

ANLÄGGNING

BERÄKNINGS- ANVISNING

VERSION 1.0

2025

Introduktion

LFM30:s Metod för "Klimatbudget" beskriver klimatbudgetens alla steg. Arbetsprocessen för dessa steg kan hanteras olika beroende på vilket skede byggprojektet befinner sig i.

Detta dokument beskriver en kortfattad version för praktisk implementering av LFM30:s metod, relaterad till klimatbudget för Anläggningsprojekt.

Processen i detta dokument innefattar **Steg 0. Identifiera affären, Steg 1. Beräkna, Steg 2. Förbättra, Steg 3. Målgränsvärde** samt **Steg 5. Löpande kontrollera** för Anläggningsprojekt.

Steg 4. Återbetalning släpps som enskilt dokument under höst/vintern 2025.

Syftet med beräkningsanvisning Anläggning är att underlätta för beställaren att styra konsult/entreprenör till jämförbara anbud relaterat till klimatpåverkan. Anvisningen är även ett hjälpmedel för entreprenören för att ta fram rätt underlag till anbud samt redovisning av projektets faktiska klimatpåverkan.

Versionshantering: Redovisning till LFM30 skall följa den gällande version av LFM30s beräkningsanvisning Anläggning vid tidpunkt för beviljat marklov/byggstart av anläggningsprojektet.

Innehållsförteckning

Klimatberäkning av Anläggning	1
<i>Inledning</i>	<i>1</i>
Steg 0. Identifiera affären	1
<i>Upphandlingsföreskrifter (enbart till beställare)</i>	<i>1</i>
<i>Klimatberäkning för anläggningsprojekt.....</i>	<i>3</i>
Steg 2. Förbättra samt Steg 3. Målgränsvärde	8
<i>Förbättra samt uppnå målgränsvärde</i>	<i>8</i>
Steg 5. Löpande kontrollera	9
<i>Redovisa samt kontrollera</i>	<i>9</i>
Bilaga 1. Aktiviteter	

Klimatberäkning av Anläggning

Inledning

En klimatberäkning ska utföras för varje nytt anläggningsprojekt. Beräkningen utgör grundlag för upprätthållet klimatlöfte inom LFM30. Om beräkningen är för en anläggningsentreprenad till ett byggnadsprojekt utgör underlaget en del av Byggherrens samlade underlag för återbetalning. Om beräkningen är för en renodlad anläggningsentreprenad utgör underlaget Byggherrens kompletta underlag för återbetalning.

Förutsättning för klimatberäkningen är följande:

- **Beräkna:** Beräkningens omfattning samt avgränsning framgår under **Steg 1. Beräkna**.
- **Förbättra:** Målgränsvärden för anläggning ska uppnås enligt avsnitt **Steg 2. Förbättra & Steg 3. Målgränsvärde**.
- **Löpande kontrollera:** Redovisning skall ske enligt avsnitt **Steg 5. Löpande kontrollera** samt fördelas enligt uppdelning i aktiviteter enligt Bilaga 1 Aktiviteter.

Redovisning av projekt till LFM30 skall ske för **Anläggningsprojekt Kalkyl 1** samt **Produktionskalkylen** (se avsnitt **Steg 2. Förbättra** samt **Steg 3. Målgränsvärde**) – baserat på verifierat och färdigställt projekt. Beställaren ska intyga, vid redovisning enligt avsnitt **Steg 5. Löpande kontrollera**, att alla förutsättningar enligt avsnitt **Steg 1. Beräkna** för beräkningen har efterföljts.

Steg 0. Identifiera affären



Upphandlingsförfaranden (enbart till beställare)

Att identifiera och klargöra premisser för en affär innebär att kravställan från beställaren behöver vara tydlig. Därmed förtydligas i detta avsnitt hur en kravställan kan formuleras till entreprenören för att följa LFM30:s beräkningsanvisning för Anläggning.

För att upphandla ert projekt enligt LFM30:s klimatberäkning för Anläggning föreslås följande förslag till kravtext i Administrativa Föreskrifter AMA AF 21.

AFB.32 Förteckning över förfrågningsunderlag

- 13 Övriga handlingar
13.* LFM30:s Beräkningsanvisning Anläggning (bifogas ej – se www.LFM30.se/klimatloftet)

AFB.41. Anbudets form och innehåll

- ”Anbud ska innehålla ett komplett ifyllt anbudsformulär med däri efterfrågade handlingar som bilagor”.
- Anbudsformulär**;
 - Bifoga ”Bilaga 1. Aktiviteter” från LFM30:s Beräkningsanvisning Anläggning till anbudet.
 - Efterfråga att anbudslämnare ska ”Vid inlämning av anbud ska Anläggningsprojekt Kalkyl 1 samt Kalkyl 2 redovisas, se avsnitt 3.2 i LFM30:s Beräkningsanvisning Anläggning”

AFC/D.224 Klimatkrav

- [Beställare] är medlem i LMF30 och ska uppfylla LFM30:s Klimatlöfte –vilken är grunden för en klimatneutral bygg- och fastighetssektor. [Beställaren] tar ett aktivt ansvar för att minska projektets klimatpåverkan, följa upp våra åtgärder och bidra till en hållbar framtid. De LFM30-krav projektet ska uppnå framstår inom föreskrifter i detta anbud.

AFC/D.2243 Klimatdeklaration av anläggningar

- Klimatkalkyler ska lämnas in och beräknas utifrån LMF30:s Beräkningsanvisning Anläggning (bifogas ej – se www.LFM30.se/klimatloftet)
- Kalkyl 1 och kalkyl 2 ska lämnas in med anbudet enligt AFB.41. Produktionskalkyl inklusive verifikat överlämnas inför slutbesiktning.

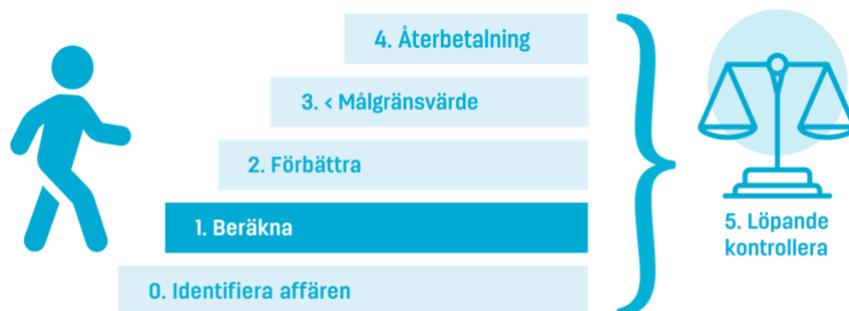
AFC/D.62 Betalning

1. 1 % av anbudssumman innehålls för betalning till dess att ”Produktionskalkyl” enligt LMF30:s Beräkningsanvisning Anläggning är redovisad samt godkänd av beställaren.

* Plats där ni själva måste fylla i er anbudsfrågas numrering.

** Upplysning till handläggare av anbudsfrågan: Ett anbudsformulär ser olika ut hos respektive beställare. Ibland finns anbudsformulär som separat bilaga. Därför skrivs text under anbudsformulär mer som en upplysning till er som är beställare – kursiv text är förslag till åtgärd.

Steg 1. Beräkna



Klimatberäkning för anläggningsprojekt

För att tillse att klimatberäkningar för anläggning baseras på lika premisser fastställer nedanstående tabell (1.1) klimatberäkningens omfattning och avgränsningar.

Detaljerade ytaavgränsningar och gränssnitt för entreprenadgränser tydliggörs genom figur 1.2 - 1.4.

Klimatberäkningen skall delas upp i aktiviteter enligt Bilaga 1 Aktiviteter.

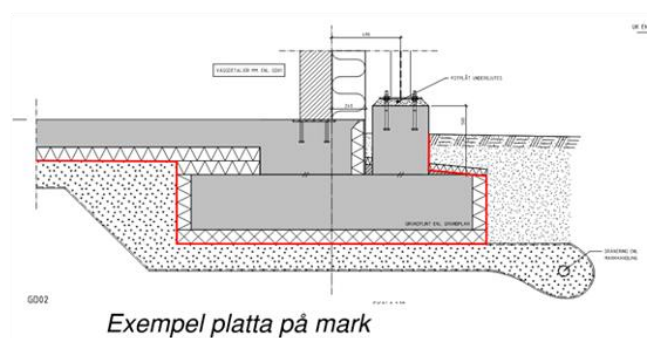
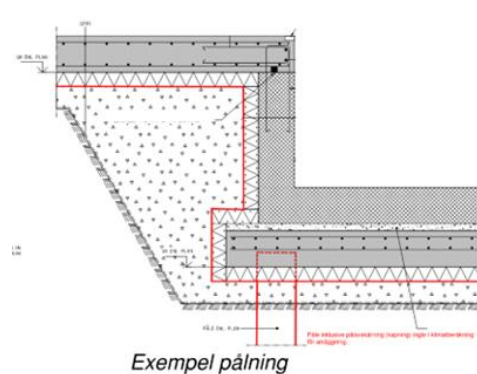
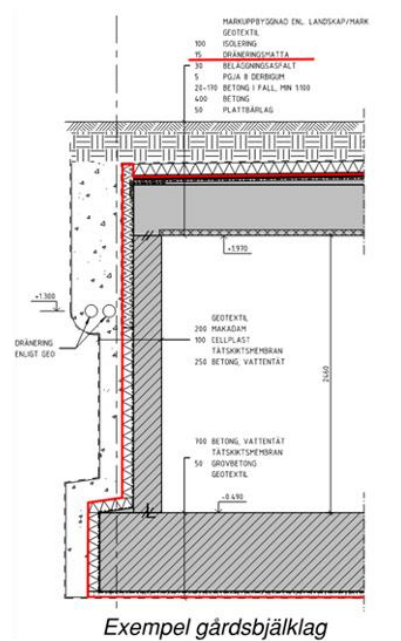
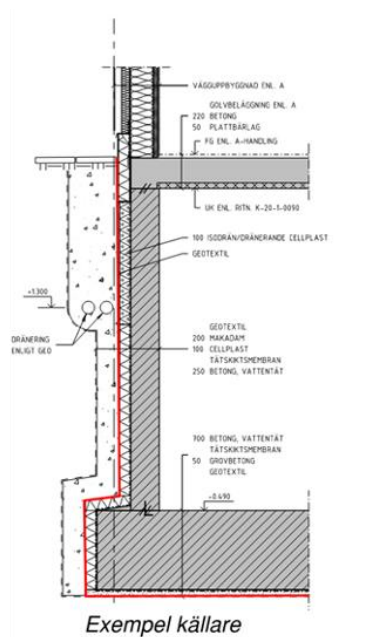
Digitala verktyg: Valfritt klimatberäkningsverktyg (Trafikverkets klimatkalkyl, etablerade verktyg som även behandlar/inkluderar data för byggspill/byggmetod mm). LFM30 har även tagit fram hjälpmedel för egenbedömning/egenkontroll som inkluderar uppföljning av anläggningsberäkning, se dokument "LFM30 Metod för klimatbudget: Hjälpmedel Egenbedömning" (valfritt).

Tabell 1.1

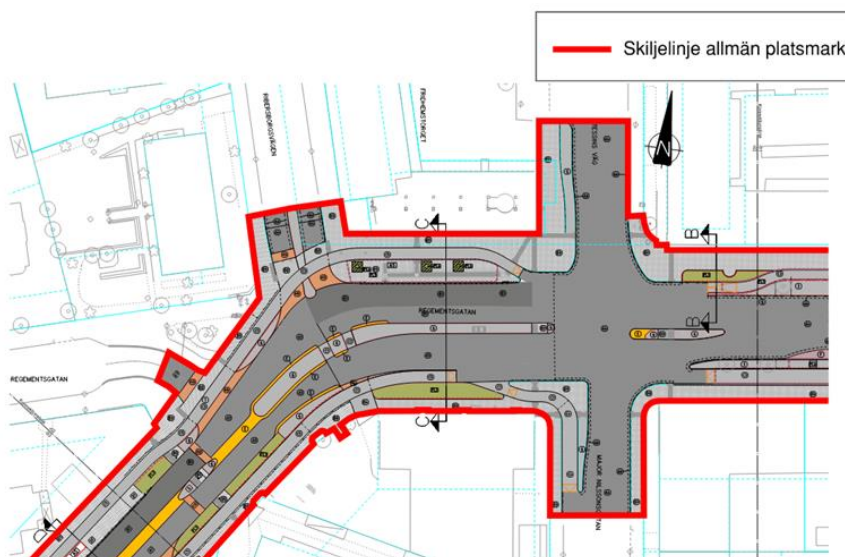
	Beräkningsomfattning	Kommentar
Avgränsning klimatberäkning (Ingående systemgränser för klimatpåverkan)	Entreprenadgräns för projektet.	Byggdelar enligt SBEF byggdelstabell (BSAB 83) 00-09, 10-19, 21-23,25 Se detaljerade avgränsningar för skiljelinjer mellan byggnad och anläggning
Ytenhet - Funktionsenhet	Kvm arbetsområde / entreprenadomfattning	
Täckningsgrad	100% (minst 85% - som skall uppräknas till 100%)	Täckningsgraden räknas ut genom att summera kostnaden för alla byggprodukter i resurssammanställningen som kunnat mängdas och som det finns klimatdata (se definition gällande klimatdata i tabell) för, dessa divideras med summan av kostnaden för alla byggprodukter. Syftet är att säkerställa en viss kvalitetsnivå av entreprenadens samlade klimatberäkning för ingående material. Uppräkning: Total klimatpåverkan (A1-A5) ÷ 0,85 (om täckningsgraden är 85%) = X kg CO2e För beräkningar av täckningsgrad för byggnader finns en vägledning hos Boverket. Länk: Boverket (2024). Täckningsgraden ska beräknas. https://www.boverket.se/sv/klimatdeklaration/gor-sa-har/berakna/tackningsgraden-ska-beraknas/ Hämtad 2025-05-07
Klimatdata	GWP-GHG	All LCA-data och metodval ska följa EN 15804:A2 och EN 15978, med <u>prioriteringsordning</u> : 1. Produktspecifika EPD (notera att biogent kol inkluderas ej i 15804:A2) 2. Dotter-EPD (framräknad likvärdigt en moder-EPD) 3. Generiska klimatdata från Boverkets klimatdatabaser (typiska värden, ej konservativa som Boverkets lagnivå)
Verifikat av produktionskalkyl	50 % av täckningsgraden ska kunna verifieras vid överlämning	För att verifiera att klimatberäkningen speglar den färdiga entreprenaden ska det finnas verifikat för dess använda byggprodukter motsvarande minst 50 procent av byggprodukternas klimatpåverkan (A1–A3 och A5 byggspill). Det avser 50 procent av den uppräknade klimatpåverkan för byggprodukterna utifrån täckningsgrad. Byggherren ska spara de underlag som verifierar klimatpåverkan (enligt prioriteringsordning klimatdata) i minst fem år efter avslutat projekt.
Schabloner	Emissionsfaktorer för bränsleslag; Data enligt Trafikverkets	Schabloner för mindre arbetsfordon, enligt Trafikverkets verktyg, kan vid undantagsfall användas

	emissionsfaktorer från år 2020 skall användas.	Eventuella schabloner för transporter anges under Livscykelkedan A4, se nedan.
Särberäkning		Aktivitet 0 enligt Bilaga 1 ska särredovisas till LFM30.
Livscykelkedan		
	A1-A3	Produktskedet omfattar råvaruförsörjning, transport samt tillverkning av byggprodukter, det vill säga de tre första modulerna som utgör byggskedet (modul A1–A3). Inom A1-A3 beräknas alltså endast klimatpåverkan för det material som används i konstruktioner/beläggningar/rörledningar /mfl inom anläggningsentreprenaden.
	A4	A4 utgör klimatpåverkan från transport av byggprodukter från fabrik till byggarbetsplatsen. Noterbart att A4 för byggspill inkluderas i A5 modulen. Notera att drivmedelsanvändning för eventuell tom retur ska inkluderas i beräkningen. Prioritering/hierarki för hur man beräknar transporter. 1.Beräkna utifrån projektspecifika transportavstånd. 2.Om transportavstånd inte är känt, använd Trafikverkets schablon-avstånd, se Trafikverkets Klimatkalkyl, Modell-flik för byggdelar. Transporter räknas med fullt släp + inkl. tom retur
	A5	Inom A5 modulen anges klimatpåverkan för själva utförandet. Klimatpåverkan från all användning av el, värme och bränslen på byggarbetsplatsen, som exempelvis: • byggarbetsplatsens fordon, maskiner och verktyg • uppvärmning och driftsel för tillfälliga bodar, kontor, förråd och andra byggnader inklusive byggnaden under produktion • övriga energivaror, till exempel gasol och diesel för värmare, uttorkning och dylikt, köpt el, fjärrvärme med mera.

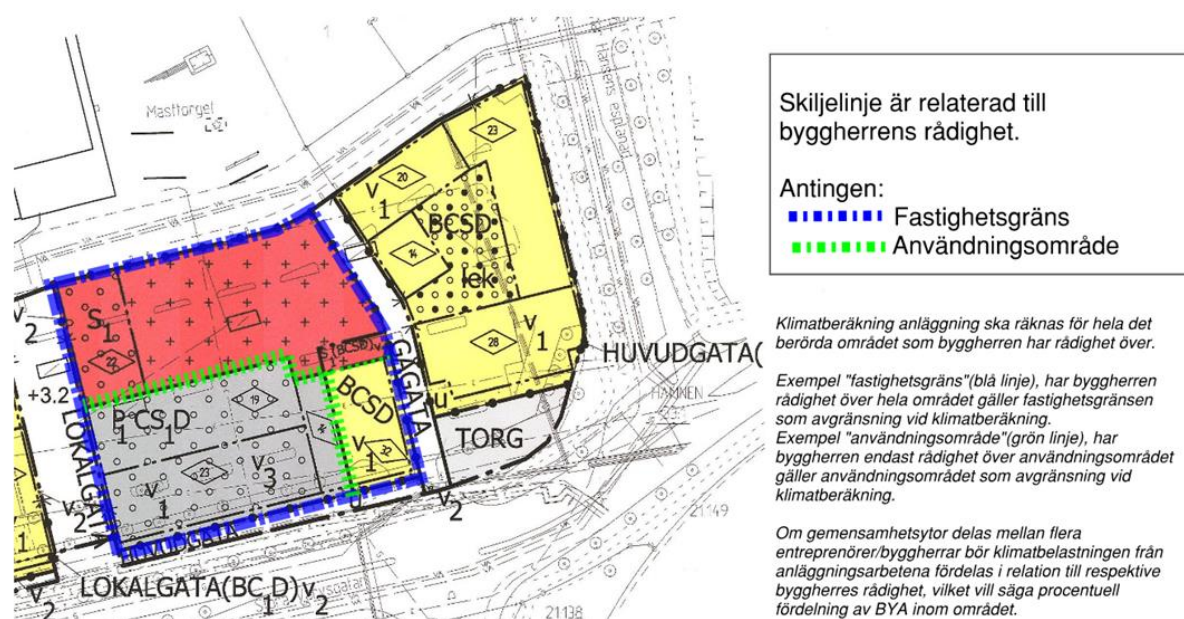
Figur 1.2. Detaljerad avgränsning och gränssnitt för entreprenadgräns anläggning (röd linje visar avgränsningen mellan en byggnads klimatberäkningen och en anläggnings klimatberäkning)



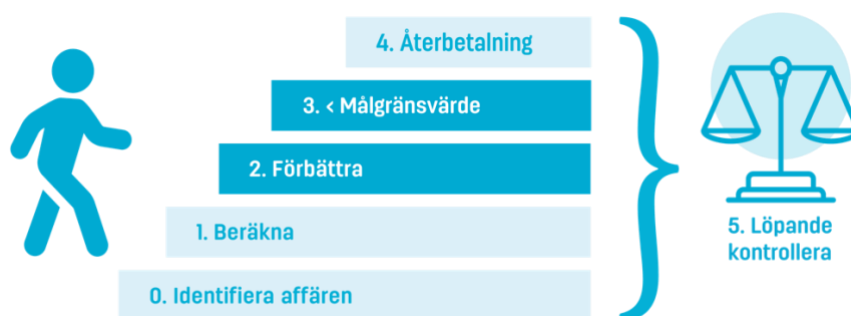
Figur 1.3. Detaljerad ytavgränsning och gränssnitt för entreprenadgräns anläggning allmän platsmark (röd linje visar avgränsningen för anläggningsentreprenadens av allmän platsmarks klimatberäkning)



Figur 1.4. Detaljerad ytavgränsning och gränssnitt för entreprenadgräns anläggning inom detaljplan (se beskrivningstext i bild)



Steg 2. Förbättra samt Steg 3. Målgränsvärde



Förbättra samt uppnå målgränsvärde

För att förbättra och påvisa möjligheter till klimatreduktion av anläggningsprojekt skall entreprenören redovisa och prissätta sin anbudskalkyl i två varianter. Det innebär att byggherren får en möjlighet att tillse en reduktion av sin framtida produktionskalkyl. Ett målgränsvärde finns för att hela tiden styra mot en reduktion i klimatpåverkan. Målgränsvärden för anläggningsprojekt inom LFM30 framgår av figur 2.1. Som en del av klimatloftet måste LFM30s medlemmar påvisa en löpande reduktion av sin klimatpåverkan inom anläggningsprojekt. Ett minimumkrav är att man år 2025 ska uppnå ett 20% lägre klimatavtryck jämfört mot "Anläggningsprojekt Kalkyl 1". Senast år 2030 ska produktionskalkylen ha ett 40% lägre klimatavtryck jämfört mot "Anläggningsprojekt Kalkyl 1".

Målgränsvärden beräknas enligt följande: Anbudskalkyl redovisas och prissättes i två varianter till byggherre:

1. **Anläggningsprojekt Kalkyl 1 (basvärde):** beräknas enligt beräkningsmetodik av mängdförteckning med grunddata för MK1 diesel, asfalt samt standardbetong. Trafikverkets emissionsfaktorer från år 2020 skall användas.
2. **Anläggningsprojekt Kalkyl 2 (förbättrat värde):** Beräknas enligt beräkningsmetodik med åtgärder för klimatreduktion inklusive bättre bränsleval, betong med lägre klimatpåverkan – beskrivning av övriga produktval samt kostnad för förbättring skall lämnas till beställaren

Anläggningsprojekt Produktionskalkyl – baserat på reella projektspecifika materialinköp, transportavstånd, bränsleinköp, faktisk energiförbrukning osv för beräkning av procentuell minskning. Ska redovisas i aktiviteter enligt Bilaga 1.

Uppföljning av projektets klimatavtryck under produktionstid sker fördelaktigt månadsvis till projektets byggherre.

Figur 2.1

Projekttyp	Basvärde	2025	2030
Anläggnings- projekt	Kalkyl 1 X CO ₂ / kvm arbetsområde	Produktionskalkyl 20% lägre X(x0.8) CO ₂ e / kvm arbetsområde	Produktionskalkyl 40% lägre X(x0.6) CO ₂ e / kvm arbetsområde

Steg 5. Löpande kontrollera



Redovisa samt kontrollera

En byggherre för ett anläggningsprojekt eller byggnadsprojekt med tillhörande anläggningsberäkning ska redovisa sin klimatberäkning av projektet i LFM30:s årliga redovisningsenkät. Byggherren ansvarar för att egenbedömning/egenkontroll enligt denna beräkningsanvisning har efterföljts.

Redovisning till LFM30 sker av avslutat projekt och omfattar följande:

- **Produktionskalkyl.** Produktionskalkylen ska inrapporteras med CO₂ värden för A1-A3, A4, A5 per berörd aktivitet enligt Bilaga 1. Även det totala värdet för projektets CO₂, med uppräknad täckningsgrad, per A1-A3, A4 samt A5 skall redovisas.
- **Ytenhet** för kvm arbetsområde / entreprenadomfattning
- **Målgränsvärden** redovisas som % sats relaterat till **Anläggningsprojekt Kalkyl 1 (basvärde)** enligt beräkningsmetodik i Figur 2.1
- **Schablonvärden** ska specificeras

Bilaga 1. Aktiviteter

Projekt:

Areal (Kvm arbetsområde / entreprenadomfattning):

SÄRBERÄKNING BYGGNAD (komplettering relaterat till förberedande arbete för anläggning)

	Aktivitet	Beskrivning och exempel poster som inkluderas	BSAB-koder (byggnadsrelaterat)	Kommentar	Klimatpåverkan CO ₂ e		
					A1-A3	A4	A5
0	Sanering och rivning av befintlig byggnation	Flyttning huskroppar och ledningar. UE-rivning (hela hus, komplementbyggnader, broar, övrig infrastruktur).	BD BDB BDS BDV BE BEB.4 BEC.4 BED.4	Innefattar hela rivningsentreprenaden. Observera att rivning av fastighet/byggnad oftast ingår i byggentreprenaden, men klimatbelastningen skall inkluderas här (av byggherren).			

ANLÄGGNINGSBERÄKNING Beräkningsgrundlag LFM30

	Aktivitet	Beskrivning och exempel poster som inkluderas	AMA-koder (AMA17)	Kommentar	Klimatpåverkan CO ₂ e		
					A1-A3	A4	A5
1	Röjning	Avverkning, röjning, avtagning vegetationstäcke. Exempel: Röjning Matjordsavtagning Trädfällning Stubbar	BF BFB BFC BFD BFE BFF BFG				
2	Rivning, demontering och flyttning	Rivning av markkonstruktion som asfalt, räcken, skyltar, luftledningar, ledningar i mark Exempel: Flytt av bef. konstruktion/belysningsstolpe osv. Rivning asfalt/ stenmur/ vattenledning osv.	BE BEB.1 BEC.1 BED.1				
3	Spont	Avser endast kvarsittande spont. UE-spontning. <i>Arbete med tillfällig spont hanteras under kategori 14.</i>	CDF	Här ingår - Alla material kopplat till spont (även hammarband, stag) - Tätning av spont - Drift spontmaskin			

4	Schakt, fyllning - under huskropp	Schakt, fyllningar (under huskropp och komplementbyggnad). Exempel: Schakt Fall A/ B Fyll Fall A/B Uppläggning & harpning matjord Terrassering/detaljschakt Schakt för spont Detaljfyllning kantbalk och sulor	CBB.2 CBC.2 CEB.2 CEC	Sprängning ingår här. Förtydligande av fördelning klimatpåverkan: Alla Fall B-massor ska beräknas enligt A4 (transporter till/från projekt) och Fall-A massor som A5 (transporter inom projekt).			
5	Schakt, fyllning - yttre arbeten	Schakt, fyllningar, terrasser (utanför huskropp). Stabilisering. Dräneringslager. Exempel: Schakt Fall A/B Fyll Fall A/B Uppläggning & harpning matjord Terrassering/detaljschakt Makadam under trädäck Schakt för spont Lättfyllnad Detaljfyllning kantbalk och sulor	CB CE <i>Exkl. koder som gäller under huskropp (4)</i>	Sprängning ingår här. Förtydligande av fördelning klimatpåverkan: Alla Fall B-massor ska beräknas enligt A4 (transporter till/från projekt) och Fall-A massor som A5 (transporter inom projekt).			
6	Pålning	Pålning. UE-pålning. - Alla material kopplat till pålning -Drift pålmaskin	CC	Inklusive ev. pålning för kranfundament.			
7	Ledningar, brunnar	Avser alla typer av ledningar (el, VA, fjärrvärme, gas etc.) Exempel: Belysningsledning Dräneringsledning Kabelschakt Fettavskiljare Brunnar Anslutningar	DEN P SCB	Vid större ledningsarbeten ska A5 beräknas för Filmning/ provtryckning /spolbilstimmar. Om aktiviteten överskrider totalt 10 timmar. Gränsdragning avseende detaljer enligt AMA, detaljer inkluderas endast om: Dim > DN200 avseende tryckledningar Dim> DN400 avseende självfall			
8	Hårdgjorda ytor	Överbyggnad och hårdgjorda ytskikt. Avser allt från terrass upp till färdig beläggning. Inkluderar även beläggning av stenmjöl eller likvärdigt. Exempel: Asfalt körytor/gångytor Betongmarkplattor Sjöstensyta Stenmjöl Stödremsa mellan hårdgjord- och grönyta Återställning mark	DBB DC (exkl. DCL) DGB	Marköverbyggnader Även återställningsarbeten ska inkluderas			
9	Vegetationsytor	Växtplantering inkl jord Exempel: Bark/träflis Fallskydd/marktäckning Grässådd Trädgrop – fyllnad Träd samt övriga växter Överbyggnad för vegetationsytor	DCL DCJ DD DGB	Trädgård innefattar all beräkning av material till ytor för vegetation/ plantering /grönytor som ej inkluderas i fyll (aktivitet 5) eller marköverbyggnader (aktivitet 8).			
10	Markutrustning	Byggnadsverk såsom altaner inkl räcken och skärmväggar. Pergola, kantsten, parkbänkar, lekutrustningar, sopkorgar, stolpar, p-skyltar, parkeringsräcke sektionräcke, trappräcke, stängsel trappa, cykelställ staket, belysningsstolpar och - fundament	DEC DED DEF DEG DEK SBC (stolpe, el) SN	OBS! Fundament till all markutrustning ska ingå i denna post			

11	Komplementsbyggnader, Byggnadsverk	Broar, kajer eller övriga byggnadsverk, ovan mark, tillhörande anläggningsentreprenaden, kulvertar och tunnlar					
12	Stödmurar och platsgjutna konstruktioner	Tex Betongstödmurar L-Stöd	EB GB F				
13	Jord/Markförstärkning (exkl. pålning)	Stabilisering. Markförstärkningar Förekommande rustbädd.	CD (ej CDF.1)	Exkluderar spont (CDF.1)			
14	Tillfälliga avstängningar och konstruktioner	Etablering av tillfälliga vägar, upplagsytor, uppställningsplats för bodelablering Exempel: TMA, kranbilstimmar, inbrädning, hjälparbeten	BCB BGB	Avser t.ex beräkning av gemensam stödfunktion för etableringen. Rivning av tillfälliga konstruktioner hanteras i aktivitet 16.			
15	Tillfälliga konstruktioners driftenergi (A5 energi)	Elförbrukning på byggplats, uppvärmning byggbodar					
16	Rivning av tillfälliga konstruktioner	Rivning av tillfälliga konstruktioner som etablerats inom projektet Exempel: Tillfälliga vägar, upplagsytor, uppställningsplatser	Ingen AMA kod till detta utan hanteras oftast idag som en omkostnad				
17	Övrigt						
					A1-A3	A4	A5
Summering inför redovisning				Total kg CO2e aktivitet (Aktivitet 1-17)			
				Särredovisning total kg CO2e (Aktivitet 0)			
				Ange kalkylens täckningsgrad			
				Total kg CO2e ink uppfyllande av täckningsgrad (Aktivitet 0-17)			