



KLIMATVERKTYG  
LANDSKAP



KLIMATVERKTYG  
LANDSKAP

# Vilka är vi



**Mauritz Glaumann**

Arkitekt, Prof.em.  
Byggnadsanalys  
Högskolan i Gävle



**Camilla Hamberg**

Dagvatteningenjör  
Funkia Landskapsarkitektur



**Jimmy Norrman**

Chefsarkitekt & delägare  
Funkia Landskapsarkitektur



**Nina Thelberg Eklund**

Trädgårdsarkitekt  
Älska Trädgård  
Certifierad inom Hållbar  
Trädgårdsdesign



# Agenda

Varför behövs ett landskapsanpassat klimatverktyg?

## Beräkningsverktyget

- Bakgrund
- Användning

## Praktiskt exempel

- Campus Valla i Linköping

## Utmaningar och utveckling

## Frågor/diskussion

The screenshot displays two overlapping windows from the 'KLIMATVERKTYG LANDSKAP' software. The top window, titled 'MARKMATERIAL', shows a calculation for 'Livscykelkedje A1-A3, A4, B4' with a calculation period of 50 years. It includes a table for 'Produktionskedje, A1-A3' and 'Transporter av markmaterial till bygget, A4'. The bottom window, titled 'UTRUSTNING', shows calculations for 'Livscykelkedje A1-A3' with a calculation period of 50 years. It includes a table for 'Produktionskedje, A1-A3' and 'Stöd och skydd för växter'. Both windows feature a sidebar with 'Resurs' and 'Källa' information, and a top navigation bar with 'RENSA BLAD' and 'VISA DIAGRAMFLIK' buttons.



KLIMATVERKTYG  
LANDSKAP

Att gestalta gröna utemiljöer idag handlar inte bara om estetik och funktion – **det är ett sätt att ta ansvar för vår planet.**



KLIMATVERKTYG  
LANDSKAP

Oavsett om du jobbar med **privata trädgårdar**,  
**offentliga utemiljöer** eller **stadsplanering**.



KLIMATVERKTYG  
LANDSKAP

NYA TRÄD  
ANTAL: 5 ST

INLAGRAD KOL UNDER BERÄKNINGSPERIODEN  
-859kg CO<sub>2</sub>e

BEVARA BEFINTLIGA TRÄD

INLAGRAD KOLDIOXID VID  
BERÄKNINGSPERIODENS BÖRJAN:  
-3 068kg CO<sub>2</sub>e

Identifiera klimatreducerande åtgärder  
redan i gestaltungsfasen.

OREGELBUNDEN SKIFFER  
YTA: 100 M<sup>2</sup>  
LIVSLÄNGD: 60 ÅR

KLIMATPÅVERKAN: MATERIAL, SCHAKT,  
TRANSPORT OCH ANLÄGGNING:

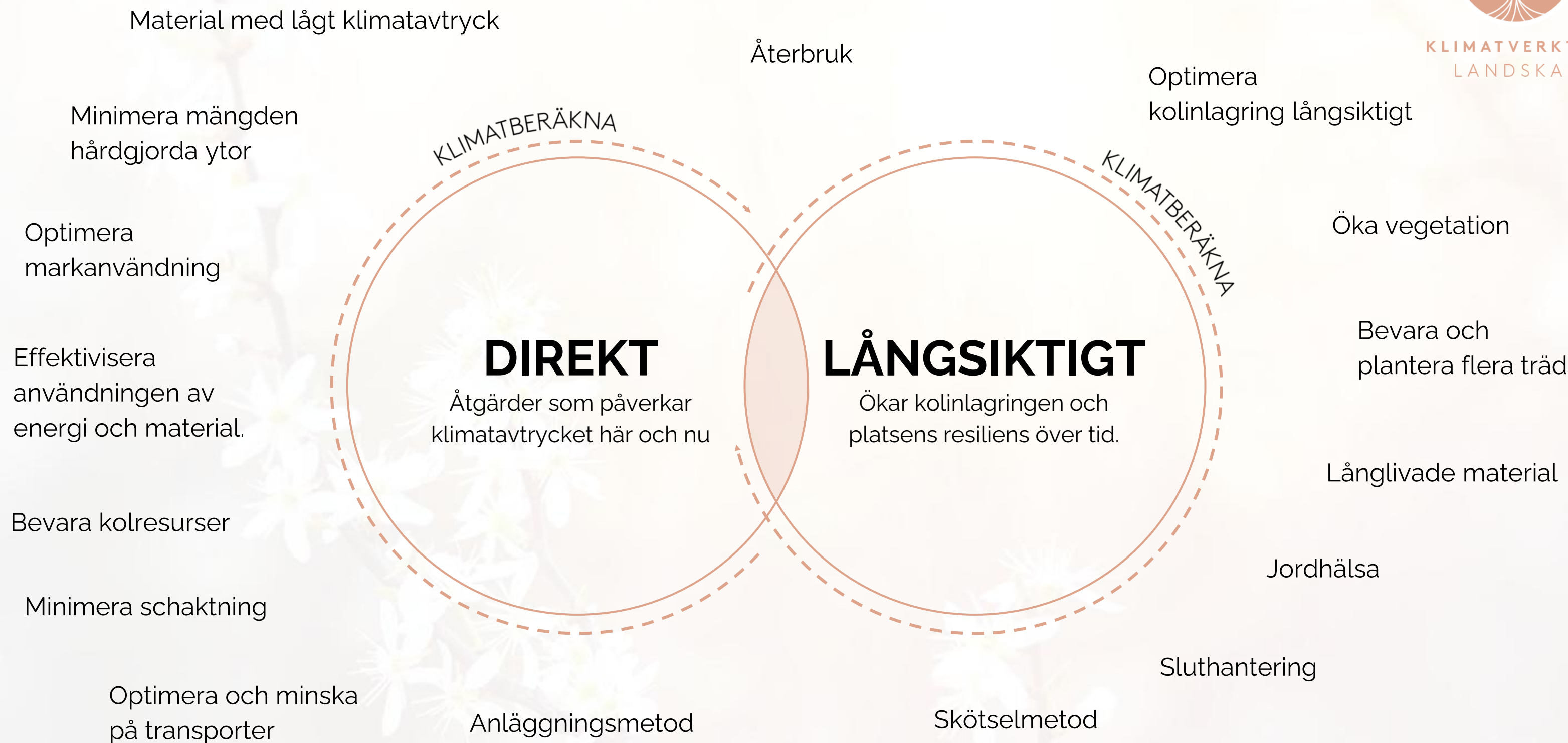
+ ca 1 ton CO<sub>2</sub>e

NYA BUSKAR OCH PERENNER  
YTA: 365 M<sup>2</sup>

INLAGRAD KOL UNDER BERÄKNINGSPERIODEN  
-3 178kg CO<sub>2</sub>e

MAKADAM 4-8  
MÄNGD: 10 KUBIK

+106kg CO<sub>2</sub>e







KLIMATVERKTYG  
LANDSKAP

# Varför behövs ett landskapsanpassat klimatberäkningsverktyg?

**Stärker beslutsfattandet** genom att koppla designval till mätbar klimatpåverkan.

Det gör hållbarhet **mätbar, synlig** och **jämförbar**.

**Upphandlingskrav / kravställning** vid projektering och entreprenad.

Förbereder verksamheter på **framtida krav**, och skärpta regelverk.

En viktig pusselbit i arbetet med att **uppfylla CSRD-kraven** (scope 3).

Skapar ett **gemensamt språk** mellan landskapsarkitekter, beställare och hållbarhetsstrateger.



KLIMATVERKTYG  
LANDSKAP

# Bakgrund

Verktyget har tillkommit genom ett utvecklingsprojekt genomfört under åren 2020-2021, finansierat bl. annat av **Arkus** och **ARQ**.

Därefter har utvecklingen fortsatt genom användande i projekt. **Mauritz** och **Pia Glaumann** har utvecklat innehåll och beräkningar med hjälp av företagen **AJ Landskap**, **Landskapslaget**, **Johanna Dehlin** och **Ekologigruppen**,

Med början 2024 bidrog **Camilla Hamberg**, **Funkia** och **Nina Thelberg Eklund**, **Älska Trädgård**, med förbättringar av beräkningar och layout.

**2024** bildades en **Ideell förening** kallad Klimatverktyg Landskap, med antagna stadgar 2024-02-22.



Pia Glaumann, initiativtagare





# Tillämpar standarden för livscykelberäkningar

EN 15804

Miljövärdering av byggverksamhet														
LIVSCYKELINFORMATION BYGGNADER													TILLÄGGSINFORMATION BORTOM SYSTEMGRÄNSEN	
A1-3			A4 - 5		B1 - 7					C1-4				D
Produktskede			Konstruktionsskede		Användingsskede					Slutskede				Fördelar och belastningar bortom systemgränsen
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	D
Råvarutillförsel	Transport	Tillverkning	Transporter	Konstruktioner Installationer	Användning	Underhåll	Reparation	Utbyte	Renovering	Demontering Krossning	Transport	Avfallshantering	Deponering	Återanvändnings- Materialåtervinnings- Återvinnings- potential
			Scenario		Scenario					Scenario				
					B6	Energianvändn. drift			Scenario					
					B7	Vattenanvändn. drift			Scenario					

MATERIAL  
 MARKÖVERBYGGNADER  
 UTRUSTNING  
 PLANTERING  
 MASKIN  
 TRANSPORT  
 PLANTERING  
 BEVARAD VEGETATION  
 SKÖTSEL  
 MATERIAL  
 MARKÖVERBYGGNADER

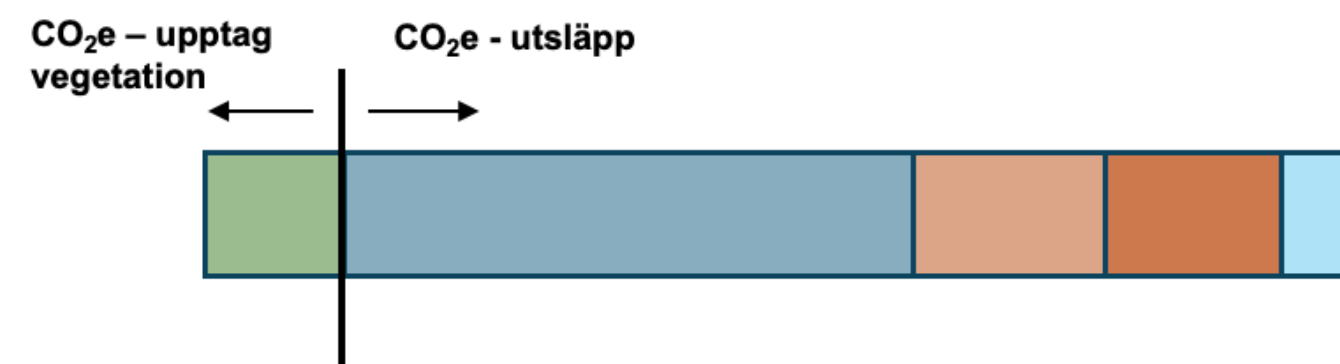


# Tillämpar standarden för livscykelberäkningar

EN 15804

Miljövärdering av byggverksamhet														
LIVSCYKELINFORMATION BYGGNADER													TILLÄGGSINFORMATION BORTOM SYSTEMGRÄNSEN	
A1-3			A4 - 5		B1 - 7					C1-4				D
Produktskede			Konstruktionsskede		Användningsskede					Slutskede				Fördelar och belastningar bortom systemgränsen
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	D
Råvarutillförsel	Transport	Tillverkning	Transporter	Konstruktioner Installationer	Användning	Underhåll	Reparation	Utbyte	Renovering	Demontering Krossning	Transport	Avfallshantering	Deponering	Återanvändnings- Materialåtervinnings- Återvinnings- potential
			Scenario		Scenario					Scenario				
					B6	Energianvändn. drift			Scenario					
					B7	Vattenanvändn. drift								

exempel på fördelning utsläpp i ett anläggningsprojekt mellan livscykelns skeden



MARKÖVERBYGGNADER  
MATERIAL  
UTRUSTNING  
PLANTERING  
MÅSKIN  
TRANSPORT  
BEVARAD VEGETATION  
SKÖTSEL  
MATERIAL  
MARKÖVERBYGGNADER



# Beräkningarna

- Befintlig situation
- Markmaterial
- Utrustning
- Rivning
- Anläggning
- Ny vegetation
- Skötsel

Utdrag ur flik "MARKMATERIAL"

## MARKMATERIAL

Projektet X

beräkningsperiod framåt **50** år

RENSA BLAD

VISA DIAGRAMFLIK

Livscykelkedje A1-A3, A4, B4

**i** INFORMATION OM "MARKMATERIAL"

Resurs

Källa

Produktskedet, A1-A3									
FYLL I		KLIMATDATA		MATERIALDATA			KLIMATPÅVERKAN		
area	löpmetrar/ tjocklek	emissions- faktorer	emissions- faktorer	volym	densitet	torrvikt	utsläpp A1-A3	inlagrad koldioxid	
m <sup>2</sup>	m	kg CO <sub>2</sub> e/kg CO <sub>2</sub> e/m <sup>2</sup>	kg CO <sub>2</sub> e/m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	kg/m <sup>3</sup>	kg	kg CO <sub>2</sub> e	kg CO <sub>2</sub> e	
<b>Generisk data</b>									
ABB - Asfaltbundet bindlager	Trafikverket	100	0.05	0.043	96	5	2243	11215	482
ABS - Stenrik asfaltbetong	Trafikverket	100	0.05	0.049	110	5	2243	11215	550
ABT - Tät asfaltbetong	Trafikverket	100	0.05	0.049	110	5	2243	11215	550
AG - Asfaltgrus	Trafikverket	100	0.05	0.043	96	5	2243	11215	482
Asfalt, generellt värde	Trafikverket	100	0.05	0.049	110	5	2243	11215	550
<b>Specifik data</b>									
Siltlager ABS 11 70/100	NCC	100	0.05	0.024	58	5	2400	12000	288
Bindlager ABB 22 70/100	NCC	100	0.05	0.017	41	5	2400	12000	204
Bundet bärlager AG 22 70/100	NCC	100	0.05	0.036	38	5	2400	12000	192
ABT 11 160/220	NCC	100	0.05	0.036	38	5	2400	12000	192
AG 22 70/100	NCC	100	0.05	0.014	34	5	2400	12000	168
<b>Markbeläggning</b>									
<b>Generisk data</b>									
Anläggningssten	Trafikverket	100	0.05	0.05	136	5	2719	13595	680
Kalksten	Boverket	100	0.05	0.16	284	5	1800	9000	1 418
Tegel	Boverket	100	0.05	0.31	565	5	1800	9000	2 823
Inspänning i betong till smågatsten/storgatsten (lange löpmeter inspänning)	Trafikverket		5	0.16	385	0	2350	118	19

Transporter av markmaterial till bygget, A4						
FYLL I	TRANSPORTDATA			FYLL I	KLIMATPÅVERKAN	
transport från	fordon	antal	bränsle	körsträcka	Fyllnadsgrad	utsläpp A4
vid behov ändra gröna fält	utgår från lastens volym och vikt		utgår från Diesel MK1 med red.påkt enl. 2025	km, t.o.r. till bygge	%	kg CO <sub>2</sub> e
	Tung lastbil	1	Diesel 50% red	100		73
	Tung lastbil	1	Diesel 50% red	100		73
	Tung lastbil	1	Diesel 50% red	100		73
	Tung lastbil	1	Diesel 50% red	100		73
	Tung lastbil	1	Diesel 50% red	100		73
<b>Gävle</b>	Tung lastbil med släp	1	Diesel 50% red	50		73
<b>Gävle</b>	Tung lastbil med släp	1	Diesel 50% red	50		73
<b>Gävle</b>	Tung lastbil med släp	1	Diesel 50% red	50		73
<b>Skärlanda, Norrköping</b>	Tung lastbil med släp	1	Diesel 50% red	50		73
<b>Skärlanda, Norrköping</b>	Tung lastbil med släp	1	Diesel 50% red	50		73
	Tung lastbil med släp	1	Diesel 50% red	880		1 283
	Tung lastbil	1	Diesel 50% red	880		641
	Tung lastbil	1	Diesel 50% red	880		641
	Lätt Lastbil	1	Diesel 50% red	880		321

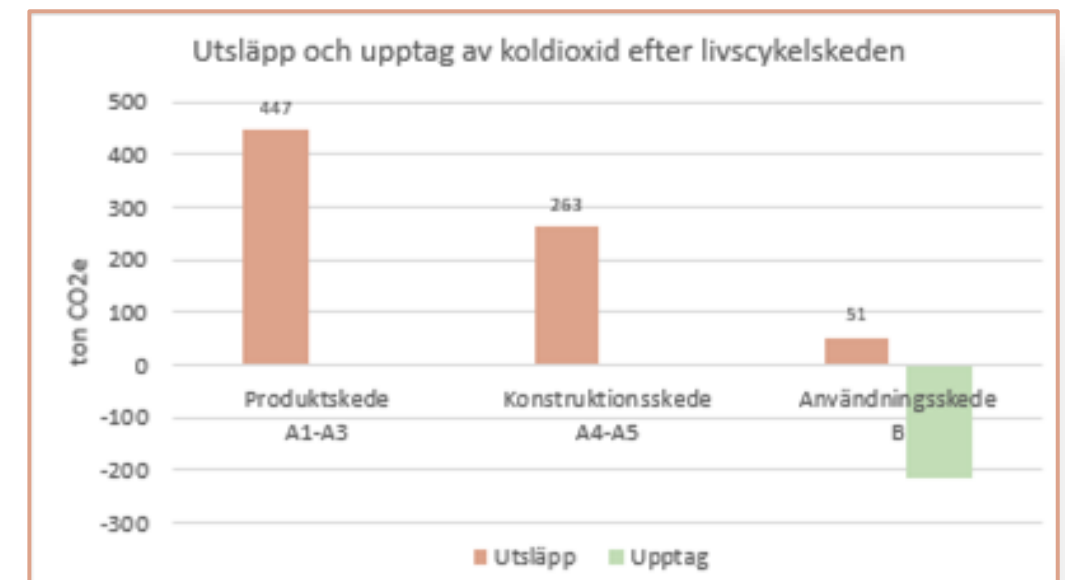


# Resultatet sammanfattas i tabeller och diagram

## BEFINTLIG SITUATION

Befintlig vegetation	kg CO <sub>2</sub> e	
Inlagrad koldioxid vid beräkningsperiodens början	0	Växtzon: 2
Inlagrad koldioxid vid beräkningsperiodens slut om projektet inte genomförs	0	Beräkningsperiod antal år framåt: 50 år

	Utsläpp	Kolupptag		Utsläpp	Kolupptag
<b>PRODUKTSKEDE, A1-A3</b>			<b>ANVÄNDNINGSSKEDE, B1-B4</b>		
<b>Råvarutillförsel, transporter och tillverkning</b>	kg CO <sub>2</sub> e	kg CO <sub>2</sub> e	<b>Ny och bevarad vegetation, B</b>	kg CO <sub>2</sub> e	kg CO <sub>2</sub> e
Markmaterial	356 006	0	Inlagrad koldioxid av ny vegetation under beräkningsperioden	0	0
Utrustning	90 730	0	Inlagrad koldioxid av befintlig vegetation vid beräkningsperiodens början	0	0
Vegetation (tillförd)	0	0	Inlagrad koldioxid av befintlig vegetation under beräkningsperioden	0	0
<b>Summa</b>	<b>446 736</b>	<b>0</b>	<b>Summa</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>KONSTRUKTIONSSKEDE, A4-A5</b>			<b>Underhåll, B2 (maskiner för skötsel etc)</b>	kg CO <sub>2</sub> e	kg CO <sub>2</sub> e
<b>Transporter, A4 (till och från byggarbetsplatsen)</b>	kg CO <sub>2</sub> e	kg CO <sub>2</sub> e	Skötsel sommar	1 230	
Transporter av tillförd <b>markmaterial</b>	46 273	0	Skötsel vinter	22 386	
Transporter av tillförd <b>utrustning</b>	13 585	0	<b>Summa</b>	<b>23 616</b>	<b>0</b>
Transporter av tillförd <b>vegetation</b>	0	0			
<b>Summa</b>	<b>59 858</b>	<b>0</b>	<b>Utbyte, B4 (produkter med kortare livstid än beräkningstiden)</b>	kg CO <sub>2</sub> e	kg CO <sub>2</sub> e
<b>Anläggning, A5 (maskiner på bygget och transporter inom 1 h)</b>	kg CO <sub>2</sub> e	kg CO <sub>2</sub> e	Utbyte av material och utrustning	27 566	
Demontering och rivning	73 914	0	Utbyte av växtlighet	0	
Schakt och fyllning	76 639	0	<b>Summa</b>	<b>27 566</b>	<b>0</b>
Anläggning	52 212	0			
Maskiner-övrigt	0	0	<b>SUMMERING A1-B4</b>		
<b>Summa</b>	<b>202 765</b>	<b>0</b>	<b>Produkt-, Konstruktion och Anläggningskede</b>	kg CO <sub>2</sub> e	kg CO <sub>2</sub> e
			<b>Summa efter vald beräkningsperiod</b>	<b>760 541</b>	<b>0</b>
			Därav ilagrat i träprodukter		0





# Resultatet sammanfattas i tabeller och diagram

## BEFINTLIG SITUATION

### Befintlig vegetation

Inlagrad koldioxid vid beräkningsperiodens början

kg CO<sub>2</sub>e

0

Inlagrad koldioxid vid beräkningsperiodens slut om projektet inte genomförs

0

Växtzon:

2

Beräkningsperiod antal år framåt:

50

år

PRODUKTSKEDE, A1-A3	Utsläpp	Kolupptag
Råvarutillförsel, transporter och tillverkning	kg CO <sub>2</sub> e	kg CO <sub>2</sub> e
Markmaterial	356 006	0
Utrustning	90 730	0
Vegetation (tillförd)	0	0
<b>Summa</b>	<b>446 736</b>	<b>0</b>

## KONSTRUKTIONSSKEDE, A4-A5

Transporter, A4 (till och från byggarbetsplatsen)	kg CO <sub>2</sub> e	kg CO <sub>2</sub> e
Transporter av tillförd <b>markmaterial</b>	46 273	0
Transporter av tillförd <b>utrustning</b>	13 585	0
Transporter av tillförd <b>vegetation</b>	0	0
<b>Summa</b>	<b>59 858</b>	<b>0</b>

Anläggning, A5 (maskiner på bygget och transporter inom 1 h)	kg CO <sub>2</sub> e	kg CO <sub>2</sub> e
Demontering och rivning	73 914	0
Schakt och fyllning	76 639	0
Anläggning	52 212	0
Maskiner-övrigt	0	0
<b>Summa</b>	<b>202 765</b>	<b>0</b>

## ANVÄNDNINGSSKEDE, B1-B4

### Ny och bevarad vegetation, B

	kg CO <sub>2</sub> e	kg CO <sub>2</sub> e
Inlagrad koldioxid av ny vegetation under beräkningsperioden	0	0
Inlagrad koldioxid av befintlig vegetation vid beräkningsperiodens början	0	0
Inlagrad koldioxid av befintlig vegetation under beräkningsperioden	0	0
<b>Summa</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

### Underhåll, B2 (maskiner för skötsel etc)

	kg CO <sub>2</sub> e	kg CO <sub>2</sub> e
Skötsel sommar	1 230	
Skötsel vinter	22 386	
<b>Summa</b>	<b>23 616</b>	<b>0</b>

### Utbyte, B4 (produkter med kortare livstid än beräkningstiden)

	kg CO <sub>2</sub> e	kg CO <sub>2</sub> e
Utbyte av material och utrustning	27 566	
Utbyte av växtlighet	0	
<b>Summa</b>	<b>27 566</b>	<b>0</b>

## SUMMERING A1-B4

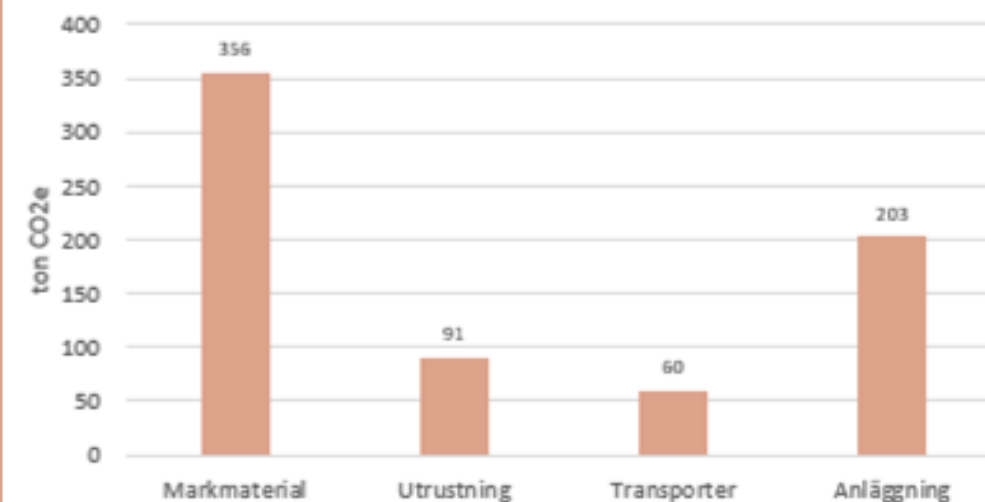
Produkt-, Konstruktion och Anläggningskede	kg CO <sub>2</sub> e	kg CO <sub>2</sub> e
<b>Summa efter vald beräkningsperiod</b>	<b>760 541</b>	<b>0</b>

Därav ilagrat i träprodukter 0

Utsläpp och upptag av koldioxid efter livscykelkedan



Utsläpp under byggtiden





# Resultatet sammanfattas i tabeller och diagram

## BEFINTLIG SITUATION

### Befintlig vegetation

Inlagrad koldioxid vid beräkningsperiodens början

kg CO<sub>2</sub>e

0

Inlagrad koldioxid vid beräkningsperiodens slut om projektet inte genomförs

0

Växtzon:

2

Beräkningsperiod antal år framåt:

50

år

	Utsläpp	Kolupptag
<b>PRODUKTSKEDE, A1-A3</b>		
<b>Råvarutillförsel, transporter och tillverkning</b>	kg CO <sub>2</sub> e	kg CO <sub>2</sub> e
Markmaterial	356 006	0
Utrustning	90 730	0
Vegetation (tillförd)	0	0
<b>Summa</b>	<b>446 736</b>	<b>0</b>

## KONSTRUKTIONSSKEDE, A4-A5

### Transporter, A4 (till och från byggarbetsplatsen)

	kg CO <sub>2</sub> e	kg CO <sub>2</sub> e
Transporter av tillförd <b>markmaterial</b>	46 273	0
Transporter av tillförd <b>utrustning</b>	13 585	0
Transporter av tillförd <b>vegetation</b>	0	0
<b>Summa</b>	<b>59 858</b>	<b>0</b>

### Anläggning, A5 (maskiner på bygget och transporter inom 1 h)

	kg CO <sub>2</sub> e	kg CO <sub>2</sub> e
Demontering och rivning	73 914	0
Schakt och fyllning	76 639	0
Anläggning	52 212	0
Maskiner-övrigt	0	0
<b>Summa</b>	<b>202 765</b>	<b>0</b>

## ANVÄNDNINGSSKEDE, B1-B4

### Ny och bevarad vegetation, B

	kg CO <sub>2</sub> e	kg CO <sub>2</sub> e
Inlagrad koldioxid av ny vegetation under beräkningsperioden	0	0
Inlagrad koldioxid av befintlig vegetation vid beräkningsperiodens början	0	0
Inlagrad koldioxid av befintlig vegetation under beräkningsperioden	0	0
<b>Summa</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

### Underhåll, B2 (maskiner för skötsel etc)

	kg CO <sub>2</sub> e	kg CO <sub>2</sub> e
Skötsel sommar	1 230	0
Skötsel vinter	22 386	0
<b>Summa</b>	<b>23 616</b>	<b>0</b>

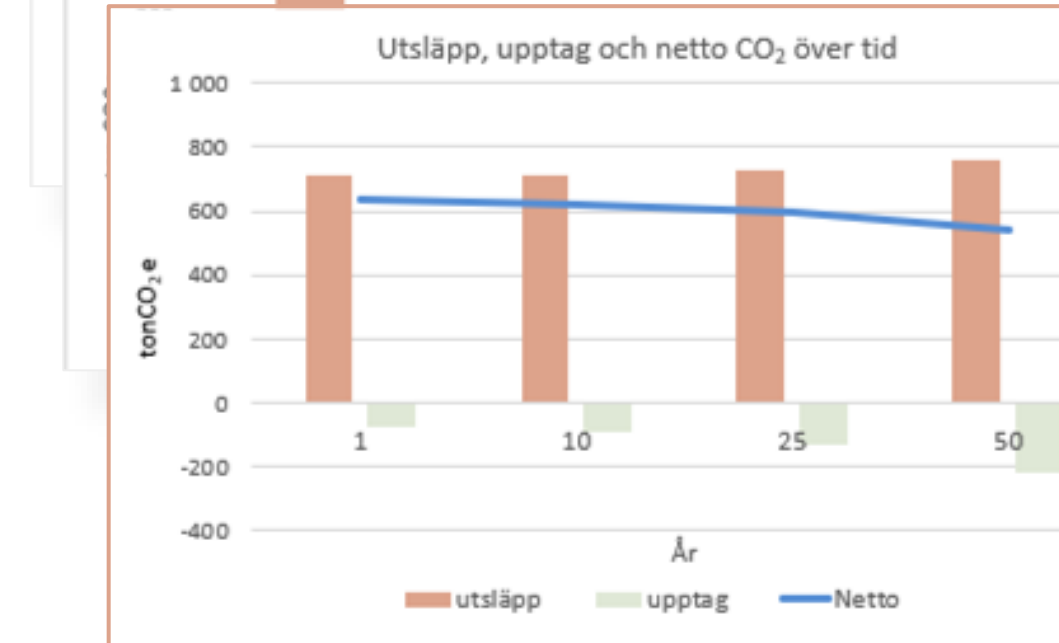
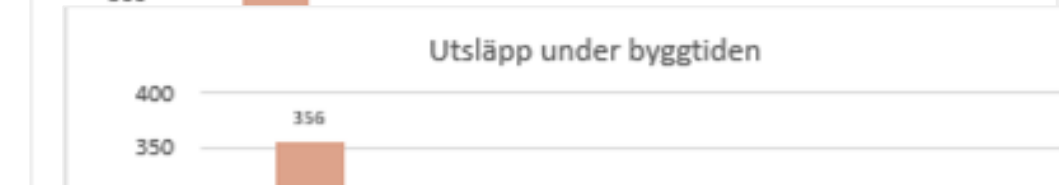
### Utbyte, B4 (produkter med kortare livstid än beräkningstiden)

	kg CO <sub>2</sub> e	kg CO <sub>2</sub> e
Utbyte av material och utrustning	27 566	0
Utbyte av växtlighet	0	0
<b>Summa</b>	<b>27 566</b>	<b>0</b>

## SUMMERING A1-B4

Produkt-, Konstruktion och Anläggningskede	kg CO <sub>2</sub> e	kg CO <sub>2</sub> e
<b>Summa efter vald beräkningsperiod</b>	<b>760 541</b>	<b>0</b>

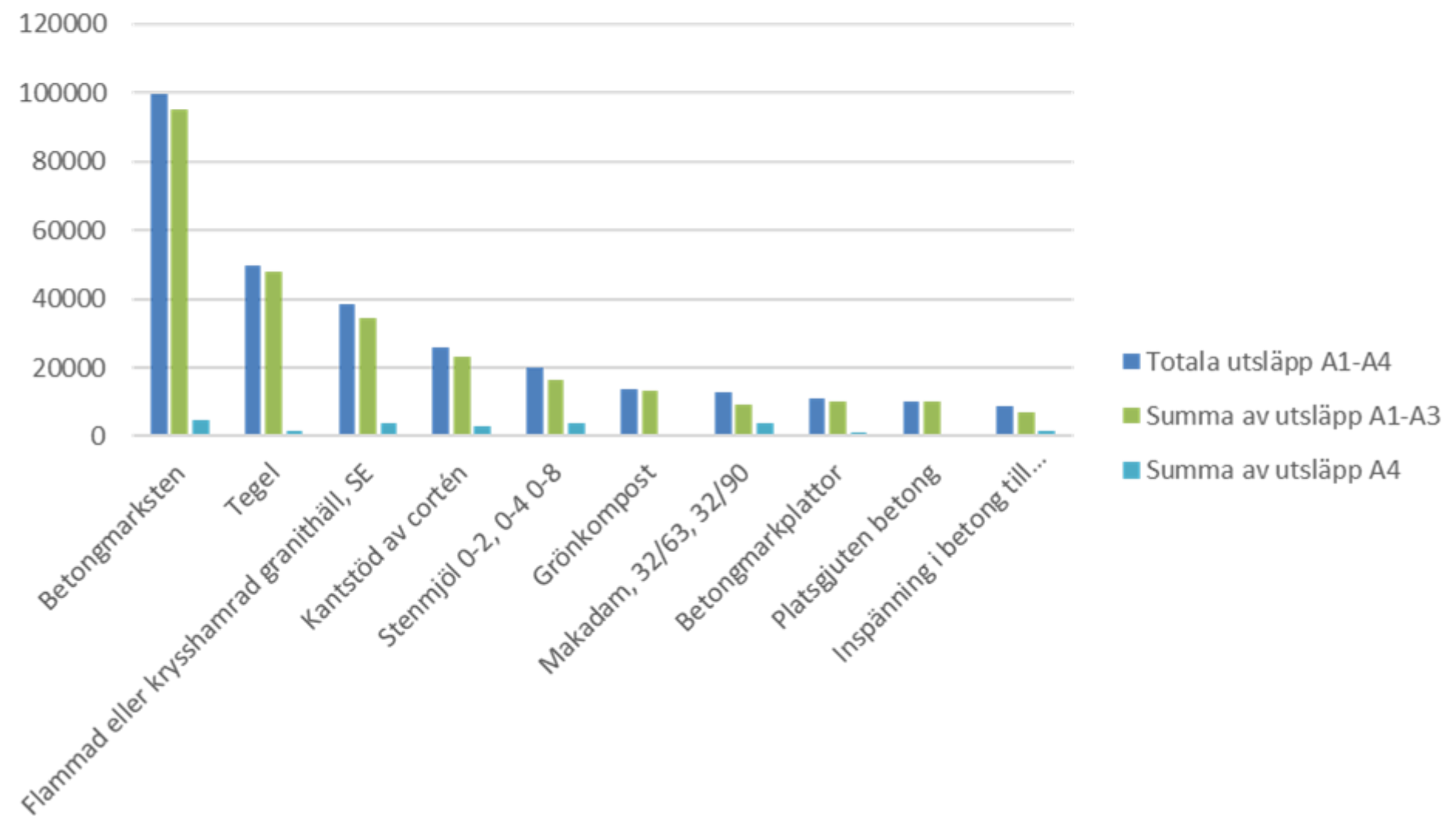
Därav ilagrat i träprodukter 0





# Exempel De påtänkta materialen rangordnade efter klimatpåverkan

Utsläpp kg CO<sub>2</sub>e per markmaterial  
A1-A4





KLIMATVERKTYG  
LANDSKAP

# Ett exempel: Corson, Campus Valla, Linköping

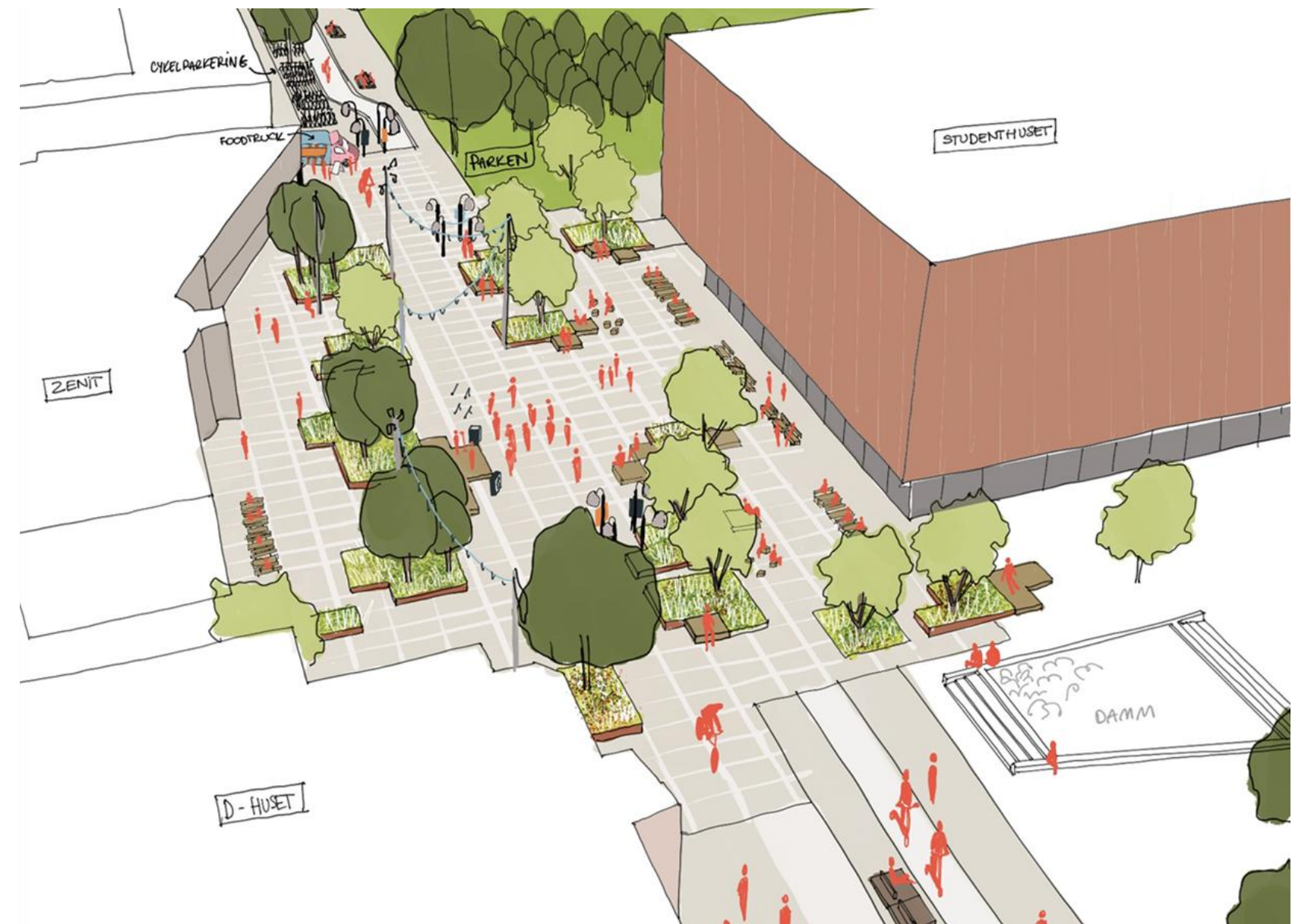




KLIMATVERKTYG  
LANDSKAP

# Exempel: Corson, Campus Valla, Linköping

- Akademiska Hus
- Corson = huvudstråk genom Campus Valla
- Upprustningsprojekt, 50 år
- Ökad mängd cyklister
- Grönare stråk, biologisk mångfald
- Bättre dagvattenhantering
- Pilotprojekt för klimatberäkningar
- Från programhandling till bygghandling
  - Återbruksinventering, trädinventering

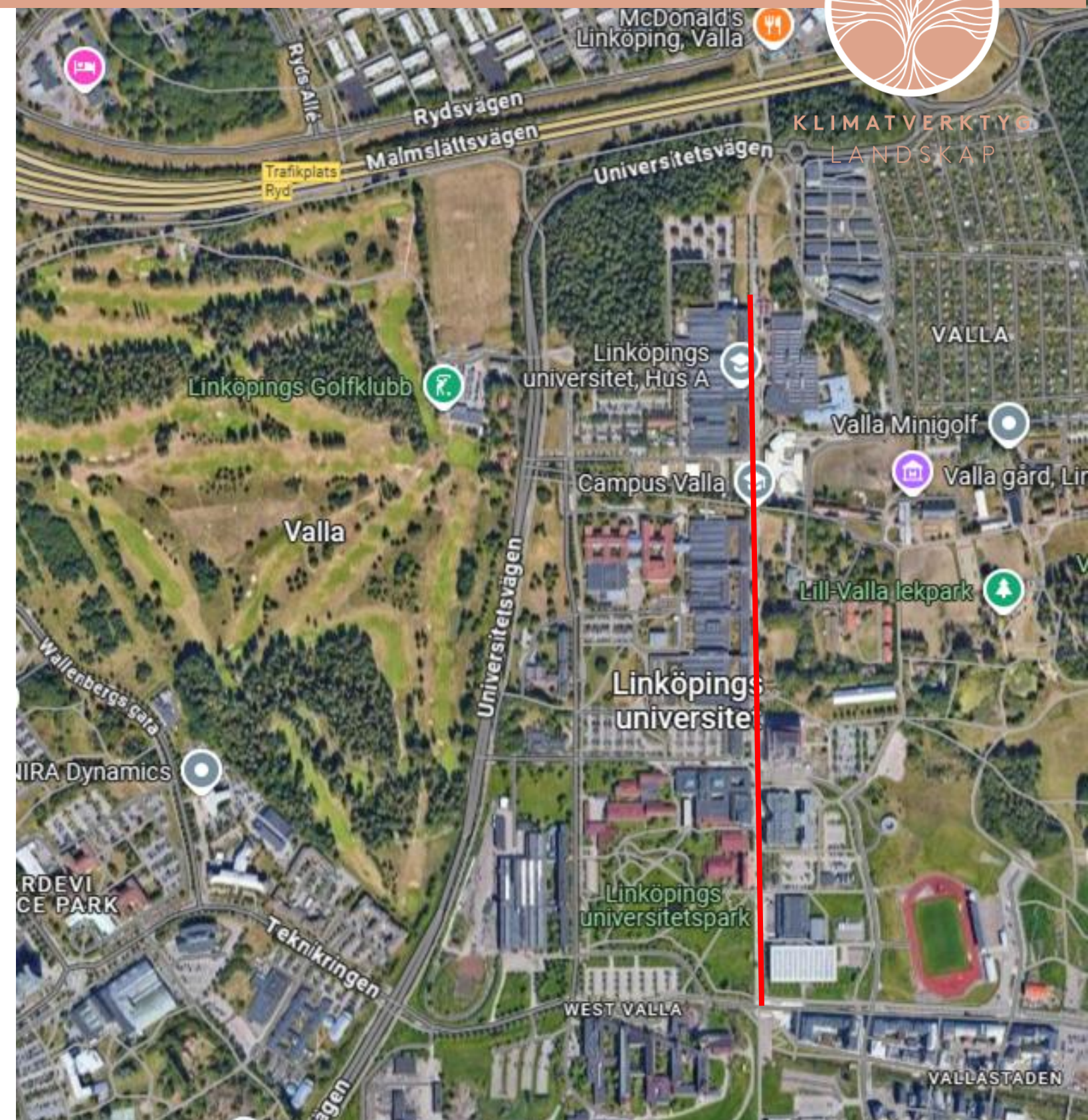




# Corson, Campus Valla

## - Platsförutsättningar

- Nästan 3 ha, 1 km långt stråk
- Ca 20 000 studenter, anställda på campus
- En stor ledningsrätt
- Framkomlighet för cyklister, gångtrafikanter
- Slitstarka material, minst 50 år
- Hållfasthetstester





KLIMATVERKTYG  
LANDSKAP





# Corson, Campus Valla

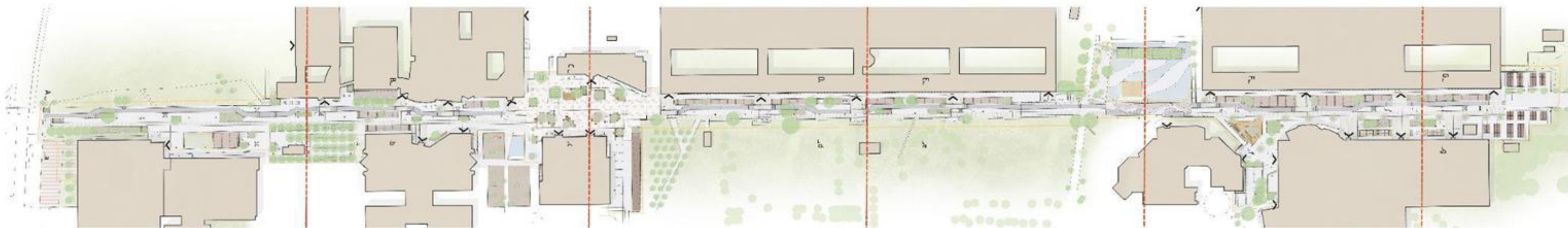
## - Omfattning

### A-skede

- A1-A3 (emissionsfaktorer för produktion)
- A4 (transporter tur och retur)
- A5 (Rivning, demontering, anläggning)

### B-skede

- B1 (vegetation)
- B2 (skötsel)
- B4 (utbyte av material)





# Corson, Campus Valla

## - Utveckling

- Kostnads kalkyl för entreprenad  
→ anläggningsberäkningar
- AMA
- Förfinade transportberäkningar
- Bränsleval i transport och anläggning

ANLÄGGNING										
Corson										
			RENSA BLAD	VISA INFORMATION OM FLIKEN	VÄLJ BRÄNSLE FÖR ANLÄGGNING					
Livscykel A5										
Delmoment	ENHET	FYLL I MÄNGD	MASKIN 1	MASKIN 2	MASKIN 3	MASKIN 4	MASKIN 5	MASKIN 6	UTSLÄPP A5 kg CO2e	
<b>Demontering</b>										
Flyttning av stolpar (sättning)	st	9	Grävlastare 7-10 ton	Grävlastare 75-130 kW	Grävlastare 7-10 ton					347
Demontering av gatsten	m2	7627	Hjullastare 4-9 ton	Kranbil 3axlad						8 068
Demontering av kantsten	m		Grävmaskin 19-21 ton	Grävmaskin 19-21 ton						0
Demontering mur	m	44	Grävlastare 7-10 ton	Hjullastare 4-9 ton						430
Demontering kantstöd	m	307	Grävlastare 7-10 ton	Kranbil 3axlad						591
Demontering fasta utrustningar	st	288	Kranbil 3axlad							3 711
<b>Rivning</b>										
Rivning av markstensbeläggning	m2	15766	Hjullastare 4-9 ton	Lastbil 3axlad						26 683
Rivning av bitumenbundna lager hela lagertjockleken (15 cm styrt la	m2	958	Grävmaskin 14-16 ton	Lastbil 3axlad						1 246
Rivning prefabricerad mur/l-stöd	m2		Grävmaskin 19-21 ton	Lastbil 3axlad						0
Rivning av kantstöd	m	150	Hjullastare 4-9 ton	Kranbil 3axlad						317
Rivning av trästaket	m	60	Grävmaskin 19-21 ton							97
Rivning av stålräcke	m	80	Grävlastare 37-75 kW	Kranbil 3axlad						16 813
Rivning av cykelställ (enheter om 5 platser)	st	93	Grävlastare 75-130 kW	Kranbil 3axlad						7 190
Stubbrytning	st	59	Grävmaskin 19-21 ton	Hjullastare 4-9 ton	Lastbil 3axlad					293
Borttagning av markvegetation	m3	700	Grävmaskin 19-21 ton	Lastbil 3axlad						8 126
<b>Schakt och fyllning</b>										
Jordschakt vegetationsyta	m3	7203	Grävmaskin 19-21 ton	Lastbil 3axlad						11 946
Jordschakt för ledning	m3	9493	Grävmaskin 19-21 ton	Lastbil 3axlad						45 920
Vakuumschakt	m3	325	Grävmaskin 19-21 ton	Lastbil 3axlad						7 073
Jordschakt för mur trappa etc	m3	56	Grävmaskin 11-13 ton	Lastbil 3axlad						269
Fyllning grus/kross för grundläggning mur trappa etc	m3	78	Hjullastare 4-9 ton	Vibratorplatta						139
Fyllning för ledningsbädd	m3	264	Grävmaskin 11-13 ton	Vibratorplatta						357
Kringfyllning	m3	2727	Grävmaskin 11-13 ton	Vibratorplatta						4 923
Resterande fyllning - fall A	m3	7040	Hjullastare 4-9 ton	Vibratorplatta						6 013
Resterande fyllning - fall B	m3		Hjullastare 4-9 ton	Vibratorplatta						0
<b>Anläggning</b>										
Överbyggnadslager										
Geotextil utläggning	m2	9900	Grävlastare 75-130 kW							510
Utläggning av obundet bärlager 50 mm tj	m2	25940	Våghyvel hjulstyrd	Vält 2,5 ton						6 841
Utläggning av obundet bärlager 150 mm tj	m2	4761	Våghyvel hjulstyrd	Vält 2,5 ton						2 009
Utläggning slitlager grus elv tj 50 mm	m2	541	Våghyvel hjulstyrd	Vält 2,5 ton						285

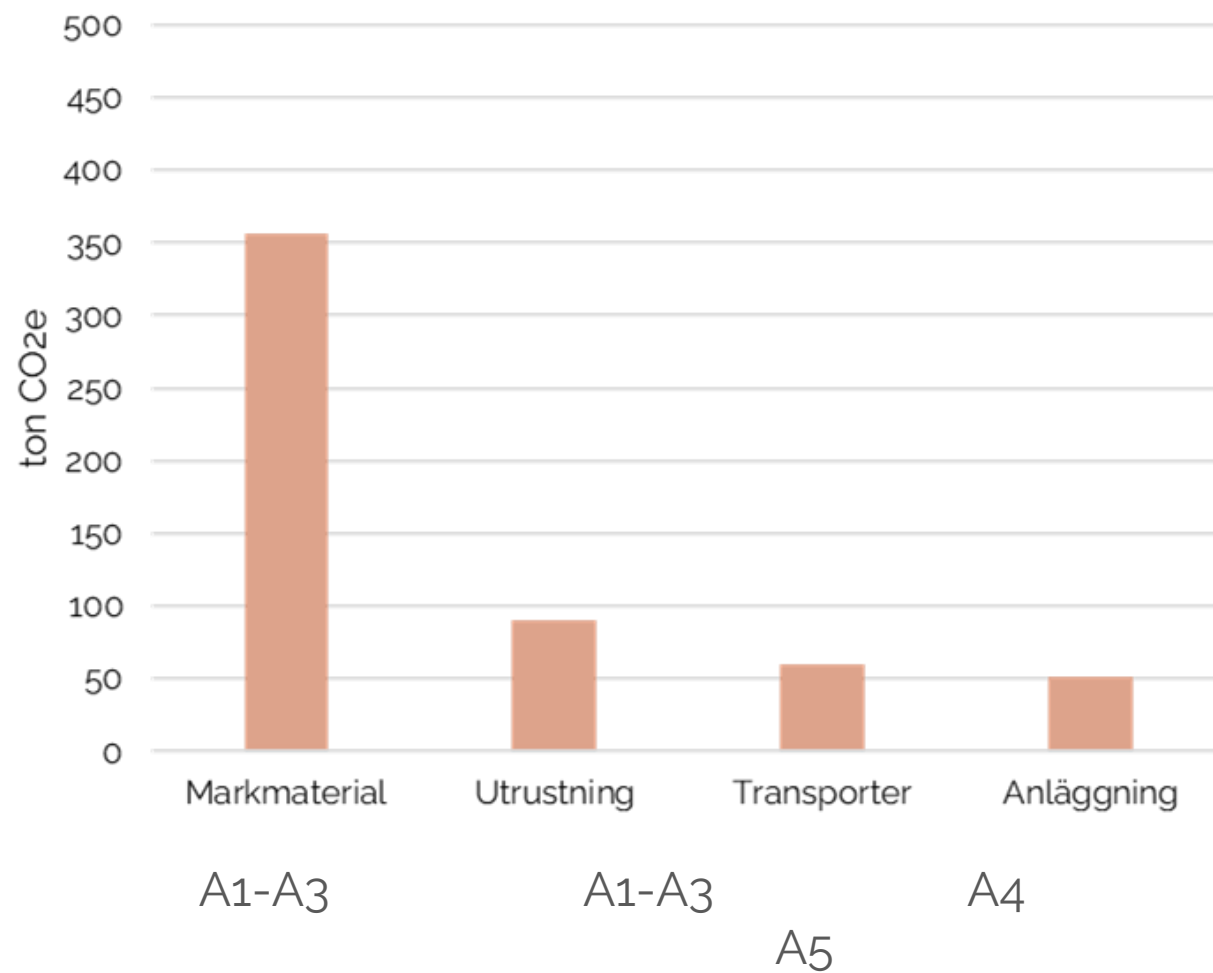




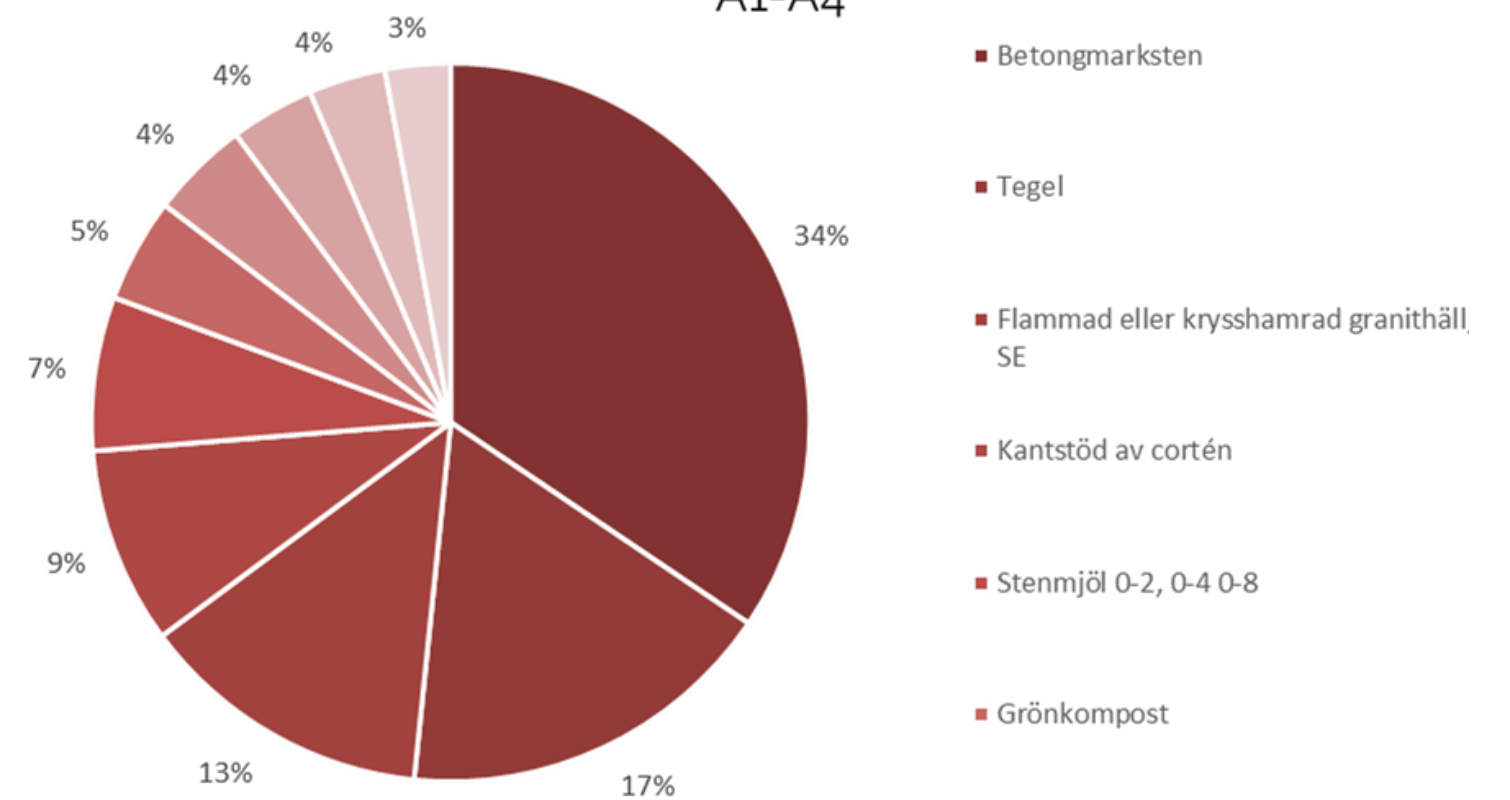
# Corson, Campus Valla

## - Resultat A-skede

Utsläpp per kategori inom A1-A5



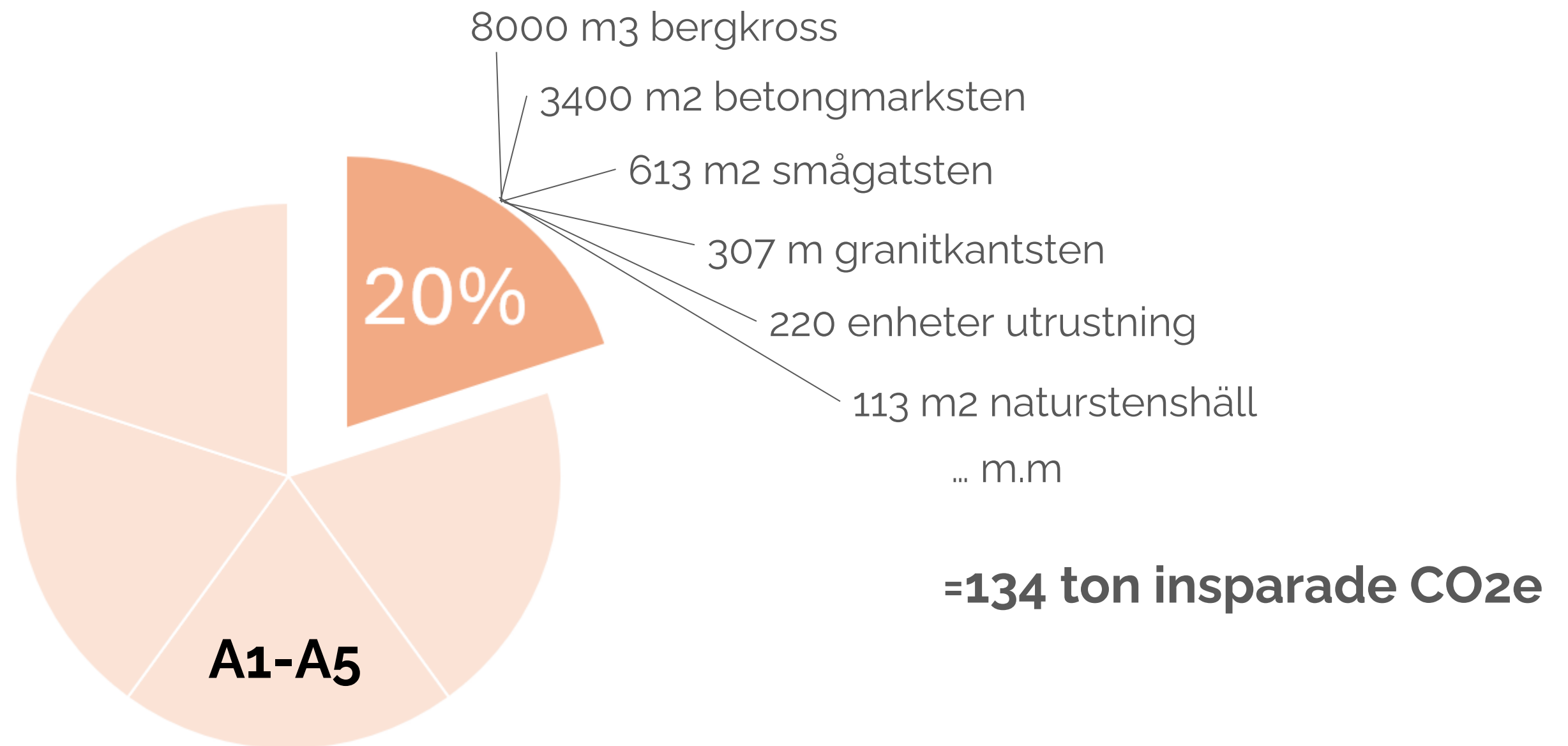
Procentandel av utsläpp per markmaterial A1-A4





# Corson, Campus Valla

## - Resultat återbruk



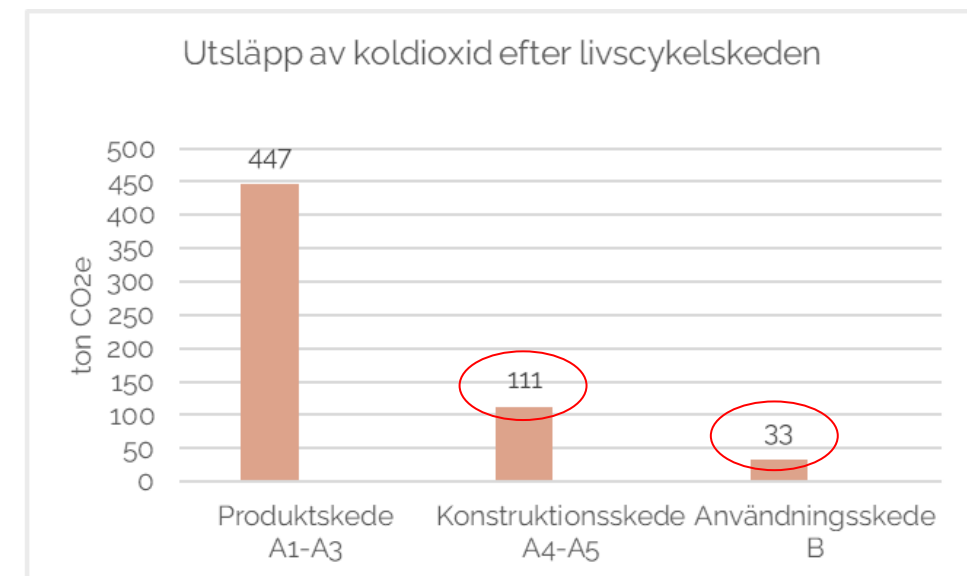


# Corson, Campus Valla

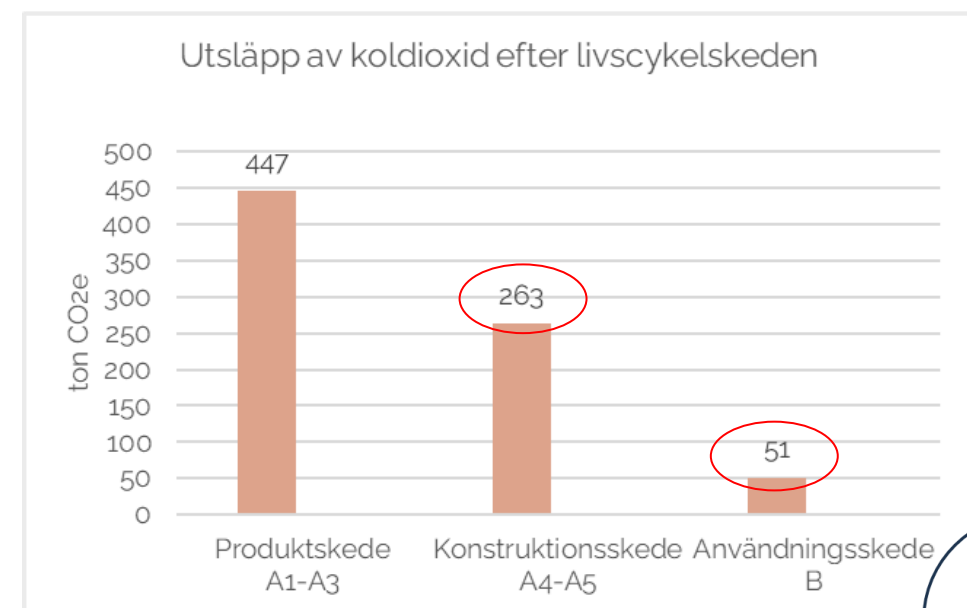
## - Slutsatser

- Kostnads- och klimateffektiv åtgärd med fossilfria bränslen i anläggningsskedet
- Halvering av nettoutsläpp från CO<sub>2</sub>-inlagring i vegetation och biokol
- Transporter en liten del av A1-A4-skedet
- Återbruk av befintliga material → 20% minskning av klimatpåverkan.

### Med förnybart bränsle



### Med fossilt bränsle



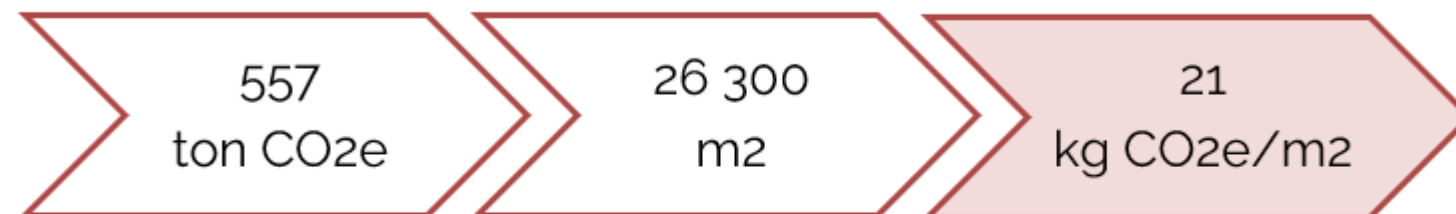
+ 170  
ton CO<sub>2</sub>e



# Corson, Campus Valla

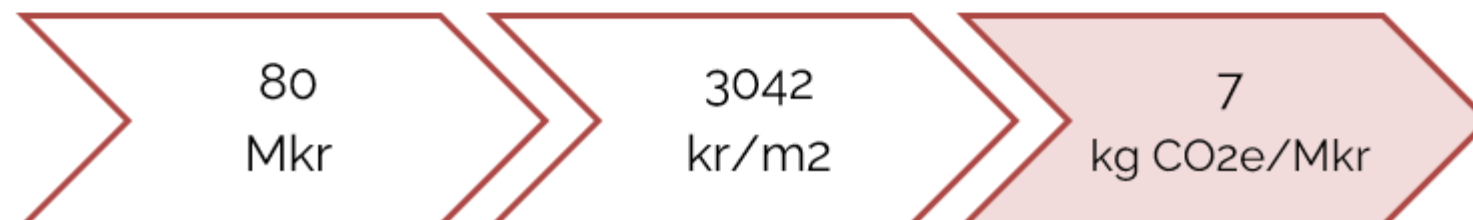
## - Nyckeltal

Klimatpåverkan per  
kvadratmeter



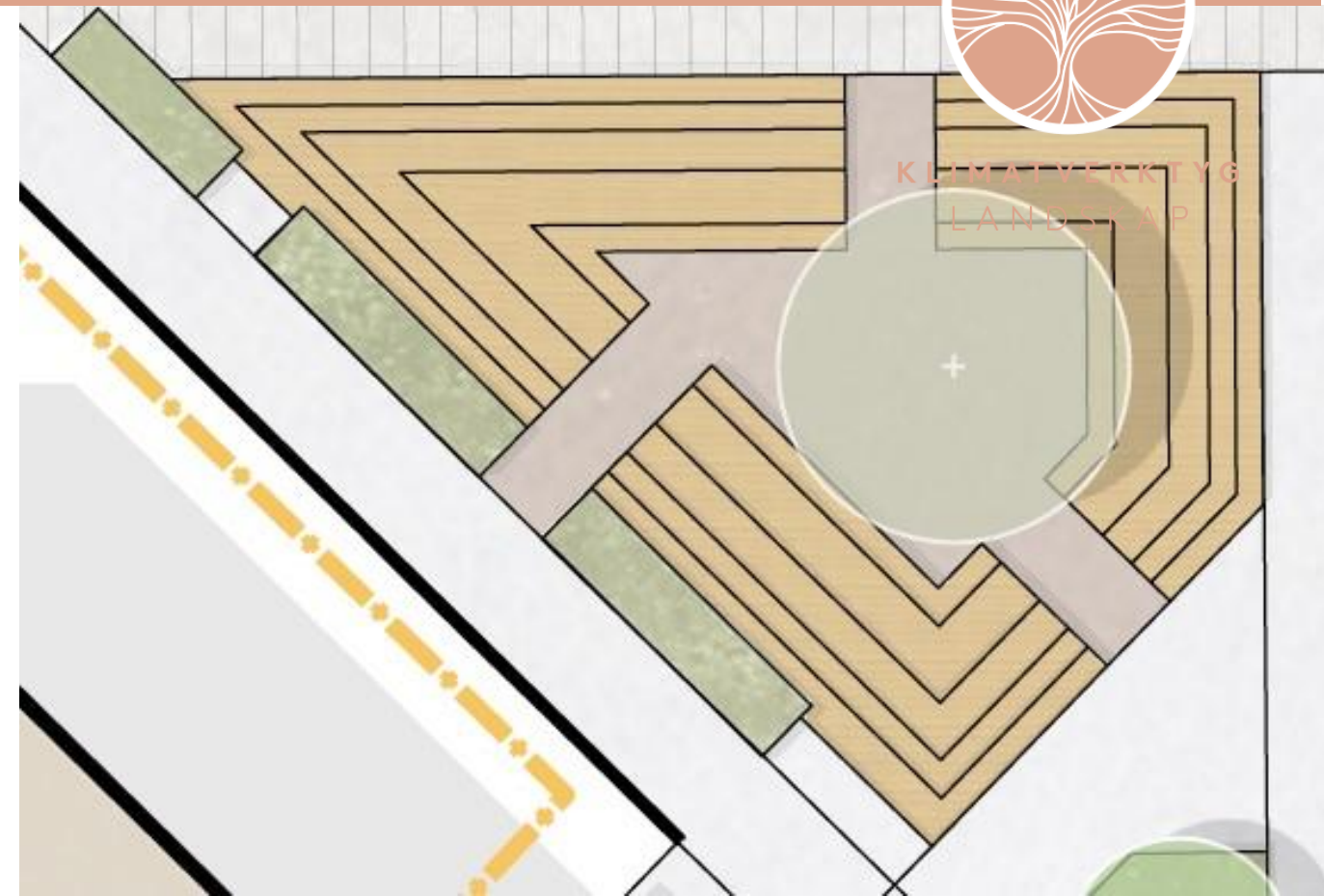
Jämförbart med 1 km lång 8 m bred  
tvåfältsväg = 567 ton CO<sub>2</sub>e (Trafikverket)

Klimatpåverkan per  
investerad krona



# Utmaningar

- Specialritad utrustning → specialberäkningar
- Avsaknad av EPD'er
- Administrativ tid - ex verifiering av EPD:er
- Att bygga i trä - klimatnytta nu eller sen?
- Bevarande av mark och vegetation
- Logistik kring återbruk och upplag
- Förarbete: återbruksinventering och detaljerade rivningsplaner eller markplaner för befintlig mark - särskilt vid anläggning i etapper





KLIMATVERKTYG  
LANDSKAP

# Möjligheter

- Fortsatt framtida samarbete med entreprenad
- Branschsamarbete och transparens
- Nyckeltal
- Klimatbalansering av flera teknikområden
- Ökad kunskap kring återbrukade material
- Roll mellan leverantör och beställare
- Tänka om - utformning och värdering av framtidens platser





# KLIMATVERKTYG LANDSKAP

**För vidare information kontakta:**

[pia@glaumannlandskap.se](mailto:pia@glaumannlandskap.se)

[mauritz.glaumann@hig.se](mailto:mauritz.glaumann@hig.se)

[camilla.hamberg@funkia.se](mailto:camilla.hamberg@funkia.se)

[jimmy.norrman@funkia.se](mailto:jimmy.norrman@funkia.se)

[nina@alskatradgard.se](mailto:nina@alskatradgard.se)