

SMERNICE

logistični



*3 koraki  
do uspešne realizacije projekta*

Biomasi  
centri

# SMERNICE

## BIOMASNI LOGISTIČNI IN TRGOVSKI CENTRI

*Trije koraki do uspešne realizacije  
projekta*



**Ljubljana, 2010**

Izdaja  
 Gozdarski inštitut Slovenije, Založba *Silva Slovenica*  
 SI-1000 Ljubljana, Večna pot 2, Slovenija

Avtorji Slovenske izdaje: Nike KRAJNC, Tine PREMRL,

Fotografije: Arhiv AIEL in Lk-Stmk, Nike KRAJNC, Mirko MEDVED, Tine PREMRL

Lektor: Henrik Ciglič  
 Tehnični urednik: Robert KRAJNC  
 Avtor ilustracij: Robert Krajnc



S podpora

Intelligent Energy Europe EIE/07/054/2007

Za vsebino te publikacije, za katero ni nujno, da odseva mnenje članic Evropske skupnosti, so v celoti odgovorni njeni avtorji.

Evropska komisija ni odgovorna za nobeno morebitno uporabo informacij, objavljenih v tej publikaciji.

CIP - Kataložni zapis o publikaciji  
 Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

005.51:662.63  
 005.51:630\*33:620.97

KRAJNC, Nike  
 Biomasni logistični in trgovski centri : trije koraki do uspešne realizacije projekta : smernice / [avtorji Nike Krajnc, Tine Premrl; fotografije arhiv AIEL ... [et al.] ; avtor ilustracij Robert Krajnc]. - Ljubljana : Gozdarski inštitut Slovenije, Založba Silva Slovenica, 2010

ISBN 978-961-6425-55-1  
 1. Gl. stv. nasl. 2. Premrl, Tine  
 252786688

Tisk: BIROGRAFIKA BORI d.o.o.  
 Natisnjeno v 500 izvodih

## KAZALO

1	UVOD .....	4
2	OPREDELITEV MERIL ZA BLTC.....	6
2.1	Zamisel projekta BLTC.....	6
2.2	TEHNIČNE ZAHTEVE BLTC.....	6
2.2.1	Stroji in oprema .....	7
2.2.2	Infrastruktura za skladiščenje .....	7
2.2.3	Surovina .....	8
2.3	Odkup lesne biomase.....	8
2.4	Predelava lesne biomase.....	9
2.5	Prodaja lesne biomase.....	9
2.6	Druge storitve .....	10
2.7	Možnosti širitve ponudbe (povezana področja).....	10
2.8	Spremljanje kakovosti.....	10
2.9	Strankam prijazne storitve.....	11
2.10	Prednosti BLTC .....	11
3	IZVEDBA PROJEKTA.....	13
3.1	Pomembna vprašanja za investitorje.....	13
4	PRIPRAVA ŠTUDIJE IZVEDLJIVOSTI.....	14
4.1	Tehnično-tržna študija izvedljivosti.....	15
4.2	Pravni vidik možnosti povezovanja lastnikov gozdov za namene ustanovitve biomasnega logističnega centra .....	16
4.2.1	Značilnosti družbe z omejeno odgovornostjo in zadruga .....	16
4.3	Predhodna ocena stroškov in prihodkov .....	19
4.4	Začetna investicija.....	19
4.5	Letni stroški Biomasnega logističnega centra.....	20
4.6	Letni prihodki Biomasnega logističnega centra .....	21
4.7	Finančni izračun: dobava, prevoz, shranjevanje in sušenje biomase .....	21
4.7.1	Model za finančni izračun .....	24
5	OCENA ŠTUDIJE IZVEDLJIVOSTI.....	27
5.1	Priprava poročila za vlagatelje .....	27
5.2	Dolgoročni tržni trendi .....	27
6	PRIMERI DOBRE PRAKSE.....	28
6.1	Model BLTC avstrijske Štajerske .....	29
6.2	Napredek na področju BLTC v Italiji .....	30
6.3	Napredek na področju BLTC v Sloveniji .....	32

## 1 UVOD

Dne 23. aprila 2009 je Evropski parlament sprejel direktivo (DIREKTIVA 2009/28/ES) o spodbujanju uporabe energije iz obnovljivih virov. Za Slovenijo je določeno, da mora do leta 2020 doseči najmanj 25-odstotni delež OVE v rabi bruto končne energije, kar pomeni povečanje za 9 % (glede na izhodiščno leto 2005). Omenjena direktiva EU določa, da morajo Države članice do 30. junija 2010 Evropski komisiji predložiti nacionalni akcijski načrt za obnovljive vire energije za obdobje 2010-2020. Tak nacionalni akcijski načrt zajema ukrepe, ki jih je treba sprejeti za doseg nacionalnih ciljev, vključno s sodelovanjem lokalnih in nacionalnih organov, predvidenimi statističnimi prenosi ali skupnimi projekti, nacionalnimi politikami za razvoj obstoječih virov biomase in mobilizacijo novih virov biomase. Osnutek AN OVE za Slovenijo je objavilo Ministrstvo za gospodarstvo na svoji spletni strani (<http://www.mg.gov.si>) 17.5.2010, vlada RS pa ga je na redni seji 8.7.2010 tudi sprejela. Akcijski načrt za obnovljive vire predvideva, da se bo raba lesne biomase do 2020 povečala za 2,4 % na leto. Za doseg tega cilja je treba mobilizirati lokalne vire lesne biomase in dodatno organizirati trg z lesnimi gorivi.

Eden izmed pomembnejših elementov pri spodbujanju rabe lesne biomase je tudi zagotavljanje trajne in zanesljive oskrbe s kakovostnimi lesnimi gorivi (poleni, sekanci, peleti, briketi). Zanesljivost oskrbe in celostna ponudba lesne biomase na lokalnih trgih ima pomemben vpliv na nadaljnje uvajanje sistemov za proizvodnjo toplotne in/ali električne energije iz lesne biomase.

Biomasn timeristični in trgovski center (v nadaljevanju BLTC) je center, kjer se tržijo lesna goriva po zjamčeni kakovosti. Najpomembnejša vloga BLTC v regiji je zagotavljanje varnosti v oskrbi z vsemi oblikami lesnih goriv po zjamčeni kakovosti. BLTC ima vso infrastrukturo, ki je bistvena za proizvodnjo in trženje lesnih goriv. Mesto postavitve BLTC se določi na osnovi ponudbe in povpraševanja po lesnih gorivih.

Trženje goriv prek biomasnega centra zagotavlja dodano vrednost tako lastnikom gozdov kot kmetom in tudi strankam, saj imajo vsi koristi od združene visokokakovostne lokalne oskrbe z lesnimi gorivi. Ideja BLTC izhaja iz Avstrije, kjer so se lastniki gozdov in kmetje povezali v zadrugo, ter investirali v BLTC. Člani take zadruge oskrbujejo BLTC z lastno surovino. Ponudbo izdelkov dodatno krepijo celostne storitve, kot sta dostava goriva ali strokovno svetovanje glede vprašanj, ki zadevajo ustrezno uporabo lesnih goriv. Razširjena mreža biomasnih centrov strankam zagotavlja varno oskrbo ogrevalnih sistemov z gorivom. Zato lahko gospodinjstva in drugi zainteresirani zavestno izberejo ta stroškovno učinkoviti in okolju prijazni sistem ogrevanja.



Prihodnja oskrba z energijo bo temeljila tudi na modelu regionalne oskrbe. Projekt „Regionalni biomasni trgovski centri“ je eden izmed ključnih pristopov k hitremu prehodu od fosilnih goriv k obnovljivim virom energije in predvsem k lokalni oskrbi.

Namen oblikovanja teh smernic je pomoč bodočim investitorjem, predvsem kmetom in lastnikom gozdov ter vsem drugim zainteresiranim, pri načrtovanju in izgradnji novega Biomasnega logističnega in trgovskega centra. Smernice navajajo ključne dejavnike, ki jih je treba upoštevati pri oblikovanju novega BLTC. Zavedati se je treba, da lahko le ustrezen projekt zagotovi optimalno izvedbo, nemoteno delovanje in dolgoročno oskrbo z obnovljivimi surovinami, kar krepi zaupanje potrošnikov v lesna goriva.

Za uspešno realizacijo projekta so potrebni trije koraki:

1. **Opredelitev meril za Biomasni logistični in trgovski center;**
2. **Priprava tehničnih, tržnih in finančnih študij izvedljivosti;**
3. **Ocena poročila študije izvedljivosti.**





## 2 OPREDELITEV MERIL ZA BLTC

### 2.1 ZAMISEL KONCEPTA BLTC

Osrednja zamisel koncepta Biomasnega logističnega in trgovskega centra (BLTC) vključuje postavitev skupnega lokalnega ali regionalnega tržnega kanala za lesna goriva in energetske storitve v državah Evropske unije. Biomasni centri predvidevajo trženje vseh vrst biomasnih goriv, ki jih zagotavljajo kmetje. Glavni izdelek so lesna goriva: polena in sekanci. Poleg tega se ponudba lahko dopolni s trgovanjem z lesenimi peleti. Druga biomasna goriva, kot so peleti iz celih rastlin ali travni peleti, ki nastanejo neposredno na polju ali v biomasnem centru je ravno tako mogoče vključiti med prodajne izdelke.

Dodatna funkcija regionalnih biomasnih centrov je njihova vloga ponudnikov energetskih storitev kjer koli je to mogoče, ter njihova vključenost v projekte s področja proizvodnje toplotne in/ali električne energije.

#### Ključni cilji BLTC:

- a) Oblikovanje regionalnih centrov za oskrbo z lesno biomaso na lokalnem nivoju;
- b) Zagotavljanje zanesljive oskrbe z energenti;
- c) Prepoznavnost vseh vrst lesne biomase kot energenta;
- d) Zagotavljanje kakovosti lesnih goriv in vseh storitev;
- e) Spodbujanje storitev s področja pridobivanja in proizvodnje lesne biomase, kot so strojne storitve proizvodnje lesne biomase, dostava lesnih goriv, storitve energetskega pogodbenišтва, strokovno svetovanje na področju ogrevanja z lesom;
- f) Spodbujanje mobilizacije lokalnih potencialov lesne biomase in njihove rabe na lokalnem nivoju.



### 2.2 TEHNIČNE ZAHTEVE BLTC

Minimalna oprema za BLTC vključuje:

- a) odprt skladiščni prostor za okrogel les oz. les za proizvodnjo lesnih goriv,
- b) pokrit skladiščni prostor za shranjevanje lesnih goriv,
- c) utrjeno območje za proizvodnjo in ravnanje z gorivi,
- d) naprave za meritve vsebnosti vode v lesnih gorivih,

- e) oglasno desko s kontaktnimi informacijami ter aktualnim cenikom.

Če BLTC prodaja lesna goriva glede na vsebnost vode in maso, potem je priporočljivo, da ima center tudi kalibrirano mostno tehtnico, s katero se lahko hitro in natančno spremlja količine pripeljane surovine ter odpeljane/prodane količine lesnih goriv.

### 2.2.1 Stroji in oprema

BLTC praviloma nima v lasti mehanizacije, potrebne za pridobivanje in predelavo lesnih goriv. Nakup take mehanizacije bistveno zviša investicijo v BLTC, zato je smiselno razmisliti o najemu potrebne mehanizacije oziroma storitev. Če ima BLTC v svoji ponudbi tudi storitve z mehanizacijo (npr. izdelava sekancev s sekalnikom ali transport sekancev), potem mora imeti v lasti tudi ustrezno opremo in stroje. Za nakup ustrezne opreme in strojev je pomembna predhodna analiza ekonomičnosti nakupa in analize lokalnega trga. Smiselno je, da BLTC od svojih članov najema mehanizacijo oziroma storitve, če ti tako mehanizacijo imajo drugače pa za storitve najamejo zunanje ponudnike.

### 2.2.2 Infrastruktura za skladiščenje

#### *Pokriti prostori za skladiščenje in sušenje sekancev*

Najboljši prostor za skladiščenje in sušenje lesnih sekancev je pokrita utrjena površina (cementna ali asfaltna) na **sončni** in **zračni** lokaciji. Arhitekturna struktura strehe (slika 1) bi morala omogočiti maksimalno ventilacijo uskladiščene materiala in olajšati ravnanje z lesnimi sekanci (višina prostora in višina nasutja sekancev). Svetla notranja višina 6 metrov omogoča nakladanje in proizvodnjo sekancev v hali.





### 2.2.3 Surovina

Pred začetkom načrtovanja BLTC je potrebno analizirati dejansko razpoložljivost surovine. Osnovna surovina za lesna goriva je neonesnažen les. Načeloma gre za les iz gozdov in zunajgozdnih nasadov ter stranske proizvode lesne industrije. Priporočljivo je, da surovina izvira iz regije, saj lahko le tako povečamo pozitivne socialno ekonomske učinke takega centra v dani regiji. Če imajo lastniki BLTC v lasti gozd ali posamezne obrate lesne industrije, se prednostno odkupi njihova surovina.

Ob nakupu surovine je pomembno, da sledimo izvoru lesne biomase ter zagotovimo sledljivost od vira do prodaje končnemu kupcu.

Načini skladiščenja in sušenja surovine in lesnih goriv so podrobneje

predstavljeni v priložniku »Lesna goriva: Drva in sekanci: proizvodnja, standardi kakovosti in trgovanje« (v elektronski obliki je na voljo na spletni strani projekta: [www.biomassstradecentres.eu](http://www.biomassstradecentres.eu) in na strani Gozdarskega inštituta Slovenije <http://www.gozdis.si/>).



## 2.3 **ODKUP LESNE BIOMASE**

Pri odkupu lesne biomase v okviru BLTC je pomembno sledeče:

1. Pri odkupu okroglega lesa imamo več možnosti, lahko les odkupujemo franco panj, cesta ali skladišče.

Za samo poslovanje BLTC je najenostavnejši odkup franco skladišče, saj pri tem odkupu odpade velik del logistike, ki je sicer nujna pri ostalih dveh načinih odkupa. V primeru, da se pokažejo možnosti odkupa tudi franco cesta ali panj, pa je smotrno, da BLTC ponudi celostno rešitev prek članov BLTC, članov strojnih krožkov ali pogodbenikov, ki so usposobljeni za taka dela.

2. Lesna biomasa se odkupuje po vnaprej dogovorjenih standardih. Za različne kakovostne razrede je treba pripraviti cenike, v katerih je določena odkupna cena.
3. Lesno biomaso lahko odkupujemo po masi ali po prostornini. Način odkupa se razlikuje glede na surovino, ki jo odkupujemo. Pri sekancih se priporoča odkup po masi in določanje vsebnosti vode. Pri odkupu okroglega lesa pa se v praksi uporablja predvsem odkup po m<sup>3</sup>
4. Za načrtovanje poslovanja je pomembno vedeti, kakšna bo količina lesne biomase, ki se bo prodala v okviru BLTC. Predvidevamo, da člani ne bodo zagotavljali enakih količin lesne biomase vsako leto. Zato je koristno, da vsi člani na začetku leta napovedo približne količine okroglega lesa ali lesnih ostankov, ki jih bodo lahko prodali v okviru BLTC. Na osnovi napovedi se tako na začetku leta pripravi plan poslovanja v katerem se predvidi tudi potrebni nakup okroglega lesa na trgu.

#### **2.4 PREDELAVA LESNE BIOMASE**

Pri predelavi lesne biomase je najpomembnejše, da proizvajamo sekance in polena ustreznih dimenzij in z ustrežno vsebnostjo vode. Načini zagotavljanja ustrezne vsebnosti vode so natančneje opisani v prej omenjenem priročniku. Ustrezne dimenzije sekancev ali polen zagotavljamo z najemom ustreznih strojev (sekalnikov ali cepilnih strojev).



#### **2.5 PRODAJA LESNE BIOMASE**

Osnovno poslanstvo BLTC je organizacija lokalnega trga z lesno biomaso in povečevanje zaupanja v trajnost in varnost dobave lesnih goriv. Način prodaje lesnega goriva v okviru BLTC je zato zelo pomemben. Pri tem so ključnega pomena:

- Izdelava javnega cenika za lesna goriva;
- Prodaja na skladišču BLTC;
- Možnost dostave lesnih goriv (najem specializirane prikolice za prevoz sekancev);
- Dolgoročne pogodbe za odkup večjih količin lesne biomase (večji porabniki);
- Prodaja manjših količin individualnim porabnikom – pomembna je možnost »dostave na dom«.

Polena in lesni sekanci se prodajajo bodisi po teži (€/t) bodisi po volumnu (€/prostorninski m<sup>3</sup> in €/nasuti m<sup>3</sup>). Da bi kupci lahko ustrezno ekonomsko ovrednotili ponujene cene lesnih goriv, potrebujejo dodatne informacije o lastnostih goriva (predvsem o vsebnosti vode, drevesnih vrstah ...). Pri tem so še posebno pomembne Evropske tehnične specifikacije za trdna biogoriva.

## 2.6 DRUGE STORITVE

Kakor smo že omenili, je pomen BLTC več kot le odkup okroglega lesa, izdelava lesnega goriva ter njegova prodaja. BLTC naj bi bil kraj, kjer je mogoče dobiti informacije o lesni biomasi – tako bi BLTC prevzel vlogo razvojne in informacijske točke za lesna goriva v regiji in deloval po principu »one stop shop« – vse na enem mestu: ponudba različne lesne biomase, logistične storitve, svetovanja in informacije.

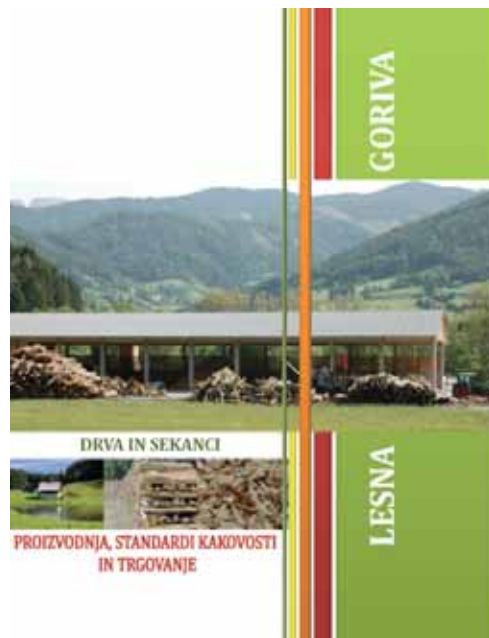
## 2.7 MOŽNOSTI ŠIRITVE PONUDBE (POVEZANA PODROČJA)

**BLTC-ji so namenjeni trženju različnih oblik lesne biomase, a so lahko tudi inkubator za razvojne ideje, ki jih ob interesu solastnikov lahko uvedejo v svoje poslovanje:**

- Širitev ponudbe navzgor po verigi do sistemov energetskega pogodbenišтва, daljinskega ogrevanja na lesno biomaso in mikrosistemov;
- Širitev v proizvodnji lesne biomase iz proizvodnje sekancev in drv v proizvodnjo pelet in briketov;
- Širitev na področje prodaje in servisiranja ogrevalnih sistemov;
- Širitev v celotni verigi od gozda do toplote.

## 2.8 SPREMLJANJE KAKOVOSTI

Za BLTC je ključnega pomena zagotavljanje visoko kakovostnih standardiziranih lesnih goriv ter storitev svojim kupcem. BLTC mora zato delovati v skladu z evropskimi (CEN TC 335) standardi na področju kakovosti lesnih goriv. Kupec oziroma potrošnik mora biti obveščen o tem, katerim standardom ustreza posamezno gorivo in na kakšen način so bile izmerjene najpomembnejše lastnosti. Cena posameznih goriv mora odsevati kakovost



goriv (npr. bolj suhi sekanci imajo višjo ceno kot sveži sekanci).

Dodatne informacije o zahtevah glede kakovosti in referenčnih standardih so na voljo v prej omenjenemu priročniku o lesnih gorivih.

## 2.9 STRANKAM PRIJAZNE STORITVE

BLTC je regionalni vir energentov za gospodinjstva, podjetja, daljinske sisteme ogrevanja ter sisteme sočasne proizvodnje električne in toplotne energije. Potrošnikom mora zagotoviti trajno in varno oskrbo v želenem časovnem intervalu (npr. zagotavljanje dostave v 24 urah po naročilu). Pomembna je tudi transparentnost cen goriv ter vseh storitev. BLTC praviloma zagotavlja tudi prodajo goriv na mestu samem – kar pomeni, da potrebuje ustrezen prostor za dostop s prikolicami. Tako si lahko na primer kupci sami naložijo polena na prikolico. Pri tem je najenostavnejše plačilo po teži, za kar pa je nujna mostna tehtnica.



Za komuniciranje s kupci sta pomembna aktualna internetna stran in aktiven elektronski naslov, ki omogoča enostavno komuniciranje s kupci ter pošiljanje sporočil vsem zainteresiranim kupcem. Korak naprej h kupcu prijaznejšim storitvam pa je možnost naročila goriva po elektronski pošti.

## 2.10 PREDNOSTI BLTC

Ko razmišljamo o ustanovitvi BLTC, moramo imeti v mislih prednosti, ki jih tak center lahko zagotavlja v primerjavi z drugimi ponudniki:

### a) Preprost in priročen nakup

- Učinkovit in pregleden nakup različnih biogoriv (kot v nakupovalnem centru) — „Vidim izdelek, ki ga kupujem;“
- Strankam prijazni odpiralni časi — zlasti ob petkih popoldne in v sobotah;
- Povečana priročnost prek dodatnih storitev (proizvodnja, dostava, nasveti ipd.);
- Storitev naročanja (tudi prek e-pošte in spletnega mesta);
- Informacijska točka za potencialne stranke;



- Javni cenik goriv, ki so na voljo, in drugih pogojev (če obstajajo) za prodajo in/ali nakup biomase.
- b) *Zanesljiva oskrba*
- Na voljo vse leto;
  - Zagotovljena stalna oskrba – dostava zelenega goriva v želenem času;
- c) *Zagotovljena kakovost in poreklo goriv*
- Zagotovljeno razporejanje goriv po kakovostnih razredih;
  - Zagotavljanje standardov kakovosti;
  - Surovina z znanim poreklom — »proizvajalec ima ime«.
- d) *Stabilne in pregledne cene*
- Objava cenika goriv in storitev;
  - Stabilen razvoj cen ustvarja zaupanje;
  - Pregledne cene — jasna primerljivost z drugimi viri energije.

Mreža biomasnih centrov strankam zagotavlja dolgoročno in zanesljivo oskrbo ogrevalnih sistemov z gorivom.



Stalnost in trajnost sta pomembni prednosti lesnih goriv!

Biomasni center kot prodajno mesto mora vzdrževati strankam prijazen odnos pri prodaji izdelkov in opravljanju storitev.





### 3 IZVEDBA PROJEKTA

Idejo projekt biomasnih centrov je mogoče uresničiti na več načinov, pri čemer je izvedba odvisna od lokalnih in nacionalnih razmer.

Eden prvih projektov BLTC je bil uresničen na avstrijskem Štajerskem. Zato je v nadaljevanju prikazana izvedba s štajerskim modelom. Trinajst kmetov in lastnikov gozdov se je uspešno lotilo izziva skupne proizvodnje in trženja lesnih goriv v okviru biomasnega centra. Ustanovili so zadrugo ter investirali v postavitve sodobnega skladišča za lesna goriva. Ta primer iz **Pöstala** je predstavljen kot primer dobre prakse in je spodbudil tudi druge kmete v Avstriji in drugih državah pri ustanavljanju BLTC. V prihodnosti tako pričakujemo ustanovitev novih biomasnih centrov v različnih evropskih državah.



#### 3.1 POMEMBNA VPRAŠANJA ZA VLAGATELJE

Pred začetkom načrtovanja BLTC je pomembno, da si vlagatelji odgovorijo na spodnja vprašanja:

##### a) Od kod izvira surovina?

- Ali je v regiji potencial lesne biomase?
- Od kod izvira biomasa? (gozdovi, zunajgozdni nasadi, lesna industrija) — prostorska porazdelitev ali lokacije
- Kdo so potencialni dobavitelji in koliko jih je?
- Od kod so dobavitelji?
- Koliko se dejanski potencial razlikuje od teoretičnega potenciala?
- Katere so glavne ovire pri izkoriščanju potencialov lesne biomase (lastništvo, odprtost gozdov, tehnologije pridobivanja...)?



##### b) Kdo so potencialne stranke?

- Kdo so potencialne stranke v regiji in kje so?
- Ali obstajajo lokalni daljinski sistemi ogrevanja na lesno biomaso ali večji porabniki lesne biomase za ogrevanje ali proizvodnjo električne energije?
- Ali so se potencialne stranke pripravljene oskrbovati z lesnimi gorivi iz biomasnega centra?



**c) Kateri so konkurenčni sektorji?**

- Fosilna goriva (kurilno olje, plin, premog);
- Toplotne črpalke in druge naprave za ogrevanje z električno energijo;
- Sončna energija;
- Lesna podjetja, ki na trgu konkurirajo za isto surovino.

**e) Kakšne so prostorske možnosti graditve skladiščenega prostora?**

- Kaj predvidevajo občinski prostorski plani za graditev na izbranem območju?

**f) Kako so urejene dovozne poti do parcele (kamionski prevoz)? Kakšni so pravni in poslovni vidiki poslovanja BLTC-ja?**

Katera je najbolj ugodna oblika pravne ureditve (podjetja), ki določa način poslovanja BLTC?

## 4 PRIPRAVA ŠTUDIJE IZVEDLJIVOSTI

Študija izvedljivosti je študija s katero raziščemo možnosti za realizacijo izbranega projekta. Rezultati določijo smiselnost investicije v BLTC na podlagi tehničnih in ekonomskih dejavnikov. Študijo izvedljivosti je priporočljivo izvesti že v začetni fazi projekta, prej ko nastopijo prvi večji izdatki.

Študija izvedljivosti oceni in analizira možen vpliv ter probleme v zvezi z načrtovanim BLTC in odgovarja na glavno vprašanje: **ali je projekt lahko uspešen?**

**Analiza ključnih dejavnikov** je eden prvih korakov v fazi načrtovanja projekta. Analizirati je treba prihodnje izzive in možne težave ter določiti, ali jih je mogoče učinkovito rešiti. Študija izvedljivosti določa, ali je BLTC mogoče upravljati na trajnostno varčen in okolju prijazen način. Na osnovi rezultatov študije upravljavci, vlagatelji in dobavitelji surovin (kmetje, lastniki gozdov, kmetijska združenja) sprejmejo odločitev v zvezi z BLTC.

Študija izvedljivosti BLTC vključuje:

1. Tehnično/tržno študijo izvedljivosti;
2. Ekonomsko analizo in oceno stroškov;
3. Končno poročilo za vlagatelje.



#### 4.1 TEHNIČNO - TRŽNA ŠTUDIJA IZVEDLJIVOSTI

Tehnično-tržna študija izvedljivosti analizira proizvodnjo, skladiščenje in dobavo izdelkov ter storitev BLTC (npr. količina potrebnih materialov, prevoza, tehnologije/opreme) in opisuje načrtovano pravno in organizacijsko strukturo podjetja.

Študija vključuje tudi opredelitev trenutnih in prihodnjih trendov na trgu s surovinami.

Polena in sekanci zaradi nizke specifične teže niso primerni za daljše prevozne poti. Zato je treba zbrati podatke o regionalni oskrbi s surovinami in potencialnih dobaviteljih surovin (npr. kmetje, lastniki gozdov, združenja, zadruge) po vrsti goriv (npr. lesni sekanci, polena po dimenzijah, peleti, briketi) ter potrebe po opravljanju storitev (dostava lesnih goriv, oskrba ogrevalnih/energetskih sistemov). Študija je zelo uporabno orodje za uspešno preprečevanje težav in dolgoročno načrtovanje.

Ta del študije izvedljivosti vključuje:

- Analizo potenciala biomase v regiji;
- Opredelitev potencialnih dobaviteljev biomase;
- Opredelitev potencialnih strank;
- Analizo razpoložljivosti opreme za proizvodnjo goriv (sekalniki, cepilni stroji) in opravljanje storitev (npr. za prevoz lesnih goriv) v regiji.

Če želite preveriti izvedljivost ustanovitve BTLC, si lahko pomagate z orodjem, ki je na voljo na spletnem mestu [www.biomasstradecentres.eu](http://www.biomasstradecentres.eu)



## **4.2 PRAVNI VIDIK MOŽNOSTI POVEZOVANJA LASTNIKOV GOZDOV ZA NAMENE USTANOVITVE BIOMASNEGA LOGISTIČNEGA CENTRA**

Glede na različne pravne možnosti povezovanja lastnikov gozdov za namen ustanovitve Biomasnega logističnega centra se kot najprimernejši obliki izkazujeta družba z omejeno odgovornostjo (d.o.o.) ter zadruga.

Pri pregledu vseh možnih oblik pravnih oseb (d.d., d.n.o., s.p., društva...), ki bi prišle v poštev pri povezovanju lastnikov gozdov za namene ustanovitve biomasnega logističnega centra, smo upoštevali prednosti in slabosti posameznih pravnih oblik ter status potencialnih vlagateljev in naravo investicije.



### **4.2.1 Značilnosti družbe z omejeno odgovornostjo in zadruge**

#### **4.2.1.1 Družba z omejeno odgovornostjo (d.o.o.)**

##### *Ustanovitev družbe z omejeno odgovornostjo*

Družbo z omejeno odgovornostjo lahko ustanovi najmanj ena fizična oseba, zgornje število sicer ni omejeno, je pa potrebno soglasje ministrstva za gospodarstvo, če to število presega številko 50. Osnovni kapital, ki ga morajo zagotoviti ustanovitelji, mora znašati minimalno 7.500 EUR, vložek enega družbenika pa najmanj 50 EUR.

Družbeniki za obveznosti družbe ne odgovarjajo. Svoj delež lahko prenesejo na drugo osebo, ki ni nujno družbenik, običajno pa se v družbeni pogodbi uvede predkupna pravica preostalih družbenikov. Če se spremeni samo razmerje deležev – na primer s pristopom novega družbenika, kar povzroči povečanje osnovnega kapitala – je treba spremeniti družbeno pogodbo. To lahko pomeni, da je za pristop novega družbenika potrebno soglasje vseh dotedanjih družbenikov. Spremembo je treba priglasiti tudi na sodišče.

##### *Upravljanje družbe z omejeno odgovornostjo*

Pravice, ki jih imajo družbeniki pri upravljanju d.o.o., se uredijo z družbeno pogodbo. Le če tega ne uredijo, veljajo določbe zakona, kar pomeni veliko stopnjo samostojnosti pri načinu ureditve upravljanja.

Družbeniki lahko tako sami uredijo način odločanja pri posameznih vprašanih vodenja in upravljanja družbe.

Praviloma velja, da se število glasov porazdeli med družbenike sorazmerno, glede na višino njihovega deleža osnovnega kapitala. Svoje sklepe družbeniki praviloma sprejemajo na skupščini – organu, ki ga sestavljajo vsi družbeniki, ne glede na svoj delež.

Družbena pogodba se lahko spremeni, pri čemer je potrebna tričetrtinska večina vseh družbenikov.

Posebej velja omeniti tudi možnost družbe z omejeno odgovornostjo s samo enim družbenikom. Lahko gre za enega družbenika, že od vsega začetka registracije družbe – da imamo torej tudi le enega ustanovitelja. V tem primeru je formalnost ustanavljanja še nekoliko manjša, saj ni potreben akt o ustanovitvi v obliki notarskega zapisa, temveč zadošča akt na posebnem obrazcu, ki pa do tega trenutka še ni bil sprejet.

Takšno družbo upravlja družbenik sam, pri čemer mora vse odločitve vpisovati v knjigo sklepov.

#### *Bistvene prednosti in slabosti družbe z omejeno odgovornostjo*

- + velika stopnja avtonomije glede notranjih razmerij med družbeniki, upravljanja in zastopanja družbe
- + možnost naknadnega vstopa družbenikov (a postopek je lahko zahteven, če je družbenikov veliko)
- + poenostavljena ustanovitev in vodenje v primeru enoosebne d.o.o.
- + družbeniki za obveznosti družbe ne odgovarjajo
- potreben je osnovni kapital v višini 7.500 EUR



#### **4.2.1.2 Zadruga**

##### *Ustanovitev zadruga*

Zadruga je organizacija vnaprej nedoločnega števila članov, ki ima namen pospeševati gospodarske koristi svojih članov. Njeno delovanje temelji na prostovoljnem pristopu in izstopu (včlanitev v zadrugo torej ne more biti prisilna) ter na enakopravnem sodelovanju in opravljanju njenih članov.

Zadrugo lahko ustanovijo najmanj tri fizične ali pravne osebe. Prav tako se lahko vanjo včlanijo fizične ali pravne osebe. Sam način včlanjevanja in pogoje včlanjevanja si določi zadruga sama z združnimi pravili. Pri včlanitvi velja, da mora član vpisati v zadrugo določen delež – torej prispevati k njenemu premoženju.

Za odgovornost zadruga člani ne odgovarjajo, razen če je z zadružnimi pravili določeno drugače.

Zadruga lahko tudi sama opravlja pridobitne dejavnosti, navadno pa imajo pri teh poslih prednost njeni člani.

Zadruga pri razpolaganju s presežkom, ki ga dobi, ni povsem svobodna – 5% ga mora nameniti za obvezne rezerve. Preostanek presežka se lahko razdeli med člane, po kriteriju, ki ga zadruga s svojimi pravili določi sama.

### *Upravljanje zadruga*

Zadruga ima občni zbor, ki ga sestavljajo vsi člani in je hkrati tudi najvišji organ zadruga, ki sprejema najpomembnejše odločitve (sprejema zadružna pravila, letni obračun, voli člane drugih organov...). Zastopa jo direktor, kot izvršilni organ pa je obvezen upravni odbor, če ima zadruga več kot deset članov. Način odločanja lahko zadruga določi sama – vsak član ima lahko en sam glas, lahko pa je število glasov odvisno od npr. velikosti vložka.

Zakon o zadrugah dokaj podrobno ureja pristojnosti vseh organov in načine njihovega delovanja. Tako določa najmanj dvotretjinsko večino glasov občnega zbora za odločitev o spremembi dejavnosti zadruga, povečanju zneska obveznih deležev in drugo.

### *Bistvene prednosti in slabosti zadruga*

- + ni zakonsko določenega minimalnega ustanovitvenega kapitala
- + združuje fizične ali pravne osebe (prednost pred gospodarskim združenjem je torej v tem, da ni treba imeti že ustanovljene gospodarske družbe ali registrirane dejavnosti kot samostojni podjetnik za včlanitev)
- + zadruga lahko za svoje člane opravlja druge dejavnosti, ki niso neposredno pridobitne, kot je podpora, pomoč, promocijske dejavnosti, zastopanje skupnih interesov in podobno
- + možnost kasnejšega pristopa je enostavna
- + člani praviloma ne odgovarjajo za obveznosti zadruga
- zadruga sama praviloma ne opravlja pridobitne dejavnosti za svoje člane, temveč opravlja podporne dejavnosti, ki so namenjene pospeševanju dejavnosti samih članov



Preglednice 1 Primerjava med dvema možnima oblikama povezave

Oblika	Št. ustanoviteljev	Najnižji potrebni osnovni kapital	Odgovornost ustanovitelja ali družbenika za obveznosti pravne osebe	Možnost naknadnega pristopa v pravno osebo	Delitev dobička ali presežka prihodkov nad odhodki med ustanovitelje	Upravljanje, vodenje poslov
Družba z omejeno odgovornostjo	Najmanj 1	7.500 EUR	Družbeniki ne odgovarjajo	Možno (spremeni se družbena pogodba)	Možno – glede na višino vložka	Glede na dogovor v družbeni pogodbi (lahko družbeniki sami)
Zadruga	Najmanj 3	/	Praviloma člani ne odgovarjajo	Možna enostavna včlanitev	Možno – po kriteriju, ki ga zadruga določi sama	Najvišji organ je občni zbor vseh članov, zastopnik je direktor, izvršni organ je upravni odbor

**Kot najbolj primerna oblika združevanja potencialnih vlagateljev se je pokazala zadruga.**



### 4.3 PREDHODNA OCENA STROŠKOV IN PRIHODKOV

Na podlagi tehnične in tržne študije izvedljivosti je treba opraviti predhodno oceno stroškov, ki vključuje vse izdatke in prihodke projekta. Če načrtovani prihodki presegajo vrednost stroškov, se lahko sprejme odločitev za nadaljnje načrtovanje in izvedbo investicije. Upravljavec BLTC mora pred izvedbo projekta natančno uskladiti stroške v primerjavi s prihodki. Pomembno je opredeliti dejavnike, ki vplivajo na stroške in prihodke, ki jih je mogoče kategorizirati v:

- Stroške, povezane z investicijo (npr. vračilo kredita, amortizacija),
- Stroške proizvodnje (npr. nabava surovine, stroški elektrike, strošek dela, strošek najema strojev),
- Stroške delovanja (npr. stroški, povezani z zaposlenimi, zavarovanjem, poslovnimi prostori).

### 4.4 ZAČETNA INVESTICIJA

Višina začetne naložbe je odvisna od velikosti skladišča, izbranih materialov oziroma načina graditve in od dodatne opreme (tehtnica za



dinamično tehtanje tovora in sistem prisilnega sušenja sekancev s podpihovanjem toplega zraka).

Začetna investicija se lahko zniža z manjšanjem kapacitete skladišča, ter z izključitvijo dinamične mostne tehtnice ali sistema za prisilno sušenje sekancev iz investicijskega projekta.

Investicijski stroški se lahko za vlagatelje znižajo tudi s pridobitvijo nepovratnih sredstev v okviru Programa razvoja podeželja (2007-2013). Podatki o trenutnih razpisih so na: [http://www.arskrp.gov.si/si/javni\\_razpisi/](http://www.arskrp.gov.si/si/javni_razpisi/). Za graditev takega centra bi lahko vlagatelji pridobili sredstva v višini do 50 % investicije (velja za aktualne razpise v letih 2009/2010).

#### **4.5 LETNI STROŠKI BIOMASNEGA LOGISTIČNEGA CENTRA**

Med letne stroške delovanja BLTC uvrščamo:

- Stroške dela;
- Stroške elektrike;
- Stroške zavarovanja;
- Druge materialne stroške
- Amortizacijo zgradbe;
- Stroške nabave surovine;
- Stroške storitev (npr. izdelava sekancev).



V kalkulaciji stroškov moramo predvideti način odkupa okroglega lesa. Ta poteka na skladišču in zato transport okroglega lesa ni vključen v stroške, temveč že v odkupno ceno okroglega lesa, lahko pa odkupujemo les na kamionski cesti, kar pomeni, da moramo dodatno upoštevati še stroške transporta.

Če BLTC nima lastnih strojev, moramo med stroške uvrstili tudi storitev izdelave sekancev ali polen.

Za izračun letnih stroškov moramo oceniti letno kapaciteto skladišča – torej količino lesnih goriv, ki jih bo BLTC predvidoma tržil. Dejanska letna količina skladiščenih sekancev oziroma drugih lesnih goriv je odvisna predvsem od razvitosti trga v regiji in obstoječih kupcev in ponudnikov v regiji.

#### **4.6 LETNI PRIHODKI BIOMASNEGA LOGISTIČNEGA CENTRA**

Prihodke od poslovanja sestavljajo prodajne vrednosti prodanih proizvodov oziroma trgovskega blaga in materiala ter opravljenih storitev v obračunskem obdobju, če je realno pričakovati, da bodo plačani (Slovenski računovodski standard 18, 1993).

Kot prihodek lahko za BLTC upoštevamo prihodek od predvidene letne količine proizvedenih in prodanih lesnih goriv. Smiselno je, da center v svojo ponudbo vključuje izdelavo in prodajo različnih biogoriv. Pri oceni prihodkov moramo vnovič upoštevati stroške prevoza goriv do končnih uporabnikov – ta strošek je lahko že del prodajne cene, lahko pa se obračunava ločeno.



#### **4.7 FINANČNI IZRAČUN: DOBAVA, PREVOZ, SHRANJEVANJE IN SUŠENJE BIOMASE**

Pri odločanju o investiciji v logistični center je zelo pomemben časovni vidik, saj se praviloma odločamo o projektih z daljšo življenjsko dobo. Življenjska doba takih logističnih centrov naj bi bila 50 let. Pri ocenjevanju projektov v daljšem časovnem obdobju pa niso več pomembni stroški in prihodki, ampak moramo predvideti prihodnje letne prejemke in izdatke. Zaradi časovne dimenzije moramo za posamezni projekt prikazati predvideni letni denarni tok. Razliko med prejemki in izdatki pri poslovanju investicije imenujemo donos projekta. Pri ocenjevanju projektov moramo upoštevati tudi začetno in vse vmesne investicije (če te obstajajo oziroma če so nujno potrebne).

Praviloma imamo pri BLTC le eno (začetno) investicijo (leto 0), letni denarni tokovi pa so teoretično vsako leto enaki. Dejansko so letni izdatki in prejemki odvisni od odkupljene količine okroglega lesa in prodane količine lesnih goriv. Te pa se spreminjajo zaradi različnih količin in strukture letnega poseka ter potreb kupcev (glede na dolžino in ostrino zime). Ker je napovedovanje tovrstnih nihanj v denarnih tokovih praktično nemogoče, priporočamo, da upoštevamo enake redne letne denarne tokove.

Metode vrednotenja projektov lahko po časovnem intervalu delimo na statične in dinamične. Prednost dinamičnih metod je v upoštevanju časovne dimenzije projektov (doba trajanja projektov, donosi in odhodki v celotni dobi projekta). Zaradi razmeroma dolge življenjske dobe bomo v nadaljevanju za vrednotenje projektov uporabili dinamične metode. Dinamične metode slonijo na ugotovitvi, da je evro, ki ga bomo prejeli v

prihodnosti, manj vreden kot evro, ki ga imamo v roki. Ena najbolj uporabnih metod je metoda sedanje vrednosti projekta. Pri tej metodi ocenjene prihodnje donose projekta diskontiramo na sedanjo vrednost.

Izračun sedanje vrednosti (diskontiranje):

$$V_0 = \frac{V_n}{(1+r)^n}$$

$V_0$	sedanja vrednost
$V_n$	vrednost v letu n
r	diskontna stopnja, ki jo določimo glede na splošne pogoje poslovanja (obrestne mere, inflacija itd.)
n	leto

Razlika med letnimi stroški in izdatki (odliv denarnih sredstev) pri dinamičnih metodah vrednotenja nastanejo zaradi upoštevanja stroškov, ki dejansko ne nastajajo in se ne izražajo v letnih izdatkih (na primer amortizacija stavbe). Z upoštevanjem dejanskega denarnega toka lahko izračunamo pričakovane donose posameznih projektov v življenjski dobi.

Z izračunom sedanje vrednosti lahko izračunamo kazalce, ki omogočajo medsebojno primerjavo projektov. Na osnovi sedanje vrednosti investicije in pričakovanih prihodnjih denarnih tokov lahko izračunamo:

#### a) Neto sedanjo vrednost projekta

Neto sedanja vrednost investicije oziroma projekta je razlika med skupnimi donosi, preračunanimi na sedanjo vrednost, in potrebno začetno investicijo. Računamo jo po obrazcu:

$$V_{ns} = S_d - I_i$$

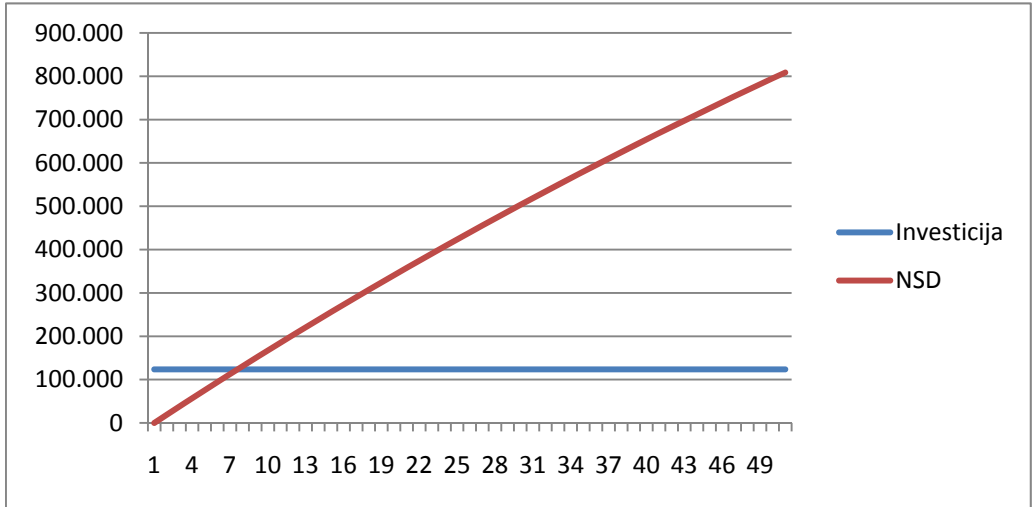
$V_{ns}$	neto sedanja vrednost projekta
$I_i$	začetna investicija
$S_d$	sedanja vrednost donosov



Pri izračunu neto sedanje vrednosti ( $p = 7\%$ ) smo predvidevali, da je življenjska doba projekta 50 let.

b) Doba vračanja investicije

Doba vračanja je čas, ki je potreben, da diskontirani donosi presežejo vrednosti začetnih in diskontiranih vrednosti vmesnih naložb. Pri projektu BLTC imamo praviloma le začetno investicijo v objekt. Zanima nas, v koliko letih bo kumulativa letnih donosov dosegla in preseгла vrednost potrebne začetne investicije.



Slika 1 Prikaz investicije in neto sedanje vrednosti donosov (NSD) v načrtovani BLTC

c) Kazalnik gospodarnosti naložbe in donosnosti odhodkov

Med kazalnike uspešnosti posameznih projektov spadajo tudi kazalnik gospodarnosti in donosnosti naložb ter kazalnik donosnosti odhodkov.

Kazalnik gospodarnosti je razmerje med sedanjo vrednostjo prejemkov in sedanjo vrednostjo izdatkov. Računamo ga po obrazcu:

$$G = \frac{S_d}{S_o}$$

Kazalnik donosnosti odhodkov je razmerje med sedanjo vrednostjo donosov in sedanjo vrednostjo vseh izdatkov.

$$D_o = \frac{S_d - S_o}{S_o}$$

Item	Quantity per year	Unit	Price (€/Unit)	Costs (€)
Purchase of biomass raw materials (from forest road, skidtrail, field etc.):				
Energy wood (chopped)	8558	ton	25	163950
Energy wood (chipped)				0
Energy wood (20 & 200 mm)				0
Forest residues				0
Forest wood chips (chipped)				0
Forest wood chips (chopped)				0
Bark				0
Spent by-products				0
Other				0
<b>Total</b>				<b>163950</b>

#### 4.7.1 Model za finančni izračun

V želji po pomoči vsem vlagateljem smo v okviru mednarodnega projekta Biomastradecenters razvili preprosto orodje (v programu MS Excel), ki se imenuje »**Financial Calculation Sheet: Supply, Transport, Storage and Drying of Biomass - (Model za finančni izračun: dobava, prevoz, shranjevanje in sušenje biomase)**«. Orodje omogoča enostavno oceno donosnosti ter izračun verjetnih prihodkov, stroškov, dobička, denarnega pretoka in dobe vračanja naložbe. Na voljo je na spletnem mestu [www.biomastradecentres.eu](http://www.biomastradecentres.eu) (trenutno je na voljo zgolj v angleškem jeziku).

##### 4.7.1.1 Navodila za uporabo »Preglednica za finančni izračun - Financial Calculation Sheet«

Izpolnite zelena polja v preglednici „**Tech & Fin. datasheet**“ (**Tehnično-finančna preglednica**), ki vključuje vse potrebne finančne podatke. Potrebni podatki se navezujejo na rezultate tehnične in tržne študije izvedljivosti. Usklajenost tehničnih in finančnih podatkov je ključna osnova za verodostojno odločanje. Podlaga za vnos je razdeljena na štiri dele (vneseni podatki morajo biti ponovljivi):

##### A) Izdatki (Expenditure)

Izdatki so razdeljeni v naslednje kategorije:

- A1) Nabava surovine – lesne biomase (Purchase of biomass raw materials )
- A2) Prevoz surovine - biomase (Transport of biomass raw materials)
- A3) Predelava in ravnanje z biomaso v BLTC s strani ponudnikov storitve (Biomass processing and handling at the biomass plant by service providers)
- A4) Dobava biomase strankam (Biomass delivery to customers by service providers)
- A5) Dodatni stroški, povezani z delovanjem centra (Additional operational and consumption-related costs)

Prav tako pomembni kot izdatki pa so dohodki, ki so v aplikaciji razdeljeni v:

##### B) Prihodki (Revenue)

- B1) Prihodki iz prodaje biomase (Revenue from biomass sales)
- B2) Drugi prihodki ( npr. prek zagotavljanja storitev) (Other revenues (e.g. through provision of services))

### C) Skupni investicijski stroški (Total project cost)

### D) Financiranje projekta (Project financing)

Zaradi vsestranske uporabnosti finančnega modela ter pomena takih ocen za potencialne vlagatelje bomo v prihodnosti model v celoti prevedli v slovenščino in ga objavili na domači strani Gozdarskega inštituta Slovenije (Oddelek za gozdno tehniko in ekonomiko).

Pri uporabi modela pa bi radi opozorili še na eno dejstvo. Ne glede na to, katero metodo vrednotenja uporabimo, so osnovni podatki, ki jih vstavimo v formulo, bolj pomembni kot formula sama po sebi, kajti formula ne da (ne obrodi) pravih rezultatov, če je vsebina napačna – zato je zelo pomembno zbrati in uporabiti čim bolj realne podatke.

#### 4.7.1.2 Rezultati finančne analize

Ko vnesemo vse zahtevane podatke, lahko pregledamo rezultate o ekonomski izvedljivosti načrtovanega projekta. Prvi rezultati so **na delovnem listu z imenom: »Dinamična finančna preglednica - Dynamic FS«**. Izračun ekonomske izvedljivosti temelji na izračunu denarnega pretoka (ocena finančnega stanja podjetja). Denarni tok je gibanje denarja v podjetje ali iz njega (denarni prejemki minus gotovinska plačila). Navadno se izračuna med določenim končnim časovnim obdobjem, npr. letno. To orodje za izračun deluje s tako imenovano metodo diskontiranega denarnega toka (DDT; DCF), tj. načinom izračuna, ki povezuje prihodnje denarne tokove z današnjo vrednostjo. Če vrednost glede na analizo DDT (DCF) prikazuje, da je višja od trenutnega stroška naložbe, je priložnost morda dobra.

Najpomembnejši rezultat na tem delovnem listu je ugotovitev, ali je tak projekt finančno učinkovit. *Projekt se lahko realizira, če:*

- A. **interna obrestna mera > obrestne mere zunanjega kapitala**
- B. **denarni pretoki > rente**







Delavni list z naslovom: »**DCCF**« (Diskontirani kumulativni denarni tok; DKDT) prikazuje ekonomsko izvedljivost v obliki grafa. Razvoj diskontinuiranega kumulativnega denarnega toka (rdeča črta) prikazuje leto, od katerega je projekt ekonomsko upravičen. Prej ko projekt preide v pozitivno območje, bolj priporočljiva je njegova izvedba. Zato projekta BLTC ne bi smeli realizirati, če je DKDT (DCCF) višji od **12 let**.

Parametre obdobja uporabe (amortizacijske dobe) je mogoče prilagoditi predpisanimi nacionalnim zahtevam v delovnem listu **Raba in vzdrževanje »Utilisation and Maintenance«** (npr. določimo obdobje uporabe skladišča). V izvorni različici preglednice „Financial Technical Sheet“ (Finančno-tehnična preglednica) so vneseni parametri glede na standard VDI 2067. VDI 2067 je zbirka tehničnih predpisov za izračun stroškov. *VDI 2067 zagotavlja predvsem enotni okvir za podatke o tem:*

- kako dolgo je mogoče uporabljati komponente enega obrata;
- kako visoki so stroški servisiranja, vzdrževanja in popravil;
- katere stroške je treba vključiti v primerjavo.

Delovni list »**VDI2067**« prikazuje pregled skupnih letnih stroškov. Analizo stroškov je treba na kratko predstaviti in razložiti v posebnem poglavju študije izvedljivosti, da se potencialnim vlagateljem prikažejo vsi pozitivni in mogoči negativni vidiki načrtovanih naložb.

Vse te povezane preglednice za izračun različnih finančnih vidikov potencialnemu vlagatelju omogočajo spreminjanje ključnih poslovnih spremenljivk (negotovost pri modeliranju) in izvajanje tako imenovane „analize občutljivosti“. Z analizo občutljivosti ugotavljamo, kateri so kritični parametri načrtovane investicije. V okviru analize občutljivosti lahko obravnavamo naslednje spremembe, ki vplivajo na izvedbo projekta:

- povečanje investicijskih stroškov za izbrani % (npr 10 %)
- zmanjšanje pričakovanih učinkov oziroma prihodkov za izbrani %
- povečanje investicijskih stroškov za določeni % in hkrati zmanjšanje pričakovanih učinkov za izbrani %
- povišanje cene surovine za izbrani %.



Obravnavani projekt je glede na rezultate analize občutljivosti varen, če manjše spremembe (do 10 %) posameznih elementov minimalno vplivajo na višino Diskontiranega kumulativnega denarnega toka.

## 5 OCENA ŠTUDIJE IZVEDLJIVOSTI

### 5.1 PRIPRAVA POROČILA ZA VLAGATELJE

Rezultat študije izvedljivosti je poročilo s podrobnim opisom ocenjevalnih meril, ugotovitev študije in priporočil. Poročilo upravljavcem in vlagateljem omogoči sprejemanje boljših odločitev. Zato je ključno, da se tehnični in finančni podatki končne študije ujemajo.

Poročilo študije izvedljivosti mora zagotoviti celoten povzetek rezultatov študij izvedljivosti in poslovno opravičiti izvedbo projekta ter analizirati stroške in koristi projekta. Dokumentacija mora vključevati vsaj spodaj navedene podatke:

- a) Opis problema ali priložnosti, ki ga bo obravnaval projekt;
- b) Cilje projekta, tj. pomembne rezultate, ki jih je treba doseči na področju alternativne možnosti, kar pomeni pozitivno obravnavanje problema ali priložnosti;
- c) Razpravo in ekonomsko analizo vseh alternativnih možnosti, ki so bile obravnavane v študiji izvedljivosti in ki ustrezajo postavljenim ciljem ter funkcionalnim zahtevam, ter razloge za zavrnitev alternativnih možnosti, ki niso bile izbrane;
- d) Celoten opis zmogljivosti informacijske tehnologije in pogojev, ki morajo obstajati, da se ugoti vsakemu opredeljenemu cilju;
- e) Ekonomsko analizo tekočih stroškov in koristi za celotno življenjsko obdobje projekta ter stroške in koristi trenutnega načina delovanja med življenjskim ciklom projekta;
- f) Vir financiranja projekta;
- g) Podroben načrt projekta s ključnimi mejniki v življenjskem ciklu projekta.



## 5.2 DOLGOROČNI TRŽNI TRENDI

Poleg poznanih podnebnih in okoljskih vidikov sta dejavnika, ki dodatno spodbujata rast koncepta BLTC, tudi povečani trend vgradnje peči in kaminov na lesno biomaso, kot dodatnega vira ogrevanja, kot tudi povečanje uporabe sodobnih kotlov na lesno biomaso za centralno ogrevanje individualnih hiš in stanovanj. Opazen je tudi trend povečevanja daljinskih in mikrosistemov na lesno biomaso.

Trenutno evropsko gospodinjstvo letno v povprečju porabi od 1.500 do 2.000 EUR za fosilna goriva, pri čemer ta trend narašča. Nedavno je svetovna finančna kriza pripomogla k znatnemu upadu cene fosilnih goriv, čeprav le kratkoročno. Medtem ko je cena za liter kurilnega olja v letu 2008 v Sloveniji že skoraj dosegla 1 EUR (0,978 EUR), se je v letu 2009 spustila na le 50 centov (0,488). Če pa si ogleđamo širše stanje, se zdi, da se je čas poceni nafte in plina končal, ne glede na to, ali nam je to pogodu ali ne. Sproščanje napetosti na finančnih trgih je spodbudilo višanje cen fosilnih goriv (na 0,789 EUR) v letu 2010. Večina fosilnih goriv prihaja iz držav v krizi, ki Evropi niso sposobne zagotoviti dolgoročne in varne oskrbe z energijo (npr. plinska kriza v letu 2009). Moderni visoko učinkoviti biomasni sistemi ogrevanja lahko v bližnji prihodnosti pokrijejo večino naših potreb po ogrevanju. V nasprotju s fosilnimi gorivi je les kot vir energije podnebju prijazen in trajen, zagotavlja pa tudi dvig regionalne dodane vrednosti, kar je zlasti pomembno v časih finančnih in gospodarskih kriz. *Regionalni viri energije — goriva regije za regijo* je slogan biomasnih centrov!

Poleg gozdov so kot vir biomase na voljo tudi kmetijske obdelovalne površine in travniki, ki bi se srednjeročno lahko uporabljali za proizvodnjo goriva. Trenutno trg z biomaso cveti. Težava pa tiči v neorganiziranosti posameznih lastnikov gozdov, ki imajo omejene proizvodne zmogljivosti. Občutek kupcev o negotovosti oskrbe z lesno biomaso, ki bi izhajala iz problema omejene proizvodnje posameznih ponudnikov, je mogoče preseči z idejo biomasnih centrov.

Zaradi trenutno hitro razvijajočih se trgov z lesno biomaso v sosednjih državah, predvsem v Italiji, Madžarski in Hrvaški, je napovedovanje prihodnjega razvoja težavno. Pomemben vpliv na trg pa ima tudi politika EU, saj so se vse države članice EU zavezale k znatnemu povečevanju deleža obnovljivih virov energije do leta 2020.



## 6 PRIMERI DOBRE PRAKSE

### 6.1 MODEL BLTC AVSTRIJSKE ŠTAJERSKE

Na avstrijskem Štajerskem je pravilo, da BLTC ustanovi skupina najmanj desetih lastnikov gozdov ali kmetov, ki ustanovijo pravno osebo, navadno zadrugo, ter investirajo v graditev biomasnega centra.

Minimalna velikost centra je določena z skladiščnim prostorom najmanj 500 kubičnih metrov lesa za proizvodnjo energije ali energijskega ekvivalenta enega milijona kilovatnih ur primarne energije. Dejstvo, da morajo skupino upravljavcev sestavljati lokalni kmetje, zagotavlja, da celotna dodana vrednost ostane v regiji. Osrednja zamisel vključuje varnost **oskrbe z biomaso** in oblikovanje skupnega podeželskega **tržnega kanala za biomasna goriva in energetske storitve** (npr. vključenost v projekte na področju pridobivanja energije iz lesne biomase). Obseg izdelkov mora vključevati najmanj ponudbo lesnih sekancev in polen iz regionalnih gozdov, pri čemer uvoz lesne biomase iz drugih držav ni dovoljen.

Na avstrijskem Štajerskem pri standardiziranem trženju lesa kot goriva uporabljajo enotno blagovno znamko „Biomassehof“ (biomasni center).. Ta skupna blagovna znamka, ki jo uporabljajo vsi tako organizirani BLTC v regiji, strankam zagotavlja varno oskrbo z gorivom regionalnega izvora najvišje kakovosti. Vsak biomasni center mora delovati v skladu s strogimi merili kakovosti, ki se redno preverjajo.



V naslednjih letih se načrtuje še več novih biomasnih centrov, kar pomeni, da bo dolgoročno na avstrijskem Štajerskem zagotovljena trajna oskrba z gorivom regionalnega izvora. V smislu nabave surovin (oskrba z lesom) in zagotavljanja surovin (dostava strankam) zbirno območje biomasnega centra pokriva radij okrog 30 kilometrov, kar omogoča hitro in učinkovito lokalno oskrbo. To je edini način trajnostnega ohranjanja te inovativne ideje „regionalne oskrbe“. Za vsak biomasni center je oblikovan podroben tržni koncept, saj je treba načrte prilagoditi posameznim regijam.

Za vse tako ustanovljene BLTC-je je uporabljena enotna podoba na trgu, ki spodbuja prepoznavnost centra med strankami. Združenje štajerskih lastnikov gozdov in oddelek za gozdarstvo na Kmetijsko-gozdarski zbornici avstrijske Štajerske so odgovorni za celostno trženje. To pomeni, da se sinergije lahko izkoristijo v korist BLTC-jev.

Dolgoročna vizija je izdelana za vse BLTC-je na avstrijskem Štajerskem, pri čemer se predstavljajo kot zanesljivi dobavitelji kakovostnih goriv in

lokalnega ogrevanja. V prihodnosti bo BLTC – »Biomassehof« deloval kot osrednji partner na področju gozdarskih in kmetijskih dejavnosti, povezanih z biomaso za podeželsko prebivalstvo. Lokalni dogodki, dnevi odprtih vrat in obveščanje uporabnikov poteka prek spletnega mesta [www.biomassehof-stmk.at](http://www.biomassehof-stmk.at), kar zagotavlja enoten in najboljši način komunikacije s strankami v regiji.

### Delovanje BLTC v Avstriji

BLTC	Pöstal	Hartbergerland	Leoben
Deluje od leta	2008	2009	2010
Članstvo in območje pokritosti	13 članov 3.000 hektarjev	50 članov 3.000 hektarjev	600 članov 12.000 hektarjev
Obseg proizvodnje in trgovine z lesnimi gorivi	14.000 m <sup>3</sup> nasutih sekancev in 800 m <sup>3</sup> polen	14.000 m <sup>3</sup> nasutih sekancev in 800 m <sup>3</sup> polen	20.000 m <sup>3</sup> nasutih sekancev in 1.000 m <sup>3</sup> polen
Nadomeščeno kurilno olje v obsegu	1,2 milijona litrov	1,2 milijona litrov	1,7 milijona litrov
Zmanjševanje toplogrednih plinov v obsegu	3.775 t CO <sub>2</sub>	3.775 t CO <sub>2</sub>	5.384 t CO <sub>2</sub>
Ciljne stranke	Javne in zasebne stranke (daljinski sistem ogrevanja, hoteli ...)	Javne in zasebne stranke (daljinski sistem ogrevanja, hoteli ...)	Javne in zasebne stranke
Storitve	Dostava in prevzem	Dostava in prevzem	Dostava in prevzem
Goriva, fakturirana glede na	Nasute in prostorninske kubične metre	Težo in vsebnost vode	Težo in vsebnost vode





## 6.2 NAPREDEK NA PODROČJU BLTC V ITALIJI

Raba lesne biomase v Italiji v zadnjih 10 letih narašča. Povečuje se interes tako za lesne pelete kot sekance. Gonilo razvoja na tem področju so visoke cene fosilnih goriv, spodbude za sodobne kotle ter ugodne cene zelene elektrike. Ocenjujejo, da se letno za ogrevanje porabi več kot 19 milijonov ton lesa. Več kot 4 milijone gospodinjstev uporablja za ogrevanje les, večinoma v kaminih in sobnih pečeh ter v zastarelih kotlih za centralno ogrevanje. Le okrog 7 % gospodinjstev ima moderne kotle na lesno biomaso. Poleg lastnih virov je vse večji tudi uvoz lesne biomase iz jugozahodne Evrope (Slovenije, Hrvaške, Romunije, Madžarske ...). V želji po nadaljnjem razvoju trga z lesno biomaso so v zadnjih letih veliko energije namenili tudi razvoju BLTC.

### BLTC v občini Lasnigo-Como (Italija)

BLTC	Lasnigo Como
Deluje od leta	Oktober 2010
Vrednost naložbe	1,8 milijona EUR
Število novih delovnih mest	2
Članstvo in območje pokritosti	1 član in 6 usposobljenih zaposlenih pribl. 150 ha gozda/leto
Obseg proizvodnje in trgovine z lesnimi gorivi	5.000 t sekancev (potencial 10.000 t/leto) 500 t drv, polen (potencial 2.000 t/leto)
Nadomeščeno kurilno olje v obsegu	1,7 milijona litrov (potencial 3,4 milijone litrov)
Zmanjševanje toplogrednih plinov v obsegu	4.500 t CO <sub>2</sub> /leto (potencial 11.000 t/leto)
Ciljne stranke	Javni in zasebni sistemi ogrevanja na lesno biomaso in obrati CHP, vključenost v projekte na področju lesne energije
Storitve	Dostava in prevzem, vključenost v energetske projekte
Goriva fakturirana glede na	Težo in vsebnost vode (= vsebnost energije) Referenčni standard EN 14961

Zaradi dejavnosti v zvezi s projektom in z njim povezanim prenosom znanja je bil v Italiji oktobra 2010 ustanovljen nov biomasni center. Biomasni center (občina Lasnigo, provinca Como) upravlja kmetijski podjetnik (CipCalor srl). Glavne značilnosti BLTC so prikazane v spodnji



tabeli. Zveza AIEL je v okviru projekta podprla še druge tri BLTC (regija Veneto), agencija ARSIA in GAL GAS (regija Toskana) pa sta tehnično podprla ustanovitev dveh BLTC. Novi biomasni centri bodo predvidoma začeli delovati v kratkem (2011—2012).

### **6.3 NAPREDEK NA PODROČJU BLTC V SLOVENIJI**

Napredek na področju pridobivanja in predelave lesne biomase v Sloveniji se kaže v velikem interesu za nabavo mehanizacije za predelave lesnih goriv. Po podatkih iz Kataloga proizvajalcev polen in sekancev je razvidno, da imamo v Sloveniji več kot 60 registriranih proizvajalcev sekancev. Proizvajalcev polen je bistveno več in jih je v tako razpršeni proizvodnji, kakršna je v Sloveniji, praktično nemogoče evidentirati. Razvoju pridobivanja in predelave sledi tudi razvoj trga. Vendar pa je naša analiza pokazala, da trenutna kapaciteta analiziranih sekalnikov presega potrebe po lesnih sekancih. Za dodatno pospešitev razvoja rabe lesnih sekancev nujno potrebujemo transparenten trg, ki bo potrošnika prepričal o trajnosti in kakovosti oskrbe z lesnimi gorivi.

V želji po zagotavljanju kakovostnih lesnih goriv ter v iskanju novih tržnih niš je bilo v Sloveniji v zadnjih letih ustanovljeno več biomasnih centrov, ki v vseh karakteristikah morda res ne dosegajo BLTC-jev na avstrijskem Štajerskem, so pa pomembno prispevali k lokalnem razvoju trga in promociji lesnih goriv. Največja razlika med centri v Sloveniji in Avstriji je morda ta, da so v Sloveniji le ti nastali kot poslovna iniciativa posameznikov in ne skupin lastnikov gozdov oziroma zadrug, kot je to primer v Avstriji. V nadaljevanju predstavljamo le nekatere med njimi, tako da si lahko vsak sam ustvari sliko o razvoju na tem področju.



## Opis nekaterih biomasnih centrov v Sloveniji

BLTC	Biomasa d.o.o. <a href="http://www.biomasa.si/">http://www.biomasa.si/</a> Nazarje	BIOFIT d.o.o. <a href="http://www.bio-fit.net/">http://www.bio-fit.net/</a> Visoko
Deluje od leta	2008	2008
Investicija		0,5 M EUR
Št. zaposlenih	2-3	2
Letna proizvodnja	70.000-120.000 nasutih m <sup>3</sup>	30.000 nasutih m <sup>3</sup>
Ciljne stranke	Daljinski sistemi, gospodinjstva, večji individualni uporabniki	Sistemi sočasne proizvodnje elektrike in toplote, individualni uporabniki
Storitve	Energetsko pogodbenišтво, dobava sekancev, izdelava sekancev, prodaja in montaža kotlov na lesno biomaso	Dostava sekancev, izdelava sekancev
Goriva, fakturirana glede na	nasuti m <sup>3</sup>	nasuti m <sup>3</sup>

BLTC	Anton Kolar Oplotnica	Mirko Kovačič Trebnje
Deluje od leta	V fazi priprave projektne dokumentacije	2008
Investicija		0,35 M EUR
Št. zaposlenih	1	3
Letna proizvodnja	3.000 nasutih m <sup>3</sup>	1.000-1.500 nasutih m <sup>3</sup>
Ciljne stranke	Daljinski sistemi, gospodinjstva	Individualni uporabniki, daljinski sistemi, gospodinjstva
Storitve	Energetsko pogodbenišтво, izdelava sekancev	Energetsko pogodbenišтво, izdelava sekancev
Goriva fakturirana glede na	nasuti m <sup>3</sup>	nasuti m <sup>3</sup>





Intelligent Energy  Europe



GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE



[www.biomasstradecentres.eu](http://www.biomasstradecentres.eu)  
[www.gozdis.si](http://www.gozdis.si)