



CHALMERS

Är tekniken boven eller räddningen i klimatomställningen?

- Hur bör ett upphandlingsunderlag se ut?

*Examensarbete inom kandidatprogrammet
Affärsutveckling och entreprenörskap inom
samhällsbyggnadsteknik*

ÅSE HAWBY

CAJSA JONSSON

INSTITUTIONEN FÖR TEKNIKENS EKONOMI OCH ORGANISATION
AVDELNINGEN FÖR MILJÖSYSTEMANALYS

CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA
Göteborg, Sverige 2023
www.chalmers.se

Rapportnummer E2023:128

Är tekniken boven eller räddningen i klimatomställningen?

Hur bör ett upphandlingsunderlag se ut?

Examensarbete inom kandidatprogrammet Affärsutveckling och entreprenörskap inom samhällsbyggnadsteknik

ÅSE HAWBY
CAJSA JONSSON

Institutionen för Energi och Miljö
Avdelningen för miljösystemanalys
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA
Göteborg 2023

Är tekniken boven eller räddningen i klimatomställningen?

Hur bör ett upphandlingsunderlag se ut?

Examensarbete inom kandidatprogrammet

Affärsutveckling och entreprenörskap inom samhällsbyggnadsteknik

ÅSE HAWBY

CAJSA JONSSON

© ÅSE HAWBY, 2023

© CAJSA JONSSON, 2023

Rapportnummer E2023:128
Teknikens ekonomi och organisation
Chalmers tekniska högskola
412 96 Göteborg
Sverige
Telefon + 46 (0)31-772 1000

Göteborg, Sverige 2023

Är tekniken boven eller räddningen i klimatomställningen?

Hur bör ett upphandlingsunderlag se ut?

Examensarbete inom kandidatprogrammet

Affärsutveckling och entreprenörskap inom samhällsbyggnadsteknik

ÅSE HAWBY

CAJSA JONSSON

Institutionen för Teknikens ekonomi och organisation

Chalmers tekniska högskola

SAMMANFATTNING

I Parisavtalet från 2015 förband sig Sverige att ställa om till ett fossilfritt energi- och produktionssystem för att undvika en global temperaturökning på mer än 1,5°C. I omställningen mot klimatneutralt samhälle 2045 har svensk industri utforskat ny teknik som nya sätt att betrakta avfall som råvara i till exempel biomassa för drivmedel och slaggprodukter i cementtillverkning. Bygg- och anläggningsbranschen är viktigt i omställningen till ett klimatneutralt samhälle 2045. I regeringsinitiativet Fossilfritt Sverige har bygg- och anläggningsbranschen gemensamt formulerat en färdplan för att bidra till klimatneutralitet.

Trots ambitionerna går omställningen trögt i bygg- och anläggningsbranschen där en av orsakerna kan vara myndigheters upphandling av infrastruktur som styrs i Lagen om offentlig upphandling (LOU). I upphandlingsprocessen ska beställande myndighet formulera ett tydligt underlag som formulerar kvaliteter i målbeskrivningar eller i absoluta krav för teknik-, klimatåtgärder och miljöteknik. Entreprenörerna svarar med att ge förslag på genomförande.

I de flesta fallen utvärderas anbud efter lägsta pris vilket ger beställarna möjlighet att ställa höga kvalitetskrav. Det finns också en risk som innebär att marknaden kan vara dåligt anpassad till att möta kraven, till exempel ekologiska som ofta kommer i konflikt med ekonomiska värden. Konsekvensen blir att anbudet som vinner upphandlingen kan sakna miljö- och klimatåtgärder som bidrar till klimatomställningen.

Syftet med studien var att undersöka hur miljöfrågor hanteras inom offentlig upphandling i infrastrukturprojekt för att förstå aktörernas perspektiv, de roller som bidrar till hinder och möjligheter som påverkar utfallet från upphandlingen.

Studien baseras på intervjuer med beställares och entreprenörers synvinkel på miljöanpassning och klimatomställningen i anläggningsbranschen. Den viktigaste slutsatsen var att miljöfrågor har avgränsats till klimatfrågor och beroende på hur intressenterna förstår miljöfrågan eller klimatomställning upplevs kraven i upphandlingen mer eller mindre tydligt.

Nyckelord: Infrastrukturprojekt, offentlig upphandling, ekonomiska incitament, kravställning, miljö, klimatåtgärder.

Is technology the culprit or the savior in the climate transition?

How should a procurement document look?

Degree Project in the Bachelor's Programme

Business Development and Entrepreneurship

ÅSE HAWBY

CAJSA JONSSON

Department of Technology Economics and Organization

Chalmers University of Technology

ABSTRACT

In the Paris Agreement from 2015, Sweden undertook to switch to a fossil-free energy and production system in order to avoid a global temperature increase of more than 1.5°C. In the transition towards a climate-neutral society in 2045, Swedish industry has explored new technology and new ways of considering waste as a raw material in, for example, biomass for fuel and slag products in cement manufacturing. The building and construction industry is important in the transition to a climate-neutral society in 2045. In the government initiative Fossil-free Sweden, the building and construction sector has jointly formulated a roadmap to contribute to climate neutrality.

Despite the ambitions, the transition is slow in the construction industry, where one of the reasons may be authorities' procurement of infrastructure governed by the Public Procurement Act (LOU). In the procurement process, the ordering authority must formulate a clear basis that formulates qualities in target descriptions or in absolute requirements for technology, climate measures and environmental technology. The contractors respond by giving proposals for implementation.

In the LOU, most of the time each tender is evaluated according to the lowest price in relation to quality, which gives the purchasers the opportunity to set high quality requirements. There is also a risk that the market may be poorly adapted to meet the requirements, for example ecological, which often come into conflict with economic values. The consequence is that the tender that wins the procurement may lack environmental and climate measures that contribute to climate change. The purpose of the study was to investigate how environmental issues are handled within public procurement in infrastructure projects in order to understand the perspective of the actors, the roles that contribute to obstacles and opportunities that affect the outcome of the procurement. The study is based on interviews with clients' and contractors' point of view on environmental adaptation and climate change in an interview study has been carried out with the construction sector. The most important conclusion was that environmental issues have been delimited to climate issues and depending on how the stakeholders understand the environmental issue or climate change, the requirements in the procurement are experienced more or less clearly.

Keywords: Infrastructure projects, public procurement, economic incentives, requirements, environment, climate action.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

SAMMANFATTNING.....	I
ABSTRACT.....	II
INNEHÅLLSFÖRTECKNING.....	IV
FÖRORD	VII
1. Inledning.....	1
1.1. Bakgrund.....	1
1.2. Problematisering.....	1
1.3. Syfte.....	1
1.4. Frågeställning.....	2
1.5. Avgränsningar.....	2
2. Ämnesöversikt.....	3
2.1. Hållbarhetsproblem och intressenter	3
2.1.1. Hållbarhetsproblem	3
2.1.1. Intressentteorin	4
2.1. Lagen om offentlig upphandling	4
2.1.1. Upphandlingsprocessen.....	5
2.1.2. Utvärderingsgrunder.....	6
2.1.3. Krav.....	6
2.1.4. Kontraktsvillkor	7
2.1.5. Konkurrenspräglad dialog.....	7
2.2. Miljö- och klimatlagen.....	7
2.2.1. Miljöbalken	7
2.2.2. Klimatlagen	8
2.3. Anläggningsbranschen, miljöteknik och upphandling.....	8
2.3.1. Färdplan.....	8
2.3.2. Miljöteknik.....	9
2.1.1. Masshantering	10
2.3.3. Upphandlingsformer.....	11
2.3.4. Ekonomiska incitament.....	12
2.3.5. Upphandling och klimatkravställning.....	12
2.3.6. Klimatkalkyl.....	12
3. Metod	14
3.1. Datainsamling.....	14
3.1.1. Litteratur och annat skriftligt material	14
3.1.2. Intervjuer	14

3.2.	<i>Datahantering</i>	15
3.2.1.	Bearbetning av intervjuerna	15
3.2.2.	Presentation av respondenter.....	15
3.3.	<i>Analysstrategi</i>	16
3.3.1.	Vad innebär klimatneutralitet?	16
3.3.2.	Hur har intressenterna formulerat problemet?	16
4.	Resultat	17
4.1.	<i>Offentlig upphandling</i>	17
4.1.1.	Vilka dokument används vid upphandling samt för att förbättra miljöprestandan?	17
4.1.2.	Beställarnas förhållningsätt till förfrågningsunderlaget inom offentlig upphandling ..	18
4.1.3.	Entreprenörernas förhållningsätt till miljökravställning inom offentlig upphandling .	20
4.1.4.	Intressenternas åsikter om bonus- och viteincitament.....	20
4.2.	<i>Vad är miljö enligt informanterna?</i>	22
4.2.1.	Beställarnas uppfattning om branschens miljöutmaningar	22
4.2.2.	Entreprenörernas uppfattning om branschens miljöutmaningar	23
4.2.3.	Beställarnas uppfattning om strategi för klimatomställningen	24
4.2.4.	Entreprenörernas uppfattning om strategi för klimatomställningen	25
4.3.	<i>Uppföljning</i>	26
4.3.1.	Uppföljningsverktyg och strukturen i uppföljningen	26
4.3.2.	Gör vi ett bra jobb idag?.....	28
5.	Analys	29
5.1.	<i>Vad innebär klimatneutralitet?</i>	29
5.1.1.	Miljö vs klimat	29
5.1.2.	Funktionskrav vs bästa möjliga teknik.....	30
5.1.3.	Krav, bonus- och viteincitament som drivkraft för innovation	31
5.1.4.	Kontraktsvillkor eller utvärderingskriterium?.....	32
5.1.5.	Vem är verksamhetsutövare?	32
5.1.6.	Uppföljning	33
5.2.	<i>Hur har intressenterna formulerat problemet?</i>	34
5.2.1.	Hållbarhetsproblem	34
5.2.2.	Helhetstänkande vs silotänkande	34
5.2.3.	Kompetens och självklar kunskap 2023.....	35
6.	Diskussion	37
6.1.	<i>Styrkor och svagheter</i>	37
6.1.1.	Litteratur.....	37
6.1.2.	Intervjuer	37
6.1.3.	Avgränsningar	37
6.1.4.	Data, generaliserbarhet.....	38
6.2.	<i>Diskussion av rapport</i>	38
6.2.1.	Bidrag till ämnesområdet	38
6.2.2.	Resultat som motsäger tidigare studier	39

7. Slutsats	39
7.1. <i>Förslag till fortsatta studier</i>	40
8. Referenser	41

FÖRORD

Examensarbetet omfattar 15 högskolepoäng och har utförts under våren 2023 på halvfart under 20 veckor. Examensarbetet utgör det avslutande arbetet av vår Teknologi Examen från Chalmers tekniska högskola, programmet Affärsutveckling och Entreprenörskap inom samhällsbyggnadsteknik (AE).

Vi vill rikta ett stort tack till vår handledare och examinator Anna Nyström Claesson, universitetsadjunkt på Chalmers tekniska högskola, som har varit ett stöd under arbetets gång och som berikat oss med kunskap. Vi vill även tacka våra handledare från företaget samt våra opponenter Lina Berglöf och Cecilia Borgvall för ett gott samarbete och utbyte av kunskap.

Göteborg juni 2023

Åse Hawby, Cajsa Jonsson

1. Inledning

1.1. Bakgrund

Människans utsläpp av växthusgaser är huvudorsaken till att klimatet på jorden har förändrats och blivit varmare (Naturvårdsverket, u.å.-a). Utsläpp av koldioxid är den största orsaken till klimätförändringarna och på lång sikt kommer det leda till allvarliga konsekvenser som störningar i ekosystem, havsförurning, extrema väderförhållanden, naturkatastrofer, smältande glaciärer och stigande havsnivåer. Det krävs en snabb global omställning och klimatpolitiken behöver gå hand i hand med övriga politikområden för att nå parisavtalets mål om att inte överstiga en uppvärmning om 1,5°C jämfört med förindustriell tid. Utöver att minska utsläppen ingår det också i avtalet att öka klimatanpassning. Sverige har sedan 2017 genomfört en klimatpolitik med ambitiösa mål men utan att ställa obligatoriska krav på näringslivet. Målet är att bygg- och anläggningsbranschen ska vara klimatneutral 2045 och för att lyckas med det har branschen gemensamt tagit fram en färdplan med idéer och delmål för hur detta ska genomföras (Fossilfritt Sverige, 2018).

Världens gemensamma utsläpp av växthusgaser uppgår idag i genomsnitt till 54,4 miljarder ton koldioxidekvivalenter per år. Sveriges utsläpp 2021 uppgick till 49,9 miljoner ton CO₂ eq (Naturvårdsverket, u.å.-b). Bygg- och anläggningsbranschen står för cirka 20% av Sveriges utsläpp av växthusgaser. Klimatpåverkan kommer främst från tillverkning av material och produkter och från energianvändningen i driftfasen. Att mäta ett projekts verkliga miljöpåverkan är en utmaning eftersom utsläpp och resursanvändning påverkar miljön på olika sätt (Greendesk, 2022). Inom branschen pågår ett arbete för att uppskatta och mäta utsläppen från en specifik anläggning.

1.2. Problematisering

Idag vinner inte nödvändigtvis den entreprenören som lämnar ett anbud med bäst miljö- och klimatåtgärder en upphandling. I enlighet med lagen om offentlig upphandling ska varje anbud utvärderas efter lägsta pris i förhållande till kvalitet. Beställaren har möjlighet att ställa höga kvalitetskrav men med risk för att marknaden är dåligt anpassad att möta kraven bland annat för att det innebär högre kostnader för anbudsgivaren. Det innebär att en målkonflikt mellan ekologiska och ekonomiska värden.

1.3. Syfte

Syftet med studien är att utforska hur *miljöfrågor hanteras inom offentlig upphandling* i infrastrukturprojekt för att förstå aktörernas perspektiv, de roller som bidrar till hinder och vilka möjligheter som påverkar utfallet från upphandlingen.

1.4. Frågeställning

Syftet utreds genom att svara på följande forskningsfrågor:

- Vad innebär klimatneutralitet?
- Hur har intressenterna formulerat problemet?

1.5. Avgränsningar

Rapporten kommer fokusera på infrastrukturprojekt som upphandlas inom lagen om offentlig upphandling. Arbetet avgränsas till upphandlingar som genomförs av en myndighet där kontrakt tilldelas stora svenska entreprenörer på marknaden.

2. Ämnesöversikt

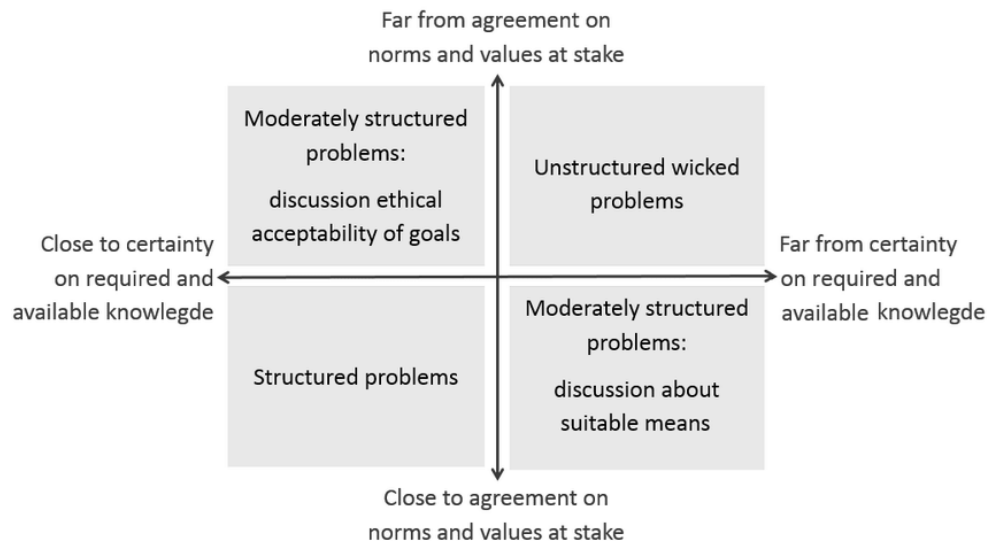
Ämnesöversikten redogör för hållbarhetsproblem, intressentteorin, lagen om offentlig upphandling, lagar som påverkar miljön och branschinitiativ. Upphandlingsprocessen förklaras och används för anläggningsbranschen och redogör för olika miljötekniker. Ämnesöversikten är baserad på tidigare forskning och publika branschdokument. Målet är att ämnesöversikten ska möjliggöra en grundläggande förståelse för ämnet.

2.1. Hållbarhetsproblem och intressenter

Det finns en koppling mellan strategier för hur problem bemöts och intressentteorin som beskriver hur olika intressenter ska bemötas för att projektet ska fortgå så smidigt som möjligt. Grundstenen är socialt lärande och ett samförstånd mellan olika parter om hur ett problem eller en intressent ska hanteras. I kapitlet kommer strategier för att lösa olika problem och strategier för att hantera intressenter att presenteras.

2.1.1. Hållbarhetsproblem

Det finns olika sätt att kategorisera problem (Block et al., 2017) som beskrivs som strukturerade, måttligt strukturerade och ostrukturerade problem. Att kategorisera problem hjälper till för att förstå och reflektera över problemkomplexiteten (figur 1).



Figur 1: Illustration över kännetecken för strukturerade, måttligt strukturerade och ostrukturerade problem (Block et al., 2017)

Strukturerade problem (figur 1) definieras som ett lättlost problem där det finns enighet om vetenskap och värderingar för att lösa problemet (Hurlbert & Gupta 2015). Problemen kan hanteras av till exempel byråkrater som fattar beslut i allmänhetens intresse eller på något sätt interagera med allmänheten för att utbilda eller bli utbildade. Ett annat sätt att beskriva strukturerade problem är problemlösning med tydlig resultatorienterad lärprocess (Block et al. 2017). Problemlösningen beskrivs ofta frikopplad från värderingar och känslor.

I ett mindre strukturerat problem krävs ofta en större interaktion med fler aktörer för att utvärdera möjliga lösningar. I fall där problemlösningen innehåller målkonflikter ökar ofta osäkerheten i problemlösningen. För att hitta en rimlig avvägning i målkonflikten behöver problemlösningen innehålla diskussioner där aktörernas perspektiv blir en del av problemlösningens utfall.

Ostrukturerade problem kallas också för ”wicked” problem och saknar tydliga lösningar. Det finns ofta liten eller ingen enighet om hur problemet ska definieras (Block et al., 2017). De ostrukturerade problemens orsaker och effekter är svåra att identifiera och modellera (Hurlbert & Gupta, 2015). Ett ostrukturerat problem är också förknippat med osäkerheter, målkonflikter och kunskap hos aktörerna (Hurlbert & Gupta 2015). I problemlösningen finns ett brett spektrum av möjliga lösningar och kompromisser som är sammankopplade, vilket gör det svårt att identifiera enskilda orsaker eller auktoriteter (Block et al. 2017). Problemlösningen behöver att aktörerna beskriver problemet ur olika perspektiv och identifierar värderingar för att hitta en gemensam förklaringsgrund till orsaker och effekter (Block et al. 2017).

2.1.1. Intressentteorin

Intressentteorin beskrevs först av Edward Freeman som ursprungligen fokuserade på ett företags interna och externa relationer (Kristen, 2021), till exempel kunder, leverantörer, politiska grupper och miljögrupper. De intressenter som är viktiga för företaget var viktiga att identifiera tidigt i processen (Ryd, 2017). Intressentteorin understryker vikten av att inkludera alla intressenter i beslutsfattande till skillnad från aktieägarteorin som utvecklades av ekonomen Milton Friedman, som hävdar att ett företags viktigaste aktör är aktieägare. Fördelen med att inkludera alla intressenter bidrar till företagets möjligheter att möta risker och identifiera möjligheter gör företaget stabilt och framgångsrikt på längre sikt.

Intressentteorin utvecklades över tid till att användas för problemlösning av hållbarhetsproblem som till exempel klimatförändringar eller ozon. Intressentteorin har också använts för att skapa internationell reglering som till exempel Internationella arbetsrätt. För att hantera ostrukturerade hållbarhetsproblem behövs aktörer med olika kunskap, perspektiv och värderingar för skapa förankrade och genomförbara beslutsunderlag.

I modellen 70-20-10 visade att praktisk arbetsrelateradkunskap och lärande genom att interagera med kollegor var viktigare än traditionell utbildning (Kristen, 2020). Problemlösningen kräver socialt lärande som sker i deltagarbaserade processer som uppmuntrar lära sig att förstå problemet genom att delta i dialog och skapa förtroende (Hurlbert & Gupta, 2015).

2.1. Lagen om offentlig upphandling

Syftet med lagen om offentlig upphandling (LOU) är att bejaka olika samhällsintressen på ett formellt och strukturerat sätt (Upphandlingsmyndigheten, u.å.-f). Målet med lagen är att öka konkurrensen på marknaden genom att företag erbjuder varorna, tjänsterna eller entreprenaderna till mest förmånliga villkor för att bidra till en effektiv användning av skattebetalarnas pengar. Andra mål är att fri rörlighet inom Europeiska unionen genom att

företaget med det förmånligaste erbjudandet vinner upphandlingen. Lagen ska underlätta affärer mellan företag och offentliga myndigheter som upphandlar i enlighet med LOU. Offentliga myndigheter är statliga myndigheter, kommuner och regioner (Upphandlingsmyndigheten, u.å.-f).

2.1.1. Upphandlingsprocessen

LOU reglerar hur en myndighet ska gå till väga vid inköp av varor, tjänster eller byggtreprenader (Upphandlingsmyndigheten, u.å.-e). Samtliga offentliga upphandlingar följer en enhetlig process (figur 3).



Figur 3. Stegen i offentliga upphandlingar (Upphandlingsmyndigheten, u.å.-d)

Ett inköp börjar med att den upphandlande organisationen ser ett behov som behöver analyseras och preciseras för att ge en bild av inköpets förutsättningar (Upphandlingsmyndigheten, u.å.-d). Beskrivningen av behovet, tillsammans med ekonomiska kalkyler och marknads- och riskanalyser, ligger sedan till grund för att formulera ett förfrågningsunderlag. De dokument som ingår i förfrågningsunderlaget är information om upphandlingen och administrativa villkor, krav på leverantören, krav på föremålet för upphandlingen, grund för utvärdering, kontraktsvillkor och information om uppföljningen. För att formulera möjliga krav får den upphandlande myndigheten ha en tidig dialog med marknaden i syfte att undersöka vilka lösningar som finns. Under den tidiga dialogen måste samtliga leverantörer behandlas lika för att undvika att skapa konkurrensfördelar för en leverantör.

När förfrågningsunderlaget är färdigt ska den upphandlande myndigheten annonsera upphandlingen i en annonsdatabas hos Konkurrensverket. Intresserade leverantörer svarar på annonsen genom att skicka in ett anbud (Upphandlingsmyndigheten, u.å.-d). I anbudet ska leverantören beskriva hur de möter kraven som finns i förfrågningsunderlaget. Därefter provar den upphandlande myndigheten de inkomna anbudet. Den leverantör som lämnat det mest ekonomiskt fördelaktiga anbudet utefter den utvärderingsgrund som den upphandlande myndigheten angett i förfrågningsunderlaget får kontraktet. De olika utvärderingsgrunderna som finns är:

1. Bästa förhållandet mellan pris och kvalitet,
2. Kostnad,
3. Pris.

När den upphandlande myndigheten beslutat om vilken leverantör som vinner anbudet ska samtliga leverantörer som lämnat annons informeras (Upphandlingsmyndigheten, u.å.-d). I de flesta upphandlingarna finns en avtalsspärr vilket är en tidsperiod för överklagan. Det innebär att den upphandlande myndigheten och leverantören som vunnit anbudet inte får skriva avtal

ifall någon leverantör som inte vunnit vill överpröva upphandlingen till domstol. När avtalsspärren gått ut kan avtalet skrivas under och upphandlande myndighet ansvarar för kontinuerlig uppföljning under avtalsperioden.

2.1.2. Utvärderingsgrunder

Vid anbudsutvärdering ska den upphandlande myndigheten anta det ekonomiskt mest fördelaktiga anbudet och det ska utvärderas efter någon av de tre utvärderingsgrunderna bästa förhållandet mellan pris och kvalitet, kostnad, pris (Upphandlingsmyndigheten, u.å.-a).

Utvärderingen av anbudet genomförs med tilldelningskriterier som anpassats efter behovsanalysen i förfrågningsunderlaget. Viktningen mellan kriterierna ska vara tydligt i förfrågningsunderlaget till exempel om utvärderingsgrund baseras på bästa förhållandet mellan pris och kvalitet ska den inbördes viktningen mellan tilldelningskriterierna visa vilka kriterier som är viktigast. Om upphandlande organisation valt kostnad som utvärderingsgrund ska tilldelningskriterierna också viktas och anbudet ska bedömas utifrån kostnadseffektivitet. Det innebär att den leverantör som lämnat anbudet med lägsta kostnaden och kostnadseffektivitet för produkten, varans eller tjänstens livscykel kommer leverantören skriva avtal med myndigheten. När utvärderingsgrunden är pris finns det inte någon reglering i lagtexten om hur lägsta pris ska fastställas men utvärdering kan exempelvis göras genom att pris anges totalt för hela uppdraget, per månad eller för levererad produkt.

2.1.3. Krav

Den upphandlande myndigheten har stor frihet att formulera kraven vid upphandlingen för att anpassa dem till det specifika köpet. I förfrågningsunderlaget kan den upphandlande myndigheten både ställa ”skall krav”, vilka ses som obligatoriska krav, och ”bör krav”, vilka kan uppfattas som önskemål (Upphandlingsmyndigheten, u.å.-e). Enligt upphandlingsmyndighetens hemsida finns det i huvudsak tre sätt att formulera krav (figur 4) (Upphandlingsmyndigheten, u.å.-d). Funktionskrav ger leverantören en större frihet att använda kunskaper och kreativitet eftersom den upphandlande myndigheten beskriver mål och resultatets effekt snarare än tillvägagångssättet som beskrivs i detaljkraven. Standarder som krav innebär ofta olika branschstandarder.

Det finns flera sätt att formulera krav:

1. **Detaljkrav** – Ange detaljerade krav på varans egenskaper eller HUR tjänsten ska utföras.
2. **Funktionskrav** – Beskriv krav på funktionen, det vill säga VAD som ska uppnås istället för HUR något ska uppnås
3. **Standarder** - Genom att använda standarder vid upphandling blir det enhetligt och tydligt för både upphandlande myndighet eller enhet (upphandlande organisation) och leverantör vad en vara eller tjänst innehåller.

Figur 4. Sätt att formulera krav på (Upphandlingsmyndigheten, u.å.-d)

2.1.4. Kontraktsvillkor

Kontraktsvillkor är en del av förfrågningsunderlaget och innehåller krav på exempelvis arbetsrätt, miljö och hållbarhet (Upphandlingsmyndigheten, u.å.-g). Krav som ställs i kontraktsvillkoret behöver inte vara en del av anbudet i upphandlingen men ska accepteras av leverantören och genomföras under kontraktstiden. Villkoren i kontraktsvillkoren styr projektets genomförande och behöver därför vara tydliga för att undvika missförstånd. I kontraktsvillkoren tydliggörs vilka rättigheter den upphandlande myndigheten och leverantören har gentemot varandra under projekttiden (Upphandlingsmyndigheten, u.å.-c). Villkoren tydliggör också hur uppdraget ska genomföras, följas upp och om det finns ekonomiska incitamentsvillkor som bonus och viten. Till kontraktsvillkoret bifogas också standardavtal som ABT04 eller AB06 och entreprenörens anbud. Det innebär att utvärderingen av anbuderna sker utan tilldelningskriterier eftersom kontraktsvillkoret finns oberoende av vilken leverantör som vinner anbudet.

2.1.5. Konkurrenspräglad dialog

Konkurrenspräglad dialog är ett samtal i samband med upphandling som är öppen för alla leverantörer som uppfyller kraven för att lämna anbud att ansöka om att delta i (Upphandlingsmyndigheten, u.å.-b). Konkurrenspräglad dialog är lämplig när den upphandlande organisationen vill ha hjälp av leverantörer att ta fram lösningar på behov, behöver utvärdera mjuka parametrar som exempelvis hållbarhetskrav eller upphandlar funktionskrav. Efter dialogen lämnar varje leverantör in sitt anbud.

2.2. Miljö- och klimatlagen

Utöver LOU finns det lagar som reglerar miljökravställning och branschrelaterade färdplaner som utgör målbilder.

2.2.1. Miljöbalken

Miljöbalken trädde i kraft 1999 och reglerar hur människors verksamhet påverkar miljön och jorden. Målet är att skydda miljön och människors hälsa, det inkluderar till exempel avfallshantering och kemiska ämnen (SFS 1998:808). Miljöbalken är en omfattande lag som reglerar och skyddar viktiga aspekter som luft, vatten, mark och natur. Miljöbalkens övergripande syfte är att främja en hållbar utveckling som tar hänsyn till både dagens och framtida generationers behov. Lagen ställer krav på olika verksamheter genom tillståndsplikter och prövningar av verksamheter som kan påverka miljön. En viktig aspekt av Miljöbalken är att den ger allmänheten rättigheter att ta del av information om miljöfrågor och även möjlighet att överklaga beslut som kan påverka miljön.

Företag och organisationer uppmanas att aktivt minska sin miljöpåverkan och arbeta för en mer hållbar verksamhet genom att införa miljöledningssystem eller genomföra miljökonsekvensbeskrivningar. I Miljöbalkens andra kapitel finns hänsynsreglerna där de

viktigaste är kunskapsregeln, försiktighetsprincipen, produktvalsprincipen, hushållningsprincipen och lokaliseringsprincipen (Ammenberg et al. 2023). Hänsynsregler ställer krav på verksamhetsutövaren utifrån kunskap och agerande. Kunskapsregeln beskriver att verksamhetsutövaren är ansvarig för att skaffa sig den kunskapen som behövs för att skydda människor och miljön. Försiktighetsprincipen innebär att verksamhetsutövaren ska vara försiktig med ny teknik eller kemiska ämnen om verksamheten kan leda till negativ påverkan på hälsa och miljö. Det är verksamhetsutövarens ansvar att veta vilka risker som verksamheten kan medföra och vidta tillräckliga försiktighetsåtgärder. För att säkerställa efterlevnad av miljörelaterade regler innehåller lagen även straffbestämmelser för brott mot miljörelaterade regler.

2.2.2. Klimatlagen

Riksdagen röstade 2017 för att Sverige senast 2045 ska ha netto noll av växthusgaser och en klimatlag trädde i kraft 2018 för att stödja detta mål. Klimatlagen beskriver Sveriges åtaganden inom EU och internationellt eftersom lagen reglerar att Sverige vart fjärde år ska ta fram en klimatpolitisk handlingsplan (SFS 2017:720). I klimatlagen finns det bestämmelser som reglerar regeringens klimatpolitiska arbete och dessa beskrivs i paragraf 2 (figur 5).

I klimatlagen finns ingen definition av begreppen klimatneutral och nettonollutsläpp. Europaparlamentet definierar koldioxidneutralitet som ett läge där det råder balans mellan utsläpp och absorbering av koldioxid i atmosfären (Europaparlamentet, 2023). För att uppnå netto noll utsläpp måste kol bindas i samma omfattning som de globala utsläppen av växthusgaser.

2 § Regeringen ska bedriva ett klimatpolitiskt arbete som

1. syftar till att förhindra farlig störning i klimatsystemet,
2. bidrar till att skydda ekosystemen samt nutida och framtida generationer mot skadliga effekter av klimatförändring,
3. är inriktat på att minska utsläppen av koldioxid och andra växthusgaser och att bevara och skapa funktioner i miljön som motverkar klimatförändring och dess skadliga effekter, och
4. vilar på vetenskaplig grund och baseras på relevanta tekniska, sociala, ekonomiska och miljömässiga överväganden.

Figur 5. Klimatlagen §2

2.3. Anläggningsbranschen, miljöteknik och upphandling

Kapitlet beskriver branschens gemensamma färdplan, miljöteknik, masshantering, upphandlingsformer, bonus- och viteincitament, klimatkravställning, klimatkalkyl och andra frågor som berör beställare och entreprenörer.

2.3.1. Färdplan

Regeringsinitiativet Fossilfritt Sverige har ihop med företag och organisationer i bygg- och anläggningsbranschen utformat en färdplan för att driva klimatomställningen mot

nettonollutsläpp av växthusgaser (Fossilfritt Sverige, 2018). Färdplanen tar upp att klimatförändringarna har en allvarlig påverkan på samhället, vilket kräver att alla samhällsaktörer agerar ansvarsfullt för att hålla sig i linje med ambitionerna i Parisavtalet.

Målet med den branschinterna färdplanen är att bygg- och anläggningsbranschen ska vara klimatneutral och konkurrenskraftig 2045. För att nå det har årsbaserade etappmål utformats enligt följande:

- 2020–2022: Aktörer i bygg- och anläggningsbranschen har kartlagt sina utsläpp och satt klimatmål
- 2025: Utsläppen av växthusgaser visar en tydligt minskande trend
- 2030: 50 % minskade utsläpp av växthusgaser (jmf 2015).
- 2040: 75 % minskade utsläpp av växthusgaser (jmf 2015).
- 2045: Netto nollutsläpp av växthusgaser.

Bygg- och anläggningsbranschen har en nyckelroll i omställningen och måste ta ansvar för att komma med lösningar som hjälper till att nå det huvudsakliga målet (Fossilfritt Sverige, 2018). För att påskynda omställningen har de 84 aktörerna som står bakom färdplanen formulerat uppmaningar som kategoriserats till riksdag och regering samt bygg- och anläggningsbranschen. Uppmaningarna till bygg- och anläggningsbranschen berör beställare, arkitekter, konsulter, bygg- och anläggningsentreprenörer, underentreprenörer, materialleverantörer, fastighetsägare, myndigheter, kommuner och landsting.

2.3.2. Miljöteknik

Miljöteknik är ett flertydigt begrepp som kan användas inom många samhällsområden (Ammenberg et al., 2023). I EU:s Environmental Technology Action Plan (ETAP) definieras miljöteknik som *”sådana produkter, system och tjänster som ger tydliga miljöfördelar i förhållande till befintliga eller alternativa lösningar sett i ett livscykelperspektiv. Ansatsen förskjuter fokus från produkter till system, resurseffektivitet och hållbar utveckling”*. I examensarbetet avgränsas miljötekniker till nya produkter och system för att minska utsläppen av växthusgaser, ekosystemtjänster och kompensationsåtgärder.

För att utveckla lösningar på miljötekniska problem som kan innebära ekonomiska risker är ofta statliga bidrag en avgörande faktor för att driva utvecklingen framåt. (Nationalencyklopedin, u.å.). Miljötekniska lösningar används i samtliga branscher och energiomvandling och avfallshantering är centrala områden för miljöteknik (Ammenberg et al., 2023). I anläggningsbranschen är vanliga miljötekniker att göra miljövänliga materialval, energieffektivisering, återvinning av massor, avfallshantering och vattenhantering.

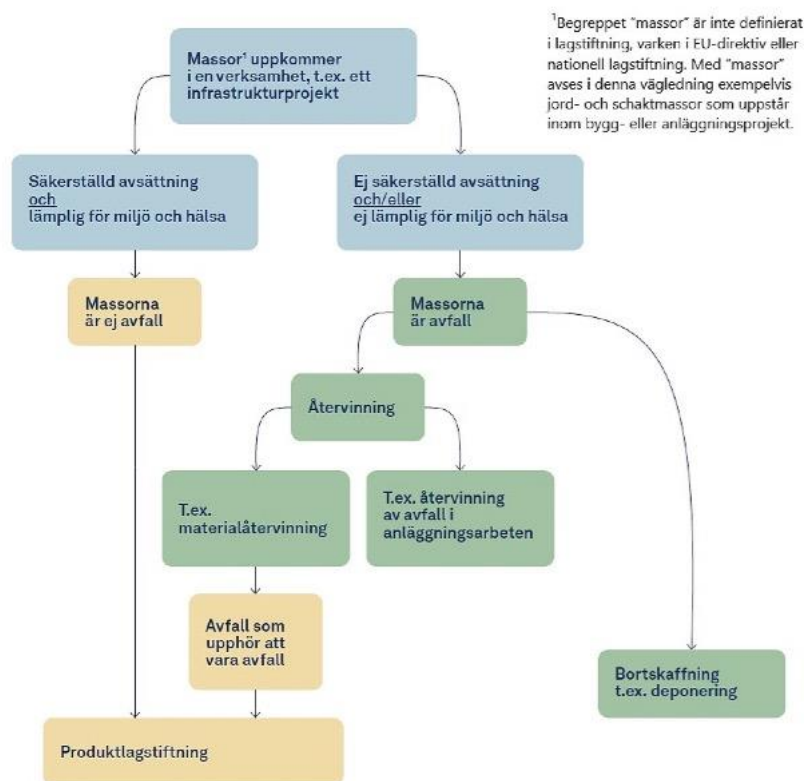
Miljöteknik omfattas också av de fyra biosfärgränserna biologisk mångfald, landsmiljöns dominerande naturliga ekosystem, vattnets kretslopp och de biogeokemiska kretsloppen (Rockström och Gaffney, 2022). Biosfärgränserna håller jordens livsuppehållande system i balans och skapar förutsättningar för ekosystemtjänster som gör jorden bebodig i framtiden. En rik biologisk mångfald är viktig för att ekosystemtjänsterna, som exempelvis fungerande vattenreglering och pollinering. Biologisk mångfald är också viktig för att öka naturens motståndskraft och förmåga att hantera störningar till exempel ökade mängder växthusgaser i atmosfären. Ju fler arter som utför en viss funktion, desto mer effektivt och bättre rustat blir ekosystemet för att hantera förändringar och påverkan från omgivningen. En del forskare, har

med hjälp av datormodeller, har kommit fram till att biologisk mångfald bidrar med stabilitet för klimatsystemet, ozonskiktet och havet och håller jorden vid liv (Rockström och Gaffney, 2022). Det innebär att befintliga ekosystemtjänster som miljöteknik är lika viktiga som annan miljöteknik för att hålla jorden i ett stabilt läge och minska riskerna för att jorden åker ur sitt ”lagom tillstånd”.

Kompensationsåtgärd beskriver åtgärder som har som uppgift att kompensera för förväntad miljöpåverkan på naturmiljöer (Naturvårdsverket, 2016). Kompensationsåtgärder kan exempelvis vara att återskapa livsmiljöer, naturvårdsinriktad skötsel och områdesskydd av områden som riskerar att exploateras. Koldioxidinfångning är en miljöteknik som är en typ av kompensationsåtgärd. CCS för koldioxidavskiljning och lagring är en viktig del av EU:s klimatpolitik (Naturvårdsverket, u.å.-d). CCS i industrier och förbränningsanläggningar innebär att koldioxiden separeras från rökgaser, komprimeras och transporteras till en lagringsplats i marken. I Sverige uppfattas tekniken främst användbar i industrier med råvaruförädling till exempel stålindustrin för att minska utsläppen av koldioxid. Om tekniken i framtiden kan användas för infångning av koldioxidutsläpp från naturliga kol-flöden exempelvis biologiskt nedbrutet material kan koldioxidinfångning möjliggöra negativa koldioxidutsläpp. I Sverige har än så länge inga kommersiella CCS-anläggningar bara mindre pilotanläggningar.

2.1.1. Masshantering

Sten- och fyllningsmassor, som exempelvis makadam, lera, jord och asfalt, kan komma från olika verksamheter eller processer och har potential att användas som fyllnadsmaterial i vägar och cykelbanor. För att använda massorna behöver massorna undersökas för lämplighet det vill säga innehåll av kemiska ämnen och egenskaper (Naturvårdsverket, u.å.-c). Om en massa innehåller stora mängder föroreningar måste den behandlas innan den kan återanvändas för att minska hälsoeffekter och miljöpåverkan (figur 2). En förutsättning för att tillsynsmyndigheten ska kunna genomföra en effektiv och ändamålsenlig tillsyn av en verksamhet är att verksamhetsutövaren dokumenterar tillvägagångssättet för att avgöra om massorna kan betraktas som en resurs eller ett avfall. Verksamhetsutövarens dokumentation följs upp av tillsynsmyndigheten som utvärderar verksamhetsutövarens åtgärder för möjligheten att kunna återanvända massorna.



Figur 2. Illustration över bedömningen om massor (Naturvårdsverket, u.å.-c)

2.3.3. Upphandlingsformer

De två vanligaste entreprenadformerna för infrastrukturprojektupphandlingar är totalentreprenad och utförandeentreprenad (Boverket, 2023). Det finns också samverkansentreprenad. Entreprenadform bestäms av beställaren i samband med utformning av förfrågningsunderlaget. Val av entreprenadform avgör hur ansvarsområden inom projektet ska fördelas mellan beställaren och entreprenören.

I en totalentreprenad sluter beställaren avtal med en enskild entreprenör som är ansvarig för projektering och utförande (Svensk Byggtjänst, & Byggandets Kontraktskommitté, 2006). I förfrågningsunderlaget formulerar beställaren funktionskrav som beskriver projektets användbarhet eller egenskaper och entreprenören bär fullt ansvar för att projektet uppfyller avtalad funktion. I sammanhanget innebär det för Miljöbalken att entreprenören är verksamhetsutövare.

I utförandeentreprenader ansvarar beställare för projektering och entreprenörer, med direkt avtalsförhållande till beställaren, för utförande (Svensk Byggtjänst & Byggandets Kontraktskommitté, 2004). Det betyder att beställaren är ansvarig för att projektets slutliga utformning är avsedd för rätt funktion. I sammanhanget innebär det för Miljöbalken att beställaren är verksamhetsutövare.

En samverkansentreprenad är ingen specifik entreprenadform, utan en samverkansform som kan tillämpas inom både total- och utförandeentreprenader (Freja Partner, u.å.). En

samverkansentreprenad innebär att entreprenören och beställaren samarbetar nära och delar på risker och ansvar under hela projektet. Genom att kombinera sina kunskaper och erfarenheter kan båda parter bidra till att optimera projektets utformning, kostnadseffektivitet och kvalitet. Det skapar en gemensam målbild och uppmuntrar öppen kommunikation och samarbete mellan alla inblandade. I sammanhanget innebär det för Miljöbalken att beställaren och entreprenören gemensamt är verksamhetsutövare.

2.3.4. Ekonomiska incitament

I anläggningsprojekt används framför allt två olika typer av ekonomiska incitament som är kostnadsbaserade och prestationsbaserade (Rose & Manley, 2011). Kostnadsbaserade incitament syftar till att motivera samarbete mellan leverantören och beställaren för att sänka projektets totala kostnader. Prestationsbaserade incitament används för att motivera leverantörer med ekonomiska incitament om de överstiger en viss prestationsnivå.

Trafikverket använder prestationsbaserade incitament vid klimatkravställningar och kallar det för bonus- och vitesystem. Bonus- och vitesystemet kan initieras i projekt oavsett upphandlingsform och enligt Trafikverkets hemsida är ekonomiska incitament ett verktyg för att säkerställa att entreprenörerna uppfyller avtalade krav och mål för infrastrukturprojekt (Trafikverket, 2019). Systemet innebär att entreprenörerna kan få bonusar om de presterar bättre än vad som krävs enligt avtalet, medan de kan få betala vitesbelopp om deras prestation inte uppfyller kraven. Bonus- och vitesystemet är utformat för att uppmuntra entreprenörernas vilja till att arbeta för hög kvalitet och produktivitet under hela projektets livscykel.

2.3.5. Upphandling och klimatkravställning

Trafikverket har etablerat två tydliga kravbilder för klimatkrav inom ramen för sina projekt som beror på projektets storlek och omfattning. Indelningen är projekt som kostar mer än 50 miljoner kronor och mindre än 50 miljoner kronor (Trafikverket, 2023a). I de stora infrastrukturprojekten det vill säga mer än 50 miljoner kronor, formuleras klimatkraven som funktionskrav och ofta med procentuella minskningar av koldioxidutsläpp för hela projektet. Entreprenören uppmuntras att vara innovation och använda ny teknik genom att entreprenören föreslår metoder, material, fordon etc. som behövs för koldioxidminskningen och att kostnaderna för tekniken ingår i anbudspriset. För att ytterligare minska klimatpåverkan kan ekonomiska incitament som motivation under projektets genomförande.

Projekt för mindre än 50 miljoner kronor ställer Trafikverket krav på de resurser som bidrar till störst koldioxidutsläpp till exempel armeringsstål, betong, cement, konstruktionsstål och drivmedel (Trafikverket, 2023a). Krav används för att det i de mindre projekten ofta varit mindre tid för att planerings- och upphandlingsskedet och produktionsfasen.

2.3.6. Klimatkalkyl

I de större infrastrukturprojekten (över 50 miljoner kronor) är det ett krav från Trafikverket att entreprenörer använder deras klimatkalkyl för att beräkna och följa upp projektets utsläpp av koldioxid för att minska utsläpp av växthusgaser (Trafikverket, 2023b). Kalkylen tar

hänsyn till olika faktorer som bränsleförbrukning, utsläpp av växthusgaser från maskiner och ger en översiktlig bild av leverantörens klimatpåverkan. Trafikverket rekommenderar alla företag inom branschen att använda deras klimatkalkyl med syfte att utveckla strategier för att minska sina utsläpp och bidra till en bättre miljö.

3. Metod

För att besvara frågeställningarna användes en strategi som innebar en kvalitativ och jämförande intervjustudie som en primär datainsamlingsmetod. Intervjustudien kompletterades med en litteraturstudie för att möjliggöra en grundlig analys av resultaten och för att diskutera tidigare forskning och dess eventuella bidrag till divergenser i uppfattningar och åsikter. Genom att kombinera dessa två forskningsansatser kunde en bredare förståelse uppnås och slutsatser kunde dras med större tillförlitlighet.

3.1. Datainsamling

För att undersöka hur intressenterna ser på hållbarhet i anläggningsbranschen har datainsamlingen varit kvalitativ och bestod av intervjuer med anläggningsföretag med fler än 500 anställda och beställare som handlat med LOU. Examensarbetet är tvärvetenskapligt vilket bidrar till att rapportens ämnesöversikt gränsar mellan sociala, naturvetenskapliga, tekniska och till ett visst mått ekonomiska frågor.

3.1.1. Litteratur och annat skriftligt material

För att undersöka intressenternas uppfattning av offentlig upphandling och miljökrav inom anläggningsbranschen har litteratursökningen omfattat olika typer av litteratur från vetenskapliga artiklar, myndighetshandlingar, offentliga branschdokument till interna företagsdokument. För vetenskapliga artiklar om problempromulering användes sökmotor Google och Google Scholar där sökorden för problemformulering var: *structured problem*, *unstructured problem*, *wicked problem*. För att undersöka litteratur för offentlig upphandling i anläggningsprojekt användes sökmotor Google och Google Scholar med sökorden: *Offentlig upphandling*, *kravställning*, *anläggningsbranschen*, *miljöpåverkan*, *livscykelperspektiv*, *standardkrav*, *bonus och vite*, *hållbarhet*. För offentlig upphandling utgick datainsamling från LOU och förklarande artiklar på Upphandlingsmyndighetens hemsida. Inläsning av branschmaterial har varit branschstandarderna ABT06, AB04 och regeringens hemsida för texter om Miljöbalken och Klimatlagen. Två inspirationskällor har också använts. För att bygga hållbart användes *Jorden: vår planets historia och framtid* av Johan Rockström och Owen Gaffney och för intressenthantering: *Tidiga skeden i planering, bygg och förvaltning* av Nina Ryd.

3.1.2. Intervjuer

Intervjuerna genomfördes semistrukturerat. Frågeschemat innehöll samma teman för alla respondenter och en checklista för att säkerställa att relevanta områden följdes upp med följdfrågor under intervjun. Respondenternas svar avidentifierades och alla intervjuade blev informerade om att de i rapporten skulle vara anonyma. Samtliga intervjuer spelades in och transkriberades. Frågorna var något olika mellan beställare och entreprenör och skillnaden var främst att beställarna blev tillfrågade om upphandlingsprocessen medan entreprenörer fick frågor om beställarens förfrågningsunderlag innehöll hållbarhet i upphandling och hur de hanteras i utvärderingen. Intervjuschemats grundutseende var följande:

- Vad tror du är branschens största miljöutmaning? Vilka är svårigheterna?
- Hur ser processen ut för offentlig upphandling?
- Hur kommer ni fram till vilka kriterier ni vill ha i förfrågningsunderlaget och hur utvärderar ni sedan olika anbud och kommer fram till vilket ni ska ta?
- Hur premierar ni era miljökrav vid upphandlingar?
- Vilka olika kravbilder kopplade till miljö använder ni er av?
- I den färdplanen som Fossil Fritt Sverige tagit fram tillsammans med bygg- och anläggningsbranschen lyder en uppmaning till beställare följande ”Ställ funktionsbaserade upphandlingskrav där innovativa lösningar med låg klimatpåverkan i ett livscykelperspektiv premieras. Efterfråga och ge incitament för lägre klimatpåverkan i anbud.” Hur/på vilket sätt arbetar ni med det?
- Hur ändrar man de övergripande miljömålen till något konkret som driver handling?
- Använder ni er av några klimatberäkningsverktyg?
- Hur arbetar ni med att följa upp ett projekts miljöpåverkan?
- Tycker ni att det fungerar bra idag, gör vi ett bra jobb på miljö- och klimatområdet?

Följden på frågorna ställdes i samma ordning men med vissa avvikelser, till exempel om ett tänkt samtalsområde kom på tal tidigare än tänkt. I slutet av varje intervju frågade rapportens författare efter förslag på relevanta intervjupersoner för fortsatt studie, så kallat snöbollsurval. Totalt intervjuades 13 personer, där sex var beställare och sju entreprenörer.

3.2. Datahantering

3.2.1. Bearbetning av intervjuerna

Transkriberingen av intervjuerna genomfördes av båda skribenterna genom att lyssna igenom intervjuerna och sätta tidstämplar för att sedan kunna ta ut nyckelbegrepp och citat. Detta gav en bra översikt över insamlat material samtidigt som det behandlades effektivt. Resultatet från intervjuerna sammanfattades med hjälp av tankekartor och tabeller för att enkelt lokalisera vem som tyckte vad. Intervjuerna bearbetades genom att sortera de olika intervjusvaren efter teman som informantens perspektiv på upphandlingsprocess, uppfattning om kriterier och krav, miljöteknik, miljöutmaning och uppföljningsprocessen för att kunna redovisa intervjusvaren i tabellformat och citera intervjusvaren i relevanta sammanhang. Efter första utkastet av resultatet färdigställdes gavs intervjupersonen möjlighet att korrigera. Återkopplingen gav möjlighet att ställa följdfrågor och be om förtydligande av svaren. Informanterna gav samtidigt sitt samtycke om materialet användes i studien. Intervjuerna gav också information utöver frågeschemat som presenteras efter följande teman: regler & normer, osäkerhet & konkurrens och samarbete.

3.2.2. Presentation av respondenter

Intervjupersonerna presenteras utifrån funktion, antal år i branschen och om de tillhör beställar- eller entreprenörsidan (tabell 1). Samtliga intervjuer genomfördes via Teams och informanterna blev informerade innan intervjun började om att det kommer vara anonyma för att de skulle kunna tala mer öppet om sina upplevelser och erfarenheter eftersom transparens

var viktigt. Två intervjuer var gruppintervjuer och resterande informanter intervjuades enskilt.

Typ av företag	Funktion	År i branschen	Tid
Beställare	Klimatsamordnare	>10 år	40 min
Beställare	Enhetschef inköp och logistik	>15 år	1 h
Beställare	Inköpare	<5 år	30 min
Entreprenör	Blockchef	> 5 år	30 min
Entreprenör	Miljösamordnare	> 5år	30 min
Beställare	Exploateringsingenjör	>15 år	30 min
Entreprenör	Projektschef	>10 år	45 min
Beställare	Teknisk expert hållbarhet	> 20 år	55 min
Entreprenör	Entreprenadingenjör	>5 år	45 min
Entreprenör	KMA-samordnare	>10 år	45 min
Beställare	Nationell samordnare	>10 år	40 min
Entreprenör	Projektschef	>10 år	35 min
Entreprenör	Klimat- och hållbarhetschef	> 20 år	40 min

Tabell 1. Respondenter

Båda gruppintervjuerna förekom i intervjuer med entreprenörer där den ena gruppintervjun var med en blockchef och en miljösamordnare och den andra gruppintervjun var med en entreprenadingenjör och en KMA-samordnare.

3.3. Analysstrategi

Analysstrategin som tillämpats är att jämföra inkommit resultat utvunnet från intervjuerna i relation med teorin. I första hand besvaras frågeställningarna men sen har det även tillkommit frågor efter genomförda intervjuer då respondenterna tog upp teman som inte beräknades vara med från början i rapporten.

3.3.1. Vad innebär klimatneutralitet?

Med utgångspunkt i intressenternas olika syn på klimatneutralitet utreds hållbara tekniker, drivkraft för innovation och vem som är verksamhetsutövaren.

3.3.2. Hur har intressenterna formulerat problemet?

Utredde hållbarhetsproblem genom att jämföra helhetstänkande med silotänkande och identifiera vad som är kompetens och självklar kunskap idag.

4. Resultat

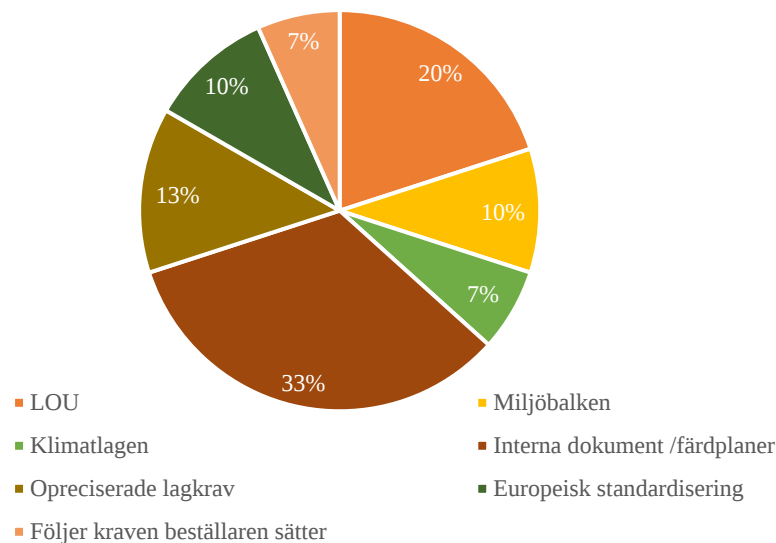
4.1. Offentlig upphandling

Lagarna som användes vid upphandling för att förbättra miljöprestandan skiljde respondenterna åt. Svaren berodde på om de utgick ifrån lagen de använde i upphandlingen eller vilka de använde i klimatanpassningen. Beställarnas förhållningsätt till miljökravställning och hur LOU används skiljer sig till viss del beställarna emellan genom varierad syn på tillvägagångsätt vid utformning av krav, upphandling på lägsta pris, utvärderingsmetod, vikten av bred konkurrens och kravställning på miljö och klimat. Det var bara ett fåtal entreprenörer som hade erfarenhet av anbudsprocessen eftersom majoriteten arbetade i projekt där anbudsfasen redan var klar. Det gör att entreprenörernas uppfattning skildrar hur det praktiskt fungerade att arbeta med anbudet efter vunna anbud med tillhörande kontraktsvillkor. Respondenterna var överens om att ekonomiska incitament var mest effektivt för att driva omställningen mot en klimatneutral bransch, men att bonus- och viteincitamenten var för lågt kostnadssatta.

4.1.1. Vilka dokument används vid upphandling samt för att förbättra miljöprestandan?

I samband med att respondenterna berättade om upphandlingsprocessen fick de frågan om vilka lagkrav de skulle förhålla sig till. En del valde att svara med *lagar som tillämpades i upphandlingen*. Andra redogjorde också för vilka lagar eller dokument som användes för klimatanpassning (figur 6). Både beställare och entreprenörer arbetade med företagsinterna målsättningar som drev deras utveckling inom miljöområdet. Flera av respondenter ansåg att Miljöbalkens lagkrav var en miniminivå och att deras interna mål var mer ambitiösa.

Dokument vid upphandling samt förbättrad miljöprestanda



Figur 6. Dokument i upphandling och förbättrad miljöprestanda för både beställare och entreprenörer

4.1.2. Beställarnas förhållningsätt till förfrågningsunderlaget inom offentlig upphandling

Enligt beställarna var de flesta stora infrastrukturprojekten upphandlade som totalentreprenader. Det fanns också en allmän uppfattning att skall krav var ett etablerat tillvägagångssätt, som inte var ifrågasatt och använts länge. Beställarna hade olika förhållningssätt till förfrågningsunderlaget och majoriteten uppgav att de hade standardiserade mallar för kraven och som justerades efter varje unikt projekt. En beställare ansåg att det för en samverkansentreprenad fanns färre konkreta krav i förfrågningsunderlaget. I stället identifierades viktiga huvudområden för det specifika projektet. Tydliga mål bidrog till att undvika krångliga avtal som beskrev vad beställare och entreprenörer skulle få ut av varandra. Eftersom samarbete betraktades som grundläggande för att driva samhällsutveckling kunde en mer flexibel arbetsmetodik skapa bättre lösningarna under projektets gång.

”Får man till en organisation som jobbar mer respektfullt med tillit och som har viljan så tycker jag vi får ut mer av våra projekt än de där hårda kraven.” – Beställare

Under intervjuerna diskuterades förfrågningsunderlaget generellt hur det användes och mer i detalj funktionskraven för miljö- och klimatkrav. Många beställare använde funktionskrav i förfrågningsunderlaget ur ett teknikperspektiv och för att få en bättre klimatanpassning av anläggningsprojektet. I teknikperspektivet uppfattade beställarna att entreprenören hade bättre kunskap om bästa möjliga teknik som bidrog med koldioxidminskningar. Entreprenörerna hade oftast bra kunskap om byggtekniska krav som hållfasthet och livslängd. Funktionskraven kunde på så sätt uppmuntra entreprenörerna att öppna för innovation och ett mindre stängt arbetssätt. Funktionskrav gick också oftare att kombinera med ett

incitamentssystem som motiverade entreprenörerna att bidra till klimatomställningen genom att överträffa klimatkraven och få en bonus.

Det fanns också svårigheter med funktionskrav i förfrågningsunderlaget främst genom att skapa tydliga och jämförbara utvärderingskriterier. Det skapade också en del rädsla för att entreprenörer som förlorat ett anbud skulle överpröva upphandlingen i domstol. Entreprenören kunde hävda att utvärderingen av anbudet inte utvärderats med samma utgångspunkter. Domstolsprocesser innebär att man förlorar tid och ledde till att beställaren ibland "safeat" och omformulerat miljö- och klimatkraven eller använde krav som de dels visste att entreprenörerna kunde uppfylla, dels visste fungerade ur ett byggtekniskt perspektiv.

Beställarnas utvärdering av anbud skiljde sig åt beroende på sätt som beställaren genomfört upphandlingen. Miljö- och klimatkrav i förfrågningsunderlaget upphandlades i huvudsak på tre olika sätt: miljö och klimat som utvärderingskriterium, kontraktsvillkor och att beställaren kunde styra tekniken åt det håll som beställaren trodde var mest klimatsmart. Klimatkraven utformades ofta som funktionskrav som innebär att beställaren beräknade ett utgångsläge för projektets förväntade utsläpp av koldioxid och fastställde sedan ett procentuellt reduktionskrav på utsläppen för projektet.

I upphandlingar som använde utvärderingskriterier utvärderades entreprenörernas miljö- och klimatplaner och teknik med utgångspunkt från bäst klimatkvalitet i relation till pris och kvalitet. När krav på klimat och miljö ställdes i kontraktsvillkor innebär det att beställarna var tydliga med vilka krav som fanns i förfrågningsunderlaget men att de inte skulle användas i utvärderingen av anbudet. I kontraktsvillkoret kom entreprenören för det vinnande anbudet att under projektiden vara ansvarig för att leverera den förväntade klimatnyttan. Beroende på hur entreprenören levererade kunde entreprenören belönas med bonus eller straffas med viten. Anledningen till att ställa klimatkrav som kontraktsvillkor var framför allt av två skäl:

" För att undvika juridiska frågetecken runt hur vi har gjort urvalet [...] Dessutom så har vi sagt att levererar man bättre än vad vi har satt som krav, ges bonus vilket ger ytterligare incitament för entreprenören att göra åtgärder när man väl börjar jobba med projektet. "

– Beställare

Det fanns också upphandlingar, vanligen utförandeentreprenader, där beställare intog en mer styrande roll genom att fastställa precisa klimatkrav för exempelvis användningen av material med låg klimatpåverkan, förnybar energi eller arbetsfordon. Det förutsatte att beställaren visste vilka faktorer som bidrog till högre koldioxidutsläpp och med hjälp av punktinsatser välja teknik och lösningar som minskade klimatbelastningen.

Beställarna argumenterade för att det fanns både för- och nackdelar med att upphandla på lägsta pris. Fördelen var att beställare inom offentliga sektorn upphandlade med skattebetalarnas pengar och det var viktigt att samhällets pengar användes väl. Nackdelen var att miljö och klimat ofta uppfattades vara en nedprioriterad kvalitet. Anbudet som utvärderades med kriterier använde en poängsättningsmetod som jämförde olika förslags miljö- och klimatkvaliteter. Förslag som var bättre än andra fick högre poäng. Poängen översattes till pengar som drogs från anbudet. Slutsumman användes som jämförelse mot andra anbud och där anbudsgivaren med det lägsta pris vann upphandlingen. När beställaren

styrde kraven vann anbudsgivaren som lämnat ”lägsta pris” upphandlingen under förutsättning att lägsta summa fortfarande uppfyllde alla krav.

4.1.3. Entreprenörernas förhållningsätt till miljökravställning inom offentlig upphandling

Majoriteten av entreprenörerna ansåg att upphandla klimatkrav som utvärderingskriterium tillsammans med funktionskrav var viktigt för att driva klimatomställningen och gav entreprenören möjlighet att bli bedömda och få betalt på klimatåtgärderna i upphandlingsfasen. Entreprenörerna uppfattade att anbud med lägsta pris oftast vann upphandlingen: Det uppfattades som ett problem eftersom det skulle bromsa omställningen mot klimatneutralitet, hindrar deras innovation och bidrog till en förväntan på ytterligare åtgärder som entreprenören inte räknat med. Omställningstakten skulle bromsas för att klimatförbättrande åtgärder som exempelvis eco-betong och fossilfria drivmedel skulle väljas bort. Uppfattningen var att ett högre anbudspris skulle kunna minska chanserna att vinna anbudet. Systemet med lägsta pris verkar hindra innovation eftersom utvecklingskostnaden för entreprenören är hög första gången de utvecklar en klimatsmart lösning. Entreprenörerna ansåg att det var först efter vunna anbud de kunde se över genomförbarheten av klimat- och miljöförbättringar och om de var ekonomiskt lönsamma.

”Projektet som jag arbetar i nu utvärderades på genomförandebeskrivning och erfarenheter [...]. Vill man driva innovation tror jag att det är så man ska handla upp och inte till lägsta pris för då får man inte någon vidare utveckling. Jag skulle hellre se upphandlingar med mer kvalitetsparametrar, det tror jag gynnar miljö- och klimatarbetet.” – Entreprenör

Entreprenörerna menade att beställarna borde sluta upphandla på lägsta pris och måste vara beredda att betala för klimatförbättrande åtgärderna om entreprenörerna ska kunna fortsätta driva utvecklingen framåt. Entreprenörerna är i grunden affärdrivande verksamhet vilket skapar målkonflikter mellan hållbar teknik och ekonomi. Två entreprenörer ansåg att beställare borde sätta en peng på miljön för att anpassa omställningen till marknadsekonomiska förutsättningar. Andra entreprenörer var mer offensiva och ansåg att de ekonomiska incitamenten, bonusar och viten, behövde bli fler och kombineras med tuffare klimatkrav.

“Ska man få till riktiga förändringar, då ska man styra och vara beredd att betala för det [...]. Generellt så är det ju så att utvecklingen går ju inte snabbare framåt än vad kraven ställs.” – Entreprenör

4.1.4. Intressenternas åsikter om bonus- och viteincitament

Både beställare och entreprenörer hade positiva, neutrala och negativa uppfattningar till bonus- och vitesystemet. De positiva hävdade främst att bonus- och vitesystemet var bra för klimatsmart byggande. De neutrala ansåg att systemet i grunden var bra men fallerade i praktiken på grund av för låga bonusar och viten, och de negativa ansåg att de motverkade klimatomställning. Perspektiven som diskuterades var motivation, miljöteknik och konkurrens.

De flesta intervjupersonerna ansåg att ekonomiska incitamenten bonus och viten var effektiva på grund av motivation och miljöteknik. Ur ett beställarperspektiv skulle bonus och vite motivera entreprenörerna att leverera bättre än kravställt och påskynda omställningen. Ett par entreprenörer ansåg att ekonomiska incitament kunde skapa en annan slags nyfikenhet som drev utforskningen av exempelvis ny teknik eller nya material med lägre utsläpp. Det skapade också handlingskraft och bidrog till förankringsarbetet i produktionen.

Ett par entreprenörer ansåg att grundidén med bonus och viten var bra, men att det brast i praktiken. Viten var oftast för låga för att motivera en klimatneutral branschomställning. Det kunde skapa osund konkurrens. Det fanns en oro bland entreprenörerna att konkurrenterna i anbudet skulle säga att de gjorde ett bra klimatarbete för att vinna på lägsta pris och under projektet hellre tog viten än att bygga hållbart. Uppfattningen var att kostnaden för viten var lägre bidrog med en större vinst för projektet. En entreprenör gav ett exempel på en miljoninvestering i en elmaskin när viten var 200000kr för att inte ha en elmaskin och menade att för att få riktiga CO₂-sänkningar behövdes högre viten, för att tvinga fler till att prestera bättre.

Det pågick en liknande diskussion bland beställarna om klimatbesparade kostnader eftersom kostnaden var otydlig och frågan saknade svar. Å ena sidan var ett vite för billigt och ineffektivt om det saknade effekt. Å andra sidan var det viktigt att inte skrämma bort entreprenörer genom att ha för höga viten. Samtidigt var det inte bra med för låga krav för att få bonus vilket skulle innebära att slösa med statliga medel i onödan. Bonusar i klimatomställningen skulle med tiden leda till att kraven skulle bli högre vilket skulle påverka kriterierna för att få en bonus.

”De ska inte behöva gå i konkurs för att de har råkat missa ett klimatkrav. Även om vi tycker det är viktigt med klimatkrav så är det ju ett av många.” – Beställare

Vissa av intervjupersonerna uttryckte en mer tveksam inställning till användningen av bonus och viten som incitament för att motivera klimatförbättringar av två olika skäl, det motverkar samarbeten och oskarpa krav. En beställare ansåg att bonus och viten skapade oro inom projektet som motverkade samarbeten mellan beställare och entreprenörer. När fokus riktas mot att uppnå bonusar blev en konsekvens att det ursprungliga uppdraget glömdes bort. Den andra aspekten som respondenterna framhävde var att bonusar och viten gjorde kraven oskarpa:

”Jag tycker egentligen i grunden att vi inte borde behöva viten. Jag tycker ett krav är ett krav. [...], som jag ser det finns det risk för spekulationer om man har viten.” – Beställare

Vidare påpekades även att kravställningar skulle bli mer effektiva om de inte var kopplade till bonusar och viten:

“Det som är mest effektivt skulle jag säga är när man förbjuder exempelvis all användning av fossila bränslen. Då måste man använda fossilfritt bränsle.” – Entreprenör

4.2. Vad är miljö enligt informanterna?

Majoriteten hanterar klimat och miljö som separata frågor. På frågor om miljöarbetet gav majoriteten vaga svar och samtliga betonade att klimatfrågan var prioriterad och mest relevant.

”Klarar vi inte klimatfrågan så klarar vi inte heller de andra miljöutmaningarna. Har vi inte ett fungerande klimat då kommer vi inte ha en fungerande biologisk mångfald heller. [...] jag tror det är en kritisk fråga.” – Beställare

Branschen upplevde att det fanns motstridiga signaler eftersom Sverige har gott om naturresurser och små miljöproblem. Trots det förbättras inte miljökvaliteten som beskrivs i miljökvalitetsmålen. En av beställarna beskrev miljöfrågan som komplex och att komplexiteten bidrog till branschens svårigheter att hantera miljöfrågor som en konsekvens av att synen på miljö handlar om värderingar och om vad som är skyddsvärt och vad som är en resurs. En vidare effekt av värderingen av miljö var att hållbarhetsfrågan delas upp och olika avdelningar arbetar med varsin del av hållbarhet. För att undvika målkonflikter borde klimat och CO₂ vara en del av miljö och hanteras tillsammans med andra hållbarhetsfrågor i stället för som en enskild fråga. Beställaren uppfattade också att miljöfrågan sträcker sig utanför anläggningsbranschen. Det är ett globalt problem att resurser används för olika syften och inte nödvändigtvis där de gör bäst nytta. Ett exempel var tallolja som används i asfaltstillverkning och livsmedelsindustrin.

4.2.1. Beställarnas uppfattning om branschens miljöutmaningar

Teman förekom i flera av intervjuerna som var ett svar på frågan om branschens största miljöutmaningar. Teman skiljer sig mellan beställare och entreprenörer och mellan beställarna (tabell 2). De flesta beställare uppfattade teknik och material som de största utmaningarna. Några beställare uppfattade cirkularitet på infrastruktur som en utmaning. De flesta beställarna uppfattade att material och teknik hänger ihop eftersom ny teknik är nödvändigt för att ta fram miljövänligare material. Med teknik menades ofta fossilfria drivmedel och elektrifiering av arbetsmaskiner. Vissa material skapar målkonflikter mellan ekonomi och miljö till exempel klimatbra materials konflikt med byggtekniska krav som hållfasthet och bärförmåga.

	Teknik	Material	Cirkularitet	Kompetens
Beställare	✓	✓		✓
	✓	✓	✓	✓
	✓	✓		
				✓
	✓		✓	
		✓		

Tabell 2. Beställares uppfattning om branschens största miljöutmaningar

Ett exempel var inblandning av flygaska i cement som minskade betongens koldioxidutsläpp men försämrade hållfastheten och bärförmågan. Det innebär att det krävdes garantier att det nya materialet hade likvärdiga egenskaper till materialet det ersatte. Fanns en ovilja att

beställa material om det fanns en risk att materialet eventuellt förlorade sin funktionalitet efter några år.

”Vad är det som ska driva entreprenörerna och materialtillverkarna att utveckla fram nya metoder och material? För de måste ju tjäna pengar på att utveckla de smarta lösningarna. Det är inte alltid så lätt att premiera det i en upphandling.” – Beställare

Få beställare beskrev cirkularitet inom branschen som en utmaning. Cirkularitet handlade både om byggfas och användningsfas. I byggfasen fanns en materialutmaning som var viktig för byggmetoder och materialets tekniska livslängd. I användningsfasen fanns en underhållsutmaning i och med att underhåll efter avslutat projekt fortsätter skapa utsläpp. En av beställarna ansåg att livscykelperspektivet också handlade om hur man förlänger den tekniska livslängden på material som redan används.

Hälften av beställarna såg kompetensbrist som en utmaning. Teknikutvecklingstakten ställde nya krav på branschen. En beställare reflekterade över att den snabba teknikutvecklingen skapar okunskap om hur ny teknik kan användas. En annan beställare uppfattade att kompetensbrist bidrog till att utformningen av klimatkrav. Kunskapen att ställa rätt krav var otillräcklig för att kunna snabba på branschens klimatomställning. Kompetensen att utforma unika kravställningar anpassade till det unika projektet saknades och en orsak uppfattades vara checklistor som ett sätt att få med alla krav i förfrågningsunderlaget i stället för att diskutera kraven med projektledaren redan i upphandlingsprocessen.

4.2.2. Entreprenörernas uppfattning om branschens miljöutmaningar

Entreprenörerna tog spontant upp samma teman (tabell 3). Bland entreprenörer var den största miljöutmaningen genomförande av cirkularitet och det andra var fokus på teknik och material. De entreprenörer som ansåg att teknik och material var en utmaning pratade inte heller om cirkularitet eller ett livscykelperspektiv. De flesta entreprenörerna betonade avsaknaden av kompetens som en stor utmaning.

Det fanns olika uppfattningar om hur teknik och material var en utmaning. De flesta entreprenörerna ansåg att miljöfördelaktiga material och tekniker redan fanns till exempel eco-betong och fossilfria arbetsfordon. Entreprenörernas utmaning var främst diselförbrukning, asfalt, stål, betong och skogsavverkning som bidrog med de största utsläppen av CO₂.

	Teknik	Material	Cirkularitet	Kompetens
Entreprenörer			✓	
			✓	
			✓	✓
	✓	✓		✓
	✓	✓		✓
			✓	✓
			✓	

Tabell 3. Entreprenörernas uppfattning om branschens största miljöutmaningar

En annan utmaning som många av entreprenörerna var överens om var branschen behov av cirkulärt tänkande genom att välja material som håller i flera år och inte stirra sig blind på de direkta utsläppen. Branschen behövde också utveckla metoder för masshantering för att enklare kunna återvinna till exempel asfalt. Majoriteten av entreprenörerna ansåg att massorna skulle kunna återvinnas mer och efterfrågade någon form av yta där massorna kunde lagras under än längre tid i stället för att fraktas till deponi. Ett annat problem verkade vara byråkrati kring masshantering.

Entreprenörerna uppfattade att kompetensbristen fanns i beställarnas upphandling, i viten och bonusar och beställarnas förmåga att ta fram tydliga förfrågningsunderlag, kravställningar, uppföljning och klimat. Entreprenörerna ansåg att det fanns kompetensbrist under upphandlingsfasen främst i förfrågningsunderlaget som ofta saknade siffror för procentuella reduktionskrav i annonser och tillhörande dokument. Det skulle kunna vara ett slarvfel entreprenörer ansåg att det var en form av kompetensbrist. Beställarna kostnadsättning av bonus och viten uppfattade entreprenörerna var en kompetensbrist eftersom bonusarna behövde vara högre för att entreprenören skulle tjäna mer pengar på att vara klimatsmart. Vitena behövde också höjas och anpassas till verkligheten för att minska entreprenörernas vilja ta vitet och för att få nödvändiga sänkningar av koldioxidutsläpp. Ytterligare kompetensbrist hos beställare var uppföljning av krav baserat på schablonmässiga beräkningsverktyg där skillnaden mellan modell och verkliga utsläpp var stor. En av entreprenörerna uppfattade att företagets interna klimatkompetens var viktigt för klimatomställningen och det krävdes att mer än miljöspecialisterna eller KMA-personalen hade miljökunskap. Det behövde finnas i hela arbetskedjan.

4.2.3. Beställarnas uppfattning om strategi för klimatomställningen

Många av beställarna ansåg att de i linje med nationellt uppsatta mål gradvis skulle komma att öka reduktionskraven fram till 2040 för att få 100% reduktion i jämförelse med 2015 nivå. Beställarna ansåg att entreprenörerna i anläggningsbranschen behövde öka medvetandet om klimatomställning för att behålla en konkurrenskraftig infrastrukturmarknad. Beställarna hade en kontinuerlig kommunikation med entreprenörerna i anläggningsbranschen om konkurrenskraft och klimatomställningen. Vidare ansåg en beställare att det tog för lång tid för kraven att filtrera ner i leverantörskedjan. Vilket bidragit till att beställaren föredragit att upphandla de materialleverantörer som arbetar med klimat och klimatiförbättringar.

”Vi vill sätta press på materialleverantörerna för vi tror att det är en viktig nyckel att komma framåt i klimatarbetet. Om inte materialleverantörerna klarar av att gå mot nollutsläpp, då kommer inte vi göra det heller.” – Beställare

	Regler & normer	Osäkerhet & konkurrens	Samarbete
Beställare	✓		✓
		✓	
		✓	
		✓	✓
		✓	✓

Tabell 4. Beställares uppfattning om miljöproblem som inte förväntades ingå i studien

Majoriteten av beställarna tog upp säkerhet och konkurrens som ytterligare en stor miljöutmaning (tabell 4). I traditionella kontraktssupplägget ställer parterna krav på varandra. Beställaren som arbetade med samverkan ansåg att reglerna och normerna blev ett problem när det hindrade samarbete. Kulturen i branschen hindrade ett bredare samarbete mellan beställare och entreprenörer där kontraktssupplägget gör att båda parter vill få ut det mesta av varandra. Beställaren ansåg att ett gott samarbete mellan beställare och entreprenör var lösningen till många av branschens problem för klimatomställningen. Uppfattningen var att incitament för en snabbare omställning skulle vara samarbeten lika fördelning av vinster och förluster.

”Jag har försökt utmana det traditionella kontraktssupplägget med hjälp av organisations-, ledarskapsutveckling och transformationsteorier för att trycka på att det är tillsammans man gör de bästa förflyttningarna.” – Beställare

För att få en snabbare klimatomställning behövde branschen komma till rätta med strukturproblem, ansvarsfördelningen och vem som skulle betala för vad. Klimatomställningen var också beroende av vilka anbud som lämnades in och hur marknaden såg ut. Flera beställare ansåg att konkurrensen var viktig i upphandlingen och var angelägna om att få in många anbud. I vissa fall uppfattades höga klimatkrav som ett hinder för entreprenörerna att lämna in anbud eftersom de uppfattades vara oförberedda på de nya kraven. Andra ansåg att det var viktigare att ta reda på efterfrågan eftersom det var oklart vad marknaden kunde leverera.

4.2.4. Entreprenörernas uppfattning om strategi för klimatomställningen

De flesta entreprenörer ansåg att bristen på samarbeten mellan entreprenörer och beställare gav upphov till miljöproblem och att regler & normer och osäkerhet & konkurrens utgjorde hinder för miljöförbättrande åtgärder (tabell 5). En av entreprenörer berättade att företaget hade investerat i elektrifierade arbetsmaskiner och två andra att företaget genomförde

	Regler & normer	Osäkerhet & konkurrens	Samarbete
Entreprenörer	✓		✓
	✓		✓
		✓	
		✓	✓
		✓	✓
	✓	✓	
	✓		✓

Tabell 5. Entreprenörers uppfattning om miljöproblem som inte förväntades ingå i studien

forskning på ny teknik som koldioxidinfångning. Andra viktiga områden var arbetsmoment som att krossa material på plats i stället för att köpa kross för att minska transporterna mängden drivmedel i projekten.

Majoriteten av entreprenörerna identifierade byråkratin i branschen som problematisk, till exempel masshanteringen som uppfattades som ett praktexempel. Processen att ta markprover från schakt som skickades för undersökning innan massan kunde godkännas och

återanvändas försvårade klimatåtgärderna. Processen kunde ta flera veckor och entreprenörerna ansåg att det varken var ekonomiskt lönsamt eller fanns utrymme att vänta i upp till 6 veckor för ett provsvar med risk att kunna återanvända massan. För andra material kunde handläggningstiderna vara ännu längre.

“Om vi vill återanvända material så måste vi ansöka om att få återanvända det till kommunerna med handläggningstid på hur många månader som helst. Det är ett stort problem. Alltså byråkratin inom kommunerna och den allmänna byråkratin för att få göra sådana åtgärder. Även om man vill göra rätt så struntar man till slut i det för att det är för mycket byråkrati.” – Entreprenör

Det saknades samarbeten inom branschen vilket var kopplat till utmaningar med regler och normer. Det fanns ett önskemål om ett bredare samarbete mellan entreprenörerna i masshanteringen. Ett förslag var att samlokalisera massorna på en gemensam yta där massorna kunde vänta på provsvar, och som entreprenör kunde ha tillgång till och kunna återanvända varandras restprodukter. Det hade bidragit till bättre miljö och förkortat väntetiden. För att genomföra lösningen skulle entreprenörer behöva vara transparenta och dela med sig av kunskap. Ett stort hinder var konkurrensen.

Entreprenörerna ansåg att beställarnas vilja att uppmuntra konkurrens motverkade klimatomställningen eftersom klimatkraven i förfrågningsunderlaget var för vaga. Entreprenörerna efterfrågade tuffare krav. Samtidigt ansåg de att entreprenörer som inte klarade av kraven i anbudprocessen skulle få en anledning till att förbättra verksamheten genom att utveckla sitt miljö- och klimatarbete. Tuffare krav skulle indirekt bidra till en effektivare omställning till en koldioxidneutral bransch.

4.3. Uppföljning

Avsnittet utgår ifrån de beställare som ställer klimatkrav och därmed följer upp miljöarbetet. Beställarnas uppföljning genomfördes i huvudsak med hjälp av ett beräkningsverktyg och stickprov. Samtliga, beställare och entreprenörer, ansåg att det fanns utvecklingspotential för uppföljningen i branschen. Ett genomgående tema från respondenterna var svårigheterna med att mäta CO₂-utsläpp, tillskillnad från andra parametrar som exempelvis buller.

4.3.1. Uppföljningsverktyg och strukturen i uppföljningen

I de stora infrastrukturprojekten genomfördes uppföljningen av CO₂-utsläpp med hjälp av samma beräkningsverktyg som i förfrågningsunderlaget. Det var en utbredd åsikt att den ursprungliga kalkylen innehöll för grova schablonvärden. Det innebar att kalkylberäkningen inte blev tillräckligt noggrann för att vara användbara i uppföljningen av projektet för att utvärdera funktionskraven för CO₂ reduktionen. Uppföljningsprocessen bestod dels av att entreprenörerna uppdaterade kalkylen, dels att beställarna genomförde stickprov.

En beställare menade att man för klimatuppföljningen inte skulle behöva utföra noggrannare beräkningar för klimatet än vad man gjorde för ekonomin. Under projektet skulle entreprenören redovisa CO₂-utsläpp från de material som byggts in i anläggningen, transportsträckor med mera, genom att uppdatera kalkylens schablonvärden. Uppdateringen genomfördes med hjälp av materialens miljövarudeklarationer och generaliserade

transportsträckorna. Den uppdaterade kalkylen blev mer detaljerad än den uppskattade vilket bidrog till att kalkylen från projekt-starten ibland behövde räknas om för att innehålla ändringarna som saknades i den ursprungliga kalkylen. Många entreprenörer uppfattade också att kalkylen inte tog hänsyn till projektets olika arbetsmoment, exempelvis generaliserades transportsträckornas längd vilket uppfattades som att transportsträckorna ”mörkades”.

”Det finns en jättefin teori och ett fint dokument som beskriver hur vi ska arbeta med det, men ett byggprojekt är ganska föränderligt och komplext så det går inte alltid att följa upp. Man måste hela tiden ha dialog med beställaren och förklara vilka problem som uppstår. Det är svårt.” – Entreprenör

Beställarnas uppföljning av CO₂-utsläpp kunde också genomföras med stickprov. Antingen kontrollerade beställaren att miljövarudeklarationernas data använts i klimatkalkylen eller genom platsbesök på byggplatsen. Stickprovsmetoden hade flera nackdelar dels tog det tid, dels bidrog det till en känsla av bristande förtroende i samarbetet. Beställarna uppfattade att stickprov fick uppföljningen att se ut som att de inte litade på entreprenörerna.

”I det bästa av världar så hade vartenda fordon som används haft en dator där vi skulle kunna läsa ut maskindata samlat hur många timmar den har gått, vad den har gjort och på vilket bränslen den har gått på. Det är en lösning som inte är så långt in i framtiden, utan snart kan den möjligheten finnas.” – Beställare

Utöver uppföljningsmetoderna uppfattades uppföljning sakna struktur. Entreprenörerna efterlyste en mer enhetlig uppföljningsprocess för projekt och större tillgänglighet till beställarnas byggledare. Uppföljningsprocessen varierade mellan olika projekt trots att beställaren var densamma. Det var viktigt att beställaren visste hur uppföljningen av CO₂-utsläppen genomfördes eftersom det kunde sätta ribban för branschens kompetensnivå. Det var en vanlig uppfattning att beställarna inte avsatte tillräckligt mycket resurser för att följa upp kraven som fastställdes för projektet i förfrågningsunderlaget. Det hade som konsekvens att beställarens uppfattades som osäker på hur uppföljningen av CO₂ skulle genomföras. En entreprenör såg möjligheten att entreprenörerna kunde välja att redovisa CO₂-utsläpp på ett sätt som var mest fördelaktigt för företaget.

”Man väljer att fokusera framför allt på att redovisa de positiva delarna och pratar mindre om de negativa, skulle jag säga. Vi som entreprenör har en väldigt låg nivå i detta men vi höjer heller inte nivån om vi inte har någon motpart som har en högre nivå, så funkar verkligheten.” – Entreprenör

Kritik riktades mot att beställarna inte avsatte tillräckligt mycket resurser för att följa upp kraven som fastställdes för projektet i förfrågningsunderlaget, eftersom entreprenörerna tillgodosåg behovet genom att tillhandahålla KMA-personal inom projekten för att kunna hantera de fastställda kraven. Vidare menade entreprenörerna att det brast i stöd från beställarsidan under pågående projekt, vilket förklarades som en följd av att beställarens byggledare sällan hade uttalat ansvar för klimat och hållbarhet, samt att beställarnas miljöspecialister var fördelade på flera projekt samtidigt.

”Det är en liten hälsning till våra kunder att de gärna får manna upp så att de kan följa upp sina hållbarhetskrav.” – Entreprenör

4.3.2. Gör vi ett bra jobb idag?

Intervjupersonerna var eniga om att det går att göra mycket mer för att minska branschens utsläpp av koldioxid eftersom anläggningsbranschen tillsammans med byggbranschen står för cirka 20% av Sveriges CO₂-utsläpp. Huvudsakligen var kritik riktad mot förmågan att ställa krav, uppföljningen, teknik och att det händer för lite klimatarbete i branschen.

En beställare ansåg att förmågan att ställa krav var en kompetensfråga och ängslighet. Skulle ett funktionskrav på fem procent vara mycket eller lite? Att inte ha ett svar bidrog till rädslan för att ställa krav. Branschens beteende att vänta in varandra i stället för driva utvecklingsarbete bidrog också till den långsamma omställningstakten. En entreprenör beskrev samma sak:

”Jag är hundra procent säker på att vi kommer fortsätta jobba efter de kraven som beställare ställer, så enkelt är det för att vi ett aktiebolag. Därför måste beställare ställa krav som synkar med de uppsatta målen.” – Entreprenör

En entreprenör önskade att klimatmålen kunde vara skarpare från start och kanske bli tuffare över tid eftersom kontrakten löper över lång tid. Mer flexibla avtal hade påskyndat omställningen och branschen behövde dra åt samma håll. För att lyckas poängterade entreprenören att det var viktigt att klimatfrågan hanterades i projektets i tidiga skeden.

En beställare ansåg att det var svårt att svara på frågan om branschen gjorde ett bra jobb i och med att uppföljningen av klimatpåverkan från ett bygg- och anläggningsprojekt var svårt att mäta. Det saknades typvärden som resultaten kunde jämföras med och som visade vad som faktiskt var en minskning av klimatpåverkan. Att det saknades jämförelsedata bidrog till att det var svårt att veta om det sker reella sänkningar av koldioxidutsläpp.

Å ena sidan ansåg en beställare att använda ny tekniken handlade om finansiering å andra sidan menade en entreprenör att tekniken var tillgänglig men att de inte användes i tillräckligt stor utsträckning. För att minska klimatpåverkan behövde branschen påskynda användningen av ny teknik och lösningar.

5. Analys

I analyskapitlet analyseras återkommande teman från resultatkapitlet i relation till litteraturstudien, för att ge en tydlig bild av vilka problem som identifieras vara bromsklossar för att driva branschens omställning mot koldioxidneutralitet inom ramen för offentlig upphandling.

5.1. Vad innebär klimatneutralitet?

Det finns många initiativ för att ställa om branschen till klimatneutral men det fanns olika tolkningar om innebörden. För att besvara frågan om innebörden av klimatneutralitet visade uppfattningar om skillnaderna i definitionen mellan miljö och klimat. Vidare analyseras olika miljötekniker och om användningen av bonus- och viteincitament kan påskynda omställningen mot klimatneutralitet. Utöver det granskades processen för upphandling och hur den bör hanteras för att uppmuntra klimatneutrala åtgärder och vem som betraktas vara verksamhetsutövare i uppföljningen av projektet.

5.1.1. Miljö vs klimat

Litteraturen beskriver klimat som en del av miljöbegreppet (Ammenberg et al., 2023 och Rockström & Gaffeny, 2022). Intressenterna skiljer på begreppen och hanterar dem som två olika saker och det kan bero på hur lagstiftningen är organiserad, krav i upphandlingen eller på företagets interna miljöarbete. Miljölagstiftningen består av miljöbalken och klimatlagen som vars mål är förhållandevis lika. Målet för miljöbalken är att *”bevara och skydda naturen och människors hälsa samt främja en hållbar utveckling för framtida generationer”* (SFS 1998:808) och målet för klimatlagen är att *”regeringen ska bedriva ett klimatpolitiskt arbete som bidrar till att skydda ekosystemen samt nutida och framtida generationer mot skadliga effekter av klimatförändring”* (SFS 2017:720). Miljöbalken skriver att verksamhetsutövaren är ansvarig för att följa lagen och i Klimatlagen är regeringen ansvarig för att forma politik som bidrar till klimatneutralitet. I sammanhanget bör både beställare och entreprenörer följa lagstiftningen. Miljöbalkens hänsynsregler beskriver hur verksamheter bör förhålla sig till miljö och klimat genom att exempelvis ha kunskap, risktänkande och hushålla med resurser.

Upphandlingens funktionskrav uppfattades ofta som tekniska klimatkrav exempelvis drivmedelssnåla arbetsfordon och eco-material. Det skulle också kunna finnas funktionskrav med syfte att fånga koldioxid som exempelvis busk- och trädplantering längs vägar, anlagda våtmarker och viltbroar. Funktionskravet skulle fylla två syften det ena att återskapa ekosystemtjänster som reglerar klimatet, skapa mer robusta ekosystem, behåller den biologiska mångfalden och minska uppsplittringen av landskapet. Miljöteknik baserat på ekosystemtjänster och biologisk mångfald är smart klimatteknik (Rockström & Gaffeny, 2022) eftersom den bidrar till klimatneutralitet och leder mot netto noll (Fossilfritt Sverige 2018). Det andra skulle vara att förutom trevligare transporter skulle det vara enkelt att följa upp och mäta.

Att intressenterna gjorde skillnad på klimat- och miljöarbete kan också förklaras av att organisationerna hade delat upp miljöarbetet på olika avdelningar. Det kan också bero på att uppfattade att upphandling och miljökrav var olika saker vilket beskrivs av deras

förhållningssätt till olika dokument i upphandlingen och miljökravställning (figur 6). Många ansåg också att deras företagsinterna dokument var bättre drivkraft för klimatarbete än lagstiftningen. Lagstiftningen reglerar utsläpp men beskriver också förhållningssätt för verksamheter i hänsynsreglerna. Det kan vara att branschen inte vet vad som står i lagarna och att där finns mer än gränsvärden, miljö kvalitetsnormer och miljömål.

Svensk industri deltar i regeringsinitiativet Fossilfritt Sverige och klimatomställningar genomförs i alla branscher. För omställningen behöver bygg och anläggningsbranschen starta en dialog med mål att skapa en enhetlig uppfattning om klimatomställningen och identifierar målkonflikter. Dialogens värderingar behöver också synas i de företagsinterna dokumenten och i färdplaner.

5.1.2. Funktionskrav vs bästa möjliga teknik

Tekniken blir både boven och lösningen i en klimatomställning. Branschen ser ny teknik och nya material som lösningar för att minska utsläppen av koldioxid. Att använda miljöteknik som biologiska mångfald och ekosystemtjänster för att neutralisera utsläppen (Rockström & Gaffney, 2022) diskuterades inte som alternativ. Vad som är miljöteknik finns det flera perspektiv på entreprenörer emellan där somliga tog upp koldioxidinfångning, elektrifierade arbetsmaskiner och fordon på klimatsmart drivmedel. Entreprenörerna uppfattade teknik och material som en miljöutmaning på olika sätt eftersom majoriteten av entreprenörerna ansåg att miljöfördelaktiga material och tekniker redan fanns, medan andra entreprenörer ansåg att material alltid kommer vara en utmaning eftersom asfalt, stål, betong, diselförbrukning och skogsavverkning alltid kommer bidra till projektets största källor för utsläpp av koldioxid.

Beställarnas risktänkande och restriktiva inställning till nya material och tekniker kan ha bidragit till den långsamma takten för framsteg. Beställarna skepsis mot nya material och tekniker grundade sig i att de vill vara säkra på att de nya teknikerna och materialen skulle ha samma tekniska livslängd och prestanda som etablerade och välbeprövade tekniker och material. Det försiktiga och restriktiva synsättet tog bort drivkraften hos entreprenörer och materialtillverkarna att utveckla klimatsmarta tekniker och material. I lagens mening beskrivs bästa möjliga teknik som *”För att räknas som bästa möjliga teknik måste tekniken vara tillgänglig och inte bara förekomma på experimentstadiet. Den ska vara kommersiellt tillgänglig och användas på någon anläggning (Prop. 1997/98:45 del 1, sid. 216).”*. I klimatomställningen förväntas verksamhetsutövaren ha kunskap om olika och tillgängliga tekniker.

Beställarna definierade material och teknik som branschens största miljöutmaningar och det kan bero på att beställarna var osäkra på om vilka tekniker som var bättre än andra för att sänka klimatpåverkan eller vilka tekniker som fanns. En bidragande orsak till beställarnas osäkerhet var tillgång till kunskap om material och teknik som fanns hos entreprenörerna. Entreprenörerna å andra sidan avstod från att dela med sig av information eftersom det gav dem en konkurrensfördel. Det innebar att tekniken saknade bredare spridning vilket uppfattades som att ”branschen har kompetensbrist”. Det hade kunnat undvikas eftersom LOU tillåter tidig dialog och konkurrenspräglad dialog, vilket ger beställaren möjlighet att bli informerad om entreprenörernas lösningar (Upphandlingsmyndigheten, u.å.-b).

Entreprenörerna stod för forskning och utveckling av ny teknik vilket innebar att de också tog riskerna i samband med misstag. Det finns andra möjliga orsaker till att klimatomställningen gick långsamt, till exempel saknas en branschorganisation som driver forskning och utveckling av ny byggteknik, som kan effektivisera arbetet, minska konkurrens och vara kunskaps- och erfarenhetsbank. En branschorganisation skulle bli en central enhet för att testa och sprida information om de nya tekniska lösningarna till alla aktörer inom branschen. Genom driva processen att ta fram mer hållbara material och tekniker skulle risker och osäkerheter förknippade med ny teknik minska. Det skulle höja utvecklingstakten och genomförande av tekniken hos beställare och entreprenörer så att branschen kan bli klimatneutral 2045.

5.1.3. Krav, bonus- och viteincitament som drivkraft för innovation

Intressenterna var inte helt överens om de ekonomiska incitamenten påskyndade klimatomställningen. Många antydde att bonus och vite var bra i teorin men brast i praktiken främst för att bonus och viten var för lågt prissatta för att motivera till klimatomställningen. Ett bonus- och vitesystem är ett prestationsbaserat incitament och skiljer sig från ett kostnadsbaserat incitament som bygger på samarbete mellan parter för att minska projektkostnaderna och bygga förtroende (Rose & Manley, 2011). De delade åsikterna kan bero på hur bonus och viten användes i upphandlingen och entreprenörernas miljötekniska kompetens.

Enligt upphandlingsmyndigheten kan beställaren till förfrågningsunderlaget formulera både skall krav (obligatoriska krav) och bör krav (projektönskemål) (Upphandlingsmyndigheten, u.å.-e). Många av beställarna använde upphandlingsmyndighetens rekommendation i förfrågningsunderlaget antingen som funktionskrav med utvärderingskriterier eller som kontraktsvillkor. Bonus- och vitesystemets relevans ifrågasattes av en beställare med uppfattningen att varje avvikelse från kontraktets krav kunde betraktas som kontraktsbrott. I andra fall uppfattades bonus- och vite systemet att bidra till innovation av klimatsmarta material och teknik när bonusarna var kopplade till funktionskrav eller kontraktsvillkor. Bonusar kunde också underlätta förankringsarbetet mellan entreprenörföretagen i arbetskedjan.

Bland entreprenörerna fanns två olika uppfattningar, ekonomiska belöningar driver nyfikenhet för framtagning av nya material och tekniker och att det är bättre med förbud än med bonus- och vite systemet. I gruppen entreprenörer som ansåg att belöningarna skapade nyfikenhet hade företagen länge varit engagerade i forskning och utveckling av miljöteknik. I deras fall blev bonusen ett sätt att sälja tekniken och ta betalt för teknikutvecklingen. Det kan också förklara varför de ansåg att bonusarna var för lågt prissatta för att göra skillnad för klimatomställningen. Ur ett annat perspektiv kan bonusar uppfattas som rabatter för beställaren eftersom klimatåtgärderna kostar mer än bonusens ersättning.

Entreprenörerna som ansåg att förbud mot att använda miljödålig teknik exempelvis fossila bränslen ansåg också att förbud var mer effektivt än ekonomiska incitament i omställningen mot koldioxidneutralitet. Ekonomiska incitament var bara ett hinder i klimatomställningen. En anledning kunde vara att de uppfattade miljökraven i funktionskraven och kontraktsvillkoren som svåra att tolka det vill säga om de skulle läsas som obligatoriska krav

eller som önskemål. En annan anledning kan vara kunskapen att omsätta kravet till miljöteknik och förståelse för kravets miljösammanhang.

5.1.4. Kontraktsvillkor eller utvärderingskriterium?

Beställare formulerar ofta miljökrav som kontraktsvillkor på projekt som har upphandlats på lägsta pris. I upphandlingar med kontraktsvillkor utvärderas anbud med lägsta pris där kontraktsvillkorens miljökrav finns bifogat i förfrågningsunderlaget men var inte en del av utvärderingen. Kontraktsvillkorens miljökrav skulle kunna uppfattas som information till anbudsgivaren om beställarens målsättning och förväntningar med projektet. Ett kontraktsvillkor innebär att anbudsgivaren inte behöver ha teknik, metoder eller modeller för att möta kraven i anbudet när det lämnas in men behöver möta kraven under kontraktstiden (Upphandlingsmyndigheten, u.å-f). Det innebär att en entreprenör bör ha tillgång till teknik, metoder och modeller för att kunna genomföra projektet alternativt tar på sig ansvaret att utveckla tekniken under projektets gång.

Upphandlingen av miljökrav i kontraktsvillkor med lägsta pris som kriterium kan ibland bidra till konflikt när upphandlingen uppfattas som att ”fel anbud vann” t.ex. anbud med bra klimatåtgärder går miste om anbudet eller anbudet som saknar klimatåtgärder vinner upphandlingen. Det kan också vara att entreprenören uppfattar att de inte får betalt för sin klimatexpertis. Oavsett situation finns uppfattningen att upphandling med miljökrav som kontraktsvillkor varken bidrar till innovation eller klimatomställningen.

För att driva omställning mot en koldioxidneutral bransch borde upphandlingen i fler fall genomföras som anbud med utvärderingskriterium. Det skulle innebära att kostnader för teknik och expertis finns med i anbudet vilket bidrar till att beställaren får en högre kvalitet i projektet. För att undvika otydliga kriterier och risker för överprövningar i domstol behöver utvärderingsmetoderna och kriterierna utvecklas. Det förutsätter goda beskrivningar, att beställaren vet vad som efterfrågas och ska jämföras i anbudet. En möjlighet kan vara att kriterierna på ett tydligare sätt användas för återkoppling till anbudsgivaren av styrkor och svagheter i anbudet. En annan möjlighet kan vara att förfrågningsunderlaget innehåller normer för minimum av klimatåtgärder som ett projekt bör innehålla för att kunna delta i upphandlingen.

5.1.5. Vem är verksamhetsutövare?

De olika entreprenadformerna kan ge upphov till förvirring om vem som är verksamhetsutövare för projektet eftersom ansvarsförhållandena i kontrakten ofta innebär att beställaren ska följa upp entreprenörens arbete oavsett upphandlingsform. Det kan uppfattas motsägelsefullt att projekt följs upp på samma sätt oavsett upphandlingsform eftersom ansvaren avtalsmässigt är olika. För en totalentreprenad är entreprenören ansvarig för projektets funktion (Svensk Byggtjänst & Byggandets Kontraktskommitté, 2006) och kan därför definieras som verksamhetsutövare. Beställarens del i en totalentreprenad är att formulera behoven genom funktionskrav och kan i betraktarens ögon ses som kund. Det skiljer sig från utförandentreprenader där beställaren ansvarar för projekteringen och projektets slutliga utformning och funktion även om entreprenörer bygger anläggningen (Svensk Byggtjänst & Byggandets Kontraktskommitté, 2004).

Uppfattningen var att branschen inte helt visste vem som var verksamhetsutövare det vill säga vem som hade ansvar för miljöbalkens krav (figur 6). I Miljöbalkens hänsynsregler gäller för olika intressenter beroende på entreprenadform. I en totalentreprenad kommer entreprenörer vara verksamhetsutövare. I en utförandeentreprenad kommer beställaren vara verksamhetsutövare. I samverkansentreprenader har parterna gemensamt ansvar. Det innebär att både beställare och entreprenörer behöver miljö- och klimatkunskap och kunna förhålla sig till Miljöbalkens hänsynsregler. Vid tiden för studien verkade ingen part vilja ta rollen som verksamhetsutövare med argumentet att det var den andra partens ansvar och att det berodde på okunskap.

Om ett projekt uppfattas ha flera kunder kan det vara svårt att identifiera vem som ska bli ”nöjd”. De olika kundfokus skapar olika visioner och det skapar utrymme för motsättningar snarare än samarbete. Entreprenörerna verkade uppfatta att beställarna var deras kund och beställaren uppfattade att kommuner eller politiken som sin kund. Ett fåtal av beställarna identifierade samhället som en kund vilket vore det rimliga eftersom skattebetalarna finansierar infrastrukturprojekten. Det innebär att i en totalentreprenad har entreprenörerna skattebetalarna som kund vilket ingen av entreprenörerna påpekade och verkade vara omedvetna om. I en samverkansentreprenad är båda parterna verksamhetsutövare vilket innebär att det blir viktigt att tydligt beskriva i avtalet vem som har ansvar för vad och vilket ansvar parter delar.

5.1.6. Uppföljning

Samtliga intressenter riktade kritik mot uppföljningen av ett projekts koldioxidutsläpp. Intressenterna identifierade olika problemområden t.ex. klimatberäkningar, beställarnas uppföljning av projekt, tillgång till beställarens byggledare och miljöspecialister, användning av entreprenörernas KMA-personal. All kritik verkade medföra att beställarna och entreprenörerna såg det som en anledning att lättare kunna nonchalera kraven. Det kan finnas olika förklaringar till kritiken exempelvis en otydlig ansvarsrelation, innebörden av att vara verksamhetsutövare och dålig miljö- och klimatkunskap. Det gav också intryck av att ansvarsrelationen mellan parterna var otydlig.

Det fanns kritik att beställarna saknade resurser eller kunskap för att genomföra effektiv uppföljning av projekten. Att uppföljningen ser olika ut i olika projekt kan bero på individens erfarenhet och på beställarens roll i projektet. En individs kompetens skapas av erfarenhet och i socialt lärande exempelvis kunskap som delas mellan kollegor (Kirsten, 2020). De flesta organisationer har också rutiner för olika aktiviteter med syfte att standardisera och kvalitetssäkra aktiviteten. En individ med kortare erfarenhet eller är ny på jobbet kommer troligen att följa rutiner och påpeka saker som en individ med längre erfarenhet brytt sig mindre om.

Beställarens roll och ansvar för uppföljningen av entreprenaden kan ge intryck av att det finns ett delat ansvar som kan förklara den framförda kritiken. Om beställaren har ansvaret som verksamhetsutövare kommer uppföljningen sannolikt vara designad på ett annat sätt än när en entreprenör har verksamhetsutövaransvaret. I en totalentreprenad har entreprenören ansvaret eftersom de är verksamhetsutövare. Det innebär att entreprenören måste förhålla sig till och ta ansvar för exempelvis kunskap, risker och teknik. Det innebär också att entreprenören

behöver göra internuppföljning och använda interna kompetens och expertis för exempelvis klimatberäkningar.

5.2. Hur har intressenterna formulerat problemet?

Intressenterna hade olika åsikter om miljökravställning inom offentlig upphandling. Komplexitet uppmärksammades i hur de formulerar hållbarhetsproblem, deras sätt att se på branschutmaningar och kompetensnivå.

5.2.1. Hållbarhetsproblem

Det fanns olika uppfattningar om vad som var hållbarhetsproblemet och problematiken för omställning till koldioxidneutral bransch 2045. Beställarna antydde att problemet var behov av nya, mer miljövänliga, tekniker och material. Entreprenörer menade att problemet var kompetensnivån för kravställning, höjda ekonomiska incitament och ett cirkulärt tänkande för masshanteringen. De olika synsätten på branschens hållbarhetsproblem kan bero på deras erfarenheter från olika skeden i projektet. Beställare var aktiva under upphandling genom att påverka kravställningar och avtal. Entreprenörerna var drivande under produktionsfasen. Parterna skjuter över ansvaret på varandra vilket gör att branschens stora utmaningar finns i områden där de saknar kunskap och erfarenhet.

Majoriteten av intressenterna formulerade problemet omedvetet som ett strukturerat problem dvs det fanns en tydlig lösning (Block et al. 2017). Ett anläggningsprojekt med klimat- och miljökrav vid sidan om övriga krav borde formuleras som ett ostrukturerat ”wicked” problem (Block et al. 2017). Intressenterna har olika perspektiv på problemet och finner olika orsakssamband. Ta kompetensfrågan som ett exempel. Beställare använder funktionskrav för att de antar att entreprenörer har bäst kompetens när det kommer till tekniska lösningar och val av material för att minska ett projekts koldioxidutsläpp. Entreprenörer kritiserar beställarens förmåga att ställa och följa upp krav och efterfrågar tydligare kravställningar för att anpassa sina lösningar utefter dem.

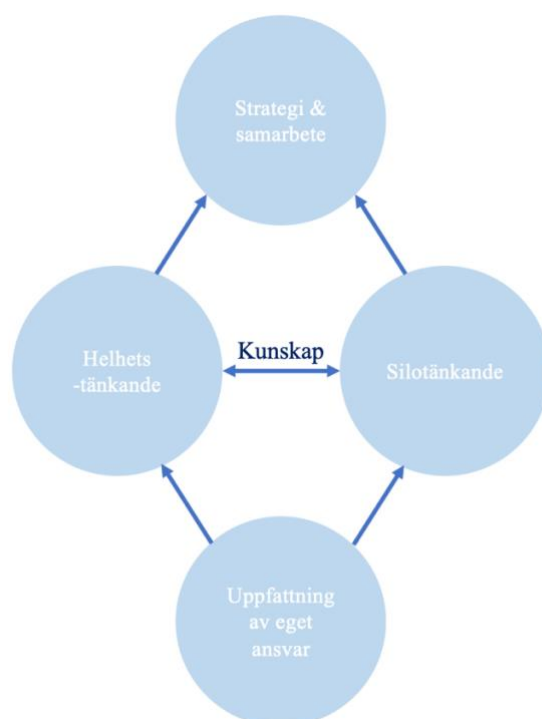
Beställare som arbetat i samverkansentreprenader beskriver hållbarhetsproblem mer likt entreprenörerna och betonar vikten av samarbete för att göra de mest effektiva förflyttningarna. Det blir tydligt att intressenterna till ett hållbarhetsproblem behöver föra dialog för att gemensamt förstå och ta ansvar för problemet och hitta gemensamma lösningar. Det skulle vara bra om parterna slutar skjuta problemen mellan sig exempelvis ansvarsfrågan för CO₂-utsläpp. För att ta sig an ett ostrukturerat ”wicked” problem funkar det inte att beställaren bara informerar vad entreprenören ska göra utan det måste uppföras dialoger, diskussioner och samarbeten (Hurbert & Gupta 2015). Utmaningen blir att få intressenterna att se på problemet som ostrukturerat eftersom de är vana vid och vill gärna göra problem strukturerat.

5.2.2. Helhetstänkande vs silotänkande

Beställares miljötänkande utgår från en större helhet eftersom kraven i upphandlingen innehåller olika komponenter. Förutom tekniska komponenter fanns olika strategier för miljökravställning beroende av projektets storlek och komplexitet. Det holistiska synsättet

tyder på att beställarna var medvetna om behovet av att integrera hållbarhetsaspekter i beslut och agera i linje med övergripande miljömål exempelvis naturresurser som kunde användas mer effektivt i andra branscher vilket skulle vara bättre för klimatet. Entreprenörernas synsätt var mer silotänkande i miljö- och klimatperspektiv och berörde ofta ett enskilt projekt. Däremot hade entreprenörerna ett bredare perspektiv av produktionen och identifierade problem relaterade till byråkrati och normer som hinder för omställningen. Entreprenörerna uppmärksammade bromsklossar för omställningen som låg utanför deras kontroll och som påverkade hela branschen.

Beställarnas och entreprenörernas olika uppfattningar om en och samma bransch ledde till olika ingångsvärden till varje problem som skulle hanteras (figur 7). Det var naturligt att



Figur 7. Beskrivning av branschen olika sätt att se på problemlösning. Modellen är framtagen för att belysa helhetstänkande i relation till silotänkande med stöd från litteraturen kring komplexa problem (Block et al., 2017). Det är vanligt att ingenjörer försöker förenkla problem det vill säga hantera ett ostrukturerat problem som ett strukturerat problem.

uppstod konflikter uppstår när olika perspektiv och synsätt krockade men de antog aldrig utmaningen att skapa en samsyn. Beställare och entreprenör behöver samarbeta för att hantera hållbarhetsproblem och formulera en strategi för ett helhetstänkande (Hurlburt & Gupta 2015). Genom att aktörerna förmedlar sina synsätt till varandra skapas en gemensam kunskapsbas som speglar både praktiken och helheten (Kristen 2020). Samarbetet krävs för att en gemensam uppfattning av problemet ska definieras innan lösningar kan formuleras.

5.2.3. Kompetens och självklar kunskap 2023

Ett centralt återkommande tema i studien har varit kompetens och kunskap om miljö och klimat i upphandlingen av anläggningsprojekt. Med en utblick på globala utmaningar där klimatförändringar och förlust av biologisk mångfald finns högst på World Economic Forums lista av risker som hotar samhället. Klimat och biologisk mångfald borde vara allmänkunskap

2023 för både offentliga myndigheter och företag. Allmänkunskapen borde innehålla orsakerna och effekterna av att inte hantera utmaningarna. Det skulle också bli tydligt att utmaningarna hör ihop i det som kallas miljö och mycket teknik skulle kunna användas för att hantera båda problemen samtidigt. Det borde vara självklar kunskap 2023 att entreprenörer redovisar de riktiga CO₂ utsläppen utan att försköna siffrorna i uppföljningen av projektet.

Kompetens kan beskrivas som summan av en individs erfarenheter och sociala lärande (Kirsten 2020). I studien blir kompetens viktigt i olika situationer exempelvis att förstå utvärderingskriterier för klimat och miljö, formulera klimat och miljökrav, teknik och materialval, klimatberäkningar, upphandlingsprocessen osv. En beställare ansåg att entreprenörer borde ha kompetensen för att förstå beställarnas mål för upphandlingen. Samma beställare ansåg också att för att öka omställningstakten behövde en kompetenshöjning hos entreprenörerna. På motsvarande sätt ansåg entreprenörerna att beställarnas kompetens att ställa krav behövde bli både tuffare och bättre.

Det sociala lärandet behöver få större utrymme och fler tillfällen förutbyten av kunskap mellan kollegor och mellan organisationer. Kunskapsutbytena skulle kunna innehålla olika kombinationer av teknik, hållbarutveckling, upphandling, uppföljning och så vidare. Ett hinder för det sociala lärandet i organisationen blir när kunskapen blir den enskilde anställdes marknadsvärde (Gluch & Räisänen 2012). Många entreprenörer efterfrågar hårdare krav det blir egentligen bara möjligt om den individbaserade kompetensen blir organisatorisk. Det kan också vara en orsak till att omställningstakten går sakta och branschen tenderar att vänta in varandra i stället för driva utvecklingsarbete.

6. Diskussion

I diskussionen granskas metoden av rapporten kritiskt för att analysera vad som kan ha påverkat resultatet och vilka tillvägagångssätt som hade kunnat göras annorlunda. Rapporten i helhet diskuteras och avslutas med studiens bidrag till ämnesområdet och resultat som motsäger tidigare studier.

6.1. Styrkor och svagheter

Nedan presenteras en diskussion kring hur datainsamlingen har gått till väga och om det är trovärdig information som använts.

6.1.1. Litteratur

Det fanns få vetenskapliga artiklar om ämnet men de som har använts har hämtats från pålitliga databaser. Lagen om offentlig upphandling har utgjort källan för upphandling vilket gör arbetet pålitligt. Vidare har officiella dokument från myndigheten Trafikverket används samt böcker utgivna av förlag som gör litteraturstudien trovärdig.

6.1.2. Intervjuer

Resultatet baserades på datainsamling genom en intervjustudie vilket betyder att det hade kunnat sett annorlunda ut om andra personer med andra erfarenheter hade intervjuats. För att stärka perspektiven i rapporten kan fler personer intervjuas men i och med att studien var jämförande var olika åsikter viktigare och fler intervjupersoner hade inte nödvändigtvis behövts för att stärka åsikterna eller erfarenheterna. En svaghet i studien är att det saknas en intervju med beställarens projektledare eftersom mycket kritik riktades mot beställarens projektledare bristande miljökompetens. Alla intervjupersoner var avidentifierade vilket meddelades i början av varje intervju för att skapa ett öppnare samtal. Avidentifieringen bidrog till samtalet även om de flesta ändå kunde säga vad de ville under intervjuerna. Fakta som togs upp under intervjuer har kontrollerats genom litteraturstudier vilket gör arbetet trovärdigt.

6.1.3. Avgränsningar

Rapporten är avgränsad till infrastrukturprojekt som upphandlas inom lagen om offentlig upphandling och anläggningsbranschens syn på miljökravställningen. Succesivt under studien blev det klart att mindre projekt kunde avgränsas eftersom det i intervjuerna blev tydligt att bonus och viten oftast användes i de stora projekten. Studiens slutsatser är därför mer relevanta för stora projekt inom offentlig upphandling på över 50 miljoner kronor. I mindre projekt ställs kraven utifrån material och drivmedel och saknar bonus och viteincitament. En jämförelse mellan projektstorlekarna hade varit intressant för projektens resursfördelning.

6.1.4. Data, generaliserbarhet

Entreprenörerna som intervjuats var KMA-personer och chefer i produktionen och beställarna var miljöspecialister. De flesta informanterna hade mer än 10 års erfarenhet i branschen. Den insamlade information från aktörerna uppfattas trovärdig eftersom den baserades på deras yrkesroll och var insatta i ämnet. Beställarna deltog främst i upphandling och uppföljningsfasen och entreprenörer i produktionsfasen. Eftersom ett begränsat antal företag ingick i studien har intervjupersonernas åsikter generaliserats till att representera hela branschen. Informanterna var utspridda i hela Sverige det finns representation från kommunala företag och en statlig förvaltningsmyndighet. Generalisering av beställare och entreprenörer inom anläggningsbranschen för infrastruktur och kan därför representera hela Sverige.

Intervjuer genomfördes via on-line plattformen Teams. Fördelarna var att det möjliggjorde att intervjua personer som var stationerade på andra ställen i Sverige än Göteborg. Det var också bra att intervjustudien fick en geografisk spridning eftersom upphandlande kommuner bemöter miljökrav olika under upphandlingen. En nackdel var att det var svårare att uppfatta kroppsspråk och attityder.

Om arbetet hade gjorts om hade intervjuschemat förmodligen bytt utseende för att uppmuntra fler åsikter eftersom många av informanterna gav många exempel i stället för att berätta vad deras åsikt var. Frågan som handlade om Fossilfritt Sveriges färdplaner hade bytts ut mot en fråga som handlar om åsikter med funktionsbaserade krav. I intervjuerna kom informanterna självmant in på färdplanen under andra frågor och därför uppfattades frågan som överflödig.

6.2. Diskussion av rapport

Rapporten resultat baseras på en kvalitativ studie vilket ansågs vara tillräckligt för att uppfylla syftet. Den kvalitativa studien gav förståelse som gick från att tro att bonus och viten var för låga till att förstå att svårigheten började redan i utvärdering av anbud. Rapportens resultat har bidragit med kunskap som visar på att utvecklingen och klimatomställningen kommer att stampa på stället så länge som attityderna hos beställare och entreprenörer inte förändras. De ekonomiska incitamenten för miljö och klimat är inte rimliga när upphandlingen främst fokuserar på ekonomi. En mer miljövänlig bransch kommer när ekonomi och miljö viktas lika. Förändringen skulle bidra till att och påverka entreprenörerna att ta ett större ansvar för klimatomställningen.

6.2.1. Bidrag till ämnesområdet

Examensarbetet är tvärvetenskapligt och gränsar mellan sociala, naturvetenskapliga, tekniska och ekonomiska frågor bidrar forskningsområdet till ämnesområdet på samtliga plan. Framför allt är det arbetets jämförande karaktär och sociala uppfattningar om offentlig upphandling som utgör det största bidraget till ämnesområdet då dessa inte finns med i litteraturstudien.

6.2.2. Resultat som motsäger tidigare studier

Enligt upphandlingshetsmyndigheten (u.å-f) redovisas bara fördelar med kontraktsvillkor medan studien konstaterade att det också finns nackdelar. Litteraturen ligger väldigt nära beställarnas åsikter eftersom majoriteten av åsikterna tillhör en myndighet, vilket medför att teorin kan bli något färgad.

7. Slutsats

Miljöfrågorna har i anläggningsbranschen avgränsats till klimatfrågor. I klimatomställningen kommer en generell kompetenshöjning i anläggningsbranschen inom miljö och klimat vara nödvändig. Det kommer också bli viktigt att göra tydligt i anläggningsprojekten vilken aktör som är verksamhetsutövare och har ansvar för exempelvis kunskap, risker och teknik.

För att svara på syftet analyserades rapporten från två frågeställningar:

- Vad innebär klimatneutralitet?
- Hur har intressenterna formulerat problemet?

Frågeställningarna utreddes och besvarades i rapporten och utifrån dem kunde följande slutsatser dras:

- För att rätt anbud vinner upphandlingen inom offentlig upphandling bör utvärdering av anbud genomföras med utvärderingskriterium. Det förutsätter också att beställaren utvecklar formuleringarna i kriterierna och utvecklar metoden för att jämföra anbuderna och minskar behovet av bonus och vite-systemet
- Omställningen mot en koldioxidneutral bransch går enligt intressenterna för långsamt och intressenterna efterfrågade tuffare klimatkrav formuleras. Det förutsätter ett ökat socialt lärande och helhetstänkande i och mellan organisationer för att öka den generella kompetensnivån. De tuffare kraven är en viktig signal trots att det kan utesluta en del entreprenörer i anbudsgivningen
- Branschen behöver utveckla samarbetet och skapa en gemensam strategi baserat på helhetstänkandet som kan omsättas i praktik för att bidra till att hantera vår tids stora hållbarhetsproblem

Övriga slutsatser

- Intressenterna bör utreda om det finns någon möjlighet att testa nya materials byggtekniska egenskaper för att kunna använda dem i produktionen snabbare.
- Att etablera en branschorganisation hade hjälpt för att främja samarbete och kunskapsdelning och hade därigenom påskyndat omställningen inom anläggningsbranschen.

7.1. Förslag till fortsatta studier

Utifrån rapportens resultat anses följande förslag till fortsatta studier inom området.

- Undersöka om kompetensen och vetskapen om miljö i anläggningsprojekt skiljer sig åt miljöspecialister och projektledare emellan på beställarsidan.
- Undersöka hur frågeställningarna i arbetet ser ut i den privata sektorn.

8. Referenser

- Ammenberg, J., Hjelm, O., Eklund, M., Gustafsson, S., Ivner, J., Johansson, J., Lindahl, M., Svensson, N., & Thuresson, L. (2023). *Miljöteknik - För en hållbar utveckling*. Författarna och Studentlitteratur AB.
- Boverket. (2023). *Entreprenadformer och kvalitet*.
<https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/arkitektur-och-gestaltad-livsmiljo/arbetssatt/upphandling/entreprenadformer/>
- Europaparlamentet. (2023). *Vad betyder koldioxidneutralitet och hur kan det uppnås till år 2050?*
https://www.europarl.europa.eu/news/sv/headlines/society/20190926STO62270/vad-betyder-koldioxidneutralitet-och-hur-kan-det-uppnas-till-ar-2050?&at_campaign=20234-Green&at_medium=Google_Ads&at_platform=Search&at_creation=RSA&at_goal=TR_G&at_audience=klimatneutralitet&at_topic=Carbon_Neutral&at_location=SE&gclid=CjwKCAjw-b-kBhBEiwA4fvKrEeUFt6B_jEispI7_gR7pgJvDNF6TmbINX7DrIg6BppK2DmxvymaKBoCPssQAvD_BwE
- Fossilfritt Sverige. (2018). *Färdplan för fossilfri konkurrenskraft Bygg- och anläggningssektorn*. https://fossilfrittssverige.se/wp-content/uploads/2021/10/Fardplan_for_fossilfri_bygg-_och_anlaggningssektor_20181228-1.pdf
- Freja Partner. (u.å.). *Samverkansentreprenad*. Freja Partner. Hämtad 23-05-2023, från <https://frejapartner.se/affarsjuridik/entreprenadratt/samverkansentreprenad/>
- Greendesk. (2022). *Beräkna miljöpåverkan: vad går att mäta i siffror? – Greendesk förklarar*. Greendesk. <https://www.greendesk.se/artiklar/berakna-miljopaverkan>
- Pernilla Gluch and Christine Räisänen (2012), What tensions obstruct an alignment between project and environmental management practices?, *Engineering, Construction and Architectural Management* Vol. 19 No. 2, 2012 pp. 127-140

- Hurlbert, M., & Gupta, J. (2015). The split ladder of participation: A diagnostic, strategic, and evaluation tool to assess when participation is necessary. *Environmental Science & Policy*, 50, 100–113. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2015.01.011>
- Kristen, V. (2020). *70-20-10 modellen: En struktur för lärande & utveckling [Guide 2023]*. Projektledning.se. <https://projektledning.se/70-20-10/>
- Kristen, V. (2021). *Intressentteori: Säkerställer att alla åsikter och behov tillgodoses*. Projektledning.se. <https://projektledning.se/intressentteorin/>
- Nationalencyklopedin. (u.å.). *Miljöteknik*. Wwww.ne.se. Hämtad 23-05-2023, från <https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/milj%C3%B6teknik>
- Naturvårdsverket. (2016). *Ekologisk kompensation (1)*. Naturvårdsverket. <https://www.naturvardsverket.se/4a43a1/globalassets/media/publikationer-pdf/0100/978-91-620-0179-7.pdf>
- Naturvårdsverket. (u.å.-a). *Därför blir det varmare*. Wwww.naturvardsverket.se. <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/klimatforandringar/darfor-blir-det-varmare/>
- Naturvårdsverket. (u.å.-b). *Koldioxidavskiljning och lagring (CCS)*. Wwww.naturvardsverket.se. <https://www.naturvardsverket.se/om-miljoarbetet/miljoarbete-i-eu/koldioxidavskiljning-och-lagring>
- Naturvårdsverket. (u.å.-c). *Masshantering och användning av massor i anläggningsarbete*. Wwww.naturvardsverket.se. Hämtad 23-05-2023, från <https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/avfall/atervinning-av-avfall-i-anlaggningsarbeten/>
- Naturvårdsverket. (u.å.-d). *Sveriges utsläpp och upptag av växthusgaser*. Wwww.naturvardsverket.se. <https://www.naturvardsverket.se/data-och-statistik/klimat/sveriges-utslapp-och-upptag-av-vaxthusgaser/>
- Rockström, J., & Gaffney, O. (2022). *Jorden: vår planets historia och framtid (1 Uppl.)*. Natur & Kultur Allmänlitteratur.
- Rose, T., & Manley, K. (2011). Motivation toward financial incentive goals on construction projects. *Journal of Business Research*, 765–773. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2010.07.003>

- Ryd, N. (2017). *Tidiga skeden i planering, bygg och förvaltning* (2Uppl.). AB Svensk Byggtjänst och författarna.
- SFS 1998:808. *Miljöbalk*. https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/miljobalk-1998808_sfs-1998-808#totop
- SFS 2017:720. *Klimatlag*. https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/klimatlag-2017720_sfs-2017-720
- Svensk Byggtjänst, & Byggandets Kontraktskommitté. (2006). *Allmänna bestämmelser för totalentreprenader avseende byggnads-, anläggnings- och installationsarbeten: ABT 06*. Svensk Byggtjänst; Borlänge.
- Svensk Byggtjänst, & Byggandets Kontraktskommitté. (2004). *Allmänna Bestämmelser för byggnads- anläggnings- och installationsentreprenader: AB 04*. Svensk Byggtjänst.
- Trafikverket. (2019). *Frågor och svar om klimatkrav*. Trafikverket. <https://bransch.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/miljo---for-dig-i-branschen/minskad-klimatpaverkan/klimatkrav/fragor-och-svar-klimatkrav/>
- Trafikverket. (2023a). *Klimatkrav*. Trafikverket. <https://bransch.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/miljo---for-dig-i-branschen/minskad-klimatpaverkan/klimatkrav/>
- Trafikverket. (2023b). *Klimatkalkyl – infrastrukturens klimatpåverkan och energianvändning i ett livscykelperspektiv*. Trafikverket. <https://bransch.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/miljo---for-dig-i-branschen/minskad-klimatpaverkan/Klimatkalkyl/>
- Upphandlingsmyndigheten. (u.å.-a). *Grund för utvärdering*. [Www.upphandlingsmyndigheten.se](http://www.upphandlingsmyndigheten.se). <https://www.upphandlingsmyndigheten.se/inkopsprocessen/genomfor-upphandlingen/grund-for-utvardering/>
- Upphandlingsmyndigheten. (u.å.-b). *Konkurrenspräglad dialog*. [Www.upphandlingsmyndigheten.se](http://www.upphandlingsmyndigheten.se). <https://www.upphandlingsmyndigheten.se/inkopsprocessen/forbered-upphandling/valja-upphandlingsforfarande/konkurrenspraglad-dialog/>
- Upphandlingsmyndigheten. (u.å.-c). *Kontraktsvillkor*. [Www.upphandlingsmyndigheten.se](http://www.upphandlingsmyndigheten.se). Hämtad 23-05-2023, från

<https://www.upphandlingsmyndigheten.se/inkopsprocessen/genomfor-upphandlingen/kontraktsvillkor/>

Upphandlingsmyndigheten. (u.å.-d). *Krav på föremålet för upphandlingen*.

Www.upphandlingsmyndigheten.se. Hämtad 23-05-2023, från
<https://www.upphandlingsmyndigheten.se/inkopsprocessen/genomfor-upphandlingen/krav-pa-foremalet-for-upphandlingen/>

Upphandlingsmyndigheten. (u.å.-e). *Om offentlig upphandling*.

Www.upphandlingsmyndigheten.se. <https://www.upphandlingsmyndigheten.se/om-offentlig-upphandling/>

Upphandlingsmyndigheten. (u.å.-f). *Om regler för upphandling*.

Www.upphandlingsmyndigheten.se. Hämtad 23-06-10, från
<https://www.upphandlingsmyndigheten.se/regler-och-lagstiftning/om-regler-for-upphandling/>

Upphandlingsmyndigheten. (u.å.-g). *Särskilda kontraktsvillkor*.

Www.upphandlingsmyndigheten.se. Hämtad 23-05-2023, från
<https://www.upphandlingsmyndigheten.se/inkopsprocessen/genomfor-upphandlingen/sarskilda-kontraktsvillkor/>

Van Poeck, K., Læssøe, J., & Block, T. (2017). An exploration of sustainability change agents as facilitators of nonformal learning: mapping a moving and intertwined landscape. *Ecology and Society*, 22(2). <https://doi.org/10.5751/es-09308-220233>

INSTITUTIONEN FÖR TEKNIKENS EKONOMI OCH ORGANISATION
AVDELNINGEN FÖR MILJÖSYSTEMANALYS
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA

Göteborg, Sverige 2023
www.chalmers.se



CHALMERS