



Norges miljø- og
biovitenskapelige
universitet

Bacheloroppgave 2022 15 stp
Fakultet for landskap og samfunn

Miljø som tildelingskriterium i en anbudskonkurranse

Jørgen Jovall Dahl
Landskapsingeniør

Forord

Denne bacheloroppgaven markerer avslutningen av mine 3 år på landskapsingeniørstudiet ved Norges miljø- og biovitenskapelige universitet. Oppgaven ble påbegynt i november 2021, men størst arbeidsmengde har vært våren 2022. Temaet for oppgaven skal være relevant for en landskapsingeniør.

Motivasjonen for oppgaven er å kunne få et overblikk over hvordan miljø påvirker bransjen jeg snart skal ut i, da dette legger premisser for hvordan fremtidens uteanlegg skal bygges. Samtidig ønsker jeg at bransjen vår skal være en del av løsningen i det grønne skifte, og bidra til å bekjempe klimaendringene. I tillegg har jeg en bachelor i fornybar energi fra tidligere, og har hatt et ønske om å kunne kombinere de to utdanningene. Oppgaven har vært svært lærerik og gitt ny innsikt i fremtidens løsninger for utslippsfrie bygge- og anleggsplasser.

Jeg vil takke veileder Frode Degvold for konstruktive og gode tilbakemeldinger underveis i prosessen. I tillegg vil jeg takke Skaaret Landskap for tips til valg av oppgave, samt gode samtaler rundt temaet underveis. Videre vil jeg takke BYM og Braathen Landskapsentreprenør for å ha stilt opp i intervjuer. Til slutt ønsker jeg å takke alle medstudenter og forelesere for en svært lærerik tid ved universitetet.

Sammendrag

Oslo kommune har satt seg et ambisiøst mål om nullutslipp på kommunens bygge- og anleggsplasser innen 2025. I denne oppgaven har jeg sett på strategien kommunen har valgt for å nå dette målet. Det er valgt en innovativ anskaffelsesstrategi, der leverandører i stor grad er med å drive utviklingen og premieres i anskaffelsen for å tenke miljø og bærekraft. Valg av miljø som en del av tildelingskriterium har vært sentralt for å sikre en rask omstilling mot nullutslipp.

Tittelen på oppgaven er *Miljø som tildelingskriterium i en anbudskonkurranse*. I oppgaven ser jeg på hvilke erfaringer man har opparbeidet seg med miljø som tildelingskriterium og hvordan entreprenør forholder seg til dette. Hensikten er å se på hva som har fungert, og hvordan man kan bruke disse erfaringene videre i arbeidet mot nullutslipps bygge- og anleggsplasser. Oslo kommune som byggherre viser evne og vilje til å bidra i det grønne skiftet, noe som gjenspeiles i kommunens anskaffelsesstrategi, klimastrategi og utarbeidelsen av Standard miljøkrav til kommunens bygge- og anleggsplasser.

Erfaringene fra bruken av miljø som tildelingskriterium viser at dette fungerer godt, og man ser at markedet utvikler seg i ønsket retning. Innovative anskaffelser ser ut til å være et godt virkemiddel til endring, der leverandørene er med på å finne løsningene. God markedsdialog viser seg å være en viktig faktor i slike anskaffelser, da dette kan gi gode innspill til hva som finnes på markedet allerede, og hva som eventuelt mangler. Entreprenør intervjuet i denne oppgaven er positiv til endringen og ønsker å være en del av løsningen. Maskiner er vektet tungt i Standarden idag, noe man kan se har hatt god effekt på utviklingen i maskinpark. Noe gjenstår enda når det kommer til utslippsfri transport og arbeidet er i gang på materialsiden. Med videre bruk av tildelingskriteriet på disse områdene, vil man være langt på vei mot å nå målet om utslippsfrie bygge- og anleggsplasser.

Abstract

The City of Oslo has given itself an ambitious goal of zero emissions at the municipality's building and construction sites by 2025. This task looks at the strategy the municipality has chosen to achieve this goal. An innovative procurement strategy has been chosen, in which suppliers are largely involved in the development and are rewarded in procurement for thinking about the environment and sustainability. The choice of environment as part of the allocation criterion has been critical to ensure a rapid transition to zero emissions.

The title of the thesis is *Environment as an award criterion in a tender competition*. In the thesis, I look at the experiences gained with the environment as an award criterion and how the contractor relates to this. The purpose is to look at elements that have worked well, and how to use these experiences in the further work towards zero-emission building and construction sites. Oslo municipality, as acquiring part, shows the ability and willingness to contribute to the green shift. This is reflected in the municipality's procurement strategy, climate strategy and the preparation of Standard environmental requirements for the municipality's building and construction sites.

Experience from the use of the environment as an award criterion shows that this works well, and the market is developing in the desired direction. Innovative procurement seems to be a good tool for change, where suppliers are involved in finding the best solutions. Good market dialogue proves to be an important factor in such acquisitions, as this can provide good input to what is already on the market, and what may be missing. The entrepreneur interviewed in this thesis is positive to the change and wants to be part of the solution. Machines are weighted heavily in the Standard today, which seems to have a good effect on the development of machinery. There is still some work left when it comes to emission-free transport, and the work has started when it comes to materials. With further use of the allocation criterion in the tender competition, the achievement of emission-free building and construction sites will be within reach

Innholdsfortegnelse

Forord	1
Sammendrag	2
Abstract	3
Del 1 Introduksjon	5
1.1 Innledning.....	5
1.2 Metode	6
1.2.1 Litteraturstudie.....	6
1.2.2 Intervjuer/samtaler	6
1.3 Problemstilling.....	7
1.4 Avgrensninger og omfang	7
Del 2 Teori	8
2.1 Hva er et tildelingskriterium?	8
2.2 Hva defineres som fossil- og utslippsfritt?.....	9
2.3 Innovative anskaffelser.....	9
2.4 Standard klima- og miljøkrav Oslo kommune	10
2.5 Oslo kommunes anskaffelsesstrategi	11
2.6 Hvorfor bruke miljø som tildelingskriterium?.....	12
2.7 Hvordan bruke miljø som tildelingskriterium	13
2.8 Tilgjengelig teknologi	14
2.9 Byggherre og entreprenørs ansvar for gjennomføring av miljøbestemmelser.....	15
Del 3 Resultater	15
3.1 Erfaringer fra utslippsfrie byggeplasser.....	16
3.2 Erfaringer fra utslippsfrie anleggsmaskiner	17
3.3 Erfaringer fra transport av masser	19
3.4 Erfaringer fra Øvrig miljø.....	20
3.5 Intervju/samtale med entreprenør.....	21
Del 4 Diskusjon	23
4.1 Avvente eller satse.....	23
4.2 Krav vs tildelingskriterium	24
4.3 Utvikling i markedet	25
4.4 Diskusjon av metode.....	26
Del 5 Konklusjon	27
Referanseliste	28
Figurliste og bildeliste	30

Del 1 Introduksjon

1.1 Innledning

Verden står overfor en stor klimakrise. Klimagassutslippene er store, og disse må kuttes i fremtiden skal vi klare å nå målene om å stanse klimaendringene. I 2015 ble Parisavtalen vedtatt, noe som medfører at alle land forplikter seg til å kutte sine utslipp av klimagasser. FNs 17 bærekraftsmål ble også vedtatt dette året av alle medlemslandene, som en arbeidsplan for hvordan vi skal stoppe klimaendringene. Norge har utarbeidet en handlingsplan for å nå disse målene innen 2030. Skal vi nå disse målene, må alle deler av samfunnet bidra (Kommunal- og distriktsdepartementet, u.å).

Som et bidrag til å stanse klimaendringene, har Byrådet i Oslo kommune en ambisjon om å gjøre byen til verdens første utslippsfrie storby. Som en del av kommunes klimastrategi er det satt et mål om å kutte 95% av klimagassutslippene innen 2030, sammenliknet med 2009-nivået (Oslo kommune, 2020). For å nå dette målet er man nødt til å kutte store mengder utslipp fra både transport og anleggssektoren. Den norske bygge- og anleggsbransjen står for hele 1,2 % av landets totale utslipp, mens ca 95 % av dette kommer fra transport og drift av maskiner (Wiik et al, 2021). Byggenæringens landsforening (BNL) har satt seg mål om å begrense global oppvarming, implementere sirkulær økonomi, samt bidra til å begrense og forebygge skadelige virkninger av klimaendringene (BNL, 2016). BNL består av 14 bransjeforeninger innen eiendom, industri, håndverk og entreprenører. For å kutte disse utslippene er det nødvendig at offentlige byggherrer setter strenge krav, samt at entreprenørene er villige til å sette kurs mot en grønnere bransje.

Oslo kommune har satt seg et ambisiøst mål om nullutslipps-anleggsplasser innen 2025. Allerede i 2017 ble det vedtatt i kommunens anskaffelsesstrategi at det skulle benyttes nullutslippsteknologi ved arbeider utført for Oslo kommune (Oslo kommune, 2017). I 2019 oppgraderte kommunen Olav Vs gate, med et mål om verdens første utslippsfrie bygge- og anleggsplass. Dette skulle være et pilotprosjekt for utslippsfrie anleggsplasser, og fungere som en plattform for erfaringer man kunne hente fra utslippsfri byggefase. Dette har i ettertid blitt brukt for å drive videre utvikling og bidratt til å danne grunnlag for kommunens

implementering av miljø i sine konkurranser. Idag benytter kommunen miljø som tildelingskriterium i de fleste av sine offentlige anbud, der entreprenører belønnes i konkurransen ved å tenke bærekraft og miljø. Kommunen har utarbeidet *standard for klima- og miljøkrav til Oslo kommunes bygge- og anleggsplasser*. Denne tar for seg hvordan miljø kan brukes som tildelingskriterium i et konkurransegrunnlag.

1.2 Metode

Metoden for denne oppgaven vil i hovedsak være en litteraturstudie, samt kvalitative intervjuer for å få innsikt i bransjen. Det er også undersøkt tidligere prosjekter der miljø er benyttet som tildelingskriterium, for å se på viktige momenter som blir vektlagt i anbudsprosessen når det gjelder miljø.

1.2.1 Litteraturstudie

Av litteratur er det innhentet informasjon fra Oslo kommune for å se hvordan de har brukt tildelingskriteriet i sin målsetning om utslippsfrie bygge- og anleggsplasser, og sett til bymiljøetaten for å avgrense oppgaven. Det er utviklet rapporter som tar for seg elektrifisering av bygge- og anleggsplasser, samt også gjennomført erfaringsstudier fra utslippsfrie/fossilfrie byggeplasser. Dette har vært med å danne grunnlag for å svare på problemstillingen. Videre har jeg gjennomgått tilbud levert av entreprenører for å se hvordan de velger å levere på dette tildelingskriteriet.

1.2.2 Intervjuer/samtaler

Temaet for oppgaven er relativt nytt, og det har derfor vært interessant å snakke med bransjen om deres erfaringer rundt tematikken. Denne regnes som kvalitativ metode. Spørsmålene i intervjuet har fungert som en guide i samtalene, slik at det har vært mulig med oppfølgingsspørsmål. Intervjuene ble gjennomført ansikt-til-ansikt, noe som også gjorde det mulig å ha en samtale rundt tematikken, i stedet for en oppramsing av spørsmålene. Intervjuene er utformet med innledning av oppgavens kontekst og formålet med intervjuet, for deretter å gå inn på spesifikke temaer. I etterkant ble det sendt referat av intervjuet, slik at intervjuobjekt kunne komme med eventuelle innspill.

1.3 Problemstilling

Med Oslo kommunes mål om fossilfrie bygge- og anleggsplasser innen 2025 og utslippsfrie innen 2030 vil anleggsbransjen stå overfor en stor utfordring med omlegging til miljøvennlige alternativer. Denne prosessen vil være svært ressurskrevende og økonomisk krevende, og det stiller høye krav til entreprenører. Oslo kommune har de siste tre årene benyttet miljø som tildelingskriterium nesten utelukkende i sine prosjekter, som et mål for omlegging til utslippsfrie bygge- og anleggsplasser.

I denne oppgaven ønsker jeg å se på hvordan Oslo kommune bruker miljø som tildelingskriterium i anbudsprosessen for å senke utslippene på bygge- og anleggsplasser.

Hvordan kan Oslo kommune bruke sine erfaringer videre i arbeidet for å nå målet om utslippsfrie bygge- og anleggsplasser innen 2025? Og hvordan vil dette påvirke entreprenører som velger å delta i konkurransene?

1.4 Avgrensninger og omfang

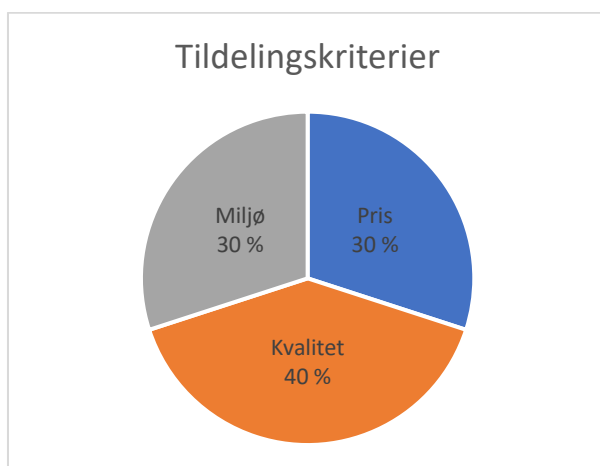
Denne oppgaven vil se på hvordan man kan bruke miljø som tildelingskriterium i anbudsprosessen. Det er valgt å se til Oslo kommune og Bymiljøetaten (BYM) i studien. De har satt seg en klar målsetning om nullutslipp innen 2025 på kommunens bygge- og anleggsplasser. Her kunne man valgt å se til mange etater, men det ble besluttet å se til BYM for å ikke få en omfattende analyse av innhentede data. Omfanget av oppgaven begrenser seg til bygge- og anleggsfasen. Videre er det gjort intervju av Braathen Landskapsentreprenør, som har levert tilbud til Oslo kommune der det er blitt benyttet miljø som tildelingskriterium. Dette for å se på hvordan bransjen responderer på de krav som stilles fra byggherre. Det ble tidlig vurdert en spørreundersøkelse for å se til ulike segmenter av bransjen, alt fra de små bedriftene til de store aktørene. Det ble besluttet at dette var en svært ressurskrevende prosess, det er derfor valgt å se til noen utvalgte aktører som deltar i Oslo kommunes konkurranser. I tillegg har jeg arbeidskontrakt med en aktør i bransjen, noe som har ført til at det har vært noe vanskelig å innhente informasjon.

Del 2 Teori

I det neste kapittelet ønsker jeg å belyse tematikk som er viktig for forståelse av oppgavens omfang, samt danne grunnlag for diskusjon, drøfting og konklusjonen.

2.1 Hva er et tildelingskriterium?

Et tildelingskriterium er et konkurransekriterium som oppdragsgiver skal vurdere tilbudene etter (Nærings- og fiskeridepartementet, 2017). Når en entreprenør leverer tilbud danner vurderingen av disse kriteriene grunnlag for hvem som blir tildelt kontrakten. Det er viktig å lage objektive, konkrete og saklige kriterier, slik at det er lett å forstå hva som blir vektlagt i vurderingen. I anskaffelsesdokumentene skal det oppgis hvordan leverandør skal dokumentere tildelingskriteriene, da disse skal være etterprøvbare og skape forutsigbarhet for leverandør (DFØ, 2021). I tillegg er det viktig å lage kriterier som ikke favoriserer en enkelt bedrift, slik at man opprettholder konkurranse i markedet. Eksempler på tildelingskriterier kan være pris, kvalitet eller miljø. I en konkurranse kan oppdragsgiver velge hvor mye ulike kriterier skal vektes. Dette kan variere fra prosjekt til prosjekt, avhengig av hva måloppnåelsen til oppdragsgiver er. Figur 1 viser hvordan de ulike tildelingskriteriene pris, kvalitet og miljø kan vektes i et prosjekt.



Figur 1: Eksempel på hvordan tildelingskriteriene pris, kvalitet og miljø kan vektes (Dahl, 2022)

2.2 Hva defineres som fossil- og utslippsfritt?

For å kunne forstå hvilke krav som stilles på byggeplass er det nødvendig å ha kjennskap til både begrepene utslippsfritt og fossilfritt. Disse begrepene kan være lett å blande sammen, og det er derfor viktig å ha en viss kjennskap til begge når det kommer til utslipp fra bygge- og anleggsplasser. Det norske Veritas, heretter omtalt DNV har i en rapport om fossil- og utslippsfrie byggeplasser presisert de to begrepene for å skille bruken mellom de to.

«En utslippsfri byggeplass innebærer bruk av energikilder som ikke fører til lokalt utslipp av CO₂e eller NO_x på byggeplassen. Utslippsfrie alternativer til oppvarming inkluderer oppvarming basert på elektrisitet, fjernvarme og andre energibærere som ikke fører til lokalt utslipp av CO₂e eller NO_x på byggeplassen. Utslippsfrie alternativer ved bruk av anleggsmaskiner inkluderer batterielektriske maskiner og elektriske maskiner koblet direkte til strømmettet. På lengre sikt kan det også tenkes at det vil utvikles andre utslippsfrie alternativer som vil erstatte eller kan komme i tillegg til de utslippsfrie alternativene ovenfor» (DNV GL, 2018).

«En fossilfri byggeplass omfatter bruk av utslippsfrie maskiner og løsninger, og i tillegg åpnes det for bruk av bærekraftig bioenergi og biodrivstoff» (DNV GL, 2018).

Det er altså en relativt stor forskjell på utslipp knyttet til de to begrepene, da *utslippsfritt* ikke tillater noe form for utslipp av hverken CO₂ eller NO_x, mens ved *fossilfritt* åpnes det for bruk av bærekraftige løsninger for energi, som biodrivstoff til maskiner eller bioenergi til oppvarming.

2.3 Innovative anskaffelser

Ved innovative anskaffelser bør markedet inkluderes i forkant av anskaffelsen. Slik det vises i figur 2, er det viktig å formidle behovet i forkant av anskaffelsen. Derved vet leverandører hva de skal levere, og dette øker muligheten for å levere gode løsninger i anskaffelsen (DFØ, 2021). God dialog med ulike markeder er viktig, slik at man kan få innsikt i hva som kan leveres, og hva som eventuelt mangler. I slike anskaffelser er det viktig å gi leverandør handlingsrom, der leverandør kan drive innovasjon innenfor gitte rammer. Blir rammene for strenge, kan dette bidra til at gode løsninger faller utenfor.



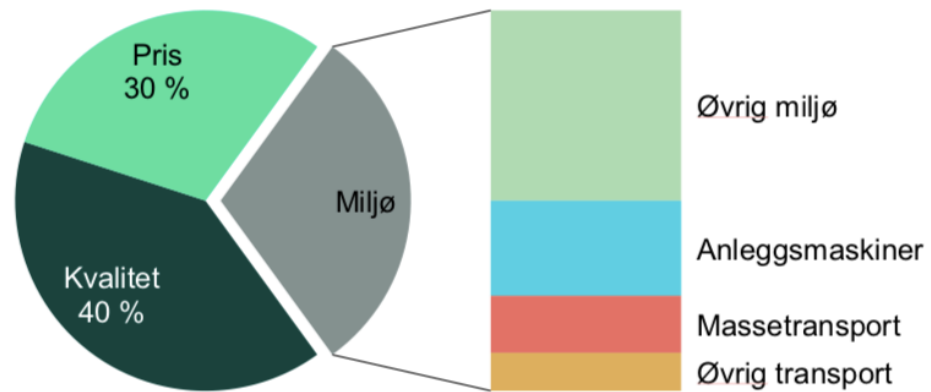
Figur 2: Steg i innovativ anskaffelsesprosess (DFØ, 2021)

2.4 Standard klima- og miljøkrav Oslo kommune

Oslo kommune har utarbeidet «Standard for klima- og miljøkrav til kommunens bygge- og anleggsplasser». Denne gir føringer for hvordan byggherre skal forholde seg til miljø på bygge- og anleggsplasser og i tillegg hvordan miljø kan brukes som tildelingskriterium i en anbudsprosess. Det er viktig å påpeke at denne standarden kun inkluderer direkte utslipp knyttet til bygge- og anleggsplassen. Indirekte utslipp som f.eks utslipp knyttet til produksjon av maskiner er utelatt. Standarden oppdateres også jevnlig i takt med nye føringer og eventuell ny teknologi som komme på markedet.

Standarden tar for seg minimumskrav, kontraktskrav og bruk av miljø som tildelingskriterium. Minimumskravet er krav om at energi som brukes til oppvarming skal være utslippsfri, og er en del av kravspesifikasjonen leverandør må forholde seg til. Kontraktskrav tar i hovedsak for seg fossilfrie anleggsmaskiner og kjøretøy, krav om utslippsfrie byggeplasser innen 2025, type drivstoff, tomgangskjøring og hvilke unntaksbestemmelser som gjelder (Oslo kommune, u.å). Dette er krav som stilles i alle kontrakter der det er relevant. Tildelingskriteriet for miljø skal minst telle 20% i bygge- og anleggskonkurranser, men det er satt et ønske om 30% for å få stor nok tyngde i vektingen mellom kriteriene i konkurransen. Dette inngår i konkurransegrunnlaget, og det differensieres mellom kontrakter over eller under 5 millioner. Der anslått verdi er under 5 millioner kroner, er det valgfritt å benytte seg av kriteriene (Oslo kommune, u.å). Standarden sier så videre at innenfor kriteriet skal minimum halvparten av totalen vektes til kjøretøy og maskiner. Underkriteriene for de direkte utslippene er inndelt i utslippsfrie maskiner, massetransport og øvrig transport, slik man kan se i figur 3. For å dokumentere maskiner og kjøretøy må entreprenør i sitt tilbud, levere utfylt liste over hvilke maskiner de

skal benytte seg av i prosjektet. Denne listen danner grunnlag for utregningen av poeng som gis, og tar for seg drivstoffteknologi, avstand for transport av masser og hvilke maskiner som skal benyttes på anlegget.



Figur 3: Illustrasjon av hvordan vektingen kan fordeles (Oslo kommune, u.å)

2.5 Oslo kommunes anskaffelsesstrategi

I 2017 vedtok Byrådet i Oslo kommune en ny strategi for anskaffelser av varer, tjenester, bygg og anlegg. Som en av Norges største innkjøpere, har de vesentlig innkjøpsmakt. Hovedmålet til strategien er «at Oslo kommune skal gjennomføre formålstjenlige og kostnadseffektive anskaffelsesprosesser – som gir gode og samfunnsansvarlige løsninger både på kort og lengre sikt» (Oslo kommune, 2017). Anskaffelsesstrategien skal «sørge for en felles overordnet tenkning og atferd i kommunens virksomheter, slik at anskaffelser blir et effektivt virkemiddel i arbeidet med å gi innbyggere og næringsliv gode løsninger og tjenester i tråd med dagens og fremtidens behov. Anskaffelsesstrategien skal også legge grunnlag for at kommunens anskaffelser bidrar til å gjøre Oslo til en grønnere, varmere og mer skapende by med plass til alle» (Oslo kommune, 2017).

Strategien har som nevnt ett hovedmål, med fire delmål som støtter opp om hovedmålet. Av disse fire delmålene regnes delmål 1 og 2 som mest relevant; «Oslo kommunes anskaffelser skal effektivt bidra til å gi innbyggere og næringsliv løsninger og tjenester i tråd med dagens

og fremtidens behov» og «Oslo kommunes anskaffelser skal gjøre Oslo grønnere». Disse delmålene kommer så med flere strategiske føringer.

I delmål 1 finner vi at *«kommunen skal gjennomføre innovasjonsvennlige anskaffelsesprosesser (...), og utfordrer leverandørmarkedet til å komme opp med nye og bedre løsninger».* Dette er en viktig føring for etatene, til å benytte seg av leverandører for å drive markedet fremover. Videre i delmål 2 ser man føringer om utslippsfrie maskiner og at disse i all hovedsak skal benytte seg av utslippsfri teknologi. Dette kan knyttes direkte Oslo kommunes standard for utslippsfrie bygge- og anleggsplasser der det gis stor uttelling for valg av utslippsfri teknologi på anleggsmaskiner og transport av masser. Det åpnes også i anskaffelsesstrategien for bruk av biogass og biodiesel der det ikke finnes alternativer for nullutslipp, men dette gir lavere poengscore enn de utslippsfrie alternativene.

I den delen av tildelingskriteriet som går på *øvrig transport og andre tiltak* legger også anskaffelsesstrategien føringer for hva som kan inngå. Det gis føringer om bruk av blant annet livssyklusanalyser, materialgjenvinning og transport basert på utslippsfrie alternativer. I delmål 3 gis det føringer for hvordan Oslo kommune kan være en skapende by, der det legges til rette for innovasjon og teknologisk utvikling.

2.6 Hvorfor bruke miljø som tildelingskriterium?

Den overordne grunnen til å bruke miljø som tildelingskriterium er å få ned utslippene på byggeplassen. Der byggherre har som mål å stimulere innovasjon på klimavennlige løsninger, kan tildelingskriterium være et godt virkemiddel for å sende signaler til markedet om at dette vil bli premiært (DFØ, 2021). Ved å benytte det som et konkurranseelement kan byggherre stille noen krav, men la entreprenørene komme med løsningen som er tilgjengelig på markedet. På denne måten premierer man de som tenker innovasjon, samtidig som man ser hva markedet klarer å levere på. Som byggherre ønsker du også å opprettholde konkurransen i markedet, og på denne måten slipper man også å lage konkurranser der kravene er for strenge. For strenge krav vil kunne føre til at færre har mulighet, eller ønsker å delta i konkurransen. Det vil også kunne bidra til at færre leverandører vil drive utvikling og innovasjon i bransjen, da man ikke vil bli premiært på lik linje som i en konkurransesituasjon.

Som nevnt i innledningen har Norge blant annet forpliktet seg til å redusere sine klimagassutslipp gjennom Parisavtalen. Miljøarbeid er også regulert gjennom loververk og forskrifter. Anskaffelsesloven sier også noe om hvordan anskaffelser skal skje på en samfunnstjenlig måte. I lov om offentlige anskaffelser §5, første ledd finner man at:

«Statlige, fylkeskommunale og kommunale myndigheter og offentligrettslige organer skal innrette sin anskaffelsespraksis slik at den bidrar til å redusere skadelig miljøpåvirkning, og fremme klimavennlige løsninger der dette er relevant» (Anskaffelsesloven, 2016).

Videre finner man i 2. ledd: *«Oppdragsgiveren kan stille egnede krav og kriterier knyttet til ulike trinn i anskaffelsesprosessen, slik at offentlige kontrakter gjennomføres på en måte som fremmer hensyn til miljø, innovasjon, arbeidsforhold og sosiale forhold, forutsatt at kravene og kriteriene har tilknytning til leveransen» (Anskaffelsesloven, 2016).*

Oslo kommune er derfor lovpålagt i sine anskaffelser å bidra til reduserte klimagassutslipp, samt å sørge for at det velges klimavennlige løsninger fra leverandører. I tillegg åpner loven for at byggherre kan benytte seg av kriterier i anskaffelsesprosessen, så lenge disse er relevante.

2.7 Hvordan bruke miljø som tildelingskriterium

Skal man lykkes med bruken av tildelingskriteriet er det flere ting man bør være oppmerksom på. Formålet med kriteriet er å senke utslippene knyttet til bygge- og anleggsplassen, og det er viktig å sørge for formålstjenlige kriterier for å ivareta dette målet. Mislykkes man i dette kan man risikere lav miljøgevinst, dyre anlegg og i verste fall en konkurranse som må avlyses grunnet kriterier man ikke kan konkurrere på.

Direktoratet for forvaltning og økonomistyring, heretter omtalt DFØ, har en veileder for tildelingskriterier, herunder også miljø som tildelingskriterium. Det anbefales her å legge minst 30% vekt til kriteriet, for å sikre at kriteriet vil ha effekt på konkurransen. Kriteriets vekt og utforming må sees i sammenheng med den enkelte anskaffelse. Det anbefales også å se på tildelingskriteriets måloppnåelse og villigheten til å betale for denne måloppnåelsen (DFØ, 2021).

Bellona har utarbeidet 10 råd for byggeplasser i kommuner der disse ønskes utslippsfrie. Enkelte av disse kan brukes inn i utformingen av tildelingskriteriet. Blant annet «*lag et marked for utslippsfrie anleggsmaskiner*», «*still teknologinøytrale krav, som oppmuntret til konkurranse og innovasjon*» og «*premier de som vil gjøre det lille ekstra*» (Bellona, u.å). Dette er elementer som også kommer frem i Oslo kommunes *anskaffelsesstrategi* og man finner de vektlagt i kommunens *Standard klima- og miljøkrav for byggeplasser*.

Advokatfirmaet Thommesen har utarbeidet fem tips til bruk av miljø som tildelingskriterium (Hevrøy, 2020).

- *Gjennomfør dialog med markedet*
- *Velg et egnet miljøparameter som tildelingskriterium*
- *Tenk gjennom vektingen*
- *Still opp egnede sanksjoner for etterlevelse av kontrakten*
- *Ved gode spørsmål – juster om mulig eller rykk tilbake til start*

Rent juridisk er dette tips for å ikke havne i situasjoner der det kan bli tvister knyttet til tilbudskriteriene. Skulle slike situasjoner oppstå vil det kunne bære med seg økonomiske tap, samt at prosessen tar mye lengre tid enn den ellers ville tatt.

2.8 Tilgjengelig teknologi

For at omstillingen til det grønne skiftet skal skje raskt, er det idag utviklet maskiner og kjøretøy som har nullutslipp på bygge- og anleggsplassen. Som nevnt i innledningen står anleggsmaskiner og kjøretøy for majoriteten av utslippene. Maskin- og kjøretøypark består i hovedsak av gravemaskiner, hjullastere og lastebiler for å nevne noen av de viktigste. Tradisjonelt sett har disse benyttet fossilt drivstoff, men skal nå fases ut og erstattes med nullutslipps-teknologi.

2.9 Byggherre og entreprenørs ansvar for gjennomføring av miljøbestemmelser

Et viktig element for miljø som tildelingskriterium, og da også som et konkurranseelement, er at byggherre jevnlig driver oppfølging gjennom hele anleggsprosessen for å sikre at de krav som er satt ivaretas. I kommunens standard for fossil- og utslippsfrie byggeplasser er det i kapittel 4.2 beskrevet konsekvensene om mislighold av miljøbestemmelsene. I anbudet skal også entreprenør legge ved utfylt maskinliste med de type maskiner og teknologi som er valgt for å utføre oppdraget. Skjemaet kan benyttes ved kontroll for å se om entreprenør leverer på de maskinene de har priset inn i jobben. Et eksempel på at entreprenør ikke oppfyller et slikt krav vil kunne være at de ikke benytter samme type maskin som de har priset inn i denne listen.

I kapittelet står det blant annet at *«hvis leverandøren ikke oppfyller ett eller flere av miljøkravene eller ikke leverer i henhold til tilbud (...) kan Oppdragsgiver kreve en forholdsmessig dagmulkt for den tiden misligholder pågår»* (Oslo kommune, u.å). Denne typen reaksjon vil bli vurdert ut ifra den enkelte anskaffelse. Hvis misligholder gjentar seg står det følgende; *«Ved gjentatte eller grove brudd på miljøbestemmelser kan Oppdragsgiver heve kontrakten med umiddelbar virkning»*.

Del 3 Resultater

I denne delen ønsker jeg å presentere de funn som er gjort i studien. Funnene baseres på litteraturstudien, samt de intervjuer som er gjennomført. Resultatet viser at det blitt gjort seg en del gode erfaringer fra utslippsfrie bygge- og anleggsprosjekter man kan bygge videre på. Utviklingen går fremover, men det er enda områder det bør jobbes mer på i fremtiden. Det vil først presenteres en mer generell del om hvilke erfaringer man har opparbeidet seg, for så å se på de elementene i tildelingskriteriet som benyttes i standarden for Oslo kommune. Til slutt vil det presenteres en del fra intervjuene, for å se på hvordan entreprenør forholder seg til miljø.

3.1 Erfaringer fra utslippsfrie byggeplasser

Det er gjort flere erfaringskartlegginger av utslippsfrie bygge- og anleggsplasser. Disse erfaringene er viktig å ha med seg i planleggingen av nye prosjekter for å se på hva som har gått bra og dårlig med prosjektene. Noen erfaringskartlegginger går spesifikt inn på prosjekter, mens andre går mer på generelle krav som stilles til utslippsfrie bygge- og anleggsplasser. Olav Vs Gate er en av kartleggingene som ble bestilt av Bymiljøetaten.

Olav Vs Gate var pilotprosjektet til Oslo kommune ved Bymiljøetaten, der det skulle være utslippsfri bygge- og anleggsplass. Gaten skulle oppgraderes og det ble bestemt at dette var et prosjekt som kunne egne seg til formålet. Hovedoppgaven for byggherre ble å kartlegge hva som fantes på markedet av utslippsfrie maskiner, og om dette var tilstrekkelig for anlegget. Dette ga verdifulle innspill til hvordan konkurransen kunne utformes. Det var også viktig for Bymiljøetaten og sørge for at markedet viste hva som ville bli etterspurt og hva som skulle gjennomføres (Bymiljøetaten, 2020).

Erfaringer Bymiljøetaten gjorde seg ved prosjektet er delt inn i planleggingsfasen og anleggsfasen. I planleggingsfasen så man at markedsundersøkelser var helt nødvendig for å sikre et godt konkurransegrunnlag. I tillegg var tilgjengeligheten av maskiner lav. Skulle entreprenør stå for anskaffelsen av maskiner burde det være tilstrekkelig med tid mellom kontraktsignering og byggestart, slik at tilbudet av maskiner er til stede. Byggherre burde også som hovedregel kartlegge tilgang på strøm, samt avklare om dette er et ansvar de ønsket ha. I mitt intervju med BYM kom det frem at det idag er entreprenør som står for dette ansvaret.

En siste erfaring fra planleggingsfasen var å sørge for at alle jobbet mot samme mål. Omlegging krever en ny måte å jobbe på og det må også være en vilje fra entreprenør for å gjennomføre prosjektet utslippsfritt. Mange arbeidere har vært vant til å jobbe på samme måte i mange år, og det kan ta tid å snu dette. BYM informerte i intervju at nettopp dette har vært viktig for å snu tankegangen hos entreprenør, men at de er på byggeplassen for å gi veiledning og råd. «Vi er ikke ute etter å ta noen, men heller veilede om bruk og valg» sier BYM i intervjuet.

Også i gjennomføringsfasen oppfordres det til motivasjon av arbeidere, slik at man finner gode løsninger på arbeider som skal gjennomføres. Byggherres ønske var, og er idag, at alle syntes dette skal være spennende å delta i.

3.2 Erfaringer fra utslippsfrie anleggsmaskiner

Av de erfaringer som er høstet fra utslippsfrie bygge- og anleggsplasser, ser det ut til at utslippsfrie anleggsmaskiner er kommet ganske langt på vei. Følgende kriterium for utslippsfrie anleggsmaskiner er satt fra Oslo kommune: «*Leverandøren får uttelling for andel utslippsfrie og/eller biogassbaserte maskiner for gjennomføring av denne kontrakten*» (Oslo kommune, u.å). Elektriske maskiner gir dobbelt så mye poeng dom biogassdrevne i utregningen av dette kriteriet. Dette for å stimulere til utvikling av elektriske anleggsmaskiner.

Studier gjort rundt utslippsreduksjon fra anleggsmaskiner, viser at det er stor miljøgevinst ved omlegging til elektriske alternativer. Utslippsreduksjon av CO₂ knyttet til elektriske gravemaskiner i Olav Vs Gate var på hele 99% sammenliknet med gravemaskiner på vanlig diesel (Bymiljøetaten, 2020). I veileder for tilrettelegging av fossil- og utslippsfrie byggeplasser, gjennomført av DNV-GL fant de en utslippsreduksjon på 99% CO₂ og 96% NO_x sammenliknet med dieseldrevne maskiner (Davidsson & Lie, 2018).

Ved oppgraderingen av Olav Vs Gate ble det gjennom markedsdialog kartlagt at tilgjengeligheten på utslippsfrie anleggsmaskiner var såpass lav, at dette ville ført til en konkurranse der få tilbydere ville deltatt. Det ble derfor i stede valgt en separat konsesjonsavtale på utslippsfrie maskiner (Bymiljøetaten, 2020). I figur 4 kan man se hvilke tildelingskriterier som ble valgt og vektingen av disse. Det er verdt å merke seg at utslippsfrie maskiner ikke vektet like høyt som det står i standarden fra Oslo kommune, dette har å gjøre med at maskinene kom utenfor i egen konsesjonsavtale. Et annet viktig element det var viktig for BYM å kartlegge var tilgangen på strøm. Det ble i dialog med markedet etterspurt at Byggherre skulle stå for tilgangen til strøm, da dette var en stor risiko for entreprenør å bære.

Kriterium	Vekt	Dokumentasjonskrav
Pris	40%	Ferdig utfylt prisskjema
Kvalitet	60 %	Oppdragsforståelse/fremdrift: 40 % Miljøbelastning i anleggsfasen og klimavennlige løsninger: 30 % Kompetanse: 30 %

Figur 4: Tildelingskriterier ved Olav Vs Gate og vekting av disse (Bymiljøetaten, 2020).

Når det kommer til tilgjengeligheten på markedet idag, har denne bedret seg betraktelig siden Olav Vs Gate. Tilgjengeligheten er blitt bedre på mindre maskiner, men det er fortsatt noe å gå på når det gjelder de store maskinene. I 2021 fantes det ca 100 tunge gravemaskiner på markedet, og det forventes salg av ca 250 nye tunge gravemaskiner i løpet av 2022 (Wiik et al., 2021). Denne utviklingen ser ut til å fortsette, med de kriterier som settes i anskaffelsen idag. BYM sa i sitt intervju at tilgangen på mindre maskiner begynner å bli god, mens det enda er mer å gå på når det gjelder de store, elektriske gravemaskinene.

En av de store flaskehalsene er lang ladetid på større maskiner. God planlegging er derfor viktig på prosjekter der man benytter seg av flere, store maskiner samtidig. Det er også viktig med god planlegging for de kabeldrevne maskinene, slik at dette ikke er til hindring for arbeidet som skal utføres. Det ser ut til at Oslo kommunes anskaffelsesstrategi og bruk av miljø som tildelingskriterie har vært en viktig pådriver for at dette markedet har utviklet seg såpass raskt.

En annen viktig faktor er strøm til byggeplassen. Erfaringer fra BYM tilsier at denne planleggingen må starte tidlig, slik at man har tilstrekkelig kapasitet når prosjektet starter. Dette er en forutsetning for at det i det hele tatt går an å elektrifisere anleggsplassen. Som nevnt tidligere var det BYM som sto for strømtilførsel i Olav Vs Gate, mens det idag er entreprenørene som står med dette ansvaret.

3.3 Erfaringer fra transport av masser

Ut ifra de erfaringer som er gjort så langt med utslippsfrie bygge- og anleggsplasser, mangler det fortsatt en del på transportdelen. Det snakkes i denne sammenheng om transport av masser. Følgende kriterium for transport av masser er satt fra Oslo kommune:

«Leverandøren får uttelling for andel utslippsfrie og/eller biogasskjøretøy til transport av masser som hentes/leveres til bygge-/anleggsplassen. Leverandøren får også uttelling for redusert massetransport basert på km og antall tonn masse» (Oslo kommune, u.å).

I Oslo kommunes generelle klima- og miljøkrav skal det fra 1.1.2025 benyttes nullutslipps- eller biogassteknologi ved transport av masser. I denne sammenhengen er nullutslipp elektriske eller hydrogendrevne lastebiler. Slik konkurransen er bygd opp idag, får man dobbelt så mye poeng på transportdelen for å benytte elektrisk transport som biogass. I 2025 vil dette sidestilles, og settes som et krav. Kommunen premierer altså idag elektriske transportalternativer overfor biogass, mens om kun få år vil disse teknologiene sidestilles.

I erfaringskartleggingen gjennomført av SINTEF avdekkes det flere utfordringer knyttet til bruk av utslippsfrie transportløsninger for masser. I hovedtrekk handler mye om avstand fra byggeplass til deponi. Slik det ofte gjennomføres idag, kjøres massene fra byggeplass til et massedeponi i Oslo på utslippsfri teknologi, for så å fraktes videre ut av byen med lastebiler på biodiesel. Grunnen til dette er store avstander mellom byggeplass og deponi, samt for å sikre at det kan lades tilstrekkelig. En times lading i lunsjpausen er nok til å ha drift på lastebilen en hel dag. I etableringen av Olav Vs Gate viste det seg at utslippsfri transport av masser på dette tidspunktet ikke var mulig, da det ikke var tilgjengelig teknologi på markedet. Idag ser man en forbedring i tilgjengelige lastebiler på markedet. Det kan derfor se ut til at kommunens implementering av dette i tildelingskriteriene har bidratt til at markedet for utslippsfrie lastebiler har blitt bedre, gitt de premissene Oslo kommune har satt i Standarden.

3.4 Erfaringer fra Øvrig miljø

Øvrig miljø tar for seg andre tiltak leverandør velger å foreta seg for å kutte utslipp fra bygge- og anleggsplassen. Følgende kriterium for øvrig transport og andre tiltak er satt fra Oslo kommune: «*Leverandøren får uttelling for sin evne til å redusere bruken av fossile kjøretøy til transport av materialer, avfall, utstyr, personell og lignende på eller til/fra bygge-/anleggsplassen. Leverandøren skal beskrive hvilke andre tiltak som skal iverksettes for å redusere lokal forurensing og klimagassutslipp for gjennomføring av denne kontrakten. Det gis uttelling etter estimert utslippsreduksjon*» (Oslo kommune, u.å).

I Standarden til Oslo kommune teller øvrige miljøtiltak 20% av den totale vekten innen miljø. Punktet er relativt omfattende, og det er mange elementer som skal vurderes. Leverandør skal levere en beskrivelse på maksimalt 3500 tegn, for å vise hvordan de velger å levere på dette punktet. Ved Olav Vs Gate ble det forespurt månedlige miljøregnskap for prosjektet. Slike regnskap på utslippsreduksjon gjør det også lettere for byggherre å kontrollere arbeidene underveis. I intervjuet med Braathen landskapsentreprenør kom det frem at det var på dette punktet mange entreprenører i større grad nå konkurrerer med hverandre. Når tilbudet etter hvert blir større på utslippsfrie maskiner og transportmidler, vil entreprenørene stå likt i konkurransesituasjonen på disse punktene. Konkurransen handler da mer om å levere på *øvrig miljø*, da det i stor grad er på dette punktet man kan skille hverandre. I intervjuet med bymiljøetaten ble også dette budskapet kommunisert, og andre tiltak vil være mer aktuelt å se på i fremtiden, når utslippsfrie løsninger etter hvert vil være standarden i markedet.

Det jobbes nå med hvordan *materialer* benyttet i anlegget skal få større plass i denne delen av kriteriet. Oslo kommune har gått til anskaffelse av et livsløpsanalyse-verktøy (LCA), der man kan regne på utslipp knyttet til hele anlegget. Det trengs da varedeklarasjoner (EPD), som sier noe om varens miljøavtrykk. «*Markedet begynner å bli modent for dette, blant annet på betong og asfalt ser vi at dette kommer*» sier BYM i intervjuet. Når slike varedeklarasjoner blir mer tilgjengelig på alle typer byggevarer, vil et LCA-verktøy være en stor ressurs for å kunne se på utslippene knyttet til anlegget.

3.5 Intervju/samtale med entreprenør

I denne delen ønsker jeg å se på hvilke tanker entreprenører har rundt miljø som tildelingskriterie, og hvordan de forholder seg til dette. Tankegangen er ny for mange, så det gjelder å omstille seg fra «gammeldags» drift, til den nye hverdagen med strengere miljøkrav. Intervjuet av avdelingsleder på infrastruktur ved Braathen Landskapsentreprenør ga en god innsikt i hvordan entreprenøren har tilpasset seg Oslo kommunes strenge miljøkrav. Erfaringer fra flere prosjekter viser at dette slettes ikke er umulig å levere på, men det trengs en endring i hvordan man planlegger og gjennomfører prosjektene på. Slik planlegging må man starte fra bunnen av med, og tenke nytt. Det kreves at man tenker gjennom alle prosesser på byggeplassen, da denne måten er ny å jobbe på for mange. Nye arbeidsrutiner er også en ny utfordring, da man må ta hensyn til f.eks ladetid på maskiner og utstyr.

Av relevante erfaringer fra anleggsfasen er bruk av utstyr en av dem. Det kreves god planlegging og tilrettelegging for å sikre god bruk av maskiner på anleggsplassen.

På spørsmål om hvilke tanker Braathen Landskapsentreprenør gjorde seg når miljø ble innført som tildelingskriterium, er svaret at de var positivt innstilt til dette, og at de var tidlig ute med omlegging til utslippsfrie alternativer. I starten var det prøving og feiling, men mye handler om å skaffe seg erfaringer. Motivasjonen var absolutt til stede for å ta del i det grønne skiftet, og de har investert i både elektriske gravemaskiner og lastebiler.

Det var også et ønske om å være pådriver til det grønne skiftet, og det ble positivt mottatt å bruke miljø som et konkurranseelement. Braathen Landskapsentreprenør har selv sørget for å utvikle en egen tung vibroplate, da dette ikke fantes på markedet. *«Dette var en innovasjon som ikke ville bli belønnet hvis det ikke var for miljø som tildelingskriterium. Man får da muligheter til å ligge litt foran de andre, ved å være innovative og tenke ut gode løsninger selv»* sier avdelingslederen i intervjuet. Dette er et godt eksempel på hvordan innovative anbudskonkurranser har bidratt positivt til innovasjon, når det blir åpnet for slikt i anskaffelsen.



Bilde 1: Selvutviklet elektrisk vibroplate (Dahl, 2022).

Det oppleves også god kontroll av de arbeider som blir levert fra entreprenør. Tilbudene blir grundig vurdert, og man blir i ettertid kontrollert på de punkter man gir tilbud på. Anleggsledere må rapportere på de arbeider som gjøres, og det oppleves at byggherre slår ned hvis det ikke leveres som avtalt. Dette handler også om indre motivasjon fra entreprenør, da man fort kan miste ansikt i en relativt liten bransje. I intervjuet med BYM ble det spurt om vurderingen av *øvrige transport og andre tiltak* og det ble her svart at dette var en skjønnsmessig vurdering, avhengig av prosjekt. Østnes svarte imidlertid at dette var et godt etterprøvbart kriterium, og at byggherre var konstruktive i sine tilbakemeldinger.

Noe av det som kan være en utfordring for entreprenør i en grønn omstilling er det økonomiske aspektet. Braathen Landskapsentreprenør nevner at da dette var nytt, støttet ikke ENOVA leasing av maskiner, kun kjøp. Dette kunne føre til store investeringer for entreprenør, i et noe usikkert marked. Nå er imidlertid ordningen på plass også for leasing. Utfordringen kan dog være å skaffe nok jobber. Ved store investeringer er man nødt til å ha

nok jobber for maskinene. Det kunne derfor innebære en større risiko ved kjøp av maskiner, da man ikke var sikker på om man fikk tilslag på neste jobb man leverte. Da vil man kunne risikere å sitte med en elektrisk maskin som er mye dyrere enn en fossil, og ikke få betalt for denne på andre jobber utenfor Oslo kommune.

Del 4 Diskusjon

I denne delen av oppgaven ønsker jeg å diskutere bruken av miljø som tildelingskriterium og hvordan dette fungerer for å senke utslippene ytterligere. Med teorien i bunnen, resultatene fra studien og intervjuene ønsker jeg å se hvordan dette svarer på problemstillingen. Det vil diskuteres relevante temaer som er viktig. Med de virkemidlene Oslo kommune benytter seg av i konkurranseprosessen ser det ut at de vil nå målene om utslippsfrie bygge- og anleggsplasser innen 2025 på alle av kommunens prosjekter.

4.1 Avvente eller satse

Utslippsfrie anleggsplasser ser ut til å ha kommet for å bli. Tilbudet på maskiner er i stor grad tilgjengelig på markedet, og det er villighet blant leverandører til å levere på de krav som settes fra byggherre. Med god samhandling og kommunikasjon mellom byggherre og sikre at målet om utslippsfrihet innen 2025 nås. Det er entreprenørene som er best på bygging og vet hvordan dette gjøres best. Hvis man da legger til rette for at dette skal kunne foregå utslippsfritt er vi på god vei. Bruk av miljø som tildelingskriterium innenfor satte rammer og krav viser seg å være en smart måte å bidra til innovasjon. Da sørger man for at byggingen kan omdirigeres over i en grønnere retning.

I en slik omlegging vil det alltid være noe ulikheter mellom leverandører. Dette kan skyldes f.eks økonomi eller villighet til omstilling. Man kan se for seg tre følgende scenarier:

- De som ikke ser seg tjent med å delta
- De som velger å avvente
- De som velger å aktivt ta del i det grønne skiftet

Det første punktet vil ikke være et reelt alternativ for leverandører som ønsker å delta i kommunens anskaffelser. Med den høye vektingen av miljø, samt de krav som vil bli stilt i

2025 vil ikke leverandører som ikke leverer på miljø vinne frem. Alternativet er heller ikke relevant for problemstillingen, men nevnes for å gi et bilde av hvordan det kan se ut.

Det andre alternativet kan også drives av økonomiske interesser, eller at man er usikker på om dagens løsninger er de som vil være gjeldene om noen år. Det er fortsatt litt usikker i markedet på hva som vil komme de neste årene. På den ene siden forstår man de som velger å vente, da omlegging til utslippsfri drift enda er svært kostbart. Slik det ble poengtert i intervju av entreprenør er man avhengig av kontinuerlige jobber der det stilles krav til utslippsfrie maskiner, slik at man får betalt for investeringen. Det vil fortsatt kreves å levere på miljø i konkurranseprosessen, men at det skjer mer gradvis over tid.

Siste alternativ tar for seg de leverandører som er villige til å legge om raskt, og også ta noe av risikoen ved dette. Ved å tidlig levere på dette tildelingskriteriet vil man kunne opparbeide seg gode erfaringer og drive innovasjon innad i bransjen. 2025 kommer fort, og det er ikke mange år før dette blir standarden i Oslo kommune. Det er også viktig for bransjen av virksomheter viser vilje til omstilling for å få resten med på laget.

4.2 Krav vs tildelingskriterium

Noen vil kanskje mene at det hadde vært enklere for bransjen å sette krav, og ikke gjøre miljø til en konkurranse. Man kunne sett for seg at det ville vært enklere for bedriftene, hvis man kunne sett for seg en trinnvis omlegging, med stadig strengere krav mot 2025. For leverandør er dette enklere å forholde seg til. Samtidig gir det mer forutsigbarhet, da man har klare mål å jobbe mot. Men man ville kanskje mistet muligheten til de virkelig smarte løsningene, da man ikke ville blitt premiert på samme måte som kriteriet åpner for.

Modellen Oslo kommune har lagt opp til sikrer at miljø ivaretas på kommunens bygge- og anleggsplasser, samtidig som man nettopp sikrer at også entreprenørene er med å dra lasset. Den tunge vektingen er med på å sørge for en gulrot i andre enden til innovative og nyskapende leverandører. Det som er viktig er å lage gode kriterier som nevnt i kapittel 2.6. Et av de viktigste punktene tenker jeg, er å gjennomføre dialog med markedet og stille spørsmålene «*hva kan dere levere?*» og «*hva finnes idag av løsninger?*». Da kan byggherre senke risiko for få tilbydere, man får kartlagt hva som finnes av ressurser, og hvilke områder

det må jobbes mere med i fremtiden. De kriteriene som er satt i standarden for miljø, samt anskaffelsesprosessen er også i tråd med de anbefalinger blant annet Hevrøy og DFØ kommer med i sine anbefalinger om bruk av miljø som et tildelingskriterium.

4.3 Utvikling i markedet

Det er ingen som sitter med fasiten for hvilken teknologi eller løsninger som kommer til å være gjeldende i fremtiden. Markedet er stadig i utvikling, og veien blir til mens man går den. Er det biogass, elektrisitet eller hydrogen som vil vinne frem? Når biogass i 2025 blir sidestilt med elektrisitet, vil det bli spennende å se hva som blir standarden for transport. Elektriske lastebiler er en større investering idag, mens den vil være billigere i drift. Biogass-basert transport vil idag være mer aktuelt, da dette ikke byr på like store avstandsproblemer. Dette åpner mulighetene for å transportere masser direkte til sluttdeponi på denne teknologien. Men hvis infrastruktur for lading av lastebiler kommer på plass innen rimelig tid, kan man anta at elektriske lastebiler vil prege transportnæringen i fremtiden. Virkningen av å vekte anleggsmaskiner tungt har fungert, det ville vært interessant å se om det ville hatt samme virkning på transport hvis dette vektet tyngre. I tillegg vil hydrogen-alternativ også kunne bli et alternativ. JCB lanserte i 2020 sine planer om hydrogen-dreven gravemaskin, som den første i bransjen (Björklund, 2020). I 2020 gikk også Hyundai i gang med produksjonen av hydrogendrevne maskiner, men disse skal ikke være klare på markedet før i 2023 (Søderholm, 2020). Det vil bli spennende å se om flere aktører vil komme på markedet med hydrogendrevne maskiner, og om dette vil bli kommersielt tilgjengelig de neste årene.

I dagens bruk- og kast samfunn må man også stille seg spørsmålet om hva som vil skje med alle maskiner som lengre ikke vil være konkurransedyktige. Det bør sikres at eventuelle maskiner som fortsatt har levetid igjen, fortsatt blir brukt der det ikke stilles like strenge krav.

I et livsløpsperspektiv vil det også bli viktig å vurdere utslipp knyttet til *materialene* i anlegget, slik Bymiljøetaten nevner i sitt intervju. Legges dette f.eks inn som et kriterium, vil man kunne sette større fokus på sirkulær økonomi i anlegg. Entreprenørene har lang erfaring og kunnskap om hvordan man bygger, og gjennom medvirkning kan det bidra ytterligere til miljøvennlige anlegg.

Bruken av tildelingskriteriet ser ut til å ha fungert bra på anleggsmaskiner og transport, og det sees ingen grunn til at dette også skal fungere på materialer. En utfordring knyttet til dette kan være kunnskapsmangel hos entreprenører, og mangel på varedeklarasjoner fra produsenter. Det er viktig å ikke gjøre bygging så komplisert, at entreprenører ikke ønsker å levere tilbud. I intervjuet med BYM ble spurt om det var vanskelig å skaffe varedeklarasjoner. Dette har blitt noe lettere enn tidligere, og blant annet er EPD-Norge veldig behjelpelige med å skaffe denne type dokumentasjon. Slik dokumentasjon er essensielt for at kommunens LCA-verktøy skal kunne tas i bruk.

4.4 Diskusjon av metode

I dette kapittelet ønsker jeg å diskutere oppgavens metode og hvordan den eventuelt har egnet seg for å besvare problemstillingen. Med ett litteraturstudie i bunnen og intervjuer/samtaler for å supplere syntes jeg dette har fungert for å svare på problemstillingen. Det er selvfølgelig utfordringer knyttet til litteraturstudie på et relativt nytt fagområde, men det er blitt utarbeidet en god del litteratur i de senere år. Jeg syntes det har vært nyttig å intervjuer både BYM og entreprenør for å få en bredere innsikt i hvordan dette gjennomføres i praksis, men det kunne helt klart ha vært intervjuet et større antall entreprenører for å få et mer representativt utvalg. Ulike entreprenører vil ha ulike standpunkter, og dette ville kommet bedre frem. Imidlertid har intervjuer i seg selv fungert bra.

Del 5 Konklusjon

Hensikten med denne oppgaven har vært å se på bruken av miljø som tildelingskriterie og hvordan dette kan brukes for å nå målet om utslippsfrie bygge- og anleggsplasser.

Problemstillingen var:

Hvordan kan Oslo kommune bruke sine erfaringer videre i arbeidet for å nå målet om utslippsfrie bygge- og anleggsplasser innen 2025? Og hvordan vil dette påvirke entreprenører som velger å delta i konkurransene?

Erfaringene fra prosjekter viser at miljø som tildelingskriterie har fungert i tråd med kommunens ønske. Andelen utslippsfrie anleggsmaskiner har økt betydelig siden innføringen, og transport følger nå etter. Dette skal i 2025 være krav, og lenger ikke noe entreprenører konkurrerer på. Med Oslo kommunes vilje og evne til å dra dette, ser man at det er lettere å få med seg markedet. Stor innkjøpsmakt, kombinert med høye miljøambisjoner og villighet til å betale, har ført til en rask overgang mot nullutslipp på maskiner og kjøretøy. I sørger anskaffelsesstrategien for innovasjon og sørger for at bransjen premieres for å tenke bærekraftig. Dette bør også brukes på materialer, for å sørge for samme effekt i denne delen av markedet. Omleggingen ser også ut til å bli mottatt godt hos entreprenør, og det er også villighet her til å bidra til det grønne skiftet. Samtidig som det settes krav og føringer for hvordan man skal sørge for utslippsfrie bygge- og anleggsplasser, er det også viktig at det ikke skal være for vanskelig for leverandører å levere på dette. Et system for hvordan utslippsreduksjon beregnes er også viktig å ha på plass, slik at man kan følge med på om utslippsreduksjonen er i tråd med de mål som er satt for utslippskutt.

Et interessant tema å se videre på er hvordan et verktøy som LCA kunne blitt brukt som verktøy til å redusere utslipp. Dette gir muligheter for å se utslipp knyttet til hele prosjektet, der man kan sette andre systemgrenser enn de som gjelder idag. I tillegg ville det vært interessant å gjennomføre en analyse av kostnadene knyttet til utslippsfrie løsninger idag, og hvordan eventuelt kostnadene vil være i fremtiden når utslippsfrie løsninger blir kommersielt tilgjengelig på markedet.

Referanseliste

Anskaffelsesloven. (2016). *Lov om offentlige anskaffelser av 17. juni 2016 nr. 73*. Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2016-06-17-73> (lest 11.05.2022)

Bellona. (u.å). *10 råd for å gjøre byggeplassene i kommunen utslippsfrie*. Tilgjengelig fra: <https://network.bellona.org/content/uploads/sites/2/2019/08/10-råd-for-utslippsfrie-byggeplasser.pdf> (lest 29.04.2022)

Björklund, F. (2020). *JCB presenterar en vägasdriven grävmaskin*. *NyTeknik*. Tilgjengelig fra: <https://www.nyteknik.se/fordon/jcb-presenterar-en-vatgasdriven-gravmaskin-6998330> (lest 13.05.2022)

Byggenæringens landsforening. (2016). *Grønt skifte – byggenæringens bidrag til løsning*. Tilgjengelig fra: <https://www.bnl.no/SysSiteAssets/dokumenter/rapporter/bnls-politikk-gront-skifte.pdf> (lest 06.05.2022)

Bymiljøetaten. (2020). *Bymiljøetatens erfaring med elektriske anleggsmaskiner i Olav Vs gate*. Utslippsfri anleggsplass. Tilgjengelig fra: https://www.klimaoslo.no/wp-content/uploads/sites/88/2020/12/BYM_Utslippsfri-anleggsplass.pdf (lest 20.02.2022)

Davidsson, S., Lie, A. Ø., (2018). *Emission-reduction potential of fossil- and emission-free buling and construction sites*. Report 2018-0367, Rev 1-ENG. Tilgjengelig fra: <https://www.klimaoslo.no/wp-content/uploads/sites/88/2019/02/Report-Emission-reduction-potential-construction-Oslo.pdf> (lest 13.05.2022)

DFØ. (2021). *Hvordan gjennomføre innovative anskaffelser*. Tilgjengelig fra: <https://anskaffelser.no/innovasjon/hvordan-gjennomfore-innovative-anskaffelser#anchorTOC> Stegene i en innovativ anskaffelsesprosess 0 (lest 11.05.2022)

DFØ. (2021). *Tildelingskriterium*. Anskaffelsesprosessen steg for steg. Tilgjengelig fra: <https://anskaffelser.no/anskaffelsesprosessen/anskaffelsesprosessen-steg-steg/avklare-behov-og-forberede-konkurransen/spesifikasjoner-krav-kriterier-og-kontraktsvilkar/tildelingskriterium> (lest 30.04.2022)

Hevrøy, H., O. (2020). *Fem tips for vellykket bruk av miljø som tildelingskriterium*. Tilgjengelig fra: <https://www.thommessen.no/aktuelt/fem-tips-for-vellykket-bruk-av-miljo-som-tildelingskriterium> (lest 06.03.2022)

Kommunal- og distriktsdepartementet. (u.å). *Mål med mening – Norges handlingsplan for å nå bærekraftsmålene innen 2030*. Meld. St. 40 (2020-2021). Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-40-20202021/id2862554/?ch=1> (lest 09.05.2022)

Nærings- og fiskeridepartementet. (2017). *Tildelingskriterier*. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/no/tema/naringsliv/konkurransopolitikk/offentlige-anskaffelser-/andre-kolonne/tildelingskriterier/id2518924/> (lest 10.04.2022)

Oslo kommune, (2017). *Oslo kommunes anskaffelsesstrategi*. Byrådssak 1104/17. Tilgjengelig fra: <https://tjenester.oslo.kommune.no/ekstern/einnsyn-fillager/filtjeneste/fil?virksomhet=976819837&filnavn=byr%2F2017%2Fbr2%2F2017042630-1785939.pdf> (lest 01.03.2022)

Oslo kommune, (2020). *Klimastrategi for Oslo mot 2030*. Tilgjengelig fra: https://www.klimaoslo.no/wp-content/uploads/sites/88/2020/09/Klimastrategi2030_langversjon_web_enkeltside.pdf (lest 06.03.2022)

Oslo kommune. (u.å). *Standard klima- og miljøkrav til Oslo kommunes bygge- og anleggsplasser*. Tilgjengelig fra: <https://tjenester.oslo.kommune.no/ekstern/einnsyn-fillager/filtjeneste/fil?virksomhet=976819837&filnavn=byr%2F0%2Fvedlegg%2F2019048266-2150102.pdf> (lest 01.03.2022)

Søderhold, J. (2020). *Hyundai går i gang med hydrogen-graver. Anleggsmaskinen.*

Tilgjengelig fra: <https://anleggsmaskinen.no/2020/03/hyundai-gar-i-gang-med-hydrogen-graver/> (lest 13.05.2022)

Wiik, M. K., Fjellheim, K., Gjersvik, R., (2021). *Erfaringskartlegging av krav til utslippsfrie bygge- og anleggsplasser.* SINTEF Fag 86. Tilgjengelig fra: https://sintef.brage.unit.no/sintef-xmlui/bitstream/handle/11250/2837785/SFag%2B86_N.pdf?sequence=1 (lest 25.04.2022)

Figurliste og bildeliste

Figur/bilde	Beskrivelse	Kilde
Figur 1	Eksempel på vekting av tildelingskriterie	(Dahl, J. J., 2022)
Figur 2	Innovative anskaffelser	DFØ. (2021). <i>Hvordan gjennomføre innovative anskaffelser.</i> Tilgjengelig fra: https://anskaffelser.no/innovasjon/hvordan-gjennomfore-innovative-anskaffelser#anchorTOC Stegene i en innovativ anskaffelsesprosess 0 (lest 11.05.2022)
Figur 3	Hvordan miljø kan fordeles i tildelingskriterium fra Standard miljøkrav	Oslo kommune. (u.å). <i>Standard klima- og miljøkrav til Oslo kommunes bygge- og anleggsplasser.</i> Tilgjengelig fra: https://tjenester.oslo.kommune.no/ekstern/einnsyn-fillager/filtjeneste/fil?virksomhet=976819837&filnavn=byr%2F0%2Fvedlegg%2F2019048266-2150102.pdf (lest 01.03.2022)
Figur 4	Tildelingskriterium ved Olav Vs Gate	Bymiljøetaten. (2020). <i>Bymiljøetatens erfaring med elektriske anleggsmaskiner i Olav Vs gate.</i> Utslippsfri anleggsplass. Tilgjengelig fra:

		https://www.klimaoslo.no/wp-content/uploads/sites/88/2020/12/BYM_Utslippsfri-anleggs plass.pdf (lest 20.02.2022)
Bilde 1	Elektrisk vibroplate	(Dahl, J. J., 2022)



Norges miljø- og biovitenskapelige universitet
Noregs miljø- og biovitenskapelige universitet
Norwegian University of Life Sciences

Postboks 5003
NO-1432 Ås
Norway