

Styrelsehandling 11
Älvstranden Utveckling AB
Diarienummer 0327/24
2024-06-11
Handläggare: Kristian Käll, Hållbarhetschef

Informationsärende – Miljö- och klimatramverk för markanvisning och byggrättsförsäljning

Sammanfattning

Syftet med Miljö- och klimatramverket för markanvisning och byggrättsförsäljning är att beskriva och fastställa bolagets miljö- och klimatkrav på byggnadsnivå i samband med byggrättsförsäljning och egenregiprojekt. Målsättningarna i ramverket tar sin utgångspunkt i klimatmålen som Kommunfullmäktige har fastställt i Göteborgs Stads Klimat- och miljöprogram där klimatutsläppen från nybyggnation, med utgångspunkt i 2020 års nivåer ska halveras till 2025 och reduceras med 90 procent till 2030.

Syftet är också att kommunicera en förväntad klimatomställningsplan med succesivt skärpta klimatomål fram till 2030 för de byggherrar som väljer att köpa byggrätter i bolagets markområden. Ramverket fastställer en ambitiös klimatomställningsplan som förväntas bidra till en snabbare klimatomställning i de projekt som ska byggas i bolagets markområden fram till 2030 och därefter. Genom att tillämpa ramverket uppfyller bolaget såväl det nya ägardirektivets tydliga klimat- och miljöambitioner som Kommunfullmäktiges klimatomål för nybyggnation.

I utvecklingen av ramverket har samverkan på handläggarnivå skett med Miljöförvaltningen, Framtiden AB, Framtiden Byggutveckling AB, Stadsfastighetsförvaltningen och Exploateringsförvaltningen. Ramverkets ambition har även diskuterats med ett antal aktörer inom byggbranschen som har egna ambitiösa klimatomål. Därtill har även erfarenheter och synpunkter inhämtats från andra kommuner i Sverige som ställer ambitiösa klimatkrav vid byggrättsförsäljning. Det samlade medskicket är att ramverkets klimatambition är utmanande men helt nödvändig för att klara klimatomställningen i byggsektorn och nå Göteborgs Stads högt ställda klimatomål.

Olika dimensioner

Bedömning utifrån ekonomisk dimension

Kostnadspåverkan som uppstår i ett byggprojekt på grund av höga klimatkrav är svårbedömd. Erfarenhet visar att ambitiösa klimatkrav, där målet har varit att halvera klimatpåverkan, i vissa fall kan vara marginellt fördyrande, neutrala eller i vissa fall samvariera med lägre kostnader för ett byggprojekt.

Den samlade bedömningen är att ramverkets succesivt ökande klimatkrav fram till 2030 under de närmaste åren kommer att kunna nås med viss, men rimlig, kostnadspåverkan för de byggherrar som genom markförvärv väljer att omfattas. Ju längre tiden går och klimatkraven ökas, desto större blir osäkerheten avseende kostnadspåverkan. Samtidigt sker landvinningar avseende ny kunskap, ny teknik, och nya material i snabb takt vilket kan underlätta att de riktigt utmanande kraven, som ligger närmare 2030, kan nås med en rimlig ekonomisk påverkan.

Dagens modell för marknadsmässig byggrättsvärdering beaktar normalt inte hållbarhetskrav som köparen lägger på säljaren. Vid ett anbudsförfarande i en markanvisning avseende byggrättspris där ambitiösa klimatkrav utgör skall-krav kan en anbudslämnare teoretiskt lägga ett lägre anbud för att täcka förväntade kostnader som kommer med ett obligatoriskt klimatkrav. Samtidigt kan ambitiösa klimatkrav vara attraktivt för de aktörer som är införstådda med att klimatomställningen på sikt är affärskritisk och att ambitiösa klimatkrav vid ett byggrättsförvärv är en möjlighet till affärs- och verksamhetsutveckling som stärker aktörens framtida konkurrenskraft.

Tidigare erfarenheter från markanvisning och byggrättsförsäljning med klimat och miljökrav visar att köpare har accepterat ambitiösa krav samtidigt som bolaget erhållit ersättning i paritet med motsvarande bedömt marknadsvärde.

Bedömning utifrån ekologisk dimension

Beslut samt implementering av Miljö- och klimatramverket vid bolagets byggrättsförsäljning och egna projekt förväntas bidra till en snabbare klimatomställning, minskad resursåtgång, god energiprestanda, ökad cirkularitet samt mindre utsläpp av miljöskadliga ämnen för den nyproduktion av byggnader som ska ske inom bolagets markområden. Ramverkets styrsignaler förväntas även ge effekt på klimatomställningen i byggsektorn lokalt i Göteborg samt bidra med goda exempel till den nationella nivån. Genom ramverkets implementering bidrar bolaget aktivt till att nå fullmäktiges högt ställda mål i Miljö- och Klimatprogrammet.

Bedömning utifrån social dimension

Ramverkets krav förväntas bidra till en accelererad klimatomställning på lokal nivå som innebär att Göteborgs Stad kan utgöra ett gott exempel i den nationella och globala klimatomställningen. Att klara klimatomställningen och nå Parisavtalet är avgörande för kommande generationers möjlighet att leva goda liv. Klimatomställningen och den sociala dimensionen är därför tätt sammanflätande. En snabbare lokal klimatomställning i bygg- och fastighetsbranschen i Göteborg förväntas därför även på sikt stärka den sociala dimensionen.

Bedömning av ärendets principiella beskaffenhet

Bolaget bedömer att ärendet inte är av principiell beskaffenhet.

Samverkan

Samverkan kring ramverket har inte bedömts som nödvändig.

Expedieras

Styrelsesekreteraren diarieför och lägger ut handlingen tillsammans med protokoll inom två veckor efter avslutat styrelsesammanträde på goteborg.se.

Bilagor

Bilaga 1. Miljö- och klimatramverk för markanvisning och byggrättsförsäljning.

Ärendet

Kravställning i samband med försäljning av byggrätter är bolagets enskilt viktigaste verktyg för klimat- och hållbarhetsomställningen då bolaget utvecklar nya markområden. För att uppnå systematik i arbetet med att uppfylla stadens klimatmål har bolaget utvecklat ett så kallat *Miljö- och klimatramverk*, där målsättningen sträcker sig fram till 2030 då stadens klimatmål ska vara uppfyllda.

Syftet med ramverket är att beskriva bolagets miljö- och klimatkrav på byggnadsnivå i samband med byggrättsförsäljning och egenregiprojekt. Syftet är också att kommunicera en förväntad klimatomställningsplan med tydliga klimatmål fram till 2030 för de byggaktörer som väljer att köpa byggrätter i bolagets markområden.

Älvstranden Utveckling AB har sedan länge goda erfarenheter av att ställa krav kring hållbarhet och minskad klimatpåverkan vid markanvisning och byggrättsförsäljningar. Miljö- och klimatramverket är utvecklat för ökad systematik, transparens och förutsägbarhet för de byggherrar som önskar bygga i bolagets markområden.

Implementeringen av ramverkets ambitiösa klimatkrav förväntas snabba på klimatomställningen i de värdekedjor som uppstår vid nyproduktion av byggnader. Till exempel materialutvinning, produktion av byggmaterial, transporter och arbete på byggarbetsplats. Genom att tillämpa Miljö- och klimatramverket fullgör bolaget sitt uppdrag att minska klimatbelastningen vid nyproduktion i enlighet med Miljö- och klimatprogrammets mål.

Styrelsen har tidigare fått information om arbetet med att ta fram Miljö- och klimatramverket genom Bolagsrapport 2024-02-07.

Miljö- och klimatramverket i sin helhet återfinns i bilaga 1.

Beskrivning av ärendet

Bakgrund

Bygg- och fastighetssektorn står för 21 procent av Sveriges inhemska klimatutsläpp som uppgår till cirka 11 miljoner ton CO₂-ekvivalenter årligen. Genom import av material från utlandet bidrar sektorn årligen till lika stora klimatutsläpp utanför Sveriges gränser¹.

Kommunfullmäktiges målsättning i Göteborg Stads Miljö- och klimatprogram 2021–2030 är att klimatpåverkan för ny- och ombyggda byggnader ska reduceras med minst 50 procent till 2025, och med 90 procent till år 2030. Referensåret som målsättningen för utsläppsminskningarna utgår ifrån är 2020. Enligt programmet ska staden vid ny- och ombyggda byggnader i egen regi samt vid nyexploatering på mark med markanvisningar på stadens mark säkerställa att klimatmålen för byggnation uppnås.

Älvstranden Utveckling AB ska enligt ägardirektivet tillhandahålla kompetens och använda metoder för att säkerställa minimal klimat- och miljöpåverkan vid uppförande och förvaltning av byggnader och anläggningar i sina markområden.

¹ 2018. Boverket och Naturvårdsverket.

Ärendets historik

Bolaget har utifrån tidigare gällande Affärsplan 2019–2024 arbetat aktivt med affärsmålet om att halvera klimatutsläppen ur ett livscykelperspektiv från nybyggnation och ombyggnation till 2025. Bolaget har varit i framkant med att ställa ambitiösa klimatkrav vid markanvisning och byggrättsförsäljning. Erfarenheterna från dessa aktiviteter har varit positiva och bolaget har genom arbetet med affärsmålet nått konkreta resultat där klimatbelastningen från byggskedet har minskat. Erfarenheter från Masthuggskajen visar en nedåtgående trend i utsläpp för de projekt som startas. 2021 sålde bolaget Kajskjul 113 med ambitiösa klimatkrav för den planerade tillbyggnationen. 2022 accepterade köpare av byggrätter vid Säterigatan ambitiösa klimatkrav. Sammantaget har bolaget goda erfarenheter av att ställa klimatkrav och har även inspirerat andra kommuner har börjat ställa egna klimatkrav vid markanvisning och byggrättsförsäljning.

I enlighet med affärsplan 2024 ska bolaget besluta och implementera Miljö- och klimatramverket i bolagets samtliga markaffärer och entreprenadupphandlingar under 2024.

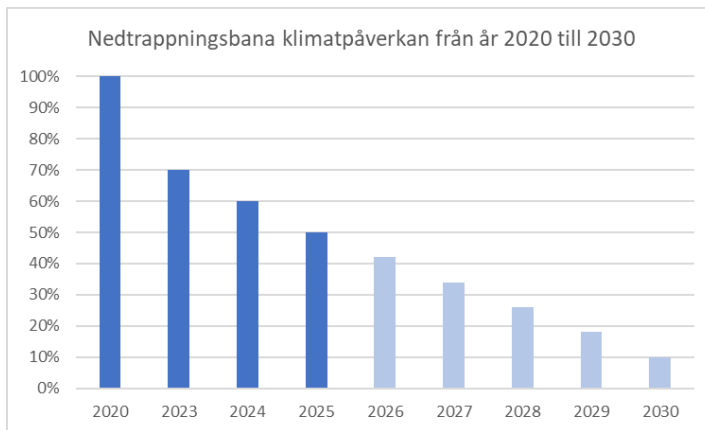
Sammanhang

Miljö- och klimatramverket har arbetats fram i nära samarbete med Framtiden AB som har strategiansvaret för Hållbart byggande i Göteborgs Stad utifrån Miljö- och klimatprogrammet. I utvecklingen av ramverket har även samverkan, utbyte kring kunskap och strategiska vägval skett med Miljöförvaltningen, Framtiden Byggutveckling AB, Stadsfastighetsförvaltningen samt Exploateringsförvaltningen. Bolagets ramverk är en del i ett större staden-sammanhang där flera aktörer arbetar för att minska klimatbelastningen vid byggnation genom ambitiösa klimatkrav på entreprenader och i markanvisningar. Exploateringsförvaltningen planerar att genom kommande markanvisningar ställa klimatkrav i paritet med ramverkets ambitionsnivå. Exploateringsnämnden informerades om förvaltningens vägval kring klimatkrav i markanvisningar 2024-05-20.

Beskrivning och strategiska vägval

Sammanfattning av miljö- och klimatkraven i ramverket

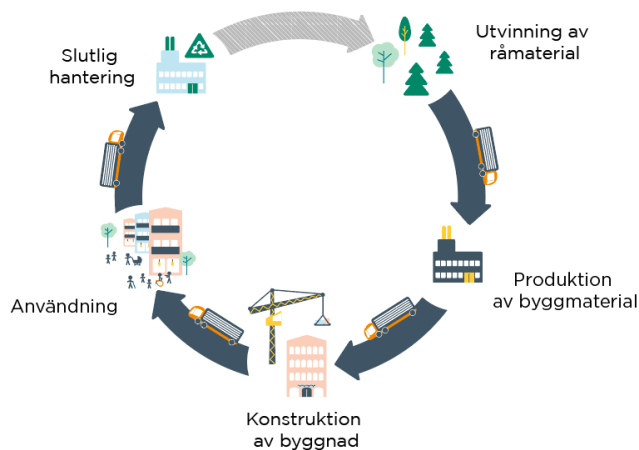
Miljö- och klimatramverket är ett verktyg för att ställa miljö- och klimatkrav vid nybyggnation i bolagets markområden. Ramverkets metodik är att successivt öka klimatkraven vid byggrättsförsäljning, det vill säga minska klimatpåverkan, i takt med att 2030 närmar sig. I figur 1 nedan illustreras procentuell sänkning av tillåtna klimatutsläpp relativt år 2020. Ramverkets kravnivåer anges i kg CO₂-ekvivalenter per m² BTA och gäller byggskedet. Klimatkravet för det enskilda projektet sätts utifrån byggstartår. Ramverket säkerställer även god grundläggande miljöprestanda genom att ställa krav på tredjepartsgranskad certifiering enligt vissa nivåer.



Figur 1. Successiv nedtrappning av klimatpåverkan i samband med nybyggnation.

Strategiska vägval – Livscykelanalys och klimatkalkyl

En byggnads sammanlagda miljö- och klimatpåverkan kan beräknas genom en så kallad livscykelanalys som innefattar byggnadens olika skeden, se figur 2. En klimatkalkyl bygger på metodiken för livscykelanalys men beräknar endast utsläpp av växthusgaser.



Figur 2. Illustration av en byggnads livscykel.

I ett byggprojekt delas livscykeln schematiskt upp i tre delar:

- **Byggskedet:** avser utvinning av råmaterial, produktion och transport av byggnads-material samt det konstruktionsarbete och de resurser som krävs i samband med uppförandet. Detta skede står för cirka hälften ett byggprojekts klimatpåverkan, varav cirka 80 procent uppkommer vid utvinning och produktion av byggmaterial.
- **Användarskedet:** avser byggnadens användning i form av energianvändning, underhåll, ombyggnation osv under byggnadens livslängd. Detta skede står för cirka 40 procent av klimatpåverkan, där ca hälften kommer från energianvändningen.² I och med Boverkets energikrav som funnits sedan 2006³, samt kravställningar inom

² Boverket, Miljöindikatorer, Växthusgasutsläpp från inhemsk produktion och import 2019, sammanställt av Ida Karlsson, Chalmers.

³ Boverkets byggregler, BBR - BFS 2011:6

miljöcertifieringar och hos många kommuner, har branschen utvecklat metoder för att nå en god energiprestanda. Sveriges energimix med stor andel fossilfri energi ger en relativt låg klimatpåverkan.

- **Slutskedet:** avser slutlig hantering av en byggnad så som demontering, rivning och bortskaffning. Detta skede står för cirka 10 procent av klimatpåverkan. Reduktion av klimatutsläpp i detta skede är ett relativt utvecklat kunskapsområde i branschen, men klimatpåverkan är relativt liten sett till övriga faser i en byggnads livscykel.

Vägval kring ramverkets fokus på byggskedet

Byggskedet har stor reduktionspotential då strategiskt arbete med minskning av klimatutsläpp i detta skede är ett omoget kunskapsområde där utvecklingen går snabbt framåt. Genom att ställa tydliga och ambitiösa klimatkrav kan utvecklingen i denna del av livscykelns påskyndas. Med avstamp i detta är ramverket främst inriktat på att reducera klimatpåverkan i byggskedet, men även driftskedets energianvändning omfattas och kravställs.

Skillnader mellan ramverkets klimatkrav och befintlig klimatlagstiftning vid nybyggnation

Avgränsningen kring byggskedet linjerar med de nationella lagkrav⁴ som trädde i kraft 2022, som kräver att alla byggprojekt beräknar och redovisar klimatutsläpp för byggskedet för stomme, klimatskärm och innerväggar. Det som skiljer ramverkets angreppssätt ifrån nationella lagkrav är dels kravet på utsläppsminskning, samt dels att ramverket ställer krav på beräkning och utsläppsminskning från fler byggdelar; främst installationer och ytskikt men även från det som kallas *övrig klimatpåverkan inom tomtgräns*. Med detta avses klimatutsläpp från markarbeten (inklusive marksanering) och grundförstärkning, anläggningsarbeten, samt eventuella solceller. Syftet med att omfatta fler byggdelar är att fånga en större andel av de utsläpp som genereras vid byggnation och därmed minska de dolda utsläppen.

Referensvärden för år 2020

För klimatutsläpp i byggskedet finns det framtagna referensvärden i Göteborgs stads Miljö- och klimatprogram för olika byggnadstyper sett till basåret 2020. Det möjliggör på förhand kvantifierade maximalt tillåtna klimatutsläpp (anges kg CO₂-ekvivalenter per m² BTA) för olika byggnadstyper.

För *övrig klimatpåverkan inom tomtgräns* finns det inga fördefinierade referensvärden för år 2020, utan här räknas ”startvärdet” fram i respektive projekt, genom att initialt beräkna projektets övriga klimatpåverkan inom tomtgräns enligt BAU (business as usual) - teknik motsvarande byggår 2020. Utifrån detta startvärde sker sedan en procentuell reduktion enligt nedtrappningsmodellen.

Reduktionspotential och möjliga vägar till 90 procents reduktion 2030

Sedan några år tillbaka är det fullt möjligt att uppnå en halvering av klimatutsläppen i byggskedet med befintlig teknik och till en rimlig kostnad. Att uppnå en faktisk minskning av utsläppen med 90 procent till 2030 bedöms dock som mycket utmanande. Samtidigt går

⁴ Lag om Klimatdeklaration vid nybyggnation, Boverket 2022.

utvecklingen i byggsektorn oerhört snabbt och nya utsläppsminskande tekniker förväntas nå marknaden i närtid.

Den senaste forskningen kring klimatomställning i byggsektorn visar att med en mycket ambitiös och viljestyrd omställningstakt kan bygg- och anläggningssektorn som helhet uppnå 70 procents minskning av klimatpåverkan till 2030. Antagandet om 70 procents faktisk reduktion förutsätter inte utveckling av ny teknik utan bygger på en stegvis omställning med hjälp av befintlig teknik eller kombinationer av dessa.

Med detta som bakgrund görs bedömningen att 70 procents reduktion av de faktiska utsläppen till 2030 är en rimlig kravnivå, men att ett byggprojekt kan behöva tillgodogöra sig så kallade kompletterande åtgärder för kolinbindning för att klara 90 procents nettominskning vid byggstartår 2030.

Kompletterande åtgärder som komplement för kravuppfyllelse

För att möjliggöra kravuppfyllelse med klimatutsläpp med 90 procents nettoreduktion till 2030, godkänner ramverket kompletterande åtgärder för kolinbindning. Ett sådant godkännande baseras på att det samtidigt sker en faktisk utsläppsreduktion i enlighet med tydligt uppsatta minimikravnivåer.

Kompletterande åtgärder avser åtgärder som binder in koldioxid och utgör en kolsänka, det vill säga bidrar till att balansera upp ett byggprojekts sammantagna klimatutsläpp. De kompletterande åtgärder som i nuläget godkänns i Miljö- och klimatramverket är följande:

- Inlagring av kol i byggmaterial, till exempel i trä eller organiskt material.
- Biokol som lagras inom tomtgräns eller i närområdet
- Kolinlagring i träd, buskar och andra växter inom tomtgräns.
- Karbonatisering (upptag av koldioxid från luften) av betong inom tomtgräns.
- Annat förslag från byggherren som svarar mot ramverkets krav.

Detaljerade klimatkrav i ramverket

Ramverket innehåller tre klimatkrav (tabell 1). Klimatkrav 1 avser de krav som är fastställda med utgångsvärden per byggnadstyp i Miljö- och klimatprogrammet. Klimatkrav 2 fångar övriga utsläpp där det idag inte finns tydliga referensvärden. Klimatkrav 3 utgör resultatet av faktisk reduktion där kompletterande åtgärder balanserar kvarvarande utsläpp i nedtrappningsbanan. Definitioner av systemgränser och beräkningsanvisningar återfinns i bilaga 1.

Byggnadstyp		2020	2025	2026	2027	2028	2029	2030
		(Utgångsläge) ⁵						
KLIMATKRAV 1 Klimatpåverkan byggnaden-maxnivå (kg CO ₂ e/ m ² BTA)	Kontor	390	195	180	165	150	135	115
	Flerbostadshus & VoB ⁶	400	200	185	170	150	135	120
	Skolor & förskolor	420	210	195	175	160	145	125
	BmSS ⁷	380	190	175	160	145	130	115
	Övriga byggnadstyper ⁸	460	230	210	195	175	155	140
KLIMATKRAV 2 Klimatpåverkan från projektet – minskningskrav i procent jämfört med utgångsläge		Projekt-specifikt värde, beräknas	50 %	54 %	58 %	62 %	66 %	70 %
KLIMATKRAV 3 Klimatbudget – Summa av projektets klimatpåverkan och kompletterande åtgärder, minskningskrav i procent jämfört med utgångsläge 2020		Utgångsläge ej relevant	50 %	58 %	66 %	74 %	82 %	90 %

Tabell . Ramverkets tre klimatkrav per byggstartår.

Övriga krav i Miljö- och klimatramverket

Förutom reduktion av klimatutsläpp i byggskedet inkluderar ramverket också andra miljökrav. Bland annat ställer ramverket krav på tredjepartsgranskad hållbarhetscertifiering. Vilket certifieringssystem som används är upp till varje enskilt projekt att välja. Godkända hållbarhetscertifieringssystem och nivåer redovisas i tabell 2 nedan.

Miljöcertifiering	Nivå
Miljöbyggnad	Silver
BREEAM	Very Good
LEED	Gold

⁵ "Utgångsläge" motsvarar "nuläge" för de olika byggnadstyperna i Göteborgs stads Miljö- och klimatprogram. Värdet för övriga byggnadstyper kommer från förslag från Boverket

⁶ Vård och omsorgsboende.

⁷ Boende med särskild service

⁸ Övriga byggnadstyper avser byggnad utan definierat utgångsläge, exempelvis kulturbyggnad med särskilda akustikkra.

Svanen	Certifierad
--------	-------------

Tabell 2. I miljö- och klimatramverket godkända hållbarhetscertifieringssystem.

Miljö- och klimatramverket kommer också att ställa krav på loggbok för de material som används i byggprojektet, samt att projekten arbetar med utfasning av farliga ämnen. Vidare finns krav kring återbruk och cirkularitet, så som projektering för återbruk samt att möjliggöra demontering och återbruk i samband med slutlig rivning.

Miljö- och klimatramverkets utformning och funktion

Ramverket (se bilaga 1) är ett handfast verktyg i form av ett dokument som är uppdelat i två delar. Först ges en inledande sammanfattning som syftar till att ge en generell förståelse, därefter följer en mer detaljerad beskrivning av kravställningen inklusive beräkningsanvisningar, övriga miljökrav samt uppföljningsprocess.

Vid byggrättsförsäljning accepterar köparen att klimatkraven för byggrätten följer ramverkets successiva nedtrappning av utsläppen till 2030 samt att klimatkraven för köpt byggrätt sätts utifrån året för byggstart. Vid varje enskild överlåtelse av byggrätt eller vid upphandling av bolagets egna byggprojekt avtalas en incitamentsmodell med vite om krav inte uppnås. Ramverkets krav kan kombineras med andra krav som kommer med en byggrättsförsäljning, till exempel krav kring social hållbarhet och gestaltning.

Klimatomställningen i byggbranschen går mycket snabbt. Klimatfrågan är komplex och nya lärdomar och nya forskningsresultat förväntas fram till 2030. Detta samtidigt som ny teknik förväntas nå marknaden och implementeras under samma tidsperiod. Fler hållbarhetskrav kommer också att behöva inkorporeras i ramverket framåt. Framförallt i relation till perspektivet bevarande av biologisk mångfald i byggprocessens värdekedjor. Ramverket kommer att kompletteras succesivt med fler perspektiv fram till 2030.

För att säkerställa att kravnivåerna i ramverket är fortsatt relevanta kan ramverkets kravställningar behöva revideras utifrån ny kunskap och de erfarenheter som görs vid tillämpningen. Hållbarhetschef tillsammans med Vd ansvarar för att årligen revidera ramverket och göra de justeringar och tillägg som bedöms lämpliga.

Bedömning

Förankring av Miljö- och klimatramverket

Ramverket kommer att utmana branschen till en snabbare omställningstakt. För att säkerställa att ramverket är utformat på ett effektivt sätt som främjar utveckling och omställning har metodiken förankrats och diskuteras i olika sammanhang. Dialog och förankring av ramverket har skett med handläggare vid Miljöförvaltningen, som ansvarar för Miljö- och klimatprogrammets genomförande och uppföljning. Därtill har samverkan och förankring av ramverket skett med handläggare vid Exploateringsförvaltningen, Framtiden Byggutveckling AB, Framtiden AB samt Stadsfastighetsförvaltningen. Dialog kring om ramverkets upplägg och principer kan användas av Exploateringsförvaltningen samt andra byggande bolag och förvaltningar pågår.

Fördjupad dialog kring ramverkets ambition och utformning har även hållits med aktörer i fastighets- och byggsektorn med höga klimatambitioner. Syftet har varit att utreda konsekvenser avseende ramverkets ambition, utformning och klimatkravens påverkan på affär och genomförande.

Därtill har ramverkets utformning diskuterats med andra kommuner i Sverige som ställer skarpa klimatkrav vid byggrättsförsäljningen.

Den samlade medskicket från dialogerna är att kravställningen är viktig för att accelerera omställningen i byggsektorn, att kraven är utmanande men nödvändiga, att marknaden välkomnar ambitiösa klimatkrav, att omställningen går fort och att ny kunskap uppstår hela tiden. Affärspåverkan är svårbedömd där ambitiösa klimatkrav, där målet har varit att halvera klimatpåverkan, i vissa fall kan vara marginellt fördyrande, neutrala eller i vissa fall samvariera med lägre kostnader för ett byggprojekt.

Förutsättningar och möjligheter

Ramverkets forskningsbaserade antagande; om att en 70-procentig faktisk reduktion av klimatutsläppen till 2030 kan kombineras med kompletterande åtgärder som möter fullmäktiges mål om 90 procents reduktion (i detta fall netto-reduktion), bygger på att byggbranschen omfattar ett kraftfullt klimatledarskap genom hela värdekedjan.

Beställande och kravställande organisationer högst upp i värdekedjan, likt Älvstranden Utveckling AB, har en avgörande roll att genom ett aktivt klimatledarskap etablera de övergripande styrsignalerna för en effektiv klimatstyrning genom hela värdekedjan. Genom ramverkets klimatkrav tar bolaget ett tydligt ansvar för att fullgöra omvärldens förväntningar på detta klimatledarskap. Genom att visa en årsvis nedtrappande målbana på förväntad klimatreduktion möjliggörs en förutsägbarhet gentemot marknaden där Göteborgs stad förväntar sig en kraftfull klimatomställning av de aktörer som önskar förvärva stadens byggrätter genom Älvstranden Utveckling AB.

Angränsande lagstiftning

2024 börjar EU:s nya hållbarhetsredovisningslagstiftning, Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) att gälla för stora bolag inom EU. Stadshuskoncernen och dess bolag kommer att behöva rapportera enligt CSRD för verksamhetsåret 2025 som redovisas 2026. I enlighet med den nya lagstiftningen ska bolagen bland annat redovisa en transitionsplan för hur verksamheten genom sina betydande ekonomiska aktiviteter bidrar till att uppfylla Parisavtalet. Byggrättsförsäljning och påföljande aktivitet; byggnation på bolagets mark är den aktivitet som bedöms ha störst klimatpåverkan utifrån bolagets samlade verksamhet.

Eftersom bolaget har dokumenterad rådighet att påverka klimatutsläppen som följer av att byggrätter säljs och därmed bebyggs, kommer bolaget att behöva redovisa sin indirekta klimatpåverkan genom andra aktörer i värdekedjan. Genom Miljö- och klimatramverkets implementering har bolaget en stor och viktig delkomponent för transitionsplanen framme för att kunna redovisa enligt CSRD.

Konsekvenser, risker och ekonomisk påverkan

De identifierade riskerna med att besluta och implementera klimatkraven i ramverket är svårbedömda. Möjligen kan de ambitiösa klimatkraven avskräcka vissa aktörer från att söka markanvisning eller vilja förvärva byggrätter. Möjligen kan även anbudsgivare visa minskad betalningsvilja för byggrätter då klimatkraven associeras med ökade produktionskostnader.

Älvstranden Utveckling AB har en lång erfarenhet av att använda markägarrollen för att driva hållbar stads- och fastighetsutveckling. Bolaget har utifrån det tidigare affärsmålet att halvera utsläppen i nyproduktion ställt skarpa klimatkrav vid byggrättsförsäljningar. 2021

ställdes krav på max 270 kg CO₂e/ m²BTA för påbyggnaden av Magasin 113. Vid bygggrättsförsäljning på Säterigatan samt på Masthuggskajen 2022 har krav ställts på max 280 kg CO₂e/ m²BTA. Köparna har accepterat dessa krav och arbetar för att nå målen. Vid markanvisningen för Säterigatan 2022 var klimatkravet ett grundkrav där anbudslämnaren fick lämna anbudspris på byggrätten. Med för tidpunkten ambitiösa klimatkrav och dåvarande nedåtgående konjunktur erhöll bolaget goda anbudspriser.

Dialogen kring ramverket med andra kommuner som ställer liknande klimatkrav vid markanvisning visar att marknaden svarar upp och antar utmaningarna. Vid markanvisning för områdesutveckling av Rosendal, Uppsala kommun 2023 ställdes klimatkrav som motsvarar klimatkrav 1 i ramverket för byggstartår 2027 (165 kg CO₂e/ m²BTA). Anbudsgivarna som har accepterat detta ambitiösa krav har även accepterat att klimatkravet inte ska vara prispåverkande vid kommande bygggrättsvärdering. Dagens modell för marknadsmässig bygggrättsvärdering beaktar normalt inte hållbarhetskrav som köparen lägger på säljaren.

Utifrån dialogen med byggherrar är slutsatsen att affärspåverkan är svårbedömd där ambitiösa klimatkrav, där målet har varit att halvera klimatpåverkan, i vissa fall kan vara marginellt fördyrande, neutrala eller i vissa fall samvariera med lägre kostnader för ett byggprojekt. Den samlade bedömningen är att ramverkets klimatkrav under kommande år kommer att kunna nås med viss, men rimlig, kostnadspåverkan. Ju längre tiden går och klimatkraven skärps desto större blir osäkerheten avseende kostnadspåverkan. Samtidigt sker landvinningar avseende ny kunskap, ny teknik, och nya material i snabb takt vilket kan underlätta att de ambitiösa kraven som ligger närmare 2030 kan nås med rimlig ekonomisk påverkan.

Omställningen i byggbranschen och dess värdekedjor är marknadsdriven och med stor sannolikhet kommer kostnaderna för att släppa ut växthusgaser att öka inom ramen för Miljö- och klimatramverkets genomförandetid mot 2030 och därefter. Bedömningen är att ambitiösa klimatkrav i flera fall kan vara attraktivt för många aktörer som är införstådda med att klimatomställningen på sikt är affärskritisk och att ambitiösa klimatkrav vid en bygggrättsförsäljning är en möjlighet till affärs- och verksamhetsutveckling. Förmåga att möta ambitiösa klimatkrav bedöms därför kunna stärka de aktörer som väljer att köpa bolagets bygggrätter och därmed bidra till att de blir långsiktigt konkurrenskraftiga.

Miljö- och klimatramverket har implementerats i samband med markanvisningen för G5-lotten på Masthuggskajen som ligger ute för anbud under maj-september 2024. Förväntad byggstart för G5 sker 2026 varpå ramverkets krav i detta sammanhang bedöms som rimliga att nå med god projektekonomi.

Frågan kring om kommunen genom kommunala markägande bolag har rätt att ställa klimatkrav vid bygggrättsförsäljning kan tangera diskussionen om förbudet mot att ställa kommunala tekniska särkrav på byggnation genom markförsäljning eller planmonopol. Flera av de kommuner som ställer klimatkrav menar att kraven ej är att betrakta som kommunala tekniska särkrav. Kraven är stipulerande som funktionskrav och ej tekniska krav på att använda ett visst byggsystem eller teknisk lösning för att nå klimatkraven. Älvstranden Utveckling AB:s bedömning är att det inte finns juridiska hinder för bolaget att ställa klimatkrav vid bygggrättsförsäljning.

Påverkan på den ekologiska dimensionen

Beslut samt implementering av Miljö och klimatramverket förväntas bidra till en snabbare klimatomställning, minskad resursåtgång, god energiprestanda, ökad cirkularitet samt mindre utsläpp av miljöskadliga ämnen för den nyproduktion av byggnader som ska ske inom bolagets markområden. Ramverkets styr signaler förväntas även ge effekt på byggsektorn

lokalt i Göteborg samt bidra med goda exempel till den nationella nivån. Genom ramverkets implementering bidrar bolaget aktivt till att nå fullmäktiges högt ställd mål i Miljö- och Klimatprogrammet.

Ramverkets ambition i jämförelse med Miljö- och klimatprogrammet

Ramverket innebär en tolkning av hur Miljö- och klimatprogrammets mål om 90 procents minskning av klimatutsläppen från nybyggnation till 2030 kan nås.

Ramverkets målsättning om en faktisk reduktion av klimatutsläppen med 70 procent, 2020–2030 och möjligheten att använda kompletterande åtgärder för att balansera kvarvarande utsläpp till en reduktion om netto 90 procent till 2030 är kalibrerad mot de branschscenarios för byggsektorns värdekedjor som aktuell forskning visar är möjlig. Det är viktigt att poängtera att möjligheten att återropa kompletterande åtgärder förutsätter en faktisk utsläppsreduktion enligt ramverkets nedtrappningsmodell. Det innebär alltså att kompletterande åtgärder inte kan användas som *klimatkompensation* utan att utsläppen från ett byggprojekt faktiskt minskar.

Det ska även betonas att kompletterande åtgärder är en *möjlighet* i ramverket. Den aktör som når målen i nedtrappningsmodellen genom enbart faktisk reduktion behöver inte återropa kompletterande åtgärder i klimatkalkylen.

Miljö- och klimatprogrammet behandlar inte kompletterade åtgärder som möjlighet för att nå reduktionsmålen. Genom ramverket förs detta perspektiv in som möjlig åtgärd för att nå målen som då bedöms som mer realistiska att uppnå till 2030. Frågan kring kompletterande åtgärder och klimatkompensation är ett nytt kunskapsområde behäftat med osäkerheter. Ramverkets bestämmelse om möjligheter för kompletterande åtgärder vilar därför på en snäv bedömning av de kompletterande och kompenserande åtgärder som finns tillgängliga på marknaden. Detta för att säkerställa att de balanserande negativa utsläppen i klimatkalkylen inte blir missvisande och bidrar till *grönmålning*. De kompletterande åtgärderna ska möta perspektiven kvantifierbarhet, permanens, hållbarhet och additionalitet. Additionalitet innebär att den kolinbindande åtgärden inte skulle ha tillkommit utan projektets aktivitet för att etablera den samma. Den sammanvägda bedömningen är att det är viktigt att systematisera och pröva kompletterande åtgärder som komplement till faktiska utsläppsminskningar. Klimatkompensation, komplettering och negativa utsläpp bedöms som viktiga åtgärder i den globala klimatställningen mot Parisavtalet. Genom tillämpningen i ramverket ökas förståelse och kunskap kring dessa perspektiv i byggsektorns värdekedjor.

Ramverkets klimatkrav innefattar utsläppskällan *övrig klimatpåverkan inom tomtgräns* som avser klimatutsläpp från markarbeten (inklusive marksanering) och grundförstärkning, anläggningsarbeten, samt eventuella solceller. Syftet med att omfatta fler byggdelar är att fånga en större andel av de utsläpp som genereras vid byggnation och därmed minska de dolda utsläppen. Denna del av utsläppen som uppstår vid nybyggnation omfattas inte i Miljö- och klimatprogrammets utsläppsmål för byggnader. *Övrig klimatpåverkan inom tomtgräns* har aktualiserats då en del byggherrar har börjat räkna på denna del av utsläppen. För byggnation inom Älvstranden Utveckling AB:s markområden med generellt utmanande grundläggningsförhållanden och med behov av sanering av föroreningar m.m. behöver utsläppen från *övrig klimatpåverkan inom tomtgräns* adresseras för att få ned det samlade klimatavtrycket. I dialogen med byggherrar har denna ambition bedömts som utmanande men samtidigt nödvändig som nästa steg för ökad medvetenhet om dolda utsläpp samt för att ytterligare få ned de faktiska utsläppen vid nybyggnation.

Påverkan på den sociala dimensionen

Ramverkets krav förväntas bidra till en accelererad klimatomställning på lokal nivå som innebär att Göteborgs Stad kan utgöra ett gott exempel i den nationella och globala klimatomställningen. Att klara klimatomställningen och nå Parisavtalet är avgörande för kommande generationers möjlighet att leva goda liv. Klimatomställningen och den sociala dimensionen är därför tätt sammanflätande. En snabbare lokal klimatomställning i bygg- och fastighetsbranschen i Göteborg förväntas därför även på sikt stärka den sociala dimensionen.

Behov i form av ekonomi och resurser

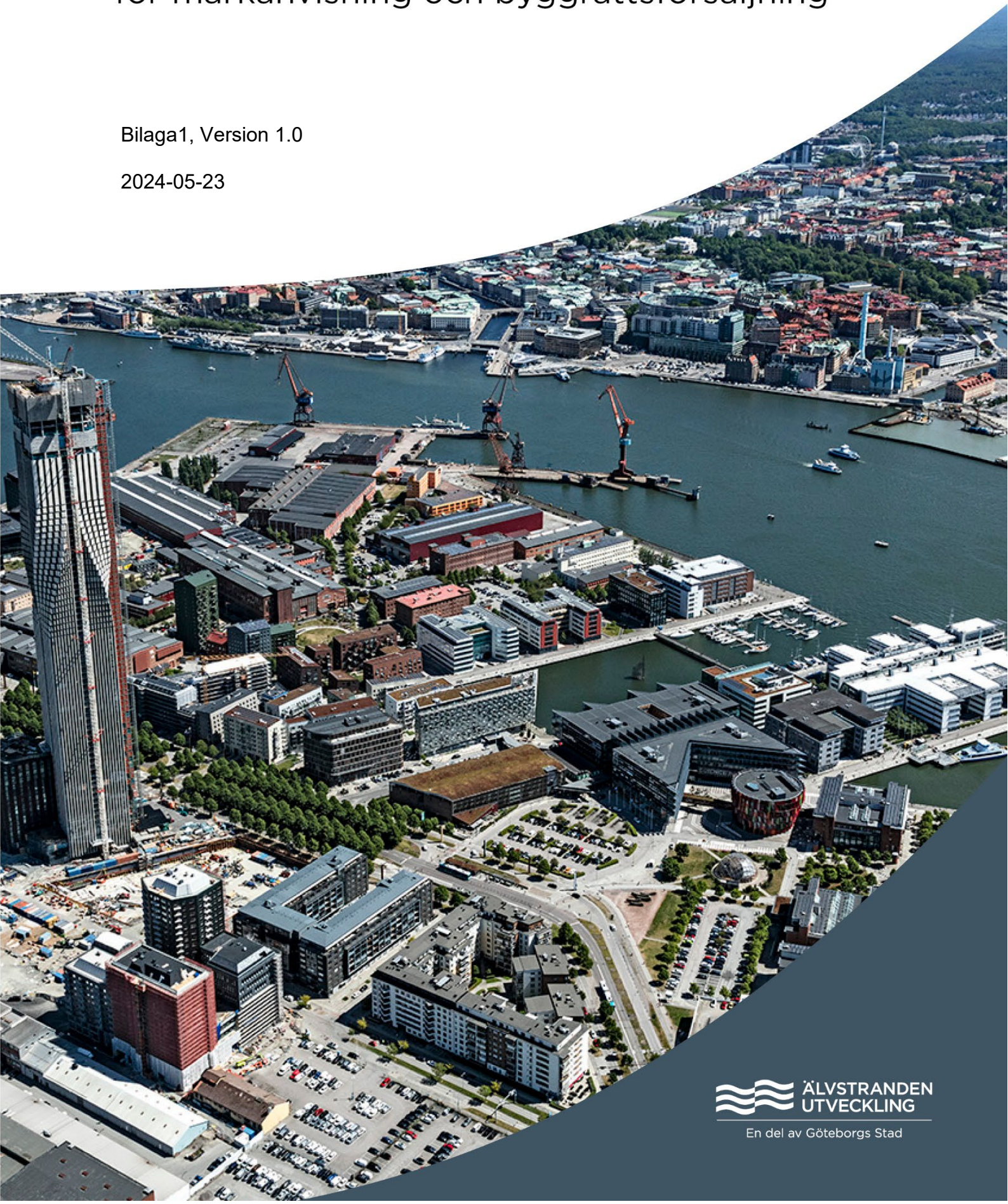
Kostnader för uppföljning och kontroll av klimatberäkningar belastar ordinarie budget för bolagets hållbarhetsfunktion.

Miljö- och klimatråmverk

för markanvisning och byggrättsförsäljning

Bilaga1, Version 1.0

2024-05-23



Innehållsförteckning

Introduktion	3
Principer för hållbarhetskrav vid markanvisning och byggrättsförsäljning.....	3
1. Sammanfattande inledning till ramverket	4
1.1. Fler byggdelar och övrig klimatpåverkan omfattas.....	4
1.2. Reduktionspotential och möjliga vägar till 90 procents reduktion 2030.....	5
1.2.1. Kompletterande åtgärder som komplement för kravuppfyllelse	5
1.3. Övriga hållbarhetskrav i ramverket	5
1.4. Uppföljning och incitamentsmodell	5
1.5. Ramverkets utformning och fortsatta utveckling	6
2. Kravspecifikationer	7
2.1. Klimatkrav.....	7
2.1.1. Klimatkrav 1 – klimatpåverkan byggnaden	9
2.1.2. Klimatkrav 2 – projektets klimatpåverkan	9
2.1.3. Klimatkrav 3 – klimatbudget.....	9
2.1.4. Fastställande av klimatkravnivåer	9
2.2. Klimatberäkningar	9
2.2.1. Klimatberäkning byggnaden	10
2.2.2. Klimatberäkning – övrig klimatpåverkan inom tomtgräns.....	10
2.2.3. Klimatberäkning – kompletterande åtgärder	12
2.3. Materialkrav	14
2.3.1. Krav om loggbok.....	14
2.3.2. Utfasning av farliga ämnen	14
2.3.3. Hållbara trävaror – utvärderingskriterie	14
2.3.4. Cirkulära materialflöden.....	14
2.3.5. Flexibilitet och demonterbarhet.....	15
2.4. Miljöcertifierad byggnad.....	15
2.5. Energikrav byggnad	15
2.6. Uppföljningsplan och redovisningsformat	16

Bilaga 1: Anvisning för beräkning och redovisning av klimatutsläpp från nybyggnation i Göteborgs stad.
Version 1.1, maj 2024.

Introduktion

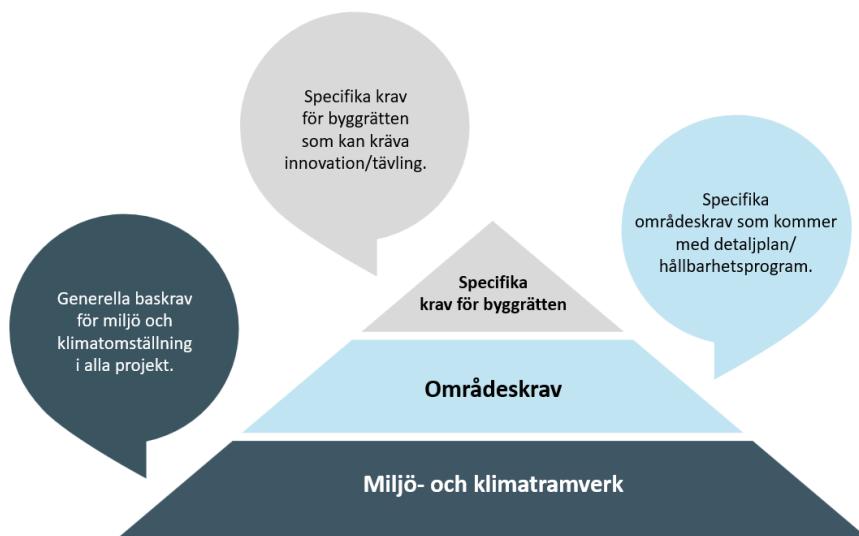
Älvstranden Utveckling AB ska enligt ägardirektivet säkerställa minimal klimat- och miljöpåverkan vid uppförande och förvaltning av byggnader och anläggningar i sina markområden.

Kommunfullmäktiges mål i Göteborg Stads miljö- och klimatprogram är att klimatpåverkan för ny- och ombyggda byggnader samt från anläggningar ska reduceras med minst 50 procent till 2025 och med 90 procent till år 2030.

Kravställning i samband med markanvisning och försäljning av byggrätter är bolagets enskilt viktigaste verktyg för klimatomställning och höjda miljöambitioner. För ett effektivt arbete med klimatmålen och övriga miljökrav på byggnadsnivå har Älvstranden Utveckling AB tagit fram detta Miljö- och klimatramverk som ska tillämpas vid samtliga byggrättsförsäljningar fram till 2030.

Principer för hållbarhetskrav vid markanvisning och byggrättsförsäljning

Miljö- och klimatramverket utgör generella *baskrav* på byggnadsnivå vid samtliga markanvisningar och byggrättsförsäljningar. Ramverket syftar till att säkerställa att Miljö- och klimatprogrammets mål om stegvis minskade utsläpp till 2030 genomförs successivt vid bolagets samtliga byggrättsförsäljningar, samtidigt som grundläggande miljökrav efterlevs.



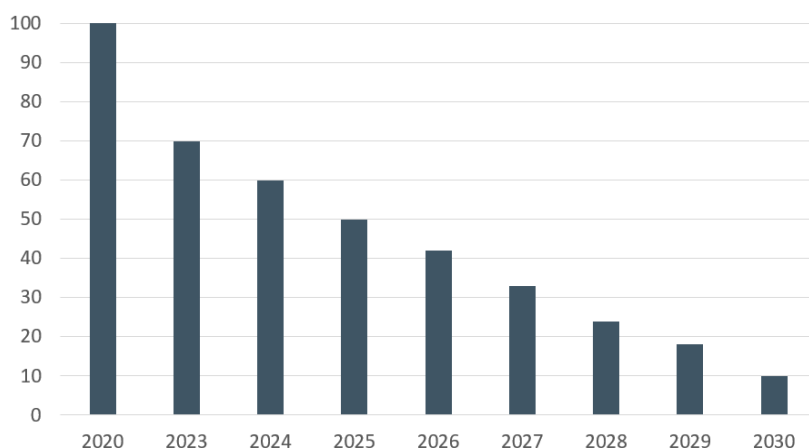
Ramverkets generella krav kan kombineras med andra hållbarhetskrav som gäller den enskilda byggrätten. Dessa kan utgöras av områdeskrav och specifika krav. Områdeskrav kan utgöra krav kopplat till en detaljplans genomförande; till exempel krav kopplat till mobilitet eller krav som återfinns i ett hållbarhetsprogram för en områdesutveckling. Specifika krav kan vara krav för den enskilda byggrätten som hanteras genom ett tävlingsförfarande vid en markanvisning. Till exempel innehållskrav eller gestaltningskrav. Områdeskrav och specifika krav beskrivs inte i detta dokument utan hanteras specifikt vid varje markanvisning och byggrättsförsäljning.

1. Sammanfattande inledning till ramverket

Miljö- och klimatramverket är ett verktyg som ska säkerställa att de byggprojekt Älvstranden Utveckling AB markanvisar och säljer möter Göteborgs stads krav på klimatreduktion. Ramverket syftar till att klimatpåverkan vid nybyggnation ska minska med 90 procent till år 2030 samtidigt som grundläggande miljö- och hållbarhetskrav på byggnadsnivå uppnås.

Klimatreduktionen i ramverket räknas utifrån 2020 års utsläppsnivåer och avser byggskedet¹. Ramverkets metodik är att successivt skärpa klimatkraven, det vill säga minska klimatpåverkan från nystartade byggprojekt, i takt med att 2030 närmar sig. Denna succesiva skärpning av klimatkraven benämns i ramverket som *nedtrappande målbana*.

Den nedtrappande målbanan illustreras i figur 1 och visar på årsvis procentuell sänkning av tillåtna klimatutsläpp relativt år 2020. Ramverkets kravnivåer anges i kg CO₂-ekvivalenter per m² BTA. Kravnivån avgörs av året för projektets byggstart. Vilket startår som gäller formaliseras vid tidpunkten för projektets bygglovsansökan.



Figur 1: Nedtrappande målbana för minskad klimatpåverkan i byggprojekt.

1.1. Fler byggdelar och övrig klimatpåverkan omfattas

Det som skiljer ramverkets angreppssätt ifrån det nationella lagkravet kring klimatdeklarationer² är kravet på utsläppsminskning, samt att ramverket ställer krav på såväl beräkning som utsläppsminskning från fler byggdelar; främst installationer och ytskikt men även från *övrig klimatpåverkan inom tomtgräns*. Med övrig klimatpåverkan inom tomtgräns avses klimatutsläpp som härrör från markarbeten, grundförstärkning, anläggningsarbeten, samt eventuella solceller m.m. Syftet är att fånga fler utsläppskällor i byggskedet för att ge en mer rättvisande bild och att minska risken för dolda utsläpp.

Systemgränser och beräkningsanvisningar för ramverkets klimatkrav definieras i detta dokument med bilagor.

¹ Livscykelmodul A1-A5

² Lag om klimatdeklaration för nya byggnader (2021:787)

1.2. Reduktionspotential och möjliga vägar till 90 procents reduktion 2030

Med bas i 2020 års utsläppsnivåer för byggnation finns flertalet exempel på att en halvering av klimatutsläppen i byggskedet kan ske med befintlig teknik och till en rimlig kostnad. Att uppnå en faktisk minskning av utsläppen med 90 procent till 2030 bedöms i nuläget som utmanande.

Aktuell forskning om klimatomställning i byggsektorn visar att med en ambitiös och viljestyrd omställningstakt kan bygg- och anläggningssektorn som helhet uppnå en faktisk minskning med 70 procent av klimatpåverkan till 2030³. Antagandet förutsätter inte nya utsläppsminskade tekniker utan bygger på stegvis omställning med hjälp av befintliga tekniker och kombinationer av dessa. Med detta som bakgrund görs bedömningen att 70 procents reduktion av de faktiska utsläppen till 2030 är en rimlig kravnivå för ramverket, och att byggprojekt som startas under perioden 2026–2030 tillåts tillgodogöra sig så kallade *kompletterande åtgärder* för att balansera kvarvarande utsläpp för att nå 90 procents *nettoppminskning* 2030.

1.2.1. Kompletterande åtgärder som komplement för kravuppfyllelse

Kompletterande åtgärder avser åtgärder som bland annat binder in koldioxid och därmed utgör en kolsänka som kan beräknas för att balansera ett byggprojekts faktiska utsläpp. Ramverket definierar vilka kompletterande åtgärder som ett byggprojekt tillåts att tillgodogöra sig för att balansera utsläppen.

Ramverkets klimatkrav tillåter att kompletterande åtgärder kan tillgodoräknas i byggprojektet förutsatt att det samtidigt sker en faktisk reduktion av klimatutsläpp i enlighet med uppsatta klimatkravnivåerna i ramverket. Om ett enskilt projekt så önskar kan hela reduktionen av klimatutsläpp ske genom minskning av faktiska utsläpp.

Klimatkraven för faktisk utsläppsreduktion landar på 70 procent för projekt med byggstartår 2030, som tillsammans med kompletterande åtgärder ska ge 90 procents nettoutsläppsminskning utifrån 2020 års utsläppsnivåer.

1.3. Övriga hållbarhetskrav i ramverket

För att säkerställa grundläggande miljö- och hållbarhetskrav vid byggrättsförsäljning tillämpar ramverket tredjepartsgranskade miljöcertifieringar. Godkända certifieringssystem och nivåer för dessa redovisas tillsammans med nivåer för övriga miljökrav i ramverkets kravspecifikationer.

1.4. Uppföljning och incitamentsmodell

Miljö- och klimatramverket biläggs de avtalshandlingar som normalt upprättas vid markanvisningar och byggrättsförsäljningar. Ramverkets kravnivåer blir därmed bindande åtaganden för de byggprojekt som ingår vid byggrättsförsäljningen. Genom avtal kopplas delar av ramverkets kravnivåer till vitesbelopp som fastställs specifikt för varje markanvisning och byggrättsförsäljning.

Ramverkets krav följs upp genom hela byggprocessen och vid färdig byggnad. I ramverket finns en plan för uppföljning som ska följas under byggprojektet. Det åligger köparen/ byggherren att löpande inrapportera sina resultat till Älvstranden Utveckling AB enligt de redovisningsformat som finns i ramverkets uppföljningsavsnitt.

För att klimatomställningen ska bli framgångsrik och kunna inspirera fler aktörer till en snabbare takt i

³ Forskningskälla: *Mistra Carbon Exit m.fl. sammanfattad i Underlagsrapport till klimatramverk Älvstranden Utveckling, WSP 2024-02-05*

omställningen är transparens kring resultat och lärdomar helt avgörande. Ramverket ställer därför krav på byggprojekt att öppet redovisa klimatberäkningar och klimatutsläpp och att dessa delas med omvärlden för extern granskning och lärande genom publicering på webb-portal eller liknande lösning som Älvstranden Utveckling AB finner lämplig.

1.5. Ramverkets utformning och fortsatta utveckling

Klimatramverkets utformning strävar efter att möjliggöra att de krav som ställs kring utsläppsminskningar kan uppnås oavsett byggsystem.

En översyn avseende ramverkets målnivåer och krav kommer att göras på årsbasis för att säkerställa att nivåerna och kraven är fortsatt relevanta fram till 2030. Vid byggrättsköp gäller dock aktuell avtalad version av ramverket även om ramverket justeras under projektets planerings- och genomförandetid.

2. Kravspecifikationer

Följande avsnitt beskriver ramverkets krav i detalj, när kraven ska ställas, hur de ska beräknas och följas upp.

Flera av kraven i detta avsnitt hänvisar till indikatorer enligt Miljöbyggnad v4.0 eller motsvarande krav. Formuleringen motsvarande krav innebär en ödmjukhet inför att en byggherre kan ha egna kravställningar inom området och som kan täcka syftet för respektive krav.

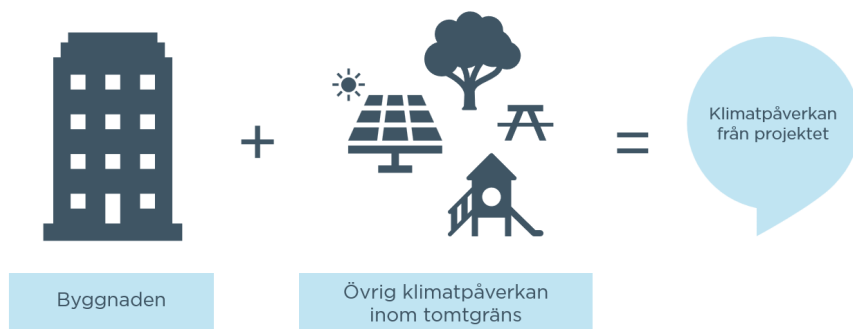
Motsvarande krav ska ha samma ambitionsnivå eller högre jämfört med kravet som specificeras i detta ramverk. Det är upp till byggherren att dokumentera och förankra med Älvstranden Utveckling AB att motsvarande krav uppfyller ambitionsnivån i ramverket.

2.1. Klimatkrav

För projekt ställs klimatkrav kring klimatpåverkan utifrån avgränsningar som definieras i detta ramverk. Avgränsningarna för klimatpåverkan är:

- *Klimatpåverkan byggnaden*
- *Klimatpåverkan från projektet.* Motsvarar summan av *klimatpåverkan byggnaden* och *övrig klimatpåverkan inom tomtgräns*, där *övrig klimatpåverkan inom tomtgräns* motsvarar summan av *markarbeten och grundförstärkning, anläggningsarbeten, samt eventuella solceller.*
- *Kompletterande åtgärder (kolsänka)*

Avsnitt 2.2 redogör i detalj för respektive avgränsning och hur den beräknas.



Figur 1. Projektets klimatpåverkan uppdelat på byggnad och övrig klimatpåverkan inom tomtgräns.

Projekten ska uppfylla tre olika klimatkrav. Två av kraven, klimatkrav 1 och klimatkrav 2, avser reduktion av faktiska utsläpp, medan klimatkrav 3 avser en klimatbudget som inkluderar både utsläpp och effekten av kompletterande åtgärder. Kompletterande åtgärder avser åtgärder som binder in koldioxid och således utgör en kolsänka, dvs ett negativt bidrag till klimatbudgeten. Se avsnitt 2.2.3 för mer information om kompletterande åtgärder.

I Tabell 1 återges de tre klimatkraven utifrån byggstartår. Tabellen redogör för högsta tillåtna klimatpåverkan för klimatkrav 1, samt reduktionskrav jämfört med utgångsläget för klimatkrav 2 och klimatkrav 3. Avsnitt 2.1.1, 2.1.2 samt 2.1.3 beskriver kraven i detalj.

Tabell 1. Detaljerad beskrivning av klimatkrav 1, 2 och 3, där kraven definieras efter planerat år för byggstart och typ av byggnad.

Byggnadstyp		2020	2025	2026	2027	2028	2029	2030
		(Utgångsläge) ⁴						
KLIMATKRAV 1 Klimatpåverkan byggnaden-maxnivå (kg CO ₂ e/ m ² BTA)	Kontor	390	195	180	165	150	135	115
	Flerbostadshus & VoB ⁵	400	200	185	170	150	135	120
	Skolor & förskolor	420	210	195	175	160	145	125
	BmSS ⁶	380	190	175	160	145	130	115
	Övriga byggnadstyper ⁷	460	230	210	195	175	155	140
KLIMATKRAV 2 Klimatpåverkan från projektet - minskningskrav i procent jämfört med utgångsläge		Projekt-specifikt värde, beräknas	50 %	54 %	58 %	62 %	66 %	70 %
KLIMATKRAV 3 Klimatbudget - Summa av projektets klimatpåverkan och kompletterande åtgärder, minskningskrav i procent jämfört med utgångsläge 2020		Utgångsläge ej relevant	50 %	58 %	66 %	74 %	82 %	90 %

Utgångsläge för klimatpåverkan från byggnaden anges i Tabell 1, medan utgångsläget för övrig klimatpåverkan inom tomtgräns beräknas specifikt för projektets förutsättningar, se avsnitt 2.2.2 för beskrivning.

För projekt med byggstart år 2030 ska klimatpåverkan från hela projektet (byggnaden och övrig klimatpåverkan inom tomtgränsen) vara minst 90 % lägre än utgångsläget. Minst 70 % av minskningen ska utgöras av faktisk reduktion, medan resterande utsläpp kan balanseras genom kompletterande åtgärder.

⁴ "Utgångsläge" motsvarar "nuläge" för de olika byggnadstyperna i Göteborgs stads miljö och klimatmål. Värdet för övriga byggnadstyper kommer från förslag från Boverket (ej fastslaget hos Boverket i skrivande stund).

⁵ Vård och omsorgsboende.

⁶ Boende med särskild service

⁷ Övriga byggnadstyper avser byggnad utan definierat utgångsläge, exempelvis kulturbyggnad med särskilda akustikkraav.

2.1.1. Klimatkrav 1 – klimatpåverkan byggnaden

Klimatpåverkan från byggnaden ska minska för byggstartade projekt mellan år 2020 och år 2030, enligt den målbana som beskrivs i Tabell 1 (klimatkrav 1). År 2020 beskriver utgångsläget för respektive byggnadstyp. Högsta tillåtna klimatpåverkan för byggnaden bestäms genom planerat år för byggstart, se avsnitt 2.1.4.

För byggnader som innehåller flera olika byggnadstyper gäller värdet för den byggnadstyp som har den högsta kravnivån i kg CO₂e/m² BTA. Om en byggnad består av till exempel delvis en förskola och delvis bostäder så gäller kravet för flerbostadshus.

2.1.2. Klimatkrav 2 – projektets klimatpåverkan

Klimatkrav 2 anger krav om **faktisk minskning** av klimatpåverkan för hela projektet, dvs *projektets klimatpåverkan*. Projektets klimatpåverkan innefattar *både klimatpåverkan byggnaden och övrig klimatpåverkan inom tomtgräns*. För instruktion om vad som ingår i respektive avgränsning och hur det beräknas se avsnitt 2.2.

2.1.3. Klimatkrav 3 – klimatbudget

Klimatkrav 3, projektets *klimatbudget*, anger högsta tillåtna klimatpåverkan totalt från projektet. Det omfattar både krav om faktisk reduktion och effekten av kompletterande åtgärder (negativa utsläpp). Detta krav motsvarar kravnivån som anges i Göteborg Stads miljö- och klimatprogram och syftar till att minska klimatpåverkan med minst 90 procent netto till år 2030. För instruktion om vad som ingår i respektive avgränsning och hur det beräknas se avsnitt 2.2.

2.1.4. Fastställande av klimatkravnivåer

Med utgångspunkt i ramverkets nedtrappande målbana fastställs kravnivån för projekten utifrån planerat årtal för byggstart vilket likställs med årtal för startbesked. Planerad byggstart läses vid ansökan om bygglov. Det fastställda klimatkravet kan behöva ändras om projektets planerade byggstart flyttas fram i tiden. För att undvika resurskrävande omprojektering ändras fastställda klimatkrav endast då fastställd byggstart förskjuts med två år eller mer. Samtliga Klimatkrav (1-3) enligt den nedtrappande målbanan i Tabell 1 ska slutredovisas i samband med projektets slutbesked.

2.2. Klimatberäkningar

I varje byggprojekt ska klimatberäkningar utföras. Beräkningsanvisning, se bilaga 1, redogör för respektive omfattning som ska beräknas. Klimatberäkningarna utgör underlag för framtagande av kravnivåer och bevis för uppfyllnad av klimatkrav 1–3.

Tabell 2 visar en översikt av vilka omfattningar som klimatpåverkan ska beräknas för, samt metodik för beräkning av respektive utgångsläge och utfall.

För en detaljerad beskrivning av hur respektive del ska hanteras se avsnitt 2.2.1–2.2.2.

Tabell 2. Tabellen illustrerar hur klimatpåverkan ska beräknas för ett specifikt projekt. "Klimatpåverkan byggnaden" har ett definierat utgångsläge. För resterande omfattning beräknas ett projektspecifikt utgångsläge som sedan ligger till grund för att sätta projektets klimatkrav.

Klimatpåverkan	Beräkningsmetod av utgångsläge	Beräkningsmetod av utfall
Klimatpåverkan byggnaden	Definierat som nuläge 2020 i Göteborgs klimatmål, definierade värden utifrån byggnadstyp.	Enligt beräkningsanvisningar (bilaga 1), (omfattning 1).
Klimatpåverkan Solceller	Projektspecifik beräkning, BAU teknik enligt 2020 ⁸	Enligt beräkningsanvisningar (bilaga 1), (omfattning 2).
Klimatpåverkan Markarbeten och grundförstärkning	Projektspecifik beräkning, BAU teknik enligt 2020	Enligt beräkningsanvisningar (bilaga 1), (omfattning 3).
Klimatpåverkan Anläggning	Projektspecifik beräkning, BAU teknik enligt 2020	Enligt beräkningsanvisningar, (omfattning 4).
Övrig klimatpåverkan inom tomtgräns	Summan av ovan utgångsläge för solceller, markarbeten och grundförstärkning, samt för anläggning.	Summan av utfall för solceller, markarbeten och grundförstärkning, samt för anläggning.
Projektets klimatpåverkan	Summan av ovan "övrig klimatpåverkan inom tomtgräns" och utgångsläge "klimatpåverkan byggnaden"	Summan av utfall "klimatpåverkan byggnaden" och "övrig klimatpåverkan inom tomtgräns"
Kompletterande åtgärder	Utgångsläge är inte relevant	Enl. beskrivning i detta dokument.

2.2.1. Klimatberäkning byggnaden

Klimatpåverkan byggnaden – Klimatpåverkan från uppförandet av byggnaden beräknas enligt beräkningsanvisning, *Omfattning 1-byggnaden* (För systemgräns se tabell 3, bilaga 1). Utgångsläge hämtas från definierat utgångsläge för år 2020, se Tabell 1.

2.2.2. Klimatberäkning – övrig klimatpåverkan inom tomtgräns

Utöver klimatpåverkan från uppförandet av själva byggnaden, ger byggprojekt även upphov till klimatpåverkan från andra aktiviteter såsom eventuella solceller, markarbete, grundläggning och anläggning. I detta dokument kallas dessa aktiviteter tillsammans för **övrig klimatpåverkan inom tomtgräns**.

⁸ Se nedanstående stycke vad som avses med detta.

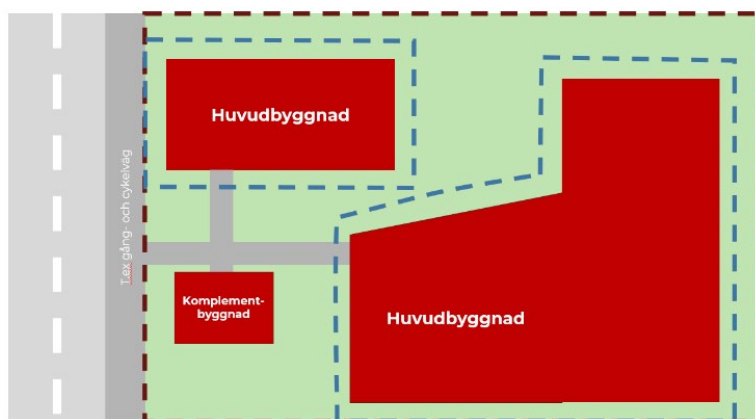
För att uppfylla Göteborg stads miljö- och klimatmål om minskad klimatpåverkan från projekt så behöver även klimatpåverkan från dessa aktiviteter beräknas och kravställas. Beräkning av *övrig klimatpåverkan inom tomtgräns* sker enligt beräkningsanvisning, bilaga 1, och utgörs av:

- Klimatpåverkan solceller
- Klimatpåverkan markarbeten och grundläggning
- Klimatpåverkan anläggning

För *solceller, markarbeten och grundläggning*, samt för *anläggning* ska klimatpåverkan från projektet beräknas. Beräkningen ska dels fastställa ett projektspecifikt utgångsläge, dels beräkna projektets utfall.

Utgångsläget beräknas genom att utföra en beräkning av projektets klimatpåverkan motsvarande konventionell byggteknik BAU-teknik (business as usual) motsvarande byggår 2020. Det görs genom att teoretiskt i beräkningen utgå från att konventionell teknik, material och bränslen för år 2020 har använts för byggnaden. Det vill säga de lösningar som var vanligast på marknaden år 2020. I den händelse att schabloner utarbetats för delar (t.ex. grundförstärkning och markarbeten) kan de användas som utgångsläge om det anses lämpligt, efter dialog med Älvstranden Utveckling⁹. Boverkets klimatdatabas har i skrivande stund¹⁰ värden för klimatdata som kan sägas representera ett genomsnitt av klimatpåverkan från produktgrupperna år 2020¹¹.

I det fall förutsättningar ändras i projektet kan utgångsläget behöva omdefinieras. Detta kan till exempel hända om påmängden behöver justeras, eller vid andra ändrade förutsättningar.



Figur 2 visar avgränsningar för projektet. Den blå streckade linjen visar systemgränsen för vilken klimatpåverkan som ingår i omfattningen "markarbeten och grundläggning" fram till 2 m från fasadliv. Den röda streckade linjen visar systemgränsen för klimatpåverkan som ska ingå i omfattningen "anläggning". I detta fall finns två huvudbyggnader inom tomtgräns. Klimatpåverkan som härrör anläggning kan då beräknas som kg CO₂e/m² total BTA och allokeras till respektive byggnad med avseende på respektive byggnads BTA (total BTA är sammanslagen BTA för båda huvudbyggnaderna). Det finns även en komplementbyggnad på tomten i exemplet. Komplementbyggnaden ska ha en egen klimatberäkning om den innehåller funktioner som vanligen ingår i byggnaden, i annat fall ska klimatpåverkan från komplementbyggnad adderas till omfattning "anläggning".

⁹ I skrivande stund finns flera initiativ som undersöker klimatpåverkan från markarbeten, grundläggning och anläggning. Detta stycke kan komma att uppdateras beroende på utfall av dessa initiativ.

¹⁰ Maj 2024.

¹¹ Avser representativa klimatdata, ej konservativa värden.

2.2.3. Klimatberäkning – kompletterande åtgärder

För att uppfylla klimatkrav 3 - *klimatbudget*, kan kompletterande åtgärder behövas i projektet. De kompletterande åtgärder som accepteras listas i Tabell 3. Där finns också hänvisning till den beräkningsmetodik som ska användas.

Tabell 3. Tabellen redovisar de kompletterande åtgärder som kan användas för att uppnå klimatkraven i projektets klimatbudget, samt utpekad beräkningsmetodik.

Typ av åtgärd	Beskrivning	Beräkningsmetodik	
Inom projektet (på fastigheten)	Kolinlagring i byggmaterial	Inlagring av kol i byggmaterial, tex i trämaterial/biobaserat material. Byggmaterialet ska vara beständigt, dvs ha samma förväntade livslängd som byggnaden.	Beräkningen ska följa metodik i LFM30. I tillägg ska även CCF-certifikat ¹² , eller motsvarande, införskaffas, motsvarande den dubbla mängden inbyggt biogent kol, enligt kriterierna i NollCO ₂ . För övriga biobaserade material kan 50 % av det inbundna kolet tillgodoräknas och inga certifikat krävs.
	Lagring av biokol	Biokol som lagras på fastigheten eller i stadsdelen.	Enligt NollCO ₂ . Biokol som placeras under fastigheten eller på annat sätt som hindrar att utnyttja dess jordförbättrande egenskaper accepteras ej som kompletterande åtgärd.
	Kolinlagring i växter	Kolinlagring i träd, buskar och andra växter.	Inkluderas enligt LFM30.
	Karbonatisering	Karbonatisering av betong	Enligt LFM30, med skillnaden att tidsperioden är 20 år.
Lokalt (inom stadens gräns)	Alternativa åtgärder för negativa eller undvikna utsläpp	Åtgärd enligt minst lika ambitiösa och kvalitetsssäkrade metoder som övriga godkända åtgärder.	Föreslagen åtgärd behöver uppfylla kriterierna kvantifiering, additionalitet, permanens och hållbarhet. Bevisbördan för att visa att metoderna uppfyller detta ligger på byggherren.

För ramverket gällande beräkningsmetodik utgår denna från manual för NollCO₂¹³ version 1.2 och LFM30, version 1.7¹⁴ samt det fördjupningsdokument som finns kring bedömning av svenska byggnaders klimatpåverkan¹⁵ och fördjupningen kring negativa utsläpp genom användning av biogena kolsänkor¹⁶

¹² CCF: Continues Cover Forestry innebär bland annat att skogen inte kalavverkas.

¹³ [Manualer och ramverk för NollCO₂ - Sweden Green Building Council \(sgbc.se\)](#)

¹⁴ [Metod för klimatberäkning - LFM30](#)

¹⁵ Martin Erlandsson, LFM30:s klimatbudget fördjupningsdokument modell för bedömning av svenska byggnaders klimatpåverkan IVL Svenska Miljöinstitutet februari 2019. Reviderad april 2020. Rapportnummer: C 433.

¹⁶ Martin Erlandsson och Eskil Mattsson, IVL Jeanette Nilsson, Cohive LFM30:s klimatbudget Fördjupningsdokument negativa klimatutsläpp genom användning av biogena kolsänkor, juli 2022 IVL: Nr C 689.

om inget annat anges. Om det vid genomförandet finns senare versioner kan dessa följas, i den mån Älvstranden Utveckling och byggherren har samsyn om detta.

Byggherren/entreprenören välkomnas att i dialog med Älvstranden Utveckling föreslå alternativa åtgärder för negativa eller undvikna utsläpp. Sådana åtgärder behöver komma från minst lika ambitiösa och kvalitetssäkrade metoder, t.ex. senare versioner av ovanstående dokument. Det innebär att åtgärder behöver uppfylla kriterierna kvantifiering, additionalitet, permanens och hållbarhet. Åtgärderna behöver även genomföras lokalt inom stadens gränser. Bevisbördan för att visa att metoderna uppfyller detta ligger på byggherren.

Exempel på åtgärder som inte accepteras är energieffektivisering, förebyggande av utsläpp i andra delar av organisationen, annan intern klimatväxling, investeringar i externa solelparker, extern användning av biokol och olika typer av klimatkompensation, till exempel CCS, BECCS, DAC och CCU.

2.3. Materialkrav

2.3.1. Krav om loggbok

En digital loggbok ska upprättas för uppgifter om inbyggda varor i byggnaden under bygg- och förvaltningsskede.

Loggboken ska uppfylla kriterier för nivå Silver enligt Miljöbyggnad version 4.0 eller senare, indikator för loggbok med byggvaror. Senare versioner eller motsvarande krav kan användas förutsatt att Älvstranden Utveckling AB och byggherren har kommit överens om detta.

Notera att kravet gäller även om byggnaden certifieras för annat miljöcertifieringssystem.

2.3.2. Utfasning av farliga ämnen

För en god inomhusmiljö och människors goda hälsa ska byggnader projekteras, byggas och förvaltas med så få farliga ämnen i material och byggvaror som möjligt.

Byggnaden ska uppfylla kriterier för nivå Silver enligt Miljöbyggnad version 4.0 eller senare, indikator för utfasning av farliga ämnen. Senare versioner eller motsvarande krav kan användas förutsatt att Älvstranden Utveckling AB och byggherren har kommit överens om detta.

Notera att kravet gäller även om byggnaden certifieras för annat miljöcertifieringssystem.

2.3.3. Hållbara trävaror – utvärderingskriterie

Byggherre som söker markanvisning och som avser använda träråvara i konstruktion ska ange a) om hyggesfri träråvara kommer att användas samt b) kortfattat beskriva hur hyggesfri skogsråvara i sådana fall ska säkerställas i beskrivningen av sitt markanvisningsanbud. Beskrivningen kommer att värderas vid anbudsbedömningen.

Notera att vid tillgodoräkning av inbundet kol genom träråvara som kompletterande åtgärd i projektets klimatbudget ska projektet införskaffa CCF-certifikat, eller motsvarande, för dubbla mängden inbyggt biogent kol. Se avsnitt 2.2.3.

Bakgrund: I Västsverige pågår en dialog med olika aktörer i värdekedjan för att bygga upp en marknad för lokalt producerade träprodukter från hyggesfritt skogsbruk för att bidra till god biologisk mångfald samt bibehållen kolinbindning vid brukande av skog. Ett tänkbart mål med detta arbete är att ta fram en gemensam färdplan för lokal hyggesfri träråvara och att användning av hyggesfri träråvara på sikt blir ett krav i Älvstranden Utveckling AB:s kommande markanvisningar/byggrättsförsäljningar.

2.3.4. Cirkulära materialflöden

Projektet ska främja återbruk och användande av material med återvunnet innehåll. Detta är en del i att minska avfallsmängder från rivning och byggnation, samt minska projektets klimatpåverkan.

Rivning och återbruksinventering

Vid eventuell rivning av befintlig byggnad på anvisad mark ska alltid föregås av en noggrann återbruksinventering, där målet är att bevara eller återbruka så stor andel av byggnaden som möjligt. I första hand bör byggprodukter återbrukas i projekt inom anvisad mark och i andra hand ska byggprodukter registreras på återbruksmarknaden för andra projekt att ta del av.

Projektering med återbruk

Vid projektering av nya byggnader ska potentialen att använda återbrukade resurser undersökas och om möjligt implementeras i projekteringen. Vid anbudslämning ska anbudslämnaren beskriva hur projektet ska arbeta med återbruk, samt i vilka delar av byggnaden som återbruk kan vara aktuellt.

Byggnaden ska uppfylla kriterier för nivå Guld enligt Miljöbyggnad version 4.0, indikator för cirkulära flöden. Senare versioner eller motsvarande krav kan användas förutsatt att Älvstranden Utveckling AB och byggherren har kommit överens om detta.

Notera att kravet gäller även om byggnaden certifieras för annat miljöcertifieringssystem.

2.3.5. Flexibilitet och demonterbarhet

Byggnader ska konstrueras för att vara resurseffektiva, anpassningsbara, flexibla och demonterbara.

Byggnaden ska uppfylla nivå Guld för indikator 12 enligt Miljöbyggnad v 4.0. Senare versioner eller motsvarande krav kan användas förutsatt att Älvstranden Utveckling AB och byggherren har kommit överens om detta.

Notera att kravet gäller även om byggnaden certifieras för annat miljöcertifieringssystem.

2.4. Miljöcertifierad byggnad

All husbyggnation ska styras med avseende på miljöfrågor med hjälp av tredjeparts miljöcertifiering. Varje byggnad ska tredjeparts-certifieras enligt något av de system som anges i Tabell 4 eller motsvarande, med minst nedan angiven nivå.

Tabell 4. Miljöcertifieringar som kan appliceras för projekt. Certifieringen ska minst uppfylla nedan angiven nivå.

Miljöcertifiering	Nivå
Miljöbyggnad	Silver
BREEAM	Very Good
LEED	Gold
Svanen	Certifierad

2.5. Energikrav byggnad

Byggnaden ska uppfylla kriterier för nivå Silver enligt Miljöbyggnad version 4.0, indikator för energianvändning. Senare versioner eller motsvarande krav kan användas förutsatt att Älvstranden Utveckling och byggherren kommit överens om detta. Energianvändningen ska verifieras med uppmätta värden och energideklaration senast 2 år efter driftstart. Om byggnadens energianvändning är högre än avtalat så ska åtgärder genomföras och därefter verifieras med ny mätning senast 4 år efter driftstart.

Notera att kravet gäller även om byggnaden certifieras för annat miljöcertifieringssystem.

2.6. Uppföljningsplan och redovisningsformat

Projektet ska på eget initiativ rapportera och redogöra för status till Älvstranden Utveckling AB vid fastställda tidpunkter enligt Tabell 5.

B = Beräkning och redovisning av resultat

R = Redogörelse för plan för kravuppfyllnad

V = Verifiering av uppfyllnad av avtalat inom projektet

Tabell 5. Tabellen redogör för tidpunkter för uppföljning av klimatpåverkan för respektive omfattning. Följande skeden avses: MA – Markanvisning, PH / BL – Programhandling/ansökan av bygglov, SH – Systemhandling, BH – Bygghandling, Prod.start – produktionsstart, Prod.halvtid – avstämning halvvägs in i produktionsskedet, FB – Färdig Byggnad, avser slutbesked, Förv. – Förvaltningsskedet.

Aktivitet	Beskrivning	MA	PH/ BL	SH	BH	Prod. Start	Prod. halvti d	FB	För v.
Miljö- certifiering	Byggnad			R					V
Klimatkrav	Redogörelse för strategi för Klimatkrav 1-3	R							
	Klimatberäkning för klimatkrav 1-3		B	B	B	B	B	B	
Materialkrav	Loggbok				R			R	
	Utfasning av farliga ämnen				R			R	
	Trävaror ¹⁷	R			R			V	
	Cirkulära materialflöden	R		R	R	R		V	
	Flexibilitet och demonterbarhet			R	R			R	
Energikrav	Byggnad		B	B	B			B	V

¹⁷ Endast krav om så avtalas i projektet.

Anvisning för beräkning och redovisning av klimatutsläpp från nybyggnation i Göteborgs stad

Version 1.1, maj 2024

Ersätter version daterad september 2023

Innehållsförteckning

Anvisning för beräkning och redovisning av klimatutsläpp från nybyggnation i Göteborgs stad	1
1. Introduktion.....	4
2. Beräkning i byggprocessen	5
2.1 Beräkning i olika byggskedan.....	5
3. Beräkning - systemgränser	6
3.1 Omfattning beräkning.....	7
3.2 Transport av byggprodukter till byggarbetsplatsen (A4)	9
3.3 Byggarbetsplatsen (A5).....	10
4. Datakvalitet.....	10
4.1 Resurssammanställning	10
4.2 Mappning mot klimatdata	10
4.3 Täckningsgrad för beräkningen.....	12
5. Särredovisning av komplementbyggnad	12
6. Redovisning & rapport.....	13

1. Introduktion

Syftet med dessa anvisningar är att säkerställa att Göteborgs Stad har en gemensam kravställning på klimatberäkningar för att rättvist kunna jämföra beräkningar i olika byggskeden. Genom klimatberäkningarna säkerställs att nybyggnadsprojekt som sker i Göteborgs Stad av byggande bolag sker till lägre koldioxidutsläpp. Detta för att kunna uppnå stadens mål avseende klimatpåverkan i Göteborgs Stads miljö- och klimatprogram.

Systemgränser och övrig metodik är utformad för att möjliggöra uppföljning och för att skapa förutsättningar för att jämföra beräkningar och resultat på ett enhetligt sätt.

Anvisningarna utgår ifrån lagen om klimatdeklaration för byggnader¹ som trädde i kraft 1 januari 2022 samt från IVL:s Anvisningar för LCA-beräkning av byggprojekt.

Anvisningarna är i princip linjerade med Stockholms stads beräkningsanvisningar².

Klimatberäkningen ska beräkna klimatpåverkan enligt EN 15978 och EN 15804.

Lilamarkerad text visar där anvisningarna skiljer sig från lagkravet. Lilamarkeringen är utförd inom avsnitt 3-5 i detta dokument. Anvisningarna skiljer sig från lagen i dessa avseenden:

- Bygghedel 1 Mark ska beräknas och särredovisas. Detta ingår inte i klimatdeklarationen.
- Bygghedel 7 (invändiga yttskikt och rumskomplettering) och bygghedel 8 (installationer) inkluderas i beräkningen. Detta ingår inte i klimatdeklarationen.
- Projektspecifika transportuppgifter för de fem mest klimatdrivande transporterna. Ej krav i klimatdeklarationen.
- Produktspecifik klimatdata för minst 70% av beräknad klimatpåverkan. Typisk generisk klimatdata ska användas där inte produktspecifik klimatdata används. Ej krav i klimatdeklarationen.
- Täckningsgrad minst 90 % för färdig byggnad. Klimatdeklarationen anger inte nivå på täckningsgrad.
- Redovisningsdelen. Andra parametrar ska redovisas jämfört med klimatdeklarationen.

¹ <https://www.boverket.se/sv/klimatdeklaration/>

² Anvisning för klimatberäkningar – vägledning för beräkning och redovisning av klimatutsläpp från nybyggnation. Version 3.0, beslutad 2022-12-06

2. Beräkning i byggprocessen

En klimatberäkning per byggnad ska göras. Innehåller ett projekt flera byggnader kan en gemensam rapport för byggnaderna skrivas, dock ska beräkningsresultaten redovisas per byggnad. Vilka byggnader som omfattas av krav på klimatberäkning beslutas av beställaren inom respektive projekt.

2.1 Beräkning i olika byggskedet

Beroende på skede av byggprocessen så kan beräkningarna skilja sig åt i detaljeringsgrad. Vilken typ av beräkning som ska genomföras bestäms av beställaren i diskussion med utföraren. Se kapitel 3-5 för omfattning av byggdelar och datakvalitet. Tabell 1 sammanfattar hur beräkning i olika byggskedet kan skilja sig åt.

Beräkningar vid bygghandling och vid färdig byggnad kan utgå från tidigare framtagna beräkningar om dessa uppdateras med eventuella förändringar som skett.

Tabell 1 Beräkning i olika byggskedet

Byggskede	Förstudie Programhandling	Projektering Systemhandling/ Bygghandling	Färdig byggnad Relationshandling	
Byggnadens livscykelsskede	A1-A3	Generisk data eller schablonvärden	Generisk och produktspecifik klimatdata	Produktspecifik klimatdata för minst 70% av beräknad klimatpåverkan.
		Schablon för byggdel 7-8	Schablon för byggdel 7-8	Projektspecifika mängder rekommenderas för delar av byggdel 7 och 8 (se text nedan), men schabloner kan accepteras. Hantering av byggdel 7-8 beslutas inom projektet.
	A4	Schablon	Schablon	Specifika för de fem tyngsta resurserna. Övriga transporter beräknas specifikt eller med generiska data.
	A5	Schablon	Schablon	Specifik

a) Förstudiefas / Programhandling (Förstudie/PH)

- Beräkning baseras till största del på generisk data eller schablonvärden framtagna för motsvarande byggdel och byggnadstyp – detta görs i samråd med beställaren.
- Schabloner kan användas för hela byggdel 7 och 8
- Schabloner kan användas för modulerna A4 och A5

b) Projekteringsskedet (SH/BH)

- Beräkning baseras både på generisk data och på EPD:er (där produktval är säkerställda)
- Schabloner kan användas för hela byggdel 7 och 8
- Schabloner kan användas för modulerna A4 och A5

c) Vid färdig byggnad (RH)

- Information om byggprodukter och mängder ska i möjligaste mån spegla den färdiga byggnaden. För vägledning utgå från beskrivning hos Boverket³.

³ För vägledning se <https://www.boverket.se/sv/klimatdeklaration/gor-sa-har/underlag/indata-produktskedet/>

-Resurssammanställning uppdateras med ändringar som har betydelse för den totala klimatpåverkan. För vägledning utgå från beskrivning hos Boverket⁴.

- Produktspecifik klimatdata ska redovisas för minst 70% av beräknad klimatpåverkan.

- Det rekommenderas att byggdel 7 och 8 beräknas med projektspecifika mängder men schabloner kan accepteras. Hantering av byggdel 7-8 beslutas inom projektet. De byggdelar som beräknas med projektspecifika mängder beror på byggnadstyp, se Bilaga 1.

- Specifika indata (uppmätt energi- och bränsleanvändning etc.) används för energianvändning på byggarbetsplatsen A5.2-A5.5.

-Specifika transportavstånd, transportslag och bränslen för transport av de fem tyngsta resurserna.

Övriga transporter beräknas specifikt eller med generiska data från Boverkets klimatdatabas.

Beräkningarna ska följa anvisningen i Boverkets handbok för klimatdeklaration⁵.

För att uppfylla lagkravet vid färdig byggnad behöver även en separat klimatdeklaration redovisas enligt Boverkets regelverk.

3. Beräkning - systemgränser

Samtliga beräkningar ska inkludera Produktionsskede (A1-A3) och Byggskede (A4-A5) av en byggnads livscykel. Livscykelmodulerna A1-A5 beskrivs i tabellen nedan. En byggnads livscykel definieras enligt den europeiska standarden EN15978.

Tabell 2: Livscykelmoduler att beräkna

Livscykelmoduler A1-A5		
A1-A3 Produktionsskede	A1	Råvaruförsörjning
	A2	Transporter råvaror
	A3	Tillverkning
A4-A5 Byggskede	A4	Transporter till byggarbetsplatser
	A5	Bygg- och installationsprocessen

⁴ För vägledning se <https://www.boverket.se/sv/klimatdeklaration/gor-sa-har/underlag/indata-produktskedet/>

⁵ <https://www.boverket.se/sv/klimatdeklaration/gor-sa-har/underlag/indata-transport/>

3.1 Omfattning beräkning

En byggnads klimatpåverkan är summan av klimatpåverkan från dess olika byggdelar. Klimatpåverkan från byggnationen kan delas upp i olika omfattningar. Tabellen nedan (tabell 3) sammanfattar vilka delar som är obligatoriska och vilka som inte är obligatoriska. Det beslutas i varje enskilt projekt vilken omfattning som ska ingå i beräkningen. I tabellen framgår också de byggdelar där klimatpåverkan ska särredovisas (för redovisningsanvisning se kapitel 6). För byggdelsindelning se tabell 4.

Omfattning 1 motsvarar systemgränsen för kravnivå på klimatpåverkan som vanligen används i projekt.

Respektive omfattning ska redovisas separat. Omfattning 3 och 4 kan om så önskas redovisas som en total summa för att underlätta administrationen för uppgiftslämnaren. Detta görs i samråd med beställaren.

Tabell 3 redovisar systemgränser för olika delar av klimatberäkningen.

Omfattning	Byggdelar, SBEF	Kommentar
1 –Byggnaden obligatorisk	Byggdel 20, 24, 26–29 samt 3–8	Projektspecifika mängder och byggprodukter ska användas. För byggdelar där schabloner accepteras se tabell 4. Beräkning av källare/garage/skyddsrum ska ingå i beräkningen, men ska om möjligt även särredovisas. Beräkningen omfattar livscykelkedade A1-A5.
2 –Solceller obligatorisk	Solceller	Klimatpåverkan från solceller, integrerade såväl som utanpåliggande. Beräkningen omfattar livscykelkedade A1-A5.
3 – Markarbeten och grundförstärkning Obligatorisk	Byggdel 10-19, 21-23 + 25	Motsvarar klimatpåverkan från markarbeten och grundförstärkning av byggnaden (tex pålning). Följande byggdelar inkluderas: 10-19, 21-23 + 25 enligt SBEF, samt saneringsåtgärder som genomförs på plats. Detta definieras som inom två meter från fasadliv. Om källarvägg byggs utanför fasadliv avgränsas beräkningen till två meter från källarvägg. Beräkningen omfattar livscykelkedade A1-A5.
4 –Anläggning Option	Anläggningsarbeten inom fastigheten	Option på redovisning/pilotprojekt: Klimatpåverkan från anläggningsarbeten inom resten av fastigheten, tex gångstråk, murar, planteringar och schaktning och masshantering. Här ingår även rör i mark till anslutningspunkt. Beräkningen omfattar livscykelkedade A1-A5.
5 –Förändrad markanvändning Option	Förändrad markanvändning	Option på redovisning/pilotprojekt: Klimatpåverkan från förändrad markanvändning inom fastigheten. Här ska nettoeffekten beräknas, dvs skillnaden mellan situationen före och efter byggnationen. Metodik definieras vid första skarpa projektet, då utvecklingen är snabb just nu.

Tabell 4: SBEF Bygghelstabelle

Bygghel och kod	Notering
0 Sanering och rivning <i>Inkluderas ej</i>	<i>Allmänna riktlinjer för avgränsningar för beräkningar saknas ännu.</i>
1 Mark 10 Mark Sammansatta 11 Rövning, rivning, flyttning 12 Schakter, fyllning 13 Markförstärkning, dränering 15 Ledning, kulvertar, tunnlar 19 Mark övrigt	Ska beräknas och särredovisas. Ingår ej i omfattning 1.
2 Husunderbyggnad, inklusive undergrupper, inklusive garage och källare 22 Schakt, fyllning 23 Markförstärkning, dränering 25 Kulvertar, tunnlar	Ska beräknas och särredovisas. Ingår ej i omfattning 1.
2 Husunderbyggnad, inklusive undergrupper, inklusive garage och källare 20 Sammansatta 24 Grundkonstruktioner 26 Källare 27 Platta på mark 28 Huskomplettering grund 29 Garage (<i>garage som byggs på annan plats för att försörja boende i byggnaden ska allokeras till byggnadens klimatberäkning men ska särredovisas</i>)	Ska beräknas Källare/garage/skyddsrum ska ingå i beräkningen, men ska om möjligt även särredovisas.
3 Stomme 30 Stomme sammansatta 31 Väggar 32 Pelare 33 Prefab 34 Bjälklag/balkar 36 Trappor/Hisschakt 37 Samverkande takstomme 38 Huskomplettering stomme 39 Stomme övrigt	Ska beräknas
4 Yttertak 40 Yttertak sammansatta 41 Takstomme 42 Taklagskomplettering 43 Taktäckning 44 Takfot och gavlar 45 Öppningskomplettering/takluckor 46 Yttertak övrigt 47 Terrasser/altaner (<i>på yttertak</i>) 48 Huskomplettering tak 49 Plåtarbeten	Ska beräknas
5 Fasader 50 Fasader sammansatta 51 Stomkomplettering/utfackning 53 Fasadbeklädnad/ytskikt 55 Fönster/dörrar/partier/portar 58 Huskomplettering fasader 59 Ytterväggar övrigt	Ska beräknas

Bygghet och kod	Notering
6 Stomkomplettering/rumsbildning 60 Stomkomplettering sammansatta 61 Insida yttervägg 62 Undergolv 63 Innerväggar 64 Innertak 65 Invändiga dörrar och glaspartier 66 Invändiga trappor 68 Stomkomplettering övrigt 69 Rumsbildning övrigt	Ska beräknas
7 Invändiga ytskikt/rumskomplettering 70 Sammansatta invändiga ytskikt/rumskomplettering 72 Ytskikt, golv, trappor 73 Ytskikt, vägg 74 Ytskikt tak, undertak 75 Målning 76 Vitvaror 77 Skåpsnickerier 78 Rumskomplettering	Schabloner accepteras enligt tabell 1. Om schabloner används ska detta göras enligt IVLs anvisningar ⁶ . Schabloner ska alltid användas med 25% påslag så som de är redovisade i IVLs anvisning. Vid färdig byggnad rekommenderas projektspecifik klimatberäkning. För projektspecifik klimatberäkning se Bilaga 1.
8 Installationer 84 Sanitet, värme 85 Kyla, luft 86 El 87 Transport 88 Styr och regler 89 Speciella installationer	Schabloner accepteras enligt tabell 1. Om schabloner används ska detta göras enligt IVLs anvisningar ⁷ . Schabloner ska alltid användas med 25% påslag så som de är redovisade i IVLs anvisning. Vid färdig byggnad rekommenderas projektspecifik klimatberäkning. För projektspecifik klimatberäkning se Bilaga 1. Övriga installationer som det inte finns schabloner för (ex storkök) ska läggas till för att bygghetens resurssammanställning ska anses komplett. Solceller (utanpåliggande samt byggnadsintegrerade) ingår ej i omfattning 1 men klimatpåverkan ska beräknas och redovisas separat.
9 Gemensamma arbeten	<i>Inkluderas ej - Allmänna riktlinjer för avgränsningar för beräkningar saknas ännu.</i>

3.2 Transport av byggprodukter till byggarbetsplatsen (A4)

För omfattning 1 - Projektspecifika transportavstånd, transportslag och bränslen ska **minst anges för transport av de fem tyngsta resurserna** i det specifika projektet⁷. Prefabricerade moduler och byggelement räknas som resurser.

För övriga resurser som är inkluderade i beräkningen kan generiska uppgifter om transport som är godkända enligt lagen om klimatdeklaration för byggnader eller projektspecifika användas.

⁶ se anvisning "10 Schabloner för vissa byggheter" i [IVLs anvisningar för LCA-beräkning av byggprojekt](#)

⁷ Under tidiga skeden och projektering (innan uppmätt indata finns tillgänglig) kan klimatpåverkan från transporter (A4) beräknas utifrån generiska data i Boverkets klimatdatabas. Vid klimatberäkning av färdigställd byggnad ska projektspecifika data för de fem tyngsta resurserna användas.

3.3 Byggarbetsplatsen (A5)

Beräkningen ska inkludera klimatutsläpp från byggarbetsplatsen, A5, redovisat i A5.1-A5.5. A5.1 ska beräknas med data enligt Tabell 6, för resterande delar i A5 (A5.2-A5.5) kan schabloner enligt Tabell 6 användas under projekteringskedet men specifika indata (uppmätta värden) ska användas vid färdig byggnad.

Tabell 5: A5 Energi på byggarbetsplatsen

Skeden		Schabloner	
A5	A5.1	Spill, emballage och avfallshantering	I första hand anges faktiska spillmängder från projektet. För de resurser som saknar uppgift gällande spillmängd ska Boverkets generiska spillmängder användas.
	A5.2	Byggarbetsplatsens fordon, maskiner och apparater	Schablon får ej användas vid beräkning av färdigställd byggnad. Schablon kan användas i projekteringskede, i sådant fall används: Schabloner för byggarbetsplatsen
	A5.3	Tillfälliga bodar, kontor, förråd och andra byggnader	A5.2-A5.5 ⁸ Notera att denna schablon avser omfattning 1 "byggnaden".
	A5.4	Byggprocessens övriga energivaror (som gasol och diesel för värmare och dylikt, köpt el, fjärrvärme o.s.v.)	
	A5.5	Övrig miljöpåverkan från byggprocessen, inkluderar övergödning vid sprängning, mark-exploatering, kemikalie-användning o.s.v.	

4. Datakvalitet

Nedan listas allmänna krav på beräkningens kvalitet.

4.1 Resurssammanställning

Till varje beräkning ska det finnas en resurssammanställning som är möjlig för beställaren/tredje part att granska.

Resurssammanställningen baseras på de mängd- eller kostnadskalkyler som tas fram i olika skeden under byggprocessen. [Resurssammanställningen ska uppfylla IVL:s Anvisningar bilaga 7.](#)

["Resurssammanställning"](#).⁹

Vid klimatberäkning av färdigställd byggnad ska resurssammanställning vara komplett och representativ för slutligt uppförande av byggnaden samt uppfylla de redovisnings- och verifieringskrav som krävs för lagen om klimatdeklaration för byggnader¹⁰.

4.2 Mappning mot klimatdata

Beräkningen ska baseras på produktspecifik eller [typiska](#) generisk klimatdata. Produktspecifik klimatdata ger en bättre beskrivning av verkligheten vad gäller utsläpp av växthusgaser vid produktion av leverantörsspecifika varor, till skillnad från de genomsnittliga värden som används i generiska data.

⁸ <https://www.ivl.se/projektwebbar/klimatkrav-till-rimlig-kostnad/anvisningar-lca-berakning-byggprojekt.html>

⁹ [Se IVL:s anvisningar bilaga "7. Resurssammanställning" \(2022-02-01\).](#)

¹⁰ För redovisningskrav se: <https://www.boverket.se/sv/klimatdeklaration/gor-sa-har/spara-underlag/>

Produktspecifik klimatdata ska redovisas för minst 70% av beräknad klimatpåverkan i slutredovisning. Generisk data kan användas i beräkningar i projekteringskede.

4.2.1 Produktspecifik klimatdata (EPD)

När produktspecifika klimatdata för A1-A3 används ska dessa hämtas från miljövarudeklarationer, så kallade EPD:er (Environmental Product Declarations). Miljövarudeklarationer skall uppfylla ett utav följande krav för att kunna användas:

- Certifierad EPD enligt EN 15804:2012+A1:2013” eller ”EN 15804:2012+A2:2019”, så länge beräkningen avser GWP-GHG, och ISO 14025 eller på samma sätt verifierad prestandadeklaration till exempel prestandadeklarationer med klimatindikatorer relaterade till CE-märkning.
- Självdeklarerad miljödeklaration baserad på:
 - Certifierade EPD:er enligt ovan, i kombination med ytterligare LCA-modellering enligt EN 15804 för transport (A2) och kärnprocessens tillverkning (A3) där de certifierade EPD:erna ska bidra till minst 90 % av den resulterande klimatpåverkan A1-A3.
 - En EPD som tas fram med hjälp av ett EPD-verktyg (dvs. ”moder-EPD”) kan användas för att ta fram en objektspecifik miljödeklaration där variationen är begränsad till enbart produktrecept (dvs. en ”dotter-EPD”).

EPD:er får enbart användas om de avser byggprodukter som använts i aktuellt projekt.

4.2.2 Generisk data

Generiska data ska vara öppet tillgänglig på marknaden, det vill säga publikt tillgängliga och gratis att använda. Exempel är data från Boverkets klimatdatabas (typiska klimatdata) [samt den generiska klimatdatabas som följer med Byggsektorns Miljöberäkningsverktyg](#).

Generisk data ska primärt vara [typisk generisk data från Boverkets databas och sekundärt andra källor](#). Observera att för redovisning för lagkrav ska endast konservativa data från Boverkets databas användas (när generisk klimatdata används).

4.2.3 Återbrukade produkter

När återbrukade produkter byggs in, antingen genom att återbrukade produkter köps in externt eller produkter återbrukas inom projektet, ska de inkluderas i beräkningen enligt nedan.

[A1-A3 - I första hand ska klimatpåverkan för den återbrukade produkten redovisas med produktspecifik klimatdata \(A1-A3\), om det finns tillgängligt.](#)

I andra hand, om produktspecifik klimatdata för den återbrukade resursen inte finns tillgängligt ska klimatpåverkan från material och energi vid eventuell rekonditionering inkluderas i beräkningen och allokeras till A1-A3. Det kan handla om klimatpåverkan från transport, lagring och rekonditionering.

A4 - Klimatpåverkan från eventuella transporter av återbrukade produkter till byggarbetsplatsen inkluderas i beräkningen och allokeras till A4.

o Rekonditionering kan ske både vid byggnaden och på annan plats. I beräkningen förenklas detta genom att alla transporter inkluderas i A4.

A5 - Klimatpåverkan från bygg- och installationsprocessen A5 kan antas vara likvärdig oberoende om det är en återbrukad eller nyttillverkad produkt.

Återbrukad byggresurs redovisas på samma sätt som övriga resurser, se separat anvisning för redovisning av resultat A1-A5.

4.3 Täckningsgrad för beräkningen

Resultatet från klimatberäkningen ska skalas upp baserat på täckningsgraden¹¹. Det gäller dock inte den delen av klimatpåverkan som kommer från schabloner, då schabloner är ansatta att vara heltäckande för den byggdel de representerar. **Täckningsgraden ska vara minst 90% i beräkningen som görs på färdigbyggnad.**

I tidigare beräkningar kan en antagen täckningsgrad användas och baseras på tidigare erfarenheter. Det är viktigt att beräknat resultat skalas upp i alla skeden för att hela byggnadens klimatpåverkan ska speglas.

Begreppet täckningsgrad anger hur stor del av byggnadens klimatpåverkan som har beräknats. Den visar därmed hur väl beräkningen speglar den uppförda byggnaden. Material som inte kopplats till en klimatpåverkan kan till exempel vara skruv/mutter, fog/lim, mindre UE-poster eller andra tidskrävande kopplingar som har mindre betydelse. Täckningsgraden beräknas på ett av följande sätt, exklusive ej miljöpåverkande resurser:

Viktandel

Viktandel är den mest fördelaktiga metoden att beräkna täckningsgraden. Vikten på de material som belagts med en klimatpåverkan dividerat med totala vikten för den omfattning som används. Detta index finns till exempel i beräkningsverktyget Byggsektorns Miljöberäkningsverktygs resultatrapport men förutsätter att vikter är angivna för alla resurser inom omfattningen.

Kostnadsandel

Byggekostnaden för de material som belagts med en klimatpåverkan dividerat med totala byggekostnaden för materialen inom vald omfattning. Detta index presenteras till exempel i beräkningsverktyget BM:s resultatrapport men förutsätter att kostnader är angivna för alla resurser som omfattas i beräkningen.

5. Särredovisning av komplementbyggnad

Om komplementbyggnader innehåller funktioner som normalt sett huvudbyggnaden har ska en **egen klimatberäkning upprättas för komplementbyggnaden enligt dessa anvisningar**. Ett exempel kan vara **en komplementbyggnad till flerbostadshus som innehåller förråd och tvättstugor**. Resultatet ska **särredovisas**. Om komplementbyggnaden omfattas av lagen om klimatdeklaration för byggnader (tex över 100 m² BTA) ska redovisningen även uppfylla lagkravet krav på redovisning.

¹¹ För räkneexempel se IVL:s anvisningar bilaga ”8. Täckningsgrad och kompensation för Dataluckor” (2022-02-01). <https://www.klimatkravtillrimgkostnad.se/sidor/vara-omraden/miljodata/byggsektorns-miljoberakningsverktyg/anvisningar-for-lca-berakning-av-byggprojekt.html>

6. Redovisning & rapport

Klimatberäkningar i olika skeden ska redovisas enligt nedan.

För att möjliggöra granskning, tolkning av resultat samt en första jämförelse mellan olika byggprojekt krävs en enhetlig redovisning. Tabell 7 listar vad som ska redovisas i beräkningsrapporten. Det ska vara möjligt för Beställaren/tredje part att granska redovisning. Redovisning enligt lagkrav om klimatdeklaration ska särredovisas och överlämnas inför slutbesked och då uppfylla de redovisnings- och verifieringskrav som krävs.

Tabell 6: Tabellen redogör för vad som ska redovisas och i vilket format

Projektbeskrivning	<p>I rapporten (exempelvis i fritextrutan på BM-rapport) ska information för följande punkter redovisas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Datum för rapport• Vilket byggskede är klimatkalkylen upprättad• Byggnadstyp• Kort beskrivning av byggnaden och dess eventuellt olika verksamheter• Ort• Antal lägenheter (för bostäder)• Antal våningar• Antal m² Atemp och m² BTA• Särredovisade byggdelar/byggnader redovisas, exempelvis komplementbyggnader• Grundläggningsmetod samt byggnadens totala fotavtryck (m²)• Övergripande beskrivning av de viktigaste ingående material i följande byggdelar, samt eventuella val eller åtgärder som har gjorts/ska göras för att minimera klimatpåverkan; stomme, fasader, tak, innerväggar. Även andra val/tänkta åtgärder som är viktiga för projektets klimatpåverkan ska beskrivas.• Om källarvåning/garage/skyddsrum är med i beräkningarna eller ej (om möjligt ska resultat för detta särredovisas).• Om solceller finns på byggnaden. Klimatpåverkan för solceller, byggnadsintegrerade såväl som utanpåliggande, ska beräknas och särredovisas.• Kortfattad kommentar kring resultatet.
Klimatpåverkan	<p>Följande rapport/information ska redovisas för byggprojektet samt för särredovisade byggdelar/byggnader:</p> <p>För respektive omfattning 1-4:</p> <ul style="list-style-type: none">• Klimatpåverkan i kg CO₂e / byggnadens bruttoarea (BTA).• För omfattning 3-4 redovisas även Klimatpåverkan i kg CO₂e / byggnadens fotavtryck (m²).• Fördelning av klimatpåverkan per modul A1-A3, A4, A5.1, A5.2-A5-5.• Fördelning av klimatpåverkan per materialtyp/byggvara, till exempel betong, armering, isolering och så vidare.• Fördelning av klimatpåverkan per byggdel enligt SBEF (BSAB 83) byggdelsindelning. (tabell 4). Vid projektspecifik klimatberäkning av byggdel 7-8 se redovisning enligt Bilaga 1. <p>Fördelning av klimatpåverkan redovisas i kg CO₂e per areaenhet och andel av total klimatpåverkan.</p>

¹² Se IVL:s anvisningar bilaga "14. Redovisning av resultat A1-A5" (2022-02-01).

	<p>Resultatet från klimatberäkningen ska skalas upp baserat på täckningsgraden.</p> <p>För omfattning 5: Beslut om redovisning av klimatpåverkan tas fram i samband med första skarpa projektet.</p>
Resurssammanställning	<p>Den resurssammanställning som beräkningen baserats på ska redovisas i Excelformat, till exempel BM:s bilaga Resurssammanställning.</p> <p>Resurssammanställningen ska vara uppställd enligt SBEF byggdelstabell (BSAB 83) med kompletteringar enligt Smart Built Environment (Erlandsson 2018b) och Sveriges Byggindustrier (Erlandsson 2018a). För mer information se IVL:s anvisningar i bilaga "7. Resurssammanställning".¹³</p> <p>Beskrivning av följande ska bifogas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kort beskrivning av resurssammanställningen, till exempel att den baseras på en produktionskalkyl upprättad i ett visst kalkylverktyg. • För de fall där underentreprenörers (UE:s) materialposter och -mängder inte framgår i resurssammanställningen som ligger till grund för beräkningen ska det beskrivas hur dessa har adderats separat till beräkningen. • Vid beräkning av färdigställd byggnad ska resurssammanställningen uppfylla lagen om klimatdeklaration för byggnader.
Miljödatas	<p>Den databas som använts med eventuellt versionsnummer ska anges.</p> <p>Beräkningens ingående resurser från resurssammanställningen, dess vikt, spill och använt GWP-emissionsvärde per respektive resurs ska anges. Den databas med generiska data som används och dess klimatdata ska kunna granskas.</p>
Täckningsgrad	<p>Ange vilken täckningsgrad som har använts i beräkningen, samt hur den har tagits fram.</p>
Omräkningsfaktorer som använts för att omvandla mängd/antal till enheten kg.	<p>Tabell med densitet eller förklaring till varifrån omräkningsfaktorerna kommer (t.ex. kalkylprogram som gjort automatiska omräkningar). Finns det stora osäkerheter för vissa material är det bra om det framgår i rapporten.</p>
Transportsätt och faktiska transportsträckor	<p>Specifika uppgifter för transportavstånd, transportslag och bränslen som inkluderats i beräkningen kopplat till aktuell resurs.</p>
Spill i klimatberäkningen per resurs	<p>Mängd spill som inkluderats i beräkningen.</p> <p>Se till att spill inte räknas mer än en gång (kontrollera att man inte lagt till spill på inköpta mängder).</p> <p>I BM finns automatiskt redovisning, görs beräkningen i annat program ska det uppvisas hur uträkningen gjorts.</p>
Andel produktspecifik LCA-data	<p>Andel av klimatutsläpp för modul A1-A3 som baseras på produktspecifik klimatdata (EPD:er).</p>

¹³ [Se IVL:s anvisningar bilaga "7. Resurssammanställning" \(2022-02-01\).](#)

Bilaga 1 – Projektspecifik klimatberäkning av byggdel 7 och 8

Vid färdig byggnad rekommenderas det att byggdel 7 och 8 beräknas projektspecifikt. Vid projektspecifik klimatberäkning ska minst nedanstående byggdelar beräknas beroende på byggnadstyp, se Tabell 5. För resterande delar av byggdel 7 och 8 kan schabloner användas även vid färdig byggnad, se accepterade schabloner i Tabell 4.

För byggdel 8 anges ett antal komponenter som bedöms stå för en andel av byggdelens klimatpåverkan. Antingen beräknas även övriga komponenter av byggdelen eller så sker en uppjustering av det beräknade värdet baserat på andelen komponenterna bedöms stå för. Exempelvis om angivna komponenter står för 80% så görs en uppjustering av det beräknade värdet med 20%.

De byggdelar som är projektspecifikt klimatberäknade ska särredovisas i kg CO₂e/BTA. Resultat från klimatberäkning med schablonvärde kan redovisas som en total summa kg CO₂e/BTA.

Tabell 7 Tabellen sammanfattar hur projektspecifik beräkning av klimatpåverkan från byggdel 7 och 8 kan utföras för olika byggnadstyper.

Projektspecifik klimatberäkning av byggdel 7 och 8		
Byggnadstyp	Byggdel 7	Byggdel 8
Flerbostadshus och specialbostäder	<p>För byggdel 7 ska som minimum byggdel 72, 73, 76¹⁴ och 77/78 beräknas med projektspecifika mängder vid beräkning av färdig byggnad.</p> <p>För resterande byggdelar av byggdel 7 kan schabloner användas även vid färdig byggnad.</p>	<p>För byggdel 8 ska som minimum följande delar beräknas med projektspecifika mängder vid beräkning av färdig byggnad:</p> <p>Byggdel 84: Rörlängder (inkl. böjar, golvvärme och spridningsplattor), isolering, radiatorer, porslin och blandare ska beräknas. Dessa delar bedöms stå för ca 80 % av byggdel 84 klimatpåverkan.</p> <p>Byggdel 85: Kanallängder (inkl. böjar), isolering och aggregat ska beräknas. Dessa delar bedöms stå för ca 80% av klimatpåverkan för byggdel 85.</p> <p>För resterande delar av byggdel 8 kan schabloner användas även vid beräkning av färdig byggnad.</p>
Förskolor	<p>För byggdel 7 ska som minimum byggdel 72, 74, 76¹³ och 77/78 beräknas med projektspecifika mängder vid beräkning av färdig byggnad.</p> <p>För resterande byggdelar av byggdel 7 kan schabloner användas även vid färdig byggnad.</p>	<p>För byggdel 8 ska som minimum följande delar beräknas med projektspecifika mängder vid beräkning av färdig byggnad:</p> <p>Byggdel 84: Rörlängder (inkl. böjar, golvvärme och spridningsplattor), isolering, radiatorer, porslin och blandare samt eventuell rumskylare (fläktluftkylare m.m) ska beräknas. Dessa delar bedöms stå för ca 80 % av byggdel 84 klimatpåverkan¹⁵.</p>

¹⁴ För vitvaror kan klimatdata hämtas från rapport "referensvärden för klimatpåverkan vid uppförande av byggnader, version 3, 2023, Malmqvist et.al", vald källa ska anges.

¹⁵ Tills mer kunskap finns antas angivna komponenter stå för 80% inom byggdelen

		<p>Byggdel 85: Kanallängder (inkl. böjar), isolering, ventilationsdon, takhuvar, ytterväggsgaller och aggregat ska beräknas. Dessa delar bedöms stå för ca 80% av klimatpåverkan för byggdel 85¹⁶.</p> <p>För resterande delar av byggdel 8 kan schabloner användas även vid beräkning av färdig byggnad.</p>
Kontorsbyggnader	<p>För byggdel 7 ska som minimum byggdel 72, 74 och 77/78 beräknas med projektspecifika mängder vid beräkning av färdig byggnad.</p> <p>För resterande byggdelar av byggdel 7 kan schabloner användas även vid färdig byggnad.</p>	<p>För byggdel 8 ska som minimum följande delar beräknas med projektspecifika mängder vid beräkning av färdig byggnad:</p> <p>Byggdel 84: Rörlängder (inkl. böjar, golvvärme och spridningsplattor), isolering, radiatorer, porslin och blandare samt eventuell rumskylare (fläktluftkylare m.m) ska beräknas. Dessa delar bedöms stå för ca 80 % av byggdel 84 klimatpåverkan¹⁵.</p> <p>Byggdel 85: Kanallängder (inkl. böjar), isolering, ventilationsdon, takhuvar, ytterväggsgaller och aggregat ska beräknas. Dessa delar bedöms stå för ca 80% av klimatpåverkan för byggdel 85¹⁵.</p> <p>För resterande delar av byggdel 8 kan schabloner användas även vid beräkning av färdig byggnad.</p>
Skolor	<p>För byggdel 7 ska som minimum byggdel 72, 74 och 77/78 beräknas med projektspecifika mängder vid beräkning av färdig byggnad.</p> <p>För resterande byggdelar av byggdel 7 kan schabloner användas även vid färdig byggnad.</p>	<p>För byggdel 8 ska som minimum följande delar beräknas med projektspecifika mängder vid beräkning av färdig byggnad:</p> <p>Byggdel 84: Rörlängder (inkl. böjar, golvvärme och spridningsplattor), isolering, radiatorer, porslin och blandare samt eventuell rumskylare (fläktluftkylare m.m) ska beräknas. Dessa delar bedöms stå för ca 80 % av byggdel 84 klimatpåverkan¹⁵.</p> <p>Byggdel 85: Kanallängder (inkl. böjar), isolering, ventilationsdon, takhuvar, ytterväggsgaller och aggregat ska beräknas. Dessa delar bedöms stå för ca 80% av klimatpåverkan för byggdel 85¹⁵.</p> <p>För resterande delar av byggdel 8 kan schabloner användas även vid beräkning av färdig byggnad.</p>

¹⁶ Tills mer kunskap finns antas specificerade komponenter stå för 80% inom byggdelen