

PROJEKTNR. 14238

Att hävda klimatneutralitet i bygg- och anläggningsprojekt

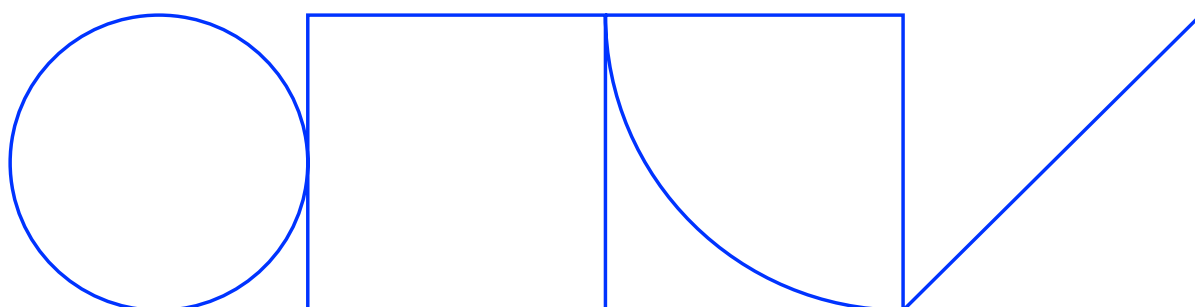
En analys av innebörden av internationella standarder, vägledningar och lagstiftning

Kenneth Möllersten, Erika Kloow, Annamaria Sandgren
IVL Svenska Miljöinstitutet

2024-09-30



SKANSKA



Förord

Denna rapport utgör slutredovisning av projektet Branschgemensam metodutveckling för klimatneutrala bygg- och anläggningsprojekt, som har samfinansierats av SBUF och Stiftelsen Institutet för Vatten- och Luftvårdsforskning (projektnummer SBUF 14238 respektive SIVL 1A:05/23).

Det sker en snabb utveckling av för området relevanta regelverk och lagstiftning. Rapportens innehåll återspeglar de policyförutsättningar som rådde vid tidpunkten för rapportens publicering.

Huvudförfattare till rapporten är Kenneth Möllersten (projektledare), Erika Kloow och Annamaria Sandgren (IVL). Utöver huvudförfattarna har en arbetsgrupp med Anna Wallander (IVL), Embla Winge och Nils Rydén (Peab) samt Elin Coleman, Alicia Requena och Alma Bokenstrand (Skanska) bidragit till arbetet med rapporten.

Till projektet har även kopplats en referensgrupp med bred representation från branschen.

Arbetet i projektet har pågått mellan maj 2023 tom september 2024.

Sammanfattning

Syftet med detta projekt har varit att höja kunskapsnivån inom området "klimatneutrala bygg och anläggningsprojekt". Det är ett område med stort behov av tydlighet och riktlinjer. Lagar och standarder börjar växa fram inom EU och på det globala planet. Den övergripande slutsatsen är att det framöver kommer att vara svårare att hävda klimatneutrala projekt. Dels kommer kraven bli omfattande för att visa på negativa utsläpp i den egna värdekedjan. Dels kommer klimatneutralitet inte kunna hävdas genom externa växthusgaskrediter. Genomförande av negativa utsläpp i den egna värdekedjan, liksom bidrag till klimatåtgärder utanför den egna värdekedjan, är dock motiverade av klimatskäl och förtjänsterna kan kommuniceras även utan användning av begrepp såsom klimatneutralitet. För klimatåtgärder utanför den egna värdekedjan kan så kallade "bidragsanspråk" göras där rapportering och kommunikation av de externa växthusgasminskningarna inte sammanblandas med rapporteringen av de egna utsläppen.

Läsaren bör notera att det sker en snabb utveckling av regelverk och lagstiftning som är relevanta för området. Rapportens innehåll återspeglar de policyförutsättningar som rådde vid tidpunkten för rapportens publicering.

Följande har studerats och analyserats:

- Tillämpning av standarder och vägledningar för klimatmål, strategier och begrepp som "klimatneutral" och "nettonollutsläpp" på projektnivå.
- Principer för rapportering av negativa utsläpp inom den egna värdekedjan med fokus på bygg- och anläggningsprojekt.
- Förutsättningar och kriterier för användning av växthusgaskrediter samt praktisk vägledning för detta, täckande olika klimatpåståenden.
- Identifiering av behov för ytterligare omvärldsbevakning och metodutveckling.

Nedan följer tre huvudslutsatser inklusive utvecklande text.

1. Idag finns det bristande vägledning för vad klimatneutral och nettonoll innebär på produkt- och projektnivå. Kommande lagstiftning på EU-nivå och nationell nivå kommer tydliggöra vad som är tillåtet för den typen av påståenden. Tydligt är att minskade utsläpp i den egna verksamheten ska prioriteras.

Parisavtalets norm om nettonollutsläpp har inspirerat många icke-statliga aktörer att sätta ambitiösa frivilliga klimatmål och kommunicera om dessa. Inom bygg- och anläggningssektorn samlas aktörer inom initiativ som syftar till att främja klimatneutrala projekt och det har utvecklats relaterade märkningar och initiativ.

Det har på relativt kort tid tagits fram standarder och vägledningar med bred internationell förankring som är relevanta för detta arbete. På EU-nivå förstärks

lagstiftningen inom området, vilket kommer att få långtgående konsekvenser för aktörers handlingsutrymme.

Vägledningar och standarder för att sätta och genomföra övergripande klimatmål uttryckta som "klimatneutral" och/eller "nettonoll" är i första hand framtagna för tillämpning på organisationsnivå. "Projekt"-begreppet används inte i standarderna, däremot ingår det närliggande begreppet "produkt", som exemplifieras med bland annat "byggnader". För tillämpning på produktnivån finns viss vägledning i ISO-standard 14068, men endast mycket kortfattat och påstående om klimatneutralitet för enstaka utvalda produkter rekommenderas ej.

Inom EU har det tagits beslut om och förbereds ytterligare ny lagstiftning som kommer att få långtgående konsekvenser för vad som är tillåtet inom klimatkompensation.

2. Med hjälp av två fallstudier undersöktes hur man kan tillgodoräkna negativa utsläpp som sker i den egna värdekedjan. Kraven är höga för att man inte ska överskatta storleken på det negativa utsläppet (försiktighetsprincipen) och för att säkra att kolet är bundet framöver (princip om permanens).

Fallstudierna, en om inbyggt trä och en om karbonatisering i krossad betong, genomfördes i syfte att undersöka förutsättningar för att tillgodoräkna sig negativa utsläpp som genomförs i den egna värdekedjan. Fallstudierna bygger på ett utkast till vägledning, "Land Sector and Removals Guidance" (LSRG), från Greenhouse Gas Protocol (GHGP). GHGP är ett ramverk som har bred internationell förankring och LSRG innehåller dessutom detaljerade krav för beräkning och rapportering av företags negativa utsläpp i värdekedjan för att dessa ska kunna tillgodoräknas.

LSRG är framtagen för årlig rapportering på organisationsnivå och inte direkt anpassad för tillämpning på projektnivå. I rapporten identifieras två stora skillnader mellan att betrakta hela organisationers årliga klimatpåverkan respektive per projekt, nämligen systemgränserna för:

- Tiden - ett projekt kan pågå över flera år
- Antal projekt - den årliga klimatpåverkan för hela organisationen kan ju omfatta flera olika projekt.

I övrigt borde principerna och kraven för beräkning och redovisning av negativa utsläpp ha mycket gemensamt. De detaljkrav som finns i LSRG har utnyttjats för att sammanställa vilken information som krävs för att kunna redovisa de negativa utsläppen. Vissa anpassningar har gjorts för att gå från hel organisation till projekt.

Fallstudierna illustrerar vad resultatet blir av att tillämpa LSRG:s principer för allokering av negativa utsläpp mellan aktörer längs en värdekedja.

Fallstudiernas genomförande har belyst att i LSRG är kraven på redovisning av negativa utsläpp generellt högre än de krav som ställs för redovisning av utsläpp. Två nya principer introduceras - försiktighet och permanens - för beräkning och rapportering, som tillägg till de fem principer som redan sedan tidigare har definierats för utsläppsrapportering. Försiktighetsprincipen följs genom att systematiskt överskatta utsläpp och underskatta negativa utsläpp. När det gäller permanens är det

centralt att säkerställa att förfaranden och mekanismer finns på plats för att övervaka lagringen av inbundet kol och att hantera risker att inbundet kol återvänder till atmosfären.

Man kan notera från de två fallstudierna att det i fallet med inbyggt trä föreligger en risk för icke-permanens och att i karbonatiseringsfallet realiserar de negativa utsläppen över en tidsrymd som sträcker sig framåt.

Fallstudierna baserade på LSRG-utkastet har inte kunnat ge slutliga svar om hur de negativa utsläppen förknippade med inbundet kol i inbyggt trä respektive framtida upptag av kol genom karbonatisering ska kunna "tecknas in" i kalkylen i en modell som bygger på ett projekt som färdigställs "idag" samtidigt som principerna om försiktighet och permanens beaktas på ett tillfredsställande sätt.

3. Klimatneutralitet avseende produkter kommer inte kunna hävdas framöver genom att använda externa växthusgaskrediter. Som ett alternativ kan så kallade "bidragsanspråk" göras där inköpta externa växthusgaskrediter rapporteras och kommuniceras separat från de egna utsläppen.

Klimatkompensation innebär att klimatpåverkan kommuniceras som skillnaden mellan nettoutsläppen i den egna värdekedjan ("klimatavtrycket") och växthusgaskrediter som köps och används.

EU:s nya konsumentmaktsdirektiv förbjuder klimatpåståenden som är baserade på klimatkompensation för produkter (varor och tjänster) i marknadsföring riktad till konsumenter. Förbudet måste vara genomfört i EU:s medlemsländer senast 2026. Endast när utsläppen i produkters värdekedja har minskats till noll blir påståenden om klimatneutralitet då tillåtna. Möjligheterna att kommunicera klimatneutralitet i anslutning till bygg- och anläggningsprojekt kommer att begränsas så länge det finns kvarvarande nettoutsläpp i värdekedjan.

Nya sätt att kommunicera användning av växthusgaskrediter, som har kommit att kallas för "bidragsanspråk", behöver därför utvecklas där det egna klimatavtrycket (nettoutsläppen i värdekedjan) och användningen av växthusgaskrediter inte blandas ihop utan kommuniceras helt separat. Användning av växthusgaskrediter i kombination med bidragsanspråk är tillåtet enligt EU-lagstiftningen. Det kan då utgöra ett sätt att bidra till klimatambition utöver de ansträngningar som görs för att minska de egna utsläppen.

Det finns nyligen framtagna vägledningar om bidragsanspråk från organisationer såsom Science-Based Targets Initiative, Gold Standard och WWF men ännu endast begränsade erfarenheter av att kommunicera sådana anspråk i praktiken. Fortsatt arbete med att utveckla användarstöd inom området pågår bland annat inom Gold Standard. Även i detta arbete gäller, liksom för vägledningar och standarder för att sätta och genomföra övergripande klimatmål, att den övergripande inriktningen är på tillämpningar på organisationsnivå, snarare än produkt/projektnivå.

Vid köp av växthusgaskrediter bör krediter av hög integritet väljas eftersom det borgar för att ekonomiskt stöd kanaliseras till aktiviteter där stödet verkligen gör skillnad, där klimatnyttan är verklig (mätbar, låg risk för icke-permanens etc.) och det finns

mekanismer som främjar projekt som ger konkreta bidrag till hållbar utveckling samt, slutligen, säkerhetsåtgärder för att hindra att projekt bidrar med miljömässig skada. Integrity Council for the Voluntary Carbon Market (ICVCM) och Carbon Credit Quality Initiative (CCQI) har på senare tid utvecklat robusta beslutsstöd som underlättar för aktörer att välja växthusgaskrediter som präglas av hög integritet.

De vägledningar om bidragsanspråk som har tagits fram omfattar dels stöd genom köp av växthusgaskrediter, dels andra former av stöd till aktiviteter som främjar en klimatsmart omställning.

Innehåll

1	Förkortningar och ordlista	8
2	Bakgrund	10
2.1	En ny global norm om nettonollutsläpp	10
2.2	Vägledningar, standarder och lagstiftning med betydelse för klimatarbete med sikte på nettonollutsläpp	11
2.3	Området utvecklas snabbt – kunskapsuppbyggnad behövs	12
3	Syfte	14
3.1	Begränsningar	14
3.2	En organisations årliga klimatpåverkan vs ett projekts klimatpåverkan	14
4	Metodik	16
5	Resultat	17
5.1	Förutsättningar för tillämpning av standarder och vägledningar för övergripande mål, strategier och påståenden om minskad klimatpåverkan vid genomförande av projekt	18
5.1.1	Två centrala definitioner: Klimatneutral och nettonollutsläpp	18
5.1.2	Standarder och vägledningar för mål om nettonoll	19
5.1.3	Standard för klimatneutralitet, ISO 14068	23
5.2	Framväxande lagstiftning begränsar möjligheterna till påståenden om klimatneutralitet när det ingår klimatkompensation	26
5.2.1	Vad är växthusgaskrediter?	26
5.2.2	Hur kan växthusgaskrediter användas?	28
5.2.3	Existerande och kommande lagstiftning begränsar möjligheterna att göra kompensationsanspråk	29
5.3	Att tillgodoräkna negativa utsläpp, principer enligt GHGP LSRG och två fallstudier	34
5.3.1	Studiens upplägg	34
5.3.2	Introduktion till vägledningen "GHGP LSRG"	35
5.3.3	Nyckelkoncept GHGP LSRG	38
5.3.4	Fallstudier	43
5.3.5	Lärdomar av fallstudierna	49
5.4	Praktisk vägledning för användning av växthusgaskrediter	50
5.4.1	Att välja växthusgaskrediter	51
5.4.2	Vägledningar om att göra bidragsanspråk	55
6	Slutsatser	59
7	Diskussion	62

1 Förkortningar och ordlista

ACR	American Carbon Registry
BECCS	Bio-energy with Carbon Capture and Storage
BVCM	Beyond Value Chain Mitigation
CCP	Core Carbon Principles
CCQI	Carbon Credit Quality Initiative
CDM	Clean Development Mechanism
CSRD	Corporate Sustainability Reporting Directive
CRCF	Carbon Removal and Carbon Farming Regulation
DAC	Direct Air Carbon Capture
DACCS	Direct Air Carbon Capture and Storage
ESRS	European Sustainability Reporting Standard
FLAG	Forest, Land, and Agriculture
GHGP	Greenhouse Gas Protocol
GHGP LSRG	Greenhouse Gas Protocol Land Sector and Removals Guidance
HFC	Hydrofluorocarbon
ICVCM	Integrity Council for the Voluntary Carbon Markets
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
ISO	International Organisation for Standardization
LUC	Land Use-Change
NGO	Non-Governmental Organisation
PACM	Paris Agreement Crediting Mechanism
SBTi	Science-Based Targets Initiative
VCMI	Voluntary Carbon Markets Integrity Initiative
VCS	Verified Carbon Standard

Ordlista med förklaringar av nyckelbegrepp:

Bidragsanspråk: Med bidragsanspråk menas frivillig användning av växthusgaskrediter där användningen inte är till för klimatkompensation. Vid bidragsanspråk tas de med krediterna förknippade växthusgasminskningarna inte i anspråk av användaren för att kvitta växthusgasutsläpp som orsakas av dennes verksamhet. Användaren använder alltså inte krediterna för att på något sätt hävda en minskad klimatpåverkan. Bidragsanspråk behöver inte alltid bygga på användning av växthusgaskrediter utan även andra sätt att bidra till klimatåtgärder utanför den egna värdekedjan är tänkbara.

Klimatavtryck: En aktörs eller produkts klimatavtryck utgörs av summan av växthusgasutsläpp och negativa utsläpp inom en för aktören eller produkten relevant systemgräns.

Klimatkompensation: Klimatkompensation syftar på frivillig användning av växthusgaskrediter när de med krediterna associerade växthusgasminskningarna, i samband med detta, tas i anspråk för att kvitta växthusgasutsläpp som orsakas av en aktörs verksamhet, så att den kombinerade effekten av dessa växthusgasutsläpp och växthusgaskrediter kommuniceras som noll. Klimatkompensation kommuniceras ofta med användning av begrepp som klimatneutralitet eller nettonollutsläpp.

Negativa utsläpp: En process som avlägsnar växthusgaser från atmosfären och binder in dessa varaktigt i sänkor. Negativa utsläpp avser nästan uteslutande växthusgasen koldioxid. Metoder för negativa utsläpp kan delas upp efter vilken process som används för att avlägsna koldioxid från atmosfären, vilken form av varaktig sänka som används och om metoden bygger på naturliga, tekniska eller kombinationer av naturliga och tekniska system.

Växthusgaskrediter: En växthusgaskredit är i grunden ett kvitto på klimatnytta. Krediterna utgör instrument som kan överlåtas (köpas och säljas) och som representerar en kvantifierad mängd utsläppsminskning eller negativa utsläpp motsvarande ett ton koldioxidekvivalenter. Växthusgaskrediter utfärdas av särskilda krediteringsprogram. De har unika serienummer och utfärdas, spåras och annulleras inom elektroniska register som hanteras av en administrativ enhet, såsom administratören för ett krediteringsprogram.

2 Bakgrund

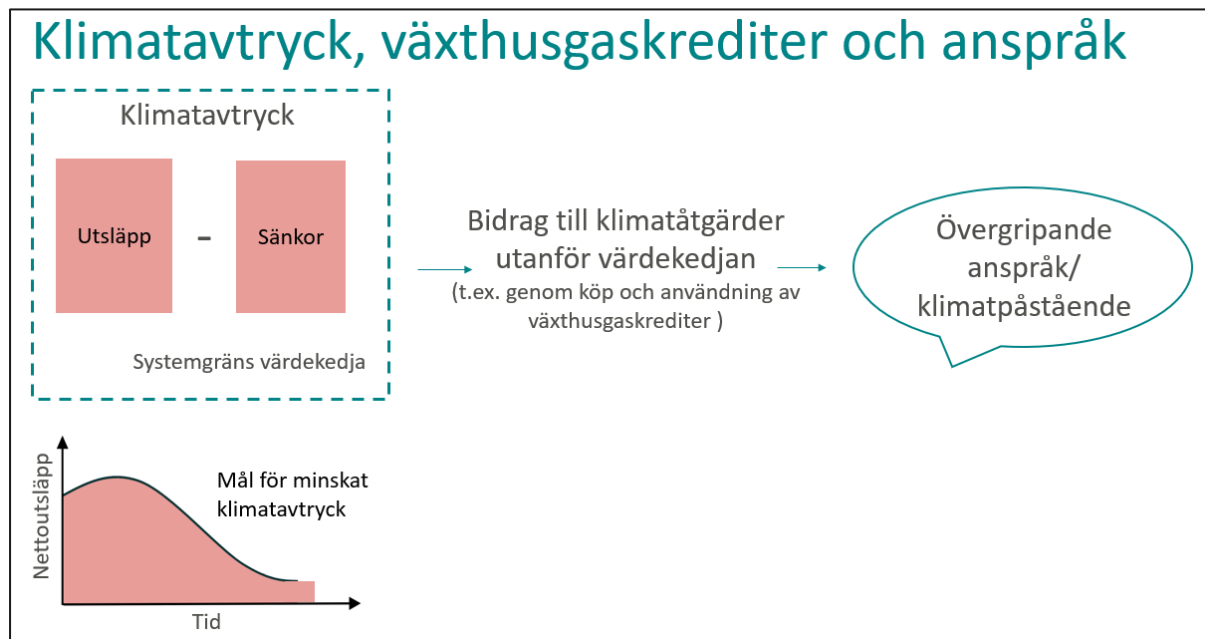
2.1 En ny global norm om nettonollutsläpp

Alla sektorer i samhället behöver minska nettoutsläppen av växthusgaser. För att kunna begränsa ökningen av den globala medeltemperaturen i enlighet med Parisavtalets mål måste de globala utsläppen av växthusgaser minska snabbt. Men det räcker inte att bara minska utsläppen. En del utsläppskällor är svåra att göra något åt och det kommer därför att finnas en viss utsläppsnivå kvar. Därför kommer det också att behövas kraftigt ökade upptag av koldioxid från atmosfären och inbindning av densamma i sankor (ofta kallat för "negativa utsläpp") för att på sikt åstadkomma en balans mellan de återstående utsläppen och upptag. En sådan balans, kallad "nettonollutsläpp", är en förutsättning för att halten av växthusgaser i atmosfären ska sluta att öka.

Parisavtalets mål om att begränsa ökningen av den globala medeltemperaturen till 1,5 grader Celsius sätter en gräns för hur hög koncentrationen av växthusgaser i atmosfären långsiktigt kan tillåtas vara. Denna gräns kommer av allt att döma att överskridas (så kallad "climate overshoot") innan nettonollutsläpp har uppnåtts, varför det under en tidsperiod kommer att behövas globalt nettonegativa utsläpp för att minska atmosfärens halt av växthusgaser till en nivå som är förenlig med 1,5-gradersmålet (IPCC, 2022; Bednar, Höglund, Möllersten, Obersteiner, & Tamme, 2023).

Parisavtalet har skapat en ny global norm om nettonollutsläpp, som icke-statliga aktörer i växande grad har anammat. Icke-statliga aktörer åtar sig i ökande grad att sätta ambitiösa frivilliga klimatmål och att frivilligt genomföra förändringar som leder till minskade växthusgasutsläpp. Sådana frivilliga klimatmål kan omfatta hela organisationen eller enskilda projekt.

Det råder relativt bred enighet om att högsta prioritet för aktörer ska vara att minska direkta och indirekta växthusgasutsläpp i den egna värdekedjan ("scope 1, 2 och 3") i en skala och i en takt som återspeglar vad som behövs på global nivå för att klara det globala temperaturmålet (Ahonen, Möllersten, & Spalding-Fecher, 2021), till exempel genom att fasa ut fossila bränslen och energieffektivisera. Utöver minskade utsläpp kan aktörer genomföra åtgärder i den egna värdekedjan som bidrar till negativa utsläpp för att på så vis minska de egna nettoutsläppen, allmänt kallat "klimatavtryck". Som ett sista steg kan företag på frivillig basis bidra till finansiering av klimatåtgärder utanför den egna värdekedjan bland annat genom att köpa och använda växthusgaskrediter. Detta kan motiveras med att företag vill ta ansvar för utsläpp som ännu inte har kunnat elimineras.



Figur 1. Centrala delar i organisationers arbete med och kommunikation av mål och strategier för minimerad klimatpåverkan. Inom området tillkommer allt fler internationella standarder som bidrar med vägledning och lagar som reglerar aktörers ansvar och vad som är tillåtet.

2.2 Vägledningar, standarder och lagstiftning med betydelse för klimatarbete med sikte på nettonollutsläpp

För företag som arbetar med förändringar för att uppnå en minimerad klimatpåverkan från verksamheten och som avser att kommunicera detta externt har ett antal internationella standarder, vägledningar och verktyg utvecklats. Vidare har det inom EU skett en snabb utveckling av lagstiftning som är relevant för området. Nedan ges ett förslag på hur sådana standarder och lagar kan kategoriseras:

- (i) Standarder för övergripande mål och strategier för minskad klimatpåverkan på kort och medellång sikt på olika nivåer såsom för länder, företag och andra organisationer och produkter etc. Välkända exempel är Science-Based Targets initiative (SBTi) "Corporate Net-Zero Standard" (SBTi, 2021), ISO 14068 "Climate change management" (ISO, 2023) och ISO "Net-Zero Guidelines" (ISO, 2022).
- (ii) Standarder för utsläppsberäkningar och -bokföring för företag och organisationer. Exempel på standarder är Greenhouse Gas Protocol (GHGP) "Corporate Standard" (GHG Protocol, 2004) och ISO 14064-1 (ISO, 2018) samt GHGP "Land Sector and Removals Guidance" (LSRG) (GHGP, 2022).¹
- (iii) Bidrag till klimatåtgärder utanför den egna värdekedjan, t.ex. genom köp och användning av växthusgaskrediter, och relaterade anspråk. T.ex. SBTi-

¹ Pilotversion.

rapporten "Above and beyond" (SBTi, 2024), ISO 14068, Voluntary Carbon Markets Integrity Initiative (VCMI) "Claims Code of Practise" (VCMI, 2023), Gold Standard (2024) "Funding beyond value chain mitigation" (Gold Standard Foundation, 2024).

- (iv) Certifiering respektive kvalitetsbedömning av växthusgaskrediter: EU Carbon Removals and Carbon Farming Certification (CRCF) Regulation, Paris Agreement Crediting Mechanism (PACM), Integrity Council for Voluntary Carbon Markets (ICVCM) "Core Carbon Principles & Assessment Framework" (ICVCM, 2024a) och Carbon Credit Quality Initiative (CCQI), Scoring methodology & tool (CCQI, 2022).
- (v) Hållbarhetsrapportering och -kommunikation i marknadsföring. Som exempel kan nämnas två centrala EU-direktiv som syftar till att reglera miljöpåståenden: "Konsumentmakt i den gröna omställningen" ("Empowering Consumers for the Green Transition Directive") (EU, 2024a) och "Styrkande och framförande av uttryckliga miljöpåståenden" ("Green Claims Directive")².

2.3 Området utvecklas snabbt – kunskapsuppbyggnad behövs

För kategori (i) gäller att standarder/vägledningar till övervägande del är framtagna för tillämpning på organisationsnivå och inte för produkt- eller projektnivå. För kategori (i) och (ii) har arbetet hittills till stora delar fokuserat på att minska befintliga växthusgasutsläpp och för hantering av aktiviteter som medför negativa utsläpp i den egna värdekedjan finns endast sparsamt med vägledning. Utvecklingen av metodik för integrering av negativa utsläpp har dock gjort framsteg den senaste tiden: SBTi släppte 2022 en standard för vetenskapsbaserade mål i den så kallade FLAG-sektorn (Forest, Land, and Agriculture) (SBTi, 2022) efter en lång arbetsprocess, som företag med en relativt hög andel utsläpp från markanvändning nu kan börja tillämpa för första gången. Inom GHGP pågår arbete med att ta fram en "draft guidance for Land sector and removals". En "Draft for Pilot Testing and Review"-version publicerades 2023 (GHGP, 2022) och en slutlig version planeras att bli klar under 2025. Standarden ISO 14068, som släpptes i november 2023, inkluderar möjligheten att tillgodoräkna negativa utsläpp inom den egna värdekedjan i klimatavtrycket.

Inom kategori (iii-iv), bidrag till klimatåtgärder utanför den egna värdekedjan, till exempel genom köp och användning av växthusgaskrediter från externa projekt, har vägledning publicerats av flera internationella organisationer under 2023–24. För användning av krediter kopplat till sammansatta klimatmål och relaterade påståenden har det färdigställts standarder och vägledningar från SBTi, ISO 14068, Voluntary Carbon Market Integrity Initiative och Gold Standard Foundation. Avseende kvalitetsbedömning av växthusgaskrediter och de krediteringsprogram som certifierar och utfärdar krediter har Integrity Council for the Voluntary Carbon Markets och Carbon Credit Quality Initiative beslutat om principer och metodik. Inom EU pågår även

² Inget slutgiltigt antaget direktiv fanns när denna rapport skrevs.

utveckling av ett ramverk för certifiering av negativa utsläpp som tidigare gick under namnet "Carbon Removals Certification Framework" (CRCF) men vars namn i juli 2024 ändrades till "EU Carbon Removals and Carbon Farming Certification (CRCF) Regulation".³

När det gäller hållbarhetskommunikation i marknadsföring och företags hållbarhetsrapportering – kategori (v) – pågår en process inom EU för att utveckla ny lagstiftning som ska förebygga så kallad "greenwashing". "Konsumentmakt i den gröna omställningen", eller bara "Konsumentmaktsdirektivet"⁴ och "Styrkande och framförande av uttryckliga miljöpåståenden" ("Green Claims Directive), kommer att få långtgående konsekvenser för företags handlingsutrymme när det gäller kommunikation av klimatpåståenden när de har genomförts i medlemsländernas nationella lagstiftning inom ett par år. Även EU:s direktiv om företagens hållbarhetsrapportering (CSRD), som trädde i kraft 1 januari 2024, och EU:s gemensamma rapporteringsstandard för hållbarhetsredovisning (ESRS) har betydelse i sammanhanget.

Flera beställare och entreprenörer i byggbranschen arbetar med att definiera, planera och genomföra "klimatneutrala" projekt, t.ex. inom ramen för Lokal Färdplan Malmö 2030 (LFM30), Klimatarena Stockholm och Hållbart Stockholm 2030 (HS30) för att nämna några aktiva initiativ. Inom dessa övervägs i flertalet fall dels åtgärder inom den egna värdekedjan som ger negativa utsläpp, dels användning av externa växthusgaskrediter för klimatkompensation – till stor del utan stöd från specifika standarder och vägledningar. Eftersom det har skett en snabb utveckling av standarder, vägledningar och lagstiftning som täcker dessa områden finns det goda skäl att analysera innebörden av dessa.

³ CRCF omfattar i första hand negativa utsläpp men ramverket täcker även utsläppsminskningar inom vissa markanvändningskategorier.

⁴ På engelska brukar direktivet gå under namnet "Empowering Consumers for the Green Transition".

3 Syfte

Föreliggande projekt syftar till att flytta kunskapen framåt inom områden där behovet av metodutveckling och praktisk vägledning är särskilt stort:

- Förutsättningar för tillämpning av standarder och vägledningar för övergripande mål, strategier och påståenden om minskad klimatpåverkan vid genomförande av projekt. Detta innefattar hantering av begrepp som "klimatneutral" och "nettonollutsläpp" mm.
- Principer för rapportering av negativa utsläpp genom åtgärder i den egna värdekedjan i anslutning till bygg- och anläggningsprojekt.
- Förutsättningar och kriterier för användning av växthusgaskrediter samt att bidra med en lättöversiktlig och praktisk vägledning om användning av växthusgaskrediter som har bred relevans i att den täcker olika tänkbara klimatpåståenden som kan göras.
- Att identifiera behov av ytterligare metodutveckling.

Sammantaget förväntas detta ge bidrag till en utveckling mot mer tillämpbar vägledning, "god praxis", för företag i branschen som har för avsikt att bidra till en utveckling mot klimatneutralitet.

3.1 Begränsningar

Projektet har haft som mål att bidra med vägledning om metodfrågor kopplat till att räkna på negativa utsläpp och använda externa växthusgaskrediter i strävan mot nettonollutsläpp i bygg- och anläggningsprojekt. Utgångspunkten har varit att i arbetet utgå från internationella vägledningar och standarder.

Arbetet har tydliggjort att tillgängliga relevanta internationella standarder och vägledningar har begränsad tillämpbarhet på projektnivå. Standarder och vägledningar inom i) övergripande mål om nettonollutsläpp eller klimatneutralitet samt ii) för beräkning och redovisning av negativa utsläpp i den egna värdekedjan är avsedda för användning på organisationsnivå. Detta begränsat möjligheterna att ta fram vägledning som är direkt anpassad till projektnivån. Se vidare avsnitt 3.2 nedan.

Vidare gäller att EU antog ett nytt direktiv i mars 2024 som förbjuder användning av begrepp såsom "klimatneutral" etc. i all marknadsföring av produkter mot konsumenter om de bygger på användning av klimatkompensation. EU-direktivet måste vara genomfört av EU:s i nationell lagstiftning senast 2026. Därför har innehållet i rapporten riktats in mot sådan användning av externa växthusgaskrediter som inte innebär klimatkompensation (så kallade "contribution claims" eller "bidragsanspråk").

3.2 En organisations årliga klimatpåverkan vs ett projekts klimatpåverkan

Även om principerna för om man kan tillgodogöra sig negativa utsläpp eller inte finns i många vägledningar och standarder så är det i dagsläget endast i pilotversionen av Greenhouse Gas Protocol Land Sector and Removals Guidance (GHGP LSRG) som

krav för beräkningar och redovisning beskrivs mer i detalj. Därför bygger fallstudierna i rapportens avsnitt 5.3 på GHGP LSRG. Dock är detta standardutkast avsett att användas för hela organisationers årliga klimatpåverkan och inte per projekt. De stora skillnaderna är systemgränserna för två aspekter; 1) tiden - ett projekt kan pågå över flera år och 2) antal projekt - den årliga klimatpåverkan för hela organisationen kan ju omfatta flera olika projekt. I övrigt borde principerna och kraven för beräkning och redovisning av negativa utsläpp vara gemensamma. IVL har därför nyttjat de detaljkrav som finns i GHGP LSRG för att sammanställa vilken information som krävs för att kunna redovisa de negativa utsläppen och gjort vissa anpassningar för att gå från hel organisation till projekt.

4 Metodik

Rapporten är huvudsakligen baserad på litteraturstudier och fallstudier.

Relevant litteratur har valts ut av författarna och stämts av med projektets arbetsgrupp och referensgrupp.

Två fallstudier har genomförts för att testa regelverket i GHGP:s LSRG pilotversion. Två verkliga fall, vilka representerar tekniska möjligheter att åstadkomma negativa utsläpp i anslutning till bygg- och anläggningsprojekt, valdes ut av projektets arbetsgrupp och regelverket testkördes på dessa.

5 Resultat

Denna resultatdel är organiserad i tre huvudsakliga delar. Inledningsvis kommer ett avsnitt som kartlägger standarder och vägledningar för övergripande mål, strategier och påståenden om minskad klimatpåverkan (såsom "nettonoll växthusgasutsläpp" och "klimatneutral") och lagstiftning av betydelse för möjligheter att använda klimatkompensation. I det följande avsnittet redovisas principerna för GHGP LSRG (pilotversion) om beräkning och bokföring av negativa utsläpp genom åtgärder i den egna värdekedjan. Avsnittet innehåller två fallstudier där vägledningen har tillämpats. Resultatdelen avslutas med ett avsnitt som ger en praktisk vägledning om olika valmöjligheter inom användning av växthusgaskrediter inklusive hur användningen kan kommuniceras.

5.1 Förutsättningar för tillämpning av standarder och vägledningar för övergripande mål, strategier och påståenden om minskad klimatpåverkan vid genomförande av projekt

På det globala planet är nettonollutsläpp av koldioxid entydigt definierat – för att uppnå nettonollutsläpp på global nivå måste de återstående årliga koldioxidutsläppen globalt balanseras av en lika stor mängd inbindning av koldioxid i sankor globalt. Begreppen växthusgasneutralitet och nettonollutsläpp av växthusgaser är också entydigt definierade på det globala planet (IPCC, 2021) och har då innebörden att det råder en balans mellan utsläpp och upptag som omfattar alla växthusgaser omräknade till koldioxidekvivalenter. För klimatneutralitet räknas även vissa andra effekter in, såsom åtgärders påverkan på jordytans reflektionsförmåga (albedo) (IPCC, 2018).

Begrepp såsom "carbon neutrality" och "net-zero" etc. har vuxit fram inom fysisk klimatvetenskap men har med tiden även börjat användas för att beteckna centrala principer för aktörers klimatstrategier. Detta gäller på flera nivåer, allt från koalitioner av länder till företag (Hale, et al., 2021). Till exempel har över 140 länder (Net Zero Tracker, 2024) och tusentals företag i världen satt upp mål som är baserade på begrepp såsom nettonoll och klimatneutralitet exempelvis genom SBTi (SBTi, 2024). Samtidigt är det långt ifrån alltid tydligt vad målen egentligen innebär och på vilket sätt företag arbetar för att uppnå sina mål. För att förtydliga målformuleringar och formalisera utformningen av strategier för måluppfyllnad har ett antal standarder och riktlinjer tagits fram de senaste åren.

Det finns idag flera sådana standarder och riktlinjer som har utvecklats av olika organisationer. Även om alla pekar åt samma håll, skiljer de sig åt på flera sätt (Steen, Craig, & Chowdhury, 2022). På långt sikt vore det sannolikt gynnsamt med en likriktning för att underlätta för företag och investerare att arbeta mot gemensamma mål.

5.1.1 Två centrala definitioner: Klimatneutral och nettonollutsläpp

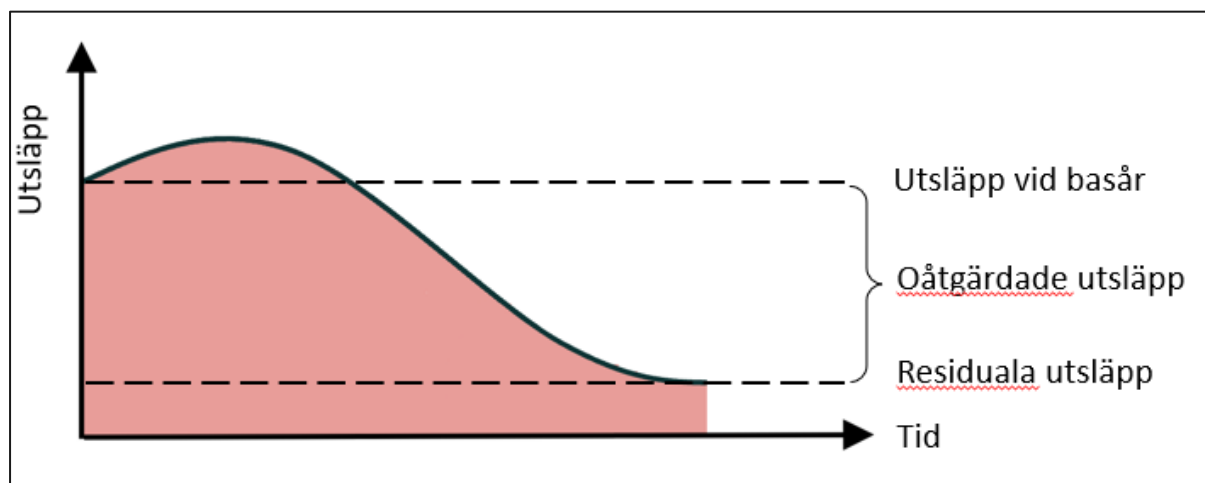
I samband med klimatmål som avser aktörer under den globala nivån har en terminologi börjat sätta sig de senaste åren som innebär att (Race to Zero, 2022a):

- *Klimatneutral* (carbon neutral) betecknar en verksamhet (t.ex. ett företag) som kompenserar för samma mängd växthusgaser som de släpper ut.
- *Nettonollutsläpp* (net-zero emissions) betecknar en verksamhet som dels har minskat alla utsläpp av växthusgaser så mycket som möjligt, dels kompenserar för samma mängd växthusgaser som de återstående utsläppen.

När det gäller det senare begreppet, nettonollutsläpp, är det självklart avgörande vad som menas med "så mycket som möjligt". Flera standarder, t.ex. SBTi Corporate Net-Zero Standard (2021) och EU:s European Sustainability Reporting Standards, ESRS,

(European Commission, 2023) anger att det motsvarar utsläppsminskningar om 90–95 procent jämfört med en referensnivå vid ett basår för utsläppsberäkningarna. När det gäller val av basår anger SBTi Corporate Net-Zero Standard bland annat att det inte får vara före 2015 och att det valda årets utsläpp skall vara representativa för företagets typiska utsläppsprofil. Basårsutsläppen skall vara verifierbara. I ESRS är det emellertid inte tydligt angivet hur basår definieras. I dokumentation från den pågående utvecklingen av Green Claims Directive finns på förslag att Europakommissionen ska få i uppdrag att ta fram sektorsspecifika metodiker som ska kunna tillämpas för att kvantifiera den ”residuala utsläppsnivån” för företag i olika sektorer. Med ”residuala utsläpp” menas då de utsläpp som återstår efter att utsläppen har minskats så mycket som möjligt. Sådana metodiker bör rimligen innehålla tydliga riktlinjer för fastställande av basår och tillhörande referensnivåer för utsläppen. Tills vidare är det rimligt att utgå från de relevanta kriterier som SBTi Corporate Net-Zero Standard innehåller.

Skillnaden mellan utsläppsnivån vid aktuellt basår och de residuala utsläppen representerar alltså en sorts ”möjlig utsläppsminskningspotential”, som ska genomföras innan nettonollutsläpp kan hävdas se Figur 2 för en illustration. Vi kallar denna potential för ”oåtgärdade utsläpp” – ett begrepp som används i standarden ISO 14068.



Figur 2. Bilden illustrerar relationerna mellan utsläppens referensnivå vid ett basår för utsläppsberäkningarna, residuala utsläpp och oåtgärdade utsläpp, dvs den utsläppsminskning som måste genomföras innan begreppet nettonoll är tillämbart.

5.1.2 Standarder och vägledningar för mål om nettonoll

I Tabell 1 redovisas likheter mellan ett antal ledande nettonollstandarder och -riktlinjer som har internationell räckvidd. I jämförelsen ingår:

- SBTi:s Corporate Net-Zero Standard (SBTi, 2021).
- ISO Net-Zero Guidelines (ISO, 2022).
- FN:s Net Zero Commitments by businesses, financial institutions, cities and regions (The United Nations, 2022). (Kallas ofta för "HLEG" efter High-Level Expert Group on the Net Zero Emissions Commitments of Non-State Entities.)

- Minimum criteria for participation in the Race to Zero Campaign (Race to Zero, 2022b).

Tabell 1. Krav/rekommendationer som är gemensamma för SBTi Corporate Net-Zero standard, ISO Net-Zero Guidelines, HLEG och Race to Zero Campaign.

Område	
Definition av nettonoll och målformulering för vetenskapsbaserat mål	- Minskning av företags utsläpp i värdekedjan i enlighet med tredjepartsverifierade vetenskapsbaserade mål som är i linje med vad som krävs för att begränsa den globala uppvärmningen till 1,5 grader C. När utsläppen har uppnått en nivå i linje med "1,5-C-science-based pathways" och det enda som återstår är de utsläpp som är tekniskt och ekonomiskt orimliga att åtgärda (sk. residuala utsläpp) krävs att de återstående utsläppen "neutraliseras" årligen för att uppnå och kunna hävda nettonoll. - Nettonollmålet måste uppnås senast 2050. Efter målåret måste företag fortsätta att neutralisera sina residuala utsläpp år för år för att kunna fortsätta att hävda nettonoll.
Omfattning	- Alla utsläpp i hela värdekedjan ska inkluderas (Scope 1, 2 och 3). Om något undantas behöver detta motiveras. - Saknas det indata för en väsentlig klimatpost ska företag beskriva hur de arbetar för att få in data på posten. När bättre data blir tillgängliga ska även basårsutsläppen uppdateras och korrigeras för att kunna visa på en minskning av utsläpp över tid. - Även om indata saknas måste organisationer börja arbeta med att minska sina utsläpp på en gång för att kunna bidra till den globala minskningen som krävs under detta decennium.
Delmål och övergången mot nettonoll	- På vägen mot nettonoll ska delmål sättas som visar organisationens framsteg. - Delmålen ska vara absoluta minskningar av utsläppen och innefattar endast minskningar i den egna värdekedjan, kompensation inkluderas ej. - Separata mål kan sättas för Scope 1 och 2 och för Scope 3.
Rapportering och påståenden ("claims")	- Delmålen presenteras i en omställningsplan tillsammans med de aktiviteter som genomförs för att uppnå dessa. - Avrapportering av framsteg mot nettonoll och delmålen ska ske årligen i en offentlig rapport som verifieras av en oberoende tredjepartsgranskare som är ackrediterad för verifiering av växthusgasrapportering.⁵ Rapporten ska vara transparent med tydligt angivna metoder, antaganden, gränsdragningar, planerade aktiviteter och förändringar mot tidigare rapporteringar mm. - Företag kan endast påstå sig ha uppnått nettonoll när utsläppen har minskat så mycket så att det bara finns så kallade residuala utsläpp kvar och dessa "neutraliseras" (se nedan) med motsvarande mängd negativa utsläpp. Residuala utsläpp är utsläpp som kan betraktas som mycket utmanande att åtgärda. Enligt HLEG kan ett företag som kan visa på att de uppnår delmålen (och de krav som kommer med dessa) kommunicera att de är "net-zero-aligned", dvs i linje med nettonoll-målet.

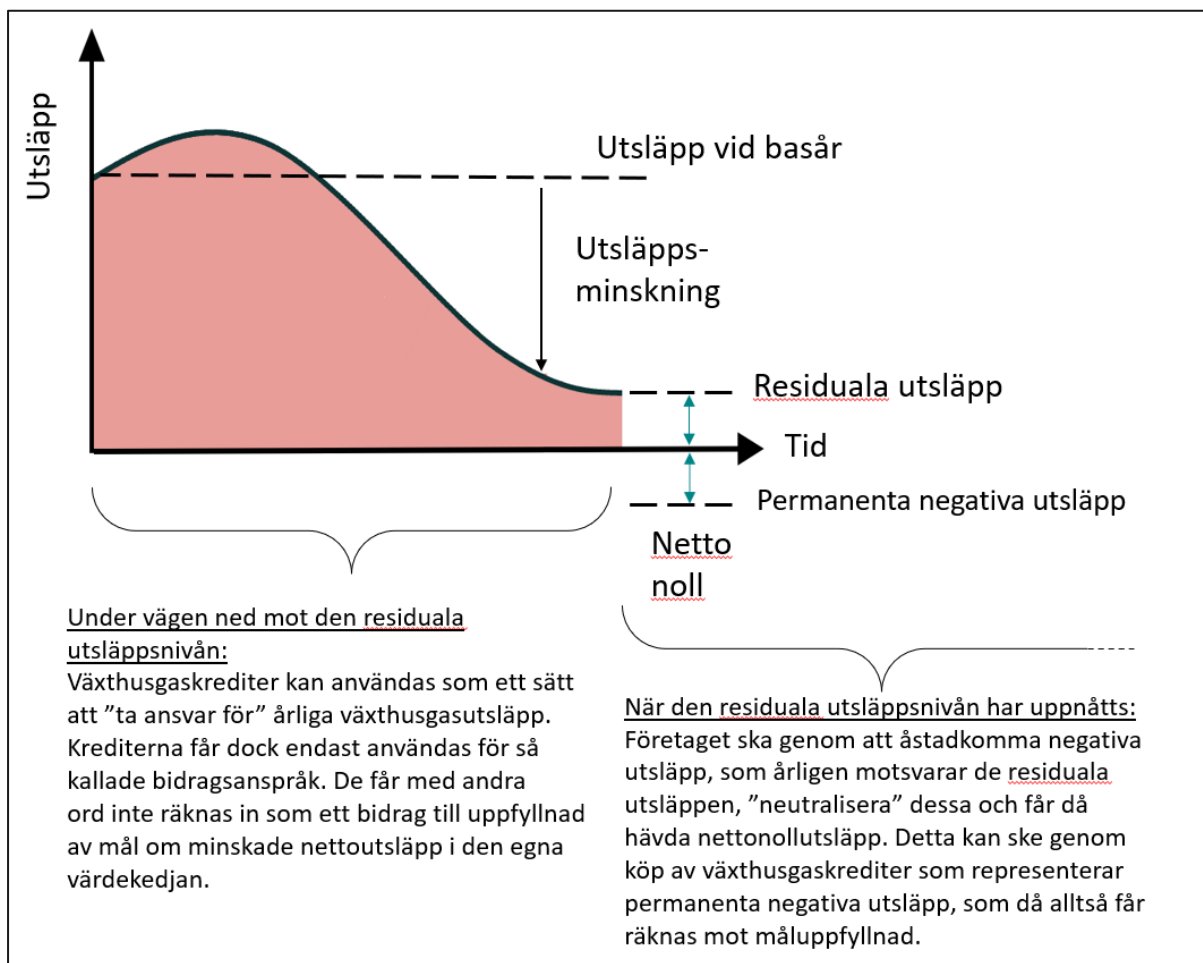
⁵ Se t.ex. <https://www.cdp.net/en/guidance/verification> för information om ackrediterade tredjepartsgranskare.

Neutralisering med "removals" (negativa utsläpp)	- Neutralisering sker genom negativa utsläpp, dvs. permanent borttagning av växthusgaser från atmosfären. - Neutralisering sker det året då nettonoll uppnås och åren därefter. De negativa utsläppen måste då årligen motsvara mängden residuala utsläpp som kvarstår inom scope 1-3. - Neutraliserande aktiviteter måste vara verifierade av oberoende tredjepartsgranskare med publikt tillgängliga data. - Om det efter att negativa utsläpp har åstadkommit uppstår utsläpp till atmosfären igen (t.ex. p.g.a av det uppstår läckage ur ett koldioxidlager) måste de återigen räknas som utsläpp.
Användning av växthusgaskrediter utöver "removals" för neutralisering av residuala utsläpp	- På vägen mot nettonoll uppmuntras till användning av växthusgaskrediter som ger bidrag till minskade utsläpp eller negativa utsläpp utanför den egna värdekedjan. - Denna användning av växthusgaskrediter kan ej räknas med i delmålen mot nettonoll, men uppmuntras som ett sätt att påskynda klimatomställningen globalt.

För företag i EU som måste rapportera enligt EU:s Corporate Sustainability Reporting Directive⁶ (CSRD) (The European Parliament and the Council of the European Union, 2022) och för vilka klimatförändringar bedöms vara materiellt är det enligt European Sustainability Reporting Standards⁷ (ESRS) obligatoriskt att framarbete en strategi för att senast 2050 minska utsläppen i Scope 1–3 så att endast residuala utsläpp återstår och att sätta delmål som uppdateras var femte år och som är förenliga med det långsiktiga målet. Vidare gäller enligt ESRS för företag som sätter och kommunicerar nettonollmål krav som är likartade kraven i Tabell 1.

⁶ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32022L2464>

⁷ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/?uri=CELEX:32023R2772>



Figur 3. Principskiss standarder för nettonollmål. För en förklaring av begreppet bidragsanspråk se avsnitt 5.2.2.1.

Det är noterbart att ingen av de standarder och riktlinjer som beskrivs i Tabell 1 är applicerbara på projektnivå. De är i stället utformade för användning på nivåer såsom länder, organisationer, företag, regioner och städer. De fokuserar vidare under vägen ned mot den residuala utsläppsnivå på att minska redan befintliga utsläppskällor inom den egna värdekedjan utan bidrag från negativa utsläpp som drar ned nettoutsläppen.⁸ När det gäller kommunikation av klimatrelaterade påståenden är de starkt fokuserade på slutmålet nettonoll som uppnås när utsläppen i värdekedjan har minskats så långt som möjligt och då återstående residuala utsläpp balanseras ("neutraliseras") med permanenta negativa utsläpp, se Figur 3.

⁸ Företag med så kallade FLAG-mål kan tillgodoräkna vissa negativa utsläpp även under vägen ned mot den residuala utsläppsnivån. Negativa utsläpp kan dock inte användas för att kvitta utsläpp som omfattas av ett "ordinarie" SBTi-mål, se avsnitt 5.3.2.4.

5.1.3 Standard för klimatneutralitet, ISO 14068

2023 lanserade ISO (International Organization for Standardization) standarden ISO/FDIS 14068 "Greenhouse gas management and climate change management and related activities — Carbon neutrality" (ISO, 2023).

ISO-standarden skiljer sig på flera sätt från dem i avsnittet ovan:

- Den omfattar både utsläppsminskningar och negativa utsläpp som åtgärdsalternativ för att minska den egna värdekedjans klimatavtryck. Det beräknade klimatavtrycket representerar alltså nettoutsläppen inom värdekedjan.
- Utöver den generella organisationsnivån har standarden särskilda regler för produkter (inklusive evenemang) och finansiella institutioner (se avsnitt 5.1.3.1 för en diskussion om produkter och projekt).
- Den möjliggör att kommunicera klimatneutralitet enligt standardens kriterier i ett tidigare skede när utsläppsminskningar i enlighet med ett vetenskapsbaserat mål har inletts. Alltså betydligt tidigare än det skede då endast residuala utsläpp återstår. För att då kunna kommunicera klimatneutralitet förutsätts att de återstående nettoutsläppen vid den aktuella tidpunkten klimatkompenseras fullt ut. Klimatneutralitet delas in i tidig respektive sen fas (se Tabell 2).

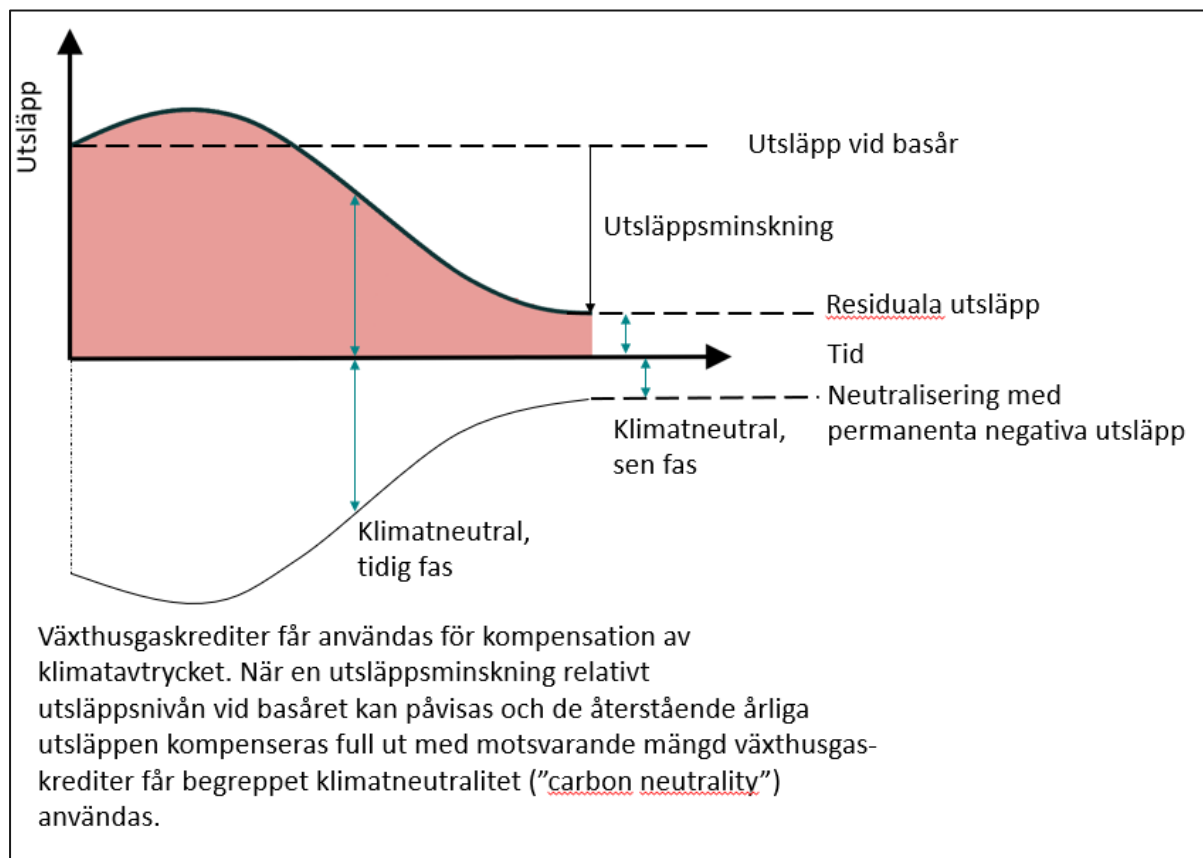
I Tabell 2 nedan sammanfattas centrala definitioner och krav som ISO 14068 bygger på.

Tabell 2. Centrala definitioner och krav i ISO/FDIS 14068 "Greenhouse gas management and climate change management and related activities — Carbon neutrality".

Definition av klimat-neutralitet	- Klimatneutralitet definieras som ett tillstånd där klimatavtrycket har minskats och det under en angiven period inte förekommer några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären antingen genom att klimatavtrycket är noll eller att klimatavtrycket klimatkompenseras. För krav angående klimatkompensation se rubriken "Klimatkompensation" i tabellen nedan.
Omfattning	- Applicering på nivåerna organisation, produkt (vara eller tjänst) och finansiella institutioner. - "Produkt" exemplifieras som följer "e.g. goods and services, including events and buildings". - Systemgränser och utsläpp som ska ingå definieras enligt andra relevanta ISO-standarder eller andra med dessa likvärdiga principer eller krav.
Kvantifiering	- Identifiering och kvantifiering av det klimatavtryck (växthusgasutsläpp och negativa utsläpp) som är associerat med föremålet för ett klimatneutralitetsanspråk skall göras i enlighet med de principer, krav och vägledning som ISO-standarderna 14064-1 (för organisationer) och 14067 (för produkter) innehåller eller andra principer och krav som är konsistenta med dessa standarder. - Om de ovan nämnda ISO-standarderna inte används skall det anges i klimatneutralitetsrapporten (se nedan i denna tabell) och det skall visas att de kriterier som har använts är konsistenta med relevant ISO-standard.

Växthusgas-minskningar	- Åtgärder som bidrar till minskade utsläpp ska genomföras och kvantifieras. - Om negativa utsläpp i den egna värdekedjan ingår i planerna för ett minskat klimatavtryck ska dessa kvantifieras i relation referensbanan för föremålet för ett klimatneutralitetsanspråk. Den skapade kolsänkan skall övervakas. Vid återutsläpp av inbundet kol ska detta synas i utsläppsrapporteringen för det år det aktuella (åter)utsläppet ägde rum. - Det skall bedömas om åtgärder som bidrar till utsläppsminskningar respektive negativa utsläpp bidrar med negativa effekter på miljö eller samhälle och om signifikanta negativa effekter förekommer skall det tillses att dessa minimeras. <i>Notera: I avsnitt 5.2 redovisas två fallstudier som undersöker förutsättningar och metodik för kvantifiering av negativa utsläpp i den egna värdekedjan. Fallstudierna tillämpar en pilotversion av en vägledning från Greenhouse Gas Protocol, som inte är direkt kopplad till ISO 14068.</i>
Målformulering om klimatneutralitet, tidig fas/ sen fas, åtgärdshierarki	- Till skillnad från de nettonollstandarder som ingår i Tabell 1 diskuteras klimatneutralitet i termer av tidig respektive sen fas: Tidig fas: Påbörjat arbete med åtgärder för utsläppsminskningar i enlighet med ett vetenskapsbaserat mål och kompensation i nivå med hela återstående nettoutsläppsnivån. Senare fas: Noll faktiska nettoutsläpp eller endast residuala utsläpp finns kvar och kompenseras med samma mängd negativa utsläpp. En utvecklingsväg för klimatneutralitet ska tas fram som visar hur klimatavtrycket (alltså utsläppen inom värdekedjan) över tiden ska minimeras. Utvecklingsvägen skall innehålla kort- och långsiktiga mål samt ett år då endast residuala utsläpp skall återstå. Utformningen av utvecklingsvägen skall baseras på ett allmänt accepterat vetenskapsbaserat mål, såsom SBTi. Planen ses över löpande och utvärderas och uppdateras vid behov. - "Åtgärdshierarki": i första hand ska utsläpp minskas, därefter negativa utsläpp åstadkommas i den egna värdekedjan (för att minska det egna klimatavtrycket) och i sista hand används klimatkompensation. Även om klimatneutralitet uppnås, ska aktörer fortsätta att arbeta med att minska de egna utsläppen och använda en allt mindre andel kompensation.
Rapportering och påståenden (claims)	- För en organisation/produkt som påstås vara klimatneutral måste det finnas en publik klimatneutralitetsrapport som visar att påståendet uppfyller standardens krav, t.ex. genom att beskriva vad som ingår i påståendet, hur de beräkningar som ligger till grund till neutralitetspåståendet har gjorts, vilken tidsperiod det gäller, mm.
Klimat-kompensation	- I den tidiga fasen kan både utsläppsreduktioner och negativa utsläpp ligga till grund för växthusgaskrediter som används för klimatkompensation i syfte att uppnå klimatneutralitet. - I den sena fasen måste all klimatkompensation som används för att kompensera eventuellt kvarvarande residuala utsläpp använda sig av växthusgaskrediter som är baserade på negativa utsläpp. - Endast krediter som är baserade på växthusgasminskningar som inte räknas mot existerande nationella klimatmål accepteras. <i>Notera: I EU har nyligen Konsumentmaktsdirektivet antagits och skall införas i medlemsländernas lagstiftning senast 2026. Lagstiftningen innebär ett förbud mot påståenden som bygger på klimatkompensation i marknadsföring av produkter gentemot konsumenter. Vidare pågår förhandlingar om Green Claims Directive, som av allt att döma kommer att bidra till ytterligare begränsningar av vad som kommer att vara tillåtet inom</i>

klimatkompensation i EU på organisationsnivå, tex i inom ramen för företags hållbarhetsrapportering. Klimatkompensation som är tillåten enligt ISO 14068, det vill säga att förmedla en lägre klimatpåverkan till följd av användning av växthusgaskrediter, kommer därför i många fall att vara förenat med förbud genom lagstiftning. För en analys angående detta, se avsnitt 5.2.3.



Figur 4. Principen för klimatneutralitet, tidig respektive sen fas, i ISO 14068.

5.1.3.1 Tillämpning av ISO 14068 på produkter m.m.

ISO 14068 innehåller kortfattade formuleringar om hantering av produktnivån, vilket är den nivå som ligger närmast föremålet för den här rapporten, som är "projekt". När det gäller produkter anges att identifiering och kvantifiering av växthusgasutsläpp och negativa utsläpp ska göras enligt ISO 14067⁹ eller i enlighet med andra principer och krav som är konsistenta med ISO 14067.¹⁰

Det finns några ytterligare särregler som gäller för produkter som är värda att nämna. Vid kommunikation från företag till konsumenter skall en produkts hela livscykel beaktas. Om föremålet för en klimatberäkning utgör en del av ett produktsystem skall

⁹ Carbon footprint of products — Requirements and guidelines for quantification.

¹⁰ Vid användning av andra principer och krav skall det motiveras och förklaras hur det alternativa tillvägagångssättet är konsistent med ISO 14067.

skälet till att en viss del beaktas motiveras och alla utsläpp som kan hänföras till produktsystemet skall beskrivas.

Företag som framställer flera produkter skall utveckla en plan för samtliga produkter som visar hur utvecklingen ska ske från den rådande utsläppsnivån till ett tillstånd då som högst endast residuala utsläpp återstår. Företag bör sträva efter att uppnå klimatneutralitet för samtliga sina produkter och inte endast för enstaka.

5.2 Framväxande lagstiftning begränsar möjligheterna till påståenden om klimatneutralitet när det ingår klimatkompensation

5.2.1 Vad är växthusgaskrediter?

En växthusgaskredit är i grunden ett kvitto på klimatnytta. Krediterna utgör instrument som kan överlåtas (köpas och säljas) och som representerar en kvantifierad mängd utsläppsminskning eller negativa utsläpp motsvarande ett ton koldioxidekvivalenter.

Växthusgaskrediter kan genereras genom en mängd olika aktiviteter som minskar växthusgasutsläppen eller bidrar till negativa utsläpp. I de flesta fall genomförs dessa aktiviteter som enskilda specificerade projekt eller program. Vilka aktiviteter som är tillåtna varierar med de olika krediteringsprogram som certifierar och utfärdar krediter.

Exempel på aktiviteter som bidrar till minskade utsläpp kan vara:

- Utveckling av förnybar energi som ersätter fossilbaserad energi och därmed bidrar till reducerade koldioxidutsläpp.
- Omhändertagande av och destruering av kraftfulla växthusgaser som metan, lustgas eller fluorerade kolväten (HFC).
- Energieffektivisering som leder till minskad användning av fossila bränslen.
- Program som bidrar till en minskad avskogningstakt i regioner med avskogningsproblematik.

Exempel på aktiviteter som bidrar till negativa utsläpp kan vara:

- Plantering av träd som bidrar till att binda in kol ur atmosfärens koldioxid när de växer.
- Direktavskiljning av koldioxid ur luften på teknisk väg med efterföljande transport och slutlig lagring av koldioxid i geologiska formationer.
- Framställning av biokol (exempelvis genom pyrolys) ur hållbart producerad biomassa med efterföljande biokolsapplicering som resulterar långsiktig inbindning av en väsentlig del av kolinnehållet.

Projekt och program kan variera i storlek från några tusen ton koldioxidekvivalenter per år upp till flera miljoner ton årligen.

5.2.1.1 Växthusgaskrediter certifieras och utfärdas av krediteringsprogram

Växthusgaskrediter utfärdas inom ramen för krediteringsprogram som har inrättats för att tillhandahålla tjänsterna under kvalitetssäkrade förhållanden. Befintliga system sträcker sig från sådana med mellanstatlig eller statlig tillsyn till att genomföras av

oberoende icke-statliga organisationer. Varje krediteringsprogram utfärdar sin egen typ av växthusgaskredit och använder olika namn för dessa, såsom "CER", "VER", "CORC" etc. De flesta dominerande systemen bygger på likartade principer men det förekommer också en del väsentliga skillnader.

Ett viktigt krediteringsprogram är den FN-baserade artikel 6.4-mekanismen under Parisavtalet, som inte har blivit operationellt ännu (UNFCCC, 2024).

Inom EU utvecklas ett krediteringsramverk som går under namnet "Carbon Removal and Carbon Farming Certification (CRCF) Regulation" (European Commission, 2024). När ramverket är komplett kommer det ha kapacitet att utfärda krediter av fyra olika slag:

- Permanent carbon removal units
- Carbon farming sequestration units
- Carbon storage in products units
- Soil emission reduction units.

Parlamentet och rådet har enats i en provisorisk överenskommelse om en förordning (Europeiska kommissionen, 2024) och för närvarande pågår arbete med att ta fram metodiker¹¹ som ska kunna tillämpas på olika typer av projektaktiviteter.¹²

Bland privata krediteringsprogram märks de stora etablerade programmen Verified Carbon Standard (VCS) (Verra, 2024), Gold Standard (Gold Standard, 2024) och American Carbon Registry Standard (American Carbon Registry, 2024). På senare år har några mindre privata program vuxit fram som specialiserar sig på kreditering av negativa utsläpp, till exempel Puro.earth (Puro.earth, 2024) och Carbonfuture (Carbonfuture, 2024).

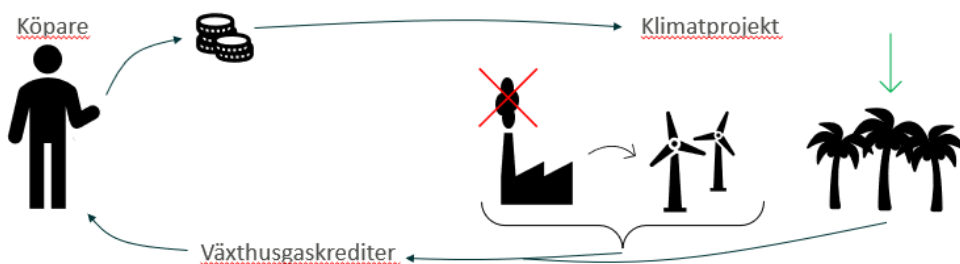
Krediteringsprogrammen har tre grundläggande funktioner:

1. De utvecklar och godkänner standarder som sätter kriterier för kvaliteten på utsläppsminskningsenheterna.
2. De granskar projekt som genererar utsläppsminskningsenheter mot dessa standarder.
3. De ansvarar för registersystem som utfärdar, överför och annullerar utsläppsminskningsenheter.

¹¹ Metodiker som ligger till grund för registrering av projektaktiviteter, kvantifiering av klimatnyttan samt den övervakning och rapportering från pågående projekt som ligger till grund för utfärdande av krediter.

¹² T.ex. avskiljning av biogen CO₂ med efterföljande lagring i geologiska formationer (BECCS eller bio-CCS) under kategori ett och inbyggt trä under kategori tre.

- Ett kvitto på klimatnytta
 - "Reducerade utsläpp", t.ex. ersätta kolkraft med vindkraft
 - "Negativa utsläpp", t.ex. trädplantering eller bio-CCS
- En växthusgaskredit motsvarar 1 ton CO_{2e} reducerade utsläpp eller negativa utsläpp
- Köpet av en växthusgaskredit måste "orsaka" klimatnyttan
 - Om klimatnyttan skulle ha skett utan det ekonomiska incitament som handel med växthusgaskrediter innebär så har växthusgaskrediten inget värde ur atmosfärens perspektiv (klimatnyttan hade ju skett oavsett!)



Figur 5. Enkel förklaring av växthusgaskrediter. Den engelska benämningen är "carbon credits".

5.2.2 Hur kan växthusgaskrediter användas?

Utöver att ambitiöst ta itu med sina egna utsläpp kan företag och andra icke-statliga aktörer bidra till växthusgasminskningar utanför sina egna värdekedjor genom att på frivillig basis köpa och använda växthusgaskrediter. Detta öppnar möjligheter att bidra till mer omfattande växthusgasminskningar i en snabbare takt än vad som vore möjligt baserat enbart på åtgärder inom den egna värdekedjan. Användningen av växthusgaskrediter innebär att krediter som har köpts först annulleras, så att de stryks ur det register där de finns registerförda och därmed inte användas igen, för att sedan användas gentemot ett anspråk.

5.2.2.1 Kompensationsanspråk och bidragsanspråk – vad är det?

Gällande köp och användning av externa växthusgaskrediter och därtill förknippade klimatpåståenden talar man allmänt om de två huvudalternativen klimatkompensation/kompensationsanspråk respektive bidragsanspråk. Dessa förklaras nedan med utgångspunkt i definitioner från Race to Zero (2022a) och Ahonen et al. (2022).

Klimatkompensation och kompensationsanspråk

Med kompensationsanspråk ("offsetting claim" på engelska) menas frivillig användning av växthusgaskrediter när de med krediterna associerade växthusgasminskningarna¹³ tas i anspråk för att kvitta växthusgasutsläpp som orsakas av en aktörs verksamhet. Om mängden växthusgaskrediter och kvittade utsläpp är lika stora (räknat som koldioxidekvivalenter, CO_{2e}) så kommuniceras den aktuella aktörens bidrag till de globala nettoutsläppen av växthusgaser som noll.

¹³ "växthusgasminskningar" används här som en kollektiv term för utsläppsminskningar och negativa utsläpp.

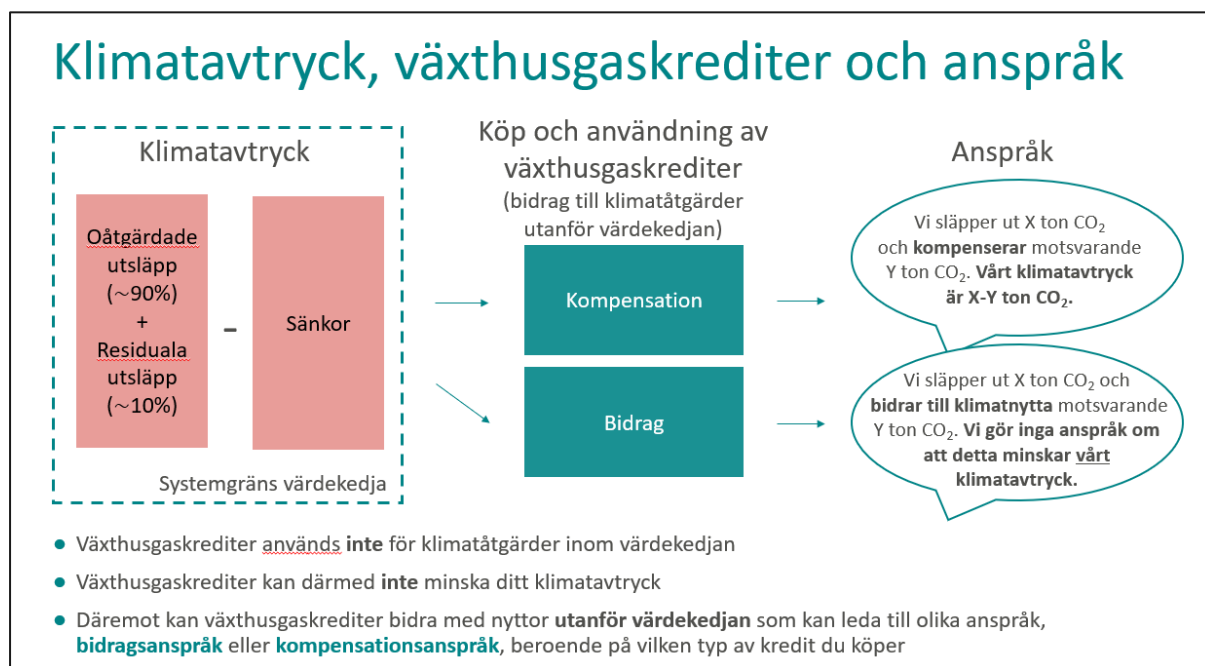
Ett specialfall av klimatkompensation är när permanenta negativa utsläpp används för att balansera kvarvarande "residuala" utsläpp, efter att en aktörs utsläpp har minskats så mycket som möjligt, och nettoresultatet kommuniceras som "nettonollutsläpp". Under sådana förhållanden kallas kompensationen för "neutralisering".

Bidragsanspråk

Med bidragsanspråk menas frivillig användning av växthusgaskrediter där användningen inte är till för klimatkompensation. Vid bidragsanspråk tas de med krediterna förknippade växthusgasminskningarna inte i anspråk av användaren för att kvitta växthusgasutsläpp som orsakas av dennes verksamhet. Användaren använder inte krediterna för att på något sätt hävda en minskad klimatpåverkan.

Vid bidrag till nationellt klimatmål ges värdlandet där de underliggande växthusgasminskningarna uppstår stöd att klara uppfyllnad av existerande nationella klimatmål (de räknas mot ett existerande nationellt mål).

Vid bidrag till en övergripande begränsning av de globala utsläppen representerar de krediter som används växthusgasminskningar som går utöver värdländers existerande klimatmål (de räknas inte in mot något existerande nationellt mål).



Figur 6. Klimatavtryck, köp och användning av växthusgaskrediter samt associerade anspråk/klimatpåståenden.

5.2.3 Existerande och kommande lagstiftning begränsar möjligheterna att göra kompensationsanspråk

5.2.3.1 Nordiskt ställningstagande om klimatkompensationspåståenden i marknadsföring

I april 2024 publicerade Konsumentverket och de motsvarande myndigheterna i Danmark, Finland, Island och Norge ett "Nordiskt ställningstagande om klimatkompensationspåståenden i marknadsföring" (Konsumentverket, 2024) I

ställningstagandet konstateras att många företag använder påståenden om att deras produkter och tjänster är "klimatneutrala", "klimatkompenserade", "netto noll" eller liknande.

Ställningstagandet hänvisar till en dom från 2023 i svenska Patent- och marknadsdomstolen som klargör att det är svårt för företag att styrka sådana påståenden i enlighet med direktiv 2005/29/EG (EU, 2005) om otillbörliga affärsmetoder, såsom direktivet genomförts i de nordiska länderna. Med anledning av detta uppmanar de nordiska myndigheterna företag att se över sina klimatkompensationspåståenden. I stället för att använda generella påståenden om klimatkompensation som de flesta företag komma att ha svårt att styrka, bör företagen istället beskriva vilka konkreta åtgärder de vidtar för att exempelvis binda koldioxid. Detta motsvaras av åtgärder som bidrar till ett minskat klimatavtryck i Figur 6.

Ställningstagandet understryker att det finns flera utmaningar kopplade till kompensationsanspråk såsom risk för ickepermanent kolinlagring, dubbelräkningsrisker och brister avseende additionalitet (se Bilaga 2 för förklaringar av dessa begrepp). Vidare framhålls att nordiska konsumentskyddsmyndigheter kan initiera tillsynsärenden för att säkerställa att klimatkompensationspåståenden följer regelverket.

5.2.3.2 Kommande EU-lagstiftning med konsekvenser för användning av växthusgaskrediter

Inom EU utformas ny lagstiftning som ska bekämpa greenwashing genom att reglera miljöpåståenden. Två centrala direktiv i sammanhanget heter "Konsumentmakt i den gröna omställningen" (EU, 2024a) och "Styrkande och framförande av uttryckliga miljöpåståenden" (Europaparlamentet, 2024).¹⁴ Budskapet är tydligt: Kommande EU-lagstiftning innebär förbud mot kommunikation om klimatneutralitet, nettonollutsläpp och dylikt om sådana påståenden inte bygger på att företagen har minskat utsläppen i sina egna värdekedjor till noll eller nära noll. Detta innebär, som har påpekats i Tabell 2, att påståenden om klimatneutralitet som omfattar användning av klimatkompensation som är förenliga med standarden ISO 14068 i många fall kommer att vara olagliga när EU-direktiven har genomförts i nationell lagstiftning.

Bakgrunden är att anspråk som bygger på klimatkompensation, exempelvis "klimatneutral", kan uppfattas av konsumenter som att produkten, tjänsten eller företaget inte har några kvarvarande utsläpp, när det i själva verket sker utsläpp som döljs för konsumenten genom kompensation (det vill säga när företag köper växthusgaskrediter för att kvitta sina egna utsläpp).

Konsumentmaktsdirektivet – förbud mot klimatkompensation för produkter

Konsumentmaktsdirektivet innebär att det blir förbjudet att förmedla att produkter, det vill säga varor eller tjänster, har minskad klimatpåverkan, till exempel genom användning av uttryck som "klimatneutrala", ifall påståendet bygger på klimatkompensation. Den nya lagstiftningen måste vara genomförd i EU:s

¹⁴ "Empowering Consumers for the Green Transition" respektive "Green Claims Directive".

medlemsstater senast 2026 och gäller i vad som kallas för "business-to-consumer"-situationer, det vill säga för företags marknadsföring gentemot konsumenter.

Klimatpåståenden baserade klimatkompensation görs olagliga genom att läggas till i förteckningen över otillbörliga affärsmetoder i bilaga I till direktiv 2005/29/EG (EU, 2005).

I ingressen till Europaparlamentets förslag anges att påståenden såsom "klimatneutralt", "certifierat CO₂-neutralt", "klimatpositivt", "klimatkompenserat", "minskad klimatpåverkan" och "begränsat klimatavtryck" endast bör tillåtas när de är baserade på produktens faktiska livscykelpåverkan och inte baserade på klimatkompensation.¹⁵ Det anges vidare att förbudet inte bör hindra företag från att kommunicera om sina eventuella investeringar i växthusgaskrediter, så länge de tillhandahåller sådan information på ett sätt som inte är vilseledande och som uppfyller kraven i unionslagstiftningen.

Sammantaget innebär detta att företag som köper och använder växthusgaskrediter och vill kommunicera detta kopplat till produkter kommer att vara begränsade till att göra bidragsanspråk.

Direktivet om styrkande och framförande av uttryckliga miljöpåståenden

I mars 2024 röstade Europaparlamentet igenom sitt förslag till ett direktiv om styrkande och framförande av uttryckliga miljöpåståenden (Europaparlamentet, 2024) och i juni 2024 fastställdes Europeiska unionens råds position.

Företags hållbarhetsrapportering (på organisationsnivå) ligger utanför den här rapportens fokus, som är projekt, vilket ligger närmare produktnivån. Parlamentets och Rådets respektive positioner beskrivs därför endast summariskt och begränsat till ställningstaganden som är relevanta för klimatkompensationens roll.

Gemensamt för förslagen att företag måste prioritera att minska utsläppen i den egna värdekedjan.

Enligt Parlamentets förslag är det först när dessa utsläpp har minskats "så långt som möjligt" (så att endast "residuala utsläpp" återstår), som företagen får klimatkompensera de sista återstående utsläppen för att kunna kommunicera nettonollutsläpp. Sådan kompensation måste baseras på enheter som har certifierats genom EU:s framväxande certifieringssystem "Carbon Removals and Carbon Farming Certification Regulation" (CRCF)¹⁶ och den andel av de residuala utsläppen som är av fossilt ursprung måste kompenseras baserat på certifierade permanenta negativa utsläpp.¹⁷ Förslaget har mycket gemensamt med SBTi Net-Zero Corporate Standard, som beskrivs i avsnitt 5.1.2.

¹⁵ "... Examples of such claims are 'climate neutral', 'CO₂ neutral certified', 'carbon positive', 'climate net zero', 'climate compensated', 'reduced climate impact' and 'limited CO₂ footprint'. Such claims should only be allowed when they are based on the actual lifecycle impact of the product in question, and not based on the offsetting of greenhouse gas emissions outside the product's value chain, as the former and the latter are not equivalent." Direktivets ingress, 12e stycket.

¹⁶ CRCF beskrivs i avsnitt 5.2.1.1.

¹⁷ Till exempel genom BECCS eller DACCS, se Bilaga 1.

Enligt rådets förslag ska företag som har satt upp ett vetenskapsbaserat mål och inlett ett arbete för att uppnå detta mål tillåtas att klimatkompensera återstående utsläpp under resans gång. Detaljerade regler för klimatkompensation och relaterade klimatpåståenden skall enligt förslaget utarbetas av Kommissionen och färdigställas senast 2027. Jämfört med Parlamentets förslag ligger Rådets förslag i sin utformning närmre ISO 14068, som beskrivs i avsnitt 5.1.3.

Den slutliga versionen av Green Claims Directive förväntas komma att antas under 2025 efter förhandlingar mellan Kommissionen, Parlamentet och Rådet (en så kallad "trilog").

Konsekvenser för klimatkompensation

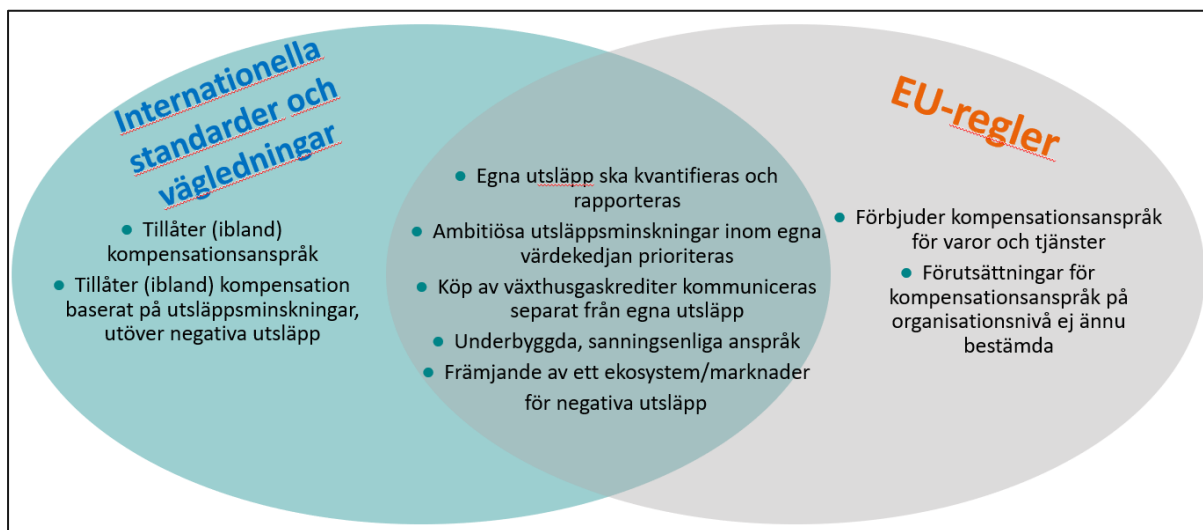
Företags fortsatta möjligheter att klimatkompensera begränsas således kraftigt genom den kommande lagstiftningen.

När det gäller marknadsföring av varor och tjänster blir alla klimatpåståenden som antyder att dessa skulle ha en mindre klimatpåverkan till följd av klimatkompensation förbjudna. Detta innebär av allt att döma att möjligheten att använda den vägledning som ISO-standard 14068 innehåller om begreppet klimatneutralitet kopplat till varor och tjänster begränsas kraftigt. För varor och tjänster blir påståenden som nettonollutsläpp och klimatneutralitet tillåtna endast i situationer då värdekedjans nettoutsläpp faktiskt är noll. Dessa begränsningar torde gälla för många fall där kommunikation om projekts klimatpåverkan är aktuell.

Företag kommer även fortsättningsvis kunna använda växthusgaskrediter som ett verktyg i klimatarbetet, men för varor och tjänster kommer endast bidragsanspråk att vara tillåtna.

Klimatkompensation kan förväntas att tillåtas även fortsättningsvis på organisationsnivå, såsom i samband med företags hållbarhetsrapporteringar. Även här kommer dock detaljreglering att införas. Hur kraftiga restriktionerna blir kan vi inte veta förrän Green Claims Directive har antagits.

Figur 7 sammanfattar några av de skillnader och likheter som föreligger.



Figur 7. Skillnader och likheter mellan vägledningar, t.ex. SBTi Corporate Net-Zero Standard och ISO 14068, och EU:s regler, främst Konsumentmaktssdirektivet och liggande förslag till Green Claims Directive, vid köp och användning av växthusgaskrediter.

Konsumentmaktssdirektivet skall vara infört i EU-medlemsländernas nationella lagstiftning senast 2026. Det finns även en ambitiös tidplan för genomförande av direktivet om styrkande och framförande av uttryckliga miljöpåståenden. Möjligheten att använda klimatkompensation för produkter kommer alltså att begränsas kraftigt inom en snar framtid. Även i samband med företags hållbarhetsrapportering ser klimatkompensationsmöjligheterna ut att vara på väg att försvinna för företag som inte har minskat utsläppen i den egna värdekedjan så långt det är möjligt. Resterande del av avsnitt 5.4 går igenom först god praxis för användning av växthusgaskrediter med fokus på att koppla bidragsanspråk till användningen.

5.3 Att tillgodoräkna negativa utsläpp, principer enligt GHGP LSRG och två fallstudier

5.3.1 Studiens upplägg

GHGP är i dagsläget den kanske mest använda referensen för hur företag beräknar och rapporterar utsläpp längs värdekedjan. I september 2022 publicerade GHGP ett utkast på vägledningen "Land Sector and Removals Guidande" (LSRG) vilken handlar om ett företags bokföring och rapportering av utsläpp och upptag av växthusgaser som uppstår i samband med markanvändning. Vägledningen omfattar även hur aktiviteter i en vidare bemärkelse leder till förstärkta upptag av koldioxid från atmosfären och inbindning i sankor, så kallade "negativa utsläpp". Det är i dagsläget det enda ramverk med bred internationell förankring som hanterar beräkning och rapportering av företags negativa utsläpp i värdekedjan.

Vägledningen från GHGP utgör den huvudsakliga referensen i den studie som presenteras i detta avsnitt. Vägledningsdokumentet består av två delar och finns öppet för nedladdning på GHGP:s webbplats.¹⁸ Även de av GHGP publicerade rapporteringsmallarna har undersökts i studien.

Den version av vägledningen som publicerades september 2022 har använts (Draft for Pilot Testing and Review). En slutgiltig version av dokumentet var under framtagande när den här rapporten skrevs.

5.3.1.1 Analys och fallstudier

Den metodik som finns i GHGP LSRG används som utgångspunkt för att analysera utvalda fallstudier med avseende på möjlig bokföring och rapportering av negativa utsläpp.

Två fallstudier är inkluderade i analysen, vilka handlar om (i) inbyggt trä och (ii) karbonatisering av betong. Specifika data för de två fallstudierna har lämnats av företag med förankring i deras respektive verksamheter.

Fallstudierna utvärderas med hjälp av en checklista, i vilken GHGP LSRG:s nyckelkoncept har summerats för negativa utsläpp. Checklistan ger en möjlighet att se hur nyckelkoncepten tillämpas på olika aktörer i värdekedjan.

5.3.1.2 Begränsningar

Litteraturstudien och fallstudierna fokuserar på negativa utsläpp. Enligt LSRG är det frivilligt att redovisa eventuella negativa utsläpp. Det är däremot ett krav att redovisa markbaserade utsläpp (alltså då markanvändning leder till nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären). I projektet är det fokus på beräkning och redovisning av negativa utsläpp; övriga redovisningskrav hanteras endast överskådligt i analysen.

GHGP LSRG är, som tidigare nämnts, ett utkast och ändringar i krav och rekommendationer är att förvänta till den slutgiltiga versionen. Det finns dessutom i

¹⁸ <https://ghgprotocol.org/land-sector-and-removals-guidance>

princip inte någon praxis i hur den ska tillämpas eller några branschspecifika regler framtagna.

5.3.2 Introduktion till vägledningen "GHGP LSRG"

"GHGP LSRG" eller "vägledningen" används här som benämning på det utkast av vägledningen "Land sector and removals guidance" som publicerades i september 2022 av GHGP.

Syftet med GHGP LSRG är att ge vägledning för hantering av dels biogena CO₂-utsläpp relaterade till marksektorn, dels för beräkning av negativa utsläpp (på engelska "carbon dioxide removal" eller "removals"). Vägledningen avses att användas av företag i årlig rapportering av klimatpåverkan.

Beräkningsmetodik för biogena utsläpp ifrån marksektorn definieras inte i detalj i befintliga slutgiltiga standarder ifrån GHGP. Den nya vägledningen kompletterar de tidigare standarderna med krav och rekommendationer så att företags biogena utsläpp nu täcks in. Det samma gäller för negativa utsläpp som inte tidigare har täckts av någon av GHGP:s standarder eller vägledningar.

5.3.2.1 Omfattning

I och med GHGP LSRG introduceras krav på rapportering av utsläpp för följande kategorier:

- Förändrad markanvändning (land use change, LUC)
- Markanvändning (land use and management)
- Land tracking¹⁹

GHGP LSRG introducerar även möjligheten att redovisa negativa utsläpp utöver redovisningen av kategorierna ovan. Det är dock inte ett krav att inkludera negativa utsläpp i rapporteringen.

Fokus för denna studie och fallstudierna är redovisning av negativa utsläpp.

5.3.2.2 Begränsningar

GHGP LSRG är framförallt en vägledning för ett företag som årligen vill beräkna och redovisa sina klimatutsläpp längs värdekedjan. Vägledningen täcker exempelvis inte in krav kring redovisning av "klimatneutralitet" eller nettonollutsläpp (vilket är fokus för ISO-standard 14068 som beskrivs i avsnitt 5.1.3).

5.3.2.3 Relation till övriga GHGP-dokument

LSRG utgör en del av GHGP:s standarder för beräkning och redovisning av klimatutsläpp, vilket innebär att företag även måste följa krav och rekommendationer i LSRG – om de vill rapportera enligt GHGP och har markanvändning i sin värdekedja

¹⁹ "Land tracking metrics" inkluderar i) indirect land use change emissions, ii) carbon opportunity costs och iii) land occupation.

eller om de vill rapportera negativa utsläpp. LSRG kommer alltså i rapporteringssammanhang vara ett viktigt dokument att förhålla sig till.²⁰

5.3.2.4 Relation till SBTi:s FLAG-mål

Science Based Target initiative (SBTi) har utarbetats med syftet att få fler företag att sätta vetenskapsbaserade klimatmål och är ett samarbete mellan (CDP, tidigare Carbon Disclosure Project), United Nations Global Compact, World Resources Institute (WRI) och World Wildlife Fund (WWF). Under de senaste åren har initiativet fått bred spridning och acceptans, med över 6500 anslutna företag, varav mer än 4000 har antagit vetenskapsbaserade klimatmål enligt SBTi:s riktlinjer²¹.

SBTi definierar hur vetenskapsbaserade mål ska se ut, men för själva beräkningen av företagets klimatpåverkan hänvisar SBTi till GHGP:s standarder och riktlinjer.

I september 2022 släppte SBTi en vägledning för hur mål inom jordbruk, skogsbruk och annan markanvändning ska definieras för att anses vara vetenskapsbaserade. SBTi benämner sektorn "FLAG" vilket står för Forest, Land and Agriculture. Kraven för FLAG-mål beskrivs i dokumentet "Forest, land and agriculture science based target – setting guidance"²². När GHGP släpper den slutgiltiga versionen av LSRG så kommer SBTi att uppdatera sin vägledning för FLAG-mål, så att kraven på beräkningsmetod stämmer mellan de två dokumenten.²³

Kortfattat så måste företag sätta ett separat FLAG-mål om de verkar inom landintensiva sektorer, dvs företaget behöver utöver det ordinarie klimatmålet för fossila utsläpp sätta ett ytterligare mål relaterat till markanvändning.

FLAG-målet ska innefatta följande kategorier:

- Förändrad markanvändning (land use change (LUC))
- Markanvändning (land use and management)
- Negativa utsläpp (carbon removals)

Även företag som har utsläpp ifrån markanvändning vilka totalt står för mer än 20% av värdekedjans utsläpp (fossila och biogena utsläpp sammantaget) måste sätta FLAG-målet. Det betyder att utöver företag som tillverkar tex träprodukter eller livsmedel behöver även detaljhandeln sätta FLAG-mål.

Om det inte är ett krav för företaget att sätta ett separat mål, för att det inte tillhör relevant sektor eller för att utsläppen inte överstiger 20%, behöver ändå utsläpp från

²⁰ EU:s Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) pekar på GHGP:s standarder - dock pekar CSRD på specifika versioner av standarderna vilket torde betyda att kravet inte gäller GHGP generellt utan precis de standarder som pekas på. Det är därmed inte tydligt CSRD kräver/kommer kräva att LSRG följs.

²¹ <https://sciencebasedtargets.org/>

²² Mer information om FLAG-mål finns här: <https://sciencebasedtargets.org/sectors/forest-land-and-agriculture>

²³ "Companies shall calculate their FLAG base year emissions (tCO₂e) in line with the forthcoming GHG Protocol Land Sector and Removals Guidance. The SBTi recommends that companies meeting FLAG criterion 1 set FLAG targets while they are waiting for the final release of the GHG Protocol Land Sector and Removals Guidance. Companies shall use the draft version for accounting guidance (draft released September 2022)" (Anderson, Bicalho, Wallace, Letts, & Stevenson, 2022).

landsektorn inkluderas i det ordinarie SBTi-målet. Dock kan inte negativa utsläpp inkluderas i detta fall.

Företag kan välja att sätta separat FLAG-mål även om det inte krävs enligt kriterierna ovan. Genom att sätta ett FLAG-mål blir det då möjligt att inkludera negativa utsläpp. Negativa utsläpp kan dock inte användas för att kvitta utsläpp som omfattas av ett "ordinarie" SBTi-mål.²⁴

5.3.2.5 Generellt koncept från GHG Protocol kring "scopes"

GHGP LSRG är en del av de standarder och vägledningar som GHGP står bakom, vilket innebär att en mängd begrepp som används i de tidigare publikationerna även används i GHGP LSRG.

GHGP delar in utsläpp längs värdekedjan i olika områden ("scopes"). Indelningen signalerar vilken rådighet och ansvar ett företag har:

- Scope 1: omfattar de utsläpp som sker i den egna verksamheten (direkta), till exempel förbränning av energibränslen och från fordon som organisationen äger eller kontrollerar.
- Scope 2: omfattar utsläpp (indirekta) från inköpt elektricitet, ånga, värme och kyla.
- Scope 3: rör övriga indirekta utsläpp av relevans, både uppströms och nedströms i värdekedjan. Värdekedjan delas upp i 15 olika kategorier vilka exempelvis inkluderar klimatpåverkan i samband med produktion av köpta material, användningsfasen av sålda produkter, avfallshantering och affärsresor. Det finns en separat standard som fokuserar på beräkning av scope 3-utsläpp²⁵ och som ska användas som komplement till "The Corporate Standard" vid beräkningar.²⁶

²⁴ "... these targets must be separate, FLAG mitigation cannot be used to meet non-FLAG targets (e.g. a company cannot bring forests into its value chain to meet its science-based target that covers energy). There will be no mixing or netting between the traditional non-FLAG target and the FLAG target." (SBTi, 2022).

²⁵ Corporate Value Chain (Scope 3) Standard

²⁶ GHGP:s standarder finns här: <https://ghgprotocol.org/standards>

5.3.3 Nyckelkoncept GHGP LSRG

Koncept som är viktiga för fallstudierna sammanfattas här. Det handlar framför allt om koncept relaterade till negativa utsläpp eftersom syftet med fallstudierna är att förstå de krav som vägledningen ställer med avseende på just negativa utsläpp.

5.3.3.1 Principer för rapportering och beräkning

Två nya principer för beräkning och rapportering introduceras i GHGP LSRG, som tillägg till de 5 principer som redan sedan tidigare har definierats inom GHGP²⁷. Dessa nya principer är försiktighet ("conservativeness") och permanens ("permanence").

Försiktighetsprincipen är exempelvis relevant vid val av data och beräkningar. Principen följs genom att systematiskt överskatta antaganden som påverkar nettoutsläppens storlek, dvs i praktiken överskattas utsläpp och negativa utsläpp underskattas. Vad det gäller permanens så handlar den exempelvis om att säkerställa att förfaranden och mekanismer finns på plats för att övervaka lagringen av inbundet kol och att hantera risker att inbundet kol återvänder till atmosfären.

5.3.3.2 Carbon pools (kolförråd²⁸)

GHGP LSRG täcker in följande tre kolpooler:

- "Land carbon pool" vilken exempelvis inkluderar kol bundet i biomassa eller markbundet kol. Markförbättring med biokol nämns som exempel i vägledningen.
- "Product carbon pool" innefattar kol bundet i lager som inte täcks av land eller geologic pool. Sågat trävirke och betong är exempel som nämns i vägledningen.
- "Geologic carbon pools" vilken innefattar koldioxid/kol bundet i "geologic formations or inorganic minerals". Exempel på metoder för att åstadkomma negativa utsläpp som nämns i samband med denna pool är BECCS (bioenergy with carbon capture and storage) and DACCS (direct air carbon capture and storage).

Kolförråd i vatten och hav täcks ej av standarden ("ocean-based and freshwater-based carbon pools").

Osäkerhet kring framtida hantering av "product carbon pool"

Som tidigare nämnts är LSRG i dagsläget ett utkast. Tre frågeställningar lyfts i LSRG kring metodikval; "removals with product storage" är en av dessa. I princip är det en öppen fråga huruvida negativa utsläpp med kollagring i "product carbon pool" alls ska inkluderas i en organisations scope 3-rapportering, eller om redovisningen ska ske separat.

"Intermediate products" kan inte rapportera removals

För "intermediate products", det vill säga produkter som säljs till vidare förädling, är det enligt GHGP LSRG svårt att uppfylla kraven för att kunna rapportera negativa utsläpp. Spårbarhet nämns som en utmaning för produkter som säljs till vidare förädling; företaget måste kunna spåra produkten hela vägen till slutlig användning och lagring, för att här kunna uppfylla övervakningsplanen. Exempelvis kommer ett

²⁷ Relevance, completeness, consistency, transparency, accuracy

²⁸ <https://www.slu.se/globalassets/ew/org/andra-enh/s/forskning/rapportserie/rapport-skog-2022-2-lindahl-lundblad-web.pdf>

företag som säljer trävirke, vilket kan användas på många olika sätt, ha svårt att följa sina produkter nedströms till färdig produkt.

Product carbon pool ska bokföras som scope 3

Enligt GHGP LSRG ska product pool endast rapporteras som scope 3; antingen som kategori 11 ("Use of sold products") eller som kategori 12 ("End-of-life treatment of sold products") (enligt sidan 163 i GHGP LSRG).

5.3.3.3 Fem kriterier för att inkludera "negativa utsläpp"

Vägledningen introducerar fem kriterier som måste uppfyllas för att företaget ska kunna rapportera negativa utsläpp, vilka summeras i tabellen nedan. För varje kriterium definieras i vägledningen specifika krav vilka har summerats i Tabell 3. Negativa utsläpp beräknas på den årliga förändringen i "net carbon stock", vilket beskrivs närmare i avsnitt 5.3.3.5.

Generellt är kraven på redovisning av negativa utsläpp högre än de krav som ställs för redovisning av utsläpp. Det är i linje med GHGP LSRG:s försiktighetsprincip (se avsnittet ovan). Det är också så att om negativa utsläpp rapporteras så ska principerna för spårbarhet och primära data enligt Tabell 3 även uppfyllas för rapportering av utsläpp, dvs kraven på rapportering av utsläpp ökar.

Tabell 3: Summering av de fem kriterier som måste uppfyllas för att negativa utsläpp ska kunna inkluderas i ett företags rapportering av växthusgaser

Kriterier	<i>Engelsk term använd i GHGP LSRG</i>	Krav
Övervakningsplan	<i>Ongoing storage monitoring</i>	En övervakningsplan som syftar till att visa att kol som har tagits upp och bundits in finns fortsatt bundet i en av de tre "carbon pools" måste finnas på plats för att negativa utsläpp ska kunna rapporteras av företaget. Följande beskrivning ges i GHGP LSRG: <i>"Companies should use annual data on carbon stock change or can annualize data from longer monitoring frequencies up to every five years. If using model-based or remote sensing-based approach to support ongoing storage monitoring, the model should be verified with primary data at minimum once every five years".</i>
Spårbarhet	<i>Traceability</i>	Spårbarhet krävs både uppströms och nedströms i värdekedjan, från den process där koldioxid "fångas in" från atmosfären till lagringen i en av de tre "carbon pools" och relevanta steg däremellan.
Primära data	<i>Primary data</i>	Data ska vara specifika för den aktivitet som företaget rapporterar en removal för. Det innebär att framförallt primära data ska användas, men sekundära data kan användas i begränsad utsträckning så länge dessa data är representativa med avseende på geografi, tid och teknik.
Osäkerhet	<i>Uncertainty</i>	Negativa utsläpp ska endast redovisas om de är statistiskt signifikanta och en kvantitativ uppskattning av osäkerhet ska göras.

Bokföring av återutsläpp	<i>Reversals accounting</i>	Om utsläpp sker av det kol som rapporteras som negativt utsläpp i tidigare år, ska detta rapporteras som ett utsläpp i det år som utsläppet sker. I fall då företaget inte längre kan bevisa att kolet fortsatt finns bundet i tidigare rapporterad "carbon pool" ska återutsläpp bokföras. Rapporteringen av återutsläpp ska göras i det året som företaget inte längre kan bevisa att kolet finns fortsatt bundet. ²⁹
---------------------------------	-----------------------------	--

5.3.3.4 Vilket scope tillhör ett negativt utsläpp?

Ett negativt utsläpp definieras enligt LSRG som en process bestående av två delar:

1. Upptag av kol från atmosfären i en **sänka** genom exempelvis fotosyntes ("biogenic sink") eller DAC ("technological sink"), samt
2. Lagring i en **kolpool**: land (biomassa, jord), "product" eller geologisk.³⁰

För att ett negativt utsläpp ska räknas som scope 1 behöver företaget äga både sänkan i vilken kolet tas upp, samt den kolpool i vilket kolet lagras. Om kolet tas upp uppströms i företagets värdekedja räknas det som scope 3. Om kolet lagras i en kolpool som inte företaget kontrollerar³¹ räknas upptaget som scope 3. Figur 8 från LSRG illustrerar detta.

Om kolet lagras i "product carbon pool" ska det alltid räknas som scope 3, se avsnittet *Product carbon pool ska bokföras som scope 3* ovan.

²⁹ Det finns inte krav på råddighet för att rapportera scope 3-upptag men krav på att kunna bevisa lagring enligt kriteriet avseende övervakningsplan.

³⁰ Bilaga 1 innehåller en översikt över huvudgrupper av så kallade CDR-metoder som kan skapa negativa utsläpp och hur upptag respektive lagring äger rum. Översikten är inte baserad på information från GHGP LSR.

³¹ "Control" enligt GHGP utgörs av 'operational control' eller 'financial control' och är inte aktuellt för en såld produkt. Dvs en produkt som säljs blir då scope 3.

Figure 5.2 Accounting for removals by scope

Which entity owns or controls the sink that removes CO ₂ from the atmosphere?	Which entity owns or controls the pool where carbon is stored?		
	Reporting company	Other company in the value chain	No ongoing storage (or if other requirements for reporting CO ₂ removals in chapter 6 are not met)
Reporting company	Scope 1 removal	Scope 3 removal	Not accounted for as a removal
Other company in the value chain			
Not removed from the atmosphere (e.g., CCS of industrial flue gas)			

Figur 8: Bild kopierad ifrån LSRG. Bilden visar hur ett negativt utsläpp klassas som antingen scope 1 eller scope 3, beroende på företags ägandeskap i värdekedjan. Om kolet lagras i "product carbon pool" ska det alltid räknas som scope 3. Notera att CCS i den tredje och sista raden inte omfattar BECCS, som bidrar till negativa utsläpp om biomassan kommer från ett skogsbruk där kolförrådet bevaras över tid.

5.3.3.5 Beräkning av utsläpp och upptag görs på årsbasis

Som nämnts tidigare så är GHGP LSRG en vägledning som syftar till att definiera hur företag beräknar de årliga utsläppen ifrån värdekedjan. Detta gäller också negativa utsläpp och kravet beskrivs på följande sätt i vägledningen: *"Account for scope 1 removals and scope 3 removals (if applicable) based on annual net carbon stock changes occurring in the reporting year using stock-change accounting methods"*.

"Annual net carbon stock" innebär att företaget ska redovisa nettoutsläpp/upptag i det året utsläpp/upptag sker. Detta gäller även för scope 3 kategori 11 ("Use of sold products") vilken är speciellt relevant för "product carbon pool".

Det är värt att notera att metoden skiljer sig här jämfört med hur kategori 3.11 beräknas för fossila utsläpp. För fossila utsläpp så ska "life time emissions" beräknas för kategori 3.11 och redovisas i det år som produkten sätts på marknaden.

5.3.3.6 Krav på redovisningen av utsläpp och removals

Rapportering måste göras separat för olika typer av växthusgasutsläpp och eventuella negativa utsläpp, per scope. Utsläpp och negativa utsläpp måste redovisas separat per typ av kolförråd (carbon pool). Det måste även framgå via vilken typ av kolsänka upptaget har gjorts, dvs biologisk eller teknologisk.

Detaljerade mallar för rapportering enligt GHGP LSRG finns tillgängliga på GHGP:s hemsida³².

5.3.3.7 Försäljning av bolag jämfört med försäljning av produkt

Vid försäljning av ett bolag så ändras företags organisatoriska gränser (organisational boundary): ett bolag som har sålts ska inte längre inkluderas i företagets beräkning av klimatutsläpp. Detta gäller även retroaktivt vilket innebär att

³² <https://ghgprotocol.org/land-sector-and-removals-guidance>

företagets basårsutsläpp behöver omräknas för att stämma med den nya organisatoriska omfattningen. Enligt GHGP behöver företag ta fram en policy för omräkning (recalculation policy) för att hantera organisatoriska förändringar. Omräkning behöver även göras vid exempelvis ändring i tex beräkningsmetod eller om större fel upptäcks.

Vid försäljning av en produkt³³ hamnar påverkan i scope 3 kategorin "Use of sold products" (kategori 11). Detta gäller även byggnader.

5.3.3.8 Dubbelräkning ("double counting") av negativa utsläpp

Scope 3-utsläpp kan räknas in i flera aktörers klimtrapportering, eftersom företags värdekedjor är sammanlänkade. Motsvarande princip gäller för negativa utsläpp i scope 3, dvs samma negativa utsläpp kan räknas in i flera företags scope 3-inventering. I vägledningen ges ett exempel på negativa utsläpp i scope 3 som redovisas av flera företag i värdekedjan.

Scope 1-utsläpp eller negativa utsläpp i scope 1 får dock inte dubbelräknas mellan företag. Dvs utsläpp eller negativa utsläpp kan bara redovisas som scope 1 för det specifika företag som orsakar dem.

Kommunikation kring dubbelräkning i scope 3

GHGP LSRG lyfter vikten av att i kommunikation vara tydlig med eventuell dubbelräkning mellan företags negativa utsläpp i scope 3. I vägledningen föreslås att företag hellre ska prata generellt om att negativa utsläpp förekommer i värdekedjan, än att exklusivt lyfta en viss mängd.

Dubbelräkning får inte förekomma när krediter utfärdas

Vägledningen är tydlig med att dubbelräkning inte får förekomma i samband med certifierade och utfärdade växthusgaskrediter. Företag som utfärdar och säljer krediter behöver

- i sin växthusgasinventering redovisa både utsläpp och upptag som inte har justerats med avseende på försäljningen av krediter,
- justera i sin bokföring och rapportering genomföra justeringar så att de utsläppsminskningar eller negativa utsläpp som ligger till grund för de sålda krediterna inte också tillgodoräknas företag som säljer krediterna.

För klimatmål så ska den justerade inventeringen användas, dvs utsläppsminskningar eller negativa utsläpp som utgör bas för utfärdade och sålda krediter tillgodoräknas exklusivt köpare av de aktuella krediterna. Principen gäller även uppströms i värdekedjan, dvs företaget måste säkerställa att leverantörer inte har sålt negativa utsläpp som krediter. Exempel ifrån GHGP LSRG kring dubbelräkning av negativa utsläpp ges nedan i Figur 9.

³³ Till exempel ett färdigställt bygg- eller anläggningsprojekt.

Table 13.3 Accounting for various scenarios

Scenario	Accounting approach
The reporting company generates a removal credit from an activity within its organizational boundary	If a company generates a removal credit from an intervention occurring within its organizational (scope 1) boundary and transfers the credit to another company for use as an offset or compensation claim, the company deducts the removals sold through credits from its scope 1 target accounting to avoid double counting. If the company provides its GHG data to another company (a customer) for purposes of calculating the customer's scope 3 inventory, the company provides two figures to the customer: scope 1 inventory removals and scope 1 removals adjusted for sold credits, such that the customer can calculate both scope 3 inventory removals and scope 3 removals adjusted for sold credits. (The same process applies in cases where the reporting company generates an emission reduction credit, following equation 13.1.)

Figur 9: Exempel ifrån GHGP LSRG kring dubbelräkning av negativa utsläpp vid utfärdade krediter.

5.3.3.9 GHGP LSRG och byggnation

Enligt GHGP LSRG så behöver förändrad markanvändning (LUC) beaktas, vilket även gäller vid anläggning och byggnation.

5.3.4 Fallstudier

5.3.4.1 Inbyggt trä

Beskrivning av fallstudien inklusive data

Referens: Alicia Requena, Skanska

I fallstudien för inbyggt trä undersöks möjligheterna att utifrån LSRG:s riktlinjer beräkna och rapportera negativa utsläpp för ett träbyggnationsprojekt i Halmstad. Projektet skulle ligga i Halmstad och består av två höga punktflerbostadshus, 10 våningen höga.

I projektet används trä både i stommen och som fasadpanel. Figur 10 illustrerar byggnaderna och Tabell 4 specificerar volymen virke.



Figur 10: Illustration av träbyggnationsprojektet (Skanska).

Tabell 4: Beräknad virkesvolym för träbyggnationsprojektet (data från Skanska). Beräkning av mängd CO₂ är gjord av IVL, utifrån antaganden om virkets densitet och mängd bundet kol. Virkets kolinnehåll uttrycks i mängd CO₂.

	Fasadpanel trä (m ³)	Trä i stomme (m ³)	Totalt för båda husen
Högt hus	22,1	2 235	2 257
Beräknad mängd CO₂ (ton):	19	1 902	1 921

Antaganden: Virkets densitet: 465 kg/m³; Koldioxidupptag i materialet: 1.83 kg CO₂/kg trä.

Tillämpning av vägledningen

I LSRG så kan negativa utsläpp för träprodukter, vilka då innehåller biogent kol, inkluderas i ett företags inventering genom upptag i den så kallade "product carbon pool". Definitionsmässigt så är ett negativt utsläpp i en produkt alltid att betrakta som ett negativt utsläpp i scope 3. Definitionsmässigt bygger detta på att produkter säljs och hamnar då nedströms företags värdekedja.

Negativa utsläpp i "land carbon pool" kan även vara relevanta för träprodukter om ett nettoupptag till följd av skogsskötsel kan redovisas för den skogsmark som är knuten till produkten.

Det är viktigt att påpeka att det generellt förekommer osäkerheter kring hanteringen av negativa utsläpp för "product carbon pool", vilket beskrivs i avsnitt 5.3.3.2.

Summering av fallstudien

I figuren nedan sammanfattas följande nyckelkoncept för att rapportera negativa utsläpp för fallstudien om "Inbyggt trä", ur olika aktörers perspektiv i värdekedjan:

- Carbon pool: För träprodukten binds kolet i själva produkten dvs i "product carbon pool". I skogsbruket kan även upptag i "land based pool" vara relevant men i exemplet antas upptaget vara noll.
- Scope of removal: För "product carbon pool" så måste negativa utsläpp bokföras i antingen kategori 3.11 eller 3.12 enligt GHGP LSRG. Generellt stämmer detta för produkter, vilka säljs längs värdekedjan. Men exempelvis för en fastighet som inte säljs, utan ägs och förvaltas under längre tid, passar kategori 3.11 "Use of sold products" sämre. Här hamnar inköp av trä i kategori 3.1 ("Purchased goods and services") eller 3.2 ("Capital goods"), och det blir då ologiskt att bokföra upptaget av biogent kol i kategori 3.11. Men vägledningen beskriver tydligt hur negativa utsläpp bokförs och tolkningen som gjorts för fallstudien är att 3.11 även är relevant under förvaltande fas. En fördel med upplägget i vägledningen är möjligtvis att företaget inte behöver flytta negativa utsläpp från 3.1/3.2 till 3.11 vid försäljning.
- Fem kriterier för inkludering av negativa utsläpp: Både skogsbolaget och sågverket säljer produkter som går till vidare förädling. Företagen kan då inte spåra produkterna till slutgiltig användning, och därmed uppföljs inte kriteriet

“spårbarhet” vilket gör att removal inte kan inkluderas (alla 5 kriterier måste uppfyllas).

- Sålda krediter: Om företaget utfärdar och säljer krediter måste redovisning göras både med och utan dessa krediter. “Nej” indikerar att det ej är relevant för exemplet och därmed behövs ingen dubbel redovisning.
- Årlig rapportering: I figuren används fallstudien för att visa beräkning av negativa utsläpp. Fallstudien antas utföras i ett specifikt år (2023) och den årliga rapporteringen visar hur redovisning av fallstudien behöver se ut över år. Dvs det är i året då produkten säljs som det negativa utsläppet redovisas.

Summeringen av fallstudien fokuserar på negativa utsläpp. Om det sker utsläpp längs värdekedjan, dvs att kol som är bundet i produkten återgår till atmosfären, så ska dessa utsläpp rapporteras.

Företag längs värdekedjan:		Skogsbolaget	Sågverk	Skanska	Förvaltning
LCA-modul (enligt EN15978):		A1-A3 (produktskedet)		A4-A5 (byggproduktionsskedet)	
B1-B7 (användningsskedet)					
Carbon pool		Product carbon pool	Product carbon pool	Product carbon pool	Product carbon pool
Scope of removal	Scope 1	Ingen nettoskillnad antagen för scope 1.	Product carbon pool är per definition scope 3 och ej scope 1.	Product carbon pool är per definition scope 3 och ej scope 1.	Product carbon pool är per definition scope 3 och ej scope 1.
	Scope 3	Det negativa utsläppet bokförs som: Category 3.11 Use of sold product	Det negativa utsläppet bokförs som: Category 3.11 Use of sold product	Det negativa utsläppet bokförs som: Category 3.11 Use of sold product	Det negativa utsläppet bokförs som: Category 3.11 Use of sold product
Fem kriterier som måste uppfyllas för inkludering av removals	Övervakningsplan	Ej relevant då spårbarhet saknas.	Ej relevant då spårbarhet saknas.	Antas möjligt för exemplet	Antas möjligt för exemplet
	Spårbarhet	Produkten säljs till vidare förädling och företaget kan inte spåra produktens användning. Negativa utsläpp kan ej rapporteras.	Produkten säljs till vidare förädling och företaget kan inte spåra produktens användning. Negativa utsläpp kan ej rapporteras.	Antas möjligt (Certifikat ev relevanta för att bevisa uppströms removal i land based pool).	Antas möjligt
	Primära data	Ej relevant då spårbarhet saknas.	Ej relevant då spårbarhet saknas.	Antas möjliga för exemplet	Antas möjliga för exemplet
	Osäkerhet	Ej relevant då spårbarhet saknas.	Ej relevant då spårbarhet saknas.	Antas möjligt för exemplet	Antas möjligt för exemplet
	Bokföring av återutsläpp	Ej relevant då spårbarhet saknas.	Ej relevant då spårbarhet saknas.	Antas möjligt, om relevant för exemplet.	Antas möjligt, om relevant för exemplet.
Sålda krediter	(nej/ja)	Nej, antas ej ske i exemplet.	Nej, antas ej ske i exemplet.	Nej, antas ej ske i exemplet.	Nej, antas ej ske i exemplet.
Årlig rapportering	År: 2023	Removal kan ej inkluderas då kriteriet om spårbarhet inte kan uppfyllas.	Removal kan ej inkluderas då kriteriet om spårbarhet inte kan uppfyllas.	Rapportering kan göras i kategorin: 'Net biogenic removals with product storage'	Rapportering kan göras i kategorin: 'Net biogenic removals with product storage'
	År: 2024	Som ovan.	Som ovan.	Ingen ökad removal antas under året för exemplet.	Ingen ökad removal antas under året för exemplet.
	År: 2025	Som ovan.	Som ovan.	Ingen ökad removal antas under året för exemplet.	Ingen ökad removal antas under året för exemplet.

Figur 11: Checklista som summerar nyckelkoncept från LSRG och dess tillämpning för olika aktörer i värdekedjan, för fallstudien “Inbyggt trä”. Utsläpp längs värdekedjan måste rapporteras, men täcks inte in i summeringen då fokus för fallstudierna är på negativa utsläpp.

5.3.4.2 Karbonatisering av betong

Beskrivning av fallstudien inklusive data

Referens: Nils Rydén, Embla Winge, PEAB

I fallstudien för karbonatisering av betong undersöks möjligheterna att utifrån LSRG:s riktlinjer beräkna och rapportera negativa utsläpp för koldioxidupptag i krossad betong vilken används i permanenta anläggningsprojekt.

Enligt PEAB:s bakgrundsmaterial tillgödoräknas ett upptag på ca 8 kg per ton i referensfallet i tillverkarens utsläpp.³⁴

Genom att särskilda åtgärder genomförs av PEAB så kan CO₂-upptaget i krossad betong öka jämfört med referensfallet och därmed överskrida de 8 kg per ton som ingår i tillverkarens rapportering.



Figur 12: Krossad betong i permanent anläggningsprojekt (bild från PEAB).

Bakgrund karbonatisering:

Kalciumoxid (CaO) eller Kalciumhydroxid (Ca(OH)₂) + **CO₂** → Kalciumkarbonat (CaCO₃) + värme

Exempel PEAB:

Vid ett vägbygge rivs en gammal betongbro och betongen (2400 ton) krossas upp och lagras i ideala förhållande för karbonatisering. CO₂-upptaget under projektet verifieras till 15 kg/ton.

Figur 13: Exempel från PEAB kring upptag i karbonatisering av betong.

Tillämpning av vägledningen

I LSRG kan negativa utsläpp för produkter som innehåller atmosfäriskt kol inkluderas i ett företags rapportering genom upptag i den så kallade "product carbon pool".

Definitionsmissigt så är negativa utsläpp i en "product carbon pool" alltid att betrakta

³⁴ För ytterligare bakgrund se Strippel, Ljungkrantz, Gustafsson, & Andersson (2021).

som ett negativt utsläpp i scope 3. Detta bygger på att produkter säljs och hamnar då nedströms företagets värdekedja.

Det är viktigt att påpeka att det generellt förekommer osäkerheter kring negativa utsläpp som bokförs i "product carbon pool", vilket beskrivs i avsnitt 5.3.3.2.

Upptaget som kan rapporteras av PEAB inkluderar både tillverkarens upptag och upptag i den krossade betongen, se Figur 13. För fallstudien antas det att upptaget enligt exemplet sker under ett års tid.

Summering av fallstudien

I figuren nedan sammanfattas följande nyckelkoncept för att rapportera negativa utsläpp för fallstudien "Karbonatisering av betong", ur olika aktörers perspektiv i värdekedjan:

- Carbon pool: För betongprodukten binds kolet i själva produkten dvs i "product carbon pool", vilket beskrivs i Figur 13.
- Scope of removal: För "product carbon pool" måste removal bokföras i antingen kategori 3.11 eller 3.12 enligt GHGP LSRG.
- Fem kriterier för inkludering av removals: Företag uppströms i värdekedjan antas sälja produkter som går till vidare förädling. Företaget kan då inte spåra produkterna till slutgiltig användning, och därmed uppfylls inte kriteriet "spårbarhet" vilket gör att removal inte kan inkluderas (alla 5 kriterier måste uppfyllas).
- Sålda krediter: Om företaget utfärdar och säljer krediter måste redovisning göras både med och utan dessa krediter. "Nej" indikerar att det ej är relevant för exemplet och därmed behövs ingen dubbel redovisning.
- Årlig rapportering: I Figur 14 används fallstudien för att visa beräkning av negativa utsläpp. Fallstudien antas utföras ett specifikt år (2023) och den årliga rapporteringen visar hur redovisning av fallstudien behöver se ut över år. Dvs det är i året då produkten säljs som det negativa utsläppet redovisas. Kommande år redovisas eventuella förändringar: om exempelvis ökad karbonatisering kan påvisas i produkten som redan är såld kan detta bokföras som en removal (i det året som det sker).

Summeringen av fallstudien fokuserar på negativa utsläpp. Om det sker utsläpp längs värdekedjan, dvs att kol som är bundet i produkten återgår till atmosfären, så ska dessa utsläpp rapporteras.

Företag längs värdekedjan: LCA-modul (enligt EN15978):		Tillverkning cement A1-A3 (produktsskedet)	PEAB A4-A5 (byggproduktionsskedet)	Förvaltning B1-B7 (användningsskedet)
Carbon pool		Product carbon pool	Product carbon pool	Product carbon pool
Scope of removal	Scope 1	Product carbon pool är per definition scope 3 och ej scope 1.	Product carbon pool är per definition scope 3 och ej scope 1.	Product carbon pool är per definition scope 3 och ej scope 1.
	Scope 3	Det negativa utsläppet bokförs som: <i>Category 3.11 Use of sold product</i>	Det negativa utsläppet bokförs som: <i>Category 3.11 Use of sold product</i>	Det negativa utsläppet bokförs som: <i>Category 3.11 Use of sold product</i>
Fem kriterier som måste uppfyllas för inkludering av removals	Övervakningsplan	<i>Ej relevant då spårbarhet saknas.</i>	Antas möjlig för exemplet	Antas möjlig för exemplet
	Spårbarhet	Produkten säljs till vidare förädling och företaget kan inte spåra produkternas användning. Negativa utsläpp kan ej rapporteras.	Antas möjligt för exemplet	Antas möjligt för exemplet
	Primära data	<i>Ej relevant då spårbarhet saknas.</i>	Antas möjliga för exemplet	Antas möjliga för exemplet
	Osäkerhet	<i>Ej relevant då spårbarhet saknas.</i>	Antas möjligt för exemplet	Antas möjligt för exemplet
	Bokföring av återutsläpp	<i>Ej relevant då spårbarhet saknas.</i>	Antas möjligt, om relevant för exemplet.	Antas möjligt, om relevant för exemplet.
Sålda krediter	(nej/ja)	Nej, antas ej ske i exemplet.	Nej, antas ej ske i exemplet.	Nej, antas ej ske i exemplet.
Årlig rapportering	År: 2023	Removal kan ej inkluderas då kriteriet om spårbarhet inte kan uppfyllas.	Rapportering kan göras i kategorin: <i>'Net technological removals with product storage'</i>	Rapportering kan göras i kategorin: <i>'Net technological removals with product storage'</i>
	År: 2024	Som ovan.	Om ökad inlagring i produkt kan bevisas kan <i>'Net technological removals with product storage'</i> rapporteras.	Som ovan.
	År: 2025	Som ovan.	Om ökad inlagring i produkt kan bevisas kan <i>'Net technological removals with product storage'</i> rapporteras.	Som ovan.

Figur 14: Checklista som summerar nyckelkoncept från LSRG och dess tillämpning för olika aktörer i värdekedjan, för fallstudien "Karbonatisering av betong". Utsläpp längs värdekedjan måste rapporteras, men täcks inte in i summeringen då fokus för fallstudierna är på removals.

5.3.5 Lärdomar av fallstudierna

GHGP LSRG är framtagna för årlig rapportering på organisationsnivå och inte för tillämpning på projektnivå. Men i dagsläget är den pilotversion som fallstudierna i det här avsnittet bygger på den enda referensen som mer i detalj beskriver krav för beräkningar och redovisning som gäller för att negativa utsläpp ska kunna tillgodoräknas.

Det finns två stora skillnader mellan att betrakta hela organisationers årliga klimatpåverkan respektive per projekt när det gäller systemgränserna för:

- Tiden - ett projekt kan pågå över flera år och
- Antal projekt - den årliga klimatpåverkan för hela organisationen kan omfatta flera olika projekt.

I övrigt borde principerna och kraven för beräkning och redovisning av negativa utsläpp ha mycket gemensamt. Fallstudierna har därför nyttjat de detaljkrav som finns i GHGP LSRG för att sammanställa vilken information som krävs för att kunna redovisa de negativa utsläppen och gjort vissa anpassningar för att gå från hel organisation till projekt.

Fallstudierna har illustrerat vad resultatet blir av att tillämpa principer för allokering av negativa utsläpp mellan aktörer längs en värdekedja.

Fallstudiernas genomförande har belyst att i GHGP LSRG är kraven på redovisning av negativa utsläpp generellt högre än de krav som ställs för redovisning av utsläpp. GHGP LSRG introducerar två nya principer - försiktighet och permanens - för beräkning och rapportering, som tillägg till de fem principer som redan sedan tidigare har definierats inom GHGP. Försiktighetsprincipen följs genom att systematiskt överskatta antaganden som påverkar nettoutsläppens storlek, dvs i praktiken överskattas utsläpp och negativa utsläpp underskattas. När det gäller permanens är det centralt att säkerställa att förfaranden och mekanismer finns på plats för att övervaka lagringen av inbundet kol och att hantera risker att inbundet kol återvänder till atmosfären.

Man kan notera från de två fallstudierna att det i fallet med inbyggt trä föreligger en risk för icke-permanens och att i karbonatiseringsfallet realiserar de negativa utsläppen över en längre tidsrymd. Båda dessa aspekter kan hanteras i sammanhanget årlig rapportering och genom tillämpning av de krav som LSRG ställer upp. Fallstudierna baserat på pilotversionen av LSRG har dock inte kunnat ge slutliga svar om hur de negativa utsläppen förknippade med inbundet kol i inbyggt trä respektive framtida upptag av kol genom karbonatisering ska kunna "tecknas in" i kalkylen för ett projekt som färdigställs "idag" samtidigt som principerna om försiktighet och permanens beaktas på ett tillfredsställande sätt.

5.4 Praktisk vägledning för användning av växthusgaskrediter

Det har under de senaste åren utvecklats en samsyn internationellt om vad som utgör god praxis för användning av växthusgaskrediter (ISO, 2023; SBTi, 2021; VCMi, 2023; Ahonen, et al., 2022; Race to zero, 2022c).

Företag och andra aktörer måste noggrant beräkna direkta och indirekta växthusgasutsläpp i anslutning till den egna värdekedjan. Högst prioritet måste vara att minska dessa nettoutsläpp i en skala och i en takt som är förenlig med det långsiktiga globala temperaturmålet.

Utöver att ambitiöst ta itu med sina egna utsläpp kan företag och andra aktörer bidra till växthusgasminskningar utanför sina egna värdekedjor, till exempel genom att på frivillig basis köpa och använda växthusgaskrediter. Detta öppnar möjligheter att bidra till mer omfattande växthusgasminskningar i en snabbare takt än vad som vore möjligt baserat enbart på åtgärder inom den egna värdekedjan.

Aktörer kan alltså använda växthusgaskrediter endast för att komplettera – inte för att ersätta – sina ambitiösa ansträngningar för att minska de egna utsläppen.

Nedan följer en lista över steg som företag bör ta för att följa god praxis inom användning av växthusgaskrediter i klimatarbetet:

1. Korrekt och heltäckande kvantifiera relevanta utsläpp. Detta avser utsläpp inom den egna värdekedjan (Scope 1, 2 och 3) och ska göras baserat på etablerade och erkända standarder och verktyg (exempelvis standarder från GHGP och ISO).
2. Sätta mål och genomföra åtgärder för minskade nettoutsläpp inom den egna värdekedjan i enlighet med vetenskapsbaserade mål. Dessa mål ska vara i linje med vad som krävs för att begränsa den globala uppvärmningen till 1,5 C i enlighet med etablerade och erkända standarder (till exempel SBTi).
3. Användning av växthusgaskrediter av hög integritet som representerar verkliga, additionella, permanenta och verifierade utsläppsminskningar eller negativa utsläpp. Se vidare avsnitt 5.4.1. Användning av växthusgaskrediter ska komplettera – inte ersätta – ett ambitiöst arbete för att minska de egna utsläppen.
4. Utsläpp, mål, strategier och åtgärder för att minska de egna utsläppen samt användning av växthusgaskrediter ska redovisas fullständigt och transparent.
5. Påståenden om växthusgaskrediters användning skall vara sanningsenliga, tydliga och verifierbara samt i enlighet med lagstiftning som styr marknadsföring och hållbarhetsrapportering. Framväxande EU-lagstiftning innebär att kompensationsanspråk kommer att förbjudas i samband med marknadsföring av varor och tjänster. Däremot uppmuntras till användning av bidragsanspråk. Se vidare avsnitt 5.2.2.

I följande avsnitt (5.4.1 och 5.4.1.2) presenteras information om praktiska stöd som finns att tillgå för genomförande av punkterna 3 och 5, vilka specifikt rör sig om användning av växthusgaskrediter.

5.4.1 Att välja växthusgaskrediter

I valet mellan projekt att köpa krediter från uppstår ofta avvägningar mellan olika prioriteringar såsom tillförlitlig kvantifiering av krediterbara utsläppsminskningar/negativa utsläpp, bidrag till olika aspekter av hållbar utveckling, bidrag till teknikutveckling och krediternas pris.³⁵

Växthusgaskrediter som används ska, som framgår i inledningen till avsnitt 5.4, enligt god praxis vara av "hög integritet". Det finns väletablerade minimikriterier som tillämpas för att säkerställa att växthusgaskrediter uppfyller särskilda kvalitetskrav. De är baserade på över två decennier av utveckling och erfarenhet, särskilt inom ramen för Kyotoprotokollets flexibla mekanism Clean Development Mechanism (CDM) (Ahonen, Incan, Kessler, & Singh, 2023). I Bilaga 2 listas internationellt etablerade minimikriterier för växthusgaskrediters kvalitet som kan användas för att på ett systematiskt sätt kvalitetsvärdera växthusgaskrediter.

Det finns även kvalitetskriterier avseende de krediteringsprogram (se avsnitt 5.2.1.1) om certifierar och utfärdar växthusgaskrediter samt för de register som registerför krediter försedda med unika serienummer vilket gör krediterna spårbara. Bilaga 2 innehåller också listor med kriterier för dessa nivåer.

Val av högintegritetskrediter borgar för att ekonomiskt stöd kanaliseras till aktiviteter där stödet verkligen gör skillnad, där klimatnyttan är verklig (mätbar, låg risk för icke-permanens etc.) och det tillämpas säkerhetsåtgärder för att hindra att projekt bidrar med miljömässig samt bidrag till hållbar utveckling främjas.

5.4.1.1 Stöd för val av växthusgaskrediter av hög integritet

Att på egen hand kvalitetsbedöma växthusgaskrediter, krediteringsprogram och register grundligt skulle innebära orimligt höga transaktionskostnader för många potentiella köpare av krediter. Några internationella initiativ syftar till att bidra med stöd som underlättar för köpare att välja krediter av hög integritet. Nedan diskuteras Integrity Council for the Voluntary Carbon Market (ICVCM) och Carbon Credit Quality Initiative (CCQI) som har utvecklat kriterier och ramar för att göra kvalitetsbedömningar avseende både krediteringsprogram och aktivitetstyper.

Dessa initiativ rekommenderas som stöd vid val av växthusgaskrediter. ICVCM utser genom en top-down-process krediter som får använda ICVCM:s kvalitetsstämpel.

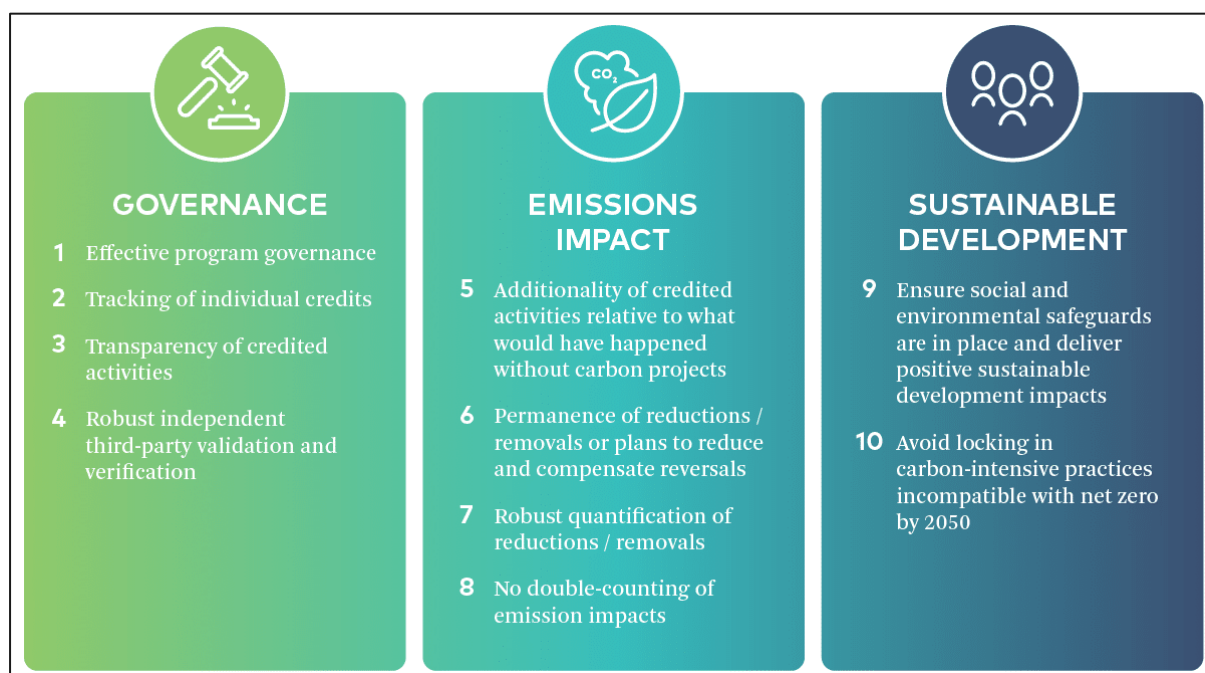
³⁵ För projektkategorier som ger tydliga och konkreta bidrag till hållbar utveckling (ekonomisk, social och miljömässig) är det vanligt att det är mer komplicerat att kvantifiera projektens krediterbara bidrag till utsläppsminskningar/negativa utsläpp. Det gäller till exempel för många projekt inom förnybar elproduktion och för beskningsprojekt. Omvänt gäller att för många av de projektkategorier som det är lättast att kvantifiera hur stort bidrag köp av krediter ger till utsläppsminskningar/negativa utsläpp inte ger särskilt tydliga bidrag till andra aspekter av hållbar utveckling (exempelvis renodlad destruktion av kraftfulla klimatgaser ("freoner") i samband med vissa industriprocesser) eller rent av kan vara förknippade med negativa hållbarhetsbidrag (direktavskiljning av koldioxid ur luft med efterföljande geologisk lagring förbrukar stora mängder energi och bidrar därmed negativt till hållbarhetsmålet om hållbar energi för alla).

CCQI ställer mallar och metoder till förfogande som intresserade kan använda som stöd för sina egna kvalitetsbedömningar av krediter.

Integrity Council for the Voluntary Carbon Market – top-down kvalitetsbedömning genom tillämpning av Core Carbon Principles

Integrity Council for the Voluntary Carbon Market (ICVCM)³⁶ syftar till att främja växthusgaskrediter av hög integritet (ICVCM, 2024a). ICVCM har utvecklat kriterier för bedömning av krediteringsprogram, aktiviteter och registerfunktioner baserat på så kallade Core Carbon Principles (CCP).

ICVCM:s CCP:er har en uppbyggnad som har mycket gemensamt med de minimikriterier som diskuteras ovan i detta avsnitt och i Bilaga 2, men de krav som ställs är betydligt mer detaljerade. CCP:erna innebär i vissa avseenden hårdare krav än minimikraven, i synnerhet när det gäller projekts additionalitet samt att klimatprojekt måste ge bidrag till samhällets övergång till nettonoll. I det senare ingår att undvika bidrag till inlåsning i utsläppsnivåer, teknologier eller koldioxidintensiva metoder som är oförenliga med vägen till nettonollutsläpp 2050 (ICVCM, 2024a).



Figur 15. En högnivåillustration av ICVCM:s Core Carbon Principles (ICVCM, 2024a).

ICVCM:s metod bygger på en parallell bedömning på två nivåer. Dels bedöms själva krediteringsprogrammen, dels de metodiker som används av programmen. Dessa metodiker är specifika för olika projektkategorier och används för att bedöma om projekt ska få registreras som klimatprojekt och för den kvantifiering av projekts klimatnytta som ligger till grund för utfärdande av krediter.

För att en kredit ska kunna använda kvalitetsstämpeln "CCP" måste krediterna vara utfärdade inom ramen för ett krediteringsprogram som har screenats och bedömts

³⁶ <https://www.icvcm.org>

som "CCP-Eligible" och det projekt som krediterna kommer från måste ha använt en metodik som är "CCP-approved".

I september 2024 hade följande fem krediteringsprogram erhållit statusen CCP-Eligible: American Carbon Registry, Architecture for REDD+ Transactions TREES, Climate Action Reserve, Verified Carbon Standard och Gold Standard (ICVCM, 2024b). För fyra av de program som sökt om godkännande pågick ICVCM:s bedömningsprocess (Isometric, Puro.earth, Social Carbon och Wilder Carbon).

Flera krediteringsprogram har anpassat sina regelverk för att de ska kunna få CCP-Eligible-status. På organets hemsida finns en sammanställning över sådana anpassningar som har gjorts. Detta indikerar att ICVCM på sikt kan bidra till en utveckling som innebär att bästa praxis i större utsträckning blir gängse praxis.

Parallellt pågår arbetet med granskning av metodiker. I juli 2024 underkändes i ett uppmärksammat beslut samtliga 16 metodiker inom elproduktion baserad på förnybar energi som Verified Carbon Standard respektive Gold Standard ansökt om att få godkända (ICVCM, 2024b). ICVCM har gjort bedömningen att metodikerna inte uppfyller organets krav inom additionalitet. Krediter som utfärdas baserade på dessa metodiker kan alltså inte användas "CCP-Approved". Samtidigt godkändes ett antal metodiker inom destruering av kraftfulla klimatgaser såsom metan och vissa freoner.

Fler krediteringsstandarder kan komma att söka om godkännande, potentiellt även Parisavtalets artikel 6.4-mekanism samt EU:s CRCF.

Carbon Credit Quality Initiative – Verktyg för egen bedömning av krediters kvalitet

Carbon Credit Quality Initiative (CCQI) är ett initiativ som tillhandahåller ett poängverktyg online för att bedöma kvaliteten hos växthusgaskrediter baserat på aktivitetstyp och det krediteringsprogram som har utfärdat krediterna (CCQI, 2024).

Liksom ICVCM kräver CCQI kvalitetskriterier att krediter underlättar övergången mot nettonollutsläpp genom att förebygga inlåsning i koldioxidintensiva teknologier eller metoder. Dessutom inför CCQI ytterligare ett kvalitetskriterium som uppmärksammar betydelsen av värdlandets (det land där en aktivitet genomförs) ambitionsnivå för att förebygga en situation där värdländer kan sälja stora mängder krediter som är additionella genom att lägga sig på en låg ambitionsnivå (alltså en sorts förebyggande av handel med vad som ibland kallas för "hot air").

Det är ett antal internationellt välrenommerade forskare och experter som ligger bakom CCQI och all metodik som ligger bakom poängverktyget publiceras transparent på CCQI:s webb.

5.4.1.2 Valet mellan krediter som representerar utsläppsminskningar eller negativa utsläpp

Växthusgaskrediter kan grupperas efter den typ av projektaktivitet som ligger till grund för krediterna. Enligt The Oxford Principles for Net-Zero Aligned Offsetting (Axelsson, Wagner, Johnstone,, & Smith, 2024) taxonomi är de två huvudgrupperna

- Krediter som representerar minskade utsläpp av växthusgaser och
- Krediter som representerar negativa koldioxidutsläpp.

Minskade utsläpp kan åstadkommas genom aktiviteter som eliminerar utsläpp av växthusgaser på ett sätt som är att betrakta som irreversibelt, till exempel genom att bidra till utfasning av fossilbränsleanvändning eller destruktion av väldigt kraftfulla klimatgaser. Minskade utsläpp kan också ske genom att genomföra åtgärder som bromsar eller vänder på en utveckling så att nettoutsläpp från markanvändning minskar, exempelvis åtgärder som minskar pågående avskogning. För den senare kategorin föreligger dock en risk att det snarare handlar om en senareläggning av utsläpp snarare än om en permanent utsläppsreduktion, till exempel om åtgärder som har skyddat skog mot avskogning tas bort genom politiska beslut.

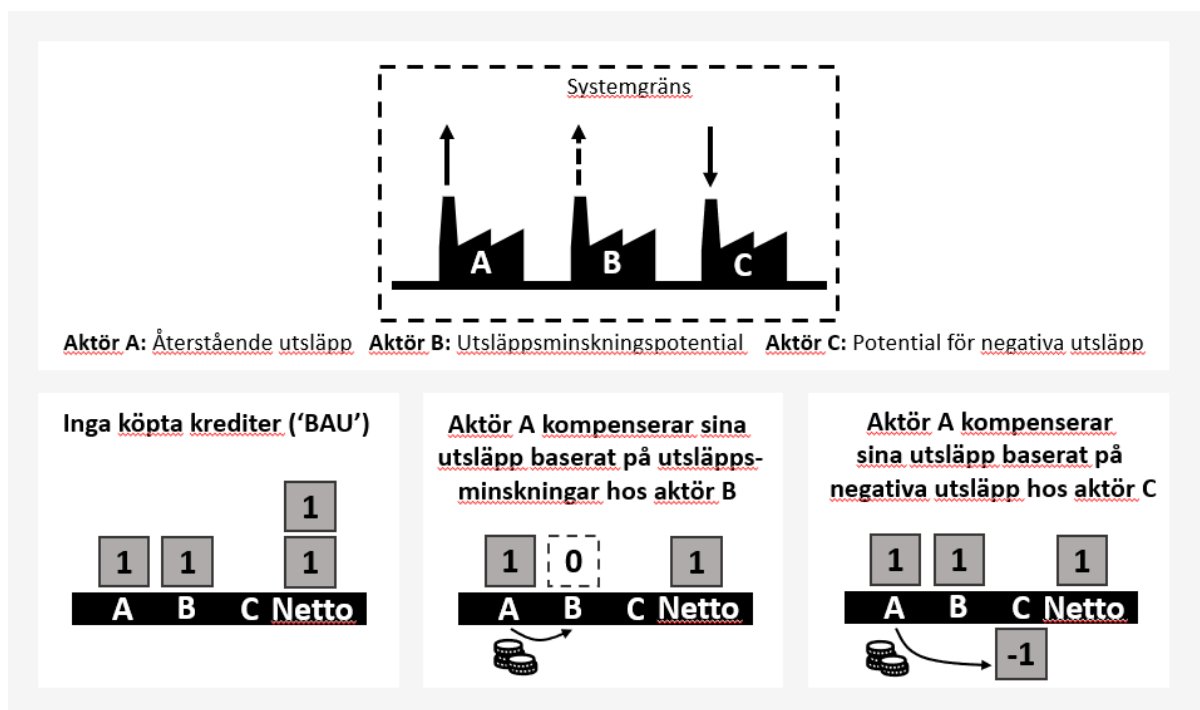
Negativa utsläpp kan skapas genom åtgärder som också kan delas in efter hur hög risken är att inbundet kol åter släpps ut till atmosfären. Beskogning och återbeskogning utgör exempel på aktiviteter som binder in och lagrar koldioxid från atmosfären där det föreligger en risk för att kolsänkan helt eller delvis försvinner, till exempel vid förändrad markanvändning. Andra metoder, såsom bioenergi med avskiljning och geologisk lagring av koldioxid skapar negativa utsläpp som har en mycket låg risk för att inbunden koldioxid släpps ut igen. I Bilaga 1 finns en tabell som sammanställer de huvudsakliga metoder för att skapa negativa utsläpp som diskuteras samt ett diagram som illustrerar begreppet förväntad lagringstid.

Principiellt har användningen av båda typerna av krediter, utsläppsminskningar respektive negativa utsläpp, samma effekt på nettoutsläppen av växthusgaser till atmosfären, givet att de uppfyller höga kvalitetskriterier (Möllersten, Dufour, Ahonen, & Spalding Fecher, 2024), se Figur 16.

I en utveckling som är förenlig med Parisavtalets långsiktiga temperaturmål behöver aktörer gradvis öka andelen växthusgaskrediter som kommer från projekt som bidrar till negativa utsläpp med en lång förväntad lagringstid (Axelsson, Wagner, Johnstone,, & Smith, 2024). Allteftersom de globala utsläppen minskar mot den residuala nivån kommer utsläpp som finns tillgängliga att minska gradvis att minska. Samtidigt kommer fossila utsläpp att behöva balanseras med negativa utsläpp med en lång förväntad lagringstid (enligt like-for-like-principen, se avsnitt 5.4.1.3).

Valet mellan att köpa krediter som kommer från aktiviteter som bidrar till minskade utsläpp eller ökade negativa utsläpp kan påverkas av annat än enbart nettoeffekten på utsläppen till atmosfären. Krediter som representerar permanenta negativa utsläpp är betydligt dyrare (ungefär tio gånger dyrare än "konventionella"), men flera aktörer väljer att köpa sådana krediter för att bidra till en efterfrågan som stimulerar tillkomsten av ett "ekosystem" för permanenta negativa utsläpp (CDR.fyi, 2024).

Notera att för att kunna hävda nettonoll kräver alla tongivande standarder användning av krediter baserade på negativa utsläpp för att neutralisera residuala utsläpp, se avsnitt 5.1.



Figur 16. Nettoeffekten på de globala utsläppen av växthusgaser blir densamma om vid köp och användning av växthusgaskrediter som är baserade på utsläppsminskningar respektive negativa utsläpp. Kvadraterna representerar lika stora enheter CO₂e. Aktör A har återstående utsläpp A, Aktör B har potential att genomföra utsläppsminskningar och aktör C har potential att genomföra negativa utsläpp. I BAU-fallet väljer aktör A att inte kompensera sina återstående utsläpp. De potentialer som aktörerna B och C representerar kan realiseras om incitament skapas genom möjlighet till försäljning av växthusgaskrediter (dvs. projekten är additionella). Baserat på (Möllersten, Dufour, Ahonen, & Spalding Fecher, 2024).

5.4.1.3 Like-for-like

Enligt principen **"like-for-like"** är krediter som representerar åtgärder med en god varaktighet, det vill säga utsläppsminskningar av permanent slag och negativa utsläpp med lång förväntad lagringstid, mer lämpade för att på ett klimatomätt effektivt sätt ta ansvar för fossila koldioxidutsläpp (se till exempel Bednar, Höglund, Möllersten, Obersteiner, & Tamme (2023) och (Brander & Broekhoff (2023)). Man kan bygga vidare på samma resonemang och dra slutsatsen att krediter som bygger på åtgärder med kortare förväntad lagringstid snarare bör användas för att ta ansvar för mer utsläpp av mer kortlivade växthusgaser.

5.4.2 Vägledningar om att göra bidragsanspråk

Science-Based Targets initiative: "Beyond Value Chain Mitigation" Guidance

SBTi har publicerat en vägledning (SBTi, 2024) för att hjälpa företag att utöver vetenskapsbaserade mål och strategier för klimatåtgärder i den egna värdekedjan göra bidrag till minskade utsläpp även bortom den egna värdekedjan. Sådana bidrag kan komma tillstånd genom stöd till aktiviteter via köp och användning av växthusgaskrediter men stöd kan även ske på andra sätt. Denna vägledning, kallad "Beyond Value Chain Mitigation" (BVCM).

BVCM inkluderar aktiviteter som stöder global klimatfinansiering, bidrar till att bevara och återställa ekosystem, samt främjar teknik och innovation som bidrar till

förbättrade förutsättningar att bekämpa klimatförändringarna utan att det förknippas med kompensationsanspråk.

Vägledningsdokumentet identifierar följande strategiska fokusområden för BVCM:

1. Klimatfinansiering: Företag uppmuntras att stödja projekt och initiativ som främjar förnybar energi, energieffektivitet och andra klimativänliga teknologier i utvecklingsländer. Detta kan ske till exempel genom att investera i växthusgaskrediter utan att göra kompensationsanspråk, klimatobligationer och fonder som bidrar till stöd till klimatprojekt.

2. Naturbaserade lösningar: Återställande och bevarande av naturliga ekosystem, såsom skogar, våtmarker och kustlinjer, är centrala delar av BVCM. Företag kan bidra genom att finansiera projekt som bevarar biodiversitet, skyddar ekosystem som bidrar med stora kolsänkor och stödja hållbar markanvändning.

3. Teknologisk Innovation: Främjande av och investering i forskning och utveckling av ny klimativänlig teknik är ett annat viktigt fokusområde. Detta inkluderar allt från stöd till start-ups som utvecklar potentiellt viktiga klimatlösningar, till samarbete med akademiska institutioner för att påskynda utvecklingen av nya teknologier.

För att effektivt implementera BVCM-strategier rekommenderas företag att följa en systematisk process som inkluderar:

- **Identifiering och Prioritering:** Företag bör kartlägga och identifiera de områden där deras investeringar och åtgärder kan ha störst positiv påverkan. Detta kan göras genom att analysera globala utsläppsprofiler och identifiera sektorer eller regioner som är i störst behov av stöd.

- **Samarbeten och Partnerskap:** Att etablera samarbeten med regeringar, NGO:er och andra företag kan förstärka effekten av BVCM-åtgärder. Genom partnerskap kan företag dela resurser och expertis, vilket leder till mer effektiva och skalbara lösningar.

- **Mätning och Rapportering:** Noggrann mätning av de utsläppsminskningar som uppnås genom BVCM-åtgärder och transparent rapportering är avgörande för att säkerställa trovärdighet och ansvarsskyldighet. Företag bör utveckla robusta system för att mäta, verifiera och rapportera effekterna av sina BVCM-initiativ.

I vägledningen betonas att implementering av BVCM kan möta flera utmaningar, såsom begränsade finansiella resurser, regulatoriska hinder och tekniska svårigheter. Vid traditionell klimatkompensation tillämpas ton-för-ton-principen, det vill säga att den mängd växthusgaskrediter som köps och används står i direkt relation till de utsläpp som ska kompenseras. För BVCM är det en mer öppen fråga hur stora resurser som ska kanaliseras till stöd och investeringar av olika slag. I vägledningen rekommenderas företag att integrera BVCM-åtgärder i sina årliga budgetar och affärsplaner. Genom att allokera en del av budgeten specifikt för klimatåtgärder kan företag säkerställa att dessa initiativ får kontinuerligt stöd.

Internprissättning av koldioxid är ett kraftfullt verktyg som rekommenderas i BVCM-vägledningen för att driva investeringar i klimatåtgärder och minska utsläpp både inom och utanför företags värdekedjor. Genom att sätta ett pris på koldioxidutsläpp och

integrera detta pris i ekonomiska beslut kan företag skapa starka ekonomiska incitament för att nå sina klimatmål och stödja globala klimatinsatser. För att avgöra hur mycket som ska finansieras inom värdekedjan och hur mycket som ska finansieras för BVCM, bör företag genomföra en noggrann analys av sina utsläpp, sätta vetenskapligt baserade mål, utveckla en tydlig finansiell plan som allokerar resurser för både interna åtgärder och BVCM.

BVCM-vägledningen ger praktiska rekommendationer om hur företag kan rapportera och kommunicera sina BVCM-åtgärder regelbundet för att säkerställa transparens och trovärdighet. För att effektivt rapportera och kommunicera BVCM-åtgärder rekommenderar BVCM-guiden att företag använder etablerade rapporteringsstandarder³⁷, genomför noggrann mätning och verifiering av resultaten, rapporterar detaljerat med både kvantitativa och kvalitativa data och utvecklar en tydlig kommunikationsstrategi. Nedan följer två exempel som förenklat illustrerar möjliga rapporteringselement.

Exempel 1: Skogsprojekt

- **Projektbeskrivning:** "Vi har investerat i ett skogsrestaureringsprojekt i Amazonas som syftar till att återställa 10 000 hektar regnskog."
- **Mätning och resultat:** "Projektet har hittills bidrag med ökad inbindning av 50 000 ton CO₂, verifierat av tredje part enligt [standard]."
- **Ytterligare bidrag:** "Förutom ökad kolinbindning har projektet förbättrat den biologiska mångfalden och skapat 200 lokala arbetstillfällen."

Exempel 2: Klimatfinansiering i utvecklingsländer

- **Projektbeskrivning:** "Vi har finansierat solenergiprojekt i Kenya som förser 5 000 hushåll med förnybar energi."
- **Mätning och resultat:** "Projektet har lett till en årlig minskning av 20 000 ton CO₂e och förbättrat energitillgången för lokalsamhällen."
- **Ytterligare Fördelar:** "Det har också bidragit till ekonomisk utveckling genom att skapa 50 lokala jobb och utbildningstillfällen."

Gold Standard's "Funding Beyond Value Chain Mitigation (med Milkywire och Murmur)

Gold Standards publicerade 2024 vägledningsdokumentet "Funding Beyond Value Chain Mitigation" (Gold Standard Foundation, 2024), som bygger på de fyra stegen

- Redovisa och rapportera existerande utsläpp
- Inför och upprätthåll en intern koldioxidavgift per ton koldioxidekvivalenter
- Finansiera högkvalitativa klimatåtgärder

³⁷ Såsom Global Reporting Initiative (GRI), CDP (Carbon Disclosure Project), och Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD).

- Göra trovärdiga påståenden

Gold Standards vägledning har därmed mycket gemensamt med SBTi:s BVCM-vägledning. Den är dock mer specifik och teknisk, med fokus på hur företag kan säkerställa att deras investeringar i klimatprojekt är av hög kvalitet och leder till verifierbara utsläppsminskningar. Gold Standards vägledningsdokument bidrar med:

- **Detaljerade riktlinjer:** Ger detaljerade riktlinjer för hela processen från urval och finansiering av projekt till verifiering och rapportering.
- **Verktyg och resurser:** Tillhandahåller specifika verktyg och resurser för att underlätta för företag att välja och genomföra effektiva klimatfinansieringsstrategier.

Annan läsning om att genomföra klimatåtgärder som kommuniceras i form av bidragsanspråk finns i WWF & BCG-rapporten "Corporate Blueprint for Climate and Nature" (WWF & BCG, 2020) samt Guide to Climate Contributions av New Climate Institute (New Climate Institute, 2023). Det föreligger en stor överensstämmelse mellan de fyra här nämnda vägledningarna.

6 Slutsatser

Den övergripande slutsatsen är att klimatneutrala projekt kommer vara svårare att hävda framöver. Dels kommer kraven bli omfattande för att visa på negativa utsläpp i den egna värdekedjan. Dels kommer klimatneutralitet inte kunna hävdas genom externa växthusgaskrediter. För klimatåtgärder utanför den egna värdekedjan kan däremot så kallade "bidragsanspråk" göras där rapportering och kommunikation av de externa växthusgasminskningarna inte sammanblandas med rapporteringen av de egna utsläppen.

Idag finns det bristande vägledning för vad klimatneutral och nettonoll innebär på produkt och projektnivå. Kommande lagstiftning kommer tydliggöra vad som är tillåtet för den typen av påståenden

Vägledningar och standarder för att sätta och genomföra övergripande klimatmål uttryckta som "klimatneutral" och/eller "nettonoll" är i första hand framtagna för tillämpning på organisationsnivå. "Projekt"-begreppet används inte i standarderna, däremot ingår det närliggande begreppet "produkt". Produktbegreppet exemplifieras bland annat med "byggnader", vilket gör begreppet relevant för föreliggande rapport. För tillämpning på produktnivå finns viss vägledning i ISO-standard 14068, men endast mycket kortfattat. Påståenden om klimatneutralitet för enstaka utvalda produkter rekommenderas ej, utan planeringen bör utformas så att alla av ett företags produkter omfattas.

Generellt rör sig utvecklingen snabbt om vad som är tillåtet inom klimatpåståenden. Inom EU förbereds ny lagstiftning som kommer att få långtgående konsekvenser för vad som är tillåtet inom klimatkompensation.

Med hjälp av två fallstudier undersöktes hur man kan tillgodoräkna negativa utsläpp som sker i den egna värdekedjan. Kraven är höga för att man inte ska överskatta storleken på det negativa utsläppet (försiktighetsprincipen) och för att säkra att kolet är bundet framöver (princip om permanens)

LSRG är i dagsläget det enda ramverk med bred internationell förankring som innehåller detaljerade krav för beräkning och rapportering av företags negativa utsläpp i värdekedjan för att dessa ska kunna tillgodoräknas.

De två fallstudierna om inbyggt trä respektive karbonatisering i krossad betong som har genomförts bygger på en pilotversion av denna standard.

LSRG är framtagna för årlig rapportering på organisationsnivå och inte direkt anpassad för tillämpning på projektnivå. Två stora skillnader mellan att betrakta hela organisationers årliga klimatpåverkan respektive per projekt gäller systemgränserna för:

- Tiden - ett projekt kan pågå över flera år
- Antal projekt - den årliga klimatpåverkan för hela organisationen kan omfatta flera olika projekt.

I övrigt borde principerna och kraven för beräkning och redovisning av negativa utsläpp ha mycket gemensamt.

Fallstudierna har kunnat illustrera vad resultatet blir av att tillämpa LSRG:s principer för allokering av negativa utsläpp mellan aktörer längs en värdekedja.

Fallstudiernas genomförande har belyst att i LSRG är kraven på redovisning av negativa utsläpp generellt högre än de krav som ställs för redovisning av utsläpp. LSRG introducerar två nya principer - försiktighet och permanens - för beräkning och rapportering, som tillägg till de fem principer som redan sedan tidigare har definierats inom GHGP. Försiktighetsprincipen följs genom att systematiskt överskatta utsläpp och underskatta negativa utsläpp. När det gäller permanens är det centralt att säkerställa att förfaranden och mekanismer finns på plats för att övervaka lagringen av inbundet kol och att hantera risker att inbundet kol återvänder till atmosfären.

Man kan notera från de två fallstudierna att det i fallet med inbyggt trä föreligger en risk för icke-permanens och att i karbonatiseringsfallet realiserar de negativa utsläppen över en tidsrymd som sträcker sig framåt.

Fallstudierna baserat på pilotversionen av LSRG har inte kunnat ge slutliga svar om hur de negativa utsläppen i förknippade med inbundet kol i inbyggt trä respektive framtida upptag av kol genom karbonatisering ska kunna "tecknas in" i kalkylen i en modell som bygger på ett projekt som färdigställs "idag" samtidigt som principerna om försiktighet och permanens beaktas på ett tillfredsställande sätt.

Klimatneutralitet kommer inte kunna hävdas framöver genom att använda externa växthusgaskrediter. För klimatåtgärder utanför den egna värdekedjan kan däremot så kallade "bidragsanspråk" göras där rapportering och kommunikation av de externa växthusgasminskningarna inte sammanblandas med rapporteringen av de egna utsläppen.

Klimatkompensation innebär att klimatpåverkan kommuniceras som skillnaden mellan nettoutsläppen i den egna värdekedjan ("klimatavtrycket") och växthusgaskrediter som köps och används.

Ett nytt EU-direktiv, "Konsumentmaktsdirektivet", förbjuder klimatpåståenden baserade på klimatkompensation för produkter (varor och tjänster) i marknadsföring riktad till konsumenter kommer att begränsa möjligheterna att kommunicera klimatneutralitet i anslutning till bygg- och anläggningsprojekt så länge det finns kvarvarande nettoutsläpp i värdekedjan.

Nya sätt att kommunicera användning av växthusgaskrediter, som har kommit att kallas för "bidragsanspråk", innebär att det egna klimatavtrycket (nettoutsläppen i värdekedjan) och användningen av växthusgaskrediter inte blandas ihop utan kommuniceras helt separat. Sådan användning av växthusgaskrediter tillåts uttryckligen i den framväxande EU-lagstiftningen och kan utgöra ett sätt att bidra till

ambition utöver de ansträngningar som görs för att minska nettoutsläppen i den egna värdekedjan.

Det finns nyligen framtagna vägledningar om bidragsanspråk och metodutvecklingen fortgår men de praktiska erfarenheterna av att kommunicera bidragsanspråk är ännu begränsade.

Även här gäller, liksom för vägledningar och standarder för att sätta och genomföra övergripande klimatmål, att den övergripande inriktningen är på tillämpningar på organisationsnivå, snarare än produkt/projektnivå.

Köp av växthusgaskrediter av hög kvalitet borgar för att ekonomiskt stöd kanaliseras till aktiviteter där stödet verkligen gör skillnad för klimatet och som bidrar positivt till en hållbar utveckling. Integrity Council for the Voluntary Carbon Market (ICVCM) och Carbon Credit Quality Initiative (CCQI) har på senare tid utvecklat robusta beslutsstöd som underlättar för aktörer att välja växthusgaskrediter av hög integritet.

Bidragsanspråk behöver inte bygga på köp av växthusgaskrediter utan även andra former av stöd till aktiviteter som främjar en klimatsmart omställning är tänkbara, vilket uppmärksammas i de vägledningar som har utarbetas.

7 Diskussion

Den övergripande slutsatsen är att klimatneutrala projekt kommer vara svårare att hävda framöver. Dels kommer kraven bli omfattande för att visa på negativa utsläpp i den egna värdekedjan. Dels kommer klimatneutralitet inte kunna hävdas genom externa växthusgaskrediter. För klimatåtgärder utanför den egna värdekedjan kan däremot så kallade "bidragsanspråk" göras där rapportering och kommunikation av de externa växthusgasminskningarna inte sammanblandas med rapporteringen av de egna utsläppen.

Genomförande av negativa utsläpp i den egna värdekedjan liksom bidrag till klimatåtgärder utanför den egna värdekedjan kan dock ge viktiga bidrag till en höjd klimatambition utöver ambitiösa åtgärder för att minska redan befintliga utsläppskällor i den egna värdekedjan. Förtjänsterna kan kommuniceras även utan användning av begrepp såsom klimatneutralitet.

I det här projektet har vi analyserat vägledning och standarder med bred internationell förankring samt lagstiftning av relevans för mål, beräkningar, redovisning och påståenden i relation till klimatneutralitet. Det har funnits en ambition att särskilt belysa metodfrågor i samband med klimatpåståenden om projekt. Sammantaget visar analysen att i stora stycken saknas vägledning som är direkt tillämpbar på projektnivån och att kommunikation om klimatneutralitet om projekt inte är oproblematiskt.

Vägledning och standarder om övergripande klimatmål är utformade för tillämpning på organisationsnivå och baserade på principen om vetenskapsbaserade mål, som inte är anpassad till projektmodellen. Det finns ett svagt stöd för ensidigt fokus på enskilda projekt vid kommunikation av klimatpåståenden.

Kommande EU-lagstiftning innebär att klimatneutralitet om produkter kan kommuniceras i marknadsföring till konsumenter först när nettoutsläppen i värdekedjan är noll. Detta stärker ytterligare fokus på genomförande av utsläppsminskningar och negativa utsläpp inom den egna värdekedjan. För att kunna räkna in negativa utsläpp i den egna värdekedjan på produkt/projektnivå krävs dock ytterligare metodutveckling.

Sådan metodutveckling behöver ta hänsyn till möjliga anledningar till att ställa särkrav för negativa utsläpp:

- Principen om att prioritera utsläppsminskningar före negativa utsläpp, "mitigation hierarchy", som exempelvis tillämpas av alla större netto-nollstandards samt ISO 14068. Att ställa högre krav för negativa utsläpp leder till en högre inträdeströskel, vilket torde kunna bidra till principens uppfyllnad.
- Vid beräkning av klimatprestanda är utsläpp en belastning, som inte bör underskattas, och negativa utsläpp en tillgång, som inte bör överskattas.
- Åtgärder som bidrar till att minska utsläpp ger som regel omedelbar och permanent effekt. Flera av de åtgärder som kan leda till negativa utsläpp

innebär dels att det finns en risk att koldioxid som en gång har tagits upp och "låsts in" släpps ut igen (" icke-permanens"), dels att upptaget av koldioxid äger rum under en tidsrymd framåt i tiden.

När det gäller den sista punkten kan det vara relevant att göra en analogi med de principer som har utvecklats inom ramen för de krediteringsprogram som certifierar och utfärdar växthusgaskrediter. Permanensproblematik hanteras genom riskbedömningar och när risken för icke-permanens är av materiell betydelse tillämpas särskilda lösningar såsom buffertar (reservsänkor som kan tas till i händelse av icke-permanens) och försäkringslösningar. Alla program tillämpar också principen om ex-post-kreditering, dvs att inga utsläppsreduktioner eller förstärkta upptag får certifieras och utfärdas som krediter innan de har ägt rum och har kunnat mätas och verifieras (de ska vara "real, measurable and verifiable").

Sådana övervägningar behöver vägas mot behovet av att bygga strukturer som skapar incitament för aktörer att genomföra aktiviteter som leder till negativa utsläpp.

Det bör också noteras att den vägledning som har använts som utgångspunkt för de två fallstudierna är ett utkast och slutgiltig version väntas publiceras 2025. Den slutgiltiga versionen kan innehålla ändringar jämfört med dagens utkast och då även för centrala frågor, till exempel hur inbundet kol i "product pool" ska hanteras. Metodutvecklingen inom området är således fortfarande inne i en relativt tidig fas.

Ytterligare en intressant aspekt är hur efterfrågan på växthusgaskrediter kommer att påverkas när möjligheterna att göra kompensationsanspråk begränsas. Det är dock en frågeställning som ligger utanför den här rapportens omfattning.

8 Litteraturförteckning

- Ahonen, H., Berninger, K., Kessler, J., Möllersten, K., Spalding-Fecher, R., & Tynkynen, O. (2022). *Harnessing voluntary carbon markets for climate ambition*. Nordic Council of Ministers.
- Ahonen, H.-M., Inclan, C., Kessler, J., & Singh, A. (2023). *Raising climate ambition with carbon credits*. Freiburg: Perspectives Climate Group.
- Ahonen, H.-M., Möllersten, K., & Spalding-Fecher, R. (2021). *Voluntary compensation of greenhouse gas emissions*. Copenhagen: Nordic Council of Ministers. Hämtat från <https://pub.norden.org/temanord2021-541/>
- American Carbon Registry. (den 08 08 2024). *The ACR Standard*. Hämtat från American Carbon Registry: <https://acrcarbon.org/acr-program/acr-standard/>
- Anderson, C., Bicalho, T., Wallace, E., Letts, T., & Stevenson, M. (Anderson, CM., Bicalho, T., Wallace, E., Letts, T., and Stevenson, M. 2022. *Forest, Land and Agriculture Science-Based Target-Setting Guidance*. Washington DC: World Wildlife Fund. Hämtat från <https://sciencebasedtargets.org/resources/files/SBTiFLAGGuidance.pdf>
- Axelsson, K., Wagner, A., Johnstone, I.,, & Smith, S. (2024). *Oxford Principles for Net Zero Aligned Carbon Offsetting (Revised 2024)*. Oxford: Smith School of Enterprise and the Environment, University of Oxford.
- Bednar, J., Höglund, R., Möllersten, K., Obersteiner, M., & Tamme, E. (2023). *The role of carbon removal in meeting the long-term goal of the Paris Agreement*. Stockholm: IVL Swedish Environmental Research Institute.
- Brander, M., & Broekhoff, D. (2023). Methods that equate temporary carbon storage with permanent CO₂ emission reductions lead to false claims on temperature alignment. *Carbon management*, 14(1). doi:10.1080/17583004.2023.2284714
- Carbonfuture. (den 08 08 2024). *The Trust Infrastructure for Durable Carbon Removal*. Hämtat från Carbonfuture: <https://www.carbonfuture.earth/products>
- CCQI. (2022). *Methodology for assessing the quality of carbon credits. Version 3.0*. The Carbon Credit Quality Initiative. doi:<https://carboncreditquality.org/download/Methodology/CCQI%20Methodology%20-%20Version%203.0.pdf>
- CCQI. (den 26 08 2024). *Carbon Credit Quality Initiative*. Hämtat från <https://carboncreditquality.org/>
- CDR.fyi. (2024). *CDR.fyi List of known CDR purchases*. Hämtat från CDR.fyi: <https://www.cdr.fyi/methodology> den 25 08 2023
- EU. (2005). *Directive 2005/29/EC of the European Parliament and of the Council of 11 May 2005 concerning unfair business-to-consumer commercial practices in the internal market*.

- EU. (2024a). *Directive (EU) 2024/825 of the European Parliament and of the Council of 28 February 2024 amending Directives 2005/29/EC and 2011/83/EU as regards empowering consumers for the green transition [....] unfair practices and through better information*. European Union.
- Europaparlamentet. (2024). *P9_TA(2024)0131 European Parliament legislative resolution of 12 March 2024 on the proposal for a directive of the European Parliament and of the Council on substantiation and communication of explicit environmental claims (Green Claims Directive)*. Europaparlamentet.
- European Commission. (2023). *Commission delegated regulation (EU) 2023/2772 supplementing Directive 2013/34/EU of the European Parliament and of the Council as regards sustainability reporting standards*.
- European Commission. (den 08 08 2024). *Carbon Removals and Carbon Farming*. Hämtat från European Commission: https://climate.ec.europa.eu/eu-action/carbon-removals-and-carbon-farming_en
- Europeiska kommissionen. (den 24 09 2024). *Carbon removals and carbon farming*. Hämtat från Europeiska kommissionen: https://climate.ec.europa.eu/eu-action/carbon-removals-and-carbon-farming_en
- Fridahl, M., & Lundberg, L. (2021). *Aktörspreferenser i design av ett stödssystem för bio-CCS*. Linköpings universitet och RISE.
- GHG Protocol. (2004). *A corporate accounting and reporting standard*. World Resources Institute and World Business Council for Sustainable Development. Hämtat från <https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/ghg-protocol-revised.pdf> den 01 07 2024
- GHGP. (2022). *Greenhouse gas protocol land sector and removals guidance*. World Resources Institute and World Business Council for Sustainable Development. Hämtat från <https://ghgprotocol.org/land-sector-and-removals-guidance#supporting-documents>
- Gold Standard. (den 08 08 2024). *Gold Standard for the Global Goals*. Hämtat från Gold Standard: <https://www.goldstandard.org/gold-standard-for-the-global-goals>
- Gold Standard Foundation. (2024). *Funding beyond value chain mitigation*. Gold Standard Foundation.
- Hale, T., Smith, S., Black, R., Cullen, K., Fay, B., Lang, J., & Mahmood, S. (2021). Assessing the rapidly-emerging landscape of net zero targets. *Climate Policy*. doi:10.1080/14693062.2021.2013155
- ICVCM. (2024a). *Core carbon principles, version 1.1*. Integrity Council for the Voluntary Carbon Market. Hämtat från <https://icvcm.org/wp-content/uploads/2024/02/CCP-Section-2-V1.1-FINAL-15May24.pdf> den 22 05 2024

- ICVCM. (den 26 August 2024b). *Assessment status*. Hämtat från The Integrity Council for the Voluntary Carbon Market: <https://icvcm.org/assessment-status/>
- IPCC. (2018). *Special Report: Global Warming of 1,5 °C, Glossary*. Geneva: World Meteorological Organisation.
- IPCC. (2021). *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Annex VII: Glossary*. Cambridge, UK and New York, NY, USA: Cambridge University Press. doi:10.1017/9781009157896.022
- IPCC. (2022). *Climate change 2022: Mitigation of climate change*. Intergovernmental panel on climate change. Hämtat från https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/downloads/report/IPCC_AR6_WGIII_FullReport.pdf
- ISO. (2018). *ISO 14064-1:2018: Greenhouse gases — Part 1: Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals*. Geneva, Switzerland: International Organization for Standardization. Hämtat från <https://www.iso.org/standard/66453.html>
- ISO. (2022). *Net zero guidelines*. Geneva: International Organisation of Standardization (ISO). Hämtat från <https://www.iso.org/obp/ui/en/#iso:std:iso:iwa:42:ed-1:v1:en>
- ISO. (2023). *Greenhouse gas management and climate change management and related activities — Carbon neutrality*. International Organization of Standardization.
- Konsumentverket. (den 08 08 2024). *Nordiska konsumentmyndigheter uppmanar till översyn av marknadsföring om klimatkompensation*. Hämtat från Konsumentverket: [tps://www.konsumentverket.se/aktuellt/nyheter-och-pressmeddelanden/pressmeddelanden/2024/nordiska-konsumentmyndigheter-uppmanar-till-oversyn-av-marknadsforing-om-klimatkompensation/](https://www.konsumentverket.se/aktuellt/nyheter-och-pressmeddelanden/pressmeddelanden/2024/nordiska-konsumentmyndigheter-uppmanar-till-oversyn-av-marknadsforing-om-klimatkompensation/)
- Möllersten, K., & Naqvi, R. (2022). *Technology readiness assessment, costs, and limitations of five NETs*. Västerås: Mälardalen University and NET-Rapido.
- Möllersten, K., Dufour, M., Ahonen, H.-M., & Spalding Fecher, R. (2024). Demystifying carbon removals in the context of offsetting for sub-global net-zero targets. *Carbon Management*, 15(1), 2390840. doi:10.1080/17583004.2024.2390840
- Net Zero Tracker. (den 10 06 2024). *Net Zero Numbers*. Hämtat från <https://zerotracker.net>
- New Climate Institute. (2023). *A guide to climate contributions*. New Climate Institute. Hämtat från https://newclimate.org/sites/default/files/2023-07/NewClimate_GuideClimateContributions_Jul23.pdf
- Puro.earth. (den 08 08 2024). *Puro Standard*. Hämtat från Puro.earth: <https://puro.earth/puro-standard-carbon-removal-credits>

- Race to Zero. (2022a). *Race to Zero Lexicon*. UNFCCC/Climate Champions. Hämtat från <https://climatechampions.unfccc.int/wp-content/uploads/2022/06/R2Z-Lexicon-2.0.pdf>
- Race to Zero. (2022b). *Interpretation Guide, Race to Zero Expert Peer Review Group*.
- Race to zero. (2022c). *Minimum criteria required for participation in the Race to Zero campaign*. Race to zero.
- SBTi. (2021). *SBTi corporate net-zero standard*. Science-Based Targets Initiative. Hämtat från <https://sciencebasedtargets.org/resources/files/Net-Zero-Standard.pdf>
- SBTi. (den 12 09 2022). *Carbon removals in Forest, Land and Agriculture (FLAG) Pathways*. Hämtat från Science-Based Targets Initiative: <https://sciencebasedtargets.org/blog/carbon-removals-in-forest-land-and-agriculture-flag-pathways>
- SBTi. (2022). *Forest, Land and Agriculture (FLAG) Guidance*. Science Based Targets Initiative. Hämtat från <https://sciencebasedtargets.org/resources/files/FLAG-Guidance.pdf>
- SBTi. (2024). *Above and beyond: An SBTi report on the design and implementation of Beyond Value Chain Mitigation (BVCM)*. Science-Based Targets Initiative.
- SBTi. (den 10 06 2024). *Companies taking action*. Hämtat från <https://sciencebasedtargets.org/companies-taking-action>
- Steen, B., Craig, S., & Chowdhury, R. (2022). *Accelerating the transition to Net Zero: current perspectives*. London: NatCen Social Research.
- Stripple, H., Ljungkrantz, C., Gustafsson, T., & Andersson, R. (2021). *CO2 uptake in cement containing products*. Stockholm: IVL Swedish Environmental Research Institute.
- The European Parliament and the Council of the European Union. (2022). *Directive (EU) 2022/2464 of the European Parliament and of the Council*. The European Parliament and the Council of the European Union. Hämtat från <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32022L2464>
- The United Nations. (2022). *Integrity Matters: Net Zero Commitments by Businesses, Financial Institutions, Cities and Regions*. The United Nations. Hämtat från https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/high-level_expert_group_n7b.pdf
- UNFCCC. (den 08 08 2024). *Paris Agreement Crediting Mechanism*. Hämtat från United Nations Climate Change: <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/article-64-mechanism>
- VCMI. (2023). *Claims Code of Practice*. Voluntary Carbon Markets Integrity Initiative. Hämtat från <https://vcmintegrity.org/wp-content/uploads/2023/06/VCMI-Claims-Code-of-Practice.pdf>

Verra. (den 08 08 2024). *Verified Carbon Standard*. Hämtat från Verra:
<https://verra.org/programs/verified-carbon-standard/>

WWF & BCG. (2020). *Beyond Science-Based Targets: A Blueprint for Corporate Action on Climate and Nature*. WWF & Boston Consulting Group. Hämtat från
https://wwfint.awsassets.panda.org/downloads/beyond_science_based_targets___a_blueprint_for_corporate_action_on_climate_and_nature.pdf

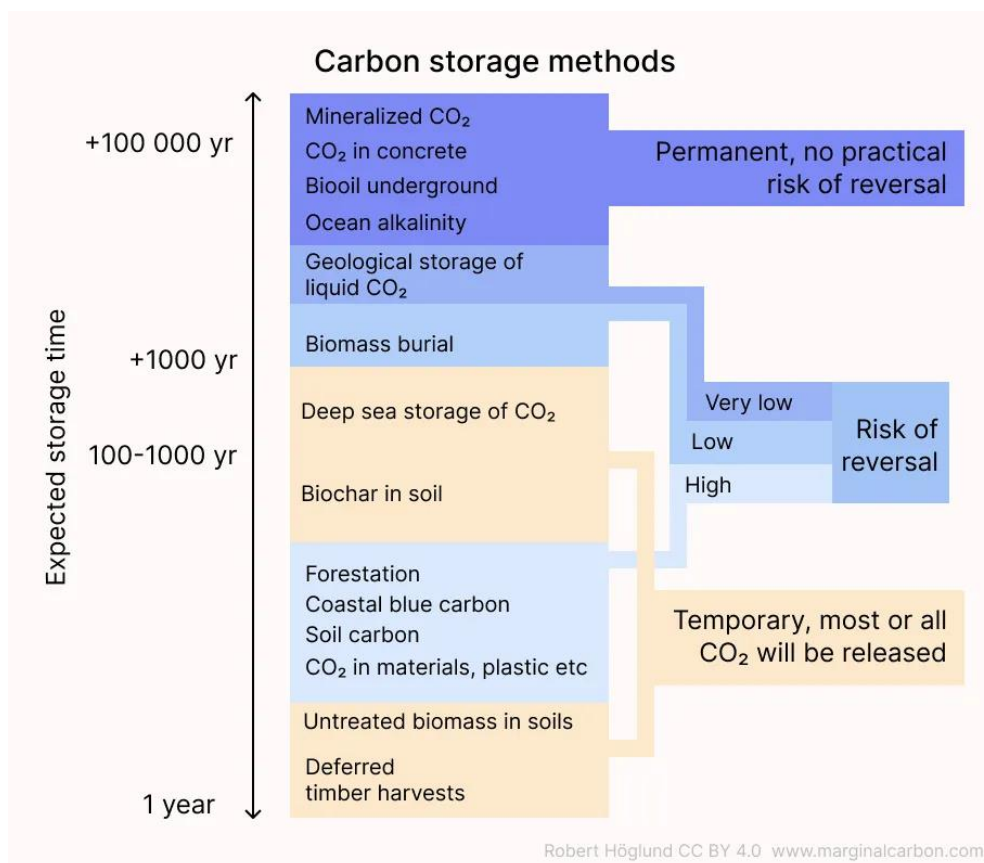
Bilaga 1

Sammanfattning av metoder som kan skapa negativa utsläpp. Baserad på Bednar, Höglund, Möllersten, Obersteiner, & Tamme (2023) och Möllersten & Naqvi (2022).

Metod	Funktionssätt	
	Process för infångning av koldioxid	Lagringsprocess
Beskogning/återbeskogning, inclusive så kallad agroforestry och förbättrade skogsskötsel-metoder	Biologisk infångning genom träd och annan växtlighet	Lagring i stående biomassa
Långlivade träprodukter	Biologisk infångning genom träd	Lagring i träprodukter
Förstärkt inlagring i form av markkol	Biologisk infångning via förändrade jordbruksmetoder	Lagring i jord
Biokol	Biologisk infångning genom växtlighet	Biomassa omvandlas termokemiskt till beständigt biokol som lagras långtidsiktigt, t.ex. genom applicering i jordbruksjord
Bio-CCS/BECCS (Bioenergy with Carbon Capture and Storage)	Biologisk infångning genom växtlighet	Koldioxidlagring i geologiska formationer eller in-situ minerallagring
DACCS (Direct Air Carbon Capture and Storage)	Kemisk infångning genom fasta sorbenter eller flytande lösningsmedel	Koldioxidlagring in geologiska formationer eller in-situ minerallagring
Förstärkt vittring & accelererad mineralisering	Geokemisk infångning genom utspridning av visa kieselrika och finfördelade bergarter eller industriella restfraktiopner (på land eller i hav)	Lagring som mineral eller bikarbonat

Våtmarks-restaurering	Biologisk infångning genom återvätning och återvegetering	Lagring i jord
Förbättrad skötsel av marina våtmarker (blue carbon)	Biologisk infångning genom biomassa	Lagring i biomassa
Förhöjd alkalinitet i hav	Geokemisk infångning genom tillförsel av alkaliska substanser till hav	Storage in minerals or as bicarbonate

Uppskattad förväntad lagringstid för olika metoder för negativa utsläpp (Bednar, Höglund, Möllersten, Obersteiner, & Tamme, 2023).



Bilaga 2

Nedan sammanfattas i tre tabeller (i) minimikriterier för växthusgaskrediters kvalitet, (ii) kriterier för krediteringsprogram och (iii) kriterier för register. Sammanställningen är baserad på följande källor: Ahonen, Möllersten, & Spalding-Fecher (2021), Ahonen et al. (2022) och ICVCM (2024a).

Minimikriterier för växthusgaskrediters kvalitet	
Kriterium	Förklaring
Demonstration av additionalitet	Att ett projekt är "additionellt" innebär att de intäkter som tillkommer genom försäljning av växthusgaskrediter bidrar med incitament som är avgörande för att projektet ska genomföras. Utan dessa intäkter skulle projektet med andra ord inte ha blivit av. -Additionalitet bedöms när det avgörs om ett projekt ska kunna registreras inom ramen för ett krediteringsprogram. Vid bedömningen tas det hänsyn till finansiella nyckeltal, investeringsbarriärer, om en teknik är ny och inte uppnått spridning på marknaden ("first of its kind"), lagkrav etcetera. -Man kan se additionalitet som ett sätt att avgöra om den som betalar för utsläppsminskningens enheter får valuta för pengarna, om betalningarna gör skillnad för klimatet. -Eftersom policys, marknadsförhållanden och teknologier utvecklas över tid, är additionalitet ett rörligt mål med en begränsad giltighetsperiod.
Tillämpning av en robust referensbana	En referensbana (eller baseline) för ett klimatprojekt är en referenspunkt eller ett utgångsläge mot vilket framtida förändringar och effekter av projektet kan mätas. Det fungerar som en jämförelse för att bedöma och kvantifiera de miljömässiga och klimatomfattiga förbättringar som projektet åstadkommer. Referensbanan representerar hur utvecklingen hade blivit om klimatprojektet i fråga inte hade genomförts. Det är med andra ord ett kontrafaktiskt scenario vilket innebär att det ofta finns avsevärda osäkerheter när en referensbana ska definieras.
Robust övervakning och rapportering	Utsläppsminskningar eller negativa utsläpp måste kvantifieras noggrant i enlighet med godkända metodiker, baserat på konservativa bedömningar som inte överskattar de ytterligare begränsningsresultat som tillskrivs verksamheten. Övervakningsmetodiker innehåller vägledning för utformning av systemgränser, formler för beräkningar samt krav på datakällor, mätning/insamling och för rapportering.
Oberoende tredjepartsgranskning	Tredjepartsgranskning innebär att en oberoende extern part granskar och verifierar projektets uppgifter, metoder, och resultat. Detta är en viktig process för att säkerställa att projektet uppfyller specificerade standarder och krav, och att de rapporterade resultaten är korrekta och pålitliga.

	Granskningen utförs av en ackrediterad oberoende opartiska organisation.
Beaktande av risk för icke-permanens	Begreppet permanens handlar om huruvida en åtgärd för att minska utsläpp eller öka upptag av koldioxid är irreversibel. Om exempelvis metan samlas upp i en avfallsdeponi och förbränns så är klimatnyttan som uppstår permanent. Den mängd metan som berörs har förstörts för alltid och kan inte släpps ut senare. Vid skogsprojekt som innebär plantering av skog som tar upp koldioxid när de växer kan däremot koldioxiden släppas ut igen. Det skulle kunna ske till följd av bränder, skadeangrepp eller förändrad policy.
Beaktande av läckagerisker	Oavsiktliga indirekta utsläppsökningar som sker utan för klimatprojektets systemgräns och som kan hänföras till projektets kallas läckage. Risken för läckage måste bedömas och läckage som identifieras måste åtgärdas på lämpligt sätt så att projektets nytta för klimatet inte överskattas.
Undvikande av dubbelräkning	Dubbelräkning innebär att resultatet av en klimatåtgärd bokförs två eller fler gånger. Man brukar dela upp dubbelräkning i de tre undergrupperna dubbelt utfärdande, dubbel användning och dubbla anspråk. Dubbelt utfärdande äger rum om mer än en växthusgaskredit utfärdas för samma reduktion av växthusgaser. (Exempel: samma projekt registreras under två olika krediteringsprogram och utfärdar dubbla krediter för varje ton koldioxid som minskas.) Dubbel användning inträffar om två olika parter räknar samma växthusgaskredit för kompensation av sina utsläpp (Exempel: Ett projekt har fått en viss mängd växthusgaskrediter utfärdade inom ramen för ett krediteringsprogram. Projektutvecklaren säljer sedan varje enhet två gånger (till olika köpare). Dubbla anspråk kan inträffa om växthusgaskrediter utfärdas till ett projekt, men en annan organisation eller ett land räknar sedan utsläppsminskningen mot sitt eget reduktionsmål. (Exempel: En cementproducent som inför en mer koldioxidsnål produktionsprocess certifierar och utfärdar växthusgaskrediter inom ramen för ett krediteringsprogram och säljer dessa, men inkluderar samtidigt de utsläppsminskningar som skett i sin rapportering för att hålla sig inom det utsläppsutrymme som producenten tilldelats inom ett regionalt utsläppshandelssystem. Det finns etablerade system för att förebygga dubbelräkning. Olika kontrollmekanismer för att säkerställa

	att det inte förekommer överlapp mellan program används för att förebygga dubbelt utfärdande. För att försvåra för dubbel användning används registersystem och utfärdade utsläppsminskningenheter förses med unika serienummer. Dubbla anspråk kan förebyggas genom att begränsningar införs genom att exklusivitetsavtal upprättas så att den som säljer utsläppsminskningenheter därmed avsäger sig rätten att använda utsläppsminskningarna mot ett eget mål.
Beaktande av principen att inte göra skada	Projekt som genererar växthusgaskrediter skall inte orsaka miljömässig eller social skada.

Utöver dessa minimikriterier rekommenderas att:

- En bedömning av projektaktiviteters **påverkan på hållbar utveckling** genomförs såväl ex-ante som ex-post med transparent rapportering med tredjepartsverifiering.
- Projektaktiviteters **förenlighet med en omställning till nettonollutsläpp** bedöms. Projektaktiviteter ska inte bidra till inlåsning i utsläppsnivåer som inte är förenliga med att uppnå nettonollutsläpp av koldioxid till århundradets mitt.

Kriterier för krediteringsprogram	
Kriterium	Förklaring
Oberoende	Krediteringsprogrammet är utformat och hanteras av en oberoende organisation eller grupp av organisationer.
Robust styrningsprocess	Krediteringsprogrammet har en robust styrningsprocess och är väl hanterat: • Styrningsprocessen är transparent. • Oberoende beslutsfattare hanterar krediteringsprogrammet. • Krediteringsprogrammet övervakar tredjepartsgranskares (validerarnas/verifierarnas) arbete och säkerställer att arbetet utförs opartiskt och noggrant, i enlighet med standardens krav. • Programmet gör normativa programdokument och dokumentation av projektaktiviteter tillgängliga för allmänheten. • Programmet har etablerade processer för att hantera intressekonflikter.
Offentligt tillgängligt register	Krediteringsprogrammet är kopplat till ett öppet tillgängligt register, som är oberoende av aktiviteter utvecklare och spårar utfärdade växthusgaskrediter för att säkerställa att varje kredit är unik.
Oberoende tredjepartsgranskning	Krediteringsprogrammet kräver att projektaktiviteter och deras kvantifierade resultat genomgår oberoende

	tredjepartsgranskning. Granskningarna måste utföras av en lämpligt kvalificerad, oberoende organisation.
Uppfyllnad av kvalitetskriterier	Krediteringsprogrammet säkerställer att växthusgaskrediter utfärdade under programmet uppfyller programmets kriterier för växthusgaskrediters kvalitet.
Uppfyllnad av lagkrav	Krediteringsprogrammet säkerställer att lagkrav avseende undvikande av miljömässiga och sociala konsekvenser uppfylls.

Krediteringsprogram ska ha tillgång till register som uppfyller följande kriterier	
Kriterier	Förklaring
Grundläggande funktionaliteter	• Tillhandahåller tillgång till all underliggande information om den aktuella aktiviteten (klimatprojektet). • Kräver identifiering av den entitet av vilken och/eller på vars vägnar krediten annullerades. • Kräver att syftet med annulleringen anges.
Tilldelning av serienummer	Krediter identifieras genom unika serienummer.
Ingen dubbelräkning	Förhindrar dubbelt utfärdande och dubbel användning av krediter.