

Rekommendationer för klimatkrav i upphandling

- Bilaga till vägledning för hållbar upphandling



BYGGFÖRETAGEN

INNEHÅLL

1	INLEDNING	3
2	KRITERIER FÖR ANBUDSUTVÄRDERING	4
2.1	EXEMPEL KOMPETENS OCH ARBETSSÄTT	4
2.2	EXEMPEL KLIMATPRESTANDA	5
2.2.1	Anläggningsprojekt	5
2.2.2	Byggnader	6
3	SÄRSKILDA KONTRAKTSVILLKOR	6
3.1	KRAV PÅ KLIMATPRESTANDA FÖR MATERIAL, DRIVMEDEL OCH BYGGNADER	7
3.1.1	Kravformulering	8
3.1.2	Specifikation av kravnivåer	11
3.2	KRAV PÅ ARBETSSÄTT FÖR KLIMATFÖRBÄTTRINGAR	12
3.2.1	Krav för totalentreprenad	13
3.2.2	Krav för utförandeentreprenad	15
4	INCITAMENT FÖR INNOVATION	15
4.1	FINANSIERING AV INNOVATIVA KLIMATLÖSNINGAR	15
4.2	INNOVATIONSBONUS	16

1 INLEDNING

Rekommendationerna för upphandlingskrav med avseende på klimat är ett förslag framtaget inom ramen för det branschgemensamma arbetet med att implementera *Färdplanen för en hållbar, klimatneutral och konkurrenskraftig bygg- och anläggningssektor*.

Förslagen utgår från en kombination av Trafikverkets klimatkrav för stora och mindre projekt samt gemensamma miljökrav vid upphandling av väg och anläggningsentreprenader¹. De har även kompletterats med erfarenheter från genomförda utvärderingar av klimatkrav för infrastrukturprojekt, både i Sverige och internationellt. Det bör poängteras att erfarenheterna från användning av klimatkrav för anläggningsarbeten och byggnader fortfarande är begränsade, vilket innebär att varje enskild beställare bör analysera egna förutsättningar och konsekvenser i samband med utformning av krav.

Föreslagna krav är uppdelade på *Kriterier för anbudsutvärdering*, *Särskilda kontraktsvillkor* och *Incitament för innovation*. Metoderna kan användas var för sig eller i kombination och har olika för- och nackdelar.

Upphandlingsmyndigheten arbetar för närvarande med att ta fram klimatkrav för upphandling och de nya kriterierna kommer beslutas i slutet av 2020. Denna bilaga kommer därefter uppdateras med information från det arbetet.

För *Särskilda kontraktsvillkor* anges förslag för olika nivåer - Bas, Avancerad och Spjutspets – baserat på antaganden om tillgänglig teknik i tidsperioderna: fram till och med 2024 (Bas), 2025 - 2029 (Avancerad), från och med 2030 (Spjutspets). Nivåerna kan användas antingen baserat på tidplan för ett projekt, eller utifrån ambitionsnivå.

Minskning av klimatpåverkan för att uppfylla kraven gäller val av material, energikällor och arbetssätt inom projekt och föreslås inte kunna uppnås genom köp av utsläppsrätter eller annan klimatkompensation. Alla krav förutsätter att andra tekniska krav i gällande regler uppfylls för både byggnader och anläggningar.

Vid utformning av skarpa krav bör man tänka på att de även ska inkludera krav på övriga miljökrav såsom exempelvis återvinningsgrad och innehåll av farliga ämnen.

¹ Trafikverket (2016). Vägledning till gemensamma miljökrav för entreprenader.

https://www.trafikverket.se/contentassets/37bef9edb8724253b0190cb65cdc3254/vagledning_v_1_0_160129.pdf

2 KRITERIER FÖR ANBUDSUTVÄRDERING

En metod för att premiera önskvärd egenskap eller prestanda i upphandling av en vara eller tjänst är att inkludera mekanismer för detta i jämförelsen och utvärderingen av anbudet. Olika anbud kan då ges en "rabatt" utifrån hur väl de uppfyller vissa uppsatta kriterier och anbudet jämförs därefter med rabatten avdragen. Det finns många sätt att göra det på och ett antal internationella exempel för infrastruktur beskrivs i rapporten *Kontrollstation 2018*². Man bör dock vara medveten om vilka förutsättningar som krävs för att få en metod att fungera samt att det kan kräva en betydande administration och medföra risker och kostnader. Vid val av strategi bör därför dessa konsekvenser analyseras, och framför allt huruvida det är troligt att det går att få tillräckligt hög relevans och kvalitet på underlag till anbudsutvärdering för att inte riskera kontraktsproblem och överklaganden.

I det följande presenteras exempel på modeller och kriterier för anbudsutvärdering med avseende på klimat baserat på:

- Kompetens och arbetssätt
- Klimatprestanda

2.1 KOMPETENS OCH ARBETSSÄTT

Beställaren anger i anbudsfrågan ett antal exempel på konstruktioner som ska förekomma i projektet. I anbudet får anbudslämnarna visa hur klimatoptimering av dessa konstruktioner ska gå till. Det anges med både beräkningar samt redovisning av arbetssätt och kompetenser. Därefter bedöms anbudet och beställaren ger poäng i anbudsutvärderingen efter hur bra förslagen är utifrån ett antal uppsatta kriterier. Det man vill premiera med detta upplägg är att få in rätt kompetenser i projektorganisationerna och kunna värdera deras förmåga att jobba med klimatfrågan. Det behöver inte innebära att entreprenören förbinder sig att utföra arbetet på detta sätt.

En förutsättning för att kunna tillämpa denna modell framgångsrikt är att det anges tydliga förutsättningar för hur beräkningar ska utföras (exempelvis med specificering av vilket beräkningsverktyg som ska användas), att det finns en tydlig modell för hur utvärderingen ska gå till och att beställaren har resurser och kompetens för utvärdering av underlag som kan vara omfattande och komplicerade.

Ett exempel på projekt där denna typ av anbudsutvärdering tillämpats är järnvägsprojektet High Speed 2, HS2, i Storbritannien.

²

http://fudinfo.trafikverket.se/fudinfoexternwebb/Publikationer/Publikationer_003801_003900/Publikation_003881/Kontrollstation%202018_SLUTVERSION.pdf

2.2 KLIMATPRESTANDA

En variant på anbudsutvärdering är att beställaren begär att anbudsgivaren gör en beräkning av klimatavtrycket för anläggningsprojektet eller byggnaden i anbudsskedet. Beställaren ger en anbudsrabatt eller viktning beroende på klimatavtryckets storlek för att på så sätt räkna fram jämförelsepris som premierar det alternativ som har bäst klimatprestanda.

En kritisk faktor för denna metod är hur detaljerad kunskapen är om projektets omfattning vid anbudslämnandet. För en utförandeentreprenad där det finns en detaljerad bygghandling i förfrågningsunderlaget är förutsättningarna bättre än för en totalentreprenad där det troligtvis är större osäkerheter i anbudsskedet. Om det gäller en utförandeentreprenad där beställaren ansvarar för redovisade mängder kommer modellen att värdera vilken entreprenör som kommer använda de bästa leverantörerna ur klimatsynpunkt. Det ska då framgå tydligt vilka material och mängder som ska ingå i beräkningen och att förfrågningsunderlaget innehåller en fast specifikation som alla anbudslämnare ska räkna på, för att få en rättvisa i jämförelsen.

För totalentreprenader lämpar sig metoden bäst för projekt med lång anbudstid, så att anbudslämnare hinner ta fram kvalitetssäkrat underlag. Det är också en fördel om upphandlingen genomförs i form av förhandlad upphandling eller konkurrenspräglad dialog så att osäkerheter i förutsättningar för beräkning av klimatavtryck kan lösas i dialog mellan parterna under anbudstiden.

Oavsett entreprenadform måste man överväga och specificera vad följderna ska bli om projektets utfall visar sig avvika från anbudet, om det ska utdelas vite eller liknande. Risker kring ansvar och ändringar av förutsättningar bör bedömas och hanteras. Leveransuppföljningen, det vill säga att man kan styrka att det är just de produkter man räknat på som levererats i slutändan, är också viktig att säkerställa. Kvaliteten på de EPD:er³ som ska användas för att verifiera kravuppfyllelse är en kritisk faktor. Det är viktigt att tydliga förutsättningar för omfattning och kvalitet på EPD:er anges, som krav på ingående livscykelmoduler, krav på andel specifika data med mera. Här ges exempel på hur man kan göra detta för anläggningsprojekt och byggnader.

2.2.1 Anläggningsprojekt

Anbudsgivaren (entreprenören) beräknar med hjälp av ett, av beställaren angivet, beräkningsprogram ett klimatavtryck för sin föreslagna lösning. Det beräknas baserat på en specifikation av vilka mängder för materialanvändning, masshantering med mera som skall ingå och baserat på EPD:er för de produkter och metoder som entreprenören avser använda. För exempelvis ett vägprojekt kan det göras för ett antal utpekade material och processer (exempelvis krossmaterial, asfalt, färdigblandad betong, prefabricerade betongprodukter, armering och schakt- och transportarbeten) enligt redovisad mängdförteckning.

³ EPD – Environmental Product Declaration, tredjepartsgranskad miljövarudeklaration baserad på LCA och i enlighet med standard EN15804, se t.ex. www.environdec.com

Två varianter av värdering av klimatavtrycken kan därefter appliceras:

A. Anbudsrabatt

Anbudsrabatt ges utifrån anbudets klimatavtryck jämfört med ett utgångsläge som är angivet av beställaren. Ett exempel är att ge anbudsrabatt om ca 5 procent av anbudssumman om man når 50 procents reduktion av utgångsläget klimatavtryck.

Om entreprenören inte uppnår angivet slutresultat för det färdigställda projektet utgår ett vite på exempelvis 1,5 gånger anbudsrabatten.

Det finns exempel på denna typ av upphandling i Nederländerna där Rijkswaterstaat (RWS) använder verktyget DuboCalc för utvärdering av klimatpåverkan i anbud för infrastrukturprojekt. DuboCalc är en motsvarighet till Trafikverkets verktyg Klimatkalkyl.

B. Uppräkning av anbud med skuggpris för växthusgasutsläpp

En annan möjlig modell för beräkning av jämförelsepris är en uppräkning av anbudspris med en fiktiv kostnad, ett skuggpris, för utsläpp av växthusgaser. De beräknade utsläppen värderas förslagsvis enligt ASEK⁴ med 1,14 kr/kg CO₂-ekv och adderas till anbudspriset till ett nytt jämförelsepris för utvärderingen av anbud.

Om klimatavtrycket för det färdigställda projektet överstiger det beräknade i anbudet kan en vitesmodell tillämpas där skillnaden i utsläpp mellan utfall och anbud värderas med samma skuggpris, och eventuellt viktas utöver det för att få kännbar effekt som vite.

2.2.2 Byggnader

För byggnader är det möjligt att tillämpa liknande anbudsrabatter eller skuggpriser för utsläpp i anbudsvärdering som i exemplen ovan. Det kan göras baserat på beräknad klimatprestanda per lämplig jämförbar ytenhet, till exempel per m² Atemp eller BTA i kombination med viktning för att få tillräcklig effekt som bonus eller vite. I projektet *Klimatkrav till rimlig kostnad*, som har drivits av Allmännyttan, IVL och Kommuninvest, har man redovisat exempel på klimatprestanda för ett antal byggnader som har ingått i deras testpiloter. Meningen är att dessa ska kunna användas som underlag för kravnivåer.

3 SÄRSKILDA KONTRAKTSVILLKOR

Modellen med *särskilda kontraktsvillkor* innebär att skallkrav ställs för kontraktets genomförande och inte för att få underlag för utvärdering av anbud. Det innebär att modellen ger mindre risk för överklaganden av upphandlingar än vid anbudsvärdering. Det ställs dock lika högra krav på kompetens och rutiner för uppföljning och verifiering av kraven.

⁴ ASEK – Arbetsgruppen för samhällsekonomiska kalkyler, Trafikverket

Vid utformning av skarpa krav bör man tänka på att de, om möjligt, även ska inkludera krav på exempelvis återvinningsgrad och innehåll av farliga ämnen som i Nordic guide to sustainable materials (Norge):

”Miljøkriterier: x m3 plasstøpt betong med C35-kvalitet. Betongen må ikke overstige 220 kg CO2-ekv/m3 beregnet fra vugge til port. Betongen må inneholde minst 5 % resirkulerte materialer. Innholdet av helse- og miljøfarlige stoffer må være under 0,1 % av stoffene på REACH-kandidatlisten (EU-system).”

Nedan presenteras exempel på modeller och kriterier för särskilda kontraktsvillkor för klimat, med inriktning på:

- Krav på klimatprestanda för material, drivmedel och byggnader
- Krav på arbetssätt för klimatförbättringar

3.1 KRAV PÅ KLIMATPRESTANDA FÖR MATERIAL, DRIVMEDEL OCH BYGGNADER

Kriterierna kan användas för att ställa krav i upphandling av entreprenader för anläggningsarbete, byggnader eller liknande oavsett entreprenadform.

Utgångspunkten för utformning av kriterierna är att material- och drivmedelsanvändning ofta är en stor del av klimatgasutsläppen i ett bygg- eller anläggningsprojekt. Det är armerings- samt konstruktionsstål, betong och asfalt som har identifierats som material med mest betydande klimatpåverkan i bygg- och anläggningsprojekt och som det bör ställas krav på avseende klimatprestanda.

För material bör det ställas krav på klimatpåverkande utsläpp vid tillverkning, det vill säga enligt livscykelmodulerna A1-A3 enligt EN 15804, se figur 1, där A1 är råmaterialutvinning, A2 är transporter till fabrik, A3 produkttillverkning. Det rekommenderas att kraven om möjligt även inkluderar transporter från fabrik till byggarbetsplats, det vill säga modul A4.

LCA-data för utgångsläge baseras på Trafikverkets modellverktyg Klimatkalkyl v6.0 där inte annat anges och gäller A1-A3. För asfalt anges LCA-data i Klimatkalkyl för A1-A5 och har här justerats till A1-A3 baserat på information i Klimatkalkyl.

Produktskedet			Byggprocessskedet		Användningsskedet							Slutskedet				Utanför systemgränserna
Råvaruförskning	Transport	Tillverkning	Transport	Konstruktions- och installationsprocessen	Användningsskedet	Underhåll	Reparation	Utbyte	Renovering	Driftsenergi	Driftens vattenanvändning	Demontering	Transport	Avfallsbehandling	Avfallshandling	Potential för återanvändning och/eller återvinning uttryckt som nettopåverkan och miljönytta
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D

Figur 1. Beskrivning av livscykelmoduler enligt EN 15804.

För drivmedel föreslås det att krav utgår från energiandel och energikällor.

En gemensam formulering för alla kriterierna i paketet oavsett kravnivå anges nedan. Förslag på olika nivåer anges också men anges med kommentarer som behöver beaktas vid det fortsatta arbetet med skarp formulering av krav.

Kravnivå Bas rekommenderas för mindre projekt eller projekt med begränsade resurser, som planeras att vara klara innan år 2025.

Kravnivå Avancerad rekommenderas för mindre projekt med höga ambitioner eller mindre projekt som ska vara klar mellan 2025–2029, samt för alla större projekt.

Kravnivå Spjutspets rekommenderas för mindre projekt med mycket höga ambitioner och mindre projekt som planeras att vara klara efter 2030 och har höga ambitioner. De rekommenderas också för större projekt med höga ambitioner och som planeras att vara klara efter år 2030.

3.1.1 Kravformulering

För alla förslag till kravformulering nedan hänvisar formuleringar som *[material X]* och liknande till benämningar och data i Tabell 1.

Materialkrav

Växthusgasutsläpp vid tillverkning (A1-A3) av [material X] får ej överskrida [XX] kg CO₂e/enhet.

Alternativt:

Växthusgasutsläpp vid tillverkning och transport (A1-A4) av [material X] får ej överskrida [XX] kg CO₂e/enhet.

Bonus utgår om kraven överträffas och baseras på skillnaden mellan kravnivå och uppnådd klimatprestanda. En möjlig alternativ modell är att bonus utfaller när man klarar och överträffar en nivå högre än kravet. Det vill säga nivå "avancerad" om kravet är "bas". Vilken modell man väljer baseras på hur svår kravnivån antas vara att uppfylla eller hur stor osäkerheten bedöms vara i marknadens möjlighet att uppfylla kravet.

Bonus räknas ut baserat på materialmängder och värdering av koldioxidutsläpp enligt ASEK (1,14 kr/kg CO₂e uttryckt i 2014-års prisnivå)⁵. *Exempel:* om 10 ton armeringsstål med klimatpåverkan av 0,2 kg CO₂e/kg används med kravnivå på 0,72 kg CO₂e/kg, blir besparingen avseende koldioxidutsläpp 5200 kg CO₂e vilket resulterar i bonus på 5928 kronor.

Verifiering och uppföljning: Entreprenören ska verifiera att kraven uppfylls genom att inlämna verifikat för mängder baserat på egenkontroll tillsammans med Miljövarudeklarationer typ III (EPD) eller likvärdiga deklarationer baserade på

⁵ Trafikverket (2018) Analysmetod och samhällsekonomiska kalkylvärden för transportsektorn: ASEK 6.1. Kapitel 12 kostnad för climateffekter.

https://www.trafikverket.se/contentassets/4b1c1005597d47bda386d81dd3444b24/asek-6.1/12_klimat effekter_a61.pdf

tredjepartsverifierad beräkningsverktyg för valda produkter i slutdokumentationen. EPD:erna ska vara publicerade och uppfylla EN 15804. Svensk Betong har utvecklat ett EPD-verktyg för betongbranschen som godkänns av bland annat Trafikverket som verifikat. EKA-modellen för asfalt är i dagsläget inte ett tredjepartsverifierat EPD-verktyg, men används av Trafikverket för verifiering av klimatkrav på beläggningsarbeten. Som utgångspunkt för verifieringen anges ett antal förutsättningar (till exempel bindemedelshalt) som ska användas i EKA-kalkylerna för att få rättvisande beräkningsresultat.

Förslag på vite: Vite utgår på samma sätt som bonus baserat på skillnaden mellan kravnivå och uppnådd klimatprestanda. Vite räknas ut baserat på materialmängder och värdering av koldioxidutsläpp enligt ASEK (1,14 kr/kg CO₂e uttryckt i 2014-års prisnivå).

Avsteg från kraven kan göras för lösningar där exempelvis material med hög hållfasthet och högre klimatbelastning per kg används för att totalt sett reducera materialmängder och utsläpp under hela livscykeln. Detta måste i så fall kunna verifieras med beräkningar gjorda av entreprenören.

För all kravställning och uppföljning som baserar sig på uppgifter i EPD:er är kvaliteten på data som EPD:erna baseras på kritisk för att få jämförbarhet mellan produkter. Det rekommenderas att utgå från kriterier och rekommendationer kring datakvalitet som anges i rapporten *Q metadata for EPD*⁶ från Smart Built Environment i formuleringen av skarpa krav.

Drivmedelskrav

Gäller arbetsmaskiner, lastbilar och egna transporter kopplat till byggarbete⁷.

Minst [X%] av energianvändningen i entreprenaden ska bestå av hållbara höginblandade och rena biodrivmedel, som ej omfattas av reduktionsplikt, och/eller el från förnybara energikällor.

Med förnybara energikällor avses biobränsle, geotermisk energi, solenergi, vattenkraft, vindkraft och vågenergi enligt Lag (2011:1200) om elcertifikat.

I de fall biodrivmedel används för att uppfylla eventuella klimatkrav måste det, för det aktuella drivmedlet, finnas ett hållbarhetsbesked utfärdat av Energimyndigheten i enlighet med Lag (2010:598) om hållbarhetskriterier för biodrivmedel och flytande biobränslen.

Bonus utgår om krav överträffas baserat på skillnaden mellan kravnivå och uppnådd klimatprestanda. Bonus räknas ut baserat på energianvändning och värdering av koldioxidutsläpp enligt ASEK (1,14 kr/kg CO₂e uttryckt i 2014-års prisnivå)

Förslag på vite: Vite utgår på samma sätt som bonus baserat på skillnaden mellan kravnivå och uppnådd klimatprestanda. Vite räknas ut baserat på

⁶ Erlandsson, M. 2018. IVL report C363, ISBN 978-91-7883-006-0

⁷ Notis: I kontraktsvillkor för totalentreprenad borde man kunna ställa krav på samordnade leveranser (bygglogistikcentrum)

energianvändning och värdering av koldioxidutsläpp enligt ASEK (1,14 kr/kg CO₂e uttryckt i 2014-års prisnivå).

Förslag till verifiering och uppföljning: Verifiering av kraven bör i största möjliga utsträckning baseras på entreprenörens egenkontroll. Mängder och kvaliteter av använda drivmedel och el som berörs av kraven ska dokumenteras och vid anmodan kunna redovisas i en förteckning baserad på entreprenörens egenkontroll eller i ett av beställaren anvisat format. Det rekommenderas att energianvändning dokumenteras i kWh eller MJ fördelat på energikälla.

Avsteg från kraven kan göras om det inte finns möjlighet att få hållbara och höginblandade drivmedel levererat till projektet. Till följd av reduktionsplikten är tillgången osäker och dessutom kan det vara svårt att få hållbara och höginblandade drivmedel levererat till projekt över hela Sverige.

Krav för byggnader

Förslag på krav på klimatprestanda för byggnader baserat på pågående arbete att utveckla klimatkrav för småhus, flerbostadshus och lokaler för Föreningen LFM30 i Malmö⁸ kan formuleras på följande sätt:

Växthusgasutsläpp vid tillverkning av material, transporter och byggnation (A1-A5) av [byggnadstyp X] får ej överskrida [XX] kg CO₂e/m² (A_{temp} eller BTA)

Nivåer för dessa krav kommer sannolikt att utvecklas under 2020.

Kraven måste kompletteras med specifikation av förutsättningar för beräkningarna med avseende på ingående byggdelar, datakvalitet, hur dataluckor ska hanteras, allokering med mera. För mer information och vägledning kring detta, se bland annat *Livscykelanalysbaserade miljökrav för byggnadsverk*⁹ och *Vägledning och råd hur olika aktörer kan bidra till klimatförbättrade byggnader*¹⁰.

Förslagen för uppföljning samt bonus- och vitesmodeller för material och drivmedel ovan bör anpassas och användas även för byggnader.

⁸ Personlig kommunikation Martin Erlandsson, IVL

⁹ Erlandsson, M. et al, 2018. Rapport B2253, IVL

¹⁰ Erlandsson, M. 2019. Rapport B2365, IVL

3.1.2 Specifikation av kravnivåer

Specifikation av möjliga kravnivåer samt utgångsläge återfinns i Tabell 1. Utgångslägen är baserade på Klimatkalkyl v6.0¹¹ där inte annat anges.

Alla utgångslägen och kravnivåer som anges avser livscykelkedena A1-A3.

Tabell 1 Sammanställning av kravnivåer

	Utgångsläge	Bas	Avancerad	Spjutspets
Armeringsstål ¹²	1,03 kg CO ₂ e/kg	0,72 kg CO ₂ e/kg	0,52 kg CO ₂ e/kg	0,32 kg CO ₂ e/kg
Konstruktionsstål	1,5 kg CO ₂ e/kg	Ej överskrider utgångsläge	15% minskning jämfört med utgångsläge	40% minskning jämfört med utgångsläge
Rostfritt stål och rostfri armering	4,5 kg CO ₂ e/kg	Ej överskrider utgångsläge	15% minskning jämfört med utgångsläge	40% minskning jämfört med utgångsläge
Betong anläggning, utomhus, salt och frost ¹³	385 kg CO ₂ e/m ³	10% minskning jämfört med utgångsläge	20% minskning jämfört med utgångsläge	n/a ¹⁴
Betong hus, invändigt, uttorkningskrav 85% RH ¹³	365 kg CO ₂ e/m ³	10% minskning jämfört med utgångsläge	n/a ¹⁴	n/a ¹⁴
Betong hus, invändigt, uttorkningskrav 90% RH ¹³	305 kg CO ₂ e/m ³	10% minskning jämfört med utgångsläge	n/a ¹⁴	n/a ¹⁴
Betong hus, invändigt, inga uttorkningskrav ¹³	255 kg CO ₂ e/m ³	10% minskning jämfört med utgångsläge	25% minskning jämfört med utgångsläge	39% minskning jämfört med utgångsläge
Betong hus, grundkonstruktion, frostfritt ¹³	255 kg CO ₂ e/m ³	10% minskning jämfört med utgångsläge	25% minskning jämfört med utgångsläge	39% minskning jämfört med utgångsläge
Betong hus, grundkonstruktion, ej frostfritt ¹³	270 kg CO ₂ e/m ³	11% minskning jämfört med utgångsläge	24% minskning jämfört med utgångsläge	41% minskning jämfört med utgångsläge
Betong hus, utomhus, ej salt ¹³	270 kg CO ₂ e/m ³	11% minskning jämfört med utgångsläge	24% minskning jämfört med utgångsläge	41% minskning jämfört med utgångsläge
Betong hus, utomhus, salt ¹³	340 kg CO ₂ e/m ³	10% minskning jämfört med utgångsläge	25% minskning jämfört med utgångsläge	40% minskning jämfört med utgångsläge
Asfalt, 6,5% bitumen ¹⁵	0,036 kg CO ₂ e/kg	10% minskning jämfört med utgångsläge	25% minskning jämfört med utgångsläge	40% minskning jämfört med utgångsläge
Kall asfalt ¹⁵	0,004 kg CO ₂ e/kg	10% minskning jämfört med utgångsläge	25% minskning jämfört med utgångsläge	40% minskning jämfört med utgångsläge

¹¹ Trafikverket (2018) Klimatkalkylmodell 6.0. <http://webapp.trafikverket.se/Klimatkalkyl/>

¹² Rostfri armering redovisas separat. Galvaniserad armering är undantagen där sådan armering krävs i konstruktionen.

¹³ Hämtat från Svensk Betongs faktskrift Klimatförbättrad Betong, 2019

¹⁴ Enligt Svensk Betong ej möjligt med dagens regelverk

¹⁵ Värdena i Trafikverkets Klimatkalkylmodell gäller A1-A5 och har justerats för att representera A1-A3.

<i>Halvvarm asfalt</i> ¹⁵	0,021 kg CO ₂ e/kg	10% minskning jämfört med utgångsläge	25% minskning jämfört med utgångsläge	40% minskning jämfört med utgångsläge
<i>Tankbeläggning</i> ^{15, 16}	0,009 kg CO ₂ e/kg	10% minskning jämfört med utgångsläge	25% minskning jämfört med utgångsläge	40% minskning jämfört med utgångsläge
Drivmedelskrav				
<i>Andel energianvändning i entreprenaden som ska bestå av hållbara höginblandade och rena biodrivmedel, som ej omfattas av reduktionsplikt, och/eller el från förnybara energikällor</i>		20%	45%	70%

Kravnivåer för armeringsstål baseras på Trafikverkets krav för mindre projekt som slutförs innan 2025 (Basnivå) eller efter 2025 (Avancerad nivå). Spjutspetsnivå baseras på bonusgränsen i Trafikverkets krav.

Trafikverket ställer krav på EPD för konstruktionsstål och konstruktionsstålprodukter. Förslaget här är att kräva minst att konstruktionsstål respektive rostfritt stål ej överskrider nivån vid utgångsläget, vilken baseras på Klimatkalkyl modellen i dagsläget.

Kravnivåer för asfalt är fördelad på olika typer av asfalt och förslag på 10% procents minskning för basnivå utgår från diskussioner med Trafikverkets beläggningsexpert och tidigare erfarenheter från upphandlingskrav i kommunal verksamhet¹⁷. Förslag på minskning för avancerad och spjutspetsnivå baseras på det som anses vara tekniskt möjligt i dagsläget.

Förslag på kravnivå Bas för drivmedelskrav utgår från Trafikverkets krav på drivmedel. Avancerad och Spjutspetsnivåer är baserade på en rimlig bedömning av vad som är tekniskt möjligt i dagsläget.

3.2 KRAV PÅ ARBETSSÄTT FÖR KLIMATFÖRBÄTTRINGAR

Syftet med kravpaketet för arbetssätt för klimatförbättringar är att fördjupa samarbetet mellan beställare, projektörer, entreprenörer och materialleverantörer för ökad samverkan, samsyn och kunskapsdelning i klimatarbetet. Ett ytterligare syfte är att uppnå högre utsläppsreduktioner än vad som följer av de specifika material- och drivmedelskraven. Utformningen av kraven sätter inte en kravnivå som måste uppnås för utsläppsreduktioner, utan syftar till att fastställa ett gemensamt mål för reduktioner utöver material- och drivmedelskraven samt att fastställa en nivå för bonus som utbetalas om målet överträffas. Detta för att skapa drivkraft, engagemang och ett proaktivt arbete, snarare än att riskera konflikter och tvister kopplat till kravuppfyllelse.

¹⁶ används vid lagring av håll och sprickor

¹⁷ Uppsala kommun, Rosendal

Förslagen till krav avseende arbetssätt är utformade utifrån att krav för material och drivmedel tillämpas som grundkrav. Kraven på arbetssätt kan naturligtvis ställas även om inte material- och drivmedelskrav anges, men måste då ses över och anpassas efter det.

3.2.1 *Krav för totalentreprenad*

Målsättningen med krav på arbetssätt för totalentreprenader är att minska utsläpp från såväl material- och drivmedelsanvändning samt att optimera uppförandet av byggnadsverk och uppnå andra optimeringar gjorda under detaljprojekteringen.

Förutom föreslagna krav nedan finns behov av stöddokument, exempelvis i form av en rutin, för hur kraven ska implementeras i praktiken i det enskilda projektet. Stöddokumentet bör innehålla information och förtydliganden kring klimatberäkning (verktyg, systemgränser och omfattning), förslag till organisation och roller, mötesforum, rutiner för uppföljning med mera.

Förslag till kravställning:

- Entreprenören (E) ska vid uppstart av projektet delta på möte med Beställaren (B) där B presenterar strategi för klimatarbetet och E presenterar sin organisation och plan för genomförande av arbetet. Vid mötet bestäms vilket verktyg som ska användas för klimatberäkningarna, vilket underlag för mängder som ska användas (bör alltid utgöras av mängduppgifter för kostnadskalkylen, baserat på anbud från E eller liknande) samt hur resultatet ska presenteras och kategoriseras för att anpassas till uppföljningen.
- E ska ta fram en klimatberäkning för indikativt utgångsläge. I beräkningen ska redovisas hur stor klimatreduktion som uppnås genom material- och drivmedelskrav för projektet.
- E ska anordna en workshop tillsammans med B för att gemensamt i projektet, helst med deltagande från alla relevanta parter i leverantörskedjan. Syftet är att identifiera ytterligare möjliga åtgärder för klimatreducering utöver material- och drivmedelskrav. I samband med det beslutar B och E gemensamt en målnivå för bonus. Se förslag till målnivåer i Tabell 2. Målnivån ska vara satt högre än de reduceringar som uppnås genom material- och drivmedelskrav.
- E ska ta fram en handlingsplan som redovisar prioriterade åtgärder för att nå reduktionsmålet. Handlingsplanen ska beskriva typ av åtgärd, aktiviteter för att genomföra åtgärderna, tidplan för genomförande, ansvarig samt metod för att beräkna och följa upp effektiviseringar.
- Handlingsplanen ska fastställas gemensamt av B och E. Beslut om eventuella kostnadsdrivande åtgärder tas på byggmöte av B.
- E ska löpande redovisa vilka prioriterade åtgärder man vidtar för att uppnå reduktionsmålet. Åtgärdsförslagen ska vara kostnads-, klimat- och energiberäknade och redovisas i kr, ton CO₂-ekv och GJ. I

åtgärdsbeskrivningarna ska det även tydligt redovisas vad som antas vara utgångsläget, det vill säga vad som hade varit "business as usual" alternativet. E ska även på samma sätt redovisa val av lösningar/åtgärder som ökar utsläppen av växthusgaser jämfört med av beställaren föreslagen lösning (ABFL). Det viktiga är att nettoutsläppet i entreprenaden klarar målnivån.

- B ska godkänna åtgärdsbeskrivningarna innan beräkning av måluppfyllelse kan göras.
- E tar fram en Klimatdeklaration för slutfört projekt i enlighet med beslut om verktyg och underlag.
- Beräkning av uppfyllelse av reduktionsmålet görs enligt nedan. Med reduktion menas total reduktion CO₂-ekv genom godkända åtgärder.

$$\text{Andel uppnådd reducering, \%} = \frac{\text{Sammanlagd reduktion (ton CO}_2\text{-ekv)}}{(\text{Klimatdeklaration (CO}_2\text{-ekv)} + \text{Sammanlagd reduktion (CO}_2\text{-ekv)})}$$

- Bonus betalas ut om den beslutade målnivån överträffas och beräknas baserat på värdering av koldioxidutsläpp enligt ASEK (1,14 kr/kg CO₂-ekv uttryckt i 2014-års prisnivå). Den bonusgrundande utsläppsreduktionen utgörs av skillnaden mellan total reduktion och reduktionsmålet applicerat på klimatdeklaration.

Revideringar av utgångsläge och målnivåer bör möjliggöras om projektförutsättningar ändras avsevärt. Åtgärder för klimatreduktioner bör identifieras med avseende på aktiviteter enligt nedan:

- materialanvändning utifrån ett livscykelperspektiv (materialens livscykel omfattar råvaruutvinning, förädling, produktion, transporter, användning och återanvändning/återvinning)
- förebyggande av avfall
- användning av el och drivmedel
- användning av arbetsmaskiner
- transporter vid masshantering
- övriga källor till CO₂-utsläpp som anses relevanta

Vid workshop bör målgruppen minst vara (från både B och E):

- projektledare/platschef
- projektingenjör
- projekteringsledare
- teknikansvariga
- inköpsansvarig
- klimat-/hållbarhetsansvarig

Forum, former och frekvens för uppföljning av åtgärder i handlingsplanen bör specificeras närmare i stöddokumentet till krav på klimatberäkningen. Uppföljande möten mellan B och E bör ske minst två gånger per år. Klimatåtgärder bör vara en stående punkt på dagordning för projekterings- och byggmöten.

Bonus bör endast vara aktuellt vid överträffande av den övergripande målnivån, och inte i enlighet med bonusar för överträffande av material- och drivmedelskrav enligt tidigare.

Förslag till mål för procentuell utsläppsreduktion för olika kravnivåer sammanställs i Tabell 2 nedan.

Tabell 2 Förslag till målnivåer för krav på arbetssätt för klimatförbättringar i en totalentreprenad

	Bas (planerat slutförande av entreprenad 2020–2024)	Avancerad (planerat slutförande av entreprenad 2025–2029)	Spjutspets (planerat slutförande av entreprenad fr.o.m. 2030)
Mål för reduktion av klimatpåverkan från projektet	15%	30%	50%

3.2.2 *Krav för utförandeentreprenad*

Målsättningen med krav på arbetssätt för totalentreprenader som beskrivs ovan är att minska utsläpp från material- och drivmedelsanvändning utöver de reduktioner som uppnås genom kravpaket för material och drivmedel. I utförandeentreprenader bedöms det normalt inte finnas stora möjligheter till ytterligare optimeringar av exempelvis konstruktioner och det bedöms därför i normalfallet inte vara relevant att ställa krav på arbetssätt i en utförandeentreprenad om krav på material och drivmedel tillämpas. Om krav på material och drivmedel inte tillämpas, eller om beställaren anser att det ändå är motiverat att ställa krav på arbetssätt, kan förslagen för totalentreprenad användas även för utförandeentreprenad.

4 INCITAMENT FÖR INNOVATION

Förutom förslag till krav och incitament som beskrivs ovan kan det finnas behov av andra kontraktsmekanismer för att ytterligare uppmuntra till innovativa lösningar och för att hantera åtgärder där påverkan på klimatutsläpp är svår att kvantifiera, men som man ändå vill premiera. Innovationsincitament kan vara en bra metod för att uppnå sådana klimatsmarta innovativa lösningar.

4.1 FINANSIERING AV INNOVATIVA KLIMATLÖSNINGAR

Beställaren kan i anbudsförfrågan ange att det i entreprenaden finns möjlighet att få finansiering av innovativa lösningar för att begränsa klimatpåverkan vid uppförandet av byggnaden. Förslag på innovativa lösningar kan presenteras för beställaren genom hela byggtiden.

En innovativ lösning eller utförande definieras från fall till fall men i detta avseende definieras det i normalfall som något av följande:

- Ny metod som inte prövats i stor skala
- Befintlig metod som tillämpas på nytt sätt som inte är branschpraxis
- En lösning som innebär lägre klimatavtryck jämfört med klimatkalkylens utsläppskriterier

I entreprenaden finns XX SEK tillgängligt för att finansiera innovativa lösningar. Beställaren godkänner i dialog med entreprenören vilka lösningar som kan tillgodoräknas. Ersättning betalas ut efter att underlag från entreprenören styrkts genom bevis på minskad klimatpåverkan och ökade kostnader. Åtgärd som erhållit finansiering får ej räknas med som bonusgrundande åtgärd för övergripande klimatreduktion i projektet.

4.2 INNOVATIONSBONUS

Beställaren kan ange att de kommer att belöna innovativa initiativ under uppdraget som innebär besparingar genom att byggande, drift och underhåll av byggnaden eller anläggningen utformas på ett optimalt sätt som minskar klimatutsläppen. Besparingen kan avse såväl projekteringskedet som bygg- eller driftskedet.

Den belönade "innovationen" måste inte utgöras av "ny teknik" eller en "uppfinring", utan kan lika gärna vara en innovativ tillämpning av dagens teknik eller kunskap – det viktigaste är att det ger besparingar och leder till minskad klimatpåverkan.

Totalt kan XX SEK delas ut i bonus. Mindre eller inget belopp kan betalas ut, vid ett eller flera tillfällen.

Beställarens projektledning avgör om och när bonus ska utbetalas efter beredning av styrgruppen för samverkan.

Trafikverket har som komplettering till beskrivningen ovan angett att de medvetet inte har angett någon koppling mellan besparing och bonus. Skälet är att man inom ramen för samverkan gemensamt ska komma fram till om en idé är tillräckligt bra för att ge bonus. Därefter är det beställaren som beslutar om bonus ska utgå.