



TRONDHEIM KOMMUNE
Tråanten tjeelte

VEDLEGG 1

KRAVSPESIFIKASJON OG TILDELINGSKRITERIER

TILBUDSKONKURRANSE PÅ
2026 ANSKAFFELSE AV MOTVEKTSTRUCK

Til

TTRONDHEIM KOMMUNE

SAKSNR. 2026/21392



Innholdsfortegnelse

1. Behovsbeskrivelse	1
2. Krav	1
3. Tildelingskriterier	2
3.1. Kostnad	2
3.2. Kvalitet	2
3.2.1. Teknisk kvalitet	3
3.2.1.1. Konstruksjon og teknisk oppbygging	3
3.2.1.2. Egnethet inn mot tiltenkte oppgaver	3
3.2.2. Miljø	3
3.2.2.1. Miljø - Stål	3
3.2.2.2. Miljø - Batteri	5
3.2.2.3. Miljø - Transport - Last mile	7
3.2.3. Garanti	7
4. Oppfordring til tilbyder	8

1. Behovsbeskrivelse

Formål

Trondheim bydrift som oppdragsgiver ønsker å anskaffe en ny en elektrisk motvektstruck. Trucken skal erstatte en Toyota 02-3 FD35 fra 1985 . Trucken skal hovedsakelig brukes utendørs ved lossing av lastebil ved varemottak. Truck må være smidig og lett håndterbar. Oppdragsgiver ønsker en truck med lengst mulig levetid. Det antas et snittforbruk på 5 driftstimer i uken. Lang arbeidstid er ønskelig, slik at man slipper å sette truck på lading for ofte.

Den må være utstyrt med varmeapparat til bruk ute om vinteren. Den skal også brukes på ujevnt underlag som grusvei.

2. Krav

Krav som er oppstilt her besvares i “Vedlegg 2 Evalueringsskjema 2026 Anskaffelse av motvektstruck”, “Ark 3 - Krav”.

1. Tilbudte truck må være elektrisk drevet motvektstruck. Batteri må være av nyere type teknologi.
2. Tilbudte gaffeltruck må ha:
 - Tett hytte.
 - Varmeapparat
 - DAB radio
 - Frontrute
 - Viskere
 - Ryggelys
 - Kjørellys
 - Arbeidslys
 - 360 varsellys
 - Justerbar ratt/rattstamme
 - Fire hjul
3. Trucken må tåle utendørs bruk hele året.
Den må også kunne brukes på ujevnt underlag (grusvei)
4. Krav til løftekapasitet:
 - Som minimum må truck ha 2500 kg løftekapasitet
 - Truck må kunne løfte opp til minimum 5400 mm.
5. Krav til at gaflene skal kunne hydraulisk styres fra førerplass med:
 - Sideforskyving
 - Bredde-justering
 - 1200mm lange gafler
6. Truck må leveres med lader.

- Ombord lader eller ekstern lader.
- 7. Gaffelforlengere
 - Truck må leveres med gaffelforlenger, max 2400mm.
- 8. I tillegg til sommerdekk må det leveres et sett piggdekk på felg for bruk på vinteren.
- 9. Ved levering av truck til leveringsadressen må leverandøren gi dokumentert opplæring kostnadsfritt til operatører som skal bruke kjøretøyet
- 10. Leverdøren må tilby lokal service og vedlikehold

3. Tildelingskriterier

Følgende tildelingskriterier benyttes i konkurransen

- Kostnad 20 %
- Kvalitet 80 %

3.1. Kostnad

Vektes med 20 %.

- Det skal oppgis priser som forespurt i Vedlegg 2, Ark 1 - Prisskjema.
- Alle prisposter må fylles ut.
- Prisen skal oppgis i NOK, eks. mva. Prisen skal være fast.

Oppdragsgiver aksepterer ingen form for gebyrer, dette i form av fakturagebyr, miljøgebyr, administrasjonsgebyr o.l. Alle avgifter eller gebyrer skal være tatt hensyn til og innkalkulert i tilbudsprisen.

Basis lineær modell:

Beregning av poeng på kostnad. Laveste pris vil oppnå maks poengsum på 10, mens lineær modell innebærer at forskjellen i poengscore speiler prosentforskjellen fra laveste tilbud), til 0 poeng ved 2x laveste pris.

Formel: $Poengscore = 10 - 10 \times (P_e - P_b) / P_b$,

der P_e er den prisen som evalueres og P_b er beste (laveste) pris.

Modellen vil ikke gi negative poeng dersom forskjellen mellom laveste og høyeste pris er mer enn 100%.

3.2. Kvalitet

Vektes 80 %.

Under kvalitet vektes følgende punkter:

- Teknisk kvalitet 60%
 - 40% Konstruksjon og teknisk oppbygging

- 60% Egnethet inn mot tiltenkte oppgaver
- Miljø 30 %
 - Miljø Stål 50 %
 - Miljø Batteri 40 %
 - Miljø Transport 10 %
- Garanti 10%
 - Garantier ut over vilkår sikret via kjøpsloven.

Beregning av poeng på kvalitet:

Det vil bli gitt poengscore mellom 0 og 10, der 10 poeng er best. Oppdragsgivers innkjøpsfaglige skjønn legges til grunn for poenggivningen.

3.2.1. Teknisk kvalitet

Vektes 60 % av kvalitet

3.2.1.1. Konstruksjon og teknisk oppbygging

Vektes 40 % av Teknisk kvalitet

Vurdering av konstruksjon og teknisk oppbygging inn mot belastninger, levetid osv. Legg ved gode beskrivelser og bildedokumentasjon merket inn mot dette tildelingskriteriet.

3.2.1.2. Egnethet inn mot tiltenkte oppgaver

Vektes 60 % av Teknisk kvalitet

Vurdering av hvordan tilbudt løsning oppfyller funksjonelle behov inn mot våre oppgaver, med tanke på ønsket resultat, kapasitet osv.

3.2.2. Miljø

Vektes 30 % av kvalitet

3.2.2.1. Miljø - Stål

Vektes 50 % av Miljø

Evaluering av utstyrets stålkomponenter

Stål er en av de mest utslippsintensive innsatsvarene i Bydrifts utstyrsportefølje. Ved å evaluere stålets verdikjede, adresserer vi kommunens Scope 3-utslipp (indirekte utslipp fra innkjøp). For eksempel består enkelte utstyrsanskaffelser av ca. 90–95 % stål; derfor er materialvalget viktigere enn selve monteringsprosessen for det totale klimaavtrykket.

Evalueringslogikk: Miljø og Livsløpsanalyse (LCA)

Trondheim bydrift vektlegger miljø ved å vurdere produktets reelle klimabelastning per driftsår. Evalueringen utføres objektivt ved hjelp av et internt digitalt verktøy (G-RA LCA-kalkulator) ut fra leverandørens oppgitte levetid. Levetidsanslag i tilbudet i år eller timer må være etterprøvable.

Kriterier og poengfordeling på stål

Poengsummen (0–10) på dette kriteriet beregnes matematisk basert på inndata fra tilbyders svarskjema og verifiserte EPD-er.

Årlig LCA-belastning (50 %)

- Logikk: Totalt produksjonsutslipp (kg CO₂e) delt på systemets forventede levetid.
- Formål: Premiere kombinasjonen av lavutslippsstål og lang holdbarhet (sirkulærøkonomi).

Produksjonsavtrykk / EPD (30 %)

- Logikk: Baseres på GWP-total-verdier (Global Warming Potential) fra EPD (fase A1-A3) oppgitt i vedlegg 8, Svarskjema for miljødata stålkomponenter
- Formål: Premiere bruk av avansert teknologi som hydrogen-reduksjon eller resirkulert skrapmetall.

Teknisk hardhet (HBW) (20 %)

- Logikk: Basert på dokumentert Brinell-hardhet (HBW) fra materialsertifikater.
- Formål: Sikre at utstyret har mekanisk kvalitet som tåler tøff drift og rettferdiggjør levetidsanslagene.
- Sentralt prinsipp: Det svakeste ledd (Weakest Link)

Maskinens totale miljøscore styres av system-begrensende levetid. Det betyr at produktets levetid i våre kalkulasjoner dikteres av den komponenten som har kortest forventet holdbarhet.

Eksempel: Hvis hovedrammen er bygget for 15 år, men kritiske deler eller innfestinger kun vurderes til å vare i 10 år, vil det årlige miljøavtrykket beregnes ut fra 10 år. Dette krever gjennomgående høy kvalitet i hele konstruksjonen.

Dokumentasjon av miljøkrav og materialkvalitet

For at vi skal kunne evaluere ditt tilbud i vår LCA-kalkulator, må følgende dokumentasjon vedlegges tilbudet:

1. Miljødeklarasjon (EPD):

- Type: Tredjepartsverifisert EPD i henhold til EN 15804.

- Krav: Modul A1–A3 (Produksjonsfasen) skal være spesifisert.
- *Merk: Dersom produktspesifikk EPD ikke finnes, godtas EPD fra stålprodusent på de viktigste innsatsfaktorene(ståltypene).*

2. Materialspesifikasjon (Mengdeopplysninger):

- Type: Enkel oversikt eller teknisk datablad.
- Innhold: Totalvekt av stål i maskinen (kg). Dette brukes til å beregne totalt klimaavtrykk.

3. Materialsertifikat for slitestål (Hardhet):

- Type: Sertifikat fra stålverk eller testrapport (f.eks. EN 10204 3.1).
- Krav: Dokumentert Brinell-hardhet (HBW) på hovedrammen og kritiske slitelater.
- *Hvorfor: Høyere hardhet gir lengre levetid i vår kalkulator, som igjen gir lavere årlig miljøavtrykk.*

4. Beskrivelse av levetid og vedlikehold:

- Innhold: Kort redegjørelse for forventet teknisk levetid på konstruksjonen ved normal drift i Bydrift.
- Fokus: Bekreftelse på at innfestinger og kritiske komponenter samsvarer med hovedrammens kvalitet (unngå "svakeste ledd"-nedjustering).

3.2.2.2. Miljø - Batteri

Vektes 40 % av miljø

Begrunnelse og evalueringsmetode for Miljø - Batteri

Trondheim kommune skal benytte sin innkjøpsmakt strategisk for å minimere det samlede klima- og miljøavtrykket fra kommunens maskinpark. I tråd med bærekraftsperspektivet i *Anskaffelsesstrategi for Trondheim kommune 2023-2030*, rettes fokuset i denne anskaffelsen mot batteriteknologiens fulle livsløp.

For elektriske kjøretøy representerer utvinning av råmaterialer og selve batteriproduksjonen en vesentlig kilde til indirekte utslipp (Scope 3). Samtidig er batteriets operasjonelle levetid ofte det begrensende leddet for maskinens reelle brukstid i tøff utendørsdrift. Dette kriteriet er derfor utformet for å premiere tilbydere som kan dokumentere et lavt produksjonsavtrykk (GWP-total) per produsert energienhet, i kombinasjon med en garantert lang operasjonell levetid. Videre

premieres løsninger som sikrer høy grad av sirkularitet ved endt driftstid, enten gjennom materialgjenvinning av kritiske råstoffer eller via systemer for sekundær bruk (for eksempel stasjonær energilagring).

Evalueringen gjennomføres på en objektiv, etterprøvable og ikke-diskriminerende måte basert på lineær poengberegning for kvantifiserbare verdier, supplert med en kvalitativ skjønnsvurdering av sirkularitet. Beregningsmekanismen er fullt ut beskrevet for tilbyderne i Vedlegg 11.

Mekanisme for poengberegning: Oppdragsgiver benytter en evalueringskalkulator. Batteriscoren utgjør 40 % av totalvekten for miljøkriteriet. Inne i selve batterievalueringen er faktorene vektet slik:

- Faktor A (GWP): 50 %
- Faktor B (Sykluslevetid): 35 %
- Faktor C (Sirkularitet): 15 %

Det gis maksimalt 10 poeng per faktor. Total poengsum summeres og vektet i en endelig matrise.

Gjennomgang av faktorene og beregningsformler

Faktor A: Klimagassavtrykk fra produksjon (GWP)

- **Hva som evalueres:** Battericellenes og batteripakkens totale klimagassavtrykk fra produksjonsfasen (livsløpsmodul A1-A3). Måles i kg CO₂-ekvivalenter per kWh tilgjengelig batterikapasitet.
- **Evalueringsmetode:** Laveste tilbudte utslippsverdi er best. Laveste verdi i konkurransen tildeles 10 poeng. Øvrige tilbud poengsettes ved hjelp av følgende formel for lineær interpolasjon: $Poeng = (Laveste\ tilbudte\ verdi / Tilbudt\ verdi) * 10$

Faktor B: Garantert sykluslevetid

- **Hva som evalueres:** Garantert antall fulle ladesykluser (100 % utlading) før batteriets restkapasitet (State of Health - SoH) faller til $\leq 80\%$ av nominell kapasitet. Måles i antall sykluser (heltall).
- **Evalueringsmetode:** Høyeste antall garanterte sykluser er best. Høyeste verdi i konkurransen tildeles 10 poeng. Øvrige tilbud poengsettes ved hjelp av følgende formel: $Poeng = (Tilbudt\ antall\ sykluser / Høyeste\ tilbudte\ antall\ sykluser\ i\ konkurransen) * 10$

Faktor C: Sirkulær livsløpshåndtering

- **Hva som evalueres:** Systemer og avtaler for håndtering av batteriet etter endt driftstid hos Trondheim bydrift.
- **Evalueringsmetode:** Kvalitativ vurdering (0 til 10 poeng). Oppdragsgiver utøver innkjøpsfaglig skjønn der dokumenterte avtaler som muliggjør ombruk (sekundært livsløp) og høy materialgjenvinningsgrad av kritiske råstoffer gir merutbytte. Minimumskravet om medlemskap i godkjent returselskap alene vil gi en lavere poengsum enn integrerte sirkulære løp.

3.2.2.3. Miljø - Transport - Last mile

Vektes 10 % av Miljø

Trondheim kommune har satt seg ambisiøse klima- og miljømål, med blant annet et politisk vedtak på krav til utslippsfri transport av varer og tjenester i Trondheim kommunes anskaffelser. Kommunen arbeider målrettet for å påse etterlevelse av kravet, og leverandørene vil dermed i evalueringen bli vurdert på deres evne til å anvende nullutslippskjøretøy i dag og deres plan for å oppnå en nullutslipp-bilpark.

Leverandørens evne til å anvende nullutslippskjøretøy eller fossilfrie kjøretøy frem til ikrafttredelse.

Det evalueres med hensyn på siste transportledd “last mile”. Last-mile er det siste leddet i transport- og leverandørkjeden hvor varen og/eller tjenesten leveres til sluttkunden.

Oppdragsgiver legger følgende rangering av drivstoffteknologier til grunn for evalueringen:

- B. **Nullutslippskjøretøy** - Hydrogenkjøretøy eller 100 % batterielektriske kjøretøy gir en uttelling på 10 poeng.
- C. **Biogass** - Komprimert biogass - CBG eller flytende biogass - LBG gir en uttelling på 8 poeng.
- D. **Biodrivstoff** - Øvrig bærekraftig biodrivstoff gir en uttelling på 2 poeng. Det skal da benyttes 100% bærekraftig biodrivstoff som oppfyller EUs bærekraftskriterier jf § 3-6 til § 3-9 i Forskrift om begrensning i bruk av helse- og miljøfarlige kjemikalier og andre produkter (produktforskriften).
- E. **Fossil** - Fossile drivstoff gir en uttelling på 0 poeng.

3.2.3. Garanti

Vektes 10 % av Kvalitet

Kjøpsloven gir deg en lovfestet reklamasjonsrett på 2 år for skjulte mangler som forelå ved levering. Her ligger bevisbyrden som hovedregel hos kjøper (Bydrift).

Garanti er en frivillig, kommersiell avtale som skal gi rettigheter utover loven. En god garanti snur bevisbyrden: Leverandøren garanterer funksjonalitet i en periode (f.eks. 5 år), og må selv bevise feilbruk for å slippe ansvar. Mens loven dekker "mangler", dekker garantien ofte også slitasje og driftssikkerhet, noe som sikrer forutsigbarhet og støtter sirkulære miljømål gjennom forlenget levetid.

4. Oppfordring til tilbyder

Oppdragsgiver oppfordrer leverandører til å gi gode og utfyllende beskrivelser av sine produkter. For å sikre en korrekt evaluering er det viktig med presis dokumentasjon på materialkvaliteter, forventet levetid under relevante driftsforhold, samt spesifisering av tekniske funksjoner og funksjonskvaliteter. Grundige beskrivelser gir oppdragsgiver tillit til at de tekniske verdiene som legges til grunn for livsløpsanalysen er realistiske.