

Avdelningen för Installationsteknik
Examensarbete TVIT—22/5089
Lund 2022

Klimatkompensations- åtgärder i byggbranschen

Ebba Lejonklev
Emma Persson

Klimatkompensationsåtgärder i byggbranschen

Ebba Lejonklev
Emma Persson

Examensarbete

Avdelningen för Installationsteknik
Institutionen för Bygg- och miljöteknologi
Lunds universitet
Box 118
221 00 Lund

© Ebba Lejonklev & Emma Persson

ISRN LUTVDG/TVIT—22/5089-SE(104)
Institutionen för bygg- och miljöteknologi
Lunds tekniska högskola
Lunds universitet
Box 118
221 00 LUND

Sammanfattning

Med en växande kunskap om hur klimatet påverkas av byggbranschen för både företag och konsument växer också kraven på klimatkompensation och förbättrade åtgärder kring klimatavtrycken som görs. Företag utmanas mer av intressenter i samhället i sitt miljö- och klimatarbete vilket ställer högre krav på alla aktörer inom byggsektorn. Sveriges mål att senast 2045 inte bidra till några nettoutsläpp av växthusgaser betyder att bygg- och fastighetssektorn har mycket arbete framför sig med klimatarbete. Första januari 2022 trädde lagen om klimatdeklaration på byggvaror i kraft och lagen är nu ett krav för att byggnader ska få ett slutbesked.

Idag byggs det mycket i Sverige, senast byggnationen låg på denna nivå var under miljonprogrammen på 1970-talet. Både inom byggnation av bostäder, kommersiell byggnation, renovering och infrastruktur råder det en hög efterfrågan. Den största utmaningen är att kunna förena denna höga byggnadstakt med klimatmålen Sverige har satt upp. Dessutom är cirka 40 procent av Sveriges energianvändning från byggnader som använder energin till el och uppvärmning till byggnader.

Med grund i internationella avtal så som Parisavtalet har FN satt upp 17 globala mål. Dessa mål sammanfattas i Agenda 2030 och ska bidra till samhällets omställning till en hållbar framtid. I FN utvecklades en klimatkompensationsstandard, CDM, där man investerar i utvecklingsländer. I EU finns ett handelssystem med utsläppsrätter för att minimera risken för koldioxidläckage, det vill säga att företag flyttar sina verksamheter utanför EU. Handeln med utsläppsrätter är ett omdiskuterat ämne på grund av att det har blivit kritiserat för att det har varit för billigt att köpa utsläppsrätter.

För att klimatkompensation ska kunna säkerhetsställas ska den uppfylla kriterierna på additionalitet, mätbarhet, permanens, transparens och bli verifierad av tredje part. Det finns olika frivillighetsstandarder så som Gold Standard, Plan Vivo och Verra. I stället för att använda sig av dessa standarder finns det möjlighet att klimatkompensera i form av negativa utsläpp.

NollCO₂ är en nationell certifiering som har tagits fram av Sweden Green Building Council (SGBC) för att certifiera byggnader som uppnår klimat-neutralitet i nybyggnation. LFM30 är ett lokalt branschdrivet initiativ i Malmö som ska hjälpa bygg- och anläggningssektorn att uppfylla Agenda 2030. Dessa två skiljer sig i sin syn på klimatkompensation då LFM30 vill benämna det som återbetalning och är mer kritiska för klimatkompensation genom agent, så som till exempel Gold Standard. NollCO₂ accepterar klimatkompensation genom agent som sista steg i certifieringen.

I denna rapport studeras två referensprojekt i byggnadsskedet utifrån deras klimatåtgärder. Referensprojekt nummer ett är certifierat av NollCO₂ och referensprojekt nummer två är inte certifierat men ska uppnå klimatneutralitet. Dessa två referensprojekt har båda arbetat mycket med grön marknadsföring och intervjupersonerna är ense om att det ska vara ärligt, ödmjukt och transparent. Grön marknadsföring ska göras med försiktighet eftersom risken för greenwashing är stor. Den gröna marknadsföringen är trots det bra för att den väcker en debatt.

Vår slutsats är att begreppet klimatkompensation är svårt att definiera och att många i byggbranschen är skeptiska mot det. Det bör finnas en enad definition genom hela byggbranschen för att förenkla användandet.

Titel:	Klimatkompensationsåtgärder i byggbranschen
Författare:	Ebba Lejonklev & Emma Persson
Handledare:	Ulla Janson, institutionen för bygg- och miljöteknologi
Examinator:	Birgitta Nordquist, institutionen för bygg- och miljöteknologi
Bakgrund:	I samhällets omställning för klimatfrågor ställs det högre krav på byggsektorn.
Syfte:	Syftet med examensarbetet är att utreda begreppet klimatkompensation inom byggsektorn samt att presentera vilka metoder och alternativa metoder av klimatkompensation som finns. Förekommande kompensationsåtgärder ska presenteras och examensarbetet ska utreda hur företag kan minimera risken för att bli anklagade för falsk grön marknadsföring. Det här examensarbetet ska bidra till utvecklingen och utredningen av klimatkompensation för att nybyggnation ska kunna nå netto noll klimatpåverkan.
Metod(er):	En litteraturstudie har genomförts för att ta fram underlag för att utreda begreppet klimatkompensation. Två referensprojekt har studerats och kvalitativa intervjuer med nyckelpersoner i projekten har utförts. Utöver intervjuerna har samtal med tre experter inom ämnet förts.
Slutsatser:	Vår slutsats är att begreppet klimatkompensation är svårt att definiera och att det finns en skepsis mot begreppet i byggbranschen. I framtiden bör det finnas en enad definition genom hela byggbranschen för att förenkla användandet. Den gröna marknadsföringen är bra för att den väcker debatt men att det ska göras med försiktighet.

Nyckelord: Klimatkompensation, klimatneutralitet, LFM30, NollCO₂, klimatpolitik, negativa utsläpp, grön marknadsföring

Abstract

With a growing knowledge of how the environment is affected by the construction industry for both companies and consumers, the demands for climate compensation and improved measures regarding the climate footprint that is made are also growing. Companies are more challenged in their environmental and climate work, which places higher demands on all actors in the building sector. Sweden's goal of not contributing to net greenhouse gas emissions by 2045 means that the construction and real estate sector has a lot of work ahead. On January 1, 2022, the law of climate declaration on construction products came into force and now is a requirement for buildings to receive a final approval.

Today, the construction rate in Sweden is at an historic high level. The last time construction was at this level was during the million program in the 1970s. There is a high demand in housing construction, commercial construction, renovation, and infrastructure. About 40 percent of Sweden's energy use comes from buildings, used for heating, cooling and electricity. The biggest challenge is to be able to combine this high rate of construction with set Swedish climate goals.

Based on international agreements such as the Paris Agreement, the UN has set 17 sustainability development goals (SDG). These goals are summarized in Agenda 2030 and will contribute to society's transition to a sustainable future. The UN developed a climate compensation standard, CDM, which invests in developing countries. In the EU, there is a trading system with emission rights to minimize the risk of carbon dioxide leakage. Emissions trading is a controversial topic because it has been criticized for being too cheap to pay fines to compensate emissions.

In order for climate compensation to be secured, it must meet the criteria for additionality, measurability, permanence, transparency and be verified by third parties. There are various volunteer standards such as Gold Standard, Plan Vivo and Verra. Instead of using these standards, it is possible to compensate for climate change in the form of negative emissions.

NollCO₂ is a national certification that has been developed by Sweden Green Building Council (SGBC) to certify buildings that achieve climate neutrality. LFM30 is a local industry-driven initiative in Malmö that will help the construction sector to meet Agenda 2030. These two differ in their view of climate compensation as LFM30 wants to call it repayment and are more critical of climate compensation through agents, such as Gold Standard. NollCO₂ accepts climate compensation through an agent as the last step in the certification.

In this study, two reference projects are studied based according to climate measures. The first reference project is certified by the national certification system NollCO₂ and the second reference project is not certified but must achieve climate neutrality. These two reference projects have both worked a lot with green marketing and the interviews have shown that they agree that it should be honest, humble and transparent. Green marketing should be done with caution as the great risk of greenwashing. Nevertheless, green marketing is also good because it raises a debate.

The conclusion of this study is that the concept of climate compensation is difficult to define and that many in the construction industry are skeptical about it. There should be a unified definition throughout the construction industry to simplify its use.

Förord

Detta examensarbete avslutar vår utbildning på högskoleingenjörsprogrammet Byggt teknik med Arkitektur vid Lunds Tekniska Högskola vid Campus Helsingborg. Rapporten är utförd på Institutionen för Bygg- och miljöteknologi och i samarbete med Skanska AB. Examensarbetet omfattar 22,5 högskolepoäng.

Ett stort tack till vår handledare Ulla Janson på Institutionen för Bygg- och miljöteknologi som har genom hela processen stöttat och motiverat oss till arbetet, samt bidragit med värdefull kompetens. Vi vill också tacka Tanja Wictor på Skanska som både har väglett oss i arbetet och hjälpt oss att möjliggöra examensarbetet.

Ett stort tack riktas också till de som har ställt upp på intervju och låtit oss ta del av deras tid och kvalifikationer inom ämnet. Vi tackar också hjärtligt för alla som har ställt upp och har bollat idéer och delat med sig om sina tankar om allt inom miljöarbete inom byggsektorn. Examensarbetet har blivit extra givande genom alla som har ställt upp.

Helsingborg i april 2022

Ebba Lejonklev & Emma Persson

Begrepp och förkortningar

Bio-CCS	-Koldioxidlagring från biomassa.
CCS	- Carbon Capture and Storage
CER	- Certified Emissions Reduction
CCU	-Utskilja koldioxid ur en industriell process och använda det genom att omvandla det till exempelvis bränslen och kemikalier.
Additionalitet	-En utsläppsminskning är additionell om den inte skett utan en investering i till exempel ett klimatkompensationsprojekt.
Värdekedja	-De aktiviteter som sker inom ett företag i den fysiska kedjan eller aktiviteter som skapar värde.
Cirkularitet	- Resurser nyttjas, återanvänds och återvinns för en hållbar framtid.
CO ₂ e	- Koldioxidekvivalent, ett mått på utsläpp av växthusgaser
Elmix	- El producerad från en blandning av energikällor och som balanseras utifrån läget på elmarknaden
EPD	- Environmental Product Declaration
EU	- Europeiska unionen
FN	- Förenta nationerna
Greenwashing	- Gröntvättning
ISO	-Internationella Standardiseringsorganisationen
IVL	- Svenska Miljöinstitutet
Klimatfotavtryck	- Sammanlagda mängden utsläpp av växthusgaser från en produkt, tjänst eller verksamhet.
Klimatkompensation via agent	-Klimatkompensationsprojekt genom en standard
Klimatpositiv	- Binder mer koldioxid än man släpper ut
Klimatsmart	- Något är mindre dåligt för klimatet än vad alternativet är
Koldioxidläckage	- Företag inom EU flyttar verksamheter utanför EU och släpper ut växthusgaser där istället.
LCA	- Livscykelanalys

Miljömässig integritet	- Miljömässig trovärdighet
Miljöuttalande	- Påstående, symbol eller grafisk bild som avser en miljöaspekt hos en produkt, komponent eller förpackning.
Negativa utsläpp	- upptaget av koldioxidekvivalenter är större än utsläppet av koldioxidekvivalenter
Netto-nollCO ₂ utsläpp	- Fångar in eller hindrar utsläpp av lika mycket växthusgaser som man ger upphov till
Permanens	-Permanent utsläppsminskning
PVC	- Plan Vivo Certificates
SGBC	- Sweden Green Building Council
SIS	- Svenska institutet för standarder
UNFCCC	- Klimatkonventionen – lägg till betydelse
Viable Cities	- Strategiskt innovationsprogram
Vinnova	- Verket för innovationssystem

Innehållsförteckning

Sammanfattning	i
Abstract	v
Förord	vii
Begrepp och förkortningar	ix
Innehållsförteckning	xi
Tabellförteckning	xiii
Figurförteckning	xiii
1 Inledning	1
1.1 Bakgrund	2
1.2 Syfte	3
1.3 Avgränsningar	4
2 Metod	5
2.1 Tillvägagångssätt	5
2.2 Litteraturstudie	5
2.2.1 Källkritik	6
2.2.2 Validitet och reliabilitet	6
2.3 Intervjumetod	6
2.4 Fallstudie	7
3 Teori	9
3.1 Klimatpolitik	9
3.1.1 Kyotoprotokollet	9
3.1.2 Parisavtalet	11
3.1.3 COP26 i Glasgow	11
3.1.4 Agenda 2030	12
3.1.5 Klimatpolitik Europa	13
3.1.6 Utsläppsrätter	14
3.1.7 Carbon market	16
3.1.8 Klimatdeklaration för byggnader	17
3.2 Klimatkompensation	18
3.2.1 Payments for Ecosystem Services, PES	20
3.2.2 Effekter av klimatkompensation	20
3.2.3 Säkerhetsställande av klimatkompensation	21

3.3	Negativa utsläpp.....	26
3.4	Noll CO₂.....	28
3.4.1	Strategier	29
3.4.2	Klimatkompensation i NollCO ₂	30
3.4.3	Beräkningsmetod NollCO ₂	30
3.5	LFM30 – Lokal Färdplan Malmö.....	33
3.5.1	Strategi LFM30	34
3.5.2	Klimatlöfte	34
3.5.3	Beräkningsmetod LFM30.....	35
3.5.4	Klimatkompensation i LFM30.....	38
3.6	Grön marknadsföring.....	42
3.7	Konsekvenser av grön marknadsföring.....	43
4	Referensprojekt.....	45
4.1	Hyllie Terrass.....	45
4.2	Gottorps Hage	47
5	Resultat.....	49
5.1	Resultat av litteraturstudie	49
5.2	Resultat från samtal	52
5.3	Resultat från intervjustudie	54
6	Analys.....	57
7	Diskussion	61
8	Slutsats	65
8.1	Framtida forskning	66
	Litteraturförteckning.....	67
	Bilagor.....	77

Tabellförteckning

Tabell 1- Sammanställning av referensvärden inom NollCO ₂	32
Tabell 2 - LFM30 metod, principer, kriterier och arbetsätt (LFM30, 2022).....	36
Tabell 3 – Återbetalning av utsläpp av växthusgaser inom LFM30 (LFM30, 2021)	40
Tabell 4 - Godkända kompensationer	58

Figurförteckning

Figur 1-Den "reglerade marknaden" för utsläppshandel mellan länder med legalt bindande åtaganden och under FN-reglering samt marknaden för frivillig klimatkompensation.	17
Figur 2 - CDM, organisation och arbetsätt	24
Figur 3 - NollCO ₂ processteg	29
Figur 4 - LFM30 Klimatmål.....	34
Figur 5 - Tidslinje av klimatkompensation åtgärder	59

1 Inledning

I detta kapitel får läsaren en inledning av ämnet klimatkompensationsåtgärder i byggbranschen. Bakgrund, syfte och avgränsningar till studien presenteras också.

Klimatfrågor är ett väldigt aktuell och omdiskuterat ämne i samhället, och särskilt för byggbranschen som bidrar med betydande mängder utsläpp. (Boverket, 2021) Dels så måste klimatpåverkan minska, men även hur kompensation kan utformas för att minimera skadan från de utsläpp som sker. Detta skildras också i utbildningen för byggingenjör, men inte på en detaljerad nivå av vad olika miljöcertifieringssystem har för specifika krav, både avseende utsläppsnivåer och kompensation. Företaget Skanska har lyft problematiken kring klimatkompensation, vilka metoder finns det och hur säkerhetsställer företaget sin klimatkompensation? En annan utmaning som Skanska står inför är att riskera att bli anklagade för att föra en falsk grön marknadsföring.

Miljödepartementet publicerade en utredande rapport i januari 2020, *”Vägen till en klimatpositiv framtid”*. Utredningen föreslår en strategi för hur Sverige ska uppnå negativa utsläpp efter 2045. Strategin baseras på fyra områden (Statens offentliga utredningar, 2020):

- Ökad kolsänka
- Avskiljning, transport och lagring av koldioxid
- Verifierade utsläppsminskningar i andra länder
- Andra tekniska åtgärder för upptag av växthusgaser

Enligt internationella standardiseringsorganisations standard ISO 14021 definieras klimatkompensation som:

”Mekanism för att kompensera en produkts klimatavtryck (Carbon Footprint) genom förebyggande av utsläpp, minskning eller avlägsnande av motsvarande mängd utsläpp av växthusgaser i en process utanför produktsystemets gränser”

Klimatkompensation ger möjlighet att kompensera för sina utsläpp. Detta betyder i praktiken att den som förorsakar utsläpp på en plats kan köpa sig till en lösning att motsvarande utsläpp minskar på en annan plats. Detta är möjligt eftersom utsläppen blandas i atmosfären, så i teorin spelar det ingen roll var en utsläppsreduktion äger rum. Klimatkompensation kan ske genom att köpa utsläppsätter, trädplantering eller utbyggnad av förnyelsebar energi. Klimatkompensation minskar följaktligen inte det direkta utsläppet av källan. (Naturskyddsföreningen, 2021)

1.1 Bakgrund

Med en växande kunskap om hur klimatet påverkas av byggbranschen för både företag och konsument växer också kraven på klimatkompensation och förbättrade åtgärder kring klimatavtrycken vid byggnation. Företag utmanas mer av intressenter i sitt miljö- och klimatarbete vilket ställer högre krav på alla aktörer inom byggsektorn. Bygg och fastighetssektorn stod 2019 för 21 procent av Sveriges territoriella utsläpp av växthusgaser under byggnation och drift. Utanför Sverige bidrar sektorn också för utsläpp genom importerade varor. De totala utsläppen från Sveriges byggindustri beräknas vara 19,3 miljoner ton koldioxidekvivalenter 2019. (Boverket, 2021)

Detta totala utsläpp av både inhemska och utländska utsläpp från byggbranschen har minskat från 2018 till 2019, som 2018 låg på 21 miljoner ton koldioxid jämfört med 2019 då det låg på 19,3 miljoner ton koldioxid. Dessutom ökade den ekonomiska aktiviteten i byggbranschen mellan dessa år. Sveriges mål att som senast 2045 inte bidra till några nettoutsläpp av växthusgaser betyder att bygg- och fastighetssektorn har mycket arbete framför sig med att minska sin klimatpåverkan. Första januari 2022 trädde lagen om klimatdeklaration på byggvaror i kraft och lagen är nu ett krav för att byggnader ska få ett slutbesked. (Boverket, 2021)

Lagen om klimatdeklarationer grundar sig i regeringsinitiativet ”Fossilfritt Sverige” som är en färdplan över hur Sverige 2045 ska ha ett netto-nollutsläpp av växthusgaser. Planen har delmål för specifika år.

- 2022 ska aktörerna kartlägga utsläppen och sätta upp klimatmål för framtiden.
- 2025 ska det visas en tydlig trend av minskandet av utsläppen.
- 2030 ska utsläppen ha minskat till 50 procent.
- 2040 ska utsläppen minskat till 70 procent. (Byggföretagen, 2018)

Idag byggs det enormt mycket i Sverige, senast byggnationen låg på denna nivå var under miljonprogrammen på 1970-talet. (Naturvårdsverket, 2022) Både inom byggnation av bostäder, kommersiell byggnation, renovering och infrastruktur råder det en hög efterfrågan. Den största utmaningen ur ett miljöperspektiv är att kunna förena denna höga byggnadstakt med klimatmålen Sverige har satt upp. Andra utmaningar som tillkommer med den höga byggnadstakten är ekonomi, resurser och tillgång på varor. Dessutom härstammar cirka 40 procent av Sveriges energianvändning från byggnader som använder energin till el och uppvärmning. (Naturvårdsverket, 2022)

Denna studie ska bidra till en utredning av hur byggsektorn och dess aktörer minskar sin klimatpåverkan genom att använda sig av klimatkompensation.

1.2 Syfte

Syftet med examensarbetet är att utreda hur klimatkompensation definieras och hur det används inom byggsektorn. En utförlig redogörelse av vad klimatkompensation är, vilka metoder som finns, vilka alternativa metoder och vad som anses vara lämplig kompensationsåtgärd enligt studien presenteras. Examensarbetet lyfter även hur företag i byggbranschen arbetar med att minimera risken att bli anklagade för att använda en falsk grön marknadsföring till följd av klimatneutralitet.

1.3 Avgränsningar

Rapporten fokuseras på hur svenska aktörer i byggbranschen har möjlighet att använda sig av klimatkompensation utifrån vilka metoder och information det finns att ta del av. Vissa alternativ till klimatkompensering åtgärder presenteras också. Företaget Skanska representerar hur företag kan tillämpa detta, inget annat byggföretag utreds. Studien utreder endast miljöcertifieringen NollCO₂ och LFM30. Problematiken med grön marknadsföring presenteras och hur byggbranschen ställer sig i frågan men en djupare utredning genomförs inte.

2 Metod

I detta kapitel presenteras vald metod för att studera klimatkompensationsåtgärderna i byggbranschen. Tillvägagångssättet presenteras samt litteraturstudie, hur källorna har undersökts och validitet och reliabilitet. Slutligen presenteras även fallstudien som har utförts utifrån två referensprojekt och intervjuer med nyckelperson inom projekten.

2.1 Tillvägagångssätt

Arbetet inleddes med en diskussion tillsammans med Skanska Hus Syd. Efter möte med Skanska kontaktades Ulla Janson vid Institutionen för Bygg- och miljöteknologi som accepterade att vara akademisk handledare för examensarbetet. Tillsammans med Skanska och den akademiska handledaren utformades översiktliga frågeställningar. Arbetet avgränsades ytterst lite till att börja med för att sedan bli smalare. Därefter kontaktades Birgitta Nordquist vid Institutionen för Bygg- och miljöteknologi som accepterade rollen som examinator. Skanska presenterade även två olika projekt där företaget har applicerat metoder inom ämnet. Dessa två projekt har i rapporten studerats utifrån miljöcertifieringar, klimatdeklarationer och klimatkompensationer.

Efter tre intervjuer och insamlandet av underlag sammanställdes resultat. Därefter sammanställdes slutsats med hjälp av analys och resultat. Genom hela arbetet har det utförts kontinuerliga möten och avstämningar med både akademiska handledaren och Skanska. Utöver intervjuer har det även förts samtal med tre experter inom klimatfrågor. Skillnaden mellan samtalen och intervjuerna är att samtalen fördes utan någon förberedelse. Samtalen var mer inriktade på att personerna som samtalen fördes med berättade och förklarade om deras erfarenheter och kunskap inom området. Detta upplägg valdes på grund av att information om det praktiska arbetet inom byggbranschen var svårt att hitta källor på. På detta sätt gavs en större kännedom i byggbranschen.

2.2 Litteraturstudie

En litteraturstudie var första steget för att samla information och kunskap om ämnet. Litteraturstudien var också viktig för att inte upprepa tidigare forskning. Examensarbetet baseras på studier av litteratur, både tryckta och webbaserade källor.

2.2.1 Källkritik

Referenserna som ligger till grund till bakgrunden och teorin har valts ut noga för att vara trovärdiga och ge väsentlig information. Författarna, både företag och enskilda personer, bedömes ha den kompetensen som krävdes för informationen som samlades. Informationen som har hämtats har kontrollerats genom att de olika källorna, oavsett härstamning bekräftar varandra. Då en subjektiv källa har använts, när en enskild person eller ett företag har uttalat sig om ämnet framgår det tydligt i texten.

2.2.2 Validitet och reliabilitet

Inom forskning används begreppen validitet och reliabilitet. Validitet betyder att studien eller mätningen är relevant, i praktiken betyder det att studien verkligen har som syfte att utreda det som avses studeras. Reliabilitet betyder att studien utförs på ett tillförlitligt och riktigt sätt. Begreppen validitet och reliabilitet är i förhållande till varandra, det vill säga med låg reliabilitet ger också låg validitet. (Davidsson, 2011)

2.3 Intervjumetod

Intervjuerna har skett genom semistrukturerade intervjumetod. Det betyder att huvudfrågorna var bestämda innan intervjuerna ägde rum och följdfrågorna valdes vid intervjutillfället. (Academic Work, 2022). Grad av strukturering avgör hur mycket utrymme intervjupersonen får för det valda ämnet. Den semistrukturerade intervjumetoden valdes för att kunna ta del av samtliga intervjupersoners kompetens inom särskilda ämnen. (Davidsson, 2011) Intervjupersonerna har liknande bakgrund men olika roller i byggbranschen vilket gjorde intervjuerna bredare och mer informativa.

Intervjuerna ägde rum efter den största delen av litteraturstudien för att intervjun skulle vara så förberedd som möjligt. Förberedelserna inför intervjun gjordes genom att läsa igenom boken "Intervjuteknik" av Eva-Lotta Palm som redogör för varje steg i en intervjuprocess. Det bestämdes vilka frågor som var viktiga, där varför var ett nyckelord i intervjuerna. (Palm, 2020) Intervjuerna presenteras i Bilaga 1. Där redovisas samtliga frågor och svar utförligt. I resultatdelen presenteras endast det som ansågs vara relevant för den aktuella frågeställningen.

Intervjupersonerna valdes ut efter tillgänglighet i referensprojekten. En projektchef på det ena referensprojektet som har ett övergripande ansvar över projektet intervjuades samt en projektledare i det andra referensprojektet. Den tredje intervjun genomfördes med en som arbetar med klimatkalkyl på ett annat företag än referensprojekten för att få en bredare bild på användandet av klimatkompensation.

2.4 Fallstudie

Fallstudien som har utförts i rapporten är på två referensprojekt i byggnadsskedet: Hyllie Terrass och Gottorps hage. Båda dessa projekt har en pågående byggnation i Malmö, Skåne och leds av Skanska. Fokus vid studerande av projekten har varit att undersöka Skanskas val av klimatkompensationsåtgärder. Intervjuer skedde med nyckelpersoner i projekten som arbetade med klimatåtgärderna.

Ett studiebesök utfördes på Gottorps Hage där projektet visades och intervjun ägde rum. På det andra projektet, Hyllie Terrass, var det inte möjligt att komma på studiebesök på grund av tidsbrist. Därför fick intervjun ske på distans via videosamtal.

3 Teori

I detta kapitel presenteras den teoretiska grunden utifrån litteraturstudien som har undersökts. Bakgrund till klimatkompensationsåtgärder presenteras och vilka metoder som finns på marknaden idag. Miljöcertifieringen NollCO₂ samt det lokala initiativet LFM30 förklaras utifrån arbetssätt och syfte. Slutligen presenteras även risker med grön marknadsföring.

3.1 Klimatpolitik

Under 1980-talet väcktes en debatt om klimatpåverkan. Forskare påbörjade att upprätta klimatfrågan internationellt. På 1990-talet påbörjades då internationella vetenskapliga sammanträden och förhandlingar kring klimatfrågor. Dessa resulterade i en ramkonvention om klimatförändringar som trädde i kraft 1994, United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC. (FN-förbundet, 2021)

3.1.1 Kyotoprotokollet

År 1995 ägde den första förhandlingskonferensen med konventionsstaterna rum. Konventionsstaterna utgör av medlemsstaterna i FN. Staterna kom fram till ett tilläggsprotokoll till ramkonventionen om klimatförändringar som antogs i Rio 1992. Tilläggsprotokollet kallas Kyotoprotokollet. Protokollet omfattar en specificering av utsläppsmål, åtagandeperioder för länder och mekanismer för att uppnå målen. I samband med Kyotoprotokollet publicerade klimatpanelen sin andra bedömningsrapport, där det bland annat ingick en styrkt enad bild om att människan påverkar klimatet. Bedömningsrapporten låg till grund för förhandlingarna i konventionen. (FN-förbundet, 2021)

Det är bara 39 utvecklade länder som skrev under att minska sina utsläpp. Dessa länder kallas "*Annex I-länderna*", där bland annat Sverige ingår. Annex-I-länderna skulle minska sina utsläpp av växthusgaser med 5,2 procent från 2008 till 2012. Under Kyotoprotokollet skapades verktyg med avseende på hur, när och var länderna skulle säkerställa utsläppsminskningen. Detta är något som beskrivs närmre i de tre flexibla mekanismerna. The Conference of the Parties, CMP är UNFCCC:s högsta organ och här ingår de länder som har skrivit på Kyotoprotokollet. Det är CMP som bevakar genomförandet av Kyotoprotokollet och fattar beslut för att främja effektiva genomförande. (FN-förbundet, 2021)

EU:s handelssystem för utsläppsrätter utformades för att minska klimatpåverkan inom EU. Handelssystemet för utsläppsrätterna betecknas EU ETS. EU ETS är ett internationellt styrmedel för att EU ska nå sina åtagande inom de internationella avtalen. (Naturvårdsverket, 2021)

De tre flexibla mekanismerna

1. IET, International Emissions Trading: *Möjliggör transaktioner av utsläpps-rätter mellan Annex I-länder. Länder blir tillägnade mängder av utsläpp som landet får släppa ut som regleras med AAU, Assigned Amount Units som går att sälja.*
2. CDM, Clean Development Mechanism: *En av två projektbaserade mekanismer som bygger på registrerade projekts genererade utsläppsminskningar eller upptag av koldioxid, som sedan kan köpas och säljas. Genom kolsänkor genererar CDM-projekten temporära utsläppsminskningenheter. Handels-mekanismen av dessa utsläppsminskningenheter kallas Certified Emission Reductions, CER. Läs mer under avsnitt 3.2.3.1.*
3. JI, Joint Implementation: *Den andra av två projektbaserade mekanismer som bygger på registrerade projekt fungerar genom att det är möjligt att tjäna utsläppsminskningenheter, Emission Reduction Units, ERU. JI-projekt är baserade på effektivisering av projekt i Annex I-länderna. (Energimyndigheten, 2006) JI används när två länder samarbetar med ett utsläppsminskings-åtagande. (Paludan, 2020)*

3.1.2 Parisavtalet

Efter Kyotoprotokollet uppkom en debatt där medlemsstaterna tog upp en rad olika svårlösta frågor. Det som bland annat diskuterades var ansvarsfördelning, jämförbarhet, finansiering, transparens och rättslig form. Diskussionerna mynnade ut i att ett nytt avtal ska skapas, Parisavtalet. (FN-förbundet, 2021) Detta avtal trädde i kraft 2016 och ersatte Kyotoprotokollet. Syftet är att minska utsläppen av växthusgaser och den globala uppvärmningen, ett av målen i Parisavtalet är att:

”hålla den globala uppvärmningen långt under 2 grader och sträva efter att begränsa den till 1,5 grader.” (Naturvårdsverket, 2022)

I Parisavtalet ingår även att fler länder blir skyldiga att minska sina utsläpp jämfört med Kyotoprotokollet. I avtalet ingår det även att alla länder som ingår i FN har bestämmelser kring respektive utsläppsmål. Bestämmelserna regleras enligt Nationally Determined Contribution, NDC. I NDC:erna ingår ländernas mål för att så ambitiöst som möjligt bidra till att begränsa utsläppen av växthusgaser. (Naturvårdsverket, 2022)

3.1.3 COP26 i Glasgow

I slutet på 2021 hölls klimattoppmötet COP26 i Glasgow. Nationerna åtog sig att under 2020-talet arbeta med klimatfrågor i form av handling och stöd. Under mötet togs exempelvis beslut om att göra insatser mot klimatförändringar, minska utsläppen av växthusgaser samt hur besluten ska finansieras. Ett löfte att tillhandahålla utvecklingsländer med 100 miljarder dollar årligen gjordes av de utvecklade länderna. En överenskommelse tecknades om att minska klyftan mellan befintliga utsläppsminskingsplaner och vad som krävs för att minska utsläppen. Ett av målen med Parisavtalet är att begränsa höjningen av den globala medeltemperaturen till 1,5 grader. Nationerna uppmanas att fasa ut oförminskad kolkraft samt att försvåra subventioner för fossila bränslen. (UN, 2022)

3.1.4 Agenda 2030

Agenda 2030 är en hållbar plan som innehåller 17 globala mål som FN:s medlemsländer står bakom. De globala målen är de mest framåtsträvande agendorna inom hållbar utveckling som har antagits i världen. De globala målen ska vara uppnådda till 2030. Visionen om hur världen ska se ut beträffande hållbar utveckling 2030 är formulerad av Agenda 2030. (UNDP, 2015)

De 17 målen är uppdelade i 169 delmål. De olika målen ska leda till stimulans av handling för att göra en betydande förbättring för mänskligheten och planeten. De olika områdena är partnerskap, människor, välbefinnande, fred och planet. Området planeten omfattar en rad visioner; beslutsamhet att skydda planeten från förstöring, en hållbar konsumtion och produktion. I visionen ingår också ett beslut om att förvalta naturresurser hållbart samt att jobba mot klimatförändringar. En mer klimatsmart bygg – och anläggningssektor gynnar flera av målen. (Regeringskansliet, 2022)

De främsta målen som rör byggsektorn:

- Mål 6. *Säkerställa tillgången till och en hållbar förvaltning av vatten och sanitet för alla.*
- Mål 7. *Säkerställa tillgång till ekonomiskt överkomlig, tillförlitlig, hållbar och modern energi för alla.*
- Mål 9. *Bygga motståndskraftig infrastruktur, verka för en inkluderande och hållbar industrialisering samt främja innovation.*
- Mål 11. *Göra städer och bosättningar inkluderande, säkra, motståndskraftiga och hållbara.*
- Mål 12. *Säkerställa hållbara konsumtions- och produktionsmönster.*
- Mål 13. *Vidta omedelbara åtgärder för att bekämpa klimatförändringar och dess konsekvenser.*
- Mål 16. *Främja fredliga och inkluderande samhällen för hållbar utveckling, tillhandahålla tillgång till rättvisa för alla samt bygga upp effektiva, och inkluderande institutioner med ansvarsutkrävande på alla nivåer.*

(Regeringskansliet, 2022)

3.1.5 Klimatpolitik Europa

EU har en miljöpolitik som ska skydda miljön, värna om folkhälsan, klimatet och den biologiska mångfalden. Målet är att Europa ska bli den första klimatneutrala kontinenten. (Europeiska kommissionen, 2021) Klimatneutralitet enligt EU definieras som en balans mellan utsläpp av koldioxid och absorbering av koldioxid från atmosfären till koldioxidsänkor. Detta betyder att utsläppen måste vägas upp av lika mycket koldioxid som binds. (Europaparlamentet, 2021) Klimatneutralitet ska uppnås genom att bland annat införa renare energikällor och ny miljövänlig teknik. Målet slogs fast 2020 och kallas den ”gröna given” eller på engelska ”European Green Deal”. (Europeiska kommissionen, 2021)

EU:s 27 medlemsländer har kommit överens om att EU ska bli klimatneutralt till 2050. Utsläppen ska minska med 55 procent till 2030 jämfört med 1990 års nivå genom en rättvis, kostnadseffektiv och konkurrenskraftig strategi. Bygg- och anläggningsbranschen ingår i flera av de målen och visionerna i den ”gröna given”. (Europeiska kommissionen, 2022)

Ett annat mål EU har är att uppnå en cirkulär ekonomi till 2050. Inom ramen för den ”gröna given” kom ett förslag om en handlingsplan för den cirkulära ekonomin. För att uppnå en cirkulär ekonomi måste alla steg i värdekedjan behandlas. Sju nyckelområden har formulerats; plast, textilprodukter, e-avfall, livsmedel, förpackningar, batterier, fordon och bygg- och anläggningsarbeten. Över 35 procent av det totala avfallet i EU genereras av byggsektorn. Till exempel ska livslängden för byggnader ökas, koldioxidavtrycket från material ska minska, minimikrav på resurseffektivitet och energieffektivitet ska tillämpas. (Europaparlamentet, 2022)

3.1.6 Utsläppsrätter

EU:s handelssystem för utsläppsrätter utformades för att minska klimatpåverkan inom EU. Handelssystemet för utsläppsrätterna betecknas EU ETS. EU ETS är ett internationellt styrmedel för att EU ska nå sina åtagande inom Parisavtalet. (Naturvårdsverket, 2021) I EU är det cirka 11 000 anläggningar som är anslutna till systemet. Exempel på anläggningar är industrier så som stålverk, cement och oljeraffinaderier. Det är också förbränningsanläggningar och flygbolag som är anknutna till utsläppssystemet. För flygbolagen gäller särskilda regler så som att det inte ingår internationell flygtrafik från och till EU. Detta undantag gäller dock bara fram till 2023. I Sverige är cirka 750 anläggningar anslutna till systemet, majoritet av dessa är små förbränningsanläggningar som levererar energi till fjärrvärmenät. Varken transporter så som biltrafik och sjöfart ingår i handelssystemet med utsläppsrätter. De 11 000 anläggningarna står för cirka 45 procent av de totala utsläppen av växthusgaser inom EU. Utöver EU:s 27 medlemsländer ingår även Norge, Island, Schweiz och Liechtenstein i handelssystemet. I EU ETS ingår flygtrafik, anläggningar som producerar el och värme och tillverkande industrier. (Naturvårdsverket, 2021)

Varje år utfärdas cirka 1,5 miljarder nya utsläppsrätter som fördelas på de 11 000 anläggningarna. Fördelningen ska vara rättvis och transparent. Huvudregeln är att utsläppsrätterna auktioneras ut, vilket bygger på principen ”polluter pays”, det vill säga att den som släpper ut betalar. Utsläppsrätterna säljs till marknadspris vid auktion på den europeiska energibörsen, European Energy Exchange, EEX. Intäkterna från försäljningen fördelas mellan medlemsstaterna i EU och hur detta fördelas bygger på historiska utsläppsnivåer. 43 procent av utsläppsrätterna delas ut gratis och 57 procent auktioneras ut. Syftet med att ge bort utsläppsrätter är att minska risken för att industrier i Europa ska flytta sina verksamheter utanför unionen vilket skulle kunna bidra till koldioxidläckage. Vilket kan drabba både ekonomin och arbetsmarknad. (Naturvårdsverket, 2021)

Det finns dock mycket kritik mot att det egentligen inte finns någon risk för koldioxidläckage, eller att utdelandet av gratis utsläppsrätter inte förebygger koldioxidläckage. En studie av 1 200 multinationella företag som står med på "kolläckagelistan" visar att det inte finns risk eller spår av koldioxidläckage i praktiken eftersom det finns klimatregleringar inom EU-ETS. Enligt Naturskyddsföreningen kan det bero på att företagen har blivit tilldelade utsläppsrätter gratis, men att detta är en komplex fråga. (Naturskyddsföreningen, 2021)

Företag som inte följer reglerna i systemet kan få påföljder och sanktioner. Till exempel om antalet utsläppsrätter ett företag överlämnar inte stämmer överens med redovisade utsläpp. Om företaget behöver fler utsläppsrätter måste man antingen köpa fler utsläppsrätter eller investera i ny teknik som i sin tur minskar utsläppen. Detta eftersom det ska vara dyrare att släppa ut mer än att investera i ny energisnålare teknik. (Naturvårdsverket, 2022)

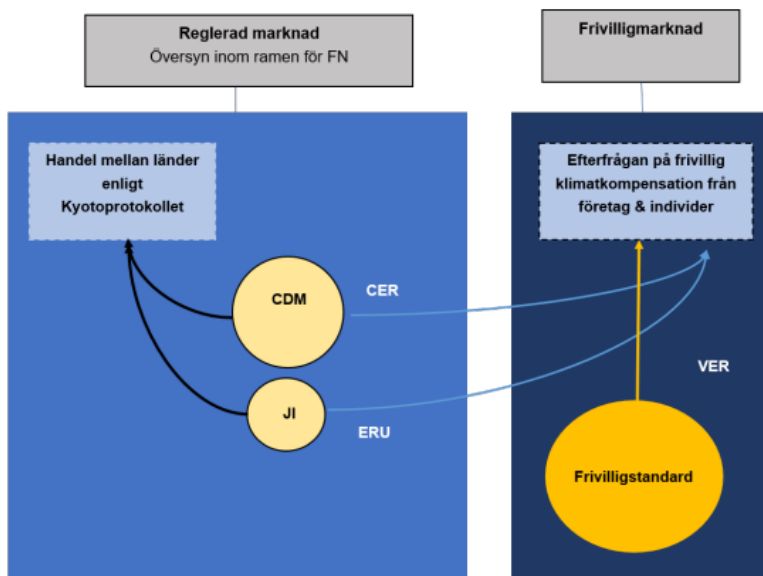
I Sverige är det Naturvårdsverket som ansvarar för att granska och godkänna företags utsläpp. Naturvårdsverket är också de som tar beslut om tilldelningen av utsläppsrätterna som delas ut gratis i Sverige. (Naturvårdsverket, 2022)

För företag som använder färre utsläppsrätter än som man fått tilldelat har olika möjligheter. Man kan antingen spara utsläppsrätterna eller sälja de vidare på andrahandsmarknaden. (Naturskyddsföreningen, 2021) Priset på utsläppsrätter inom EU ETS har tidigare varit lågt vilket berott på ett överskott av utsläppsrätter. Anledningen till detta är främst en följd av den ekonomiska krisen 2008. Utvecklingen av förnybar energi och energieffektivisering ökade också snabbare än vad EU hade räknat med. (Elkerbout, 2019) Från 2021 sänktes den årliga mängden utsläppsrätter och från 2021–2023 kommer den årliga mängden sänkas med 2,2 procent varje år. (Naturskyddsföreningen, 2021)

3.1.7 Carbon market

Det finns två olika koldioxidmarknader. Den frivilliga koldioxidmarknaden, Voluntary Carbon Market (VCM) som ger företag, ickevinstdrivande föreningar, regeringar och privatpersoner en möjlighet att köpa och sälja koldioxidkompensationskrediter, Carbon Offset Credits. Vid köp av en carbon offset investeras pengarna i något som binder koldioxid till exempel plantering av träd eller i projekt som utvecklar förnyelsebara energikällor. Det går även att investera i olika program som jobbar mot klimatförändringarna som till exempel program som skyddar regnskogar eller utvecklande av förnyelsebar energi i utvecklingsländer. Koldioxid-kompensation är ett verktyg som bygger på att reducera koldioxid eller annan växthusgas. Exempel på typ av projekt som kan användas inom VCM är förnyelsebar energi, energieffektivitet och biogas. VCM är ännu ett relativt utvecklat område. I framtiden är målet att det ska finnas färdigt integrerade utbyten för koldioxidkrediter. Den andra koldioxid-marknaden, Compliance Market styrs och kontrolleras av regeringen med ursprung i internationella agendor som Parisavtalet. (Carbon Credits, 2022)

En utsläppskredit är motsvarande ett ton CO_{2e}. För att binda ett ton koldioxid krävs till exempel en plantering av ungefär 50 träd under ett år. För att reducera ett ton koldioxid kan en bostad i Kambodja laga mat på biogas i två månader istället för att använda ett mindre miljövänligt alternativ. I koldioxidekvivalenterna CO_{2e} räknas också andra växthusgaser in som metan och kväve. (Climate Neutral Group, 2022) I figur 1 illustreras sambandet mellan de olika marknaderna för utsläppsrätter, den reglerade marknaden och den frivilliga marknaden.



Figur 1-Den "reglerade marknaden" för utsläppshandel mellan länder med legalt bindande åtaganden och under FN-reglering samt marknaden för frivillig klimatkompensation.

3.1.8 Klimatdeklaration för byggnader

Syftet med klimatdeklaration av byggnader är att ge en bidragande faktor till minskning av nya byggnaders klimatpåverkan i byggskedet. Sedan den 1 januari 2022 är det ett krav på klimatdeklaration där byggherren redovisar den påverkan en ny byggnad har när den uppförs. (Boverket, 2021) Boverket har tagit fram en handbok om klimatdeklaration som ger en vägledning vid uppförandet av nya byggnader. Handboken utgår från lagar, förordningar och föreskrifter. Boverket har även en klimatdatabas som står för specifika klimatdata för byggprodukter. (Boverket, 2022)

I klimatdeklaration summeras data från Environmental Product Declaration, EPD. EPD är en miljövarudeklaration för en byggprodukt som bygger på resultatet av en livscykelanalys, LCA och produktspecifika regler av produkten, PCR, Product Category Rules. Det är PCR som gör det möjligt att jämföra EPD med andra miljövarudeklarationer framtagna från samma kriterier. Det som bedöms enligt PCR är bland annat; förpackningar, användning av nya eller återvunna material och hantering av olika typer av avfall. (Boverket, 2019)

EPD består av de tre delarna; produktdatablad, metodval och resultat från bedömningen av miljöpåverkan. Det är ett måste att EPD:er från olika tillverkare innehåller samma kriterier för att resultaten ska vara möjliga att jämföra. EPD är viktigt för att samla specifik miljöinformation för en produkt vilket i sin tur kan användas för att ta fram livscykelanalys för en byggnad. (Boverket, 2019)

3.2 Klimatkompensation

Enligt internationella standardiseringsorganisations standard ISO 14021 definieras klimatkompensation som:

”Mekanism för att kompensera en produkts klimatavtryck (Carbon Footprint) genom förebyggande av utsläpp, minskning eller avlägsnande av motsvarande mängd utsläpp av växthusgaser i en process utanför produktsystemets gränser”

Klimatkompensation ska ha en additionalitet och vara mätbart. Mätbart genom att utsläppsminskningarna ska vara kvantifierbara genom erkända mätmetoder. (Zero Mission, 2022) Additionalitet är ett begrepp som används inom klimatkompensations investeringar. *”En utsläppsminskning är additionell om den inte hade skett utan en efterfrågan av utsläppskrediter.”* (Dessle, 2019) Additionalitet är ett av de viktigaste kriterierna inom certifieringen av klimatkompensationsprojekt. Detta för att projektet ska leda till verkliga utsläppsminskningar och bidra till ett mer hållbart samhälle. Ett projekt med additionell utsläppsminskning är essentiell för att projektet ska få en miljömässig integritet. Att klimatkompensationen ska vara utanför Sveriges gränser är extra viktig för additionalitet eftersom det inte går att säkerhetsställa att klimatåtgärden inte hade skett utan efterfrågan av utsläppskrediter. (Zero Mission, 2022)

Vid klimatkompensation finns det en risk för dubbelräkning av koldioxidekvivalenter vilket innebär att en klimatåtgärd bokförs mer än en gång. Detta kan vara till exempel att ett företag bokför samma klimatåtgärd både i landet som åtgärden genomförs i och av köparen av utsläppsminskings-enheterna. Dubbelräkning delas upp i tre grupper: (Möllersten, 2021)

1. Dubbel utfärdande
Samma projekt registreras under två olika certifieringssystem.
2. Dubbel användning
Två parter räknar samma utsläppsminskingsenhet som kompensation för sina utsläpp.
3. Dubbla anspråk
Utsläppsminskingsenheten utfärdas till ett projekt men senare räknar en annan organisation utsläppsminskningen mot sitt eget reduktionsmål.

Klimatkompensationsprojekt ska verifieras av tredje part, ska kunna spåras med hjälp av unika nummer som registreras och makuleras i offentliga register. Klimatkompensationsprojektet ska ha en beständighet i klimatnyttan, inte bara att utsläppen skjuts upp till framtiden. Klimatkompensationsprojekt ska ha en permanens som betyder att en utsläppsminskning eller reducering är permanent och inte kommer tillbaka. Permanens kan säkerhetsställas med exempelvis buffertkrediter. Buffertkrediter betyder att de säljer mindre krediter än vad som beräknas finnas i praktiken, för att säkerhetsställning. (Zero Mission, 2022)

Framåtkreditering är när en utsläppsminskning utfärdas och kan säljas innan klimatkompensationsprojektet har startats, det vill säga innan reduktionen har ägt rum. Framåtkreditering är tillåtet inom några frivilligstandarder. (Möllersten, 2021)

Naturskyddsföreningen har upprättat en checklista av vad som bör kontrolleras innan klimatkompensation genereras. Det viktigaste är att företaget eller organisationen har gjort så mycket som möjligt för att minska sina egna utsläpp först. Klimatkompensationen får således inte beaktas som ett alternativ till källans eget klimatarbete. Det är också viktigt att säkerhetsställa klimatkompensationen genom att få bevis och kvitto på handlingen som har utförts. (Naturskyddsföreningen, 2021)

3.2.1 Payments for Ecosystem Services, PES

Payments for Ecosystem Services, PES, betyder att man investerar i ekosystemtjänster för att upprätthålla balansen i naturen. Detta kan användas inom klimatkompensationprojekt. Eftersom allt i ekosystemet har ett syfte kan alla delar av ekosystemet vara livsviktiga. Det går bland annat att investera i både support för fotosyntesen, skogsplantering eller kolsänkor (lagring av koldioxid från atmosfären) för att ekosystemet ska överleva när klimatet förändras. PES används för att investera i projekt som utför dessa arbeten. (WWF, 2022)

För att PES-system ska vara effektiva är det viktigt att skapa ett sätt att säkra naturens och ekosystemen värde och överlevnad i framtiden, i sammanhang där naturens värde är minskat. Det är också viktigt att identifiera hur dessa tjänster kan erbjudas på ett så kostnadseffektiva sätt som möjligt. Många PES-system uppfyller dock inte dessa villkor vilket kan leda till att vissa projekt misslyckas med att identifiera additionella åtgärder vilket gör att betalningen går till en åtgärd som ändå hade utförts. Det kan också vara svårt att säkerhetsställa att det inte sker olika typer av läckage som indirekt kan leda till andra miljöskador. (WWF, 2022)

3.2.2 Effekter av klimatkompensation

Naturskyddsföreningen i Sverige skriver i en artikel från mars 2021 att klimatkompensation kan fungera som ett bra komplement för stöd i en snabb omvandling mot ett mer klimatsmart samhälle. Klimatkompensationen kan skapa direkt klimatnytta samt bidra till andra positiva sidoeffekter. Klimatkompenseringen visar också på en medvetenhet och vilja hos företaget att förbättras ur utsläppsperspektiv. Naturskyddsföreningen skriver också att klimatkompensationen riskerar att flytta fokus från den verkliga anledningen till klimatkompensation, det vill säga att utsläppen måste minska och den rikare delen av världen måste ta ansvar och minska sina utsläpp. Fokus från företag riskerar att i stället hamna på att det blir ett sätt att köpa sig fri från utveckling som är nödvändig för en hållbar framtid. (Naturskyddsföreningen, 2021)

Kenneth Möllersten som är forskare på IVL säger i ett reportage från IVL *"Det perfekta klimatkompensationsprojektet finns inte"*. Med detta menar han att det är svårt att använda sig av begrepp som klimatneutral eftersom en produkt eller tjänst som är nettonoll inte behöver vara klimatneutral då detta omfattar mer än bara växthusgaser. Möllersten benämner också vikten av att hålla isär klimatkompensationsprojekt som bidrar till permanent minskning av utsläpp eller projekt som fångar upp koldioxid. Tillexempel är trädplantering något som binder koldioxid men om träden fälls eller eldas upp släpps koldioxiden ut igen. Möllersten lyfter också problematiken att klimatkompensation inte är räddningen för klimatet; *"Vi kan inte klimatkompensera oss ur klimatkrisen"*. (IVL, 2020)

3.2.3 Säkerhetsställande av klimatkompensation

Certifieringar eller standarder används för att kvalitetssäkra klimatkompensationsprojekt. Dessa används för att aktörer som köper klimatkompensationen ska kunna säkerställa sin klimatkompensation. Genom att investera i sådana klimatkompensationsprojekt betyder att man köper krediter genom agent. Det kan vara genom att investeringen sker direkt till projektet eller genom ett andrahandsföretag eller organisation. Certifieringarna har tre grundläggande funktioner: (Konsumentverket, 2020)

1. Utvecklar och godkänner
2. Granskar
3. Ansvar över registersystem

De största standarderna CDM, Plan Vivo, Verra och Gold Standard presenteras nedan. (Konsumentverket, 2020)

3.2.3.1 CDM

CDM är förkortningen för Clean Development Mechanism som är en certifiering framtagen av FN. Certifieringen är utvecklad ur Kyotoprotokollet för att främja klimatkompensationsprojekt i utvecklingsländer. Klimatkompensationsprojekt inom CDM måste ha en additionalitet, det vill säga att projekten har som krav att dessa måste bidra till ett minskande av utsläpp som annars inte hade utförts. (Clean Development Mechanism, 2022)

CDM är utvecklat för att nå två mål:

1. Hjälpa industriländer att nå sina åtagande om att minska sina utsläpp från Kyotoprotokollet.
2. Hjälpa utvecklingsländer att uppnå en hållbar utveckling. (CDM, 2022)

Sedan början av 2000-talet har CDM används för att upprätta projekt i utvecklingsländer som bidrar till minskning av utsläpp av växthusgaser i atmosfären. Exempel på projekt inom CDM är att ersätta kolkraft eller annan icke förnybar energi till förnybar. Det är CDM tillsammans med JI (som går att läsa om i kapitel 3.1.1) som möjliggör handel med utsläppminskningsenheter internationellt som sedan genereras i CDM:S klimatkompensationsprojekt. Projekten genomgår en process av kontroll, verifiering och de måste godkännas innan de tas i bruk av CDM-styrelsen som går under United Nations Framework on Climate Change, UNFCCC. I början av 2000-talet utformade UNFCCC och FN:s CDM-styrelse verktyg och metoder för att godkänna och kontrollera utsläppningsminskningarna genom att forma tydliga standarder för det internationella arbetet med klimatet. När en verifiering skapas bildas ett CER-certifikat för varje ton koldioxid som minskats och det är detta certifikat som köps och säljs. (Paludan, 2020)

CER-certifikat är det certifikat framtaget av CDM som används för att verifiera enheterna. Ägaren av CER-certifikatet har tre valmöjligheter; tillgodoräkna utsläppminskningsenheterna som hjälp för att uppnå sina åtaganden, sälja utsläppminskningsenheterna eller använda utsläppminskningsenheterna för att balansera ökade utsläpp någon annanstans. (Paludan, 2020)

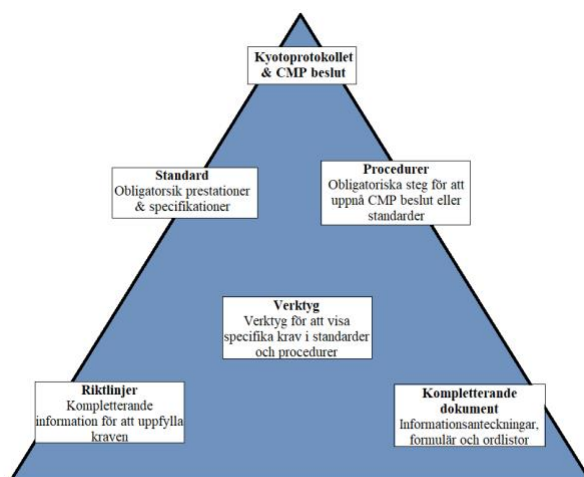
Enligt CDM stimulerar CER-certifikat hållbar utveckling och utsläppsminskningar samtidigt som certifikaten ger industriländerna en flexibilitet i hur de uppfyller sina mål för utsläppsminskningar. CDM står för den huvudsakliga inkomstkällan för UNFCCC genom Adaption Fond, som inrättades för att finansiera anpassningsprojekt och program i de utvecklingsländer som är mest sårbara för negativa konsekvenser av klimatförändringar och som ingår i Kyotoprotokollet. (CDM, 2022)

CDM ligger under UNFCCC:s sekretariat och är lett av Conference of the parties, CMP. CDM styrs internt av CDM Executive Board, CDM EB. CDM delas upp och arbetar genom paneler: metodpanel, ackrediteringspanel, registrerings- och utvinningsteam, arbetsgrupp för skogsplantering och återplantering samt koldioxidinlagring. CDM projekt kontrolleras och styrs även delvis av en utsedd verksam enhet och en utsedd nationell myndighet. Nedan presenteras hur de olika aktörerna arbetar i CDM projekt. (CDM, 2022)

När ett CDM projekt tas fram görs det i sju steg, den så kallade projektcykeln:

1. Projekt design: En utsedd verksam enhet tar fram ett dokument som tar hänsyn till gränsvärden för utsläpp och metod för övervakning av projektet. Dokumentet heter projektdesigndokument (CDM-PDD) och det ska godkännas av CDM EB.
2. Nationellt godkännande: Den utsedda nationella myndigheten ska godkänna projektet med ett brev som innehåller att landet har skrivit under Kyotoprotokollet, att deltagandet är frivilligt och att det föreslagna CDM-projektet bidrar till hållbar utveckling.
3. Validering: En tredjepartscertifiering äger rum av en vald oberoende verkande enhet.
4. Registrering: Registrering är det formella godkännandet från CDM EB av det validerade CDM-projektet.
5. Övervakning: Projektdeltagare är ansvarig för att övervaka de verkliga utsläppen med överenskommen metod.
6. Verifiering: Den valda oberoende verkande enheten verifierar att utsläppsminskningar har skett i den mängd som bestäms och enligt godkänd övervakningsplan.
7. CER-emission: Den utsedda oberoende verkande enheten lämnar verifieringsrapport på begäran från CDM EB. (CDM, 2022)

I figur 2 illustreras CDM:s uppbyggnad och vilka aktörer som är påverkande i arbetet.



Figur 2 - CDM, organisation och arbetssätt

3.2.3.2 Plan Vivo

Plan Vivo, PV, är ett icke vinstdrivande koncept som växte fram 1997 för att stötta trädplantering i Mexiko. Det första projektet var lett av ett samarbete mellan bland annat the University of Edinburgh och el Colegio de la Frontera Sur. Detta var världens första PES, Payments for Ecosystem Services (läs mer om det i kapitel 3.2.1) projekt. Plan Vivo är idag lett av den icke vinstdrivande organisationen Bio Climate Research & Development. (Plan Vivo, 2022) PV har anställda som arbetar både i Skottland där företaget är baserat, det finns även anställda som arbetar på plats på projekten. (Plan Vivo, 2022) På de senaste årsredovisningen 2019–2020 redovisar PV att deras projekt totalt har uppgått till 24,69 miljoner USD, 58 procent av dessa går direkt till projekten. 99 procent av PV:s inkomst kommer från administrering av standarderna som är baserat på en marknads inkomst, 49 procent av intäkterna går till löner och arbetsgivaravgifter. (Plan Vivo, 2020)

Fram till 2020 har tre miljoner Plan Vivo certifikat blivit utdelade vilket motsvarar tre miljoner ton bunden koldioxid. (Plan Vivo, 2022) PV arbetar med att motverka fattigdom genom att erbjuda hållbara försörjningsmöjligheter i samhällen. PV bygger upp ekosystem, bygger upp lokal kunskap och möjlighet att arbeta förebyggande med klimatförändringar. (Plan Vivo, 2022)

Vid investering av Plan Vivos projekt tillhandahålls Plan Vivo Certificates, PVC:s som sedan kan användas på koldioxidmarknaden för exempelvis klimatkompensation. (Plan Vivo, 2022) Det går att köpa PVC:s både direkt genom ett projekt eller från en agent. Både företag och privatpersoner kan handla med PVC. För att få ett projekt validerat av PV väljer man först validator som måste vara godkänd av PV:s ”Technical Advisory Committee.” Säkerhetsställandet av projekt går sedan genom flertal kontroller med en tredjeparts granskning. (Plan Vivo, 2022)

3.2.3.3 Verra

Verra är en ickevinstdrivande organisation som bildades 2007 av en grupp miljö- och företagsledare för att det fanns behov av en starkare kvalitetssäkring av ”Voluntary Carbon Markets”. Verra är ett sekretariat för olika standarder och program. Verra har olika program och initiativ som säkerhetsställer genererade koldioxidekvivalenter i projekt som godkänts av Verra. Detta inkluderar både arbeten inom reducerandet av växthusgaser, återbyggnation av ekosystem och hållbara lösningar inom plastindustrin. Företag kan investera i de olika projekten som Verra driver för att på så sätt klimatkompensera. Inriktningen för Verras arbete bestäms av Verras personal och styrelse och det är även de som bär ansvaret. (Verra, 2022)

Den största standarden inom Verra är Verified Carbon Standard, VCS. Denna standard är världens största frivilliga Greenhouse Gas Protocol program. Standarden fokuserar på att minska CO_{2e} genom bland annat energieffektivitet. En annan standard är The Climate, Community & Biodiversity, CCB. Denna standard fokuserar på klimatförändringar, stöttar lokala samhällen och gynnar den biologiska mångfalden. Verra använder även flera steg av kvalitetssäkring av projekt. Verra har också en strikt policy kring intressekonflikter bland anställda samt olika paneler som säkerhetsställer kvalitén på arbetet. Projekt och arbetet går genom en tredjepartsgranskning (Verra, 2022) 85 procent av Verras intäkter kommer från administration av standarderna. 38 procent av utgifterna går till löner och arbetsgivarutgifter. (Verra, 2020)

3.2.3.4 Gold standard

Gold Standard bildades 2003 av flera miljöorganisationer, bland annat WWF och Fairtrade, med syfte att säkerhetsställa kvalitén på klimatkompensationsprojekt. Det är en frivilligstandard som är icke vinstdrivande. Både företag och privatpersoner kan investera eller donera till GS. GS jobbar mot Paris Avtalets överenskommelser och hållbara mål genom sina standarder och verifieringar. (Gold Standard, 2022)

Gold Standard har gjort projekt för reduktion av 192 miljoner ton koldioxid i totalt 98 olika länder i världen. Det är både projekt inom miljömarknaden, hållbarhet inom företagsamhet och climatekonomi. Exempel på projekt som går att investera i är spisar som går på el, projekt för att bevara regnskogar, plantering av skog och vindkraftsprojekt i utvecklingsländer. (Gold Standard, 2022) Gold Standard har bland annat certifierat ett projekt med energisnåla spisar i Uganda vilket är en investering i hållbar utveckling. Detta leder också till att mindre energi går åt och behöver utvinnas. (Lehmann, 2019) Gold Standard certifierar sina projekt genom en tredjeparts granskning genom Validation and Verification Body, VVB. (Gold Standard, 2022)

Gold Standard har enligt deras årsredovisning gått plus med 87 procent koldioxid krediter 2020 från tidigare 2019. Den största intäkten, 87 procent, inom GS kommer från projektcertifiering. (Gold Standard, 2021)

3.3 Negativa utsläpp

Begreppet negativa utsläpp eller minusutsläpp betyder att upptaget av koldioxidekvivalenter är större än utsläppet av koldioxidekvivalenter. Förhoppningen är att kunna uppnå negativa utsläpp med hjälp av ny teknik för att minska och förebygga klimatpåverkan. Carbon Capture Storage, CCS, står för koldioxidlagring som kan leda till negativa utsläpp. CCS bedöms krävas för att uppnå de globala målen enligt UNFCCC. (NE, 2022)

I miljödepartementet rapport från januari 2020, *”Vägen till en klimatpositiv framtid”* presenteras förslag för att väsentligt bidra till negativa utsläpp inom de tekniska åtgärderna är främst användandet av biobränslen, Bio Energy with Carbon Capture and Storage, bio-CCS. Bio-CCS är en koldioxidlagring där koldioxiden har en icke-fossil ursprungskälla. Biomassan har redan tagit upp och lagrat koldioxid genom fotosyntes under sin tillväxt. Utredningen belyser också det viktiga i att ge investeringsstöd för dessa anläggningar och nya tekniker. Främjande av skog, tex skogsplantering och träbaserade produkter är också en åtgärd som kommer att bidra till negativa utsläpp på grund ut av att trä binder kol men inte en åtgärd som kommer bidra lika mycket som Bio-CCS. Utredningen belyser också att den frivilliga marknaden för klimatkompensation kan bidra till utvecklingen av nya tekniker. Åtgärderna ska ske på svenskt territorium för att bidra till de svenska klimatmålen. (Statens offentliga utredningar, 2020)

Energimyndigheten fick i uppdrag av regeringen att under 2021 utreda hur det ekonomiska stödet till bio-CCS skulle kunna utformas. CCS sker genom avskiljning, transport och lagring. Det betyder att för avskiljer man koldioxiden och gör den till exempel flytande, för att sedan kunna transportera den där den slutligen ska lagras. Den permanenta lagringen sker flera kilometer under havsbotten i geologiska formationer där koldioxiden slutligen blir till stenar. Var detta kommer att ske är fortfarande under utredning i Sverige då ett koldioxidlager på svenskt territorium ligger långt i framtiden. Sverige saknar också den kompetens och erfarenhet som behövs från industrisektorn. Norge däremot är ett bättre alternativ då landet både har kompetens från gas- och oljeindustrin samt fördelaktiga geologiska egenskaper i Nordsjön. (Energimyndigheten, 2022)

Idag finns det inget utarbetat system för bio-CCS, eftersom det inte finns någon marknad eller lönsamhet. I dagsläget kan det i stället bara innebära en kostnad för företaget. Det kommer att ta tid att bygga anläggningar och den infrastruktur som behövs för tekniken. (Energimyndigheten, 2022)

3.4 Noll CO₂

NollCO₂ är en miljöcertifiering vars mål för nya byggnader är att uppnå en netto noll klimatpåverkan. NollCO₂ är framtaget av SGBC och fungerar som en påbyggnadscertifiering av andra miljöcertifieringar så som Miljöbyggnad, BREEAM-SE, LEED och Svanen. Att uppföra en byggnad utan någon klimatpåverkan hävdar SGBC är omöjligt idag då energisystem vid produktion av byggnadsmaterial består av fossilt bränsle eller inslag av fossila bränslen. (SGBC, 2022)

SGBC ser NollCO₂ som en certifiering för att leda byggbranschens aktörer mot ett mer klimatpositivt arbete. Exempel på aktörer är leverantörer av byggnads-material som kan pressa de enskilda underleverantörerna att utveckla och erbjuda bättre alternativ ur ett klimatperspektiv. Entreprenörer får liknande press och tvingas anpassa och utveckla sitt arbete i en mer klimatpositiv riktning. (SGBC, 2022)

Certifieringen har två spår som manualen för NollCO₂ utgår efter:

- ”NollCO₂-projekt reducerar växthusgasutsläppen när de pressas att klara en procentuell reduktion mot en byggnadstypisk baseline.”
- ”NollCO₂-projekt balanserar kvarvarande utsläpp genom klimatåtgärder i form av investering i förnybar elproduktion, energieffektivisering och i vissa fall klimatkompensering.” (SGBC, 2022)

3.4.1 Strategier

Certifieringsprocessen delas upp i sju olika steg och dessa påverkar hela projektprocessen, från projektering till byggskedet. I figur 3 visas förenklade bilder av processtegen. (SGBC, 2022)



Figur 3 - NollCO2 processteg

De ingående byggnadsdelarna inkluderar byggnadens hela livscykel, från tillverkning med råvarorna tills byggnaden har uppnått sin livstid efter 50 år. Indikatorer som kräver återrapportering vart femte år framgår av redovisningskravet. Det som kontrolleras vid återrapportering är att byggnaden upprätthåller den prestandan som vid godkännandet av certifieringen. Dessutom ska ersättningar och ombyggnationer av byggdelar redovisas. Certifieringen upphör efter att byggnaden har varit 50 år i drift. (SGBC, 2022)

3.4.2 Klimatkompensation i NollCO₂

I ett NollCO₂-projekt kan man välja en av de godkända standarderna för klimatkompensationsprojekt som uppfyller NollCO₂ kriterier. Kriterierna är att projektet ska ha en additionalitet, vara beständigt, mätbart, ha spårbarhet och exklusivitet och ett bidrag till ekonomiska och sociala mervärden. De tre standarder som NollCO₂ godkänner är Verra, Gold Standard och Plan Vivo. Det kan vara projekt från effektiva spisar, vattenreningsapparater, förnyelsebar energi (sol- och vindkraft), avfallshantering eller mobilitet (ökad tillgång till kollektiv trafik, bränsleeffektivitet med mera). NollCO₂ godkänner inte CDM eftersom de anser att CDM har en osäker framtid efter övergången till Parisavtalet. De anser också att många av CDM:s projekt saknar additionalitet. Klimat-kompensationskrediter får inte ha ställts ut tidigare än 5 år för att vara giltiga inom certifieringen. (Sweden Green Building Council , 2020)

3.4.3 Beräkningsmetod NollCO₂

Beräkningsperioden är avgränsad till 50 år inom NollCO₂. Beräkningsstandarden som används inom NollCO₂ är SS-EN 15978:2011 som används för att beräkna en byggnads energiprestanda. Beräkningen bygger på uppdelning av byggnaden i livscykel-skeden. De fyra skeden är: (SGBC, 2022)

- A. Produktionsskedet, A1-A3 produktskede, A4-A5 byggskede.
- B. Användningsskedet B1-B7
- C. Sluthanteringsskedet, C1-C4
- D. Påverkan utanför systemgräns, (inkluderas inte i certifieringen).

3.4.3.1 Byggnadens energianvändning enligt NollCO₂

Klimatpåverkan av byggnadens energianvändning beräknas i skede B6. Verksamhets- och hushållsenergianvändning ingår inte i beräkningarna. Boverkets beräkningar av byggnadens energiprestanda används för att beräkna byggnadens energianvändning. B6 är den livscykelbaserade klimatpåverkan uttryckt i kgCO₂e/MWh producerad energi. EU JRC är EU:s forskningscentrum som verkar oberoende genom vetenskaplig forskning. Genom EU JRC:s beräkningsmetod har SGBC 2018 beräknat att intensiteten för svensk elmix är 22 kgCO₂e/MWh. För fjärrvärme hämtas data från SCB och Energimyndigheten samt från Naturvårdsverkets statistik och SGBC beräknar fjärrvärme till 60 kgCO₂e/MWh. Dock används denna intensitet när fjärrvärmeavtalet saknar en EPD.

Klimatpåverkan av den använda elen beräknas enligt följande ekvation:

$$\text{Klimatpåverkan}[kgCO_2e] = \text{Energianvändning}[MWh] \cdot CO_2e \text{ intensitet}[kgCO_2e/MWh]$$

För förnybar elproduktion beräknas klimatpåverkan på ett annat sätt än ekvationen ovan. Här används riktlinjer från GHG protocols:” *Project Accounting*” och” *Guidelines for Quantifying GHG Reductions from Grid-Connected Electricity Projects*”. Anledningen till att förnybar elproduktion beräknas annorlunda är för att SGBC antar att sol- och vindkraft säljs före kolkraft. Referensvärdet beräknas därför som klimatpåverkan av den dyrare kolkraftproduktionen eftersom den antas ersättas av den billigare sol- och vindkraftsproduktion gentemot den dyrare kolkraften. (SGBC, 2022)

Solkraft är beroende av årstid vilket gör att solkraftsproduktionen är olika beroende på tid på året. För att beräkna referensvärdet på solkraft behövs det undersökas när kolkraft behöver produceras i stället för solkraft. Kolkraftsproduktion inträffar året runt under alla timmar på dygnet och därför har SGBC tagit fram medelvärdet för kolkraft för att förenkla beräkningarna. (SGBC, 2022)

Medelvärde är det timvisa referensvärdet på utsläppsfaktorn för kolkraft, 820 kgCO₂e/MWh. Detta betyder att när kolkraften byts ut mot vindkraft eller solkraft subtraherar man intensiteten av energislaget av kolkraftens referensvärde. Klimatvärdet för solkraft beräknas utifrån intensiteten 41 kgCO₂e/MWh, klimatvärdet för solkraft blir då 779 kgCO₂e/MWh. Beräkning för vindkraft görs utifrån intensiteten: 12 kgCO₂e/MWh ger klimatvärdet 808 kgCO₂e/MWh. (SGBC, 2022)

Referensvärdet för elbesparing är samma som referensvärdet för produktion av förnybar energi: 820 kgCO₂e/MWh. Enligt NollCO₂ spelar det ingen roll när under året eller dygnet som elenergiebesparingen görs, referensvärdet är fortfarande detsamma. (SGBC, 2022) Målet med alla beräkningar av B4-B7 är att hela byggnadens klimatåtgärder ska leda till en nettonoll balans årsvis och slutligen efter 50 år. Samtliga beräkningar utförs i NollCO₂ egna beräknings-verktyg. Alla projekt inom certifieringen ska göra någon av följande klimatåtgärder: (SGBC, 2022)

- Leverans till elnätet av installerad förnybar el on- eller offsite
- Energieffektivisering i befintliga byggnader (inom det land som certifieringen äger rum)
- Klimatkompensering

I tabell 1 sammanfattas de olika intensiteterna och referensvärdena enligt NollCO₂.

Tabell 1- Sammanställning av referensvärden inom NollCO₂

Typ	Intensitet [kgCO ₂ e/MWh]	Referensvärdet [kgCO ₂ e/MWh]
Svensk elmix	22	Räknas ut för varje projekt
Fjärrvärme	60	
Kolkraft		820
Solkraft	41	779
Vindkraft	12	808
Elbesparing		820

3.5 LFM30 – Lokal Färdplan Malmö

LFM30 är ett lokalt och branschdrivet initiativ som står för Lokal färdplan för en klimatneutral bygg- och anläggningssektor i Malmö 2030. LFM30 skapar en lokal spelplan i syfte att driva på bygg- och anläggningssektorns klimatomställning och genomförande av Agenda 2030. Initiativet har stöttning av flertal organisationer, så som Byggföretagen, Fossilfritt Sverige, informations-centrum för hållbart byggande, Malmö stad med flera. (LFM30, 2021)

Aktörer i bygg- och anläggningssektorn kan bli medlemmar genom att visa att alla löften som initiativet kräver efterföljs inom deras organisationer. Samtliga medlemmar betalar också en medlemsavgift för att vara med i LFM30. LFM30 stöttar medlemmar på olika plan beroende på hur långt aktören har kommit i sitt klimatarbete. Besluten inom initiativet baseras på forskning framtagen av IVL. (LFM30, 2022)

Kommunfullmäktige i Malmö har tagit fram ett klimatprogram för staden som har som ambition att Malmö ska bli Sveriges klimat smartaste stad och bli klimatneutralt till 2030. Malmö kommun var även den första kommunen i Sverige att skriva under Agenda 2030. Byggsektorn står för mer 20 procent av klimatpåverkan i kommunen, som även står inför många stora byggprojekt de kommande åren. Byggbranschen i Malmö stad bedömer därför att det finns ett stort behov av att ta fram nya, klimatneutrala metoder för en hållbar byggsektor. Malmö stad har därför ekonomiska medel i stadens budget för att ta fram strategier för klimatneutralitet inom byggsektorn. (LFM30, 2021)

Utifrån behoven av en mer klimatneutral byggsektor i växte LFM30 fram år 2019. Målet för LFM30 är att halvera klimatpåverkan för alla som är anslutna till initiativet till 2025. Ett annat mål är att de anslutna byggherrarna ska ha minst ett klimatneutralt projekt startat till 2025. Det övergripande målet till 2030 är en helt klimatneutral bygg- och anläggningssektor i Malmö stad. Nästa mål är en klimatpositivt bygg- och anläggningssektor i Malmö staden till 2035. (LFM30, 2021)

LFM30 har tagit fram gemensamma gränsvärden för CO₂-utsläpp för flerbostadshus, lokaler och småhus med hjälp av ett Vinnova-finansierat projekt, lett av svenska miljö institutet, IVL. De anslutna byggaktörerna ingår i ett unikt samarbete för att gemensamt minska utsläpp. (LFM30, 2020)

3.5.1 Strategi LFM30

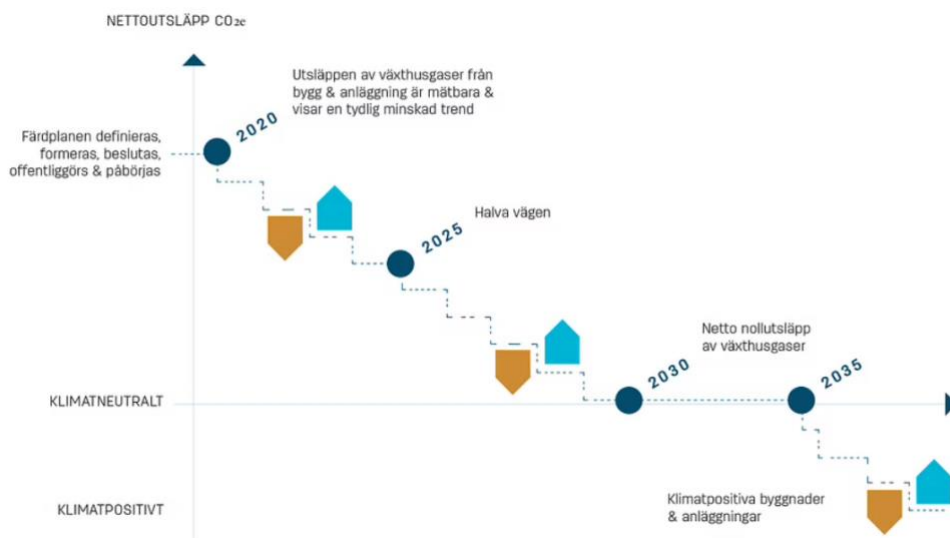
LFM30 arbetar utifrån löften och strategier. LFM30:s organisation är medlemsdriven och arbetet bygger på egna initiativ från medlemmarna. (LFM30, 2022) Arbetet utgår från sex fokusområden med enskilda arbetsgrupper. Målen är inte utbytbara då de är uppbyggda så att de är beroende av varandra. De sex fokusområdena är:

- Affärsmodeller, incitament och samverkan
- Cirkulär ekonomi och resurseffektivitet
- Design, process och klimatkalkyl
- Klimatneutrala byggmaterial
- Klimatneutral förvaltning, drift och underhåll
- Klimatneutrala byggarbetspalstes och transporter

(LFM30, 2022)

3.5.2 Klimatlöfte

LFM30:s klimatlöfte och mål ligger före 2022s nationella färdplan och lagkrav. Det är aktörerna som är anslutna till initiativet som har huvudansvar för att nå målen, men med stöttning från LFM30. LFM30 har tagit fram en metod för en klimatbudget som förbättras och utvecklas hela tiden. Det finns en plan med delmål som ska uppnås till respektive år. (LFM30, 2022)



Figur 4 - LFM30 Klimatmål

3.5.3 Beräkningsmetod LFM30

De anslutna aktörerna till LFM30 är obligatoriskt åtagna att redovisa sina resultat både på projektnivå och företagsnivå varje år. På projektnivå ska alla byggherrar startat minst ett klimatneutralt projekt innan 2025, det ska även finnas klimatdeklarationer på alla projekt med klimatsmarta affärserbjudande. Det ska även finnas utvecklingssteg mellan 2022 och 2024 där byggherren ska klimatdeklarera allt fler typer av projekt där starten är nyproduktion men så småningom ska även andra typer av anläggningar och byggnader klimatdeklareras. Företag ska redovisa implementering av klimatbudget som andel av omsättningen [kr], implementering av mängd CO_{2e}-minskning i klimatbudget [CO_{2e}]. Det ska även redovisas i vilken grad LFM30:s delmål implementeras i företaget och vilken grad LFM30:s färdplan implementeras i företagets verksamhet som till exempel rutiner, verktyg och kompetensutveckling. Det går att ta del av resultaten publikt på LFM30:s hemsida. Det som redovisas är en löpande nulägesbild på LFM30:s klimatlöfte och livscykelanalys. För att redovisa detta har LFM30 tagit fram en klimatberäkningsmetod för LCA som omfattar fem steg. Metoden går att implementera på projektnivå, företagsnivå, anläggningar, nyproduktion av byggnader och befintliga byggnader. Det LCA-resultat som räknas ut går sedan att jämföras mellan olika byggnader, anläggningar, lagkrav och andra miljöcertifieringssystem. De fem stegen i klimatbudgeten beskrivs nedan i tabell 2. (LFM30, 2021)

Klimatkompensationsåtgärder i byggbranschen

Tabell 2 - LFM30 metod, principer, kriterier och arbetssätt (LFM30, 2022)

Steg i klimatbudgeten	Metod, principer och kriterier	Arbetssätt
1. Beräkna:	Redovisning och beräkning av klimatpåverkan för aktuellt bygg- eller anläggningsprojekt (nyproduktion, renovering, ombyggnad, tillbyggnad, förvaltning).	Klimatberäkning för livscykelkedan A (byggprocessen) och B (driftskedet) blir grunden för klimatbudgetens CO ₂ e-utsläpp, löpande klimatkompensation redovisas i LFM30:s klimatdeklarationer.
2. Förbättra:	Analys av klimattförbättrande åtgärder, för en god jämförelse behöver alternativen ha likvärdiga funktionskrav. Energieffektivisering får inte suboptimeras och lagkrav kan inte åsidosättas vid förbättringar.	Klimatförbättringar utförs genom klimatberäkningar i tidigt skede. Klimatberäkningarna uppdateras i anbudsskedet. Klimatdeklarationer beskriver vilka förbättringar som gjorts vid nybyggnation och renovering, att funktionskrav är uppfyllda, eventuellt värmeförlusttal och solvärmelast.
3. Målgränsvärde:	Byggnadsverken ska uppfylla målgränsvärdet som angivits vilket ska uppfylla bästa möjliga teknik till rimlig kostnad, BATNEEC. Om målgränsvärde i första hand inte kan appliceras används mini-målgränsvärde i andra hand och bästa klimatval till rimlig kostnad i tredje hand.	Klimatförbättrande åtgärder görs i tidigt skede för att säkerställa att målgränsvärden och mini-målgränsvärden uppfylls. Målgränsvärden delas upp i gruppen beroende på byggnadstypen för det aktuella projektet. I framtiden finns en önskan om att Trafikverket och Boverket övertar LFM30:s arbete om beslutsprocess med målgränsvärden.
4. Negativa utsläpp:	Innan steg 4 kan tas måste steg 3 vara uppfyllt. Återbetalning av alla CO ₂ e-utsläpp under en byggnads livslängd behöver göras. Trovärdiga	Innan 2025: minska CO ₂ e-utsläpp så mycket som möjligt. Inget krav av

	<p>och långsiktiga kompensationer uppmuntras, de ska även utföras i närtid med utsläpp av växthusgaser.</p> <p>Hänsyn ska tas till rimlighetsprincipen, tillgänglig teknik och långsiktiga spelregler. Ett klimatpositivt byggnadsverk kan enligt en löpande resultaträkning konstateras ha signifikant högre kompensation i motsvarighet till CO₂e-utsläpp.</p>	<p>klimatkompensation finns för projekt som startar innan 2025.</p> <p>Efter 2025: Projekt ska ha negativa utsläpp motsvarande 50 procent av målgränsvärdet för aktuell byggnadstyp.</p>
<p>5. Löpande kontroller:</p>	<p>Klimatbudget innehåller en plan för återbetalning av växthusgaser, detta är nödvändigt att följa upp löpande. För att byggnadsverket ska förbli klimatneutralt eller klimatpositivt under hela sin livslängd.</p>	<p>Företaget/verksamheten ska ha ett trovärdigt kontrollsystem av klimatbudgeten för att balansera, mäta och redovisa förändringar under byggnadsverkets livslängd.</p> <p>Företaget/verksamheten ska ge löpande information till sina intressenter om arbetet som görs med klimatkompensation.</p>

3.5.4 Klimatkompensation i LFM30

Vid val av klimatkompensation ska en bedömning göras på ett systematiskt sätt. Utvärdering av kompensationen görs med mål och kriterier, dels för certifierings-system som ger certifierade utsläppsminskningenheter och för projekt som ger utsläppsminskningar eller koldioxidupptag. Dessa delas upp i skall-krav och bör-krav. (LFM30, 2021)

Skall-krav:

- Robust och transparent organisation och styrning av certifieringssystemet.
- Tillförlitlig beräkning av aktivitetens påverkan på utsläpp/upptag av växthusgaser
- Dubbelräkning av utsläppsminskningar/koldioxidupptag ska undvikas
- Säkerställd permanens, att åtgärden är beständig.

Bör-krav:

- Förstärka positiv och förebygga negativ miljömässig och social påverkan
- Främjande av omställning mot nettoutsläpp.

3.5.4.1 Negativa utsläpp

Enligt LFM30:s klimatbudget handlar steg 4, negativa utsläpp, om återbetalning av växthusgasutsläpp. Det finns två typer av återbetalningsmetoder:

- Negativa utsläpp (-CO₂e): CO₂e tas permanent bort ur atmosfären och CO₂e-skulden minskas, en återbetalning görs.
- Förebyggande av utsläpp: CO₂e-skulden ökar eller minskar inte, dock så redovisas en återbetalningsplan för en fastighet. (LFM30, 2021)

LFM30 eftersträvar att så långt som möjligt klimatkompensera med hjälp av negativa utsläpp och sekundärt med förebyggande av nya utsläpp. Återbetalningen ska göras löpande per kalenderår. Minst 50 procent ska bestå av negativa utsläpp. Det ska även finnas en trovärdig marginal för klimatkompensationen. Byggherren ska redovisa en transparent beräkning för att undvika dubbelräkning. Tabell 3 redovisar vilka återbetalningsmetoder som är godkända av LFM30. (LFM30, 2021)

De negativa utsläppen delas in i tre grupper (vilka åtgärder som ingår i vilken grupp redovisas i Tabell 3) (LFM30, 2021):

- N1. Byggnadsverket: negativa utsläpp som byggherren har direkt rådighet om samt långsiktig kontroll över.
- N2. Bredvid byggnadsverket: negativa utsläpp som byggherren har direkt rådighet över men nödvändigtvis inte har långsiktig kontroll över.
- N3. Externa köp: exempel: biokol som plöjs ner i åkermark inom ett år, biokol som genomförs inom fem år. N3 används som återbetalningsmetod i tredje hand. Köp av utsläppskrediter via agenter i form av återbetalningsfonder.

3.5.4.2 Löpande kontroller

Kontroll av klimatbudgeten delas upp i tre skeden:

1. Byggprocessen (A1-A5)
2. Förvaltningen (B1-B4, B6-B7)
3. Renovering, ombyggnad, tillbyggnad (B5)

Varje skede redovisas och kontrolleras så att en balansering har gjorts mellan utsläpp och kompensation. Redovisning och kontroll för varje skede görs via LFM30:s klimatdeklaration. Balanseringen av CO_{2e} redovisas i Klimatbudgetens resultaträkning. En byggnad blir klimatneutralt när klimatdeklarationen för byggnadsverket redovisats och kontroll gjorts av CO_{2e}-balansen genomförts. (LFM30, 2021) I tabell 3 redovisas en sammanställning av de klimatkompensationsåtgärderna som LFM30 arbetar genom.

Klimatkompensationsåtgärder i byggbranschen

Tabell 3 – Återbetalning av utsläpp av växthusgaser inom LFM30 (LFM30, 2021)

Negativt utsläpp	Får användas / Får inte användas / Får övergångs-period 20–25	Kommentar
Beskogning	Får inte användas	Har permanensrisker
Återbeskogning	Får inte användas	Har permanensrisker
Restaurering av ekosystem	Får inte användas	Har permanensrisker
EU ETS handel med CO ₂ e	Får inte användas	
Ökad inlagring av jord i genom ändrad markanvändning	Får inte användas	Har permanensrisker
Bio-CCS N.3.2	Får användas i övergångs-period 20–25	Saknar aspekter kring biomassans hela värdekedja, externa köp
CCU	Får användas i övergångs-period 20–25	Förebyggande av utsläpp
Förebygga CO ₂ e gaser, ex: metan, lust, industri	Får användas i övergångs-period 20–25	Förebyggande av utsläpp
Energi-effektivisering	Får användas i övergångs-period 20–25	Förebyggande av utsläpp
Förnybar energi	Får användas i övergångs-period 20–25	Förebyggande av utsläpp
Byggmaterial N.1.1	Får användas	Ny teknik och nya lösningar uppmuntras.

Bio-kol som jordförbättringsmedel	Får användas	Vetenskaplig osäkerhet för bio-kols långsiktiga stabilitet i jord. (pågående debatt)
Bio-kol under byggnad/ anläggning N.1.2	Får användas	
Bio-kol under mark i egen fastighet, eller annans om geografiskt nära N.2.1	Får användas	Byggherren har direkt rådighet, men nödvändigtvis inte långsiktig kontroll över.
Träd, buskar, bio-kol vid yta N.2.2	Får användas	Inte nödvändigtvis långsiktig kontroll
Karbonatisering N.2.3	Får användas	Inte nödvändigtvis långsiktig kontroll
Agent – realiserar innevarande kalenderår	Får användas	Ramverk för handel av kompensation via agent är under utredning.
Agent – realiserar inom 5 år	Får användas	Ramverk för handel av kompensation via agent är under utredning.

3.6 Grön marknadsföring

För att ge information om miljöegenskaper för en produkt eller tjänst används miljö-märkningar och -deklarationer. Av denna produkt-information kan köpare enkelt kolla vilka regler som gäller för just den märkningen. Miljöuttalandet om produkten eller tjänsten kan också användas i marknadsföringssyfte. Miljömärkningar och dylikt finns standardiserat av SIS som är den svenska standarden för ISO, den internationella standardiseringsorganisationen. Miljöuttalanden delas upp enligt kriterier och kontroller. Nedan följer de tre olika grupperna: (Swedish Standards Institute, 2001)

1. Typ I, ISO 14024 – Detta omfattar miljömärkningar som är verifierade av tredje part. Exempel på dessa är Svanen, Krav och Bra Miljöval. Märkningar som används på produkter till konsumenter kräver miljömärkningsorganisationen att tillverkaren ansöker till organisationen. (Zero Mission, 2022)
2. Typ II, ISO 14021 – Detta omfattar egna miljömärkningar eller uttalande. Det är reglerat hur begrepp får användas men det finns inget krav på oberoende verifiering. Miljöuttalande av typ II följer ofta en branschstandard som innehar krav och kriterier. (Zero Mission, 2022)
3. Typ III, ISO 14025 – Detta omfattar att det finns miljövarudeklaration eller EPD:er som är verifierat och oberoende dokument av livscykeldata.

SIS har sammanställt en rapport om miljöuttalanden då det ofta används i marknadsföringssyfte. Det är viktigt att vid egna miljöuttalanden kunna stärka och verifiera tillförlitligheten. Utvärderingen bör vara klar, transparent, vetenskapligt grundad och dokumenterad för att en eventuell konsument ska kunna lita på att uttalandena är sanningsenliga. Uttalanden som miljövänlig, ej förorenade, grön eller ozonvänlig ska inte användas eftersom de anses vara ospecificerade. Ekologisk hållbarhet är inte heller något som idag är ett begrepp som kan användas då det inte finns ett utarbetat sätt att mäta den ekologiska hållbarheten. (Standardiseringen i Sverige, 1999)

3.7 Konsekvenser av grön marknadsföring

Greenwashing betyder att ett företag eller annan organisation utger sig för att vara mer miljövänliga i marknadsföring än vad de egentligen är. Det kan också vara att en miljövänlig åtgärd lyfts fram extra mycket men som i organisationens helhet inte egentligen har någon essentiell påverkan. *"Falska miljöpåståenden får inte förekomma och de fördelar som nämns ska kunna styrkas, tex i en jämförelse med andra produkter i produktkategorin. Idag är greenwashing så vanligt att det finns även ett årligt greenwashing-pris som delas ut av Jordens Vänner."* (Ecotree, 2021) Enligt marknadsföringslagen 10 § 2 *"Förbud mot vilseledande marknadsföring"* får inte en näringsidkare använda sig av felaktiga påståenden eller andra framställningar för produktens ursprung, användning och risker såsom inverkan på hälsa och miljö. (Sveriges Riksdag, 2022)

Enligt en undersökning gjord av brittiska Chartered Institute of Marketing vill 63 procent av konsumenter veta mer om hållbarhetsarbete i företags marknadsföring. 63 procent var också skeptiska till varumärkens hållbarhetsmarknadsföring då den ofta används av kommersiella skäl. 49 procent av marknadsförare oroas av att bli anklagade för greenwashing. Marknadschefen vid CIM påpekar hur viktigt det är att företag arbetar med hållbarhetsfrågor internt och transparent. (Glenday, 2021)

I september 2021 skriver Greenpeace om att det i Sverige endast är ett företag som har blivit dömda med böter för vilseledande miljöuttalanden i marknadsföringssyfte. Bilföretaget KIA blev dömda för vilseledande miljöargument och fick böter på 400 000 kr. Samtidigt ökar det med antal tillsynsärende, de två senaste åren har Konsumentverket inlett 33 ärenden om vilseledande miljöpåståenden. Dessa ärenden resulterar i att företaget blir kontaktade av Konsumentverket där de ber att företaget gör en frivillig rättelse. Dessa typer av tillsynsärenden leder inte till böter vilket betyder att företagen kan göra samma sak igen. (Greenpeace Sverige, 2021)

4 Referensprojekt

I detta kapitel presenteras fallstudien. De två valda referensprojekten redovisas utifrån typ av projekt, aktörer samt arbetssätt. Det presenteras också hur projekten ska uppnå nettonoll utsläpp och vilka miljöcertifieringar som projektet ska använda.

4.1 Hyllie Terrass

Hyllie Terrass är ett projekt som byggs av Skanska. Det är en av Sveriges första klimatneutrala kontorsbyggnader. Hyllie Terrass är byggt med ett hållbarhetsperspektiv genom hela livscykeln. Byggnaden har en flexibel grundstruktur och överkapacitet i ventilationen vilket gör att lokalerna enkelt kan förändras. Byggnaden har ett flertal terrasser som bidrar till en byggnad med mer växtlighet. Projektet ska vara certifierat av: LEED Platinum, WELL och NollCO₂ certifierat. (Skanska, 2022)

För att uppnå NollCO₂ har initialt klimatpåverkan från materialen minimerats genom att betongrecepten ändrats, stålkonstruktionen tillverkas till största del av återvunna material, glaspartierna tillverkas lokalt med stor andel återvunnen aluminium och mattorna är miljöcertifierade. Skanskas egen miljömärkning, Fossilfri grön arbetsplats, ställer krav på att produktionen drivs med lägst möjliga klimatavtryck. Sweden Green Building Council följer upp och verifierar NollCO₂ som tredje part. (Skanska, 2022)

Byggnaden ska också ha solceller. Skanska har ställt höga krav på leverantörer och underentreprenörer att de ska beräkna och redovisa sina klimatavtryck. Hyresavtalen ska också vara gröna och ställa krav på hyresgästerna att agera hållbart i sin verksamhet i byggnaden. (Skanska, 2022)

Största fokuset för att balansera klimatskulden för Hyllie Terrass är att minska växthusgaser orsakat av använt bygg-material och produktion. Dessutom kommer arbete göras för att ge en energi- och resurseffektiv drift av byggnaden. När dessa åtgärder utförts kommer en klimatskuld ändå kvarstå. Enligt NollCO₂ utvärderas alternativ som balanserar klimatskulden genom traditionell klimatkompensering, energieffektivisering i befintligt bestånd eller genom installation av additionell förnybar el. Hyllie Terrass väljer att klimatkompensera genom investering i Skanskas egen biokolanläggning. Citat från Martina Davidsson som är projektutvecklare på projektet:

”Åtgärder för att minska byggnadens klimatavtryck är vår högsta prioritet, först därefter är en klimatkompensering acceptabel” (Skanska, 2022)

4.2 Gottorps Hage

I Bunkeflostrand i Malmö bygger Skanska ett kvarter med villor, kedjehus och radhus. Samtliga byggnader är Svanen märkta och man kan välja till solceller till sin villa eller kedjehus. Alla radhus byggs dock direkt med solceller och är Sveriges första klimatneutrala radhus. (Skanska, 2022)

Gottorps hages bostäder kommer att bli NollCO₂-certifierade. Allt från råvaror och energianvändning under produktionsprocessen till de färdiga bostädernas energianvändning är anpassat för att till slut bli klimatneutralt. Planeringen för de klimatneutrala bostäderna har gjorts i tre steg:

1. Det första steget är: designen och den valda energikällan. Husen är designade med solceller på taket och att vara så energieffektiva, energiförbrukningen ska vara 35 procent under BBR:s krav. Takpannorna är utbytta till papptak för att både minska klimatpåverkan och optimera yta för solceller.
2. Det andra steget är: begränsa klimatpåverkan under produktionstiden samt val av byggnadsmaterial. Till exempel byggs stommen i trä i stället för betong. Den betong som används i grundplattan har slagg i stället för cement i receptet. Trots detta har en beräkning gjorts att produktionen av Gottorps Hage har 42 ton klimatpåverkande utsläpp.
3. Det tredje steget är: tillföra mer förnybar energi till projektet än vad huset använder när de boende har flyttat in. Skanska skriver att: *"Idag går det inte att bygga hus med noll koldioxidutsläpp"*. Den el som blir över säljs till marknaden vilket kompenserar de utsläpp som är oundvikliga i produktionen. Ungefär 50 års produktion av solceller krävs innan klimatpåverkan från produktionen är kompenserad. (Skanska, 2022)

5 Resultat

I detta kapitel presenteras resultat utifrån teorin, intervjustudien och samtal. Fullständiga intervjuer och intervjufrågor går att ta del av under bilagor.

5.1 Resultat av litteraturstudie

Övergången från Kyotoprotokollet till Parisavtalet resulterade i högre krav för att minska den mänskliga påverkan på klimatet. Samtliga organisationer och kommissioner med internationella samarbeten arbetar med klimatfrågor, bland annat genom den hållbara planen i enlighet med Agenda 2030. De internationella samarbetena visar också på en hänsyn till utvecklingsländer som inte anses ha samma möjligheter att ändra vanor och använda ny teknik inom ämnet i samma utsträckning som industriländer. Genom Parisavtalet begränsades denna möjlighet eftersom fler länder anslöt sig till länderna som är skyldiga att minska sin egen klimatpåverkan vilket gav färre länder att klimatkompensera i utanför sitt eget land.

Resultatet från litteraturstudien visar att det har krävts ett internationellt samarbete för att få i gång arbetet kring klimatomställningen. Utvecklingen måste ske kontinuerligt eftersom ny kunskap och teknik tillförs vilket ställer högre krav på länderna. Detta görs genom till exempel nya internationella avtal och diskussioner på COP-möten. 2021 togs det fram en ny reform för EU:s system för utsläppsrätter som skulle göra systemet effektivare med högre pris. Denna reform var nödvändig på grund av att EU:s utsläppsrätter har tidigare blivit kritiserade för att ha för lågt pris och vara för många vilket blir problematiskt eftersom det kan ses som ett sätt att köpa sig fri. Detta redovisas av IVL:s rapport *”Vilken är vägen för EU:s system för handeln med utsläppsrätter?”* Att köpa sig fri kan ta bort behovet och möjligheten att utveckla ny teknik som behövs för att klimatomställningen ska fortgå i den takt som är nödvändig enligt Miljödepartementets rapport *”Vägen till en klimatpositiv framtid”*.

Klimatomställningen i Sverige är ett pågående arbete och den nya lagen om klimatdeklarationer kommer att fortsätta utvecklas. Boverket arbetar med att ta fram gränsvärden för att klimatarbetet ska gå fortare fram än vad regeringen tidigare hade räknat med. Detta visar på ett enhetligt styrmedel att arbetet måste pågå kontinuerligt eftersom klimatomställningen måste utvecklas fortare, liknande de internationella samarbetena.

Litteraturstudien visar att klimatkompensation är ett aktuellt ämne. Det viktigaste är att klimatkompensationsåtgärden går att säkerhetsställa. Men studien visar också att det är svårt att säkerhetsställa en klimatåtgärd i nuläge. Samtliga källor som är undersökta i denna studie är eniga om att klimatkompensation måste uppfylla kraven på mätbarhet, transparens, additionalitet, permanens samt verifieras av tredje part. Studien påvisar även problematiken för dubbelräkning och framåtkreditering vid klimatkompensation. I vilken utsträckning detta sker i klimatkompensationsprojekt är inte redovisat på grund av avsaknad av källor inom ämnet. Studien av det branschdrivna initiativet LFM30 har visat att klimatkompensationsåtgärd i form av investering av negativa utsläpp används mer och mer. I Miljödepartementets utredning av en klimatpositiv framtid redovisas att användandet av bio-CCS kommer vara ett bra verktyg för att uppnå klimatpositivism. Klimatkompensation är inte det bästa sättet att rädda klimatkrisen, men ett verktyg som kan bidra med positiva åtgärder.

Resultatet utifrån litteraturstudien är att för trovärdigheten gentemot intressenterna är det viktigt att klimatåtgärder verifieras av tredje part. Detta gör att det blir en ytterligare kontroll av arbetet som har utförts är utfört rätt. Analyserar man klimatkompensationen genom till exempel Verra, som är tredjepartsverifierad, kan den typen av klimatkompensation ha andra nackdelar. Detta kan till exempel vara svårt att säkerhetsställa på grund av det fysiska avståndet då många av intervjuerna och samtalen har tagit upp problematiken att klimatåtgärden ligger utanför värdekedjan.

Litteraturstudien har visat att innan klimatkompensation utförs måste utsläppen primärt minskas. Detta görs bland annat genom byggmaterialen som också har en stor inverkan på byggbranschens utsläpp. Att använda trä i stället för betong har lyfts i flera intervjuer och samtal som ett bra val ur klimatperspektiv, då trä kan fungera som en kolsänka. Dock har Hyllie Terrass lyckats bygga en klimatneutral byggnad i betong, där man använt sig av grön betong som har lägre klimatpåverkan. Krav på material och utformning har visat sig i dessa referensprojekt ge utdelning på minskad klimatpåverkan.

Enligt SGBC:s certifiering NollCO₂ är klimatkompensation genom organisationerna Verra, Plan Vivo och Gold Standard en möjlighet för att nå nettonoll klimatpåverkan. NollCO₂ accepterar inte klimatkompensationsprojekt genom CDM på grund av att SGBC ser en osäker framtid inom dessa projekt. Energieffektivisering inom NollCO₂ är godkänt att genomföras på befintlig byggnad, det är således möjligt att genomföra en energieffektivisering i en annan byggnad än den som certifieringen tillhör, med krav på att det ska vara inom det land som certifieringen äger rum. NollCO₂ har inte med negativa utsläpp i sin manual. Mycket av informationen hur det konkret beräknas på just klimatkompensation inom NollCO₂ har varit svår att hitta då mycket ligger bakom en betalvägg. Därför har det visat sig vara svårt att jämföra LFM30 och NollCO₂. Detta visar även omfånget av teoriavsnittet om LFM30 kontra NollCO₂. Intervju inom organisation SGBC har försökts få till men svar uteblev.

LFM30 använder i många fall begreppet återbetalning i stället för klimatkompensation. LFM30:s strategi är i stället att arbeta med negativa utsläpp. Inom LFM30 är det fortfarande godkänt att handla klimatkompensation av agent men det är under utredning om i vilken utsträckning det ska accepteras. Informationen om LFM30 har varit enklare att hitta men det är omfattande dokument som är svåra att tolka. LFM30 har med negativa utsläpp i sin manual, och det är fokus. Vilka negativa utsläpp som godkänns är under utredning och arbete kring detta fortsätter hela tiden. Skanska har valt att investera i negativa utsläpp i form av biokol. I LFM30 pågår också arbetet med negativa utsläpp med biokol, men det är fortfarande under utveckling. LFM30:s framtidsvision har visat sig vara att investera i negativa utsläpp, vilket Miljödepartementet också har påvisat att det är ett måste för att nå klimatmålen.

Skillnaden mellan LFM30 och NollCO₂ visar sig vara att beräkningen skiljer sig åt. Inom NollCO₂ har SGBC ett antagande om att kolkraften kommer att ersättas med förnybar energi i elnätet vilket tas hänsyn till i beräkningar. LFM30 tillämpar inte samma antagande då förnybar energi bara går att tillgodoräkna som en klimatkompensation fram till 2025. LFM30 kommer på sikt fokusera mest på negativa utsläpp för att kunna säkerhetsställa och tillgodoräkna en klimatpositiv byggsektor. NollCO₂ godkänner klimatkompensation genom agent från Gold Standard, Verra och Plan Vivo. Detta är något som LFM30 anser bör undvikas.

För att få ett utförligt resultat av den gröna marknadsföringen krävs en större studie än den som utförts. Studien har visat att det är komplicerat och omfattande att följa samtliga regler och lagar om de specifika begreppen som används i den gröna marknadsföringen. Studien från brittiska Chartered Institute of Marketings visar att många som arbetar med marknadsföring är oroliga för att bli anklagade för greenwashing. Rädslan med att bli anklagade för greenwashing har visat sig i denna studie vara stor, både enligt studien gjord av Chartered Institute of Marketings och genom våra intervjuer.

5.2 Resultat från samtal

Klimatkompensation som begrepp har visat sig under samtalen vara omdiskuterat. Åse Togerö som arbetar på Skanska som grön utvecklingschef säger: *”På Skanska använder vi inte ordet klimatkompensation för åtgärder som ska balansera klimatskulden, med stöd från IVL. Vi anser att klimatkompensation är ett köp av kolkrediter. Detta kan ses som ett sätt att köpa sig fri, vilket inte har någon hög status i branschen. I stället använder vi begreppet kompletterande klimatåtgärder”*. I intervju med en hållbarhetsrådgivare på Plant lyfter också han problematiken med att definiera begreppet. Detta visar att det är viktigt att man bestämmer sig för vilken definition man ska arbeta utifrån. Hyllie Terrass har till exempel valt att luta sig mot SGBC:s definition av klimatkompensation.

I samtal med Nicklas Magnusson, som är specialist på klimatberäkningar och arbetar med strategier och arbetsätt inom hållbaraffärsutveckling på Skanska, beskriver han klimatkompensation på följande sätt: *”Så som jag ser det är det något som äger rum utanför sin värdekedja. Det behövs flera begrepp som till exempel offsetting och insetting. Klimatkompensation är ett ord som är smutsigt och det är viktigt att försöka hitta en tydlig avgränsning om vad som är vad. Negativa utsläpp är kanske något annat och bör inte kallas klimatkompensation.”*

De största kompensationsstandarderna med hjälp av agent är CDM, Plan Vivo, Verra och Gold Standard. Resultatet från samtal med experter inom ämnet har påvisat en enad kritisk bild mot klimatkompensation genom agent. Niklas Magnusson på Skanska berättar också: *”Skanskas syn på klimatåtgärder är att det är viktigt att det sker inom företagets värdekedja. Detta stärker säkerhetsställandet och trovärdigheten. Skanska arbetar just nu för att ta fram ett ramverk för vilka kompensationsåtgärder som är godkända. Vi har inte kommit till några centrala riktlinjer, utan det pågår ett ständigt fördjupningsarbete om frågan kring vad som anses vara godkänd klimatkompensationsåtgärd.”*

Åse Togerö på Skanska är också skeptisk mot klimatkompensation som sker utanför värdekedjan. *”På Skanska använder vi inte klimatkompensation genom agenter om det inte finns specifika krav för det från en utomstående kund.”* Under alla intervjuer och samtal har resultatet blivit att oavsett vilken klimatkompensationsåtgärd som används är det viktigaste att vara transparent. Transparensen är viktig eftersom alla inom branschen och andra intressenter måste kunna ta del av arbetet, utvecklingen och resultaten. I vilken form och utsträckning svenska byggföretag kan använda sig av klimatkompensation har visat sig vara en fråga som många ställer sig.

5.3 Resultat från intervjustudie

Definition av klimatkompensation:

Samtliga intervjupersoner är eniga om att det är viktigt att bestämma en definition av begreppet klimatkompensation. Klimatkompensation är en metod för att nå nettonoll klimatpåverkan enligt intervjupersonerna. Eftersom det finns många olika definitioner av klimatkompensation till exempel enligt NollCO₂, LFM30 eller företagets egen definition. Det kan vara antingen att man klimatkompensera på annan plats eller i sin värdekedja. Det finns ett problem med begreppet klimatkompensation eftersom det saknar en gemensam tydlig definition.

Hur klimatkompensation kan användas i byggsektorn:

Intervjuresultatet visar att man först reder ut vad som går att optimera för att sänka klimatpåverkan. Det kan vara till exempel val av material, energiförsörjning, systemval, lösningar i byggskedet och val av leverantörer. Samtliga intervjupersoner understryker värdet av att använda EPD:er. Det utsläpp som blir över efter klimatoptimering balanseras med någon typ av klimatkompensationsåtgärd. Referensprojekten använder inte klimat-kompensation med hjälp av agent via Plan Vivo, Gold Standard, CDM och Verra. I stället har man valt att kompensera inom företagets värdekedja där Skanska bland annat satsar på en egen biokolanläggning, för att det anses vara enklare att säkerhetsställa kompensationen på detta sätt.

Vad anses vara en lämplig kompensationsåtgärd:

Resultatet från intervjuerna visar att det bör undvikas att klimatkompensera utanför sin värdekedja. På ett referensprojekt används solenergi i bruksskedet som beräknas vara 50 år, för att kompensera utsläppen i byggskedet. På det andra referensprojektet görs en investering i en biokolanläggning på samma företag och därmed i sin egen värdekedja. Det har visat sig vara viktigt att våga prova olika lösningar för att hitta en bättre väg mot en klimatneutral byggbransch.

Hur företag i byggbranschen arbetar med att minimera risken för att bli anklagade för att använda en falsk grön marknadsföring:

Intervjun visar att det är viktigt med en tredjepartsgranskning för att uppnå trovärdighet. Intervjupersonerna är eniga om att det är viktigt med ödmjukhet, ärlighet och transparens. Det är även viktigt att lära av varandra i byggbranschen oberoende av företagstillhörighet. All negativ kritik behöver inte vara dålig utan det kan väcka en debatt som förhoppningsvis utvecklar byggbranschen.

Under intervju med projektledare på Skanska berättar hon att Hyllie Terrass har marknadsfört sitt klimatarbete mycket och det tror hon har visat sig ge utdelning. Detta för att man upplever att hyresgäster har valt just Hyllie Terrass på grund av dess klimatprofil. Vid intervju med hållbarhetsrådgivare på Plant togs också relevansen upp av att marknadsföringen måste visa ett mätbart resultat men att det kan vara svårt med klimatåtgärder då dessa ibland inte är mätbara. Det är viktigt att vara transparent i frågorna så att intressenter kan ta del av metoder och resultat. Projektledare på Hyllie Terrass tog upp det positiva med att få kritik eftersom det kan starta en debatt som kan leda till utveckling av nya lösningar.

6 Analys

I detta kapitel presenteras två olika analyser av resultatet. En analys av hur godkännandet skiljer sig åt inom NollCO₂, LFM30 samt de två referensprojekten utifrån de mest centrala kompensationsåtgärderna i studien. Den andra analysen jämför de olika kompensationsåtgärderna utifrån ett tidsperspektiv.

I tabell 4 sammanställs de olika kompensationsåtgärderna utefter godkänd användning enligt NollCO₂, LFM30, Hyllie Terrass och Gottorps Hage. Kryssen betyder att det är en godkänd kompensationsåtgärd. Strecket betyder att klimatkompensationsåtgärden är under utredning om den får användas eller att den är under utfasning. De sex klimatkompensationsåtgärderna som analyseras är de mest centrala i studien.

Inom NollCO₂ är samtliga frivilligstandarder godkända, Plan Vivo, Verra och Gold Standard. CDM och bio-CCS är inte godkända enligt manualen men efter kontakt med Åsa Johansson som är projektledare på Hyllie Terrass förklarar hon hur investeringen i bio-CCS går ihop med certifieringen NollCO₂. Hyllie Terrass har 6000 ton att kompensera bort för att komma ner till nettonoll, vilket de väljer att kompensera genom att investera i Skanskas egen biokol anläggning. Skanskas biokol anläggning är inte certifierad av någon av standarderna vilket enligt manualen då inte skulle vara godkänt. Åsa Johansson förklarar att ”*det är möjligt att reducera bort avtrycket internt inom företaget och på så sätt hantera de egna utsläppen.*” Vilket gör att Hyllie Terrass ändå kommer ner till nettonoll eftersom utsläppen är omhändertagna inom företagets egen värdekedja.

LFM30 har en annan metod än vad NollCO₂ har då LFM30 fokuserar mer på negativa utsläpp. Därför är LFM30 mer skeptiska mot att klimatkompensera genom en standard så som CDM, Plan Vivo, Verra och Gold Standard. Bio-CCS anser också LFM30 vara en viss osäkerhet kring och därför är det endast godkänt till 2025. Bio-CCS är inte godkänt inom NollCO₂ som en kompensationsåtgärd. Vid certifiering av NollCO₂ är det möjligt att kompensera genom att använda förnyelsebar energi, vilket är den största skillnaden mot LFM30 eftersom LFM30 inte kommer godkänna detta efter 2025.

Projektet Gotorps Hage som har studerats är i nuläget inte certifierat av NollCO₂. Gotorps Hage har således inte ett krav från en certifiering att klimatkompensera på ett visst sätt. Gotorps Hage har valt att sätta solceller för att kompensera så radhusen kommer ner till nettonoll.

Tabell 4 - Godkända kompensationer

	NollCO₂	LFM30	Hyllie Terrass	Gotorps Hage
CDM		/		
Plan Vivo	X	/		
Verra	X	/		
Gold Standard	X	/		
Bio-CCS		/	X	
Förnybar energi	X			X

I figur 5 uppskattas skillnaden i tid från det att investeringen äger rum tills det att klimatkompensationen börjar ge utdelning på koldioxidminskning. Pilarna visar inget exakt tidsspänn utan illustrerar förhållandet mellan de olika åtgärderna. De tre typerna av klimatkompensation har valts på grund av att de är de mest centrala i studien.

Bio-CCS finns det idag inte en etablerad marknad för. Investeringar i bio-CCS leder till att man investerar i framtidens koldioxidlagring. Det betyder att ingen koldioxid binds inom en nära tid utan att investeringen går till anläggningar, kompetens och infrastruktur som är en förutsättning för att bio-CCS ska kunna äga rum i Sverige. Fördelen med bio-CCS är att det är en koldioxidlagring som är permanent och nödvändig för att Sverige ska nå nettonoll utsläpp till 2045.

Investering av projekt via agent kan innebära många olika kompensationsåtgärder, däribland trädplantering och energisnåla spisar. Dessa åtgärder ger en snabbare koldioxidlagring än bio-CCS eftersom projekten etableras i närmare tid till investeringen. Dock är dessa projekt inte lika omfattande i koldioxidlagringen som bio-CCS förväntas bli. Det är svårt att säkerhetsställa permanenten i till exempel trädplantering då vid avverkning av skog släpps koldioxiden ut i atmosfären igen.

Vid investeringar av solceller använder man sig av förnyelsebar energi i direkt samverkan med byggnaden. Detta ger en stor kontroll av säkerhetsståndet av investeringen samt bidrar till minskande utsläpp i form av energiutvinning. Solceller lagrar ingen koldioxid så som bio-CCS och trädplantering.



Figur 5 - Tidslinje av klimatkompensation åtgärder

7 Diskussion

I detta kapitel presenteras en diskussion utifrån analys och resultat.

Problematik som identifierats i denna studie är främst definitionen av klimatkompensation. Att det inte finns en tydlig och enad definition kan vara missledande. Det är också extremt svårt för oss som inte arbetar med detta att förstå och navigera inom ämnet. Klimatkompensation som begrepp borde ha en samlad definition på både nationell och internationell nivå som kan tillämpas inom byggbranschen. Detta för att vi har uppfattat att klimatkompensation idag har en negativ stämpel utifrån våra samtal och intervjuer. Det ses för många som ett sätt att köpa sig fri trots att det inte egentligen behöver vara så det används. Tanken bakom klimatkompensation i utvecklingsländer är egentligen inte något negativt eftersom miljöförureningarna inte är landsbundet utan är en global företeelse. Problemet blir att det kan vara svårt att säkerhetsställa sin klimatkompensation när den äger rum utanför till exempel ett företags värdekedja. Detta kan också leda till att man som intressent tvivlar på den miljömässiga integriteten.

Alla klimatåtgärder är idag nödvändiga för att nå de globala målen. I Sverige har vi mer möjlighet att utveckla ny teknik och nya lösningar men vi har också möjlighet att påverka andra länder. Att investera i ny teknik kan leda till större klimatåtgärder i framtiden. Till exempel som bio-CCS som anses vara en nödvändighet för att Sverige ska nå nettonoll utsläpp till 2045. Det är svårt att argumentera för bio-CCS eftersom det ligger långt fram i framtiden och svårt att koppla till ett utsläpp som äger rum idag.

Det kan också vara bra att göra både och, eftersom båda investeringarna har potential att göra skillnad. Eftersom klimatkompensation som företeelse har visat sig vara ifrågasatt kan det vara bra att mynta ett nytt begrepp och arbetssätt. Kompensation kan ha en negativ klang där det låter mer som att man kompenserar för något mindre bra som man har utfört. Trots att tanken egentligen är god och att det är svårt idag att komma undan med att endast kompensera utan att först optimera. Till exempel i certifieringen NollCO₂ finns det flera olika krav innan det är godkänt att kompensera, det är sista steget för att komma ner till nettonoll.

En annan problematik är att våra miljöproblem är omfattande och kommer att bli mer omfattande i framtiden. Vilket betyder att när man investerar i framtida projekt, som i framtiden kommer att binda koldioxid skjuts problemen upp ytterligare. Att sätta klimatkompensationsåtgärder mot varandra är en nödvändighet för att hitta den bästa metoden men att plantera träd binder koldioxid idag medan att investera i bio-CCS kommer binda mer i framtiden. Permanensen i projekten ifrågasätts eftersom vid plantering av träd binds koldioxid som sedan släpps ut igen när träden avverkas. Men kanske i framtiden finns det bättre teknik att binda den koldioxiden på nytt. Absolut är det bra att klimatåtgärder får mer finansiering för utveckling, men agerandet måste ske i en snar framtid.

Vår studie av referensprojekten har visat att klimatarbetet och klimatutvecklingen är under utveckling och många etablerade metoder saknas. Detta gör att mycket tid och ekonomi krävs för att få till ett klimatneutralt system i projekt. Till exempel med leverantörer och liknande, alla aktörer måste göra det lilla extra för att få till klimatneutralitet. För att underlätta för byggbranschen och dess aktörer behövs det system, metoder och vägledning för att branschen ska nå klimatmålen.

Då företag i största utsträckning är ekonomiskt drivande kan det vara svårt att motivera att enskilt investera i nya klimatpositiva lösningar. Möjligheten på mindre företag saknas kanske. Därför måste det finnas styrmedel och krav på hur det ska göras. LFM30 är exempel på ett företagsöverskridande initiativ i byggbranschen, vilket vi tror är en nödvändighet för att nå de globala målen. Initiativen och certifieringar måste samverka med hela branschen för att arbeta så effektivt som möjligt för att nå målen. Vid samtal med Embla Winge som jobbar som utvecklingsledare klimatkoncept på Peab samt sitter med i utskottet Negativa Utsläpp i LFM30 berättade hon: *”Det som gör LFM30 speciellt är att det är det förmodligen första initiativet i världen som sätter ett gemensamt målgränsvärde för maximal klimatpåverkan för byggnader under byggskedet.”*

Den gröna marknadsföringen kan leda till en ekonomisk drivkraft eftersom många aktörer i samhället idag vill framstå som att de är måna om klimatförändringar. Grön marknadsföring kan användas som ett medel för att sälja mer, till exempel som på Hyllie Terrass där man upplever en större efterfrågan på grund av klimatprofilen. Dock kommer också risker med att marknadsföra klimatarbete då det kan vara svårt att säkerhetsställa att lösningarna är mätbara och håller sin miljömässiga integritet. Transparensen är viktig då intressenter kan få en förståelse och ha en ödmjukhet för arbetet som utförs. Det är viktigt att använda begrepp och uttalande rätt, så det blir enkelt att förstå. Om ett företag inte uttalar sig korrekt kan företaget bli anmälda. Om företaget blir dömt kan man bli skyldig att betala böter, vilket inte är så vanligt då endast ett företag på tio år har blivit skyldiga till att betala böter. Dock kan domen ge företaget en tvivelaktig integritet.

Vad vi har reagerat på när vi har studerat LFM30 och NollCO₂ är att båda fokuserar främst på nybyggnation. Vi har inte studerat detta ingående men det borde vara bättre att återvinna material och byggnader innan det produceras nytt.

Eftersom det intervjuades endast tre personer i denna studie har ingen generell slutsats av branschen kunnat dras. Det hade också varit givande att intervjua personer som är mer specialiserade på just klimatkompensationsberäkningar. Detta var dock svårt då det är ett nytt ämne och specialisterna är svåra att få tag på.

8 Slutsats

I detta kapitel besvaras samtliga frågeställningar utifrån resultat, analys och diskussion.

Definition av klimatkompensation:

Studien visar att det är viktigt att bestämma en definition av begreppet klimatkompensation. Klimatkompensation bör vara det sista steget för att nå nettonoll klimatpåverkan och inte vara ett sätt köpa sig fri. Eftersom det finns många olika definitioner av klimatkompensation till exempel enligt NollCO₂, LFM30 eller företagets egen definition är det viktigt att branschen definierar klimatkompensation så det finns en enighet. Det kan krävas ett nytt begrepp eller flera begrepp som innefattar klimatkompensation. Om det finns ett tydligt och enat begrepp behöver det inte vara några frågetecken om begreppets definition.

Hur klimatkompensation kan användas i byggsektorn:

Eftersom NollCO₂ och LFM30 som är stora drivkrafter i att göra byggbranschen klimatneutral har dessa en stor inverkan på användandet av klimat-kompensationsåtgärder. Dessa har dock olika syn på användandet av klimatkompensation. De är eniga om att det är viktigt att klimatkompensation uppfyller kraven på additionalitet, mätbarhet, verifiering av tredje part med mera. På Skanska pratar man mycket om att det är viktigt att kompensera inom sin egen värdekedja, som är det enda byggföretaget som vi har studerat.

Vad anses vara en lämplig kompensationsåtgärd:

Vid användning av klimatkompensation i form av att göra det genom en standard så som Gold Standard, Plan Vivo, Verra och CDM visar studien att det är viktigt att tänka på hela kedjan. Första steget måste vara att fokusera på sitt eget interna miljöarbete inom företaget. Att sedan använda sig av en standard är en möjlighet men av intervjuerna och samtalen har det visat sig att flera är skeptiska mot det. Det kan vara svårt att säkerhetsställa att klimatkompensationen uppfyller kraven på miljömässig integritet. Hela bilden för konsumenten måste vara hållbar och transparent.

Hur företag i byggbranschen arbetar med att minimera risken för att bli anklagade för att använda en falsk grön marknadsföring:

Denna fråga är avgränsad då det endast studerats två referensprojekt. Av intervjuerna, litteraturstudien och samtalen har liknande slutsatser dragits. De är eniga om att det är viktigt att marknadsföringen är transparent och ärlig. Aktörer är också eniga om att det ska vara enkelt att lära av varandras erfarenheter, vilket ger en möjlighet vid seminarium och andra sammankomster.

8.1 Framtida forskning

För framtiden kan det vara lämpligt att göra en utförligare studie om riskerna för företag med greenwashing och hur konsumenterna reagerar på detta. Denna studie har endast studerat detta övergripande utan någon egen undersökning.

För att få en ännu tydligare bild och jämförelse av NollCO₂ och LFM30 skulle det lämpligen hållas intervjuer med personer som oberoende har arbetat med de båda och är mycket insatt i båda metoderna. Eftersom mycket av information, arbetssätt och beräkning ligger bakom en betalvägg inom certifieringen NollCO₂ har det varit svårt att få fram utförliga fakta. LFM30 är däremot mer transparent och har mycket information på sin hemsida som är gratis.

Det kan också vara nödvändigt att studera NollCO₂ och LFM30 utifrån återbruk eftersom i denna studie har det kommit upp frågetecken om varför det inte fokuseras mer på återbruk. Det verkar inte heller finnas en etablerad metod hur man kan tillgodoräkna återbruk inom NollCO₂ och LFM30.

Under arbetet har vi stött på utredning och problematik kring en traditionell bokförings-LCA. En framtida studie om hur LCA beräknas och vilka olika metoder det finns samt jämföra dessa. Det har inte studerats ytterligare i denna studie.

För framtida forskning kan det vara lämpligt att studera de olika certifieringarna för den frivilliga marknaden noggrannare och jämföra dessa. Det kan också vara lämpligt att kvantifiera de olika kompensationsmetoderna utifrån koldioxid.

Litteraturförteckning

Academic Work, 2022. [Online]

Available at:

<https://www.academicwork.se/insights/arbetsgivare/intervjutekniker>
[Accessed 15 mars 2022].

Alersjö, A., 2022. *Replik: "Vertyg som NollCO2 har en avgörande roll"*. [Online]

Available at: <https://arkitekten.se/debatt/replik-verktyg-som-nollco2-har-en-avgorande-roll/>

[Accessed 1 mars 2022].

Boverket, 2019. *Mer om miljövarudeklaration för byggprodukter (EPD)*. [Online]

Available at: <https://www.boverket.se/sv/byggande/hallbart-byggande-och-forvaltning/livscykelanalys/miljodata-och-lca-verktyg/miljovardeklaration-for-byggprodukter-epd/>

[Accessed 30 mars 2022].

Boverket, 2021. *Klimatdeklaration av byggnader*. [Online]

Available at: <https://www.boverket.se/sv/byggande/hallbart-byggande-och-forvaltning/klimatdeklaration/>

[Accessed 2 mars 2022].

Boverket, 2021. *Miljöindikatorer - aktuell status*. [Online]

Available at: <https://www.boverket.se/sv/byggande/hallbart-byggande-och-forvaltning/miljoindikatorer---aktuell-status/>

[Accessed 25 februari 2022].

Boverket, 2021. *Utsläpp av växthusgaser från bygg- och fastighetssektorn*. [Online]

Available at: <https://www.boverket.se/sv/byggande/hallbart-byggande-och-forvaltning/miljoindikatorer---aktuell-status/vaxthusgaser/>

[Accessed 25 februari 2022].

Boverket, 2022. *Klimatdeklaration - en handbok från Boverket*. [Online]

Available at: <https://www.boverket.se/sv/klimatdeklaration/>

[Accessed 3 mars 2022].

Byggföretagen, 2018. *Bygg- och anläggningssektorn*. [Online]

Available at: <https://fossilfrittserverige.se/roadmap/bygg-och-anlaggningssektorn/>

[Accessed 26 februari 2022].

Carbon Credits, 2022. *What is the Voluntary Carbon Market?*. [Online]

Available at: <https://carboncredits.com/what-is-the-voluntary-carbon->

market/

[Accessed 9 mars 2022].

CDM, 2022. *CDM Benefits*. [Online]

Available at: https://cdm.unfccc.int/about/dev_ben/index.html

[Accessed 21 maj 2022].

CDM, 2022. *CDM Project Cycle*. [Online]

Available at: <https://cdm.unfccc.int/Projects/diagram.html>

[Accessed 21 maj 2022].

CDM, 2022. *Governance*. [Online]

Available at: <https://cdm.unfccc.int/EB/governance.html>

[Accessed 21 maj 2022].

CDM, 2022. *What is the CDM*. [Online]

Available at: <https://cdm.unfccc.int/about/index.html>

[Accessed 21 maj 2022].

Clean Development Mechanism, 2022. *The CDM*. [Online]

Available at: <https://cdm.unfccc.int/index.html>

[Accessed 9 mars 2022].

Climate Neutral Group, 2022. *What Exactly Is 1 Tonne of CO2?*.

[Online]

Available at: <https://www.climateneutralgroup.com/en/news/what-exactly-is-1-tonne-of-co2/>

[Accessed 11 mars 2022].

Davidsson, R. P. o. B., 2011. *Forskningsmetodikens grunder - att planera, genomföra och rapportera en undersökning*.. 4 ed. Lund: Studentlitteratur AB.

Dessle, F., 2019. *Vad innebär egentligen additionalitet?*. [Online]

Available at: <https://zeromission.se/vad-innebar-egentligen-additionalitet/>

[Accessed 5 mars 2022].

Ecotree, 2021. *Vad är greenwashing och varför är det dåligt?*. [Online]

Available at: <https://ecotree.green/sv/blog/vad-aer-greenwashing-och-varfoer-aer-det-daaligt>

[Accessed 15 mars 2022].

Elkerbout, L. Z. & M., 2019. *IVL - Vilken är vägen framåt för EU:s system för handel med utsläppsrätter?*. [Online]

Available at:

<https://www.ivl.se/download/18.34244ba71728fcb3f3fafb/1620652087401/C446.pdf>

[Accessed 30 mars 2022].

Energimyndigheten, 2006. *De flexibla mekanismernas roll efter 2012*, s.l.: Statens Energimyndighet.

- Energimyndigheten, 2022. *Frågor och svar om CCS och stödsystemet*. [Online]
Available at: <http://www.energimyndigheten.se/klimat--miljo/ccs/fragor-och-svar-om-ccs-och-stods-systemet/>
[Accessed 23 maj 2022].
- Energimyndigheten, 2022. *Koldioxidavskiljning och lagring (CCS)*. [Online]
Available at: <http://www.energimyndigheten.se/klimat--miljo/ccs/>
[Accessed 23 maj 2022].
- Europaparlamentet, 2021. *Vad betyder koldioxidneutralitet och hur kan det uppnås till år 2050?*. [Online]
Available at:
<https://www.europarl.europa.eu/news/sv/headlines/society/20190926STO62270/vad-betyder-koldioxidneutralitet-och-hur-kan-det-uppnas-till-ar-2050>
[Accessed 28 mars 2022].
- Europaparlamentet, 2022. *Hur vill EU uppnå en cirkulär ekonomi senast till år 2050?*. [Online]
Available at:
<https://www.europarl.europa.eu/news/sv/headlines/society/20210128STO96607/hur-vill-eu-uppna-en-cirkular-ekonomi-senast-till-ar-2050>
[Accessed 4 mars 2022].
- Europeiska kommissionen, 2021. *Energi, klimat och miljö*. [Online]
Available at: https://ec.europa.eu/info/energy-climate-change-environment_sv
[Accessed 4 mars 2022].
- Europeiska kommissionen, 2022. *Energy and the Green Deal*. [Online]
Available at: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/energy-and-green-deal_sv
[Accessed 4 mars 2022].
- FN-förbundet, 2021. *Klimatförhandlingar genom åren*. [Online]
Available at: <https://fn.se/vi-gor/vi-utbildar-och-informerar/fn-info/vad-gor-fn/fns-arbete-for-utveckling-och-fattigdomsbekampning/klimatforhandlingar-genom-aren/>
[Accessed 5 mars 2022].
- Glenday, J., 2021. *CIM study: 49% of marketers weary of sustainability ads amid 'greenwashing' backlash*. [Online]
Available at: <https://www.thedrum.com/news/2021/10/14/cim-study-49-marketers-weary-sustainability-ads-amid-greenwashing-backlash>
[Accessed 15 mars 2022].

Gold Standard, 2021. *Annual Report 2020 - Time of Resilience*.

[Online]

Available at:

https://www.goldstandard.org/sites/default/files/documents/gold_standard_annualreport2020.pdf

[Accessed 20 maj 2022].

Gold Standard, 2022. *Certify a project to Gold Standard*. [Online]

Available at: <https://www.goldstandard.org/take-action/certify-project>

[Accessed 9 mars 2022].

Gold Standard, 2022. *Donate to Us*. [Online]

Available at: <https://www.goldstandard.org/take-action/donate-us>

[Accessed 18 maj 2022].

Gold Standard, 2022. *Vision + Impacts*. [Online]

Available at: <https://www.goldstandard.org/about-us/vision-and-mission>

[Accessed 9 mars 2022].

Greenpeace Sverige, 2021. *Ett enda bötesstraff för greenwashing på tio år*. [Online]

Available at:

<https://www.greenpeace.org/sweden/pressmeddelanden/49112/ett-enda-botesstraff-for-greenwashing-pa-tio-ar/>

[Accessed 18 maj 2022].

IVL, 2020. [Online]

Available at:

<https://www.ivl.se/toppmeny/press/reportage/reportage/2020-12-07-det-perfekta-klimatkompensationsprojektet-finns-inte.html>

[Accessed 20 maj 2022].

Konsumentverket, 2020. *Genomlysning av klimatkompensation*.

[Online]

Available at:

<https://www.konsumentverket.se/globalassets/publikationer/hallbarhet-och-miljo/underlagsrapport-2020-7-genomlysning-klimatkompensation-konsumentverket.pdf>

[Accessed 5 mars 2022].

Lehmann, I., 2019. *Energy Research & Social Science*. [Online]

Available at:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214629619300180?via%3Dihub>

[Accessed 9 mars 2022].

LFM30, 2020. *LFM30 visar vägen mot klimatneutralt byggande*.

[Online]

- Available at: <https://lfm30.se/har-hander-det/lfm30-visar-vagen-mot-klimatneutralt-byggande/>
[Accessed 30 mars 2022].
- LFM30, 2021. *LFM30:s klimatbudget - kravdokument*. [Online]
Available at: <https://lfm30.se/wp-content/uploads/2021/09/Kravdokument---Foretagsnivå-version-15.pdf>
[Accessed 17 mars 2022].
- LFM30, 2021. *LFM30:s Metoddokument - Kompensation av klimatskuld inom LFM30*. [Online]
Available at: <https://lfm30.se/wp-content/uploads/2021/05/LFM30-Metoddokument-Kompensation-av-klimatskuld-inom-LFM30.pdf>
[Accessed 20 mars 2022].
- LFM30, 2021. *Tillsammans utvecklar vi en klimatneutral bygg- och anläggningssektor i Malmö*. [Online]
Available at: <https://lfm30.se>
[Accessed 1 mars 2022].
- LFM30, 2021. *Vi lovar att implementera Malmös färdplan & målsättningar för en klimatneutral bygg- & anläggningssektor i vår egen verksamhet*. [Online]
Available at: <https://lfm30.se/om-lfm30/>
[Accessed 3 mars 2022].
- LFM30, 2022. *Arbetsätt och kontaktuppgifter*. [Online]
Available at: <https://lfm30.se/arbetsatt-och-kontaktuppgifter/>
[Accessed 17 mars 2022].
- LFM30, 2022. *En klimatneutral bygg- och anläggningssektor i Malmö senast år 2030*. [Online]
Available at: <https://lfm30.se/mal-strategier/>
[Accessed 26 februari 2022].
- LFM30, 2022. *LFM30:s klimatlöfte*. [Online]
Available at: <https://lfm30.se/wp-content/uploads/2022/03/LMF30-Klimatlofte-Oversikt-version-1.6.pdf>
[Accessed 17 mars 2022].
- LFM30, inget årtal. *Nyckelbegrepp och dokument*. [Online]
Available at: <https://lfm30.se/fordjupning-nyckelbegrepp-dokument/>
[Accessed 1 mars 2022].
- Möllersten, K., 2021. *Kompensation av klimatskuld inom LFM30*. [Online]
Available at:
<https://www.ivl.se/download/18.694ca0617a1de98f47338a/1628416006123/FULLTEXT01.pdf>
[Accessed 10 mars 2022].

- Naturskyddsföreningen, 2021. *Frågor och svar om klimatkompensation*. [Online]
Available at: <https://www.naturskyddsforeningen.se/artiklar/fragor-och-svar-om-klimatkompensation/>
[Accessed 1 mars 2022].
- Naturskyddsföreningen, 2021. *Hur fungerar handeln med utsläppsrätter?*. [Online]
Available at: <https://www.naturskyddsforeningen.se/artiklar/hur-fungerar-handeln-med-utslappsratter/>
[Accessed 17 maj 2022].
- Naturskyddsföreningen, 2021. *Reformera och komplettera EUs utsläppshandel*. [Online]
Available at:
<https://cdn.naturskyddsforeningen.se/uploads/2021/07/08145208/EU-ets-reform-Naturskyddsforeningen-positions-papper-slutlig.pdf>
[Accessed 17 maj 2022].
- Naturvårdsverket, 2021. *Så fördelas utsläppsrätter*. [Online]
Available at:
<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/utslappshandel/om-utslappshandel/sa-fordelas-utslappsratter/>
[Accessed 6 mars 2022].
- Naturvårdsverket, 2021. *Vilka deltar?*. [Online]
Available at:
<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/utslappshandel/om-utslappshandel/vilka-deltar/>
[Accessed 6 mars 2022].
- Naturvårdsverket, 2022. [Online]
Available at:
<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/klimatomstallningen/d-et-globala-klimatarbetet/parisavtalet/vad-ar-parisavtalet/>
[Accessed 9 mars 2022].
- Naturvårdsverket, 2022. *Aktörer och lagar*. [Online]
Available at:
<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/utslappshandel/om-utslappshandel/aktorer-och-lagar/>
[Accessed 17 maj 2022].
- Naturvårdsverket, 2022. *Klimatet och bygg- och fastighetssektorn*. [Online]
Available at:
<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/klimatomstallningen/o>

[mraden/klimatet-och-bygg--och-fastighetssektorn/](#)

[Accessed 26 februari 2022].

Naturvårdsverket, 2022. *Vad är Parisavtalet?*. [Online]

Available at:

<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/klimatomställningen/det-globala-klimatarbetet/parisavtalet/vad-ar-parisavtalet/>

[Accessed 2 mars 2022].

NE, 2022. *Negativa utsläpp*. [Online]

Available at:

<https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lång/negativa-utsläpp>

[Accessed 22 mars 2022].

Palm, E.-L., 2020. *Intervjuteknik*. 1 ed. Jönköping: Pixondu AB.

Paludan, K., 2020. *CDM och JI*. [Online]

Available at: <https://www.energimyndigheten.se/klimat--miljo/internationella-klimatinsatser/samarbeten-kyotoprotokollet/cdm-och-ji/>

[Accessed 9 mars 2022].

Plan Vivo, 2020. *Annual Report 2019-2020*. [Online]

Available at:

<https://www.planvivo.org/Handlers/Download.ashx?IDMF=3101a9f9-0f86-4f58-b10d-8646824ac8bd>

[Accessed 20 maj 2022].

Plan Vivo, 2022. *Our history*. [Online]

Available at: <https://www.planvivo.org/history>

[Accessed 4 mars 2022].

Plan Vivo, 2022. *Our team*. [Online]

Available at: <https://www.planvivo.org/our-team>

[Accessed 20 maj 2022].

Plan Vivo, 2022. *Project Validation Guidance*. [Online]

Available at:

<https://www.planvivo.org/Handlers/Download.ashx?IDMF=ffd37688-4c40-4309-93dd-4d10d85f126b>

[Accessed 8 mars 2022].

Plan Vivo, 2022. *WHAT WE DO*. [Online]

Available at: <https://www.planvivo.org/what-we-do>

[Accessed 8 mars 2022].

Regeringskansliet, 2022. *Agenda 2030 för hållbar utveckling*. [Online]

Available at:

<https://www.regeringen.se/48e36d/contentassets/a69f085ada12410989115a1ff64be6d8/att-forandra-var-varld-agenda-2030-for-hallbar->

utveckling

[Accessed 28 februari 2022].

SGBC, 2022. *Användarstöd och certifieringsprocessen för NollCO2*.

[Online]

Available at: <https://www.sgbc.se/utveckling/utveckling-av-nollco2/anvandarstod-for-nollco2/>

[Accessed 28 februari 2022].

SGBC, 2022. *Manual 1.0 NollCO2*. [Online]

Available at: <https://www.sgbc.se/app/uploads/2020/11/NollCO2-Nybyggnad-1.0-1.pdf>

[Accessed 20 mars 2022].

SGBC, 2022. *NollCO2 - nettonoll klimatpåverkan*. [Online]

Available at: <https://www.sgbc.se/app/uploads/2020/04/NollCO2-Informationfolder-svenska.pdf>

[Accessed 28 februari 2022].

SGBC, 2022. *Ramverk NollCO2*. [Online]

Available at: <https://www.sgbc.se/app/uploads/2020/09/NollCO2-Nybyggnad-1.0-Ramverk.pdf>

[Accessed mars 20 2022].

SGBC, 2022. *Vad är NollCO2? - utveckling*. [Online]

Available at: <https://www.sgbc.se/utveckling/utveckling-av-nollco2/vad-ar-nollco2/>

[Accessed 28 februari 2022].

Skanska, 2022. *Gottorps Hage*. [Online]

Available at: <https://bostad.skanska.se/sok-bostad/malmo-gottorps-hage/oversikt>

[Accessed 8 mars 2022].

Skanska, 2022. *Hyllie Terrass - Ett klimatneutralt kontorshus*. [Online]

Available at: <https://www.skanska.se/49033c/siteassets/vart-erbjudande/ny-lokal/kontorslokaler/hyllie-terrass/ht-presentation-klimatneutral.pdf>

[Accessed 20 mars 2022].

Skanska, 2022. *Hyllie Terrass - stort intryck, litet avtryck*. [Online]

Available at: <https://www.skanska.se/4a4566/siteassets/vart-erbjudande/ny-lokal/kontorslokaler/hyllie-terrass/hyllie-terrass-presentation.pdf>

[Accessed 11 mars 2022].

Skanska, 2022. *Klimatneutralt i Gottorpshage*. [Online]

Available at: <https://bostad.skanska.se/sok-bostad/malmo-gottorps-hage/hallbarhet>

[Accessed 16 mars 2022].

- Standardiseringen i Sverige, 1999. *Svensk Standard SS-ISO14021*. [Online]
Available at: <https://www.sis.se/api/document/get/26389>
[Accessed 16 mars 2022].
- Statens offentliga utredningar, 2020. *Vägen till en klimatpositiv framtid*. [Online]
Available at:
<https://www.regeringen.se/4a9e84/contentassets/1c43bca1d0e74d44af84a0e2387bfbcc/vagen-till-en-klimatpositiv-framtid-sou-20204>
[Accessed 22 mars 2022].
- Sweden Green Building Council , 2020. *NollCO2 Ramverk*. [Online]
Available at: <https://www.sgbc.se/app/uploads/2020/09/NollCO2-Nybyggnad-1.0-Ramverk.pdf>
[Accessed 10 mars 2022].
- Swedish Standards Institute, 2001. *Svensk Standard SS-EN ISO14020*. [Online]
Available at: <https://www.sis.se/api/document/get/31310>
[Accessed 16 mars 2022].
- Sveriges Riksdag , 2022. *Marknadsföringslag (2008:486)*. [Online]
Available at: https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/marknadsforingslag-2008486_sfs-2008-486
[Accessed 17 maj 2022].
- Ullstad, P., 2022. *NollCO2 finns bara i fantasin*. [Online]
Available at: <https://arkitekten.se/debatt/debatt-nollco2-finns-bara-i-fantasin/>
[Accessed 1 mars 2022].
- UN, 2022. *Climate Change, The Glasgow Climate Pact - Key Outcomes from COP26*. [Online]
Available at: <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-glasgow-climate-pact-key-outcomes-from-cop26>
[Accessed 5 mars 2022].
- UNDP, 2015. *Om globala målen*. [Online]
Available at: <https://www.globalamalen.se/om-globala-malen/>
[Accessed 1 mars 2022].
- United Nations Climate Change, inget årtal. *The Glasgow Climate Pact – Key Outcomes from COP26*. [Online]
Available at: <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-glasgow-climate-pact-key-outcomes-from-cop26>
[Accessed 9 mars 2022].

Verra, 2020. *Annual Report 2020*. [Online]

Available at: https://verra.org/wp-content/uploads/2021/01/Verra_AR20_FINAL_spreads_web.pdf
[Accessed 20 maj 2022].

Verra, 2022. *About Verra - Advisory Groups and Committees*. [Online]

Available at: <https://verra.org/about-verra/advisory-groups-committees/>
[Accessed 9 mars 2022].

Verra, 2022. *About Verra - Who We Are*. [Online]

Available at: <https://verra.org/about-verra/who-we-are/> Enligt
[Accessed 8 mars 2022].

WWF, 2022. *Payments for Ecosystem Services*. [Online]

Available at:

https://wwf.panda.org/discover/knowledge_hub/where_we_work/black_sea_basin/danube_carpathian/our_solutions/green_economy/pes/
[Accessed 17 maj 2022].

WWF, 2022. *PES Methodology*. [Online]

Available at:

https://wwfint.awsassets.panda.org/downloads/pes_methodology_1.pdf
[Accessed 17 maj 2022].

Zero Mission, 2022. *Klimatkompensationsprojekt FAQ*. [Online]

Available at: <https://zeromission.se/klimatkompensationsprojekt/#faq>
[Accessed 8 mars 2022].

Zero Mission, 2022. *Vanliga frågor - Miljöutlanden*. [Online]

Available at: <https://zeromission.se/klimatkompensationsprojekt/#faq>
[Accessed 5 mars 2022].

Bilagor

BILAGA 1 – Intervjustudie

Intervju 1 – Hyllie Terrass

Intervju nummer ett hölls med Åsa Johansson som är projektledare på Skanska Öresund, ett litet bolag inom Skanska. Åsa är utbildad byggnadsingenjör och har tidigare jobbat bland annat inom Malmö stad med hållbara lösningar.

Åsa Johansson arbetar med projektledning i projektet Hyllie Terrass. Innan intervjun berättade Åsa om Hyllie Terrass. Hon berättade även att man 2018 försökte ställa svar på svåra klimatfrågor och se in i framtiden vilken väg man skulle gå. Hon berättade att projektet är 12 våningar, på 20 000 m² inklusive källare och det kommer att finnas grönska längs huset på terrasser. Projektet beräknas vara färdigställt 2023. Redan i mars 2022 har 40 procent av kontoren signat hyresgäster.

Vad hon tycker är roligt med att projektet är omtalat är bland annat att det kommer in förfrågningar om samarbeten. Det finns ett samarbete med Swedese Möbelföretag som skapar möblerna som ska användas i ariet av spillet från byggperioden. Det finns även ett samarbete med EON med batterilager. EON har också varit drivande i att beräkna sitt klimatavtryck. Hyllie Terrass är ett långt projekt och Skanska Öresund började 2016 att diskutera med kommunen om markytan. Hon understryker även att hon inte är specialist och de tar hjälp av konsulter för att hitta rätt metod att beräkna klimatavtrycket.

1. Definition av klimatkompensation.

Hyllie Terrass följer SGBC:s definition av klimatkompensation. Problematiken ligger i att bestämma definitionen. En klimatåtgärd ska vara en åtgärd i projektet, något som vi har gjort i Hyllie Terrass är att optimera betongreceptet ur en klimatsynpunkt. Sedan kompenseras det överblivna utsläppet i slutet. Man arbetar snarare med en reduktion av koldioxidutsläpp inom Skanska. Man handlar med utsläppsrätter internt, till exempel har Skanska startat upp en bio-kolanläggning där Hyllie Terrass ska investera och använda den investeringen som en intern reduktion av klimatpåverkan som räknas i projektet.

2. Hur används klimatkompensation?

Man använder inte klimatkompensation genom en agent på Hyllie Terrass. Man jobbar med hur man kan sänka avtrycket och minskar mängden av utsläpp i stället för att kompensera bort. I dagsläget är det enklare att certifiera genom klimat-kompensation men det betyder inte att man vill göra det på Hyllie Terrass. Man gör allt man kan på projektet för att reducera utsläppen av växthusgaser och sedan kommer man använda någon typ av klimatkompensations åtgärd i slutskedet.

3. Ni använder NollCO2 hur och varför valde ni det?

2018/2019 sökte SGBC pilotprojekt för NollCO₂. För oss på Skanska Öresund var det viktigt att det var någon annan som definierade klimatneutralitet, en oberoende tredje part utanför Skanska. Definitioner och klimatberäkningar på Hyllie Terrass följer helt metoderna i NollCO₂.

4. Hur arbetar ni med säkerhetsställande av att inblandade aktörer jobbar mot era klimatmål? (transport, leverantörer osv).

På Hyllie Terrass jobbar man bara med EPD:er och säkerhetsställande sker genom dem. Om det inte finns EPD:er för en produkt görs en egen utredning av produkten. Vi har också certifieringarna Well och Leed så det blir mycket dokumentation. Allt är ritat i 3D och mängder från material med mera kan plockas ut automatiskt, vilket gör det relativt enkelt att reda ut. Det är en fossilfri byggarbetsplats (alla maskiner m.m.). Man arbetar inte på skruv och mutternivå men annars kollas alla produkter. Med leverantörer och liknande är det viktigt att kolla i avtalet eftersom Hyllie Terrass avtal skiljer sig mot standardavtalet. Det görs mycket googlande då detta är ett relativt nytt arbetssätt, som borde ha krav centralt med tydliga processer.

5. Om inte klimatkompensation, hur uppnår ni ett klimatneutralt projekt?

6 000 ton är kvar efter byggnad och detta ska investeras i Skanskas biokolanläggning.

6. Hur marknadsför ni klimatneutralitet?

Innan man pratar om klimat vill man egentligen att det ska vara mätbart men på Hyllie Terrass har vi vågat mer. Vi är noga med att vara ärliga och prata om att vi provar och ser. Vi lutar oss mycket på SGBC, det är bra att det är någon annans definition. Man går även utanför certifieringen och prova andra vägar utan att det räknas i klimatberäkningen. Det är viktigt med ärlighet och ödmjukhet. På sociala medier kan man få mycket skit men är man ärlig är det mer en öppning till diskussion.

På Hyllie Terrass har vi haft Webbinarium, studiebesök och vi jobbar med att sprida arbetarnas erfarenheter. Det är viktigt att vara känslig med vilka uttryck som används när man pratar om klimat, det är stigmatiserat och känsligt. Ibland känns som om man ibland blir lite representant för hela byggbranschen, det är inte lätt varken som privatperson eller yrkesperson. Man får försöka lägga fokus på det man kan göra och det man försöker att uppnå.

7. Vad finns det för bra och dåliga konsekvenser med att marknadsföra klimatåtgärder?

Ibland hamnar fokus blir på fel saker, det är negativt. Viktigt att komma ihåg att man ens försöker och att det är mycket kraft och energi som faktiskt läggs ner.

Ett bra fokus är att det lockar hyresgäster som endast är intresserade av Hyllie Terrass på grund av vårt arbete mot klimatneutralitet. Det kan vara att hyresgästerna behöver stärka sin egen hållbara utveckling och affärsplan.

8. Hur beräknar/uppskattar ni klimatkompensationens storlek?

Efter all reducering blir det 6 000 ton koldioxid kvar att kompensera. Det kommer kompenseras genom att köpa utsläppsrätterna i Skanskas biokolanläggning.

9. Hur säkerhetsställer ni klimatkompensation?

Eftersom klimatkompensation ska investeras inom Skanska anses det vara säkerhetsställt.

10. Om inte klimatkompensation, hur säkerhetsställer ni klimatåtgärder?

Vi säkerhetsställer klimatkompensationerna genom främst EPD:er och klimatberäkningar enligt SGBC.

Intervju 2 – Gottorps Hage

Intervju nummer två hölls med Christer Persson som jobbar som projektchef inom Skanska. Han arbetar med att samordna projekt, ofta många olika projekt i tidiga skeden. Christer Persson har en bakgrund som snickare. Intervjun hölls på referensprojektet Gottorps Hage där Christer Persson jobbar som projektchef.

Christer berättade om projektet innan intervjun började. Gottorps Hage ska bestå av totalt 40 hus, varav 14 klimatneutrala radhus. Gottorps Hage är ett pilotprojekt där tanken är att man ska lära sig på vägen till framtida exponering av området. I avtalet ingår det att ett kontinuerligt arbete ska göras för att förbättra klimatavtrycket hela tiden, vilket gör att klimatarbetet fortgår genom hela projekttiden och byggtiden.

Christer Persson beskriver olika ändringar som gjorts under byggskedets gång för att spara på klimatavtrycket. 80 procent av all cellplast är återvunnet vilket är dyrare men ger ett mindre klimatavtryck. Det tegel som används är innovativa stenar med hål i för att minimera bränntid och material. Den lera som finns i marken på platsen stärks upp och används sedan på platsen igen för att minimera bortförsel genom transporter. Hyllie Terrass har även optimerat takutformning för mest optimal yta och lutning för solceller. Man räknar på att besparingen under drifttiden ska kompensera byggskedets utsläpp på 50 år.

1. Definition av klimatkompensation.

Det handlar om att kompensera den belastning som finns i byggskedet. Viktigaste med klimatneutralitet är att man ska förstå vad det betyder. Det ska vara kopplad till produkten och inte allt för långt bort. Man bör dra öronen åt sig vid den klassiska klimatkompensationen genom agent då det är svårt att säkerhetsställa. Med klimatkompensationen ska det finnas en direkt koppling till det man gör och jag tycker att man är fel ute vid klassisk klimatkompensation.

2. Hur används klimatkompensation?

Jag tror att man måste förstå kompensationen och att den ska vara kopplad till produkten. Det sker ett klimatskifte och det kan vara smart dra nytta av hur man jobbar med klimatkompensation utomlands ur ett marknadsföringssyfte. Nästa utbyggnad i området kommer att bli certifieras av NollCO₂ eftersom det är viktigt med en tredjepartsgranskning och bedömning. Skanska vill samlas och enas i byggbranschen för att göra skillnad i klimatfrågor.

3. Hur arbetar ni med säkerhetsställande av att inblandade aktörer jobbar mot era klimatmål? (transport, leverantörer osv).

På projektet jobbar man med EPD:er i så många discipliner man kan. Man får även arbeta med installationsbranschen eftersom det är viktigt att få med alla på tåget. Gottorps Hage har valt att ställa krav och inte kompromissa med dessa. Till exempel bestämde man sig tidigt för att arbeta med EPD:er. Det var en risk men kände in branschen och kom fram till att det skulle fungera.

4. Om inte klimatkompensation, hur uppnår ni ett klimatneutralt projekt?

Man använder solceller på Gottorps Hage och biogas till uppvärmning. Man jobbar med optimering för att kompensera så lite som möjligt. På Gottorps Hage arbetar vi med klimatkalkyler och utifrån den för att göra en klimatplan. Det har blivit lite tävlingskänsla i miljöarbetet på projektet för att ge en sporre att alltid göra sitt yttersta i klimatarbetet.

5. Hur marknadsför ni klimatneutralitet?

Man har skrivit om projektets arbete mot klimatneutralitet i branschtidningar, haft en del kundevent, bjudit in branschkollegor och webinarium. Man har inga hemligheter utan arbetar transparent och delar med sig till alla även konkurrenter. På hemsidan finns det reklam kopplat till projekt. Skanska visar inte bara upp visioner om klimatneutralitet utan faktiska projekt som visar på det man gör.

6. Vad finns det för bra och dåliga konsekvenser med att marknadsföra klimatåtgärder?

Dåligt: Det pratas mycket om greenwashing som absolut är oroväckande ibland. Det är klart att det finns en klimatpåverkan men man måste förstå kedjan på 50 år.

Bra: Det ställer höga krav, det är väldigt noga med hur man marknadsför klimatåtgärder. När man väl väljer att marknadsföra något håller man det man har lovat. Mestadels positivt att man får i gång hela branschen. Det som bland annat behöver utvecklas är förnyelsebar energi och effektivisering av anläggningen, mycket jobb med EPD:er. Det finns ett enormt slöseri i byggbranschen med lösa produkter som kommer från när och fjärran, det är även svårt att effektivisera efter löpandeband-princip.

7. Hur beräknar/uppskattar ni klimatkompensationens storlek?

Man arbetar med klimatkalkyl och man räknar allt i CO₂e. Anna Witor används som är en modul till SPIK som skickas till ett annat program. Programmet är väldigt visuellt med svårt att lära sig. Man måste jobba i långa led för att få en precis summa och det krävs ett tydligt klimatjobb. Man tar hjälp av kalkyl och hållbarhetstöd som finns i Skanskas verksamhet.

8. Hur säkerhetsställer ni klimatkompensation?

Vi säkerhetsställer installationen av solcellerna för att kunna tillgodoräkna det på 50 år.

9. Om inte klimatkompensation, hur säkerhetsställer ni klimatåtgärder?

Man ställer höga krav på vad som görs i projektet och det måste vara vattentätt. Tveksamhet fungerar inte, utan det måste vara tryggt.

Intervju 3 - Plant

Intervju nummer 3 hölls med Fredrik Dahlgren på företaget Plant. Plant är ett företag som beräknar LCA för klimatrapportering. Fredrik Dahlgren arbetar som hållbarhetsrådgivare och stöttar projekt centralt och framför allt i klimatfrågor. Fredrik Dahlgren är i grunden väg- och vatteningenjör och började arbeta som geotekniker på Skanska. Han har även arbetat på hållbar affärsutveckling på Skanska. Fredrik Dahlgren har även varit med och arbetat med utvecklingen av certifieringen NollCO₂.

1. Definition av klimatkompensation?

Det handlar om att ha någon form av netto mellan utsläpp av växthusgaser och inte utsläpp av växthusgaser. Kan vara både undvik av utsläpp och något som tar upp koldioxid ur atmosfären.

2. Hur används klimatkompensation?

På Plant arbetar man rådgivande, vi är väldigt nischade mot klimatfrågan inom byggbranschen. På Plant ser vi att en viktig del i att kunna nå klimatmålen är att använda någon form av negativa utsläpp för att böja kurvan. Den absoluta största sannolikheten är att göra det i form av kompensation eller negativa utsläpp. Företag bör arbeta med tankar kring hur man arbetar med klimatkompensation. Det blir mer och mer en naturlig del men hur det kommer se ut får vi se i och med de nya tekniska lösningar som lanseras framöver. I mitt yrke arbetar jag med att rådge angående klimatkompensation. Vissa vill använda Plant för att jobba med hur man ska arbeta med klimatfrågan framåt, man pratar mycket med netto-noll men inte alltid med klimatkompensation. Man pratar ofta med företaget om netto-noll för att driva projekt framåt i frågan.

3. Hur uppnår ni ett klimatneutralt projekt?

Viktigt att ta fram en definition, det var är en stor fråga. I klimatneutralt byggprojekt pratat man om: vad är klimatneutralt? Man arbetar med NollCO₂ och LFM30 som har modeller och system, många olika företag har även egna modeller. Det är superviktigt med definitionen för att veta hur man ska arbeta mot ett klimatneutralt projekt eftersom det kan se olika ut beroende på definitionen. Det första arbetet är att ta fram: vad är netto-noll? I de flesta projekten handlar det om att minska utsläppen så mycket som möjligt. Sedan hittar man en typ av kompensation för att nå netto-noll, det kan man göra via NollCO₂ eller arbeta med de metoder som finns på företaget exempelvis.

För att minska utsläppen så mycket som möjligt jobbar man med en klimatberäkning som ligger i grunden. Då kan man se hur olika val i utformningen påverkar, är det till exempel stommen, grunden eller vilken byggdel påverkar mest. Detta ger hotspots som man arbetar med. Sedan gäller det att hitta systemval eller material som ger så låga utsläpp som möjligt på totalen. Man kommer inte kunna ta de bästa valet på allt utan det sker hela tiden en avvägning. Man måste även ställa sig frågan om vilka parametrar som är viktiga, är det ekonomin eller kanske kvalitetsparametrar man måste förhålla sig till? De projekten jag arbetar med just nu har hög ambitionsnivå, vilket ger större utrymme att jobba med till exempel materialval. I spetsprojekt jobbar man till exempel mycket med att förstå materialen och parametrar som påverkar dem, som vart i världen dom kommer ifrån med mera.

4. Hur marknadsför ni klimatneutralitet?

På Plant jobbar man inte med det men man stöttar. Man tar fram underlag till bolag efter förfrågan hur företagen kan arbeta med sin kommunikation kring klimatfrågor.

5. Vad finns det för bra och dåliga konsekvenser med att marknadsföra klimatåtgärder?

Det är väldigt svårt för man måste kunna säkerställa sina åtgärder och ofta vet man inte exakt vilka indirekta effekter som klimatåtgärderna får. Det man har sett mycket av olika program är att det finns vissa delar som i visat sig inte fungera. Det kan vara svårt att säkerställa att det blir väl i slutändan även fast man vill det. Jag kan även tänka mig att det finns en cykel när det är bra och mindre bra att göra klimatåtgärder. Det krävs mycket arbete bakom att säkerställa att de klimatåtgärder som vidtagits är bra med den integriteten man vill ha. Det positiva är att man förmodligen behöver olika typer av klimatåtgärder eller klimatkompensation för att nå klimatmålen. Det är positivt att testa olika metoder mot branschen och forskning. Antingen så optimerar man metoden eller slänger man den. Det är bra att ta fram olika åtgärder och testköra dem för att utveckla branschen.

6. Hur beräknar/ uppskattar ni klimatkompensationens storlek?

Det beror på, om det är via en standard eller system så använder man det. Tittar man på handel med utsläppsrätter är ett ton koldioxid ett ton koldioxid. Men nyttan med att producera förnybar energi definieras mer i systemet. Man behöver jobba fram metod i systemet för att definiera vad ett ton koldioxid är i det fallet.

7. Hur säkerställer ni klimatkompensation?

Det finns steg vad klimatkompensationen ska uppfylla, med bland annat integriteten, att den ska vara additionell och så vidare. Hur man säkerställer det görs via standard från certifiering eller så gör man det med en egen metod.