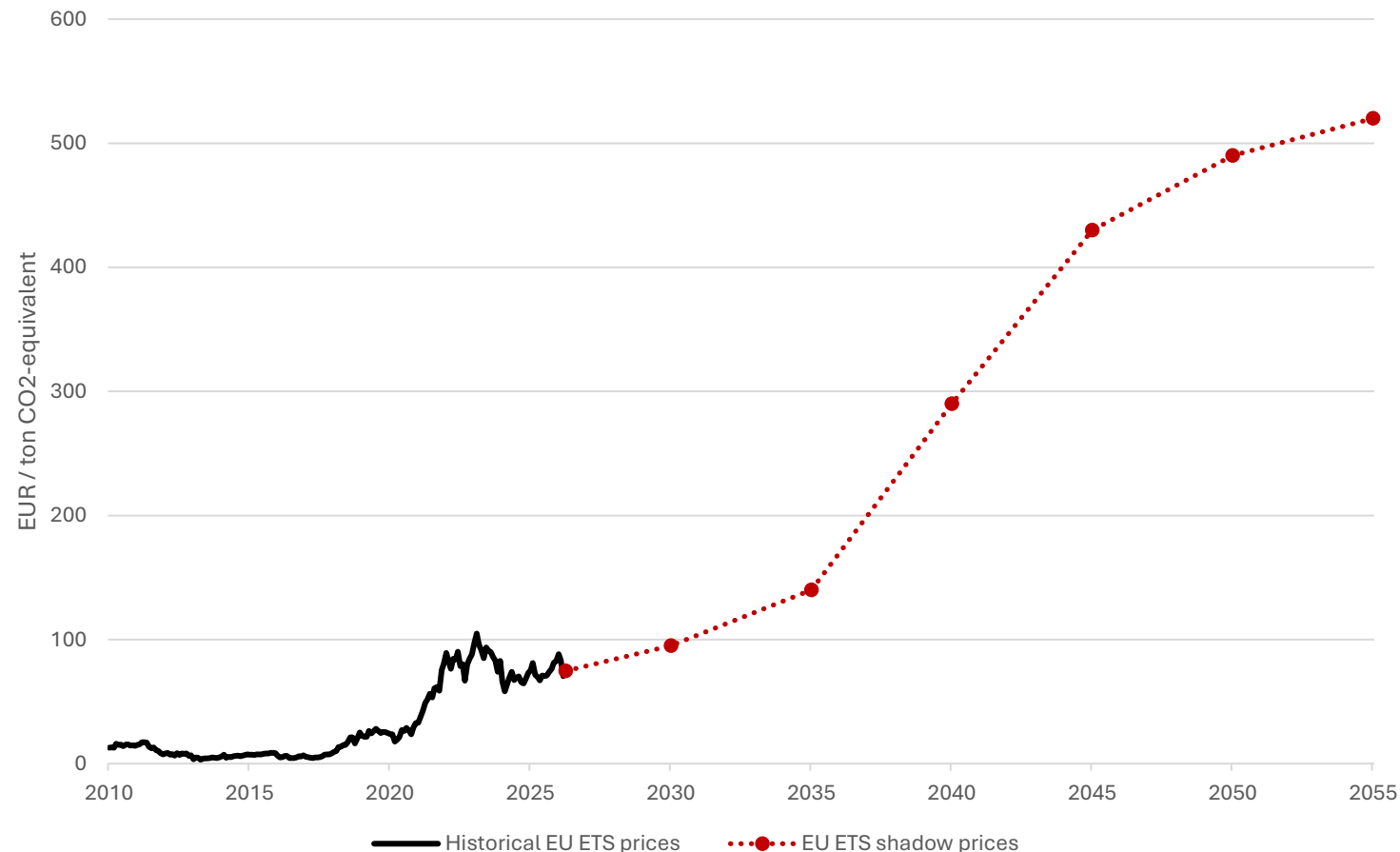
Avgiften motsvarar utsläppsrättskostnaderna enligt EU ETS

**Sektorerna som täcks av CBAM:**  
Cement, järn & stål, aluminium, elproduktion & gödningsämnen



# För att nå EU:s klimatmål förväntas priserna i EU ETS öka drastiskt, särskilt på sikt

## Historiska- och skuggpriser för EU ETS1



## Kommentarer

Priset på utsläppsrätter **stys av marknadsmekanismer**, vilket gör **framtida prisnivåer svårbedömda**

EU-kommissionen har gjort prognoser för **prisutvecklingen för EU ETS**

Efter 2030 antas ytterligare, hittills odefinierade åtgärder (WAM) förenliga med klimatneutralitetsmålet för 2050

Ökande kostnader för utsläppsrätter förväntas inkluderas i byggindex

**Det finns dock inga naturlagar som styr EU ETS**



# METOD

# Utredningens övergripande metodik, dataunderlag, känslighetsanalyser och analysmodell

## Övergripande metodik och underlag

Utredningen grundar sig i en scenario-baserad **kostnads- och klimatanalys** genomförs för asfalt, betong och konstruktionsstål.

**KRS** jämförs med ett **BaU** inom **planperioden 2026–2037**, med utblick mot 2055 för att belysa långsiktiga ETS-effekter.

Data baseras främst på **leverantörsintervjuer (mars 2026)**, kompletterat med WSP:s och Trafikverkets data.

Identifierade osäkerheter hanteras genom **känslighetsanalyser** för utvalda analysparametrar:

- Materialantaganden (BaU, KRS1, KRS2)
- EU ETS (prisbanor, fri tilldelning)
- Inlärningskurva
- Övergångstakt mellan scenarier

## Analysmodell

Den totala kostnadsförändringen relativt referensscenariot (**BaU**) uttrycks som:

$$\Delta C_i(t) = \frac{C_i(t) - CBaU(2026)}{CBaU(2026)} \text{ där } i \in \{\text{BaU, KRS1, KRS2}\}$$

Kostnaden per scenario och år utgörs av material-, produktions- samt utsläppskostnaderna

$$C_i(t) = P_{bas,i}(t) + p_{ETS}(t) \cdot E_i(t)$$

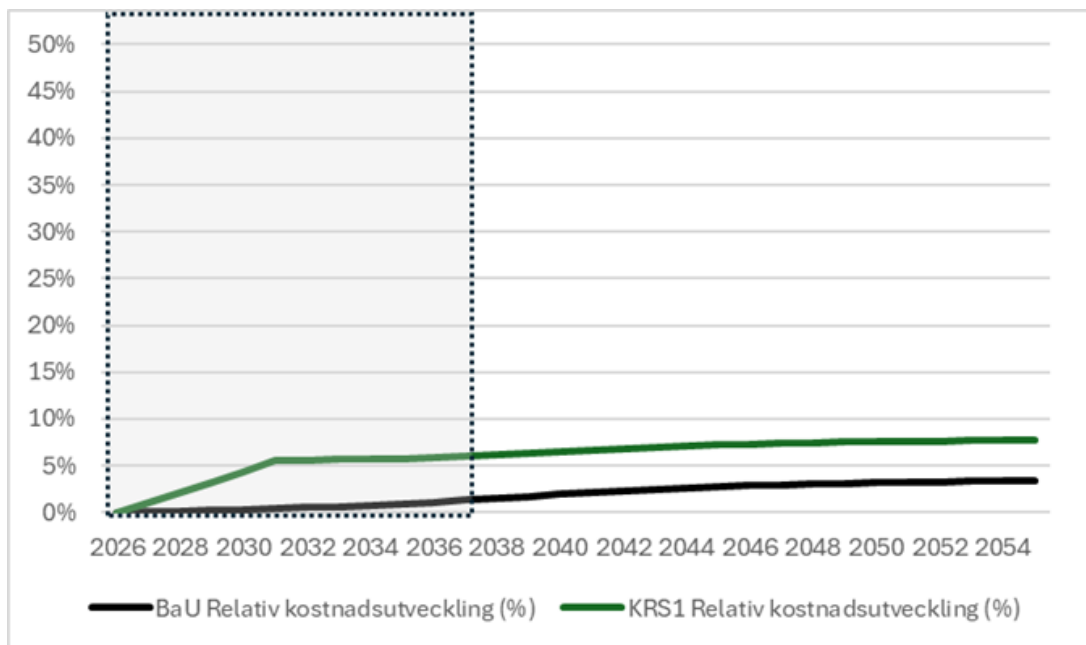
- $P_{bas,i}(t)$ : scenario- och tidsspecifika material- och produktionskostnaderna i scenario  $i$  vid tidpunkt  $t$
- $p_{ETS}(t)$ : priset på utsläpp inom EU:s utsläppshandel (EU ETS) vid tidpunkt  $t$
- $E_i(t)$ : utsläppsnivån av växthusgaser i scenario  $i$  vid tidpunkt  $t$



# RESULTAT

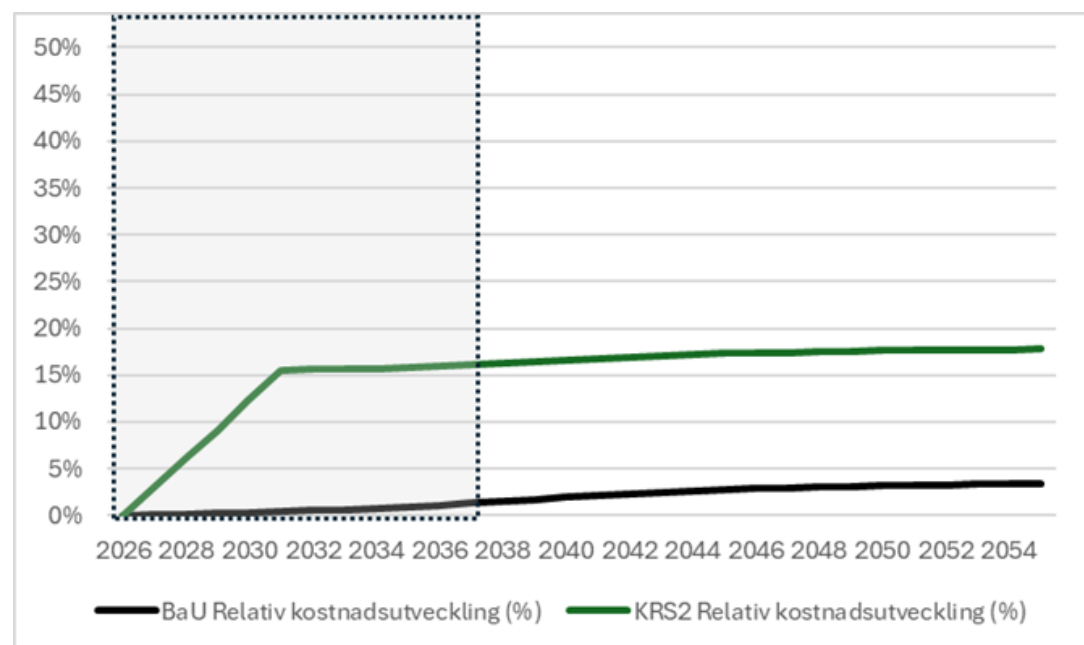
# För asfalt visar analysen att klimatåtgärder ger begränsade men varaktiga merkostnader

## Kostnadsutvecklingen för Miljöasfalt (KRS1)



- Kostnaden ligger genomgående något över BaU under hela analysperioden. → Därefter följer KRS1 och BaU en relativt parallell kostnadsutveckling över tid.
- Ingen kostnadsparitet inom planperioden eller på längre sikt. EU ETS har begränsad påverkan på utfallet för asfalt.

## Kostnadsutveckling för biobaserad asfalt (KRS2)

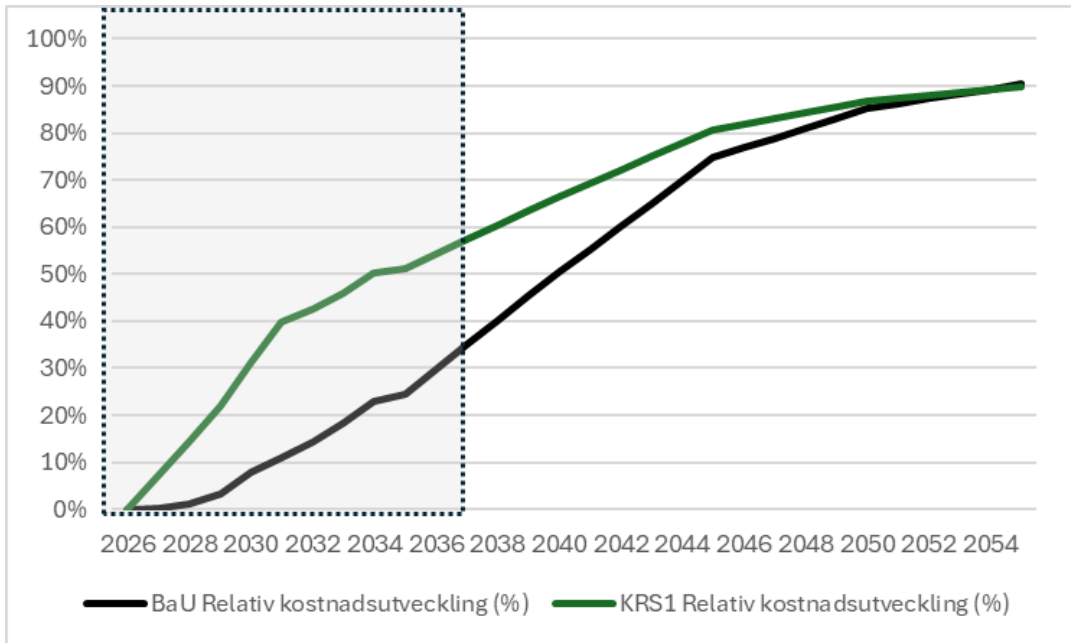


- KRS2 innebär en tydligt högre initial merkostnad jämfört med KRS1 pga. högre premium och något högre utsläpp från produktion.
- Ingen kostnadsparitet uppnås inom analysperioden. Negativa utsläpp belönas för närvarande INTE i EU ETS.

\*Relativ kostnadsutveckling för asfalt (2026 till 2055). Procentuell förändring relativt basår (basår = 0).

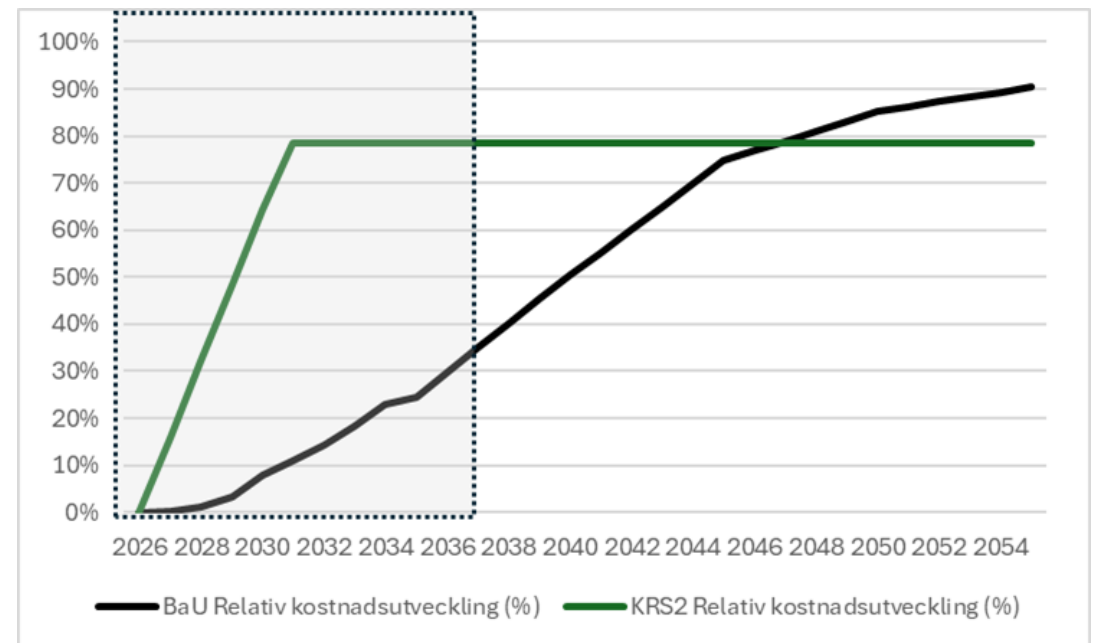
# För betong visar analysen att klimatalternativ ger initiala merkostnader som först neutraliseras efter planperioden

## Kostnadsutvecklingen för EvoBuild CCS (KRS1)



- KRS1 innebär en tydlig initial merkostnad jämfört med BaU. Kostnadsparitet nås först efter 2050.
- BaU kostnaden ökar successivt till följd av stigande EU ETS priser, medan KRS1 har en flackare kostnadsutveckling.

## Kostnadsutveckling för EvoZero (KRS2)

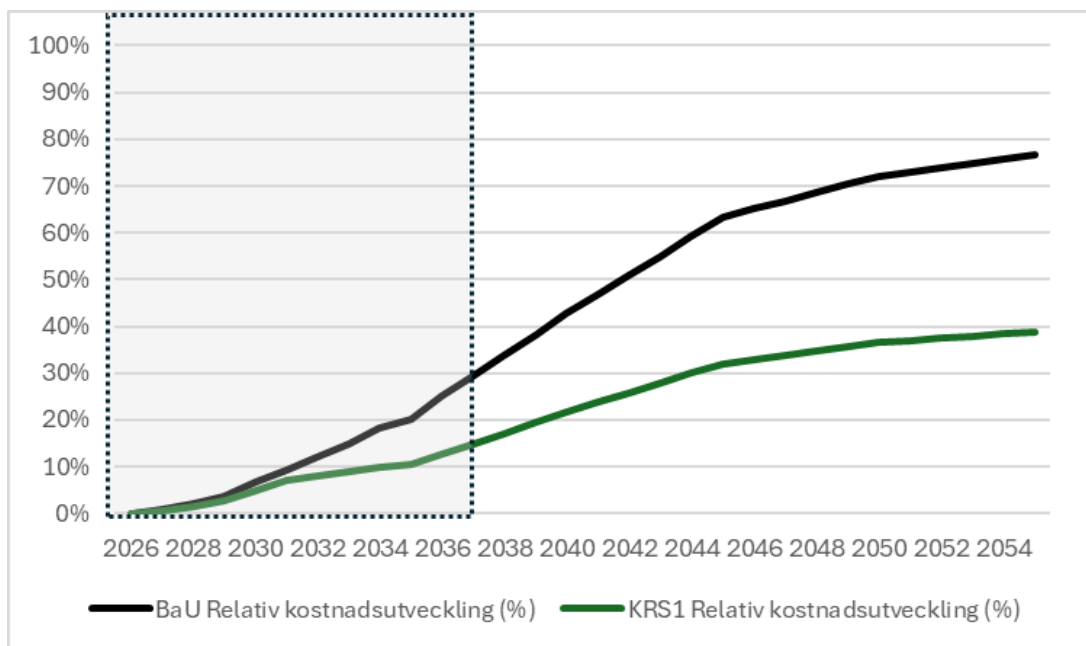


- KRS2 medför mycket höga initiala merkostnader.
- Kostnadsutvecklingen är helt flack, eftersom nollutsläppen inte belastas av EU ETS.
- Kostnadsparitet uppnås år 2047, väl efter planperioden.

\*Relativ kostnadsutveckling för asfalt (2026 till 2055). Procentuell förändring relativt basår (basår = 0).

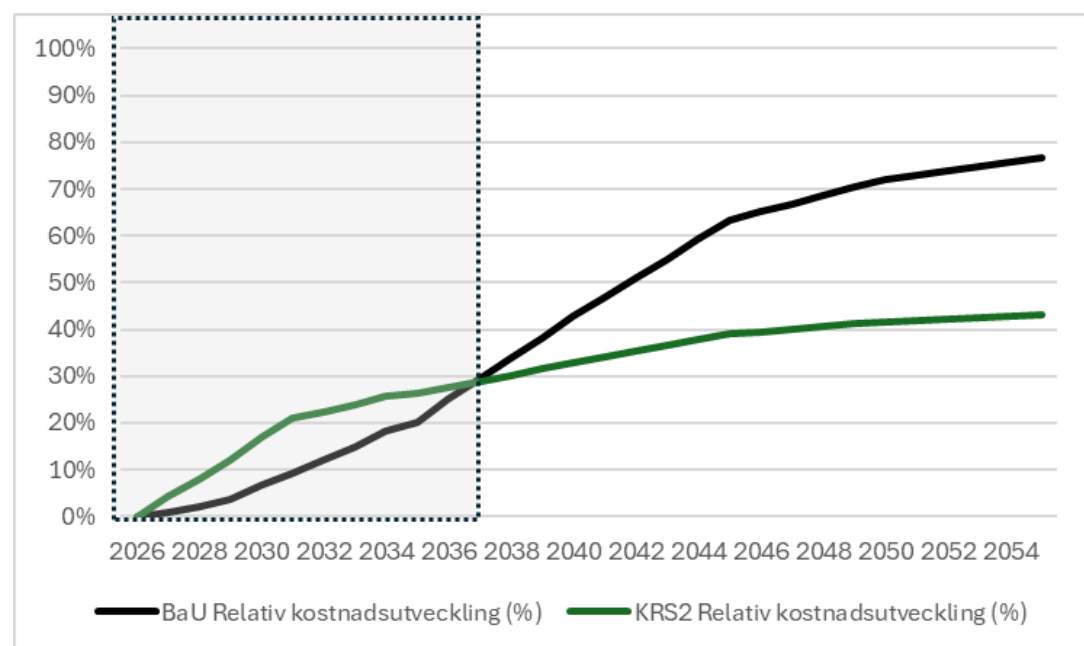
# För stål visar analysen att klimatalternativ snabbt blir kostnadseffektiva till följd av stark ETS-exponering i BaU

## Kostnadsutvecklingen för Miljöstål (KRS1)



- Kostnadsparitet uppnås omedelbart gentemot BaU. KRS1 har samma kostnad till en lägre kostnad.
- Resultatet indikerar att KRS1 är ett kostnadseffektivt klimatalternativ redan från start, givet tillgång till skrot..

## Kostnadsutveckling för SSAB Zero (KRS2)



- KRS2 innebär en högre initial kostnad jämfört med BaU, kopplat till fossilfri produktion.
- Kostnadsparitet nås först mot slutet av analysperioden, men därefter blir KRS2 tydligt mer kostnadseffektivt.

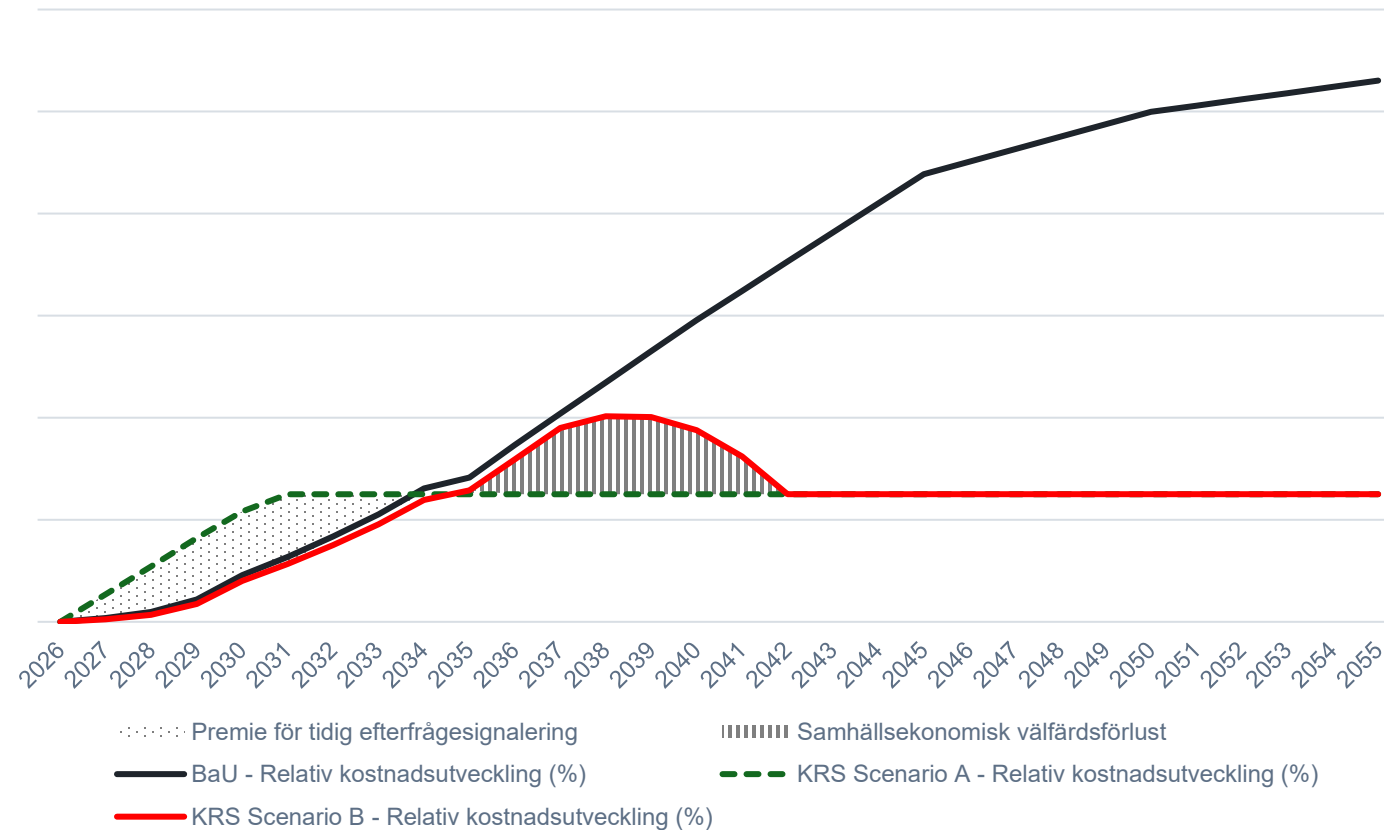
\*Relativ kostnadsutveckling för asfalt (2026 till 2055). Procentuell förändring relativt basår (basår = 0).

A large blue concrete mixer truck is shown in the process of pouring concrete into a road paver. The paver is a complex piece of machinery with multiple rollers and a hopper, and it is emitting a bright orange glow from its base, likely due to the heat of the fresh concrete. The scene is set on a highway construction site, with a yellow roller visible in the background. The sky is clear and blue, and the surrounding area is lush with green trees. The text "HINDERANALYS" is overlaid in the center of the image in a large, white, sans-serif font.

# HINDERANALYS

# Utredningen visar att en sen övergång till klimatalternativ riskerar kapacitetsbrist och högre, långsiktiga kostnader

## Illustrativ kostnadsutveckling vid tidig / försenad övergång



## Spelteori och brist på utbud

- Kostnadsparitet innebär inte automatiskt tillgång på material.
- Om beställare väntar med tydliga signaler tills paritet nås, saknar leverantörer incitament att investera i förväg.
- När efterfrågan väl tar fart kan utbudet inte skala upp i samma takt, vilket leder till knapphet och höga prispremier.
- En kontrollerad, tidig merkostnad möjliggör successiv kapacitetsuppbyggnad och minskar risken för reaktiv och dyr omställning.

# Hypotesen om "tre ben" visar behovet av samverkande faktorer för omställning

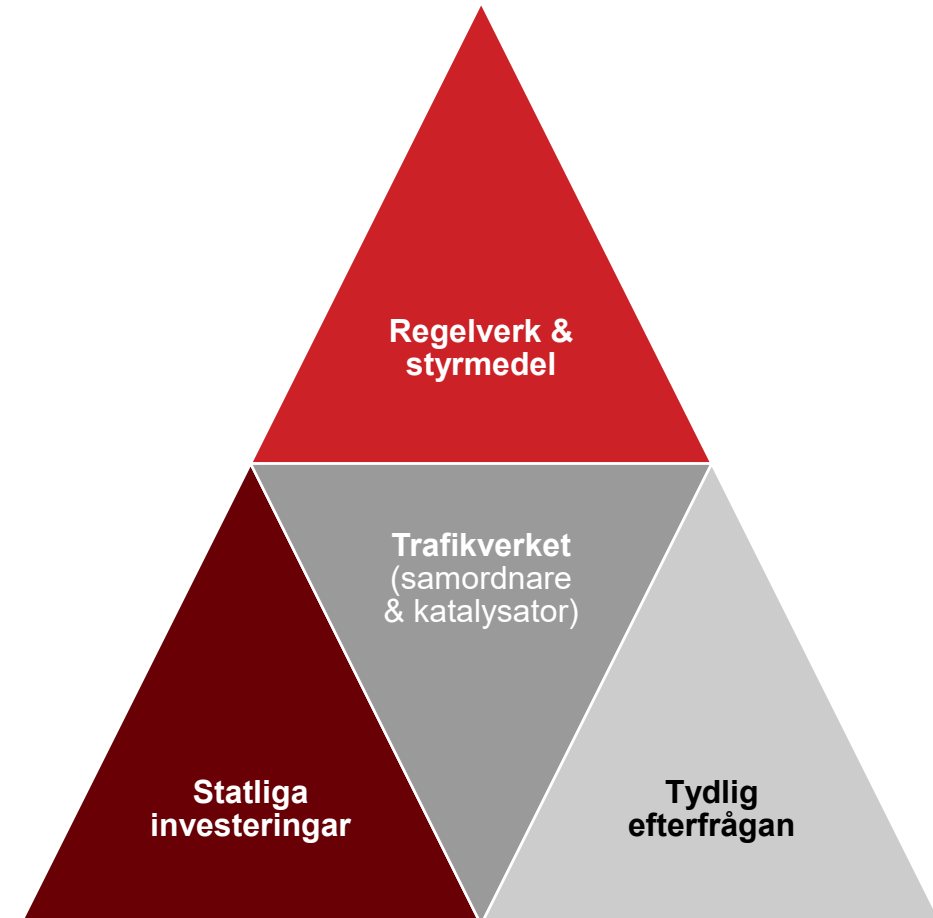
## Hypotesen om "tre ben" vid omställningen

**WSP:s hypotes att samverka mellan tre områden är avgörande vid omställningen:**

1. EU:s regelverk och styrmedel som sätter ramar och standarder
2. Statliga investeringar eller stöd, som minskar risken för företag med nya teknologier och processer
3. Tydlig efterfrågan på hållbara lösningar från offentliga och privata beställare som ger marknaden förutsägbarhet

**Trafikverket som samordnare:** Beställare och kan påtala svagheter i regelverk / lyfta frågan om ekonomiska stöd till regeringen

## Illustrativ bild av modell





# SLUTSATSER

# Utredningen har landat i sex huvudsakliga slutsatser om kostnadsutveckling och marknadsdynamik

**Materialkostnaderna ökar över tid oavsett strategi.**

- Även BaU drivs upp av EU ETS och utfasning av fri tilldelning; att avstå klimatåtgärder är inte kostnadsneutralt.

1

**KRS 1 är kostnadseffektiv för vissa material, efter planperioden**

- För asfalt kvarstår varaktiga merkostnader, för betong nås kostnadsparitet först efter planperioden, men konstruktionsstål är kostnadseffektivt omedelbart.

2

**KRS2 ger stora klimatnyttor men är inte kostnadseffektivt inom planperioden**

- Alternativen innebär höga initiala merkostnader och bör främst ses som långsiktiga strategiska satsningar.

3

**Antaganden om teknikutveckling och inläring är avgörande för KRS2.**

- Åtgärds-kostnader bör förstås som en proxy för teknisk mognad snarare än som statiska priser.

4

**Övergångstakten har stor betydelse för både kostnad och marknadsrespons.**

- Stegvisa, förutsägbara krav minskar kostnadstoppar och förbättrar genomförbarheten jämfört med binära skiften.

5

**Tydliga och riktade efterfrågesignaler kan ge stor effekt även vid små volymer.**

- Förutsägbara klimatkrav och spjutspetskrav är viktiga komplement till breda procentkrav i en osäker marknad.

6

**Några frågor?**



WSPK