

# Trafikverkets Klimatkalkyl

Birgitta Aava-Olsson



# TRAFIKVERKET



# Den stora klimatutmaningen

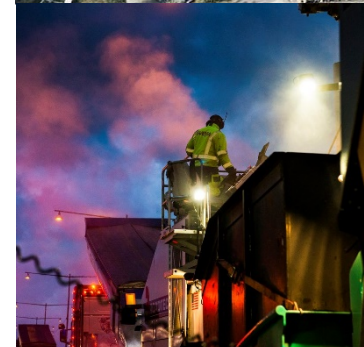
## Mål för transportsektorn

- Fossiloberoende fordonsflotta till år 2030
- Transportsektorn ska bidra till det nationella miljö kvalitetsmålet för begränsad klimatpåverkan.
  - visionen om att Sverige inte ska ha några nettoutsläpp av klimatgaser 2045 innebär även att transportsektorns utsläpp bör vara nära noll
- Mål för byggande och underhåll av infrastruktur:
  - 15 procent lägre klimatbelastning 2020 jämfört med 2015
  - 30 procent lägre klimatbelastning 2025 jämfört med 2015



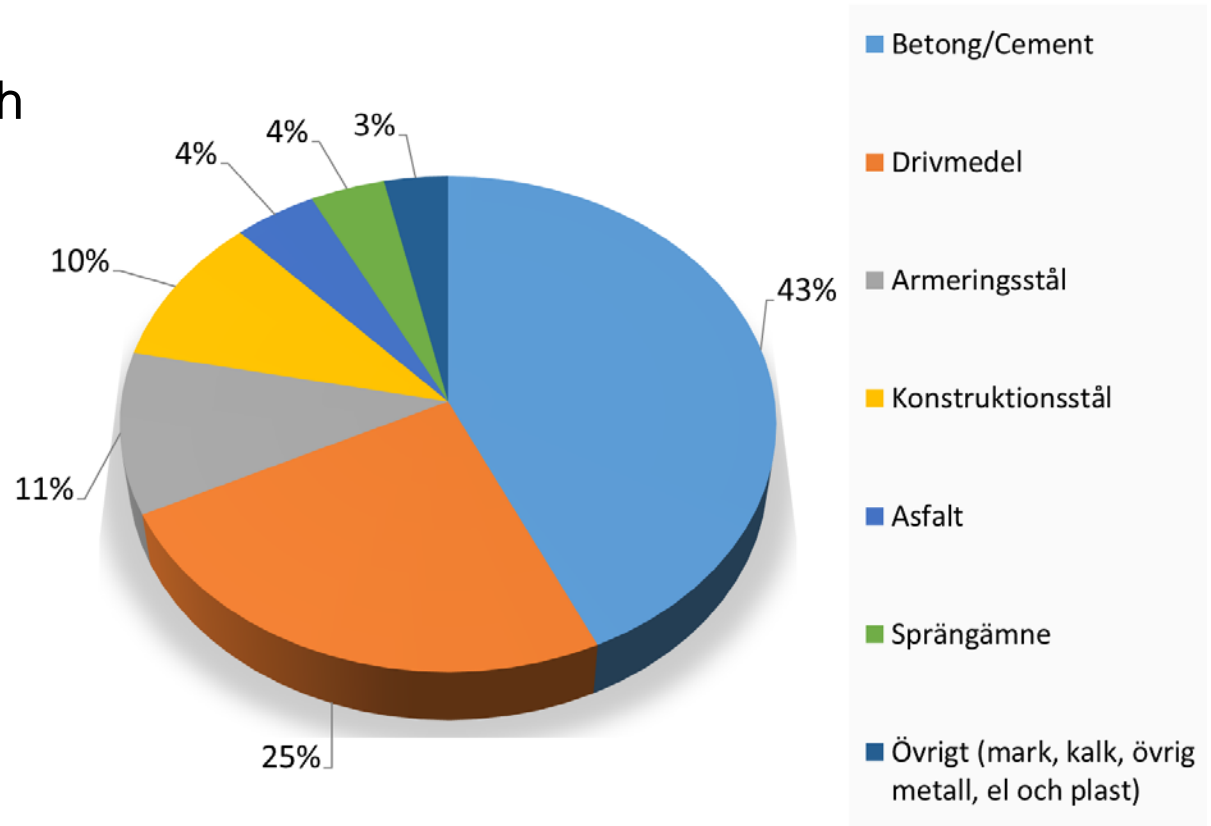
# Växthusgasutsläpp från vägtrafiken

- Trafik – ca 80%
  - Direkta emissioner
  - Indirekta från bränsle (utvinning, produktion och transport)
- Fordon ca 10-15%
  - Tillverkning (inklusive råvaror)
  - Underhåll
  - Skrotning
- Infrastruktur ca 5-10%
  - Byggande
  - Förändrad landanvändning
  - Drift och underhåll



# Investeringsprojektens klimatpåverkan

- Betong/Cement
- Drivmedel
- Stål – armering och konstruktion
- Asfalt



*Klimatpåverkan referensalternativ nationell plan 2018-2029*

# Beslutade riktlinjer

- *Klimatkalkyl- infrastrukturhållningens energianvändning och klimatpåverkan i ett livscykelperspektiv TDOK 2015:0007*
- *Klimatkrav i planläggning, byggskede, underhåll och på tekniskt godkänt järnvägsmateriel TDOK 2015:0480*



# Krav ställs vid planering, projektering och byggande

Krav på konsult att ta fram åtgärdsförslag i planläggningen

Reduktionskrav på konsult eller totalentreprenad

Reduktionskrav i förfrågningsunderlag utförandeentreprenad



**Klimatdeklaration**  
kontroll av uppfyllande av reduktionskrav

Åtgärdsvals-  
studie

Planläggning

Projektering

Bygg-  
produktion

Krav om **klimatkalkyler** för avstämning och kontroll av effekter av åtgärder

# Beräkningarna i Klimatkalkyl

Klimatkalkyl beräknar energianvändning och klimatbelastning utifrån

- Vilka resurser som används
- Effektsamband (emissionsfaktorer/LCA-data) som beskriver energianvändning och utsläpp från utvinning, förädling, transport och användning av resurserna
  - » Klimatkalkylens effektsamband ska i första hand avspegla ett konservativt medelvärde hos de största leverantörerna på marknaden (publicerade EPDer)
  - » Klimatkalkylens effektsamband ska följa standard för EPDer



# Vad innebär en klimatkalkyl?

Kvantifiering av en anläggnings klimatprestanda i ett livscykelperspektiv



- Standardiserat tillvägagångsätt enligt ISO 14041:2006

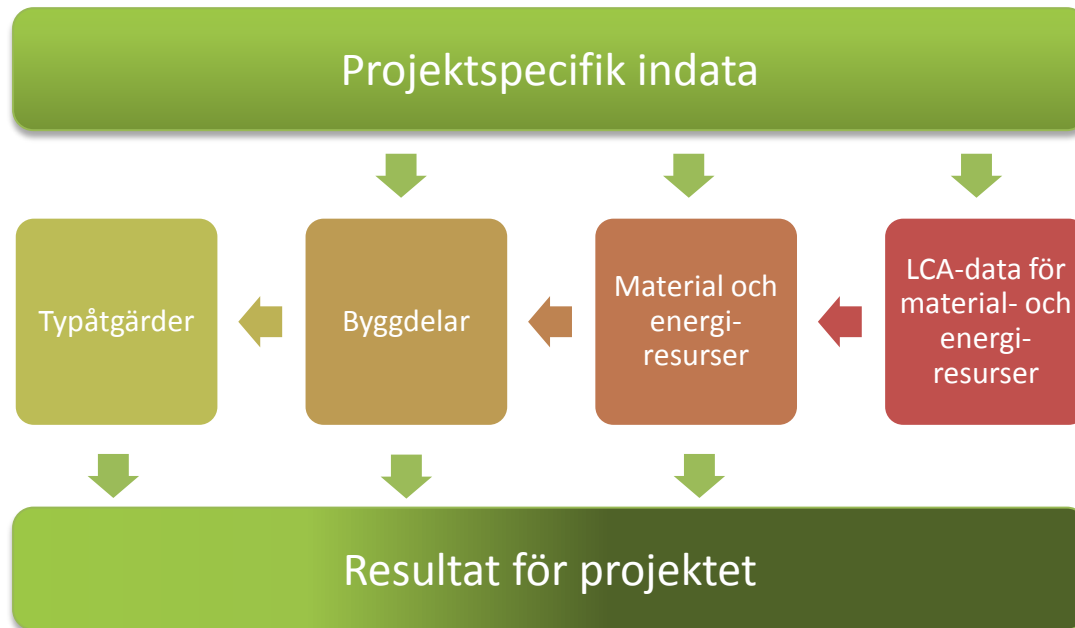


- För varje aktivitet i systemet och för systemet som helhet kvantifieras vad som går in och vad som går ut.



# Klimatkalkyl görs från tidig planering till färdigt objekt

- Klimatkalkylen följer en investeringsåtgärd genom hela planläggningsprocessen och uppdateras vid specifika tillfällen (inför beslut)
- Precisionen ökas successivt i och med att mer projektspecifik data finns tillgänglig
- Användaren kan välja att använda generiska LCA-data, som ligger som default i modellen, eller byta ut dessa mot specifika LCA-data (kräver verifikat i form av EPD)



# Klimatkalkylmodellen

<http://webapp.trafikverket.se/klimatkalkyl/>

# Typåtgärder väg

- Betongtråg (1 körfält/2 körfält)
- GC-bro, betongbalk
- Grundförstärkning
  - Betongpålar
  - Stålpålar
  - Träpålar
  - KC-pelare
- Vägbro
  - Betongbalk
  - Plattram
  - Stålbalk
- Plattform
- Räckan
  - Broräcke
  - Linräcke
  - högkapacitetsräcke
- Trafikplats (mellan/stor)
- Stationsbyggnad



- Två landfästen med mellanliggande platta utan mellanstöd
- Grundläggning på packad fyllning utan grundförstärkning
- Asfaltbeläggning
- Inga broräcken

## Ingående byggdelar (per m<sup>2</sup> bro)

- Berg Fall A, fyll 4,4 m<sup>3</sup> (default)
- Betong 1,77 m<sup>3</sup>
- Bitumenbundna lager 1 m<sup>2</sup>
- Jordschakt Fall A 4,4 m<sup>3</sup>
- Stål, armering 0,21 ton

# Klimatkrav i mindre projekt (< 50 milj kr totalkostnad)

- Införs 2018
- Materialkrav
  - Cement/Betong
    - $\leq 0,7$  kg CO<sub>2</sub>-ekv per kg cement alternativt
    - Minskning med 25 % jmf 2015 (värde i klimatkalkylmodellen) för betong
    - Verifikat: EPD
  - Armeringsstål vid tillverkning (modul A1-A3 i EPD)
    - $\leq 0,72$  kg CO<sub>2</sub>-ekv per kg stål
    - Verifikat: EPD
  - Konstruktionsstål vid tillverkning (modul A1-A3 i EPD)
    - Väg- och broräcken, pålar, spont, rostfria konstruktionsstålprodukter
    - Verifikat: EPD

# Klimatkrav i mindre projekt (< 50 milj kr totalkostnad) forts...

- Drivmedelskrav (enbart i storstadsregionerna)
  - Minst 20 % av energianvändning i fordon och arbetsmaskiner ska utgöras av
    - el från förnybara energikällor
    - höginblandade och rena biodrivmedel som inte omfattas av reduktionsplikt

# Hjälpmedel

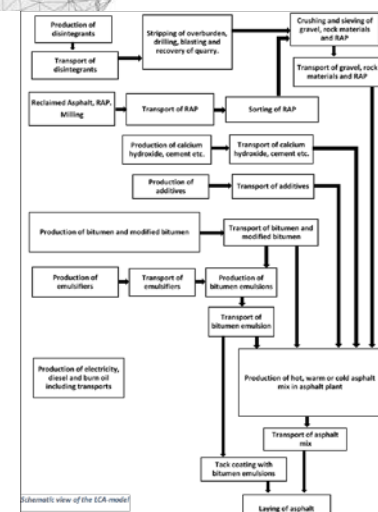
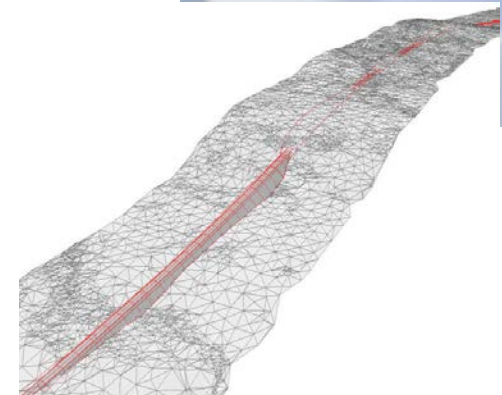
**Klimatkalkylmodellen** – version 4 webbaserad

[www.trafikverket.se/klimatkalkyl](http://www.trafikverket.se/klimatkalkyl)

**Geokalkyl** – ett verktyg för att tidigt kunna optimera linjeval inkl masshantering, förstärkning och utformning

<http://www.trafikverket.se/tjanster/system-och-verktyg/Prognos--och-analysverktyg/geokalkyl/>

**EKA** – en livscykelmodell för produktion av asfalt och beläggningsarbeten



# Tack!



Kontaktuppgifter:  
[birgitta.aava-olsson@trafikverket.se](mailto:birgitta.aava-olsson@trafikverket.se)