

Cleancon

Clean Construction Machinery

## AP 4.5 Förstudie kring emissionsfria entreprenader i mindre och större projekt i Malmö stad



*Maj 2026*

## Innhold

1	Cleancon - Bakgrund och partnerskap .....	3
2	Versjon og forfattere .....	4
3	Sammanfattning.....	5
3.1	Inledning.....	5
3.2	Erfarenheter .....	5
3.3	Slutsats .....	6
4	Introduktion .....	7
5	AP 4.5 Förstudie kring emissionsfria entreprenader i mindre och större projekt i Malmö stad.....	7
5.1	Genomförande av aktiviteten .....	7
5.2	Leveranser 4.5 .....	7
6	Bilagor .....	16
6.1	Bilaga 1- Rapport - Omvärldsanalys och underlag för skärpta nollutsläppskrav.....	16
6.2	Bilaga 2 - Presentation - Enkät svar .....	16
6.3	Bilaga 3 - Sammanställning diskussionsfrågor dialogträff.....	16

## 1 Cleancon- Bakgrund och partnerskap

Cleancon är ett Interreg-projekt med fokus på emissionsfri drift av arbetsmaskiner samt deras infrastruktur.

Projektet accelererar utvecklingen av lösningar som möjliggör emissionsfria bygg- och anläggningssiter. Detta görs genom samverkan i värdekedjan, demoprojekt, framtagning av verktyg och modeller, för att långsiktigt säkerställa användning av förnybar energi och utsläppsfria arbetsmaskiner. Detta minskar utsläppen av växthusgaser från drift av maskiner och utrustning. Projektet analyserar och arbetar för hållbarhet under maskinens hela livscykel - i alla maskinens faser; produktion, användning och återvinning.

Med en ökande andel intermittent elproduktion från sol och vind skapas obalanser mellan tillgång och efterfrågan. Genom att energi lagras i vätgas såsom bränsle till arbetsmaskiner och fordon, utgör den också en buffert till tider av el- och effektbrist. Ett skifte från fossil förbränning till elektriska maskiner ökar energieffektiviteten, vilket kan bidra till att totalt sett minska energiförbrukningen.

En avgörande utmaning är infrastrukturen för emissionsfria arbetsmaskiner. Bygg- och anläggningsprojekt bedrivs inte sällan på platser med begränsad tillgång till elnät och vägnät för bränsleleveranser. Projektet identifierar framgångsfaktorer för hållbar energitillförsel och arbetar kontinuerligt för att mobilisera den kraft som marknadens beställare utgör för teknikutvecklingen och vidareutveckla metoder för uppföljning och säkerställande av efterlevnad på upphandlingens krav på emissionsfria maskiner och entreprenader. Verkttygslådan uppdateras löpande och projektet fokuserar hela vägen på kunskapsöverföring och nätverkande.

## Partnerskapet



## 2 Versjon og forfattere

**Versjon:** 1.0

**Dato:** 2026-05-04

**Forfattere:** Stella Ek och Roger Knutas

## 3 Sammanfattning

### 3.1 Inledning

När Malmö stad fick förfrågan om att överta Göteborgs stads leasing AB:s plats och budget i Cleancon II i februari 2023 formulerades fem aktiviteter och tre leveranser.

Titeln på Malmö stads arbetspaket blev:

#### **Förstudie kring emissionsfria entreprenader i mindre och större projekt i Malmö stad**

##### 3.1.1 Aktiviteter

- Identifiera mindre projekt som kan upphandlas utsläppsfria
- Utredda större projekts möjligheter att anpassas till mindre utsläppsfria arbetsmaskiner
- Studiebesök och erfarenhetsutbyte
- Dialog med leverantörer/entreprenörer
- Informationsinhämtning kring innovativa upphandlingar
- Undersöka och jämföra upphandlings- och utvärderingsmallar och verktyg

##### 3.1.2 Leveranser 4.5

4.5a - En rapport med ett resonemang och en sammanställning av lämpliga mindre projekt för emissionsfria entreprenader samt kring hur förutsättningarna ser ut för att större projekt kan genomföras helt eller delvis emissionsfritt.

4.5b - En sammanställning av på vilka sätt emissionsfria entreprenader kan upphandlas med jämförelser och omvärldsbevakning från Cleancon. En marknadsanalys genom RFI (Request For Information) eller leverantörsdialog tas fram.

4.5c - Stödmaterial och mallar som kan användas av våra upphandlare för att kunna göra emissionsfria entreprenader utifrån de förutsättningar som kommit fram under ovanstående leveranser.

### 3.2 Erfarenheter

Malmö stad hade vid tidpunkten för inträdet i Cleancon begränsad kunskap om utmaningarna och möjligheterna kring utsläppsfria entreprenader. Inom staden hade vi börjat skaffa in mindre eldrivna arbetsmaskiner och fordon till drift- och underhållsverksamheten men kunskapen om större maskiner och fordon inom byggentreprenader var svårtillgänglig. Genom samarbetet *Gemensamma miljökrav i entreprenader* med storstäderna och Trafikverket hade vi dock en någorlunda god bild av hur långt maskintillverkarna kommit och hur olika entreprenörer ställde sig i frågan.

Inom Cleanconprojektet såg vi framför oss att vi under de kommande åren skulle kunna börja testa mindre utsläppsfria maskiner och fordon i enskilda projekt, främst i mindre projekt där tidsaspekten är mindre kritisk.

Under de här tre åren har kunskapsläget, tekniken såväl som entreprenörers inställning förändrats. Från att ha en väldigt oklar bild över hur vi skulle kunna börja ställa krav på utsläppsfria maskiner och fordon har erfarenheterna från Cleancon och dess projektpartners skapat en tydlig bild över hur vi ska gå vidare. Inte bara i något enskilt demoprojekt utan hur vi ska kunna skapa förutsättningar för skarpa krav i alla lämpliga projekt, oavsett storlek.

Under avsnittet 5.2.1 redogör vi för förutsättningar, utmaningar och fördelar med utsläppsfria entreprenader.

Under projektets gång har omvärldsbevakning genomförts och dialog förts med flera beställare och upphandlande organisationer, utöver projektpartners såsom DFØ (Direktoratet for forvaltning og økonomistyring), Lillestrøm, Lund och Eslöv. Exempel på dessa är Uppsala, Östersund, Stockholm, Göteborg och Helsingborg.

Vi har även i samarbetet *Gemensamma miljökrav i entreprenader* med storstäderna och Trafikverket fört in erfarenheterna från Cleancon. Under 2025 tillsattes en arbetsgrupp med deltagare från storstäderna där en omvärldsanalys och underlag för skärpta nollutsläppskrav togs fram, se bilaga 1.

Genom arbetsgruppen skickades också en enkät ut till entreprenörer och maskinuthyrare i Malmö, Göteborg och Stockholm kring utsläppsfria fordon och maskiner, se bilaga 2.

I mars 2026 genomförde vi i Malmö en dialogträff med entreprenörer, maskinuthyrare och beställare i Skåne. Träffen genomfördes i Cleancons namn med föreläsare från Kunnskapsbyen, DFØ, Peab och Malmö stad. En sammanställning av diskussionsfrågorna från dialogträffen finns i bilaga 3.

Under avsnitt 5.2.2 beskrivs hur utsläppsfria entreprenader kan upphandlas.

### 3.3 Slutsats

Slutsatserna som vi kan dra efter projektåren med de erfarenheter som vi hämtat in från projektpartners, andra beställare och entreprenörer genom omvärldsanalysen kan sammanfattas i dessa punkter:

- Krav bör inledningsvis ställas på en rimlig nivå, så att det inte krävs omfattande och kostsamma laddlösningar. Detta möjliggör att erfarenheter kan samlas hos såväl beställare som entreprenörer
- Istället för att testa mindre maskiner i enskilda projekt eller driva enskilda utsläppsfria pilotprojekt är samarbete och likartade krav hos flera beställare att föredra så att entreprenörer och maskinuthyrare vågar att investera
- Krav och incitament behöver vara långsiktiga, tydliga och proportionerliga för att underlätta omställningen och skapa långsiktiga investeringsförutsättningar
- Upphandlingar och entreprenader behöver ha rimliga tidsramar, särskilt initialt innan kravställning på utsläppsfria lösningar har införts på bred front

## 4 Introduktion

År 2024 såldes cirka 80 eldrivna anläggningsmaskiner i Sverige, vilket motsvarar ungefär 2 procent av det totala antalet nyregistrerade anläggningsmaskiner. Samma år var andelen elektrifierade lätta lastbilar 22 procent, medan motsvarande andel för tunga lastbilar var 8 procent.

Detta visar att utvecklingen i Sverige fortfarande befinner sig i ett tidigt skede, och att omställningstakten riskerar att bli långsam utan tydliga kravställningar eller riktade incitament som driver på marknaden.

Erfarenheterna från Cleancon och i synnerhet Norge visar på att gemensamma likartade krav hos beställarna gör att marknaden reagerar. Politiska eller statliga krav kan dessutom snabba på omställningen ytterligare.

I rapporten beskrivs förutsättningar för att öka andelen utsläppsfria maskiner och fordon i anläggningsentreprenader.

## 5 AP 4.5 Förstudie kring emissionsfria entreprenader i mindre och större projekt i Malmö stad

I arbetspaketet 4.5 har Malmö stad formulerat fem aktiviteter och tre leveranser.

### 5.1 Genomförande av aktiviteten

- Identifiera mindre projekt som kan upphandlas utsläppsfria
- Utreda större projekts möjligheter att anpassas till mindre utsläppsfria arbetsmaskiner
- Studiebesök och erfarenhetsutbyte
- Dialog med leverantörer/entreprenörer
- Informationsinhämtning kring innovativa upphandlingar
- Undersöka och jämföra upphandlings- och utvärderingsmallar och verktyg

### 5.2 Leveranser 4.5

4.5a - En rapport med ett resonemang och en sammanställning av lämpliga mindre projekt för emissionsfria entreprenader samt kring hur förutsättningarna ser ut för att större projekt kan genomföras helt eller delvis emissionsfritt.

4.5b - En sammanställning av på vilka sätt emissionsfria entreprenader kan upphandlas med jämförelser och omvärldsbevakning från Cleancon. En marknadsanalys genom RFI (Request For Information) eller leverantörsdialog tas fram.

4.5c - Stödmaterial och mallar som kan användas av våra upphandlare för att kunna göra emissionsfria entreprenader utifrån de förutsättningar som kommit fram under ovanstående leveranser.

### 5.2.1 4.5a Lämpliga emissionsfria projekt

Genom omvärldsbevakning som omfattat studiebesök, dialog med övriga parter inom Cleancon-projektet, andra offentliga beställare och marknaden har en analys genomförts i syfte att identifiera projekt som är lämpliga att upphandla med nollutsläppskrav eller andra incitament kopplade till nollutsläpp.

I detta sammanhang kan konstateras att flera kommuner i Sverige och Norge redan har infört krav och incitament i sina entreprenadupphandlingar samt genomfört pilotprojekt med helt utsläppsfria byggarbetsplatser. I Norge har exempelvis Oslo kommun infört krav på att samtliga maskiner på kommunala byggarbetsplatser ska vara utsläppsfria.

Även i Sverige finns exempel på helt utsläppsfria byggarbetsplatser. Storfjällets förskola i Östersund är ett sådant projekt, genomfört 2023–2024, där goda förutsättningar för effektuttag och laddning bidrog till att hålla nere kostnaderna.

Erfarenheter från omvärldsbevakningen visar att förutsättningarna för genomförande är en central faktor för ett framgångsrikt genomförande. Som underlag för urvalet av lämpliga projekt har därför de huvudsakliga förutsättningarna men även utmaningarna för utsläppsfria anläggningsplatser identifierats. En god förståelse för dessa är viktig för att möjliggöra realistiska krav, säkerställa genomförbarhet och undvika negativa konsekvenser för produktion, kostnader och konkurrens.

De identifierade förutsättningarna omfattar följande:

- **Planering och framförhållning**
  - Beställare och entreprenör behöver ha en god överblick över behov och tidigt kontakta nätbolag för att möjliggöra nätanslutning med tillräckligt effektuttag före anläggningsstart
  - Tillräckligt lång anbudstid för att anbudsgivaren ska kunna identifiera och säkra lämpliga fordon och maskiner
  - Tid för planering och samordning i uppstartsfasen av entreprenaden
- **Energiförsörjning och infrastruktur**
  - Planering och anpassning av anläggningsplatsen för etablering av energiinfrastruktur, såsom kablar och vid behov batterilösningar
  - Goda förutsättningar för effektuttag och laddning
- **Kompetens och arbetsätt**
  - Entreprenören behöver säkerställa att personal har tillräcklig utbildning i användning av utsläppsfria maskiner samt hantering av laddlogistik

De identifierade utmaningarna omfattar följande:

- **Ökade kostnader**
  - Utsläppsfria arbetsmaskiner och tunga fordon är dyrare än konventionella alternativ (låga produktionsvolymerna och höga batterikostnader)
  - Behov av energiinfrastruktur på anläggningsplatsen
- **Begränsat utbud**
  - Gäller främst tunga arbetsmaskiner och tunga fordon

- **Längre leveranstider**
- Gäller främst tunga arbetsmaskiner och tunga fordon
- **Marknad och konkurrens**
- Risk för ett initialt minskat antal anbud, särskilt från mindre entreprenörer
- Risk för försvagad konkurrens på kort sikt
- **Ökat elbehov**
- Ökat elbehov medför ökad efterfrågan på el och fler förfrågningar om elnätskapacitet
- **Ökat platsbehov**
- Laddplatser och batterier kan kräva mer utrymme vilket kan vara utmanande vid begränsat utrymme i stadsmiljö eller i orörd natur
- **Tekniska begränsningar samt påverkan på produktion och drift**
- Begränsad räckvidd (särskilt vintertid och vid tung last)
- Längre laddtid än tanktid
- Risk för lägre produktionstakt och stillestånd till följd av laddningsbehov och begränsad laddinfrastruktur
- **Hållbarhet och etiska risker**
- Etiska och hållbarhetsmässiga aspekter kopplat till batterier, inklusive potentiell social och miljömässig påverkan i råvaru- och produktionskedjan

Fördelarna med utsläppsfria anläggningsplatser har också kartlagts. Att belysa både fördelar och utmaningar ger ett mer komplett underlag för utformning av krav och incitament samt skapar bättre förutsättningar för förankring i organisationen. De identifierade förutsättningarna är följande:

- **Miljö- och klimatnytta**
- Utsläppsminskningar av växthusgaser
- Utsläppsminskningar av luftföroreningar
- **Arbetsmiljö och hälsa**
- Förbättrad arbetsmiljö och folkhälsa genom minskat buller och minskade vibrationer samt bättre luftkvalitet
- **Energieffektivitet och ekonomi**
- Utsläppsfria arbetsmaskiner är generellt mer energieffektiva än fossildrivna alternativ
- Möjliga kostnadsbesparingar över livscykeln, exempelvis lägre driftskostnader jämfört med konventionella arbetsmaskiner och fordon
- **Innovation och marknadsutveckling**
- Incitament för näringslivet att utveckla ny grön teknik
- Stimulans för entreprenörer att investera i utsläppsfria maskiner

Som en del av omvärldsbevakningen genomfördes en dialogträff om utsläppsfria entreprenader med entreprenörer, transportörer och andra offentliga beställare (se även bilaga 3). Syftet med träffen var att höja kunskapsnivån inom området och utbyta erfarenheter och identifiera gemensamma utmaningar, samt att diskutera möjliga vägar framåt.

Det som framhölls var att goda förutsättningar för effektuttag och laddning på arbetsplatsen har stor betydelse för kostnadsbilden. I många fall kan befintlig byggström vara tillräcklig. Erfarenheter från projektpartnern Peab visar att exempelvis 63 A (byggström) kan räcka för laddning av två maskiner eller lastbilar under kvällstid. Detta bidrar till att hålla nere kostnaderna eftersom dyra laddlösningar inte behöver införskaffas.

Under träffen diskuterades även vilka faktorer som är mest avgörande för att möjliggöra en realistisk men samtidigt snabb övergång till utsläppsfria fordon och maskiner. Det betonades att projekt behöver ha rimliga tidsramar samt att beställare måste ha en acceptans för högre initiala kostnader. Entreprenörerna efterfrågade dessutom långsiktiga, tydliga och proportionerliga krav och incitament för att underlätta omställningen och skapa långsiktiga investeringsförutsättningar.

En annan faktor som ansågs vara viktig var att många beställare ställer likartade krav. Detta för att ge entreprenörer och maskintillverkare trygghet att investera i framför allt större fordon och arbetsmaskiner. Dessa har höga investeringskostnader men lägre driftskostnader, vilket gör det viktigt att de används i hög grad och att kraven inte enbart kommer från en enskild stad eller kommun.

Sammanfattningsvis bedöms marknaden vara redo för att beställare inför krav eller incitament kopplade till emissionsfria arbetsmaskiner och fordon. För att detta ska få genomslag behöver dock lämpliga projekt identifieras där sådana krav kan tillämpas på ett ändamålsenligt sätt.

Det framgår att enstaka upphandlingar inte är tillräckliga, utan att entreprenörerna efterfrågar långsiktighet för att kunna genomföra nödvändiga investeringar. Vid val av projekt är det även viktigt att beakta att upphandlingens och projektets tidplan inte är alltför pressad. Detta för att ge entreprenörerna möjlighet att införskaffa rätt maskiner och fordon samt etablera eventuella laddlösningar i tid. Det är även viktigt att personalen ges tid att tillägna sig kunskap om användning av maskiner och hantering av laddning.

Vidare behöver beställare initialt ha en acceptans för högre anbudssummor, då införandet av utsläppsfria arbetsmaskiner och fordon i nuläget kan innebära ökade kostnader. En ytterligare central förutsättning är att projektet är lokaliserat så att tillgång till byggström finns, vilket är avgörande för att möjliggöra laddning och en fungerande drift av utsläppsfria maskiner.

#### 5.2.2 4.5b Hur emissionsfria entreprenader kan upphandlas

Det finns flera tillvägagångssätt som kan användas för att öka andelen emissionsfria arbetsmaskiner och fordon i entreprenader. De alternativ som har identifierats under omvärldsbevakningen är:

- Upphandlingskrav
- Utvärderingskriterium
- Genomförandebeskrivning/ omställningsplan

- Incitament
- Option
- Upphandlingsförfarande

### Upphandlingskrav

Ett upphandlingskrav är ett obligatoriskt krav i en upphandling som anbudsgivaren måste uppfylla för att få lämna anbud. Vid utformning av krav är det viktigt att övriga förutsättningar i upphandlingen speglar kravnivån, till exempel avseende tillgång till laddinfrastruktur och tidsplan. Kravet behöver vara proportionerligt och genomförbart i förhållande till marknadens förutsättningar. En alltför hög kravnivå riskerar annars att begränsa konkurrensen och leda till få och kostsamma anbud. Det är även viktigt att kravet går att följa upp på ett enkelt sätt samt att det finns konsekvenser om entreprenören inte uppfyller åtagandet i anbudet, till exempel genom vite.

Det går att formulera krav på flera olika sätt, exempelvis kopplat till energianvändning, drifttimmar, antal arbetsmaskiner, specifika arbetsmaskiner eller fordon samt arbetsmoment.

#### *Krav avseende energianvändningen*

Det är möjligt att ställa krav på att en viss andel av energianvändningen i ett projekt ska vara utsläppsfri. Entreprenören ges flexibilitet att uppfylla kravet genom att själv välja tidpunkt, metod och val av arbetsmaskiner och fordon.

Kravet kan även bidra till att minska den totala energianvändningen i projektet, eftersom andelen utsläppsfri energi beräknas på hela energiförbrukningen. Det skapar därmed incitament att både ställa om till utsläppsfria lösningar och att effektivisera energianvändningen i stort. Samtidigt kan kravet innebära ett mer omfattande uppföljningsarbete, vilket kan kräva mer tid och resurser för uppföljning av energianvändning och maskindata.

Som exempel har myndigheten för offentlig förvaltning och ekonomistyrning (DFØ) i Norge tagit fram ett förslag där en viss andel av energianvändningen från icke-väggående maskiner, utrustning och lastbilar inom anläggningsområdet ska vara utsläppsfri.

#### *Krav avseende drifttimmar*

Krav kan även ställas på att ett visst antal drifttimmar inom projektet ska vara utsläppsfria. Kravet kan kopplas till specifika arbetsmoment, fordon eller arbetsmaskiner alternativt lämnas öppet så att entreprenören själv kan avgöra hur de utsläppsfria timmarna fördelas. Umeå kommun har i en ramavtalsupphandling av anläggningsarbeten ställt krav på att nollutsläppsarbetsmaskiner i storleksklassen 1–5 ton ska användas under ett visst antal drifttimmar. Där kravet kan uppfyllas med en eller flera maskiner.

En fördel med att ställa krav på antal drifttimmar är att det är enkelt att följa upp och ger hög flexibilitet, eftersom entreprenören själv kan planera när under kontraktstiden de utsläppsfria timmarna genomförs. En nackdel med att ställa krav på antal drifttimmar är att det inte ger en direkt

koppling till faktisk energianvändning eller utsläpp, eftersom olika maskintyper och arbetsmoment har olika energibehov per timme.

#### *Krav avseende specifika arbetsmaskiner, fordon eller arbetsmoment*

Krav kan ställas på att specifika arbetsmaskiner, fordon eller arbetsmoment ska vara utsläppsfria. Kravet innebär en relativt tydlig styrning från beställaren, eftersom det anger vilka maskiner, fordon eller moment som omfattas. Detta underlättar uppföljningen, men ger samtidigt mindre flexibilitet för entreprenören i genomförandet.

Exempelvis har Stockholms stad ställt utsläppskrav där de specificerat vilka typer av arbetsmaskiner och fordon kravet avser. Bland annat ska kross- och sorteringsverk vara eldrivna. Vidare ska minst två grävmaskiner (motsvarande >24 ton dieseldriven) och minst två schaktbilar med tillhörande släp (med lastkapacitet om minst 28 ton) vara eldrivna när fler än en maskin eller ett fordon används, samt minst en hjullastare (motsvarande >20 ton dieseldriven) vara eldriven när en sådan nyttjas.

Ett annat exempel är Uppsala kommuns krav som innebär att minst en grävmaskin av storleken 12 ton eller större som används i utförandet av entreprenaden ska vara helt eldriven. Användningen av den eldrivna grävmaskinen ska uppgå till minst 30 procent av energianvändningen i kontraktsarbeten utförda inom entreprenaden.

#### *Relativa mått vs absoluta mått*

Ett annat sätt att se på utsläppsfritt, som är intressant och som projektpartnern DFØ har presenterat, är att använda *absoluta mått* i upphandlingen. Ett absolut mått kan t ex vara att det maximalt får användas 10 000 liter diesel under entreprenaden. Jämfört med relativa mått, t ex att 30% av energianvändningen ska vara utsläppsfri, stimulerar absoluta mått till ett minskat uttag av resurser genom att reducera transporter och ökar incitamenten för cirkularitet av resurser. Dessutom kan absoluta mått minska administrationen och förenkla klimatberäkningar och uppföljning i projektet.

Relativa mått fungerar bra som upphandlingskrav och stimulerar ett tekniskifte mot utsläppsfritt. Dock finns det ingen övre gräns för utsläpp. Så länge entreprenören uppfyller det relativa kravet, t ex 30% utsläppsfritt, kan utsläppen i övrigt vara stora.

Norge har kommit mycket längre än Sverige i omställningen till utsläppsfria entreprenader och kan därför börja tänka i banor som absoluta mått. För att stimulera teknikövergången till utsläppsfritt i Malmö (och Skåne och Sverige) är det dock mer realistiskt att börja ställa relativa krav initialt för att stimulera en investeringsvilja i utsläppsfria fordon och maskiner.

#### **Utvärderingskriterium**

Ett utvärderingskriterium är inte ett obligatoriskt krav, utan ett kriterium som ger ett mervärde vid anbudsutvärderingen. Om anbudsgivaren åtar sig att uppfylla kriteriet kan det exempelvis leda till ett mervärdesavdrag (fiktivt prisavdrag) på utvärderingspriset.

Mervärdesavdraget ska utformas så att det får faktisk betydelse i utvärderingen och vara tydligt formulerat så att det inte lämnar utrymme för tolkning. Det ska uppfylla kraven på transparens och förutsebarhet enligt LOU (Lagen om offentlig upphandling), vilket innebär att varje mervärde ska ges ett fördefinierat ekonomiskt värde som dras av från anbudspriset vid utvärdering. Avtalsvillkoren ska även ange vilka konsekvenser som gäller om entreprenören inte uppfyller de åtaganden som lämnats i anbudet.

Utvärderingskriterier kan exempelvis vara kopplade till energianvändning, drifttimmar, antal arbetsmaskiner, specifika typer av arbetsmaskiner eller fordon, samt arbetsmoment.

Uppsala kommun har använt sig av mervärdesavdrag i anbudsvärderingen för anbudsgivare som intygar att de ska använda eldriven arbetsmaskin ett visst antal arbetstimmar (motsvarande cirka 30% av totalt antal arbetstimmar).

### **Genomförandebeskrivning/ omställningsplan**

En genomförandebeskrivning innebär att anbudsgivaren i anbudet redogör för vilka åtaganden som avses genomföras inom projektet, exempelvis avseende användning av utsläppsfria arbetsmaskiner och tunga fordon. Genomförandebeskrivningen kan vara en del av utvärderingen och påverka anbudets utvärderingsresultat.

En omställningsplan är ett skarpt krav i upphandlingen som innebär att entreprenören efter avtalstecknande ska beskriva hur och när omställningen till utsläppsfria lösningar avses genomföras, inklusive tidplan, genomförandeupplägg, merkostnader och praktiska förutsättningar. Omställningsplanen kan kopplas till ekonomiska incitament, exempelvis att beställaren ersätter merkostnader vid uppfyllande av planen. Energibolaget Ellevio har i ett av sina ramavtal ställt krav på att en omställningsplan avseende av eldrivna maskiner och tunga fordon ska tas fram och uppdateras två gånger per år. Kravet är kopplat till ett ekonomiskt incitament i form av merkostnadstäckning som bekostas av beställaren för att möjliggöra övergång till eldrift.

I båda fallen är det viktigt att entreprenören löpande redovisar genomförda åtgärder och upparbetade kostnader och då ekonomiska incitament tillämpas bör det dessutom finnas ett fastställt maxtak.

### **Incitament**

Incitament formuleras som ett avtalsvillkor och kan exempelvis vara ett ekonomiskt incitament i form av bonus. Beställaren behöver tydligt definiera i vilka fall bonus utgår, till exempel för specifika arbetsmoment, fordon och arbetsmaskiner eller minskad energiförbrukning. Det är viktigt att bonusen sätts på en nivå som både är tillräckligt attraktiv för entreprenörer och samtidigt ryms inom beställarens budget. Det behöver även finnas ett maxtak för att tydliggöra vilken ersättning som kan förväntas.

Ett incitament kan också utformas som en uppmaning till entreprenören att ta initiativ till utsläppsfria lösningar under avtalstiden, där beställaren står för merkostnaden eller där

merkostnaden delas mellan beställaren och entreprenören.

Ett exempel på en offentlig beställare som tillämpar bonus är Trafikverket. Bonusen innebär att entreprenören kan få 2,5 kr/kWh för elanvändning i tunga fordon och arbetsmaskiner med nollutsläppslösningar.

### Option

En option ger beställaren rätt, men inte skyldighet, att beställa att entreprenaden utförs med utsläppsfria maskiner och fordon i stället för konventionellt drivna maskiner och fordon, till i förväg fastställda priser och villkor. Beställaren kan därmed välja mellan de angivna alternativen inom ramen för avtalet, utan ny konkurrensutsättning.

Beställaren ska i upphandlingsdokumenten tydligt ange optionens omfattning så att anbudsgivarna vet vad som ska prissättas. Optionen kan ingå i utvärderingen eller hanteras separat. Om den inte ingår i utvärderingen finns en risk att detta påverkar prissättningen, vilket kan leda till ett högre pris för optionen.

### Upphandlingsförfarande

Val av upphandlingsförfarande kan vara ett sätt att möjliggöra utsläppsfria entreprenader. Ett exempel är konkurrenspräglad dialog, där beställaren annonserar upphandlingen och entreprenörer ansöker om att delta. Efter ett urval förs dialog med utvalda entreprenörer för att utveckla möjliga lösningar, eftersom behovet inte kan fastställas i detalj från början. När dialogen avslutas lämnar entreprenörerna slutliga anbud som utvärderas och kontrakt tilldelas.

Konkurrenspräglad dialog lämpar sig främst för större projekt med längre entreprenadtider, eftersom upphandlingsprocessen är mer tidskrävande än vid exempelvis öppet förfarande.

### Övrigt

Oavsett vilket tillvägagångssätt som tillämpas ska det i upphandlingsdokumenten tydligt framgå hur ställda krav eller uppfyllda incitament kommer följas upp, vilka handlingar och uppgifter entreprenören ska tillhandahålla under entreprenadtiden samt vilka viten som kan bli aktuella. Det ska även framgå vad som gäller för den tillfälliga elförsörjningen, inklusive ansvarsfördelning avseende kontakt med ledningsägare.

#### 5.2.3 4.5c Stödmaterial/mallar för upphandlare för att kunna göra emissionsfria entreprenader

Under projektets gång har diskussioner förts med bl a Stockholm stad, Göteborgs stad och Lillestrøm kommun kring hur krav och en övergång kan utformas.

Städerna har funnit sina egna vägar mot utsläppsfria krav. Stockholm stad inledde som exempel sin resa mot utsläppsfritt genom konkurrenspräglad dialog i några stora projekt medan Göteborgs stad genomförde en del av sina entreprenader i egen regi och kunde där börja testa utsläppsfria

maskiner och fordon och som sedan kunde överföras till krav i upphandlingar av privata entreprenörer.

Det finns också en regional aspekt i en övergång till utsläppsfritt. Visst går det att ställa krav på ett demoprojekt och det finns entreprenörer och maskinleverantörer som kan leverera detta genom att tillfälligt frakta maskiner och fordon från andra regioner eller t o m från Norge.

För att möjliggöra en övergång till utsläppsfria lösningar behöver långsiktiga och likartade krav ställas inom regionen. Detta skapar förutsättningar för såväl stora som små entreprenörer och maskinuthyrare att investera i utsläppsfria maskiner och fordon på en regional marknad.

Inom projektets aktiviteter har därför Malmö stad tagit fram ett grundunderlag (som kan kallas mall eller stödmaterial) för tre typer av entreprenader:

- Entreprenader där specifika arbetsmaskiner ska vara utsläppsfria
- Entreprenader där krav och bonus tillämpas
- Ramavtal med krav på att ett viss antal avrop ska använda utsläppsfria arbetsmaskiner ett visst antal timmar

Ovanstående krav och incitament har tillämpats i upphandlingar och ska följas upp och utvärderas. Resultaten ska ligga till grund för framtida kravställning och utveckling av incitament.

Formuleringarna kan delas och synkroniseras bland beställare inom regionen, t ex med våra projektpartners Lund och Eslöv, för att skapa en grund för likartade och successivt ökande krav på utsläppsfria maskiner och fordon.

Det är lämpligt att flera beställare inom regionen gemensamt tar fram en basnivå av krav som kan tillämpas oavsett projektets storlek eller förutsättningar. Utöver denna basnivå kan projektspecifika, skarpare tilläggskrav och incitament ställas där det är relevant, anpassade efter respektive projekts unika förutsättningar.

Beställarorganisationerna må se annorlunda ut men en gemensam likartad färdplan mot utsläppsfritt skulle vara fullt möjlig att etablera.

## 6 Bilagor

6.1 Bilaga 1- Rapport- Omvärldsanalys och underlag för skärpta nollutsläppskrav  
Rapport framtagen tillsammans med Stockholm, Göteborg och Trafikverket i samarbetet med  
beställargruppen för *Gemensamma miljökrav för entreprenader*.

År 2024 infördes nollutsläppskrav på lätta fordon (personbilar och lätta lastbilar), med  
ambitionen att senare komplettera med krav på tunga fordon och arbetsmaskiner. Av den  
anledningen tillsattes en arbetsgrupp till Beställargruppen, bestående av representanter i  
storstäderna, och ett utredningsarbete påbörjades i början av år 2025 för att samla in  
aktuell information och fakta, och ta fram ett underlag, för ett utökat kravställande av  
nollutsläppskrav för och i storstäderna.

6.2 Bilaga 2- Presentation- Enkät svar

För att närmare undersöka hur snabbt en omställning till nollutsläppsfordon och arbetsmaskiner  
kan ske i praktiken, skickade beställargruppen för Gemensamma miljökrav för entreprenader ut en  
enkät till storstädernas entreprenörer. Syftet var att ta fram ett underlag som kan bidra till att sätta  
väl underbyggda nollutsläppskrav framöver.

6.3 Bilaga 3- Sammanställning diskussionsfrågor dialogträff

Diskussionsfrågor från dialogträff med entreprenörer, maskinleverantörer och beställare inom  
Skåne.