

Prosessveileder;

Hvordan få til utslippsfri anleggsdrift i utbyggingsprosjekter?

Denne veilederen er laget for kommuner som vil ha en byggeplass der elektrisitet, hydrogen og biogass brukes som energibærere. Veilederen tar for seg stegene planlegging, konkurransegjennomføring og oppfølging.

Innhold

1.0 Introduksjon.....	2
1.1 Avgrensninger og systemgrenser.....	2
1.2 Om ulike drivstofftyper	3
1.3 Kostnader.....	3
2.0 Forarbeid og planlegging	4
2.1 Sjekk ut tilgjengelig lade- og fyllinfrastruktur.....	4
2.1.1 Estimer byggets energibehov i drift	4
2.1.2 Planlegg tidspunkt for byggestart og anleggsgjennomføring.....	4
2.1.3 Undersøk tilgjengelig kapasitet i strømmettet.....	5
2.1.4 Hvordan løse et høyere effektbehov i anleggsperioden enn tilgjengeligheten i nettet	5
2.1.5 Fyllestasjoner for biogass og hydrogen.....	6
2.2 Tilrettelegging for utslippsfri massehåndtering	7
2.3 Tilrettelegging for bruk av fjernvarme til byggvarme i anleggsperioden	7
2.4 Markedsundersøkelser og -dialog.....	7
2.4.1 Hva finnes av maskiner og kjøretøy på el, hy og biogass?.....	7
2.4.2 Markedsdialog: Hva kan entreprenørene levere av utslippsfrie maskiner og kjøretøy?	8
2.5 Tilrettelegging på anleggsplass	8
3.0 Konkurransegjennomføring	9
3.1 Minimumskrav	9
3.2 Tildelingskriterium	10
3.3 Kontraktsvilkår	10
4.0 Kontraktsoppfølging.....	11

Dette dokumentet er publisert av prosjektet «Klimarådgivning i anskaffelser» i regi av Viken fylkeskommune og Klima Østfold. Dokumentet og tilhørende skjemaer vil bli oppdatert etter behov. Siste versjon finnes på www.klimaradgivning.no.

Prosjektrådgivere i Klimarådgivning i anskaffelser bistår gjerne Viken-kommuner som måtte ønske og teste ut veilederen eller har spørsmål. Vi tar også gjerne innspill, tilbakemeldinger og erfaringer på innholdet. [Her](#) finnes en casebeskrivelse av et konkret eksempel i Fredrikstad kommune.

1.0 Introduksjon

Dette dokumentet er en veiledning for hvordan kommuner og fylkeskommuner kan gå fram for å realisere størst mulig andel bruk av maskiner og kjøretøy på elektrisitet, hydrogen og biogass i sine utbyggingsprosjekter. Det er tatt utgangspunkt i anleggsplass for et nybygg, men mye av innholdet er overførbart også til infrastrukturprosjekter (veier, tunneler, broer, VA-anlegg).

Energibruk i drift og utslipp knyttet til materialer er ikke inkludert. Utgangspunkt for veilederen er utlysning av en totalentreprise, men innholdet er også i stor grad gjeldende for samspillsentrepriser.

Veilederen er tiltenkt å være et støttedokument som kan benyttes underveis i utbyggingsprosjekter. Den er bygd opp kronologisk – hvordan gå fram steg for steg. Det er delt inn i tre hovedfaser:

- Forarbeid og planlegging (i skissefase)
- Konkurransgjennomføring
- Kontraktoppfølging

For å få realisert at det blir tatt i bruk maskiner og kjøretøy på elektrisitet, hydrogen og biogass i størst mulig grad er det avgjørende at det jobbes med allerede tidlig i prosessen (skissefasen). Hovedtyngden er derfor konsentrert om forarbeid- og planleggingsdelen.

Veilederen er først og fremst rettet mot kommuner og offentlige aktører som har begrenset eller ingen erfaring med prosjekter med utslippsfrie- og biogassdrevne alternativer, og er ment som en starthjelp. Det er viktig å understreke at ingen utbyggingsprosjekter er like, og at det må alltid gjøres tilpasninger til det enkelte prosjekt. Innholdet kan derfor sees på som en sjekklister.

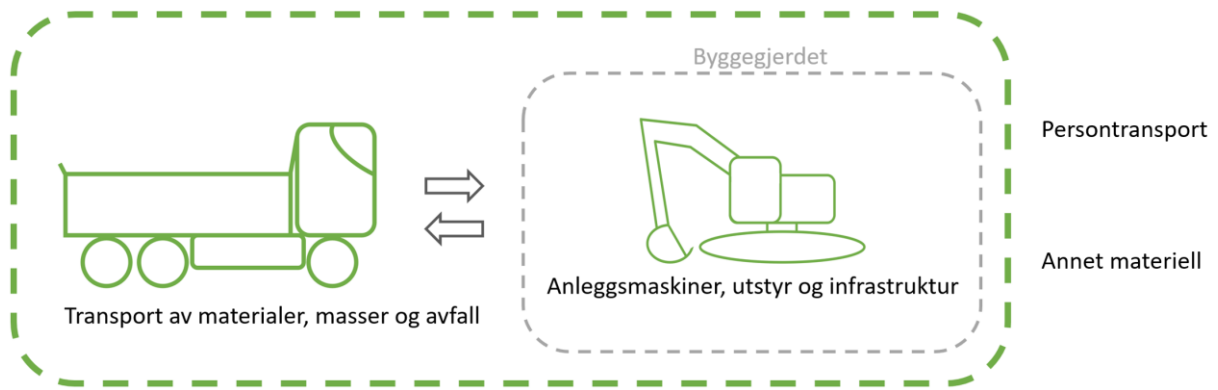
En god inspirasjon til innhold er hentet fra veilederen «[Veileder for tilrettelegging av fossilfrie og utslippsfrie løsninger på byggeplassen](#)». Videre er innholdet supplert med erfaringer fra prosjektet Klimarådgivning i anskaffelser, samt erfaringer og innspill fra utvalgte Viken-kommuner.

1.1 Avgrensninger og systemgrenser

Veilederen omhandler å legge til rette for bruk elektrisitet, hydrogen og biogass på maskiner i anleggsplassen, samt lastebiltransport til og fra:

- Maskiner innenfor byggegjerdet (på anleggsplassen)
- Transport av masser fra og til anleggsplass
- Transport av materialer til anleggsplass
- Transport av avfall fra anleggsplass

Persontransport og annet materiell enn materialer er ikke inkludert. Det er heller ikke massebalanse, ombruk- eller logistikktiltak.



Figur 1: Illustrasjon av veilederens fokusområde markert med grønn stiplede linje

Byggvarme til innvendig oppvarming og uttørking av fukt, betongherdning, fasadeoppvarming og tining/frysing i byggeperioden har ikke et stort fokus i veilederen. Fra 01.01.2022 ble det forbudt å benytte fossil olje til oppvarming på byggeplasser. Det er derimot viktig å tidlig planlegge for hvordan byggvarme i anleggsperioden skal løses og legge til rette for at redusere energibehovet til oppvarming. Dersom bygget skal forsynes med fjernvarme eller energibrønner bør dette gjøres tilgjengelig til oppvarming og tørking allerede i anleggsperioden.

Eksempler på tiltak er at varmekrevende arbeid i størst mulig grad gjøres i sommerhalvåret, tette bygget mest mulig før oppvarming, samt ta materialvalg og benytte prefabrikkerte byggelementer som har mindre behov for oppvarming enn hva betongstøping har. Det kan oppstå dilemmaer, slik som at lavkarbonbetong med lavt klimafotavtrykk har større energibehov til oppvarming enn konvensjonelle materialer. Sesongplanlegging og bruk av fossilfrie energibærere til uttørking vil derfor være svært viktig i slike tilfeller.

1.2 Om ulike drivstofftyper

Veilederen er laget for å fremme bruk av maskiner og kjøretøy som benytter elektrisitet, hydrogen og biogass. Disse drivstoffene er likestilt og er videre omtalt under samlebegrepet «utslippsfrie». Et viktig premiss, er at bruk av biogass og hydrogen til maskiner og kjøretøy krever eksisterende fyllinfrastruktur i nærheten for å kunne benyttes¹. Årsaken er at det ikke er hyllevarer å etablere midlertidig fyllstasjoner for hydrogen og biogass som kan brukes i enkeltprosjekter. Derfor er veilederen i stor grad konsentrert rundt hvordan byggherre kan tilrettelegge ladeinfrastruktur for å ta i bruk elektriske maskiner og kjøretøy.

Det er ikke lagt opp til å etterspørre HVO eller annen biodiesel. Årsaken er at biodiesel i stor grad kan benyttes uproblematisk i konvensjonelle dieselmaskiner og -kjøretøy, samt Miljødirektoratets vurdering om at et nasjonalt omsetningspåbud bør være det primære virkemiddelet for økt bruk av biodiesel. Fra 01.01.2023 er det et omsetningspåbud både for anleggsdiesel og til veitransport. Miljødirektoratets vurdering finnes [her](#). Biogass er ikke omfattet av omsetningskravet.

1.3 Kostnader

Utslippsfrie maskiner og lastebiler kan ha en betydelig merkostnad i investering sammenlignet med konvensjonelle dieselalternativer. Derimot har elektriske alternativer lavere drift- og

¹ Det er mulig å både kjøpe og leie mobile fyllstasjoner for biogass. Dette er derimot kostbart, og vurderes per oktober 2022 som en lite realistisk løsning i utbyggingsprosjekter.

vedlikeholdskostnader, og Enova støtter opptil 50% av merkostnadene ved investering av utslippsfrie maskiner og kjøretøy.

Hvordan krav og/eller kriterier knyttet til bruk av kjøretøy og maskiner på disse drivlinjene vil slå ut på kostnadene for prosjektene er derfor vanskelig å slå fast helt sikkert på forhånd. Dette bør inkluderes i markedsdialogen (se avsnitt 2.2).

Det er også viktig å være klar over at det finnes et maskinutleiemarked for elektriske maskiner, og at alle entreprenører derfor ikke må kjøpe inn utslippsfrie og biogassdrevne alternativer for å kunne gi tilbud. Dette åpner opp for at også mindre aktører kan konkurrere.

2.0 Forarbeid og planlegging

For å realisere bruk av utslippsfrie maskiner og kjøretøy er det avgjørende at det jobbes med allerede tidlig i prosessen (skissefasen). Dette kapittelet tar for seg tips til hvordan man kan gå fram.

2.1 Sjekk ut tilgjengelig lade- og fyllinfrastruktur

Et helt avgjørende suksesskriterium er planlegging av tilstrekkelig med byggestrøm fra anleggsstart. Det første som bør gjøres er derfor å undersøke tilgjengeligheten for å kunne lade elektriske maskiner og fylle biogass og/eller hydrogen i området hvor anleggsarbeidet skal pågå. Dette er beskrevet nærmere i avsnittene 2.1.1 – 2.1.5.

2.1.1 Estimer byggets energibehov i drift

For å kunne benytte elektriske maskiner i anleggsfasen er man avhengig av å ha tilgang på tilstrekkelig effekt for å kunne lade maskinene. Optimalt skulle man derfor allerede i tidligfase hatt oversikt over hva effektbehovet vil være i anleggsfasen, men dette er ofte utfordrende. Derfor anbefales det å starte med å undersøke hvilket effektbehov bygget vil ha i driftsfasen. Det kan være smart at dette effektbehovet gjøres tilgjengelig til byggestart, slik at det er tilgjengelig i anleggsperioden til maskiner og lastebiler. Effektbehovet for oppvarming av bygget i driftsfase bør skilles ut når estimatet settes opp, ettersom det mest sannsynlig vil bli benyttet andre energiformer enn strøm til dette.

Det kan også være smart å sjekke ut om det er andre prosjekter i nærheten eller utvikling på tilliggende tomter som kan påvirke kapasiteten.

2.1.2 Planlegg tidspunkt for byggestart og anleggsgjennomføring

Planlegging av tidspunkt og fremdrift for anleggsgjennomføring er svært viktig for å redusere det totale energibehovet i anleggsfasen. Bygging på vinterstid fører til betydelig høyere energibruk, spesielt knyttet til byggvarme. Det bør derfor etterstrebes å planlegge for at energikrevende tørkeprosesser skjer i sommerhalvåret. Dersom det er planlagt å benytte elektrisitet (direkte eller ved varmpumper) til oppvarming vil dette dessuten frigjøre betydelig med kapasitet som i stedet kan benyttes til maskiner og kjøretøy på anleggsplassen. Dersom det skal benyttes fjernvarme til tørking i anleggsfasen må dette planlegges tidlig.

2.1.3 Undersøk tilgjengelig kapasitet i strømmettet

Neste steg bør være å sjekke ut hvor omkringliggende trafoer ligger, hvem som er netteier og tilgjengelig kapasitet i nettet. Det kan også være lurt å se i sammenheng med hvor riggplass(ene) for anleggsplassen er tiltenkt.

Kommunen bør i god tid før byggestart opprette kontakt med netteier ved å sende en forespørsel om tilgjengelig kapasitet i det lokale nettet. Dette er viktig å gjøre tidlig ettersom det mange steder er begrenset med tilgjengelig effekt.

Noen viktige elementer som bør med i forespørselen til netteier:

- Hva er tilgjengelig effekt for den aktuelle lokasjonen?
- Er det 230 eller 400 Volts spenning?

Målet med forespørselen bør være å finne ut om det er nødvendig kapasitet i nettet i nærheten, eller om kapasiteten i nettet må forsterkes for å tilfredsstille byggets strømbehov i driftsfasen eller anleggsfasen. Dersom det er behov for oppgradering så bør tidsperspektivet avklares. Dersom man allerede har gjort et estimat på byggets effektbehov i driftsfasen kan dette være et utgangspunkt å oppgi for estimert effektbehov.

Merk at en del av de største elektriske lastemaskinene trenger er 400 volt spenning for å kunne lade, og man bør derfor tidlig finne ut om det er 230V eller 400V i nettet. Dersom det kun er 230 volt kan dette løses enten med en ladecontainer (som øker spenningen opp til 400V) eller en provisorisk nettstasjon for 400V. Se mer info om ladecontainere i avsnitt 2.1.4.

Dersom byggets effektbehov i driftsfasen er større enn hva som er tilgjengelig effekt bør det vurderes at en eventuell oppgradering av strømmettet skjer *før* byggestart, slik at elektriske maskiner kan dra nytte av denne effekten i anleggsperioden. Nettselskapet vil da krever et anleggsbidrag, og man bør tidlig be om et grovt overslag på anleggsbidrag der det vil kunne være aktuelt.

2.1.4 Hvordan løse et høyere effektbehov i anleggsperioden enn tilgjengeligheten i nettet

Etttersom det på dette tidspunktet i prosessen er vanskelig å estimere effektbehovet for anleggsfasen bør det allerede i denne fasen planlegges for hvordan et høyere effektbehov enn det som er tilgjengelig kan løses.

Hvordan elektriske maskiner skal lade i anleggsfasen er en betydelig barriere for mange entreprenører ettersom dette ofte er nytt og ukjent. **Slik situasjonen er i dag kan det derfor være hensiktsmessig at byggherre påtar seg et ansvar for å sikre at det er tilstrekkelig ladetilgang på anleggsplassen.** På lenger sikt, når elektriske maskiner på anleggsplasser blir mer vanlig, vil det være naturlig at ansvaret i større grad legges på utbygger.

Et høyere effektbehov enn hva som er tilgjengelig i nettet kan løses på følgende måter:

- Benytte battercontainer
- Forlenge anleggsperioden for å minske effekttoppene
- Permanent oppgradering av strømmettet

Battericontainer

I svært mange tilfeller vil det beste alternativet være å benytte seg av en battericontainer (kalles også for ladecontainer). En battericontainer består av flere batterier med høy kapasitet som er laget til anleggsplasser. Containeren kan lades opp med den effekten som er tilgjengelig i nettet over hele døgnet. Når maskinene har behov for lading, vil de lade fra battericontaineren med ønsket effekt som er høyere enn hva som er tilgjengelig i nettet. Det finnes flere leverandører som både lager, leier ut, samt rigger opp og ned battericontainere. Containerne finnes i mange forskjellige varianter og ulik batterikapasitet. Det finnes både stasjonære (containere) og mobile løsninger som kan fraktes på henger.

For å være forberedt på at det kan oppstå et behov for høyere effekt i anleggsperioden enn det som er tilgjengelig i nettet, bør byggherre gå i dialog med ladecontainerleverandører og forhøre seg om

- Kostnad for leie av container
- Kostnader for installasjon og bruk (per kWh)

Dette er viktige opplysninger å ha med seg i inn i markedsdialogen (se avsnitt 2.2). Leie av battericontainer vil nødvendigvis medføre en merkostnad i prosjektet – enten at byggherre sørger for og påtar seg ansvaret for at en slik battericontainer er tilgjengelig fra byggestart eller ved at entreprenørene priser dette inn i anbudet. **Ettersom dette er nytt og relativt umodent anbefales det å vurdere at byggherre påtar seg dette ansvaret for å senke barrieren for entreprenørene.** Dette bør i så fall opplyses om i markedsdialogen og i konkurransedokumentene, inkludert informasjon om hva entreprenøren må betale per kWh. Dette vil også gjøre det lettere for entreprenørene å prise oppdraget.

Forlenge prosjektperioden

Et alternativ som bør vurderes når det er begrenset med effekttilgang er å forlenge prosjektperioden (strekke det mer ut i tid), slik at færre elektriske maskiner og utstyr må lades samtidig. Sammen med øvrige tiltak for å redusere energibehovet vil dette føre til at det dimensjonerende effektbehovet blir lavere og kan løses med den eksisterende tilgjengelige effekten i nettet.

Oppgradere nettet

En siste mulighet er å oppgradere kapasiteten i nettet permanent. Dette kan netteier kreve et betydelig anleggsbidrag for, og bør sees i sammenheng med byggets effektbehov i driftsfasen. Fra en bestilling til netteier med forespørsel om oppgradering av nettet til det er gjennomført kan det ta mange måneder.

2.1.5 Fyllestasjoner for biogass og hydrogen

Per januar 2023 finnes det ingen anleggsmaskiner som går på hydrogen eller biogass. Det finnes derimot lastebiler som går på biogass.

For å kunne benytte kjøretøy på hydrogen eller biogass må det være en fyllestasjon i nærheten. På lenkene under finnes kart over fyllestasjoner som finnes i dag. Merk at Enova nylig har [innvilget støtte til etablering av 14 nye fyllestasjoner](#), noe som vil bety at tilgjengeligheten på fylleinfrastruktur for biogass til forbedres betydelig i tiden framover.

- Oversikt over fyllestasjoner for hydrogen finnes [her](#).
- Oversikt over fyllestasjoner for biogass finnes [her](#).

2.2 Tilrettelegging for utslippsfri massehåndtering

For å få til at transport av masser gjennomføres med utslippsfrie kjøretøy bør det etterstrebtes at det i størst mulig grad blir gjort gjenbruk av masser på stedet. Plass på anleggsområdet til mellomlagring av masser er en viktig faktor for å få til dette og bør vurderes i planleggingsfasen. Videre bør transport av masser som fraktes til og fra anleggsplassen gjøres i størst mulig grad til nærliggende områder. Kortere avstander og mindre hyppige transportetapper vil gjøre det enklere å gjennomføre med kjøretøy på elektrisitet og biogass.

2.3 Tilrettelegging for bruk av fjernvarme til byggvarme i anleggsperioden

Dersom bygget skal ha fjernvarme bør det legges opp til knytning tidligst mulig i anleggsperioden slik at fjernvarmen kan benyttes til oppvarming og uttørking på byggeplassen. Oppvarming og uttørking kan enten gjennomføres ved bruk av byggets fremtidige permanente anlegg, eller ved direkte tilkobling av mobile enheter direkte på fjernvarmeinntaket. Tidlig kontakt med fjernvarmeselskap er derfor viktig for å avklare effektbehov og etablering av infrastruktur.

Det samme gjelder dersom bygget skal hente varme fra energibrønner i driftsfase. Da bør disse bores tidlig i byggeprosessen slik at energien kan brukes til oppvarming og uttørking på byggeplassen.

2.4 Markedsundersøkelser og -dialog

Etter å ha undersøkt mulighetene for å kunne lade og fylle utslippsfrie maskiner, bør det sees nærmere på hvilke typer utslippsfrie maskiner og lastebiler det er realistisk at kan benyttes i utbyggingsprosjektet.

2.4.1 Hva finnes av maskiner og kjøretøy på el, hy og biogass?

Maskin- og lastebilmarkedet er i rask endring, og det kommer stadig nye fossilfrie alternativer i stadig flere segmenter. Informasjon om hva som finnes av fossilfrie maskiner og kjøretøy endrer seg derfor raskt, og kunnskap kan bli raskt utdatert. Under er noen hjelpemidler og kilder som kan benyttes for å undersøke og holde seg oppdatert på hva som finnes.

- Klima Østfolds [maskinoversikt](#)
Her kan man søke på ulike maskingrupper og få opp hva som finnes på markedet. Oppdateres fortløpende.
- [Fossilfrilastebil.no](#)
Her finner man en oversikt over fossilfrie lastebiler som finnes på markedet per i dag. Oppdateres fortløpende.
- [Klimarådgivning i anskaffelser](#)
Prosjektmedarbeidere i Klimarådgivning i anskaffelser kan bistå Viken-kommuner med oppdatert informasjon om hva som finnes av utslippsfrie og biogassdrevne alternativer.
- [Bellonas database om utslippsfrie anleggsmaskiner](#)

Foreløpig er det klart størst tilgjengelighet på elektriske anleggsmaskiner av utslippsfrie og biogassdrevne alternativer. For lastebiler er biogass en moden teknologi, og også elektriske lastebiler er i ferd med å bli mer utbredt i markedet. Merk at hurtiglading av elektriske lastebiler svært sjeldent kan gjøres på vanlige hurtigladerstasjoner for personbiler, og at nettverket for hurtiglading til lastebiler foreløpig er svært begrenset. Derfor bør det tas høyde for at elektriske lastebiler må kunne lade på anleggsplassen.

2.4.2 Markedsdialog: Hva kan entreprenørene levere av utslippsfrie maskiner og kjøretøy?

Det anbefales alltid å ha en markedsdialog for å få innspill på muligheter og barrierer for å ta i bruk fossilfrie maskiner og kjøretøy i det konkrete utbyggingsprosjektet. Markedsdialogen kan også ha en forberedende effekt på leverandørene ved at de blir bedre forberedt på kommunens anbud og vet at dette vil være et fokusområde i kommende konkurranse(r).

Markedsdialogen kan skje ved å gjennomføre leverandørkonferanse, en-til-en møter med aktuelle leverandører, som veiledende kunngjøring på Doffin eller som epost til aktuelle leverandører.

Dersom det er første gang kommunen skal gjennomføre et utbyggingsprosjekt hvor det er ønskelig med mest mulig bruk av utslippsfrie maskiner og kjøretøy, kan det være smart å gjennomføre en fysisk leverandørkonferanse. På en slik konferanse kan kommunen presentere både det konkrete prosjektet som skal gjennomføres, men også vise fram andre kommende byggeprosjekter hvor utslippsfrie maskiner og kjøretøy på vil være et fokusområde.

For mindre prosjekter, eller hvis kommunen har gjennomført en større dialogkonferanse eller har erfaring med fossilfrie byggeplasser, kan det også fungere med enklere én-til-én-møter med potensielle leverandører eller skriftlig dialog gjennom Doffin (veiledende kunngjøring) eller epost.

Uansett format på dialogen bør prosjektet presenteres for å kunne gi best mulige tilbakemeldinger. Hva skal bygges, fremdriftsplan, ambisjoner for utslippsfri anleggsdrift med tenkte systemgrenser. samt informasjon kommunen har funnet ut av tilgjengelighet for lade- og fyllemuligheter (tilgjengelig effekt og om det er 230 eller 400 volts nett). Det kan være lurt å invitere bredt blant entreprenørene og utleieselskaper.

Under er det listet opp noen relevante spørsmål kan brukes i markedsdialogen. Man kan selvsagt også stille spørsmål om andre temaer.

- Hvilke typer og antall anleggsmaskiner vil bli benyttet i anleggsfasen for dette prosjektet (innenfor byggjerdet)?
- Hvilke av aktuelle typer anleggsmaskinene vil det være mulig å benytte på elektrisitet, hydrogen eller biogass (som dere enten eier eller kan leie/lease)?
- Hva slags typer og antall lastebiler vil bli benyttet til transport av masser, materialer og avfall?
- Vil det være mulig å benytte alle eller noe av aktuelle lastebiler til transport av masser, materialer og avfall på elektrisitet, hydrogen eller biogass til massetransport i prosjektet?
- Hva kan kommunen gjøre for å tilrettelegge for bruk av maskiner og kjøretøy på elektrisitet, hydrogen og biogass i prosjektet?
- I hvilken grad bør kommunen påta seg økonomisk og/eller praktisk ansvar og sørge for at tilstrekkelig med effekttilgang på anleggsplassen?
- Hvordan vil bruk av maskiner og kjøretøy på elektrisitet, hydrogen og biogass påvirke kostnadene i prosjektet?
- Har dere andre innspill til bruk av maskiner og kjøretøy på el, hydrogen og biogass i dette prosjektet?

2.5 Tilrettelegging på anleggs plass

Etter markedsdialogen må det gjøres en vurdering på om kommunen skal gjøre tiltak for å tilrettelegge for bruk av elektriske maskiner og kjøretøy for å redusere risikoen for entreprenør. De mest aktuelle tiltakene kan være at

- Byggherre sørger for å bestille ladecontainer og at den blir installert til byggestart
- Byggherre påtar seg ansvaret for at oppgradere nettet permanent eller provisorisk slik at det er tilstrekkelig effekt innen byggestart
- Byggherre har eller vil tilrettelegge fremdriftsplanen med forståelse om at bruk av fossilfrie maskiner kan medføre noe lengre anleggsperiode
- Byggherre betaler strømkostnadene

Erfaring tilsier at å få på plass lademuligheter er en betydelig barriere for mange entreprenører ettersom dette ofte er nytt og ukjent. Det anbefales derfor å vurdere om byggherre nå i en overgangsfase påtar seg ansvaret for å sikre at det er tilstrekkelig ladetilgang på anleggsplassen. Hvilke tiltak som gjøres må sees opp mot hvilke krav og/eller kriterier som stilles til bruk av utslippsfrie maskiner og kjøretøy.

3.0 Konkurransgjennomføring

I dette kapittelet finner dere tips og eksempler for formuleringer til krav, kriterier og kontraktvilkår.

Det er viktig i krav- og kriterieformuleringene er tydelig på begrepsbruk og systemgrensene, slik som for eksempel hva som gjelder innenfor og utenfor byggegjerdet. Videre er det også svært viktig å definere tydelig hva som ligger i begreper som fossilfritt og utslippsfritt.

I tillegg til krav og kriterier bør konkurransegrunnlaget ha med relevant informasjon som angår bruk av utslippsfrie og biogassdrevne maskiner og kjøretøy:

- Informasjon som er funnet fram knyttet til tilgjengelig ladekapasitet i nettet, slik som
 - Maksimal tilgjengelig effekt
 - Er det høyt- eller lavspent tilgjengelig
 - Plassering av tilkoblingspunkter (kart)
 - Evt. priser for tilkobling og nettavgifter gjennom døgnet
 - Kontaktperson i nettselskap
 - Tidsestimat for tilknytning
 - Tilgjengelig effekt i området rundt anleggsområdet
- Tilrettelegging byggherre gjør for å gjøre det lettere å bruke elektriske maskiner. Dersom byggherre påtar seg ansvaret for å leie inn ladecontainer bør det også opplyses entreprenør må betale for strømmen per kWh, og eventuelt om det er markedspris eller markedspris pluss et påslag.

3.1 Minimumskrav

Etter en god planleggingsfase sitter man forhåpentligvis med et bilde av mulighetene og barrierene for å ta i bruk utslippsfrie og biogassdrevne anleggsmaskiner og kjøretøy i prosjektet. Om det skal benyttes minimumskrav, tildelingskriterier eller en kombinasjon bør avgjøres ut fra hvor modent det aktuelle leverandørmarkedet er og svarene man har funnet i planleggingsfasen.

Det anbefales å benytte prinsippet om at i prosjekter der det er praktisk og konkurransemessig mulig, og hvor leverandørmarkedet har gitt svar på at de kan levere med utslippsfrie og biogassdrevne alternativer, så bør det stilles som et minimumskrav. En tommelfingerregel kan være at dersom 3 eller flere entreprenører har gitt tilbakemelding om at de kan levere med utslippsfrie eller biogassdrevne

alternativer, så still det som et minimumskrav til konkurransen. Et slikt minimumskrav kan gjerne deles inn i maskintyper, slik som

«Følgende maskintyper skal på anleggsplassen benytte elektrisitet (kablet eller batteri), hydrogen eller biogass: Gravemaskiner, hjullastere, kraner og håndholdte maskiner. Alle maskiner som benyttes skal være registrert i Maskinregisteret.»

«Minimum X% av gravemaskinene som benyttes i prosjektet skal gå på elektrisitet, hydrogen eller biogass. Videre skal alle hjullastere, kraner og håndholdte maskiner gå til elektrisitet, hydrogen eller biogass. Alle maskiner som benyttes skal være registrert i Maskinregisteret.»

«Alle kjøretøy som frakter masser, materialer og avfall til og fra byggeplass skal benytte elektrisitet, hydrogen eller biogass.»

Krav til at alle maskiner som benyttes i prosjektet skal være registrert i Maskinregisteret gjør det enklere med kontraktsoppfølgingen. Mer informasjon om Maskinregisteret finnes [her](#).

Det er videre viktig å kreve dokumentasjon på at kravene ved å be om en oversikt over maskiner og kjøretøy som skal benyttes på anleggsplassen. Oversikten bør inneholde følgende elementer:

- Type maskiner og kjøretøy
- Maskinprodusent
- Drivstofftype
- Estimert drivstofforbruk og timebruk

3.2 Tildelingskriterium

Erfaringsmessig er det betydelig enklere både i konkurransegjennomføring og i kontraktsoppfølgingen å sette minimumskrav til drivstofftyper i maskiner og kjøretøy som skal benyttes, fremfor å benytte tildelingskriterier. I mange tilfeller vil det derimot ikke være mulig å stille minimumskrav, og da bør det benyttes tildelingskriterium for å etterspørre klimaløsningene og premiere fremoverlente leverandører. Et tildelingskriterium for bruk av utslippsfrie maskiner kan utformes på ulike måter, og det er viktig at det utformes slik at det er konkret hva leverandøren har forpliktet seg til og at oppdragsgiver kan følge opp forpliktelsene i gjennomføringsfasen. Eksempler på parametere man kan evaluere på er antall eller andel av maskin- og kjøretøyparken som skal benytte alternativer på elektrisitet, hydrogen eller biogass.

3.3 Kontraktsvilkår

Under er et forslag til ordlyd til kontraktsvilkår som viktig for kontraktsoppfølgingen.

*«Leverandøren forplikter seg til å benytte maskin- og kjøretøyteknologier og/eller drivstofftyper **[i henhold til minimumskravene i konkurransegrunnlaget og]** oppgitt i tilbudsbesvarelsen. Nye maskiner, kjøretøy eller drivstofftyper som introduseres i løpet av kontraktsforholdet skal være minst like klima- og miljøvennlige som opprinnelig avtalt. Ved uforutsette hendelser utenfor Leverandørens kontroll kan avtalte krav fravikes hvis det kan dokumenteres at tilsvarende erstatninger ikke er å oppdrive. En eventuell fravikelse av kravet skal godkjennes av Oppdragsgiver.*

Leverandøren skal til enhver tid kunne redegjøre for hvilke maskiner og kjøretøy som benyttes. Det skal leveres statistikk som viser en oversikt over hvilke maskiner og kjøretøy som er benyttet og i hvilket

omfang. Fra statistikken skal det tydelig fremkomme hvorvidt krav- og/eller kriterier til drivstoff på maskiner og kjøretøy er oppfylt.

Hvis Leverandøren ikke oppfylder ett eller flere av miljøkravene og/eller forpliktelsene i tilbudet (avtalte ytelse), kan Oppdragsgiver kreve en forholdsmessig dagmulkt for den tiden misligholdet pågår. Dagmulksatsen pr. hverdag for brudd på miljøbestemmelser utgjør inntil [XX] % av kontraktssummen, men ikke mindre enn kr 1 000 eks mva.

Ved gjentatte eller grove brudd på miljøbestemmelser kan Oppdragsgiver heve kontrakten med umiddelbar virkning.»

4.0 Kontraktsoppfølging

Etter at anleggsarbeidet har startet opp er det viktig å følge opp at kravene og/eller kriteriene blir overholdt. Et godt samarbeid mellom kommunen og entreprenør helt fra kontraktsstart vil være viktig for å lykkes. Noen tips:

- Utform tidlig et enkelt og effektivt rapporteringsformat sammen med entreprenør som minimum viser om kravene og/eller kriteriene er oppfylt. Videre anbefales det å bli enige om å rapportere på energibruk og/eller driftstimer er på maskinene og kjøretøyene.
- Sørg for å få inn rapporteringen i frekvensen som det enes om.
- Sjekk at rapporteringen stemmer overens med kravene og/eller kriteriene.
- Ha drivstoff, maskiner og kjøretøy som et fast punkt på agendaen på status/- byggemøter.
- Gjennomfør stikkontroller. Elektriske og hydrogendrevne maskiner og kjøretøy kan enkelt kjennes igjen ettersom de er stillegående og ikke har eksospotte. Gassdrevne kjøretøy har skiltnummer GA. I Viken-regionen vil det i all hovedsak være biogass som er tilgjengelig på gassfyllestasjonene. Det vurderes derfor som tilstrekkelig å sjekke at kjøretøyene har GA-registrert skiltnummer. Dette er også måten kjøretøy på biogass oppnår redusert bompengertakst der dette er eller vil bli innført.
- Avhold avslutningsmøte med oppsummering og evaluering av erfaringer.