



Välkomna!

Klimatdeklaration i praktiken

Webbinariet startar kl. 10.00



Program

- TMF välkomnar
Anders Rosenkilde & Robin Ljungar TMF
- Krav på klimatdeklarationer och klimatdatabasen
Kristina Einarsson & Thomas Johansson Boverket
- Boverkets vägledning för klimatdeklarationer
Kristina Einarsson Boverket
- En klimatdeklaration blir till
Sara Borgström WSP
- Utvecklade mallar och schabloner
Åsa Thrysin IVL
- Resan kring LCA och klimatdeklarationer
- *Erik Jäderbrink Fiskarhedenvillan*
- *Rebecca Calderon & Anders Carlsson Derome*
- Paneldiskussion
Kristina Einarsson, Erik Jäderbrink, Anders Carlsson, Rebecca Calderon och Sara Borgström



Boverket

Myndigheten för samhällsplanering,
byggande och boende

Klimatdeklaration för byggnader 2022

Kristina Einarsson, projektledare, klimatdeklarationer, expert miljö och klimat, civ.ing

2021-11-02

Syftet med regler om klimatdeklaration för byggnader

- **Minska klimatpåverkan** från byggnader som uppförs.
- **Öka kunskapen om byggnaders klimatpåverkan** vid uppförande.
- Länk till Boverkets [miljöindikatorer](#) för mer information om utsläpp av växthusgaser från bygg- och fastighetssektorn

Reglerna träder i kraft 1 jan 2022

Beslutade s	Författningsnummer till lag, förordning, föreskrifter
Juni 2021	<p>Riksdagen beslutade om</p> <ul style="list-style-type: none">• Lag (2021:787) om klimatdeklaration för byggnader.• Ändring i 10 kap. 34 § PBL (2021:788). Klimatdeklaration införs som krav för att få slutbesked
Juli 2021	<ul style="list-style-type: none">• Regeringen beslutade om Förordning (2021:789) om klimatdeklaration för byggnader.

Reglerna i korthet

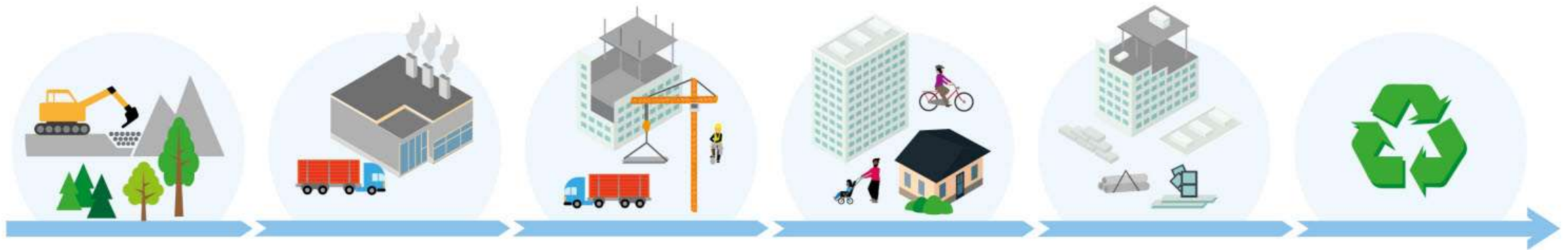


Regler om klimatdeklaration för byggnader

- Lag, förordning och föreskrifter träder i kraft 1 jan 2022
- Gäller vid ansökan om bygglov från 2022
- Krav på klimatdeklaration för byggnader som uppförs
- Byggherren ansvarar för att registrera en klimatdeklaration innan kommunen ger slutbesked (ändring i PBL)
- Kommunen kan lämna interimistiskt slutbesked om klimatdeklaration saknas
- Vissa byggnader är undantagna
- Ca 4000 deklarerationer/år
- Boverket ansvarar för tillsyn (kontrollerar kvaliteten på deklarerationen)

Vad är klimatdeklaration för byggnader?

- Redovisning av byggnadens utsläpp av växthusgaser från **byggskedet**. För bl.a. byggprodukter i bärande konstruktionsdelar, klimatskärm och innerväggar.



Byggskedet

- Modul A1–A3 Produktskede
 - Modul A4–A5 Byggproduktionsskede
- Enligt europeiska standarden SS-EN 15978
Miljöprestanda för byggnader.

Användnings- Slutskede -skede



Klimatdeklaration i praktiken



Boverket

Myndigheten för samhällsplanering,
byggande och boende

Boverkets klimatdatabas

Thomas Johansson, projektledare, klimatdatabas, expert miljö och klimat, civ.ing
2021-11-02

Boverkets klimatdatabas

- Ett hjälpmedel för dem som ska göra klimatdeklaration
- Klimatdata i kg CO₂e/kg produkt, livscykelkedan A1-A5
- Generisk data som är konservativt satt
- Data på ca 200 stycken byggprodukter, energi och bränsle
- Att använda för klimatberäkningar och att jämföra olika produkttyper/material mot varandra
- Lätt att finna – lätt att använda

Boverkets klimatdatabas

- Kan börja användas från och med 1 januari 2022
- Finns också på engelska
- Klimatdata tillhandahålls genom:
 - [Webbgränssnitt och sökfunktion](#)
 - [Export i excel och via API i formaten xml och Json](#)

Användning av klimatdatabasen

- I projekteringskedet
 - Beräkning av byggnadens ungefärliga klimatpåverkan
 - Jämför produkttyper/material mot varandra
 - Välj produkttyper/material med lägre klimatpåverkan
- Vid genomförande av klimatdeklaration
 - Matcha den inbyggda produkten mot en lämplig byggprodukttyp i klimatdatabasen.
 - Använd klimatdata i databasen eller om möjligt produktspecifik data.
 - Använd schablonerna för transport och byggspill eller om möjligt projektspecifik data
 - Använd klimatdata för energi och bränsle för beräkning av klimatpåverkan i bygg- och installationsprocessen

Synpunkter på klimatdatabasen

- Ge synpunkter i brevlådan
 - klimatdatabas@boverket.se
- Text om det saknas klimatdata för vissa produkttyper
 - Ange var klimatdata finns tillgängligt
 - Om klimatdata inte finns tillgängligt, be gärna produkttillverkarna att ta fram EPD:er



Klimatdeklaration i praktiken



Boverket

Myndigheten för samhällsplanering,
byggande och boende

Vägledning om klimatdeklaration för byggnader

Kristina Einarsson, projektledare, klimatdeklarationer, expert miljö och klimat, civ.ing

2021-11-02

Vägledning i digital handbok

- Helt nytt rättsområde så här finns stort behov av information
- Vägledning används för att **tydliggöra** reglerna i lag, förordning och föreskrifter om klimatdeklarationer för byggnader.
- Vägledningen publicerades i oktober 2021

Varför en vägledning?

- Vägledning används för att ta upp gränsdragningsfrågor på detaljnivå som inte lämpar sig i föreskrifter.
- Vägledningen är flexibel och kan anpassas och utvecklas allteftersom frågor dyker upp. Det är lämpligt att använda vägledningen för detaljer.
- En stor fördel med vägledningen är att illustrationer och förklarande texter i anslutning till dessa kan användas.

Viktigt

- Detaljer men inte för mycket detaljer i vägledningen för att hindra teknisk utveckling
- Boverket behöver få inspel på vilka detaljer som är centrala att vägleda – för att byggherren ska kunna uppfylla kraven utan risk för sanktioner
- Vägledningen under uppbyggnad utifrån behov av vägledning

Klimatdeklaration - en handbok

GÅ DIREKT TILL: [Gå webbutbildning](#) [Frågor & svar om klimatdeklaration](#)

Om klimatdeklarationer

Lagen om klimatdeklaration för byggnader träder i kraft den 1 januari 2022. Syftet är att minska klimatpåverkan från byggskedet.

Lagen innebär att byggherren ska redovisa klimatpåverkan från uppförande av byggnaden genom att registrera en klimatdeklaration digitalt i Boverkets register för klimatdeklarationer. I den här handboken finns information om vad som gäller enligt dessa regler.

Om handboken

Denna digitala handbok är till för dig som ska klimatdeklarera en byggnad eller på andra sätt berörs av kravet på klimatdeklaration för byggnader. Du navigerar i handboken genom att klicka på huvudrubrikerna överst på varje sida.

Här i handboken finns det vägledande texter och bilder, Boverkets klimatdatabas och en webbutbildning om klimatdeklaration för byggnader. En e-tjänst för registrering av en klimatdeklaration kommer i början av 2022.

På sidan Allmänt om handboken finns tips på hur du kan ta del av innehållet i handboken på ett bra sätt.

Nyheter om klimatdeklarationer

[Föreskrifter om klimatdeklaration för byggnader är beslutade](#)

22 september 2021

[Lag och förordning om klimatdeklaration för byggnader är beslutade](#)

5 juli 2021

[Förslag till föreskrifter om klimatdeklaration har skickats på EU anmälan](#)

9 juni 2021

[Alla nyheter](#)

Om handboken

[Allmänt om handboken](#)

Kontakt

[Om du har förslag på förbättringar eller frågor om handboken](#)

Hitta snabbt

[Boverkets klimatdatabas](#)

[Boverkets](#)

Lär dig rätt svar om klimatdeklarationer

- en webbutbildning från Boverket

INTRO

NY LAG

1 januari 2022

OM UTBILDNINGEN

1. MENINGEN MED ATT KLIMATDEKLARERA
2. BYGGNADER OCH SKEDEN SOM BEBÖRS
3. ARBETSPROCESSEN

FÖR BYGGHERRAR

4. BERÄKNA KLIMATPÅVERKAN
5. ANVÄND RÄTT KLIMATDATA
6. REDOVISA OCH REGISTRERA

FÖR KONSULTER OCH ENTREPRENÖRER

4. BERÄKNA KLIMATPÅVERKAN
5. ANVÄND RÄTT KLIMATDATA
6. REDOVISA OCH REGISTRERA

Klimatdeklarationsregister

- Handboken kommer att kompletteras med e-tjänst till Boverkets register för klimatdeklarationer i början av 2022.
- Bekräftelse på inlämnad deklARATION fås omedelbart
- När registret finns på plats kommer det inledningsvis att saknas direktåtkomst till hela registret.
- Däremot kommer det vara möjligt att begära ut en enskild klimatdeklARATION som en allmän handling.



Byggnader som omfattas



Dessa byggnader ska klimatdeklareraras

Från och med den 1 januari 2022 krävs klimatdeklaration när byggnader uppförs. Här finns information om vilka byggnader som omfattas. I vägledningen finns uttalanden från regeringens proposition om klimatdeklarationer för att förklara bakgrunden till utformningen av reglerna.



Dessa byggnader behöver inte klimatdeklareraras

Vissa nya byggnader som uppförs berörs inte av reglerna om klimatdeklaration för byggnader. Här finns information om vilka de är och varför de är undantagna. Här redovisas också uttalanden från regeringens proposition om klimatdeklarationer för att närmare förklara bakgrunden till att vissa byggnader är undantagna.

- Uttalanden från regeringens proposition finns i vägledningen för att förtydliga

Byggdelar som ingår

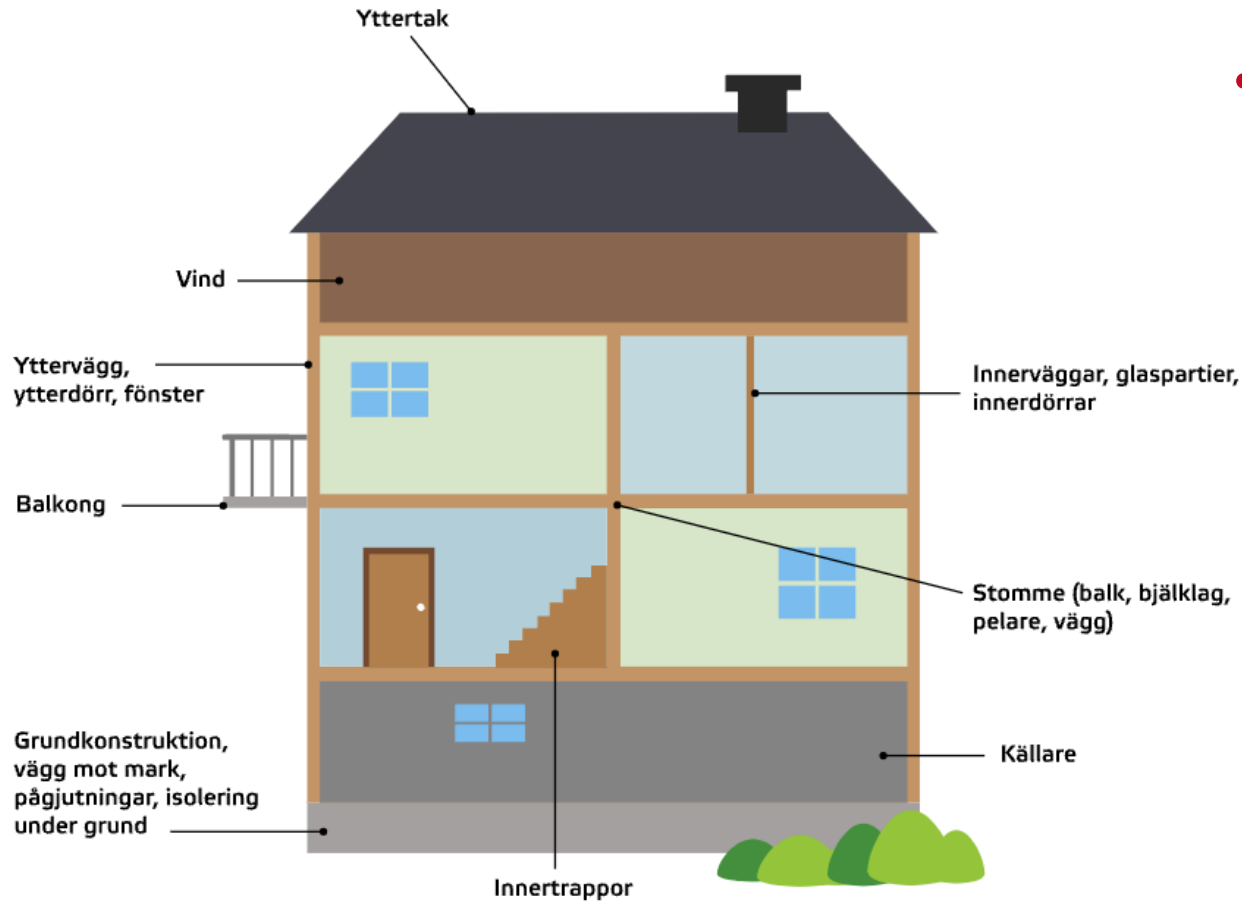


Illustration: Karin Weandin/Infab

- Byggprodukter i bärande konstruktionsdelar, klimatskärm och innerväggar ingår i klimatdeklarationen.

Modul A4 transport



Modul	Indata att sammanställa	Underlag att hämta indata från	Dessa klimatdata kan användas
A4	Uppgifter om klimatpåverkan från transport av byggprodukter i bärande konstruktionsdelar, klimatskärm och innerväggar.	<p>Alternativ 1</p> <p>Projektspecifika transportuppgifter beräknas för mängden energi utifrån</p> <ul style="list-style-type: none">• verkligt avstånd för byggprodukt från fabrik till byggarbetsplats• vilket transportslag som använts (exempelvis lastbil, båt eller tåg)• vilket drivmedel som använts• fyllnadsgrad• eventuell omvandling från liter till megajoule. <p>Uppgifter hämtas från produktleverantör.</p> <p>Alternativ 2</p> <p>Boverkets klimatdatabas innehåller klimatdata för transport till byggarbetsplats, för de byggprodukter som finns i klimatdatabasen.</p>	<p>Alternativ 1</p> <p>Boverkets klimatdatabas för bränsle och energi.</p> <p>Alternativ 2</p> <p>Boverkets klimatdatabas för modul A4 transport.</p>

Modul A5 byggspill



Illustration: Boverket

Modul	Indata att sammanställa	Underlag att hämta indata från	Dessa klimatdata kan användas
A5 byggspill	Uppgifter om byggspill.	Alternativ 1 Projektspecifika spillfaktorer eller uppmätta spillmängder på byggarbetsplatsen. Alternativ 2 Boverkets klimatdatabas.	Alternativ 1 Specifika klimatdata (EPD eller motsvarande). Notera att klimatpåverkan från transport av byggprodukten inte ingår och måste läggas till. Alternativ 2 Boverkets klimatdatabas för A5 byggspill. Transport av byggprodukten ingår.

Viktiga delar för att bedöma kvaliteten

- **Täckningsgrad**
 - Begreppet täckningsgrad anger hur stor del av byggnadens klimatpåverkan som har beräknats med faktiska uppgifter.
 - Ju fler byggprodukter som kan kopplas till klimatpåverkan, desto bättre speglar beräkningen den uppförda byggnaden.
- **Verifikat**
 - Dokumentation som visar att klimatdeklarationen speglar den färdiga byggnaden
- **Tidpunkt för beräkning**
 - Resurssammanställningen så som den ser ut i bygghandlingsskedet (upphandlingsskedet) eller senare speglar byggnadens utformning relativt väl.
- **Uppdateringar under byggprojektet**
 - Uppdateras lämpligen med ändringar som har betydelse för den totala klimatpåverkan.

Handbok – Planerade uppdateringar i år

- Information om referensvärden
- Mall för underlag till klimatdeklarationen
- Ev. uppdatera frågor och svar

Mer information

Vägledning om klimatdeklarationer

www.boverket.se/klimatdeklaration

Vägledning om LCA för byggnader

<https://www.boverket.se/livscykelanalys>

Frågor

klimatdeklaration@boverket.se

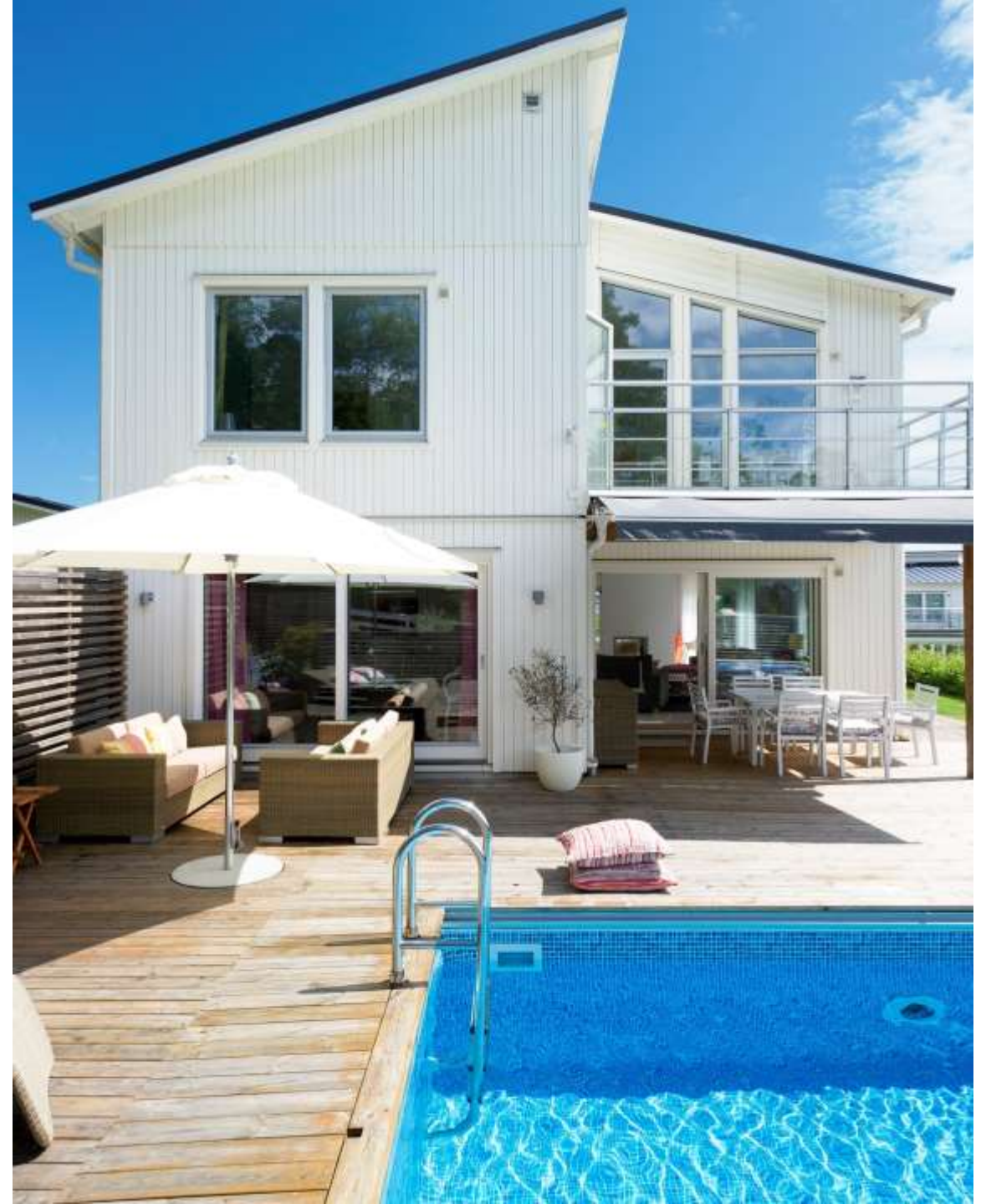
klimatdatabas@boverket.se



Klimatdeklaration i praktiken

Klimat- deklaration – steg för steg

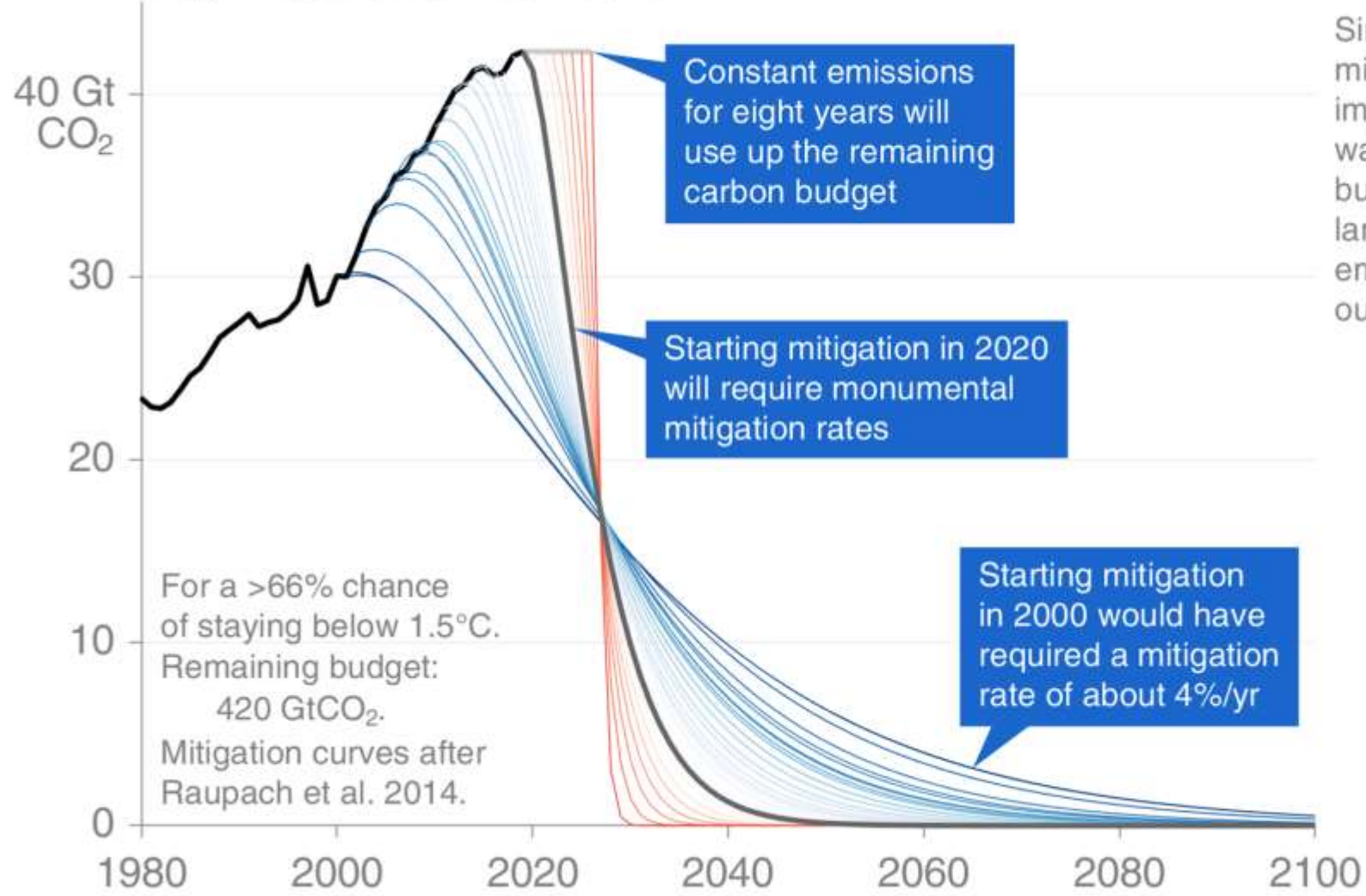
Kunskap från KlivPå
- ett TMF-projekt för effektiva och
kvalitetssäkrade klimatberäkningar



Steg för steg – erfarenheter från KLivPå



CO₂ mitigation curves: 1.5°C



Since such steep mitigation is impossible, the only way to achieve this budget is with very large "negative" emissions: pulling CO₂ out of the atmosphere.

©@robbie_andrew • Data: GCP • Emissions budget from IPCC SR1.5



Byggherren är ansvarig!



Planera

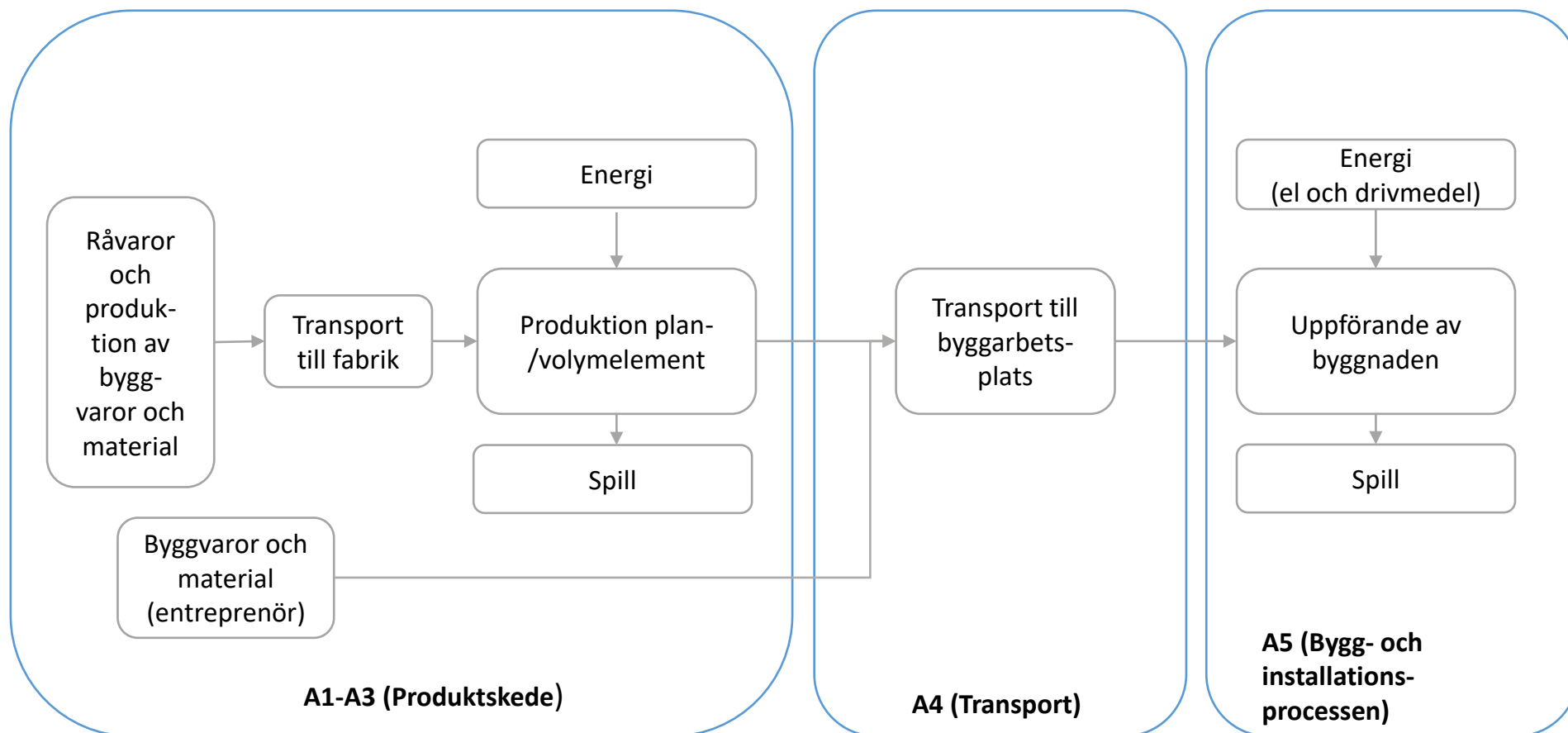
- Gör en livscykelinventering – vilka flöden ingår?
- På vilket sätt behöver organisationen förbereda sig?
- Vem ska göra vad när?

KlivPå-stöd: mall för livscykelinventering



Bildkälla: [Infab AB/Boverket](#)

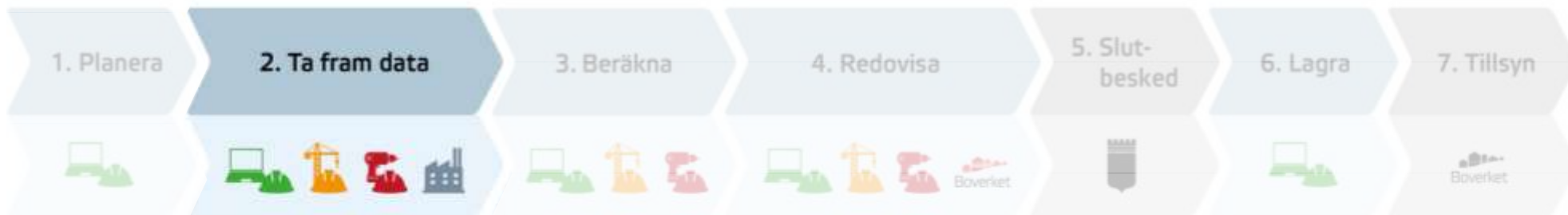
Exempel på inventering, industriell småhusproduktion, A1-A5



Ta fram data



KLivPå-stöd: mall för beräkningsunderlag



Metoder för att ta fram mängder för byggvaror

1. BIM-modell
2. Kostnads kalkyl
3. Affärssystem

Ofta krävs komplettering, tex mängder från underentreprenör (grund?).
Många arbetar med byggdelsrecept (tex material per m2 vägg).



Beräkna

- KLivPå stöd:
 - Schabloner för installationer
 - Schabloner för mindre delar (för täckningsgrad)
 - Beräkningsverktyg av energianvändning på byggarbetsplatsen.
 - Excelmall för automatisk import i BM
 - Exempel på resurssammanställning
 - Exempel på beräkningsresultat i BM
 - Rapportmall
 - Slutrapport för KLivPå



Redovisa

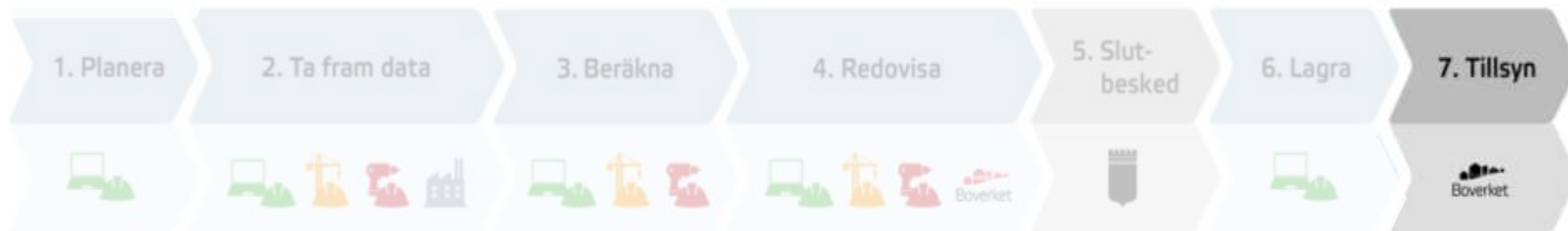
- Ej fastställt format.
- Görs av deklarat.



Bildkälla: [Infab AB/Boverket](#)

Tillsyn

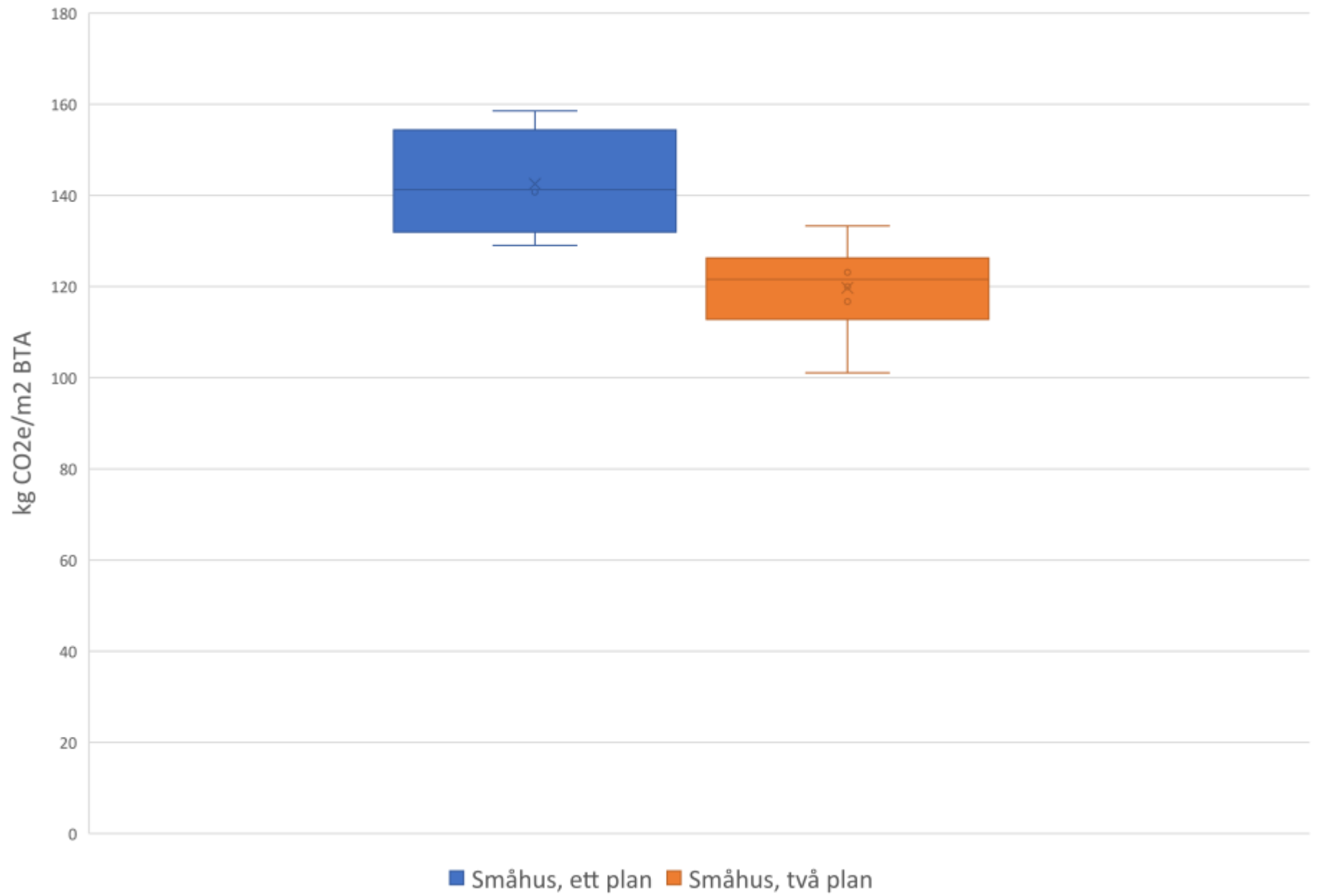
- Ännu ej klart hur detta kommer att ske.
- KLivPå stöd: mall för beräkningsunderlag



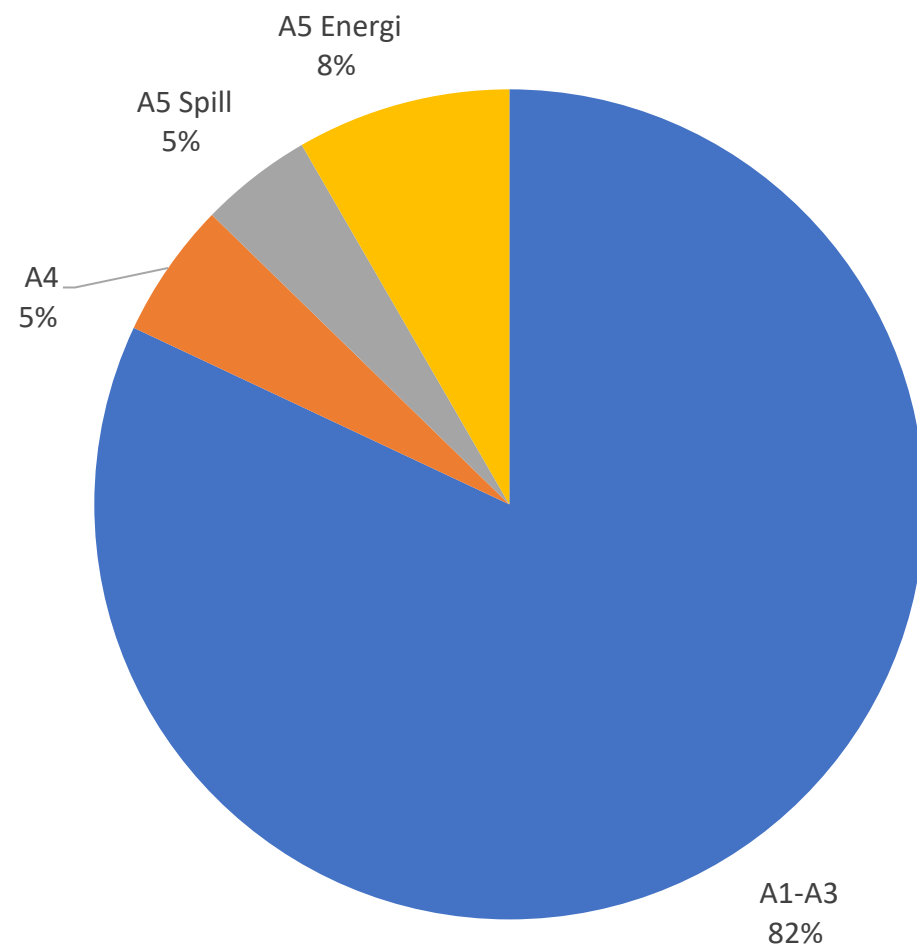
Bildkälla: [Infab AB/Boverket](#)

Analys av resultat för 12 småhus



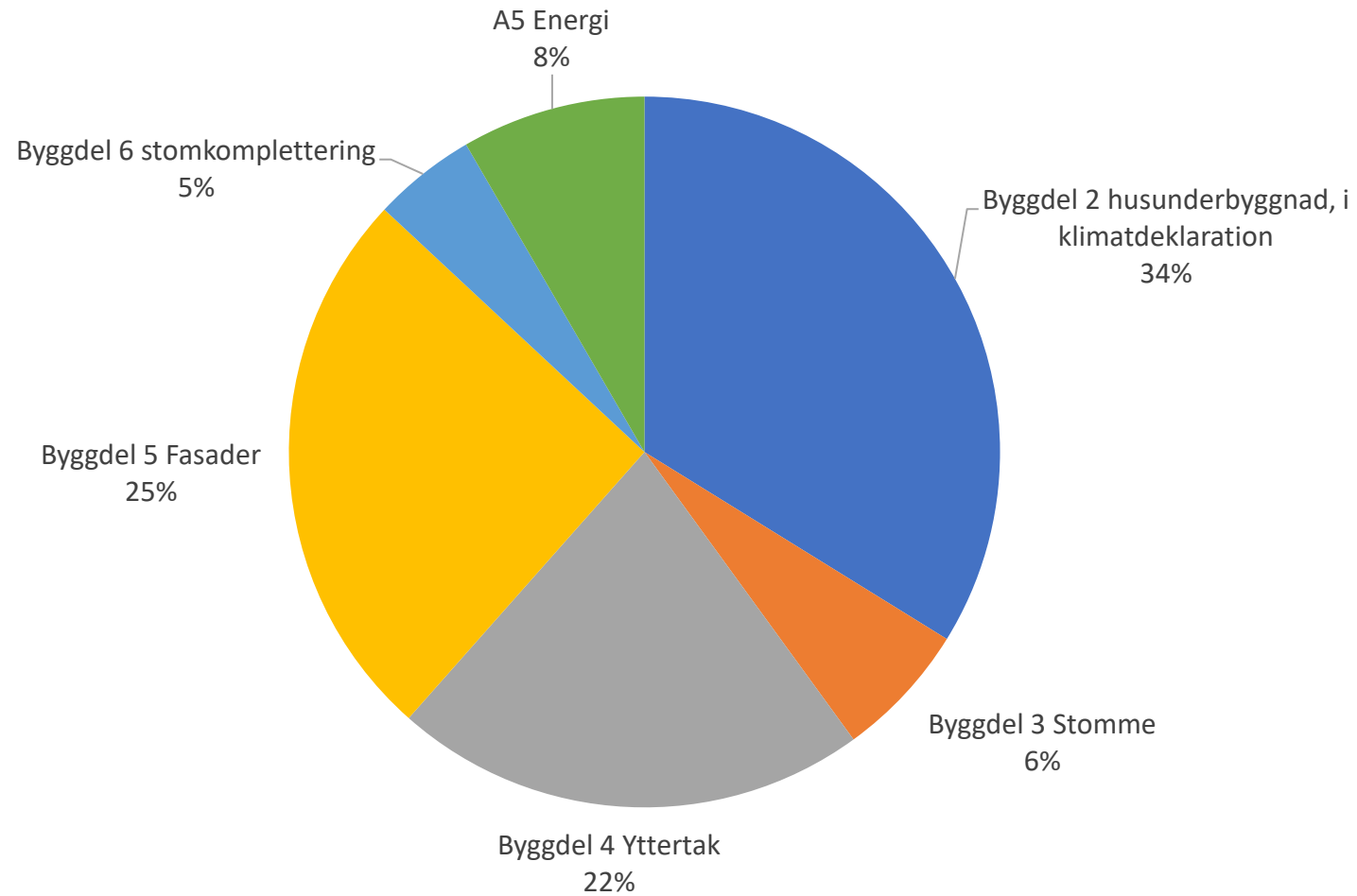


Medelvärde klimatpåverkan A1-A5 2022



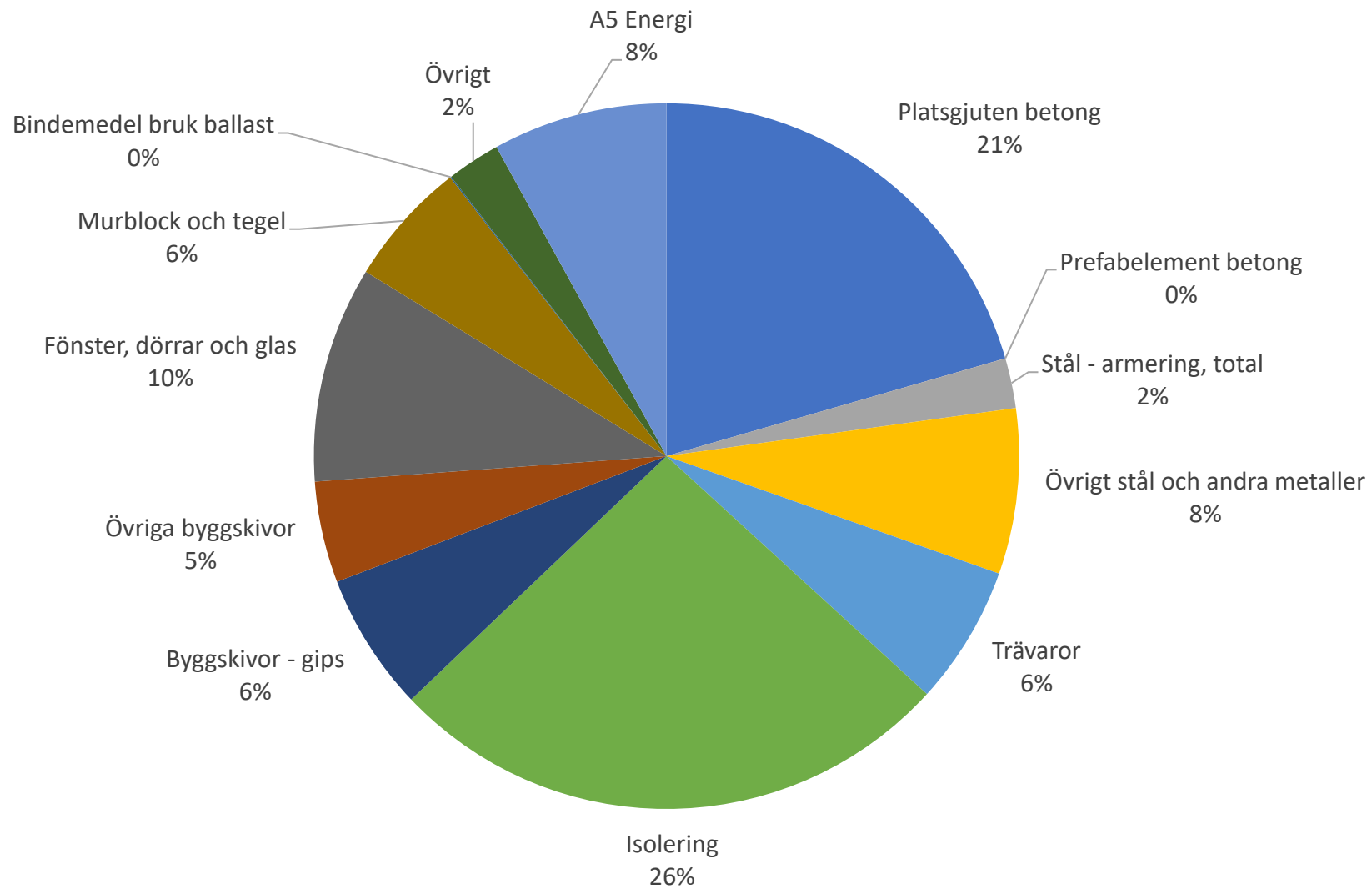
Medelvärde klimatpåverkan A1-A5 Byggsdelar 2022

(Byggsdelar summerat A1-A3, A4 och A5 Spill)



Medelvärde klimatpåverkan A1-A5 Produkttyper 2022

(A1-A3, A4 och A5 Spill inkluderat i produkttyper)



Frågor?

Sara Borgström, WSP
sara.borgstrom@wsp.com
073-066 51 45

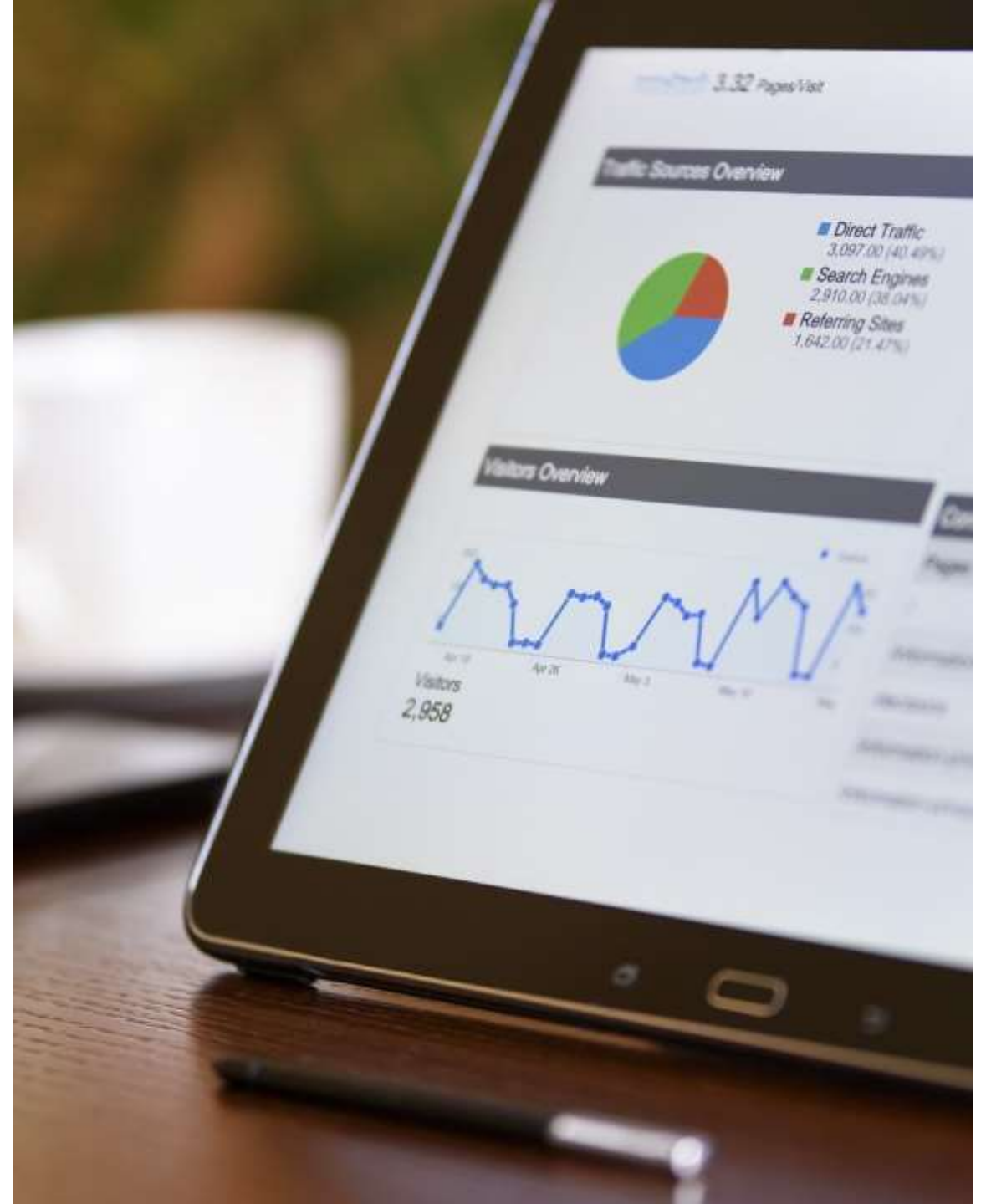




Klimatdeklaration i praktiken

Schabloner och nyckeltal

- Principer för schabloner
- Tidigare framtagna schabloner
- Framtagna schabloner/nyckeltal inom KlivPå



Principer för användning av schabloner

- Schabloner ofta konservativt sätta för att inte räkna för lågt
- Oftast fördelaktigt att räkna med faktiska data
- Använd schabloner när underlag ej finns eller kräver tidskrävande beräkningar
 - Ej för att dölja klimatpåverkan – måste vara representativ för projektet
- Om nyckeltal baseras på medelvärdesdata ska påslag göras för osäkerheter



Tidigare framtagna schabloner och nyckeltal

- Ont om schabloner och nyckeltal för klimatpåverkan från byggnader
- Schabloner finns för vissa livscykelkedan och byggdelar men inte anpassat för småhus och låg detaljeringsgrad
- Nyckeltal finns ej för småhus



Schabloner och nyckeltal från projektet

- Följande schabloner och nyckeltal tagits fram:
 - Fönster och fönsterdörrar
 - Räknesnurra för A5.2-A5.5
 - Installationer
 - Dataluckor



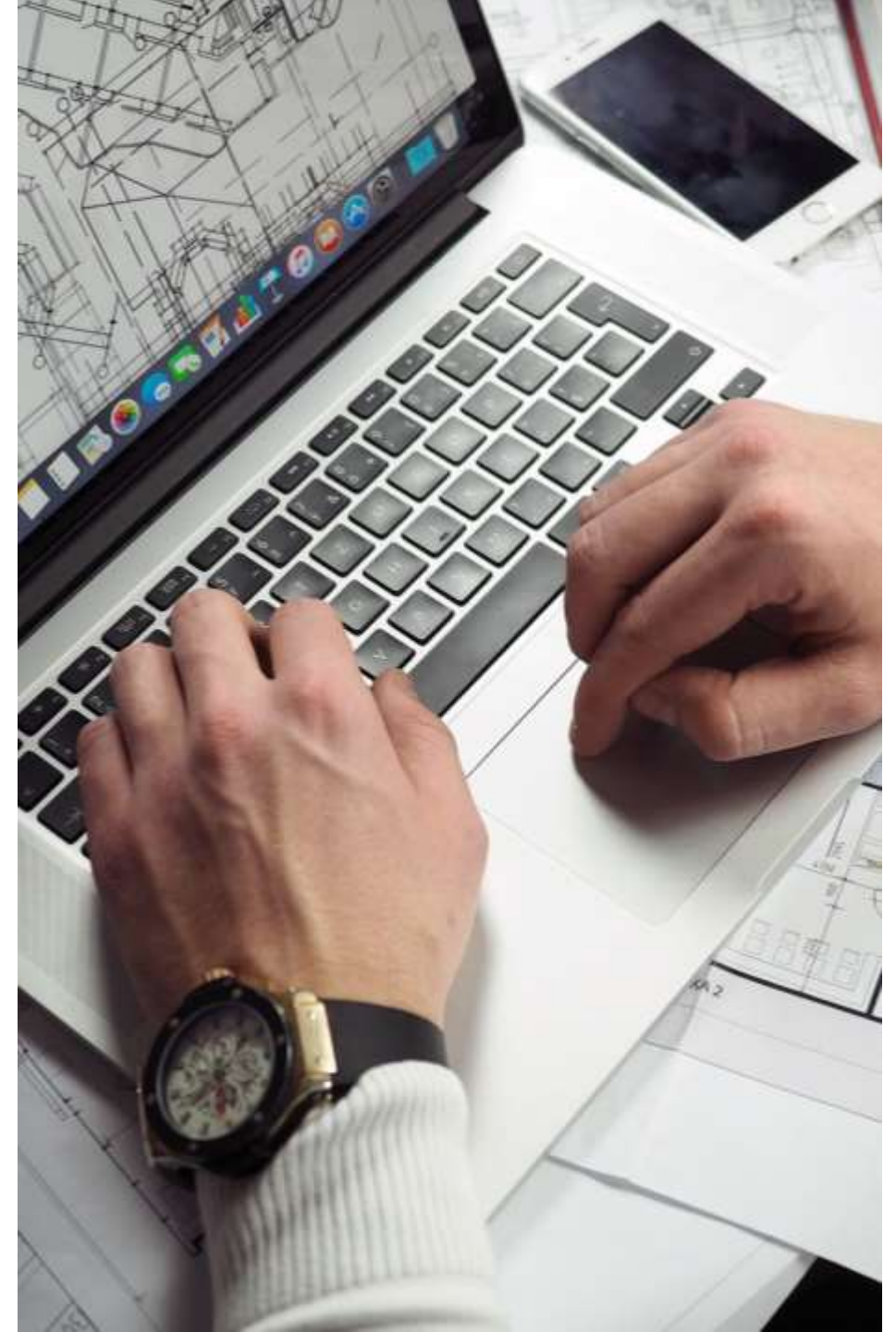
Nyckeltal för fönster och fönsterdörrar

Fönster				Specifik data (baserat på EPD)		Boverket typiska data
Användningsområde	Typ	Material	Glasruta	kg CO2e/m ²	kg CO2e/kg	kg CO2e/kg
Flerbostadshus	Fast	Trä	3-glas	62.1	1.7	1.7
Småhus	Vridfönster	Trä	3-glas	93.4	2.3	2.1
Småhus	Sidhängt	Trä	3-glas	76.7	2.0	2.0
<i>Snitt träfönster</i>				77.4	2.0	1.9
Småhus	Sidhängt	Alu/trä	3-glas	90.1	2.3	2.3
Småhus	Vridfönster	Alu/trä	3-glas	106.9	2.6	2.2
<i>Snitt trä/alu-fönster</i>				98.5	2.4	2.3

Fönsterdörrar				Specifik data (baserat på EPD)		Boverket typiska data
Användningsområde	Typ	Material	Glasruta	kg CO2e/m ²	kg CO2e/kg	kg CO2e/kg
Flerbostadshus	Utåtgående	Trä	2+1 glas, halvinglasad	62.0	1.9	1.9
<i>Snitt träfönsterdörr</i>				62.0	1.9	1.9
Småhus	Inåtgående	Alu/trä	3-glas, halvinglasad	77.5	2.2	2.5
Småhus	Utåtgående	Alu/trä	3-glas, halvinglasad	81.3	2.5	2.5
Småhus	Utåtgående	Alu/trä	2+1 glas, halvinglasad	91.8	2.6	2.5
Småhus	Inåtgående	Alu/trä	2+1 glas, halvinglasad	84.7	2.4	2.5
<i>Snitt trä/alu-fönsterdörr</i>				83.8	2.4	2.5

Beräkningssnurra A5.2-A5.5

- Kan användas för att schablonmässigt beräkna klimatpåverkan från bygg- och installationsprocesser på en byggarbetsplats.
- Inkluderar livscykelmodul A5.2-A5.5 och exkluderar A5.1 Spill.
- Uppdelad på två delar, en schablondel och en del med egen indata.
- Redovisningen görs primärt utan markarbeten.
- Alltid schabloner för eldrivna maskiner och inomhusbelysning.
- Schabloner är beräknas med ett påslag på 25%.
- Går att justera klimatdata i beräkningssnurran utefter uppdaterad klimatdata från Boverket.



Beräkningssnurra A5.2-A5.5 - indata

Beräkning av klimatpåverkan från byggarbetsplatsen

Livscykelmodul A5.2-A5.5

Färgkodning

Fält att fylla i

Resultat

Allmänna rubriker och instruktioner

Ej aktiva fält, rör ej

Allmän projektinformation

Egna kommentarer

Ansvarig person	Förnamn Efternamn
Projektname	Projekt X
Byggår	20XX
BTA	200 m ²
Byggtid	6 månader

Egna justeringar i indata

Dieseldrivna maskiner

Val av diesel Diesel, reduktionsplikt (2020) Lista

Mobilkran Egen indata

Antal 1 st

Användning 2 dagar

Modell (MJ/h) Liten (432 MJ/h) Lista

Grävmaskin Använd schablon

Antal 1 st

Användning 1 veckor

Modell (MJ/h) Grävlastare (324 MJ/h) (traktorgrävare) Lista

Bodar

Personalbod Egen indata

Antal 1 st

Modell Energisnål* Lista

*Med energisnål menas en extra isolerad bod med LED-belysning

Beräkningssnurra A5.2-A5.5 - resultat

Resultat exkl. markarbeten* (grävmaskin)

*grävmaskin inkluderas ej i redovisningen, se mer info i flik instruktion.

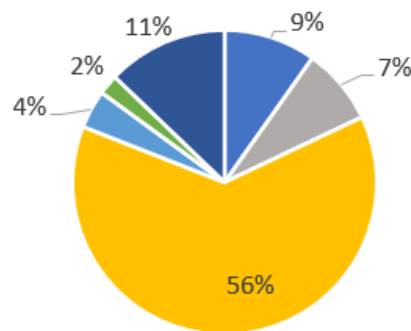
	kg CO2e	kg CO2e/månad	kg CO2e/m2 BTA
A5.2-A5.5**	2 715	453	14

**inkl. 25% påslag, se mer info i flik instruktion.

Egna justeringar***	2 382	397	12
---------------------	-------	-----	----

***där schablon används inkluderas 25% påslag, se mer info i flik instruktion.

Klimatpåverkan per energianvändare



■ Mobilkran ■ Personalbod ■ Värmeluftsfläkt
■ Eldrivna maskiner ■ Inomhusbelysning ■ Utomhusbelysning

Fördelning av klimatpåverkan per resurstyp, egna justeringar

Mobilkran	9%
Personalbod	7%
Värmeluftsfläkt	56%
Eldrivna maskiner	4%
Inomhusbelysning	2%
Utomhusbelysning	11%

Eldrivna maskiner och inomhusbelysning påverkar klimatpåverkan lite och därmed används alltid en schablon baserat på byggtid.

Mängd per energibärare* Schablon** Egna justeringar***

Elektricitet, svensk elmix	47028	58785	kWh
Diesel, HVO100	0	0	MJ
Diesel, reduktionsplikt (2020)	5760	7200	MJ

*grävmaskin inkluderas ej i redovisningen, se mer info i flik instruktion.

**inkl. 25% påslag, se mer info i flik instruktion.

***där schablon används inkluderas 25% påslag, se mer info i flik instruktion.

Nyckeltal för installationer

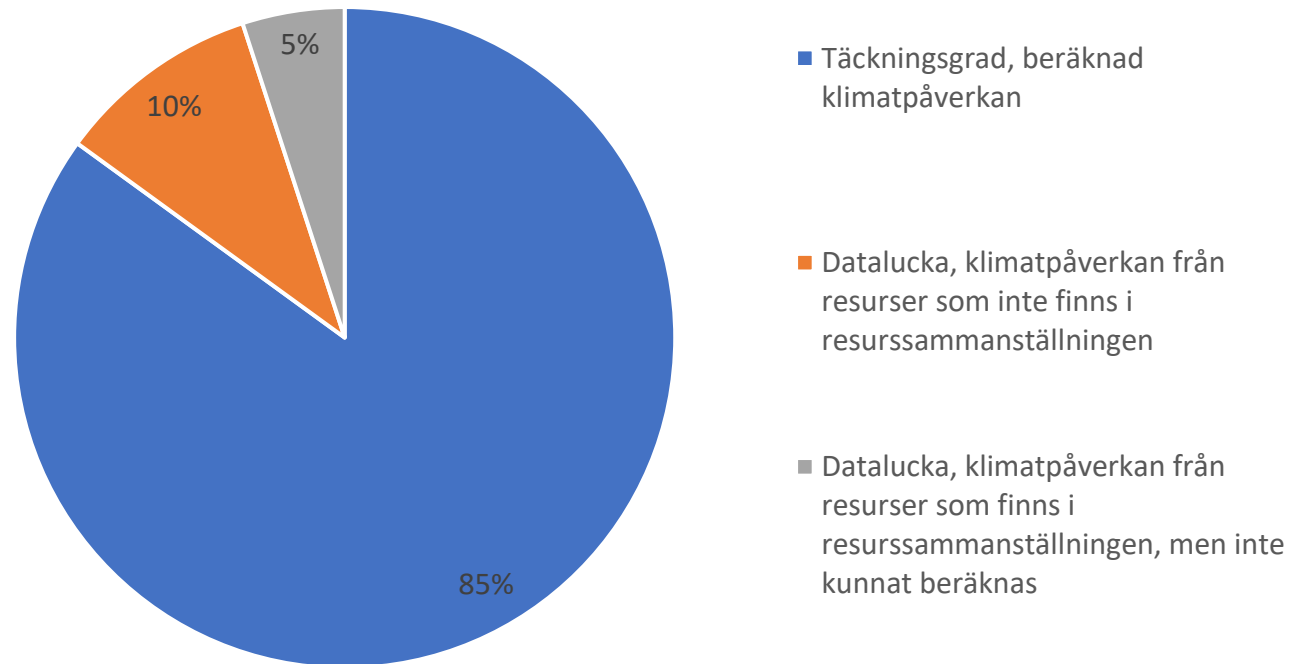
Obs! A1-A5.1, ej konservativt satta

- Nyckeltal för Ventilation, VS och EI.
- Observera att resultatet är nyckeltal och är inte konservativt satta.

Kategori	kg CO ₂ e / m ² BTA	kg CO ₂ e	kg CO ₂ e/m ² uppvärmd yta golvvärme resp. radiatorer	Kommentar
Ventilation exkl. värmepump	1.9	-	-	
Värmepump	3.7	585	-	
VS (rördragning etc.)	2.7	-	-	
VS (sanitetsprodukter)	4.0	627	-	Inkluderar WC, tvättställ, dusch/badkar & tvättbänk. Inkluderar ej diskbänk.
VS (radiatorer)	3.4	-	7.1	
VS (golvvärme)	2.2	-	3.2	
EI	3.1	-	-	

Det finna oftast dataluckor – hur stora dessa är är ofta svårt att veta

Klimatpåverkan från byggnaden



Hur stora dataluckor har beräkningarna?

Byggprodukter som ofta blir dataluckor:

- Plastfolier
 - Skruv och spik
 - Tätningslister gummi, tex EPDM
 - Fogmassor
 - Beslag
 - Plåtdetaljer, tex runt fönster och tak
 - Trälim
 - Plastprodukter
- De undersökta byggvarorna stod i genomsnitt för **ca tre procent**, även när konservativa antaganden gjorts avseende dessa varors klimatpåverkan.
 - Plåtdetaljer var den av produkterna i listan som stod för högst påverkan.
 - Notera att många andra produkter kan bli dataluckor.



Klimatdeklaration i praktiken

Fiskarhedenvillan och hållbarhet



Dalarnas villa, Falun

Fiskarhedenvillan®

Fiskarhedenvillan och hållbarhet



Fiskarhedenvillan®

Fiskarhedenvillan och hållbarhet



Fiskarhedenvillan®

Fiskarhedenvillan och hållbarhet



MONDO
ARKITEKTER

Structor

Villa **Zero**^C₂

Fiskarhedenvillan



Klimatdeklaration i praktiken

Derome

Klimatkalkyl

Excell-snurra A1-A3

- Teknisk plattform
- Ett första steg

Inhämtade EPD:er från leverantörer

Transporter A4

Excell-snurra A5.2-A5.5

Derome



Klimatbantning

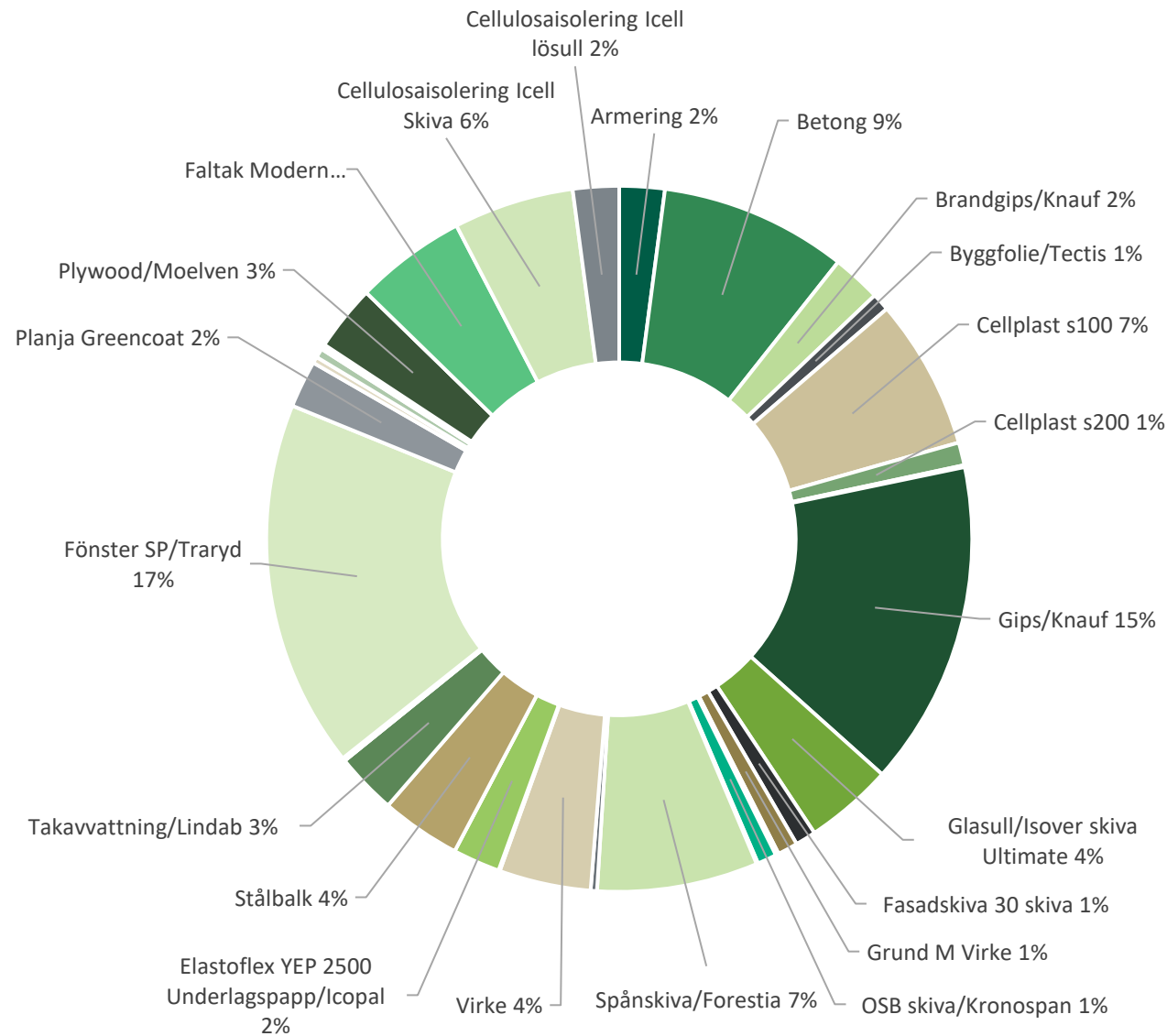
Träbyggande

- Klimatbantning
- Hoppet
- Sege Park

Övriga regelverk

Samverkan

SEGE - Klimatavtrycket för respektive produkt





Klimatdeklaration i praktiken



Kontakt

- Anders.rosenkilde@tmf.se
chef teknisk utveckling, TMF
- Robin.ljungar@tmf.se
Hållbarhetschef, TMF
- [Sara.borgström@wsp.com](mailto:Sara.borgstrom@wsp.com)
Projektledare KlivPå

Länkar

- www.tmf.se/branshutveckling/branschprojekt/kliv-pa-smahus/
- www.boverket.se/sv/klimatdeklaration/om-klimatdeklaration/