

## Beyond Energy Action Strategies



### D.3.5 – Izvještaj o primjerima najbolje prakse implementacije bankabilnih energetske projekata

	Primjeri najbolje prakse
1	Promoviranje električnih vozila i punionica u regiji Istočna Švedska
2	Iskorištavanje otpadne topline u Boxholmu
3	Koordinacija dobara u Norrköpingu



Datum podnošenja: .....



Ovaj projekt financiran je sredstvima iz programa Europske unije Inteligentna energija u Europi

# SADRŽAJ

1	Primjer najbolje prakse 1: Promoviranje električnih vozila i punionica u regiji Istočna Švedska....	3
1.1	Općenito .....	3
1.2	Sadržaj projekta .....	3
1.3	Opis projekta .....	3
1.4	Rezultati i zaključci .....	4
1.5	Plan financiranja .....	5
1.6	Pokazatelji provedbe projekta.....	5
1.7	Slike .....	5
2	Primjer najbolje prakse 2: Iskorištavanje otpadne topline u Boxholmu .....	7
2.1	Općenito .....	7
2.2	Sadržaj projekta.....	7
2.3	Opis projekta .....	8
2.4	Rezultati i zaključak .....	8
2.5	Plan financiranja .....	9
2.6	Pokazatelji provedbe projekta.....	9
2.7	Slike .....	9
3	Primjer najbolje prakse: Koordinacija dobara u Norrköpingu.....	11
3.1	Općenito .....	11
3.2	Sadržaj projekta.....	11
3.3	Opis projekta .....	11
3.4	Rezultati i zaključci .....	12
3.5	Plan financiranja .....	13
3.6	Pokazatelji provedbe projekta.....	13
3.7	Slike .....	13

## 1 Primjer najbolje prakse 1: Promoviranje električnih vozila i punionica u regiji Istočna Švedska

### 1.1 Općenito

Cilj projekta je povećati broj električnih vozila (EV) u općinama unutar regije Istočna Švedska i poboljšati infrastrukturu punionica.

Stjecanje znanja i pozitivniji stav o električnim vozilima i punionicama osnova je za ostvarenje ciljeva projekta. Namjera općina da kupe ili iznajme električna vozila te izrade punionice povećana je organiziranjem roadshowa, testnih razdoblja, seminara i događanja kao i poticanjem prijavljivanja za financiranje za nacionalne fondove. Temelj za razvoj projekata bio je uključivanje velikog broja aktera uključujući energetski sektor, tehnologije punionica i električnih vozila.

### 1.2 Sadržaj projekta

Električna vozila u velikoj mjeri doprinose smanjenju CO<sub>2</sub> emisija u sektoru transporta i ublažavanju klimatskih promjena. Trenutne niske cijene nafte i trenutna politika koja ne dozvoljava promoviranje obnovljivih goriva u odnosu na naftne derivate doprinosi tržišnoj ovisnosti o fosilnim gorivima kao najjednostavnijem i najprofitabilnijem izboru. Temeljem trenutnih niskih cijena električne energije u Švedskoj i niske cijene servisa i popravaka električnih vozila u usporedbi s vozilima na fosilna goriva posjedovanje električnih vozila može s vremenom postati isplativije nego posjedovanje vozila na fosilna goriva no potrebni su veći poticaji za razvoj tržišta. Potrošači će kupovati dizelske i benzinske automobile sve dok će oni biti jeftinija opcija. Veći CO<sub>2</sub> porezi za fosilna goriva i poticaji za električna vozila moraju postati dio dugoročnog političkog okvira kako bi dali smjernice za razvoj tržišta.

Uloga općine kao predvodnika u toj promjeni je vrlo važna. Većina se općina želi pokazati kao dobar primjer i raditi na samo promociji odabirom ekološki prihvatljivijih automobila. Stoga električna vozila i punionice predstavljaju važno područje u kojem općine mogu služiti kao dobar primjer i time doprinijeti čistom zraku, manjoj buci u prometu, smanjenju CO<sub>2</sub> emisija i stvaranju sekundarnog tržišta za električna vozila.

### 1.3 Opis projekta

Od jeseni 2014. godine lokalna grupa zadužena za pitanje električnih vozila održavala je poludnevne sastanke na mjesečnoj bazi. Sastancima su pokrivena razna tema kao što je podizanje razine znanja, podizanje razine svijesti, uklanjanje predrasuda i stvaranje mreže te poslovnih prilika za lokalne kompanije. Početni cilj bio je uključiti 6 općina s time da svaka općina ugradi dvije punionice i zamjeni dva automobila na fosilna goriva s električnim vozilima. Cilj je ostvaren i znatno premašen što je bilo moguće zbog osiguranja uvjeta za stjecanje znanja i pozitivnijeg stava o električnim vozilima i punionicama. Za vrijeme pisanja ovog izvještaja 10 (od ukupno 13) općina je bilo uključeno u projekt zajedno s regijom Istočna Švedska, vlasnicima stambenih objekata, crkvenim biskupijama u regiji i lokalnim dionicima vezanim za opremu za punionice i električna vozila.

Veliki događaj "E Road East<sup>1</sup>" organiziran je u lipnju 2015. godine dok je tijekom 2015. i 2016. godine održan roadshow i probni period za električnih vozila u općinama. Ideja da se velikom broju omogući testiranje EV-a za potrebe njihovih dnevnih aktivnosti pokazala se kao vrlo uspješni alat u izgradnji pozitivnog stava i želje ljudi da zamjene automobile na fosilna goriva s električnim vozilima.

BEAST je također surađivao s cijelom Istočno-srednjom Švedskom u razvoju strategije za infrastrukturu punionica. Identificirane su strateške pozicije i potencijalni dionici za izgradnju punionica. U Istočnoj Švedskoj pozornost je stavljena na poboljšanje mogućnosti prijevoza električnim vozilima za vlasnike zgrada i većih poslodavaca. Važno je da se velikim ciljanim skupinama kao što su ljudi koji žive u zgradama urbanih područja omogući posjedovanje ili iznajmljivanje te punjenje električnih vozila. Iz tog je razloga BEAST održao nekoliko radionica te je većina vlasnika zgrada koji su sudjelovali na radionici izgradila ili planira izgraditi punionice za potrebe stanara.

## 1.4 Rezultati i zaključci

Zahvaljujući aktivnostima BEAST-a pobuđen je značajan interes za električna vozila i punionice te je primijećen ubrzan razvoj izgradnje punionica i zamjene vozila na fosilna goriva s električnim vozilima u općinskom voznom parku. Postoji želja i spremnost za povećanje broja električnih vozila u većini općina unutar regije. Nekoliko je općina izgradilo ili planira izgraditi punionice.

Od ukupno 13 općina Istočne Švedske 6 općina trenutno posjeduje 22 električna automobila dok još 3 općine u skoroj budućnosti planiraju kupiti jedan ili više električnih automobila za potrebe općinskih poslova. Izgrađena je 21 punionica u 5 općina regije te se planira izgraditi još otprilike 140 punionica za osobne i javne potrebe u periodu od 2017. do 2018. godine.

Jasno je da razvoj u nabavi električnih vozila i izgradnji infrastrukture punionica u regiji ne bi bio toliko uspješan bez pomoći BEAST-a. Na temelju pozitivne povratne informacije koju je dala relativno velika skupina nakon testiranja električna vozila u općinskom poslovanju (otprilike 150 ljudi) te dodatno i u drugim poslovima pokazalo se da unutar općine postoji dobar potencijal za povećanje broja električnih vozila u skoroj budućnosti.

Može se očekivati vrlo brz razvoj infrastrukture punionica zahvaljujući razini znanja i svijesti o tehnologiji punionica te dostupnim i poboljšanim poslovnim modelima. Dobar raspored vremena te prilika za prijavu za potporu kroz nacionalne fondove također je uvelike pridonio razvoju.

Suradnja s okolnim regijama u razvoju infrastrukture punionica u čitavoj regiji Istoka-središnje Švedske također je od velikog značaja za pravilno funkcioniranje sustava električnih vozila čime se infrastruktura mora širiti i izvan granica regije.

Metode korištene u BEAST-u koje se temelje na identifikaciji barijera i pronalaženju načina za njihovo savladavanje bile su od velikog značaja te osigurale rezultate na projektu. Faktori koji su dali uspješne rezultate mogu se sažeti u nekoliko točaka:

- Dugoročni kontinuitet u radu
- Stabilna radna grupa s jasno određenim ulogama i odgovornostima
- Stvaranje platforme za razmjenu znanja i kontakata među dionicima

<sup>1</sup> [http:// http://eroadeast.se/index.html](http://eroadeast.se/index.html)

- Aktivnosti na svim razinama koje općinama omogućavaju brže i jednoglasno donošenje odluka.

## 1.5 Plan financiranja

Cilj projekta odnosio se na investiranje od strane 6 općina i regije u zamjenu 2 automobila s električnim automobilima i izgradnju 2 punionice u svakoj od općina. Financiranje za izgradnju punionica je dostupno od jeseni 2015. godine kroz nacionalni program potpore.

Trošak investicije za punionice je procijenjen za 14 punionica po cijeni od 5 000 € (50 000 SEK za punionicu) na ukupno 70 000 €.

Trošak za električna vozila je procijenjen na  $25\,000 \times 14 = 350\,000$  € (Nissan Leaf, NV200 i Renault Zoe i Kango ~25 000€/automobilu)

## 1.6 Pokazatelji provedbe projekta

Očekivane energetske uštede (kWh):	
Očekivana proizvodnja energije iz OIE (kWh):	
Očekivano smanjenje CO <sub>2</sub> (t CO <sub>2</sub> ):	<p>22 automobila na fosilna goriva zamijenjena su EV-ima te se koriste za potrebe općine. Svaki automobil prosječno prijeđe 25 000 km/godišnje                  -&gt; <math>25\,000 \times 22</math> automobila = 550 000 km                  Emisija električnih vozila izračunata je prema vrstama izvora u proizvodnji energije u Švedskoj (= 4g CO<sub>2</sub>ekv/km)                  -&gt; <math>550\,000 \text{ km} \times 4 \text{ g CO}_2\text{ekv/km} = 2\,200\,000 \text{ g CO}_2\text{ekv} = 2200 \text{ kg CO}_2\text{ekv}</math>                  Emisija benzinskih automobila (=170g CO<sub>2</sub>ekv/km)                  -&gt; <math>550\,000 \times 170 = 93\,500 \text{ kg CO}_2 \text{ ekv}</math>  <b>Uštede: <math>93\,500 - 2200 = 91,3 \text{ tCO}_2\text{ekv/godišnje}</math></b></p>
Stvorena nova radna mjesta:	

## 1.7 Slike



**Slika 1** Voditelj otvara E-Road-East



**Slika 2** Probna vožnja na E-Road-Eastu



**Slika 3** Događaj E-Road-East je privukao više od 110 posjetitelja i izlagača



**Slika 4** Otvorenje punionice tijekom road showa u općini Ödeshög



**Slika 5** Probna vožnja EV-a u općini Norrköping



**Slika 6** Road show u općini Söderköping



**Photo 7** Radionica o implementaciji najbolje prakse za punionice EV-a



**Picture 8** Grupni rad na identifikaciji najboljih poslovnih modela za vlasnike zgrada za izgradnju punionica





**Slika 9** Dva nova električna vozila u vlasništvu općinskih usluga u općini Ödeshög



**Picture 10** Punionice u općini Ätvidaberg

## 2 Primjer najbolje prakse 2: Iskorištavanje otpadne topline u Boxholmu

### 2.1 Općenito

Općina Boxholm ima oko 5 000 stanovnika te je smještena na jugu regije Istočna Švedska. Boxholm općina već duže vrijeme želi iskoristiti otpadnu toplinu iz čeličane Ovako koja je smještena u središtu općine. Pitanje se na političkoj agendi periodički zanemaruje te nije u poziciji za ozbiljniju raspravu ili djelovanje.

Od početka BEAST-a općina je odlučila da želi sudjelovati u izgradnji skladišta energije iz kojeg bi se stambeno područje opskrbljivalo toplinom i toplom vodom i time bi se zgradama u općini omogućila jeftinija energija. Predloženo je započeti pilot projekt u kojem bi se niskotemperaturna otpadna toplina koristila u sustavu energetske skladišta veličine 4,5 GWh.

### 2.2 Sadržaj projekta

Ovako proizvodi niskotemperaturnu i visokotemperaturnu otpadnu toplinu te je potrebno naći rješenje za obje vrste. Dugoročni zahtjevi i uvjeti stanja za Ovako zahtijevaju od općine izradu plana za rješavanje visoko i nisko temperaturne otpadne topline.

Općina Boxholm je premala za iskorištavanje cjelokupne energije iz otpadne topline. Niskotemperaturna otpadna toplina iz Ovako je procijenjena na 20 GWh a ukupna energija potreba Boxholmu iznosi 11 GWh.

Energetska kompanija EON je u vlasnik centralnog toplinskog sustava koje pokriva otprilike 80 % zajednice. EON trenutno nabavlja energiju iz pilane, Rörvik drva industrija koja dobavlja toplinu za centralizirani toplinski sustav iz postrojenja na biomasu se nalazi u sklopu pilane. EON je izjavio da nije zainteresiran za sudjelovanje u projektu skladišta energije no pokazao je interes za iskorištavanje visokotemperaturne otpadne topline iz Ovako.

Predloženi projekt za sustav skladišta energije u Boxholmu može služiti kao primjer dobre prakse za ostale regije kako bi slijedile njihov razvoj. Boxholm općina je zainteresirana za daljnji razvoj načina iskorištavanja otpadne koja bi se čak mogla i koristiti za proizvodnju električne energije.

## 2.3 Opis projekta

Općina želi izgraditi skladište energije koje bi opskrbljivalo stambeno područje toplinom i toplom vodom te je predložila započeti pilot projekt za izgradnju skladišta topline za iskorištavanje niske temperature otpadne topline. Veličina spremišta iznosila bi otprilike 4,5 GWh.

Očekuje se da bi se projektom omogućilo korištenje otpadne topline koja bi u suprotnom ostala neiskorištena. Trenutno se projektom iz Ovaka planira iskoristiti samo voda niske temperature no konačni plan predviđa i korištenje vode visoke temperature. Predviđa se da bi se troškovi za energiju mogli prepoloviti u usporedbi s trenutnim troškovima za toplinsku energiju iz centraliziranog toplinskog sustava na biomasu.

Boxholm projekt je jedinstven po tome što se energija planira pohraniti novom tehnikom kojom se minimiziraju energetske gubitke. Na taj način projekt pruža mogućnost konkretnog prikaza kombinacije korištenja otpadne topline uz poboljšanje energetske učinkovitosti.

## 2.4 Rezultati i zaključak

BEAST je služio kao katalizator u procesu ostvarivanja općinskog angažmana za korištenje otpadne topline u Boxholmu.

Pitanje je trenutno visoko na listi prioriteta u općini što je ostvareno identifikacijom osnovnih barijera i rješenja za projekt u okviru poslovnog plana koji je obuhvatio i SWOT analizu te organiziranjem serija sastanaka s dionicima kojima je dana mogućnost rasprave postojećih mogućnosti i barijera

Bez uplitanja BEAST-a općina Boxholm se vrlo vjerojatno ne bi odlučila za rješavanje pitanja otpadne topline. Okupljanjem svih dionika, naglašavanjem mogućnosti i raspravom o preprekama projekt je dosegao visoki stupanj na listi prioriteta općine. Znanje i svijest o sličnim projektima i primijenjenim poslovnim rješenjima predstavljaju vrlo važne informacije iz kojih se može puno naučiti.

U siječnju 2015. godine BEAST je održao "jam session" radionicu s političarima i donosiocima odluka u Boxholm općini, predstavnicima Ovako, Sveučilišta i županijskog vijeća. Na radionicu su pozvane i kompanije koje imaju iskustva u korištenju otpadne topline kako bi podijelile vlastito iskustvo. Glavna tema "jam session" radionice glasila je "Moguća rješenja za korištenje otpadne topline iz Ovako". Predložen je niz poslovnih rješenja koje mogu uvelike doprinijeti Boxholmu.

"Jam session" radionica je rezultirala donošenjem odluke od strane općinskog vijeća Boxholma da krene s ulaganjem u tehnološki napredne načine spremanja otpadne topline iz čeličane Ovako. BEAST je tijekom cijelog projekta pružao podršku u prijavi za financiranje radova. Boxholm planira provesti projekt u suradnji s kompanijom koja bi bila voljna preuzeti veliki dio investicijskih troškova. Trenutno se raspravlja kako bi takav poslovni plan trebao izgledati. Neki od komentara o glavnim snagama projekta i najkorisnijim dijelovima radionice bili su: "Vrlo korisno za dobivanje informacija o drugim rješenjima", "Bolji uvid u sustav i razumijevanje postojećih sila koje pokreću projekt", "Dobro za stvaranje zajedničkog razumijevanja problema", "Jasno je da je potrebno donijeti odluku bilo u jednom ili drugom smjeru"



## 2.5 Plan financiranja

Procijenjeni troškovi za skladište energije iznose 25-26 milijuna SEK ( približno 2,5-2,6 mil. €) Projekt je profitabilan za općinu jer će općina dobiti mogućnost korištenja energije iz iskorištene otpadne topline čija je cijena gotovo duplo niža. Zbog mnogih faktora kao što je npr. vlasništvo trenutno je teško odrediti točne brojke.

## 2.6 Pokazatelji provedbe projekta

Očekivane energetske uštede (kWh):	4,5 GWh
Očekivana proizvodnja energije iz OIE (kWh):	
Očekivano smanjenje CO <sub>2</sub> (t CO <sub>2</sub> ):	
Stvorena nova radna mjesta:	

## 2.7 Slike



**Slika 7** Generalni izgled skladišta energije sastoji se od niza bušotina, u kojima se nadomještava iskorištena toplina. Tehnologija skladišta pruža kontrolu nad tokom otpadne topline različitih eksergija (kvalitete energije) za različite dijelove skladišta. Istovremeno se mogu dopremiti i toplinska i rashladna energija.



**Slika 8** "Jam session" radionica s političarima, donosiocima odluka iz općine Boxholm, predstavnicima Ovakoa i županijskog vijeća.



**Slika 9** “Jam Session” radionica s Boxholmom i Ovakoom na temu “Moguće opcije za rješavanje pitanja otpadne topline iz Ovakoa”



**Slika 10** “Jam session” radionica je rezultirala donošenjem odluke od strane općinskog vijeća Boxholma da krene s ulaganjem u tehnološki napredne načine spremanja otpadne topline iz čeličane Ovako.

## 3 Primjer najbolje prakse: Koordinacija dobara u Norrköpingu

### 3.1 Općenito

Norrköping je druga najveća regija Istočne Švedske s 135 000 stanovnika.

Cilj projekta koordinacije dobara u općini Norrköping je stvaranje logistički efikasnog i ekološki prihvatljivog sustava distribucije dobara općinskim jedinicama. To je postignuto optimizacijom i smanjenjem broja dostava, osnivanjem distributivnog centra i sustava za internet trgovanje te tranzicijom prema obnovljivim gorivima.

Uloga BEAST-a u projektu bila je pronalazak sličnih nacionalnih projekata koji bi poslužili kao primjeri za učenje. BEAST je poticao općine unutar regije na provođenje pregleda vlastitog sustava prijevoza s ciljem njegove optimizacije i smanjenja. Druga aktivnost koju je BEAST provodio odnosila se na povećanje udjela lokalnih dobavljača u nabavi hrane za općinske potrebe kao i stvaranju uvjeta za pojednostavljeni postupak nabave.

BEAST je također izračunao trenutne emisije CO<sub>2</sub> koje nastaju iz općinskog transporta u Norrköpingu.

### 3.2 Sadržaj projekta

Sektor transporta je trenutno odgovoran za otprilike jednu četvrtinu neposredne potrošnje energije u Švedskoj te preko 40% ukupnih emisija ugljičnog dioksida. Posljednjih se godina emisijama ugljičnog dioksida koje nastaju iz sektora transporta pridaje velika pažnja no naglasak je uglavnom na prijevozu putnika dok se manje pažnje pridaje teretnom prijevozu. I to unatoč činjenici da trenutni prijevoz raste znatno brže od osobnog.

Norrköping jednom godišnje obavlja kupovinu dobara za transport različitim lokalnim jedinicama. Sav transport uzrokuje onečišćenje zraka zbog emisija te proizvodi buku što stvara ekološke i zdravstvene probleme. U sustavima koji nemaju koordinaciju ne postoji logično planiranje transporta te općina nema pregled o obrascima dobave.

Sustav koordinacije dobara općini daje bolje pregled i više mogućnosti utjecaja na vlastiti transport. Optimiziranim transportom smanjuje se broj dostava za određene jedinice što utječe na ukupni pad prijeđenih kilometara što pak vodi do smanjenja zagađenja zraka emisijama. Koordinacija dobara donosi i druge prednosti kao što je povećanje kompetitivnosti, poboljšanje sigurnosti na cestama i točnost dostave različitim jedinicama. Općina na taj način značajno pridonosi smanjenju utjecaja na okoliš i zdravlje te poboljšava kvalitetu dostave dobara.

### 3.3 Opis projekta

Projekt obuhvaća osnivanje distributivnog centra i odabir operatera za centar. Paralelno se radi na optimizaciji sustava ruta koji bi služio kao alat za smanjenje broja dostava i ukupnog broja prijeđenih kilometara. Predstavljen je sustav internet trgovanja kako bi se ostvarila kontrola ugovorene i naručene robe.

Jedan od ciljeva projekta je povećanje udjela lokalnih dobavljača u nabavi hrane te vođenje postupka javnog nadmetanja.

Projektom se nastoji smanjiti broj dostava hrane za 50% do 2018. godine i povećati udio lokalnih proizvođača za 25% do 2018. godine.

Postoji niz različitih poslovnih rješenja za pokretanje distributivnog centra. Neke su općine iznajmile usluge vođenja distributivnog centra te optimizacije transporta dok druge preferiraju samostalno obavljati navedene poslove. Nekoliko je općina imalo probleme s žalbama zbog nastojanja da uključe više malih i srednjih poduzetnika u proces javne nabave. Prednosti i nedostaci pitanja vlasništva moraju biti vrlo pažljivo razmotreni.

### 3.4 Rezultati i zaključci

Projekt u Norrköping je u fazi nabave izvođača radova za izgradnju distributivnog centra i ispitivanja raznih ponuđača s ciljem donošenja odluke tijekom 2017. godine.

Uloga BEAST-a u projektu bila je identifikacija osnovnih barijera i rješenja za projekt u okviru poslovnog plana uključujući SWOT analizu. BEAST je pridonio jačanju i poboljšanju projekta identificirajući slične nacionalne projekte iz kojih je izvukao pouke o prednostima i nedostacima različitih poslovnih modela.

BEAST je poticao općine unutar regije na provođenje pregleda vlastitog sustava prijevoza s ciljem njegove optimizacije i smanjenja. BEAST je u proljeće 2015. godine organizirao veliki događaj "E-road East" s ciljem promoviranja električnih vozila. Tijekom događaja demonstrirana su razna manja distribucijska električna vozila uz mogućnost njihovog testiranja. Događaji s ciljem promoviranja električnih vozila u općinama održani su tijekom 2015. i 2016. godine. Program je obuhvaćao i prikaz primjene manjih električnih vozila za prijevoz tereta kao i pozitivne primjere njihove uporaba. U suradnji s lokalnim kompanijama BEAST je za općine organizirao posudbu električnih bicikala za prijevoz tereta. Dvije općine su iskoristile tu mogućnost i testirale električne bicikle za prijevoz tereta za potrebe općine i to uz vrlo pozitivne rezultate.

Pristup organiziranja događaja kao što je roadshow i testni period koji ima utjecaj na dužnosnike na raznim nivoima unutar općine kao što su općinski političari, upravitelji, zaposlenici na različitim pozicijama pokazao se vrlo uspješnim pri donošenju odluka u općini. Ukoliko političari ne bi imali pozitivan stav o ideji ili ukoliko dužnosnici ne bi razumjeli prednosti učinkovitijih metoda prijevoza ili, možda čak i najvažnije od svega, ukoliko zaposlenici koji će vozila koristiti u svojim svakodnevnim aktivnostima ne bi imali pozitivan stav o novim rješenjima sam proces bi vrlo vjerojatno trajao znatno duže. Djelovanje BEAST-a doprinijelo je tome da većina općina i lokalnih vlasti stekne bolje razumijevanje o mogućim rješenjima za učinkovitiji prijevoz dobara. Jedna od dvije općine koje su testirale bicikle za prijevoz tereta trenutno u svom vlasništvu ima 3 električna bicikla za prijevoz tereta. Nekoliko je općina zainteresirano za započinjanje projekta sličnih projektu u Norrköpingu te najveća općina Linköping vrlo dobro napreduje u tom procesu.

Druga aktivnost koju BEAST provodi je povećanje udjela lokalnih opskrbljivača u nabavi hrane za općinu. Identificiran je veliki broj interesnih grupa te je pokrenut program za seriju radionica s ciljem ostvarivanja suradnje općine i raznih lokalnih proizvođača te pružanja mogućnosti za diskusiju o međusobnim zahtjevima i potrebama. BEAST je također uložio trud u stvaranje uvjeta za pojednostavljenje postupka javne nabave. Česta promjena voditelja projekta u općini Norrköping rezultirala je nedostatkom konzistentnosti i jasnoće uloge aktivnosti BEAST-a u projektu. Zbog takvih organizacijskih uvjeta u općini došlo je do otkazivanja određenih aktivnosti BEAST-a.

BEAST je izvršio proračun za procjenu trenutne razine CO<sub>2</sub> emisija koje nastaju iz općinskog prijevoza. Ne postoje statistike o ukupnom broju prijeđenih kilometara za potrebe dostave hrane za općinu jer su troškovi prijevoza uobičajeno uključeni u cijenu dostave dobara. Pomoću proračuna koje je napravio BEAST moguće je izračunati koliko bi iznosilo smanjenje CO<sub>2</sub> emisija nakon što se projekt provede u potpunosti.

### 3.5 Plan financiranja

Općina je za potrebe organizacije i provedbe projekta odredila jedan milijun SEK godišnje za 2015. i 2016. godinu. Za potrebe nabave optimizacijskog alata namijenjeno je 250 000 SEK. Smanjeni broj dostava s današnjih 33 400 na 16 700 na godišnjoj razini će donijeti financijske uštede za općinu. Optimizacija ruta će dovesti do smanjenja ukupnog broja prijeđenih kilometara.

Teško je odrediti točan iznos ušteta koje će proizaći iz optimizacije prijevoza jer trenutno nije poznato koliko iznosi broj prijeđenih kilometara dostavnih vozila. Zbog toga je napravljena procjena trenutnih CO<sub>2</sub> emisija i potrošnje energije.

Poznato je da se trenutno obavlja 33 400 dostava hrane godišnje za potrebe općine. Procijenjeno je da vozilo po jednoj dostavi prijeđe u prosjeku 100 km. Potrošnja goriva za kamione iznosi 5 litara dizel goriva na 10 km.

- 33400 dostava x 100km = 3 340 000 km godišnje
- 0,5 litre x 3 340 000km = 1 670 000 litara dizel goriva godišnje
- Uštede u CO<sub>2</sub> ekv nakon zamjene dizel goriva s RME (vrsta biodizela) iznosi 2973 ton CO<sub>2</sub> ekv
- Smanjenje dostava na 16 700 godišnje doprinosi dodatnim smanjenjima od otprilike 1 486 tCO<sub>2</sub> ekv godišnje.
  - Očekivane uštede za energiju iznose:
    - 1 670 000 lit diesel x 9,808kWh/l = 16 379 360 kWh/godini
    - 835 000 lit RME x 9,174kWh/l = 7 660 290 kWh/godini
    - => 8 719 MWh ušteta godišnje

### 3.6 Pokazatelji provedbe projekta

Očekivane energetske uštede (kWh):	8 719 godišnje
Očekivana proizvodnja energije iz OIE (kWh):	
Očekivano smanjenje CO <sub>2</sub> (t CO <sub>2</sub> ):	2 973+1486 =4 459 tCO <sub>2</sub> godišnje
Stvorena nova radna mjesta:	

### 3.7 Slike





**Slika 11** Električni transportni bicikl predstavljen u okviru događanja E-Road-East

**Slika 12** Malo transportno električno vozilo prikazano u okviru događanja E-Road-East



**Slika 13** Električno transportno vozilo testirano za potrebe općine.

**Slika 14** Drugi model električnog transportnog bicikla testiranog za potrebe općine