



STATENS
GEOTEKNISKA
INSTITUT

Markbyggnadsdagen 2024

Råd inför upphandling av klimatpåverkansberäkningar

Per Bolin (XingQiang Song)

2024-04-17

DELEGATIONEN FÖR GÖTA ÄLV

Vägledning 9, Jämförelsestudie Älvängens v.industriområde

Vi nyttjar klimatkalkyler för att:

Kriterie - Jämföra olika tekniska alternativ

Motivation – Att få konsulter och entreprenörer att välja klimatsmarta lösningar (på längre sikt jämföra före och efter)

Per Bolin, chef för sekretariatet för Göta älv

AGENDA

1. Bakgrundinformation (Klimatberäkning och klimatreddovisning)
2. Erfarenhet från klimatberäkningar för ett stabilitetshöjande åtgärdsprojekt
3. Råd inför upphandling av klimatberäkningar
4. Återkopplingar

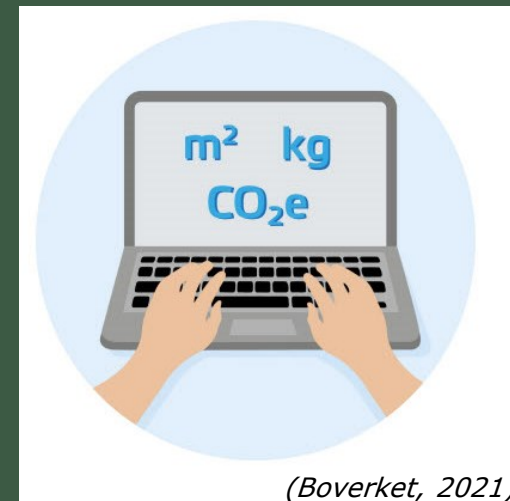
1. BAKGRUNDINFORMATION

Klimatberäkningar har efterfrågats i större omfattning:

- EU-nivå: Europeisk klimatlag (2021-06-30), Klimatneutralt 2050
- Nationell nivå: Det svenska klimatpolitiska ramverket
 - Klimatlagen (2017:720), sedan 2018-01-01
 - Klimatmål: senast år 2045 inga nettoutsläpp av GHG
- Lokal nivå: Kommuner ska vara klimatneutrala
 - t.ex. Klimatneutrala städer 2030 ("Viable Cities"), LFM30
- Trafikverket: Klimatkrav på investerings- och underhållsprojekt, sedan 2016-02-15
- Boverket: Klimatdeklaration för byggnader, sedan 2022-01-01
- m.m.

Exempel på metoder och verktyg för klimatberäkningar

- Trafikverket: Modellverktyg Klimatkalkyl
- Boverket: Klimatdeklaration för byggnader
- SGF: Carbon footprint från efterbehandling och andra markarbeten
- SGBC*: Certifieringssystem
 - BREEAM Infrastructure, NollCO₂, Miljöbyggnad, LEED, m.m.
- Avancerade LCA-verktyg
 - SimaPro, Gabi, m.m.



* *Sweden Green Building Council (sgbc.se)*

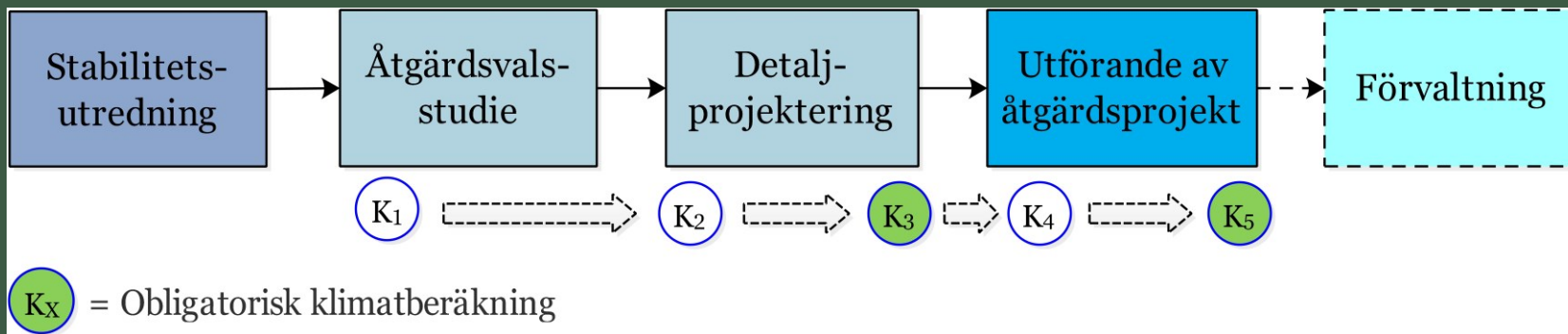
Befintliga vägledningar om klimatberäkningar (exempel):

- Klimat effektbedömningar av styrmedel och åtgärder (naturvardsverket.se), 2022-06-17
 - Naturvårdsverkets, Energimyndighetens, Konjunkturinstitutets och Trafikverkets myndighetsgemensamma vägledning
- Vägledning för regioners klimatredovisning (Energi och klimat | SKR), 2022-02-23
- Ny vägledning för kartläggning av utsläpp i bygg- och anläggningssektorn | Byggföretagen (byggforetagen.se), 2021-02-03
- Vägledning om LCA för byggnader – Boverket, uppdaterad: 2023-09-27

Huvudfokus läggs ofta på att underlätta klimatberäkningar, med relativt begränsad information om redovisning i enlighet med tillämpliga standarder, såsom LCA (SS-EN ISO 14040/44) och hållbarhetsvärdering av anläggningar (SS-EN 17472).

Klimatberäkningar för stabilitetshöjande åtgärder längs Göta älv

- SGÄ (Sekretariatet för Göta älv, SGI) har begärt att få in klimatberäkningar sedan 2019
- Ett styrdokument avseende krav på resultatredovisning gäller från september 2022



Klimatpåverkansberäkningar för stabilitetshöjande åtgärder

Version 1.0 – Krav på resultatredovisning av åtgärder längs Göta älv

Statens geotekniska institut

Uppdragsgivare: Statens geotekniska institut

2022-09-12

SGI Vägledning om klimatberäkning för stabilitetshöjande åtgärder

Syfte:

- förbättra beräkningsresultatens kvalitet
- öka transparensen i beräkningsunderlag och beräkningsprocessen
- underlätta redovisning av klimatberäkningar och kommunikation mellan olika aktörer

Rekommendationerna kan även utgöra en grund vid upprättande, resultatredovisning samt kvalitetsgranskning av klimatberäkningar.

Målgrupp:

främst konsulter, projekterande entreprenörer, myndigheter och kommuner i samband med planering, projektering och genomförande av åtgärdsprojekt.





SGI Vägledning

Standarder som underlag till rekommendationerna:

SVENSK STANDARD SS-EN ISO 14040:2006

Fastställt/Approved: 2006-10-05
Publicerad/Published: december 2006
Utgåva/Edition: 2
Språk/Language: engelska/English; svenska/Swedish
ICS: 04.100; 13.020.10; 13.020.60

**Miljöledning – Livscykelanalys – Principer och struktur
(ISO 14040:2006)**

(Tillägg: SS-EN ISO 14040:2006/A1:2020)

SVENSK STANDARD SS-EN ISO 14044:2006

Fastställt/Approved: 2006-11-02
Publicerad/Published: december 2006
Utgåva/Edition: 1
Språk/Language: engelska/English; svenska/Swedish
ICS: 04.100; 13.020.10; 13.020.60

**Miljöledning – Livscykelanalys – Krav och vägledning
(ISO 14044:2006)**

*(Tillägg: SS-EN ISO 14044:2006/A1:2018,
SS-EN ISO 14044:2006/A2:2020)*

SVENSK STANDARD SS-EN 17472:2022

**Hållbarhet hos byggnadsverk – Hållbarhetsvärdering av
anläggningar – Beräkningsmetoder**

**Sustainability of construction works – Sustainability
assessment of civil engineering works – Calculation methods**

SVENSK STANDARD SS-EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021

**Hållbarhet hos byggnadsverk – Miljödeklarationer –
Produktspecifika regler**

**Sustainability of construction works – Environmental product
declarations – Core rules for the product category of
construction products**

SGI Vägledning

Vad som ingår

Innehållsförteckning

Begrepp och definitioner.....	6
1 Inledning	9
1.1 Bakgrund	9
1.2 Syfte	9
2 Klimatberäkningar av stabilitetshöjande åtgärder	10
2.1 Vad kan en klimatberäkning användas till?	10
2.2 När utförs klimatberäkningar?	10
2.3 Klimatberäkningsverktyg	10
3 Redovisning av klimatberäkningar.....	12
3.1 Definition av mål och omfattning	12
3.1.1 Mål.....	12
3.1.2 Omfattning.....	12
3.2 Inventeringsanalys.....	14
3.3 Bedömning av klimatpåverkan.....	15
3.4 Tolkning	16
4 Uppdatering och kontaktuppgifter	17
Referenser	18

- Beräkningsunderlag ska vara
 - transparenta
- Beräkningsresultat ska vara
 - tillförlitliga
 - verifierbara
 - jämförbara
- Önskvärt att även få
 - en ökad enhetlighet mellan klimatredovisningar för åtgärdsprojekt

Bilagor

1. Grundläggande principer för klimatberäkningar
2. Exempel: Redovisning av en förenklad klimatberäkning vid projektering
3. Exempel: Inventeringsanalys (Excel)
4. Exempel: Resultatrapport "All information inklusive figurer" (Excel)
5. Exempel: Procentuell uppdelning av klimatpåverkan (Excel)
6. Exempel: Exporterad klimatkalkyl (.bin)

(För mer info, se <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:swedgeo:diva-1001>)

2. ERFARENHET FRÅN KLIMATBERÄKNINGAR FÖR ETT UTFÖRT STABILITETSHÖJANDE ÅTGÄRDSPROJEKT LÄNGS GÖTA ÄLV



- Tryckbank
- Avlastningsschakt
- Naturanpassade erosionsskydd

Syftet:

- få en ökad kunskap om klimatpåverkan från det utförda åtgärdsprojektet i Älvängens västra industriområden samt om skillnader i beräknad klimatpåverkan mellan det utförda åtgärdsprojektet (vid byggande) och det föreslagna åtgärdsprojektet i bidragsansökan (vid planläggning)

Målen:

- beräkna och jämföra klimatpåverkan (växthusgaser) från det utförda åtgärdsprojektet (K5) respektive det förslagna åtgärdsprojektet (K3)
- identifiera "hot spots", dvs. vilka åtgärder och arbetsmoment som har betydande bidrag till den totala klimatpåverkan.



Klimatpåverkan från stabilitetshöjande åtgärder

Åtgärdsprojekt inom Älvängens västra industriområde, Ale kommun

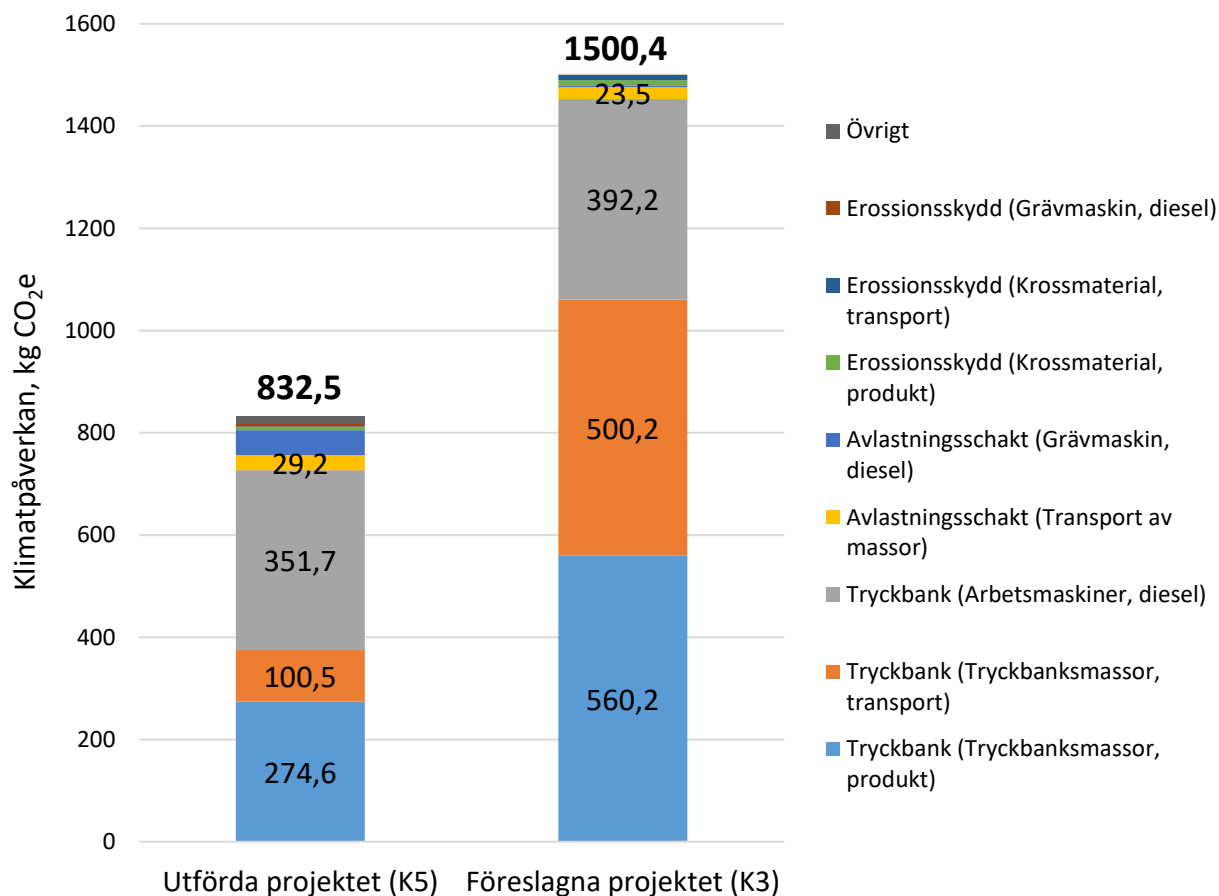
Xingqiang Song, Johanna Ljungdahl, Per Bolin

Uppdragsgivare: SGI

januari 2024

<https://swedgeo.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1839492&dswid=5465>

Resultat av klimatberäkningarna (baserat på samma mängduppgifter)



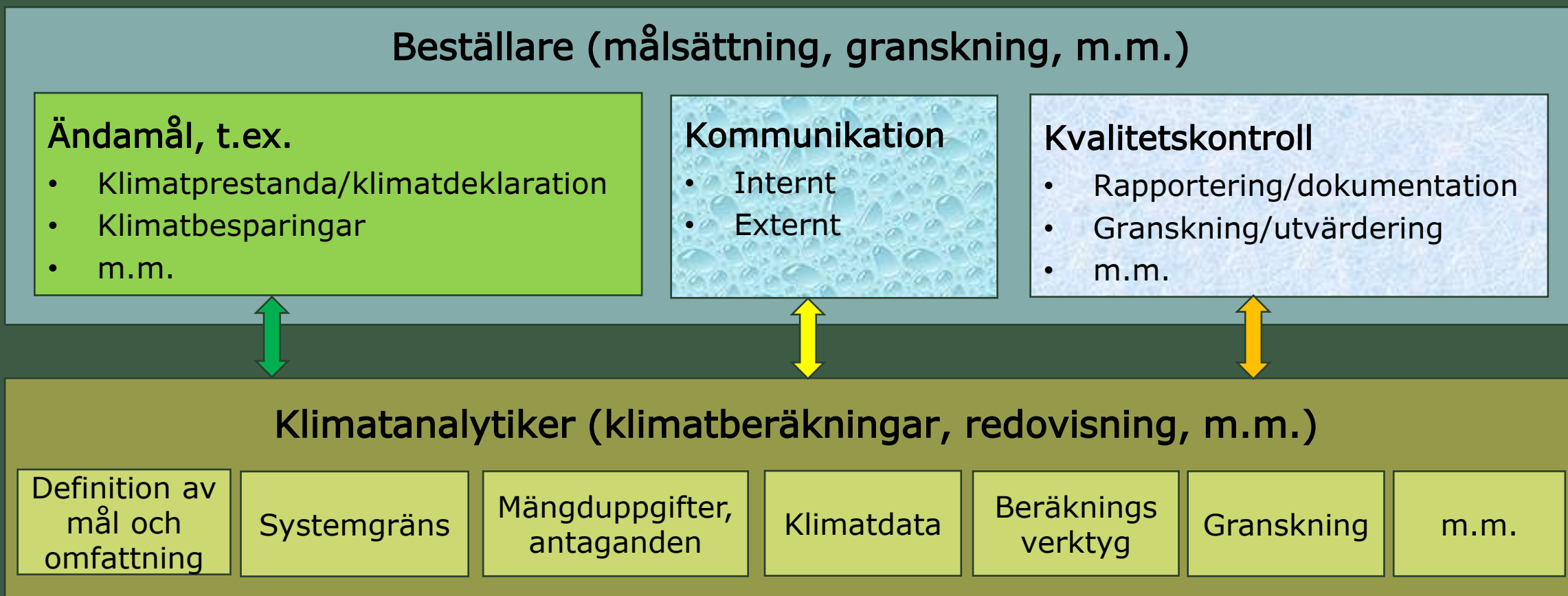
Tryckbanks massor	K3/ K5	klimatdata	Källa
Produkt (Modul A1-A3)	K3	4 kg CO ₂ e/ton	Klimatkalkyl v7.0
	K5	1,99 kg CO ₂ e/ton (fraktion 0-200 mm, 93 %)	Produktspecifik EPD (Skanska)
		2,32 kg CO ₂ e/ton (fraktion 32-64 mm, 7 %)	
Transport (Modul A4)	K3	Avstånd: 30 km Diesel: 3,57 kg CO ₂ e/ton god	Enligt "Berg Fall B, Fyll(6.1)" i Klimatkalkyl v7.0
	K5	Avstånd: 12,3 km Diesel: 0,74 kg CO ₂ e/ton god	Projektspecifika data
Utläggning (Modul A5)	K3	Diesel: 1,80 liter/m ³	Song m.fl. (2021)
	K5	Diesel: 1,75 liter/m ³	Projektspecifika data

I allmänt är det alltid viktigt att tänka på:

Hur kan klimatberäkningar i planeringsskedet förbättras för att bättre stödja bl.a. åtgärdsvalsstudier?

3. RÅD INFÖR UPPHANDLING AV KLIMATBERÄKNINGAR

Det bör övervägas om beställare och klimatanalytiker delar en gemensam målbild och kan kommunicera effektivt:



Några råd inför upphandling av klimatberäkningar

- Satsa på kunskapsuppbyggnad för att
 - ✓ använda resultat av klimatberäkningar på ett ändamålsenligt sätt
 - ✓ säkerställa Kvalitetsgranskning (även ur ett LCA-perspektiv)
 - ✓ Vara medveten om nuvarande praxis (t.ex. för drivmedelsförbrukning för transport och arbetsmaskiner)
 - ✓ Förstå faktorer som kan påverka beräkningsresultat och i vilken utsträckning
- Tydliggöra krav på
 - ✓ Redovisning (typ och format för rapport, transparens, m.m.)
 - ✓ Insamling och dokumentation av mängduppgifter
 - Föreslå att data samlas in under genomförandet av åtgärdsprojekt. I efterhand är det ofta tidskrävande att samla in data och verifiera datakvaliteten.
 - ✓ Datakvalitet
 - Inklusive representativitet/rimlighet i valda klimatdata (avseende tidsrelaterade-, geografiska och tekniska egenskaper, m.m.)

4. ÅTERKOPPLINGAR



STATENS
GEOTEKNISKA
INSTITUT

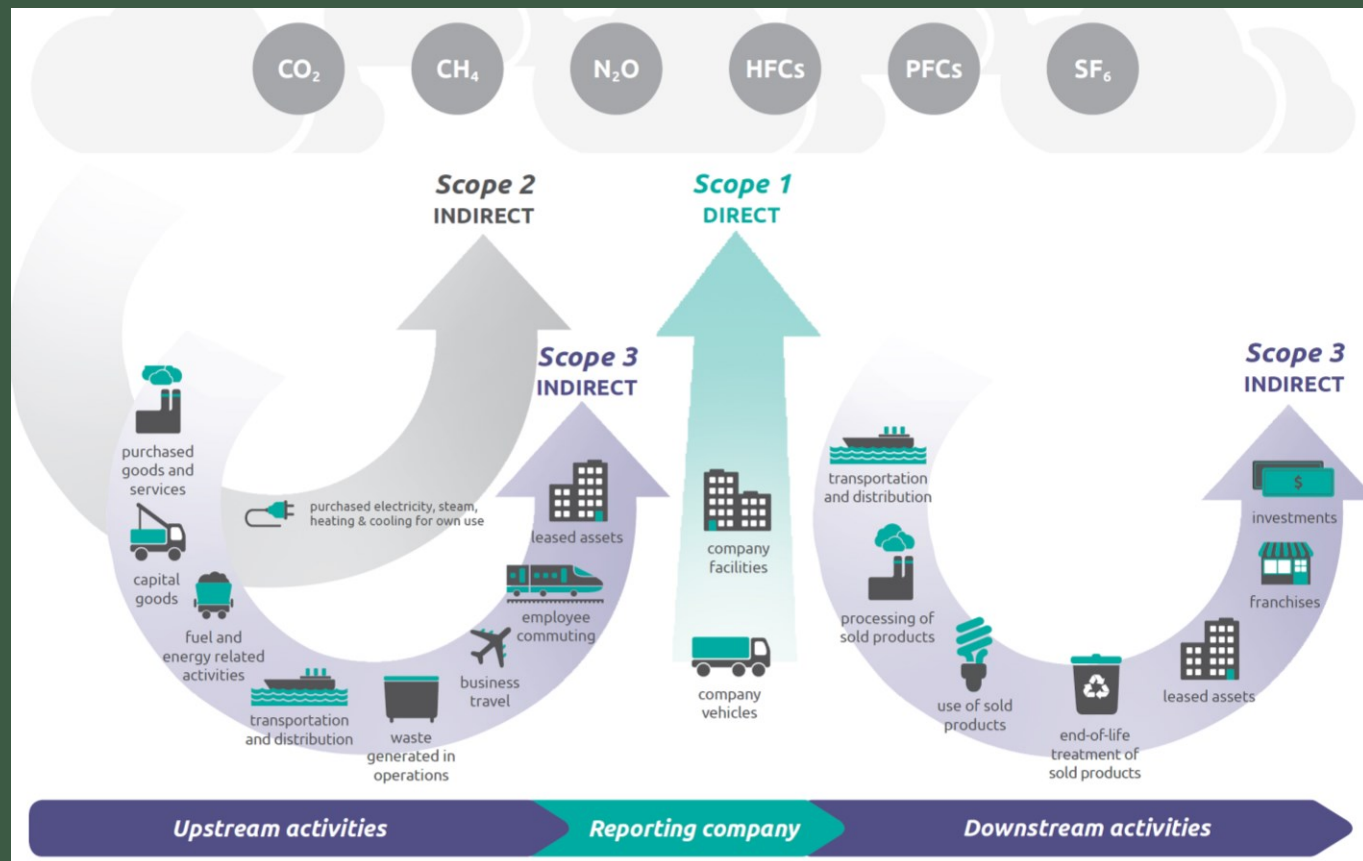
TACK

FÖR ER UPPMÄRKSAMHET

Klimatberäkning för företag och organisationer: Grundläggande principer

Enligt Greenhouse gas (GHG) Protocol
eller ISO 14064-1

- GHG Protocol
 - Scope 1 (direkta utsläpp)
 - Scope 2 (indirekta utsläpp, från inköp energi)
 - Scope 3 (övriga indirekta)
- ISO 14064-1:2018
 - Direkta utsläpp
 - Indirekta utsläpp



GHG-protokollet är utvecklat av: