

**El-lastbil (BEV) för masshantering och
bygglogistik inom NDS [9956554]****Slutrapport****Namn på projekt:**

El-lastbil för masshantering inom NDS [Projekt 9956554]

Sökande**Nämnd:**

Exploateringsnämnden

Kontaktperson:

Fredrik Bergman

Epost:

Fredrik.bergman@stockholm.se

Telefon:

08-508 262 73

Datum för inlämnade av slutrapport

2022-01-24

Ifylld slutrapport mejlas även till klimatinvesteringar@stockholm.se

Innehåll

1	Övergripande, bakgrund och inriktning	3
1.1	Övergripande klimatmål	3
1.1.1	<i>Klimatåtgärdens övergripande mål.</i>	3
1.2	Bakgrund	3
1.2.1	<i>Syfte och mål med BEV</i>	3
1.2.2	<i>Strategi för BEV i Norra Djurgårdsstaden</i>	3
1.2.3	<i>Beskrivning av projektet och strategier</i>	4
1.3	Beskrivning av åtgärden	5
1.3.1	<i>Åtgärdens mål och syfte</i>	5
1.3.2	<i>Åtgärdens målgrupp</i>	5
1.3.3	<i>Åtgärdens projektorganisation</i>	6
1.3.4	<i>Avgränsning</i>	6
2	Styrdokument	6
3	Resultat	6
3.1	Måluppfyllelse av klimatmålen	6
3.2	Beskrivning av åtgärdens klimatmål och klimatnytta	7
4	Tidplan	8
5	Ekonomi	8
5.1	Åtgärdens budget och tilldelade medel	8
5.2	Påverkan på framtida driftkostnader	9
6	Övriga erfarenheter	9
6.1	Tekniska krav som ställdes	9
6.2	Upphandling	10
6.2.1	<i>Upphandlingsföreskrifter</i>	10
6.2.2	<i>Prövning av anbud</i>	10
6.3	Vinnande anbud	10

1 Övergripande, bakgrund och inriktning

1.1 Övergripande klimatmål

1.1.1 Klimatåtgärdens övergripande mål.

Kryssa i vilket mål som var viktigast för åtgärden.

- ☒ *minska de klimatpåverkande växthusgasutsläppen genom t ex energieffektivisering eller byte till förnybar energi*
- ☐ *bidra till en hög beredskap för kommande klimatförändringar genom t ex anpassning till mer extrem väderlek*

1.2 Bakgrund

1.2.1 Syfte och mål med BEV¹

Investeringen har två syften

- Syftet med investering är att minska klimatpåverkan genom miljövänliga transporter. Staden ska genom att nyttja el-lastbil s.k. BEV kunna genomföra transporter både för byggmaterial samt schaktmassor inom Norra Djurgårdsstaden i första hand.
- Att visa upp hållbara transporter inom anläggningssektor med nya möjligheter. Syftet är också att kunna studera möjligheten med el-lastbil i normal drift och mäta buller, energiåtgång m. m.

Genom att investera i en el-lastbil jämfört med ett nollalternativ ICE² (transport med dieseldriven lastbilstransport) ska projektet minska:

- utsläpp av klimatgaser med **minst 80 %**
- buller från lastbilstransporter med **minst 50 %**

1.2.2 Strategi för BEV i Norra Djurgårdsstaden

Ansökan avsåg klimatinvesteringsmedel för inköp av en lastbil BEV till Masslogistikcenter för schaktmassor. Projektet startade redan under 2018 med annonsering och leverantörskvalificering för inköp av BEV lastbil under 2018. Under 2018 och 2019 har inga leverantörer kunnat leverera på kommersiell basis. Under 2020 blev det möjligt. Under perioden har

¹ BEV – Batteri Electric Vehicle

² ICEV – Internal Combustion Engine Vehicle

möjligheten till att kunna använda BEV-lastbil för Bygglogistikcenter öppnats genom ny upphandling för lagerverksamheten. Genom att överföra lastbilen från masshantering till Bygglogistikcenter [BLC] så tillvaratas el-lastbilens fördelar i tätbebyggda områden på ett effektivare sätt. Staden har sedan upphandlat ett nytt avtal med elektrifierade fordon där en ny BEV-lastbil för masshantering har kontrakterats. Denna lastbil avropas på ramavtal och kommer att användas från hösten 2022 i projektet. Därmed har staden två BEV-lastbilar i projektet Norra Djurgårdsstaden, både för godstransport och för schaktmassor.

Fördelen med att Bygglogistikcenter har en ”egen” lastbil är följande.

- 1) Staden ska enligt ny upphandling hyra en extern lastbil
- 2) Lastbilen har specificerats så att den har hög flexibilitet och är anpassad för flera arbetsmoment som Bygglogistikcenter genomför bl. a kraning av byggmaterial utan hjälptraktor.

1.2.3 Beskrivning av projektet och strategier

Staden har övertagit en byggnad i Frihamnen, Palermogatan 28, där projekt Norra Djurgårdsstaden bedriver lagerverksamhet för samlastning av byggmaterial. För lagerverksamheten åtgår energi för el-truckar och fr o om 2021 september ska en el-lastbil för samlastning och distribution av byggmaterial inom projektet användas för lagerverksamheten. Genom att montera solceller på taket för lagerbyggnaden genereras avsedd förbrukning av el-lastbilens via solcellsanläggningen ca 45 000 kWh.

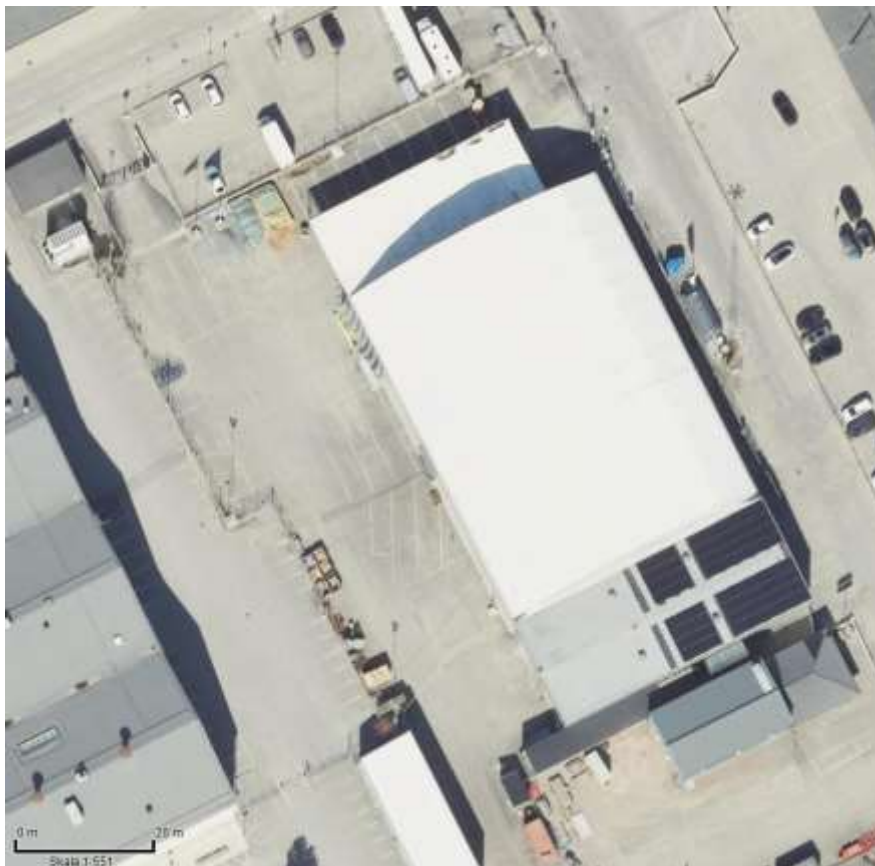


Bild 1. Bygglogistikcenter Palermogatan 28. Montage av solceller på grå byggnad som ansluter mot vitt tält.

1.3 Beskrivning av åtgärden

1.3.1 Åtgärdens mål och syfte

Målet är att minimera utsläppen av CO₂ vid användning av lastbilen samt att effektivisera lastbilens användningsområde vilket innebär konkret att genom lastväxlersystem kunna använda olika typer av lastflak. Genom att införskaffa ett lastflak med skåp och ett med kran monterat på s k. brädgårdsflak innebär det att hög flexibilitet och att dieseldrivna hjälpmaskiner för lossning tas bort. Lastväxlersystemet medger också att bulktransporter kan genomföras avseende schaktmassor på schaktfiak.

1.3.2 Åtgärdens målgrupp

Åtgärden berör projekt Norra Djurgårdsstaden och dess samarbetspartners samt Stockholms stads ambition till omställning mot fossilfri arbetsplats.

1.3.3 Åtgärdens projektorganisation

1.3.3.1 Ombud och projektledning

- Fredrik Bergman, Projektchef och ombud exploateringskontoret
- Fabian Wrede, Projektledare (konsult) inköp av lastbil; ABT-bolagen
- Daniel Lindgren, Upphandlare (konsult); Eccenea

1.3.3.2 Leverantörer

- Scania Sverige AB

1.3.4 Avgränsning

- Masslogistikcenter
- Bygglogistikcenter

2 Styrdokument

- Program för hållbar stadsbyggande, Norra Djurgårdsstaden
- Miljöhandlingsplan Allmän platsmark Norra Djurgårdsstaden
- Stockholms stads miljöprogram och klimathandlingsplan

3 Resultat

3.1 Måluppfyllelse av klimatmålen

Genom installation av solceller produceras lokal energi. Anläggningen avlastar elnätet från förbrukning varvid andra abonnenter som eventuellt skulle köpa el från icke förnybara källor kan erbjudas den del som staden skulle köpa. En besparing i CO₂ har inte uppnåtts då de maskiner som används redan är eldrivna. Genom inköp av BEV-lastbilen i stället för ICEV minskar utsläppen under hela livscykeln med 86 %³. Målen om CO₂ uppnås samt bullerkrav om 50 % ska verifieras under driftsfasen.

³ Life cycle assessment of distribution vehicles Battery electric vs diesel driven, Scania AB

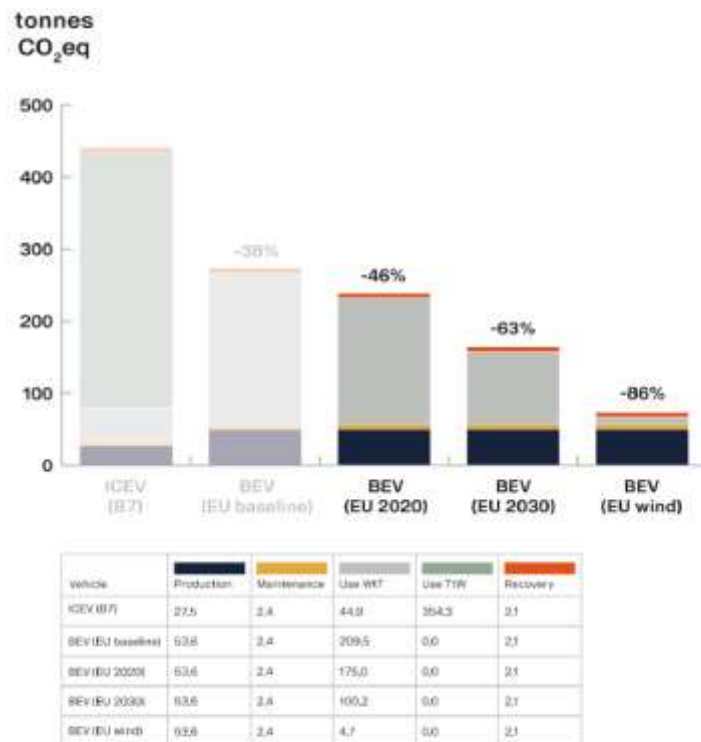


Figure 4. Total life cycle GHG emissions presented as tonnes of CO₂eq per life cycle phase. The use phase is divided in well-to-tank and tank-to-wheel. Four different grid mix scenarios are used for the use phase electricity.

SCANIA

Bild 2 Utdrag ur LCA genomförd av Scania AB.



Bild 3 BEV-lastbil med lastväxlersystem. Foto Fredrik Bergman

3.2 Beskrivning av åtgärdens klimatomål och klimatomta

Klimatomtan för investeringen på direkta utsläpp är kopplade till driften dvs. utsläpp orsakade av drivmedel och användning av lastbilen. Genom inköpet minskar utsläppen av samtliga klimatomgaser och partiklar. Scantias beräkning visar på att efter 50 000 mil har CO₂-utsläpp om ca 400 ton undvikits.

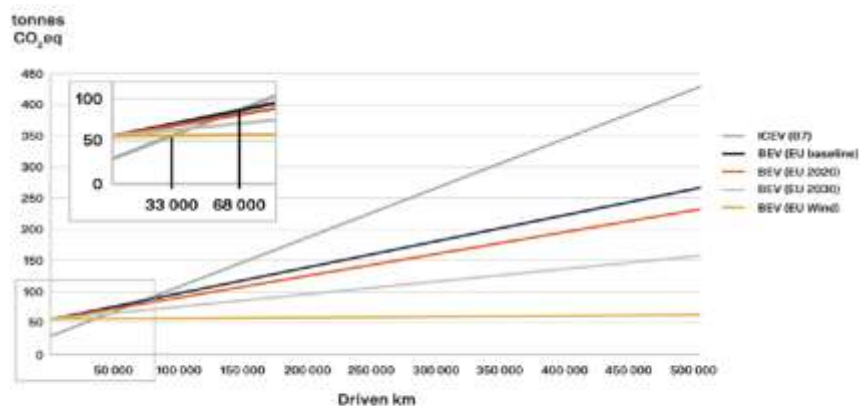


Figure 8. GHG break-even as a function of driven kilometres. The carbon intensity in the grid mix influences when the break-even occurs.

Bild 4 Utdrag ur LCA som genomförts av Scania AB.

4 Tidplan

År	Aktiviteter
2018	Upphandling startar med intresseförfrågan om BEV
2020	Upphandling av projektledare kv 3. Specifikation av lastbilen kv 4.
2021	Färdig förfrågan kv 1 och utskick av upphandlingsdokument till kvalificerade företag. Kv 2 anbud och kontrakt med Scania. Tillverkning kv 3 och 4 Leverans kv 4.

5 Ekonomi

5.1 Åtgärdens budget och tilldelade medel

Åtgärdens totala investering enligt ansökan	6,3 mnkr
Varav egen medfinansiering	Ca 0,35 mnkr per år
Vara ev. extern medfinansiering (<i>Klimatklivet</i>)	
Varav ev. extern medfinansiering (<i>EU eller annat bidrag</i>)	Ca 0,8-1 mnkr*
Godkänt bidrag ur CM	
Åtgärdens totala investering, utfall	6,4 mnkr
Driftkostnads påverkan (+ -)	

*Ansökan är beviljad, men beloppet inte fastställt vilket görs i efterhand.

5.2 Påverkan på framtida driftkostnader

Driftkostnader för en BEV-lastbil är lägre än för en ordinarie dieseldriven lastbil - ICEV vilket påverkas främst av drivmedelskostnaden men även serviceintervall och dess omfattning . Genom stadens inköp av BEV minskar driftkostnaden per timme. Driftkostnaden omfattas av följande delar för BEV: 1) Servicekostnad inkl. diverse licenser för färdskrivare, plotter m .m. 2) Service extern part. 3) El 4) Försäkring och skatt. 5) Drift ex. säkerhet, tvätt m. m.

Aktivitet	Kr / månad	Kr/timme
El	6300 kr/m	37,5 kr/tim
Försäkring och skatt	2700 kr/m	16 kr/tim
Service och loggning	3500 kr/m	21 kr/tim
Drift (tvätt, olja m m)	3000 kr/m	18 kr/tim
Färdskrivare	300 kr/m	1,8 kr/tim
5 års tillkommande*	3 300 kr/m	20 kr/tim
Summa drift	19 100 kr/m	98 kr/tim
Räntekostnader**	17 000 kr/m	100 kr/tim
Värdeminskning 5 år	20 500 kr/m	122 kr/tim
Totalsumma		320 kr/tim

*Däck, större service, utbyte delar

**3,5 % ränta på 5,8 mnkr

Totalt minska kostnaden för BEV i direkta kostnader med ca 0,39 mnkr per år och 94 tkr i minskade CO₂ utsläpp per år

6 Övriga erfarenheter

6.1 Tekniska krav som ställdes

Teknisk kravspecifikation genomfördes i samordnad i projektgruppen. I gruppen deltog följande personer

- Fredrik Bergman, projektchef och ombud
- Fabian Wrede, projektledare och med erfarenhet från åkeriverksamhet under 20 års tid
- Maria Johansson, Ecoloop energisakkunnig
- Fredrik Rundkvist, Wiklunds Åkeri blivande BLC Chaufför för lastbilen
- Slaven Zlatkovic, Wiklunds Åkeri BLC lageransvarig

Genom workshop kring tekniska krav och funktionalitet har följande specifikation genomförts avseende kapaciteten för batteriet, körsträckor,

drifftider, funktion kring lastning och lossning samt hur de genomförs, lastsäkerhet, förarmiljö, köregenskaper och stödsystem med loggning av data m. m.

En viktig och avgörande funktion var att beslut togs att lastbilen skulle utrustas med ett s k. lastväxlarssystem. Systemet innebär att olika lastväxlarflak kan användas. Följande två lastväxlarflak identifierades för ökad flexibilitet och användning för projektet:

- 1) Lastväxlarflak med skåp och bakgavellift.
- 2) Lastväxlarflak, typ brädgårdsflak med kran och stödben.

Flera optioner lades till bland annat snabbladdare om 130 kW för att kunna öka flexibiliteten dagtid om laddning behöver genomföras. Nattladdning om 25 kW finns med som standard.

6.2 Upphandling

6.2.1 Upphandlingsföreskrifter

Upphandlingen har genomförts i ett s k. DIS – Dynamisk inköpssystem. Det innebär att leverantörer sedan 2018 har kunnat anmäla sig till upphandlingen och kvalificerat sig för att delta i skarp förfrågan. Upphandlingen har sedan genomförts med de kvalificerade företagen genom utskick av upphandlingsföreskrifter. Dessa bestod av följande delar

- 1) Kontrakt varuinköp.
- 2) Administrativa föreskrifter.
- 3) Teknisk specifikation för lastbil, skåp och kranflak.
- 4) Kvalitetskrav
- 5) Miljökrav

6.2.2 Prövning av anbud

Anbudet utvärderades med ”skall-kraven” och lägst pris.

6.3 Vinnande anbud

Vinnande anbud var Scania AB för lastbilen och som även kunde leverera samtliga påbyggnader.

PRÖVNING OCH UTVÄRDERING AV ANBUD			
Projekt:		NDS V-319-1 Ellastbil 2021	
Datum		2021-03-08	
Handläggare:		Daniel Lindgren	
Ellastbil			
ID	Anbudsgivare	Org. nr.	Anbudspris (kr)
1	Scania AB	556051-4621	4 058 000
2	Volvo Truck Center AB	556072-7777	4 125 000
Lastväxlarflak och kran			
ID	Anbudsgivare	Org. nr.	Anbudspris - snittpris* (kr)
1	Scania AB	556051-4621	851 000
2	Volvo Truck Center AB	556072-7777	-
Lastväxlarflak med skåp			
ID	Anbudsgivare	Org. nr.	Anbudspris (kr)
1	Scania AB	556051-4621	647 000
2	Volvo Truck Center AB	556072-7777	-
* Snittpris avseende flera utförande med olika kranar			
Motiv för val av entreprenör:			
Scania AB, uppfyller samtliga krav och har lämnat anbud med lägst pris för alla tre delområden.			

Staden har sedan upphandlingen även avropat option om snabbbladdare
Ifylld slutrapport mejlas även till klimateinvesteringar@stockholm.se