

# Projektnamn klimatberäkning av anläggningsprojekt

Namn	
Typ av Projekt	
Projektarea, m <sup>2</sup>	0

beräkningsperiod framåt, år **10**

## SUMMERING KOLFLÖDEN OCH KOLLAGER

Standard EN15804, livscykelkedan A och B, se introduktion

kolflöden	befintlig situation kg CO <sub>2</sub> e/år	produkt/ konstruktions- skede (A1-A5) kg CO <sub>2</sub> e/år	användnings- skede (B1-B7) kg CO <sub>2</sub> e/år	genomsnittligt flöde under beräkn.per. kg CO <sub>2</sub> e/år	netto under beräknings- perioden kg CO <sub>2</sub> e	relativt områdets storlek kg CO <sub>2</sub> e/m <sup>2</sup>
Upptag från Atmosfär - Vegetation	0	0	0	0	0	0,00
Utsläpp till Atmosfär - Tillverkning och drift(fossila bränslen)	-	0	0	0	0	0,00
Utsläpp till Atmosfär från mark - Markandning	-	-	-	-	-	-
<b>Summa</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>

kollager	kg C	kg C	kg C	kg C	kg C	kg C/m <sup>2</sup>
Mark	0	0	0	-	0	0,0
Vegetation	0	0	0	-	0	0,0
Träprodukter	-	-	-	-	-	-
<b>Summa</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,0</b>

## SUMMERING KOLDIOXIDUTSLÄPP/UPPTAG FRÅN FLIKAR

befintlig situation	kg C	kg CO <sub>2</sub> e
Kol i mark	0	
Kol i vegetation	0	
Kolupptagning vegetation under vald beräkningsperiod	0	0

kollager  
kollager  
kolflöde

### PRODUKT, KONSTRUKTIONS- OCH ANVÄNDNINGSSKEDE

#### schakt och rivning

Förlust av kol i mark genom borttransporterade massor	0	
Koldioxidutsläpp - behållna massor efter vald beräkn.period	0	0
Rivning av vegetation med förlust av lagrat kol	0	
Rivning med förlust av nuvarande årligt kolupptagning	0	0
Rivn. med förlust av kolupptagning under vald beräkn.period	0	0

kollager  
kolflöde  
kollager  
kolflöde  
kolflöde

#### material och marköverbyggnad

Koldioxidutsläpp i produktions/konstruktionsskede	0	0
---	---	---

kolflöde

#### plantering

Kolupptagning vegetation, efter vald beräkningsperiod	0	0
Koldioxidutsläpp vid odling av plantskoletråd	0	0
Kolinlagring mark under vald beräkningsperiod	-	

kolflöde  
kolflöde  
kollager

#### utrustning

Koldioxidutsläpp i produktions/konstruktionsskedet	-	0
--	---	---

kolflöde

#### maskin och transport

Koldioxidutsläpp under produktions/konstruktionsskedet	-	0
--	---	---

kolflöde

#### skötsel

Sommar	-	0
Vinter	-	0

kolflöde  
kolflöde

Alla värden som innebär klimatnytta betecknas med minustecken.  
Klimatbelastningar betecknas med positiva tal (enligt praxis).

**SUMMA produkt-,konstruktions och användningsskede 0 kg CO<sub>2</sub> e**

## INTRODUKTION

Syftet med KLIMATKALKYLI Landskap är beräkna hur olika utformningar av en markanläggning påverkar klimatet i form av CO<sub>2</sub>-utsläpp och CO<sub>2</sub>-upptag.

Verktyget utgör en prototyp för hur en klimatverktyg för landskapsarkitekter kan utformas. Användare av kalkyl-bladet i Excel ansvarar själva för de värden som används i verktyget. I nuläget saknas flera data för utsläpp och upptag. Data som härrör från osäkra källor har markerats med **rött**. Fortsatta studier, forskning och standardisering av beräkningssätt samt data krävs för att verktyget ska bli allmängiltigt. Verktyget kan i nuläget endast användas som en test-version.

Upplägget för flikarna i Excel följer landskapsarkitektens vanligaste ritningar vid projektering.

På försättsbladet summeras dels olika kol-föden genom anläggningens livscykel(undantaget Slutskedet), dels utsläpp/upptag uppdelat på verktygets olika flikar. I fliken Befintlig situation undersöks det befintliga kol-innehållet i mark och vegetation på en plats, före projektstart. Därefter hanteras förlust av kol i mark och vegetation i fliken Schakt och rivning. Därpå följer CO<sub>2</sub>-utsläpp från produktion av material och utrustning (Material och Marköverbyggnad, Utrustning) och transporter till och från bygget samt maskiner på bygget (Maskin och transport). Under fliken Plantering beräknas hur mycket CO<sub>2</sub> planerad vegetation kommer att ta upp under en vald beräkningsperiod framöver. Sist hanteras utsläpp i och med skötseln av den färdiga anläggningen sommar och vinter under en vald beräkningsperiod framåt(Skötsel).

Klimatkalkylen omfattar Produkt-, Konstruktions- och Användningsskedet enligt Standard EN15804(se bild nedan). Slutskedet med hänsyn till materialens livslängd och återanvändning hanteras ej mer än att man kan uppskatta ett materials livslängd under fliken material och marköverbyggnad, verktyget räknar då ut hur många gånger materialet måste bytas ut.

För en kortfattad beskrivning av projektet Klimatkalkyl Landskap, se Rapport KLIMATKALKYL Landskap 2021-06-30.pdf". För fler exempel på värden och emissionsfaktorer att lägga in, se bilaga 2 Klimatkalkyl Landskap.pdf".  
Gröna rutor= användaren fyller i mängder

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		Scenario						

Standard EN15804, Miljövärderingar av byggverksamhet, Livscykelinformation byggnader.

# BEFINTLIG SITUATION

**FÖRUTSÄTTNINGAR** odlingszon **4** alternativ beräkningsperiod **10** beräkningsperiod framåt, år

Område	Areal, m <sup>2</sup>	Medelbonitet	Markvatten	Näring	Ljus	Ståndortsjusterad bonitet, m3/ha,år
Naturmark, delområde A	300	6,75	Bra (frisk torr)	Bra (ört-ris)	Ganska ljust	6,75
Naturmark, delområde B	300		Bra (frisk torr)	Bra (ört-ris)	Ganska ljust	6,75
Naturmark, delområde C	300		Bra (frisk torr)	Bra (ört-ris)	Ganska ljust	6,75
Skogstyp	Tallskog		300	Bra (frisk torr)	Bra (ört-ris)	Ganska ljust
Grönyta - anlagd mark tex äng, gräs, park	300					
Hårdgjord yta - asfalt, grus, plattor (orörd jord under överbyggnad)	200					
Urban mark - schaktad, utfylld, kompakterad eller bebyggd	300					
<b>SUMMA PROJEKTAREA</b>	<b>2 000</b>					



## KOL I MARK

### KOL I MARK på jordar 0-1m djup

schablonvärden baserat på marktyp/skogs-typ och medelvärde för odlingszon

	ståndortsjusterat	kg C/m <sup>2</sup>	summa, kg C	motsvarar kg CO <sub>2</sub> e	KÄLLA
Naturmark, delområde A	ja	7,7	2 298	8 434	Egen uppskattning
Naturmark, delområde B	ja	7,7	2 298	8 434	Egen uppskattning
Naturmark, delområde C	ja	7,7	2 298	8 434	Egen uppskattning
Tallskog	Täckningsgrad	25%	5,2	1 560	Ecoloop, Vascaia
Grönyta - t ex anlagd äng, gräsyta, park		7,66	2 298	8 434	LUSTRA
Hårdgjord yta - asfalt, grus, plattor (orörd jord under överbyggnad)		3,8	766	2 811	Ecoloop, Vascaia
Urban mark - schaktad, utfylld, kompakterad eller bebyggd		0,0	0	0	
			kg	kg CO <sub>2</sub> e	
<b>SUMMA KOL I MARK</b>			<b>11 518</b>	<b>42 271</b>	

## KOL I VEGETATION

### KOL I VEGETATION

schablonvärden, biomassa över och under mark

Vegetations-typ, räknat i antal	antal	kolinnehåll nu			kolupptagning under beräkningsperioden				KÄLLA	
		C/st, kg	kg C	motsvarar kg CO <sub>2</sub> e	medelvärde under beräkningsperioden, kg CO <sub>2</sub> e/år	vid utgången av beräkningsperioden, kg C	upptaget under beräkningsperioden, kg C	motsvarar kg CO <sub>2</sub> e		
Lövträd, stort (fullvuxen höjd högre än 15 m)	1	185	185	680	-39,2	292	-107	-392	Marklund 1988, Höjdtvecklingskurvor mm	
Lövträd, mellan (10-15 m)	1	45	45	165	-24,4	112	-66	-244	Marklund 1988, Höjdtvecklingskurvor mm	
Lövträd, litet (lägre än 10 m)	1	9	9	35	-13,1	45	-36	-131	Marklund 1988, Höjdtvecklingskurvor mm	
Barrträd, stort (fullvuxen höjd högre än 15 m)	1	161	161	593	-25,7	232	-70	-257	Marklund 1988, Höjdtvecklingskurvor mm	
Barrträd, mellan (10-15 m)	1	39	39	143	-12,7	73	-35	-127	Marklund 1988, Höjdtvecklingskurvor mm	
Barrträd, litet (lägre än 10 m)	1	9	9	31	-6,2	25	-17	-62	Marklund 1988, Höjdtvecklingskurvor mm	
Buske löv, stor (fullvuxen höjd högre än 2 m)	1	10	10	35	-3,9	20	-11	-39	Egen beräkning	
Vegetations-typ, räknat per area	area, m <sup>2</sup>	C/m <sup>2</sup> , kg								
Gräsmatta (göpdslad)	10	-			0,05	0	0	-		
Vall/äng	10	-			0,30	0	0	-		
Planteringsyta låg (ca 1 m höga buskar buskar)	10	2			0,00	0	0	-	Egen beräkning	
Planteringsyta flerskiktad (varierande höjd, tom 4 m)	10	4			0,00	0	0	-	Egen beräkning	
Skogstyp (kol i vegetation)	täckningsgrad				kg C/ m2,år					
Tallskog	25%	300	7,8	2 340	8 588	-0,016	2 293	-47	-172	Vascaia (Kolinlagring i Vasjön)
<b>SUMMA</b>			<b>2 798</b>	<b>10 269</b>	<b>SUMMA</b>	<b>-47</b>	<b>-172</b>			

förbättrad beräkning för specifika träddarter (allometriska funktioner)

Omr.	Välj -Trädsort	Antal	diameter, cm	höjd, m	kolinnehåll nu			beräknade värden		Kolupptagning under beräkningsperioden		KÄLLA
					kg C/st	kg C	kg CO <sub>2</sub> e	ståndortsindex	ålder, år	kg C	kg CO <sub>2</sub>	
A	Tall	1	24	22	161	161	593	26	65	-70	-257	Marklund 1988, Höjdtvecklingskurvor mm
B	Tall	1	14	14	39	39	143	26	35	-35	-127	Marklund 1988, Höjdtvecklingskurvor mm
C	Tall	1	8	8	9	9	31	26	20	-17	-62	Marklund 1988, Höjdtvecklingskurvor mm
					<b>SUMMA KOLINNEHÅLL</b>	<b>209</b>	<b>767</b>	<b>SUMMA</b>	<b>-121</b>	<b>-446</b>		
					kg C	kg CO <sub>2</sub> e		kg C	kg CO <sub>2</sub> e			
					<b>SUMMA KOL I VEGETATION NU</b>	<b>3 007</b>	<b>11 036</b>	<b>SUMMA KOLUPPTAGNING UNDER PERIODEN</b>	<b>-168</b>	<b>-618</b>		

# SCHAKT OCH RIVNING

## SCHAKT

beräkningsperiod framåt, år **10** alternativ beräkningsperiod

JORDSCHAKT, schakt på jordar 0-1 m djup

Mark-typ	markkol kg C/m <sup>2</sup>	grävd markarea m <sup>2</sup>	schaktdjup mindre än m	kol i schakten kg C	återanvända massor %	kvarvarande kol kg C	markkol kg C/m <sup>2</sup>	mark-andning, kg C/år	KÄLLA
Naturmark, delområde A	7,7	0		0,0	75%	0,0	7,7	-	Egen uppskattning
Naturmark, delområde B	7,7	0		0,0	75%	0,0	7,7	-	Egen uppskattning
Naturmark, delområde C	7,7	0		0,0	75%	0,0	7,7	-	Egen uppskattning
Skogstyp Tallskog	0,0	0		0,0	75%	0,0	0,0	-	Egen uppskattning
Grönyta - t ex anlagd äng, gräsyta, park	7,7	0	1	0,0	100%	0,0	7,7	-	Egen uppskattning
Hårdgjord yta - asfalt, grus, plattor (orörd jord under överbyggnad)	0,0	0	0,5	0,0	100%	0,0	3,1	-	Egen uppskattning
Urban mark - schaktad, utfylld, kompakterad eller bebyggd	0,0	0	1	0,0	100%	0,0			

SUMMA 0  
 150 SCHAKTAD VOLYM 0,0  
 ÅTERANVÄNDA PÅ PLATS 0,0  
 BORTTRANSPORTERADE 0,0

SUMMA KOLLAGER I BEHÅLLNA MASSOR 0  
 SUMMA KOLDIOXIDUTSLÄPP FRÅN BEHÅLLNA MASSOR UNDER BERÄKNINGSPERIODEN 0  
 SUMMA FÖRLUST AV KOL I MARK GENOM BORTTRANSPORTERADE MASSOR 0

kg C 0  
 kg CO<sub>2</sub>e -

Resultat till flik "MASKIN OCH TRANSPORT"

utsläpp vid schaktning				
schaktad volym, m <sup>3</sup>	maskintid schakt, tim	bränsleåtgång, liter/tim	utsläpp, kg CO <sub>2</sub> e/liter	klimatpåverkan, kg CO <sub>2</sub> e
0	0	8	1,6	0

Resultat till flik "MASKIN OCH TRANSPORT"

utsläpp från borttransportering av jordmassor					
schaktad volym, m <sup>3</sup>	vikt, ton	transport-energi, MJ/ton,km	avstånd till deponi, km	utsläpp borttransport, gCO <sub>2</sub> e/MJ	klimatpåverkan, kg CO <sub>2</sub> e
0,0	0	1,5	0	95,1	0

## BERGSCHAKT

Resultat till flik "MASKIN OCH TRANSPORT"

utsläpp från borttransportering av krossat berg									
	area, m <sup>2</sup>	djup, m	volym, m <sup>3</sup>	densitet, ton/m <sup>3</sup>	vikt, ton	transport-energi, MJ/ton,km	avstånd till deponi, km	utsläpp borttransport, gCO <sub>2</sub> e/MJ	klimatpåverkan, kg CO <sub>2</sub> e
Bergschakt (sprängning), fall A	0	0	0	1,5	0	1,5	0	95,1	0
Bergschakt (sprängning), fall B	0	0	0	1,5	0	1,5	0	95,1	0
SUMMA	0	SUMMA 0	0	SUMMA 1,5	0	SUMMA 1,5	0	SUMMA 95,1	0

## RIVNING

RIVNING AV VEGETATION MED FÖRLUST AV LAGRAT KOL OCH KOLUPPTAGNING

Vegetations-typ, räknat i antal	antal	kg C/st	förlust av kollager, kg C	summa C omvandlat till CO <sub>2</sub> -ekv, kg	förlust av nu-varande kolupptagning, CO <sub>2</sub> /år	inlagrat under beräknings-perioden, kg C	förlust av framtida koldioxid-upptag, kg CO <sub>2</sub> e	KÄLLA
Lövträd, stort (fullvuxen höjd högre än 15 m)	0	-185	0	0	0,0	0,0	0	Marklund 1988, m.fl.
Lövträd, mellan (10-15 m)	0	-45	0	0	0,0	0,0	0	Marklund 1988
Lövträd, litet (lägre än 10 m)	0	-9	0	0	0,0	0,0	0	Marklund 1988
Barrträd, stort (fullvuxen höjd högre än 15 m)	0	-161	0	0	0,0	0,0	0	Marklund 1988
Barrträd, mellan (10-15 m)	0	-39	0	0	0,0	0,0	0	Marklund 1988
Barrträd, litet (lägre än 10 m)	0	-9	0	0	0,0	0,0	0	Marklund 1988
Buske löv, stor (fullvuxen höjd högre än 2 m)	0	-10	0	0	0,0	0,0	0	Egen uppskattning
SUMMA		0	0	0	0	0	0	
Vegetations-typ, räknat per area	area, m <sup>2</sup>	kg C/m <sup>2</sup>				kg C, m <sup>2</sup> /år	kg CO <sub>2</sub>	
Planteringsyta låg (ca 1 m höga buskar buskar)	0	0	0	0	0	-	0	data saknas
Planteringsyta flerskiktad (varierande höjd, tom 4 m)	0	0	0	0	0	-	0	data saknas
Skogs-typ (kol i vegetation)	täckningsgrad							
Tallskog	50%	0	7,8	0	0,0	0,0	0	Vascaia
SUMMA		0	0	0	0,0	0	0	

SUMMA RIVNING AV VEGETATION MED FÖRLUST AV LAGRAT KOL 0 kg C  
 SUMMA FÖRLUST AV NUVARANDE KOLUPPTAGNING PER ÅR 0 kg CO<sub>2</sub>e/år  
 SUMMA FÖRLUST AV KOLUPPTAGNING UNDER VALD BERÄKNINGSPERIOD 0 kg CO<sub>2</sub>e

Resultat till flik "MASKIN OCH TRANSPORT"

utsläpp från borttransportering av avverkad vegetation							
	volym, m <sup>3</sup>	densitet, ton/m <sup>3</sup>	vikt, ton	transport-energi, MJ/ton,km	avstånd till deponi, km	utsläpp borttransport, gCO <sub>2</sub> e/MJ	klimatpåverkan, kg CO <sub>2</sub> e
Transport av biomassa mm från bygget	0	0	0,0	1,5	0	95,1	0,0
Transport av övrigt avfall från bygget	0	0	0,0	1,5	0	95,1	0,0
SUMMA, m <sup>3</sup>	0			SUMMA 1,5	0	SUMMA 95,1	0,0

**MATERIAL OCH MARKÖVERBYGGNAD**

**Livscykelkedje A1-A3**

beräkningsperiod framåt, år **10**

Resurs	emissionsfaktor kg CO <sub>2</sub> e/kg	kg CO <sub>2</sub> e/m <sup>3</sup>	area, m <sup>2</sup>	längd/tjock- lek, m	volym m <sup>3</sup>	densitet, kg/m <sup>3</sup>	vikt kg	utbytestid referenstid år	klimatpå- verkan kg CO <sub>2</sub> e	Atervinning	KÄLLA
Asfalt	0,049	122,5	0	0,1	0	2500	0	50	0,0		Trv Klimatkalkyl
Stenmjöl 0-16	0,00232	3,9	0	0,1	0	1700	0	25	0,0		Miljödata för krossprodukter mm 0-16 makadam), EPD Skanska bergkross
Betongmarkplattor	0,1221	287	0	0,05	0	2350	0	25	0,0		Data saknas, uppskattat från boverket och Benders produktblad
Platsgjuten betong	0,1221	287	0	0,1	0	2350	0	50	0,0		Boverket
Granithällar, svensk granit	0,15	390	0	0,05	0	2600	0	50	0,0		Uppskattad från "Livscykelanalys markbeläggningar" och produktblad
Gatsten	0,025	65	0	0,1	0	2600	0	50	0,0		Uppskattad från "Livscykelanalys markbeläggningar" och produktblad
Grus	0,0026	3,38	0	0,1	0	1300	0	50	0,0		Miljödata för krossprodukter mm 4-8 makadam), EPD Skanska bergkross
Marktegel	0,3137	564,66	0	0,1	0	1800	0	25	0,0		Boverket
Skiffer	0,0581	156,87	0	0,1	0	2700	0	50	0,0		EPD Oppdalsskiffer (epd-norge.no)
Kalksten	0,1575	283,5	0	0,1	0	1800	0	50	0,0		Boverket
Markgaller av gjutjärn	0,7	5530	0	0,1	0	7900	0	50	0,0		Trv Klimatkalkyl
Bärlager 0-32	0,0023	3,7	0	0,1	0	1600	0	25	0,0		Miljödata för krossprodukter och naturgrus, EPD Skanska bergkross
Luftigt bärlager 32-64	0,0023	33,2	0	0,1	0	1430	0	25	0,0		Miljödata för krossprodukter och naturgrus, EPD Skanska bergkross
Förstärkningslager 0-90	0,0023	4,2	0	0,4	0	1800	0	25	0,0		Miljödata för krossprodukter och naturgrus, EPD Skanska bergkross
Fyllning för väg	0,004	7,2	0	0,1	0	1800	0	25	0,0		TRV krossmaterial
Fyllning för vegetationsyta	0,0003	0,48	0	0,1	0	1600	0	25	0,0		TRV jord
Planteringsjord standard	0,095	95	0	1	0	1000	0	50	0,0		Densitet Trädgårdsjord Multi, Hasselfors. Uppskattn. från Elias Azziz pres.
Pimpsten			0	0,1		1000		50			
Naturgödsel			0	0,1		650		5			
Grönkompost			0	0,1		650		5			
Torv			0	0,1		300		50			
Kantstöd av svensk granit (sågad)	0,1	260	0	0,1	0	2600	0	50	0,0		Uppskattad utifrån Vinnova, Hållbara materialval. DNR: 2012-01271
Kantsten av kinesisk granit (sågad)	0,1	2,1	0	0,1	0	2600	0	50	0,0		Uppskattad utifrån Vinnova, Hållbara materialval. DNR: 2012-01271
Kantstöd av betong	0,1221	287	0	0,1	0	2350	0	50	0,0		Boverket
Kantstöd av cortén	2,2	1738	0	0,1	0	7900	0	25	0,0		TRV (stål, generellt värde
Betongmur, inkl armering	0,2475	594	0	0		2600		0	0,0		Boverket
Granitmur, block, svensk granit	0,07	182	0	0		2600		0	0,0		Uppskattad utifrån Vinnova, Hållbara materialval. DNR: 2012-01271
Fundament i betong	0,2475	594	0	0,1	0	2600	0	50	0,0		Boverket
Betongtrappa, inkl armering	0,2613	627	0	0,1	0	2400	0	50	0,0		Boverket
Granittrappa, blocksteg, svensk granit	0,07	182	0	0,1	0	2600	0	50	0,0		Uppskattad utifrån Vinnova, Hållbara materialval. DNR: 2012-01271
Sand	0,015		0	0,1	0	1400	0	50	0,0		IVL
Barkflis			0	0,1	0		0	20	0,0		Data saknas
Träflis			0	0,1	0		0	20	0,0		Data saknas
Konstgräs			0	0,1	0		0	20	0,0		Data saknas
Platsgjuten gummi/fallskyddsplattor			0	0,1	0		0	20	0,0		Data saknas
Trä, gran tall sågad och hyvlad	0,06	26	0	0,1	0		0	20	0,0		IVL BM 180917, EcoEffect 112
Trä, sågad vara, u 16%, barrträ	0,0863		0	0,1	0		0	20	0,0		Boverket
Trä, Tryckimpregnerat, NTR A	0,15	76	0	0,1	0		0	20	0,0		IVL BM 180917, NTR A
Färg Plåt och stålfärg utomhus	0,26		0	0,1	0		0	20	0,0		IVL LCR
Färg, utomhusfärg vattenburen akryl	3,125		0	0,1	0		0	20	0,0		Boverket
Färg, slamfärg	0,75		0	0,1	0		0	20	0,0		Boverket
Gjutjärn			0	0,1	0	7200	0	20	0,0		
Rostfritt	4,5	35550	0	0,1	0	7500	0	20	0,0		Chromium steel 18/8 at plant, RER, (kg) (#1072) Ecoinvent 2.2.
Stål	2,2		0	0,1	0	7900	0	20	0,0		TRV
	Från	kgCO <sub>2</sub> e/kg			m3	kg/m3 (torrt)	kg C		kg CO <sub>2</sub> e		
Biokol - tillverkning	Träpellets	0,54	0	0,1	0	500	0,00	-	0,0		Underlagsdata från Eliaz Azzi, KTH
Biokol - kolsänka		-3,43							0,0		

**Andra material**

Tomrad för nya resurser					0		0		0,0		
Tomrad för nya resurser					0		0		0,0		
Tomrad för nya resurser					0		0		0,0		
Tomrad för nya resurser					0		0		0,0		

SUMMA KOLDIOXIDUTSLÄPP I PRODUKTIONS/KONSTRUKTIONS-SKEDE **0** kg CO<sub>2</sub>e

# PLANTERING

alternativ beräkningsperiod

beräkningsperiod, år 10

## KOLUPPTAGNING I VEGETATION

schablonvärden

Vegetations-typ, beräkning i antal	antal	upplagring kg CO <sub>2</sub> e/enhet,år	upplagring under vald beräkningsperiod kg CO <sub>2</sub> e/enhet	summa under vald beräkningsperiod kg CO <sub>2</sub> e	KÄLLA
Lövträd, litet (lägre än 10 m)	0	-4,5	-45	0	Egen beräkning
Barrträd, litet (lägre än 10 m)	0	-2,9	-29	0	Egen beräkning
Buske löv, stor (höjd högre än 2 m)	0	-3,9	-39	0	Climate Positive design
<b>SUMMA</b>				<b>0</b>	

Vegetations-typ, räknat per area	area, m <sup>2</sup>	C/m <sup>2</sup> , kg	summa C efter vald beräkningsperiod, kg	summa CO <sub>2</sub> efter vald beräkningsperiod, kg	KÄLLA
Vall/gräs	0	-	0	0	-
Planteringsyta låg (ca 1 m höga buskar buskar)	0	-	0	0	-
Planteringsyta flerskiktad (varierande höjd, tom 4 m)	0	-	0	0	-
<b>SUMMA</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	

SUMMA KOLUPPTAGNING  
 VEGETATION

kg C	kg CO <sub>2</sub> e
<b>0</b>	<b>0</b>

## KOLDIOXIDUTSLÄPP VID ODLING AV PLANTSKOLETRÄD

schablonvärden

Vegetations-typ, beräkning i antal	antal	kg CO <sub>2</sub> e/enhet	summa kg C	summa CO <sub>2</sub> e	KÄLLA
Lövträd, litet (lägre än 10 m)	0		0	0	
Barrträd, litet (lägre än 10 m)	0		0	0	-
Buske löv, stor (höjd högre än 2 m)	0		0	0	-
<b>SUMMA KOLDIOXIDUTSLÄPP</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	

## KOLINLAGRING I MARK

Mark-typ	area, m <sup>2</sup>	kolinlagring kg C/m <sup>2</sup> , år	efter vald beräknings- period, kg C	summa efter vald beräkningsperiod, kg CO <sub>2</sub> e	KÄLLA
Vegetationsyta	0	0	0	0	-
<b>SUMMA KOLINLAGRING MARK</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	

# UTRUSTNING

Resurs	mängd, st	kg CO <sub>2</sub> e/st	summa kg CO <sub>2</sub> e	KÄLLA	
Betongfundament	10	6	60	EPD Vestre	
Soffa, sits och rygg i furu, ben i metall	10	84	840	EPD Vestre	(April, utan armstöd, nedgjutning)
Bänk, sits i furu, ben i metall	10	69	690	EPD Vestre	(April, nedgjutning)
Bord, skiva i furu, ben i metall	10	111	1 110	EPD Vestre	(April standardbord, nedgjutning)
Multifunktionell möbel, stål och trä	10	156	1 560	EPD Vestre	(Porto bänk F, långbänk)
Multifunktionell möbel, stål och trä	10	615	6 150	EPD Vestre	(Stoop)
Multifunktionell möbel, stål och trä	10	585	5 850	EPD Vestre	(Vroom, komplett cirkelbänk, 6 bänksitsar)
Cykelställ, stål	10	25	250	EPD Vestre	(Vroom, stort, nedgjutning)
Belysningsstolpe, stål, 4 m	10	117	1 170	TRV	Moramast, 108 mm stolpe cylindrisk (53 kg)
Belysningsstolpe, stål, 8 m	10	139	1 390	TRV	Moramast, 108 mm stolpe Icon, med arm (63 kg)
Skräpkorg, stål 70 liter	10	106	1 060	EPD Vestre	(City, 70l, nedgjutning)
Skräpkorg, stål 150 liter	10	132	1 320	EPD Vestre	(City, 150l, nedgjutning)
Stamskydd, gjutjärn/stål	10	25	250	EPD Vestre	(Räknat på cykelställ, Vroom stort, nedgjutning)
Staket av trä, per löpmeter	10	1,6	16	IVL BM 180917, NTR A	Höjd 1 m, tjocklek 2 cm
Staket av stål, per löpmeter	10	39	390	TRV	Exempel Vågmästaren, Smekab. Nedgjutning
Gungställning, 4 gungor, trä. Ej sitsar	10	46	460	IVL BM 180917, NTR A	Gungställning helt i trä från Elverdal. 0,6 m3
Gungställning, 4 gungor, stål. Ej sitsar	10	524	5 240	TRV	Gungställning helt i metall från Kompan. 298kg-sitsar=238kg
Klätterställning stål	10	1096	10 960	TRV	Klätterställning från Kompan. 26m2 stor. 498 kg. Mestadels stål. Minus 98 kg (plasttdetaljer)
Klätterställning trä	10	121	1 210	IVL BM 180917, NTR A	Klätterställning från Elverdal helt i trä. 1,6 m3

AMA KOLDIOXIDUTSLÄPP I PRODUKTIONS/KONSTRUKTIONS-SKEDE **39 976** kg CO<sub>2</sub>e



## MASKIN OCH TRANSPORT

Transport av material till bygget	antal lastbilar, st	transport-sträcka, km	summa drivmedel förbrukning, l/km	emissionsfaktor drivmedel, kg CO <sub>2</sub> e/kg	densitet DRIVMEDEL, kg/m <sup>3</sup>	summa kg CO <sub>2</sub> e	KÄLLA
Transport av material till bygget, markmaterial	0	200	0,3	2	815	0	Diesel fossil, Boverket 2021, A1-A4
Transport av material till bygget, vegetation	0	400	0,3	2	815	0	Diesel fossil, Boverket 2021, A1-A4
Transport av material till bygget, utrustning	0	600	0,3	2	815	0	Diesel fossil, Boverket 2021, A1-A4

SUMMA

0

Transport av material från bygget	sträcka, km	annan sträcka, km	summa drivmedel förbrukning, l/km	emissionsfaktor drivmedel, kg CO <sub>2</sub> e/kg	densitet DRIVMEDEL, kg/m <sup>3</sup>	summa kg CO <sub>2</sub> e	KÄLLA
Transport av jordmassor från bygget - från flik schakt och rivning	0	0				0	Värde från flik SCHAKT OCH RIVNING
Transport av sprängsten från bygget - från flik schakt och rivning	0	0				0	Värde från flik SCHAKT OCH RIVNING
Transport av biomassa mm från bygget - från flik schakt och rivning	0	0				0	Värde från flik SCHAKT OCH RIVNING
Transport av övrigt avfall från bygget - från flik schakt och rivning	0	0				0	Värde från flik SCHAKT OCH RIVNING

SUMMA

0

Moment	volym bergschakt, m <sup>3</sup>	emissionfaktor sprängmedel/m <sup>3</sup> bergschakt	densitet, kg/m <sup>3</sup>	summa kg CO <sub>2</sub> e	KÄLLA		
Användning av sprängmedel	0	-	-	-	1,33	x	TRV klimatkalkyl, avser sprängämne Tovex

Moment	0	antal dagar på bygget	drivmedel-förbrukning/dag, liter	summa drivmedel-förbrukning, liter	densitet, kg/m <sup>3</sup>	emissionsfaktor drivmedel, kg CO <sub>2</sub> e/kg	summa kg CO <sub>2</sub> e	KÄLLA
Fordon och maskiner på bygget förutom schaktning	0	1	50	0	815	2	0	Ungefärliga siffror från entreprenör
Schaktning från flik SCHAKT OCH RIVNING							0	Värde från flik SCHAKT OCH RIVNING

kg CO<sub>2</sub>e

SUMMA KOLDIOXIDUTSLÄPP GENOM MASKIN OCH TRANSPORT

0

### Utgångspunkter

Antag att man måste åka 50 km för schakt /fyll, 1 lastbil rymmer 10 m<sup>3</sup>, drar 3 liter/mil

Antag att man måste åka 200 km i medel för transporter av markmaterial, 1 lastbil rymmer 10 m<sup>3</sup>, drar 3 liter/mil (lokala stenbrott)

Antag att man måste åka 400 km i medel för transporter av vegetation, 1 lastbil rymmer 10 m<sup>3</sup>, drar 3 liter/mil(plantskola i Sverige)

Antag att man måste åka 600 km i medel för transporter av utrustning, 1 lastbil rymmer 10 m<sup>3</sup>, drar 3 liter/mil (fabrik i Sverige)

Antag att ett fordon drar 50 liter/1 dag(8 timmar)



# SKÖTSEL

beräkningsperiod framåt, år **10** alternativ beräkningsperiod **10**

SOMMAR	antal träd, st	timmar per träd och år	drivmedelsförbrukning/ tim, liter	densitet, kg/m <sup>3</sup>	emmissionsfaktor drivmedel, kg CO <sub>2</sub> e/kg	summa kg CO <sub>2</sub> e/år	summa efter beräkningsperioden, kg CO <sub>2</sub>	KÄLLA
Skötsel gatuträd, eldrivna	0	0	0	0	0	0	0,0	Data saknas
Skötsel gatuträd, bränsleldrivna	0	0	0,8	700	2	0,0	0,0	Energimyndigheten - Alkylatbensin
	area, m <sup>2</sup>	antal gånger per år, st	drivmedelsförbrukning, liter/m <sup>2</sup>					
Gräsklippning med åkgräsklippare	0	0	0,01	815	2	0,0	0,0	Emissionsfaktor: Diesel fossil, Boverket 2021, A1-A4

SUMMA KOLDIOXIDUTSLÄPP SOMMAR **0,0**

Antag att en större åkgräsklippare drar 4 liter/timme/3500 m<sup>2</sup>=0,001l/m<sup>2</sup>

VINTER	sträcka, km	antal plogningar/år, st	bränsleförbrukning liter/km	emmissionsfaktor drivmedel, kg CO <sub>2</sub> e/liter	summa kg CO <sub>2</sub> e/år	summa efter beräkningsperioden, kg CO <sub>2</sub>	KÄLLA
Plogning med tung lastbil	0	0	0,35	2	0,0	0	Energimyndigheten, Diesel MK1
Plogning med traktor	0	0	0,2	2	0,0	0	Energimyndigheten, Diesel MK2
Sandning med tung lastbil	0	0	0,2	2	0,0	0	Energimyndigheten, Diesel MK3
Sandning med traktor	0	0	0,35	2	0,0	0	Energimyndigheten, Diesel MK4

SUMMA KOLDIOXIDUTSLÄPP VINTER **0**