

# Agenda

- |   |                         |    |
|---|-------------------------|----|
| 1 | Uppsala klimatprotokoll | 2  |
| 2 | Tullgarnsbron           | 19 |
| 3 | Swecos uppdrag          | 20 |

# Uppsala ska leda klimatomställningen

**2030**

Uppsala kommun  
är klimatneutral

**2050**

Uppsala kommun  
är klimat*positiv*

# Uppsala klimatprotokoll

SEMCON



STUNS

wsp

VEIDEKKE



white



AKADEMISKA HUS

SKANSKA

Svenska kyrkan

10 ÅR SKOLFASTIGHETER

Uppsala parkering

UPPSALAHEM

TYRÉNS

Region Uppsala

VASAKRONAN



Uppsala kommun

RAMBOLL

ATEA

Naturskyddsföreningen Uppsala

NCC

SERNEKE

LÄNSSTYRELSEN UPPSALA LÄN

FRESENIUS KABI

RAGN SELLS



SLU

SWECO

björking

gb

Sh BYGG

KLIMAT AKTION

BESQAB

Uppsala arenor och fastigheter

Thermo Fisher SCIENTIFIC

Jordens Vänner Friends of the Earth Sweden

VATTENFALL

KROOK & TJÄDER

TENGBOM

Mälardalen Energy Agency Energikontoret i Mälardalen

AIX



GALDERMA

KÄVER & MELLIN BYGGKONSTRUKTION

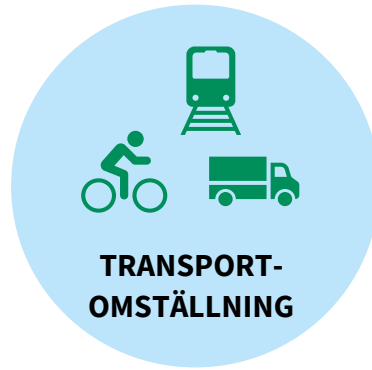
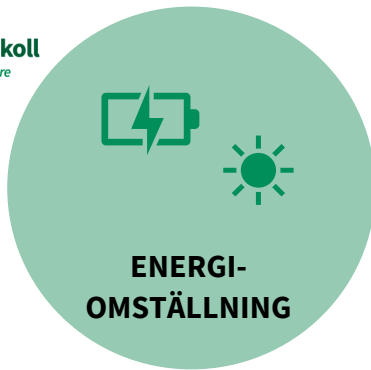
cytiva

UPPSALA VATTEN



Medlemmarnas gemensamma utsläpp av växthusgaser ska minska med 20 % per år från 2023 till och med 2030.

**-20 %**



ENERGI	TRANSPORT	BYGGNATION	ARBETSPLATS
1. Energieffektivisera med 30 procent	7. Fossilfria egna fordon	11. 50 procent träbyggnation	15. Minskad klimatpåverkan från tjänsteresor
<b>2. Projektsamarbete över energisystemgränser</b>	<b>8. Fossilfria köpta transporter</b>	<b>12. Klimatförbättrad betong i byggnader och anläggningar</b>	16. Minskad klimatpåverkan från IT och cirkulär IT hantering
3. 10 procent av elanvändningen från egen produktion	<b>9. Fossilfria arbetsmaskiner i entreprenader</b>	<b>13. Mer återbrukat bygg- och anläggningsmaterial</b>	17. Klimatförbättrat kontor
4. Återanvändning av spillvärme och kyla	10. Samlastning av varor och tjänster	<b>14. Klimatneutrala bygg- och anläggningsprojekt 2030</b>	
5. Elfordonsladdning med smart styrning			
6. Mindre plast till energiåtervinning			

# Beräkningsmetod och gränsvärden för klimatneutrala bygg- och anläggningsprojekt

# Klimatberäkningsmetoden ska...

... kunna användas av kommunen vid kravställning vid t.ex. markanvisningar

... möjliggöra jämförbarhet både inom UKP och nationellt. Jämförbarhet även i olika skeden.

... möjliggöra uppföljning av målet för Klimatneutrala bygg- och anläggningsprojekt 2030

... inkludera driftsskedet

... hantera balansgången enkelhet/ambition. Påbyggnadsmöjligheter?

... ta fasta på befintliga metoder.

... omfatta renoveringar, inte bara nyproduktion.



# Klimatberäkning anläggning



## Bilaga: Beräkningsanvisningar - för klimatpåverkan i anläggningsprojekt

Denna bilaga ingår i och är en del av kravet:  
Projektering för utskäld klimatpåverkan från större anläggningar (KravID 11413), Krav på  
utskäld klimatpåverkan - vid totalentreprenad (KravID 11411), Krav på utskäld  
klimatpåverkan - vid utförandentreprenad (KravID 11485).

Bilaga Beräkningsanvisningar visar hur förändringar av klimatpåverkan ska beräknas och  
mätningarna ska jämföras mot. Den anger även villkor för systemgränser mot  
Beräkningsanvisningarna ger en grund för hur mätningarna i kravet mäts och  
upp. Bilagan ger inte instruktioner för hur beräkning ska ske av hur stora klimatpåverkan  
specifika material och mängder, projekterade och genomförda konstruktionsarbeten  
genomförda arbeten och transporter har. Bilaga Beräkningsanvisningar ger  
instruktioner och verktyg utan kompletterat dessa.

Bilaga Beräkningsanvisningar ger två sätt för beräkning av klimatpåverkan:  
"småskalig beräkning" eller att utföra "upprepade beräkningar" av

Bilaga Beräkningsanvisningar är inte avsedd att läsas från på  
bilaga är en guide som visar vilka avsnitt i bilagan som kan

Observera att denna bilaga avser beräkningar i samband med  
anläggningar. För upphandling vid busbyggnad finns en

### Innehåll

Del 1. Övergripande villkor för klimatberäkningar	
1.1 Grundläggande	
1.2 Redovisning av resultat av beräkningar	
1.3 Redovisning och tolkning av om hur har uppgjorts	
1.4 Två metoder för att beräkna förändrad klimatpåverkan	
1.5 Avvikelse	
1.6 Bygghedens terminologi och klassificering	
1.7 Bygghedens teknisk och gränsdragning	
1.8 Täckningsgrad	
1.9 Data och byte av data	
1.9.1 Generiska data och emissionsfaktorer	
1.9.2 Specifika data som alltid ska anges	
1.9.3 Specifika data - miljövarudeklarationer	
1.9.4 Specifika data - övriga data för material och varor	
1.9.5 Data för drivmedel och el	
1.9.6 Utbyte av data	
1.9.7 Skallmoder för modellerna A4 och A5	

Upphandlings-  
myndighetens  
beräkningsanvisningar

TRVs klimatdata  
används för beräkning  
av BAU

A1-A5 redovisas  
separat

Rapportera  
klimat-  
åtgärder

Projekt >5 miljoner kr  
ska klimatberäknas

# Typ av projekt som omfattas

Fysiska åtgärder i den byggda miljön som stödjer den tekniska försörjningen:

- Väg, gata, spårväg, torg- och parkområden inklusive dagvattenhantering, belysning, stenläggning samt större konstruktioner så som exempelvis broar och viadukter.
- Distributionsnät för vatten och avlopp, inklusive anläggningsarbete.
- Distributionsnät för fjärrvärme, inklusive anläggningsarbete.
- Distributionsnät för el- och fiberförsörjning inklusive transformatorer.

Tekniska anläggningar som kraftvärmeverk, vattenverk och avloppsreningsverk ingår inte.

# Rapportering klimatåtgärder



**Alla projekt oavsett storlek ska rapportera vidtagna klimatåtgärder, minst tre av följande ska ingå:**

- Fossila bränslen i arbetsmaskiner har bytts ut mot biodrivmedel eller eldrivna arbetsmaskiner
- Fossila bränslen i tunga transporter har bytts ut mot biodrivmedel eller eldrivna fordon
- Klimatförbättrad asfalt
- Klimatförbättrad betong
- Klimatförbättrat stål
- Optimering av masshantering/logistik
- Återanvändning av massor

# Byggdelar som omfattas

- Grundförstärkningar
- Betong
- Prefabricerade element
- Armerings- och konstruktionsstål
- Vägbeläggning
- Plast
- Gjutformar
- Trävaror
- Sprängämnen
- Massor (berg och jord inkluderat)
- Masshantering
- Bränslen
- Värme
- Kraftförsörjning

# Beräkning av driftsskedet

För gator, vägar och vägbroar:

- Vinterväghållning
- Beläggningsunderhåll
- Drift och underhåll av vägbelysning.

För tunnlar:

- Energi för belysning, ventilation och pumpning av vatten.

För järnväg och liknande:

- Växeldriv
- Spårslipning
- uppvärmning av växlar
- värme och el till stationsbyggnader
- el och tunneldrift (belysning, elektronik, frostskydd, brandvatten)

# Krav på projektspecifika data

Projektspecifika data (emissionsfaktorer) ska anges för:

- Armeringsstål (som används i platsgjutna konstruktioner)
- Cement eller betong (som används i platsgjutna konstruktioner)
- Asfaltmassa (vägbeläggning)
- Konstruktionsstål (pålar och spont samt rostfria konstruktionsstålprodukter)

## Utmaning 14: Klimatneutrala bygg- och anläggningsprojekt 2030

Om organisationen antar utmaningen ska alla bygg- och anläggningsprojekt vara klimatneutrala senast år 2030, och fram till dess ska projektens klimatpåverkan minskas i enlighet med Klimatfärdplan Uppsala. Som verifiering ska bygg- och anläggningsprojektens klimatpåverkan beräknas enligt beslutade beräkningsanvisningar.

[Klimatneutrala bygg- och anläggningsprojekt 2030 \( uppsala.se\)](https://www.uppsala.se/klimatprotokoll/utmaning-14-klimatneutrala-bygg-och-anlaggningsprojekt-2030)

För att ett projekt ska räknas som klimatneutralt måste projektets totala utsläpp balanseras med kompletterande åtgärder.

# Gränsvärden för större anläggningsprojekt

## Minskningstakt i anläggningsprojekt A1-A5

% av baseline som motsvarar business as usual. Årtalen avser år för produktionsstart.

Baseline (2020)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
100%	88%	77%	68%	60%	53%	46%	41%	36%	32%	28%





# Tullgarnsbron 2009-2024

Stefan Bergerstam

SBF

16 September 2024

## Kommunen

- Kommunen såg att det fanns ett behov av att utvärdera kommunens hållbarhetsarbete i ett större anläggningsprojekt.
- Tullgarnsbron var då ett kommunens största investeringsprojekt på ca 340 miljoner därav av valet.
- 2018 togs det ett nämndbeslut på att Tullgarnsbron skulle certifieras enligt Ceequal modellen med mål att nå nivå 60 % Very good. Certifieringen ska ligga till grund för kommunens utvärdering av hållbarhetsarbete.
- Certifieringen inkluderar även miljö, social och ekonomisk hållbarhet.

## Kommunen

- 2018 påbörjades arbetet med att ”scoop out” frågorna som var relevanta för projektet.
- Deltagarna i beställarorganisationen upplever att ”scoop out” processen gav en förståelse och nya kunskaper i hållbarhetsfrågorna.
- För att säkerställa att projektörer och entreprenörer engagerade sig och aktivt jobbade med att nå certifieringsmålet så kravställdes Ceequal arbetet i AF delen
- Projektet hade löpande Ceequal möten med projektörer och entreprenörer för att säkerställa att de levererade underlag enligt ställda krav.

## AF del

### NY AFC/D.2221 Miljöcertifiering av byggnadsobjekt

Certifieringssystemet CEEQUALs metodik enligt CEEQUAL Assessment Manual for Projects V5.2 (International Projects) ska användas i hållbarhetsarbetet. CEEQUAL-arbetet ska vara en integrerad del i produktionen.

#### Avgränsning

Relevanta frågor för entreprenaden finns redovisade i AFB.22 (CEEQUAL Frågelista).

#### Arbetsgång CEEQUAL

- Ett Startmöte för CEEQUAL kommer att hålla

#### Bevisföring

Entreprenörens Assessor ansvarar

#### Ansvarsfördelning

Assessor Beställare	Assessor Entreprenör	Verifierare
------------------------	----------------------	-------------

# Projekt Tullgarnsbron



## Entreprenader Tullgarnsbron

- E01 Ledningsflytt östra sidan 2022
- E02 Om-, ny byggnation Ulleråkersvägen västra sidan 2022-2023
- E03 G/C Ulleråkersbanan 2023
- E04 Tullgarnsbron 2022-2024
- E05 Skede 2 östra sidan 2024

## Kommunen

- Erfarenheten från projektet över tid (2009 -2024 ) är att det svårt att säkerställa hållbarhetsarbetet på helheten men från det att kommunen tog beslutet om hållbarhetsmålen klimatneutralitet 2030 och klimatpositivitet 2050 så har projekt Tullgarnsbron uppnått 44 % i minskad klimatpåverkan enligt klimatberäkningen
- Ceequal certifieringen visar att vi landar på ca 80% ”Excellent”







A 3D architectural rendering of a modern bridge. The bridge features a prominent cable-stayed tower with a wooden-textured upper section. A walkway with a glass railing runs along the top of the bridge. The bridge is supported by several concrete piers. The surrounding area includes green grassy slopes and a body of water. The sky is overcast.

# Swecos uppdrag

## Ceequal och klimatkalkyl

# Förutsättningar och mål

- ❖ Uppsala klimatprotokoll (Klimatneutrala bygg- och anläggningsprojekt 2030) – Dock ej krav från UKP i projektet
- ❖ Bedömning hur projektet uppfyller målen, ingen har skrivit på utmaningen
- ❖ Baselinescenario i jämförelse med slutgiltig kalkyl
- ❖ Utgår från byggstart

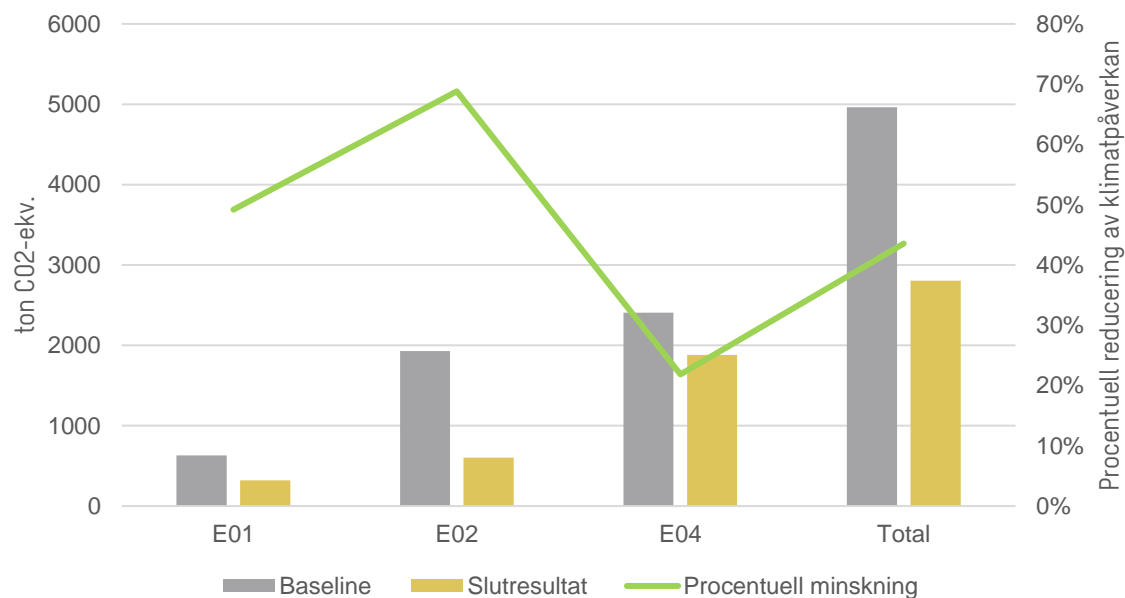
Baseline (2020)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
100%	88%	77%	68%	60%	53%	46%	41%	36%	32%	28%

# Förutsättningar och krav

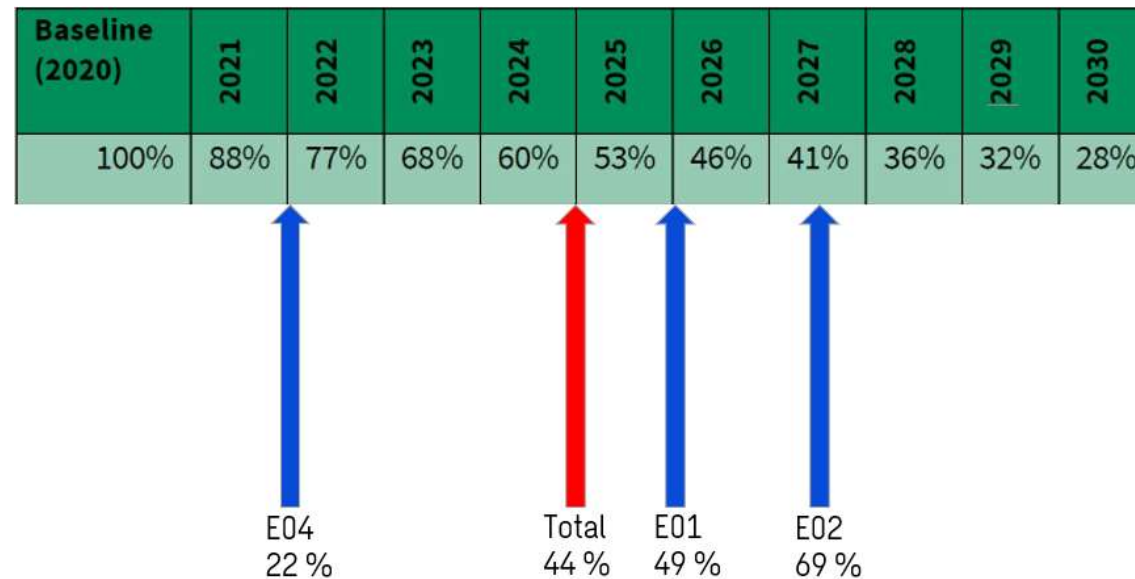
- ❖ Beräkningsanvisningar Uppsala klimatprotokoll
- ❖ Driftskede exkluderat
- ❖ Trafikverkets emissionsfaktorer för baselinescenario
- ❖ Trafikverkets klimatkalkylverktyg
- ❖ 2015 ≠ 2020
- ❖ Mängd- och fordonsförteckningar
- ❖ Genomgång av mängder med entreprenör och Forsen
- ❖ Kravställt EPD:er och HVO100
- ❖ Uppdelade entreprenader, totalentreprenad och utförandeentreprenad (E01, E02, E04)

# Övergripande resultat

Klimatpåverkan för baseline och slutresultat, alla delprojekt



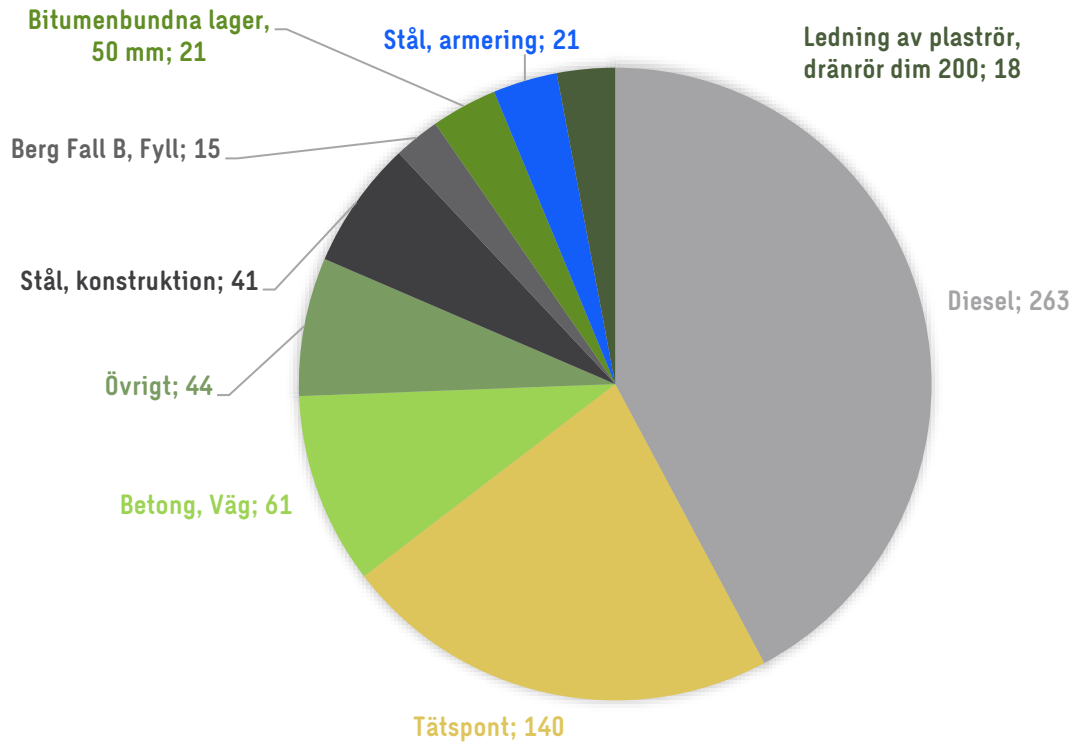
	E01	E02	E04	Total
Baseline	630	1927	2408	4965
Slutresultat	320	601	1882	2803
Procentuell minskning	49%	69%	22%	44%



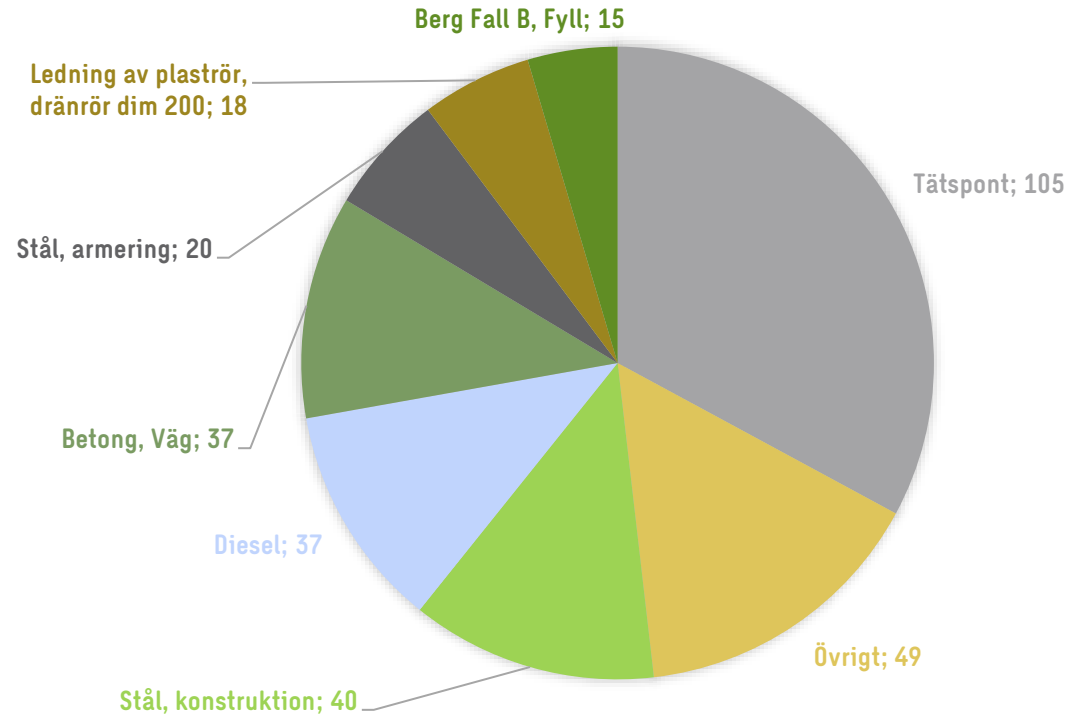
# Resultat E01

- ❖ Baseline 630 ton CO2-ekv.
- ❖ Slutgiltig 320 ton CO2-ekv.
- ❖ 49 % reduktion

BASELINE E01 (TON CO2-EKV.)



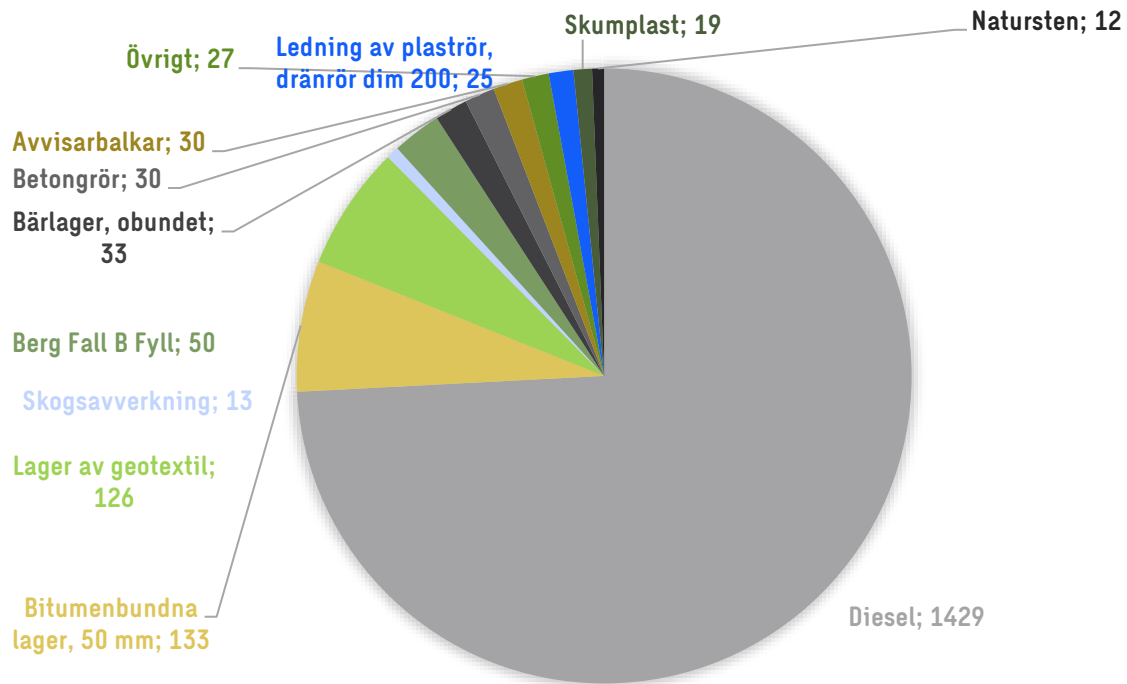
SLUTGILTIG E01 (TON CO2-EKV.)



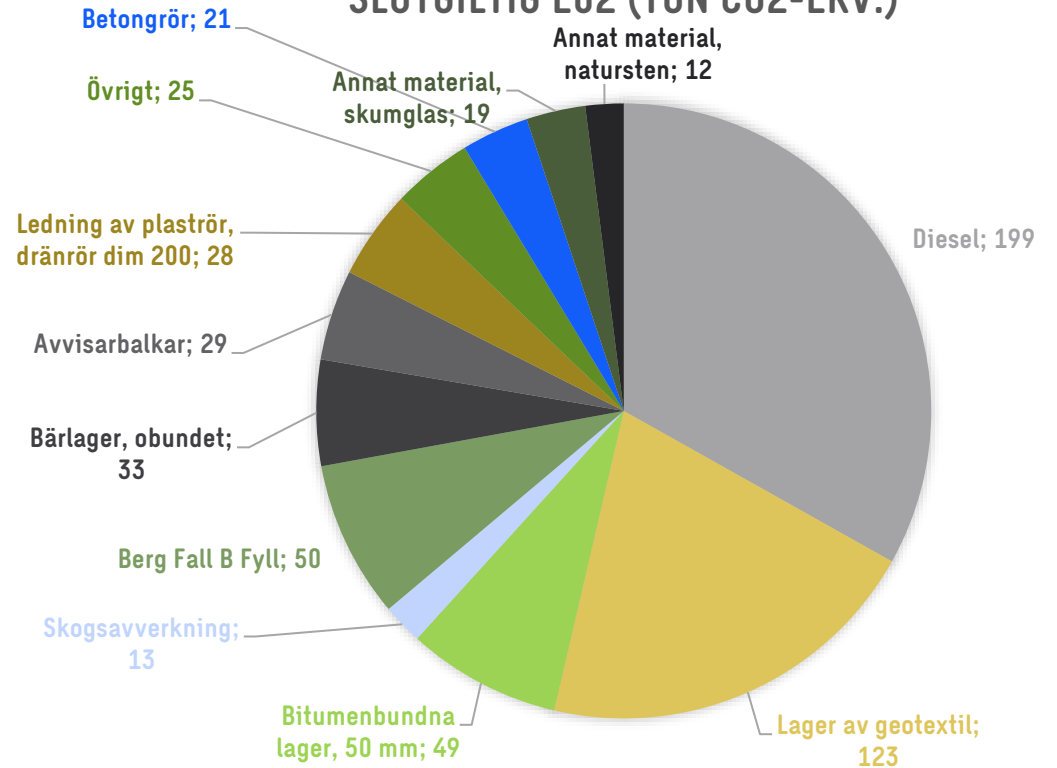
# Resultat E02

- ❖ Baseline 1958 ton CO2-ekv.
- ❖ Slutgiltig 632 ton CO2-ekv.
- ❖ 69 % reduktion

**BASELINE E02 (TON CO2-EKV)**



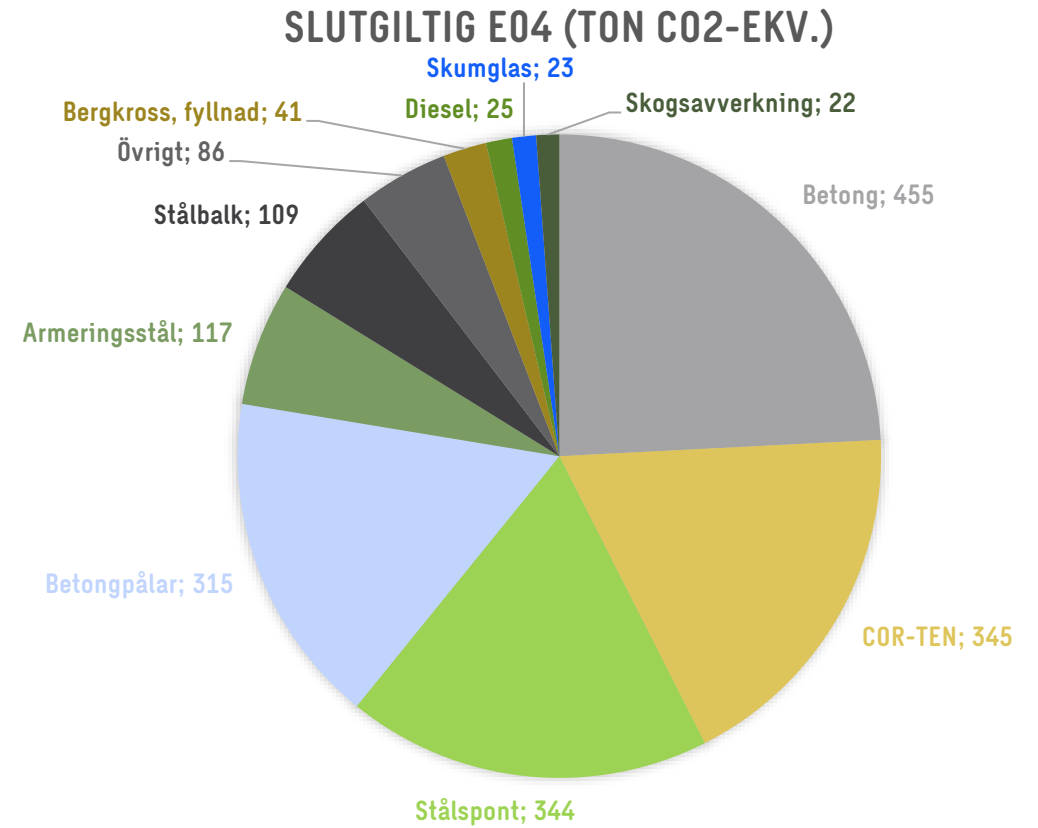
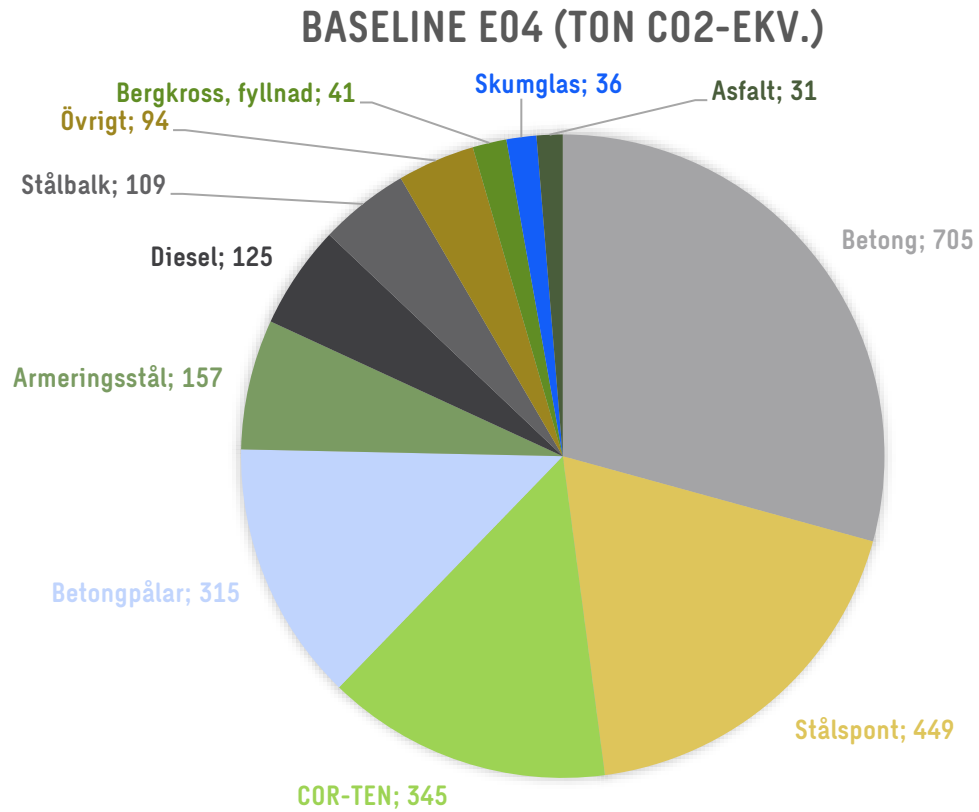
**SLUTGILTIG E02 (TON CO2-EKV.)**





# Resultat E04

- ❖ Baseline 2408 ton CO2-ekv.
- ❖ Slutgiltig 1882 ton CO2-ekv.
- ❖ 22 % reduktion



# Diskussion

- ❖ HV0100 - Mycket massor (E02) = stor reduktion
- ❖ EPD:er (Oftast bättre, men inte alltid.) - Mycket stål (E04) = liten reduktion
- ❖ 2015 ≠ 2020 → Överestimering av minskad klimatpåverkan
- ❖ Varför har inga skrivit på utmaningen? (eller vilka har) → Fungerar bra
- ❖ Totalentreprenad (E04) – Svårare att få fram underlag.
- ❖ Konsekvenser – Bonus/vite?
  
- ❖ Möjligheter till än mer minskad klimatpåverkan
  - Krav på målnivåer (EPD)?
  - Masshantering (upplag, samverkan, PFAS?)