



LowTEMP2.0

Liiketoimintamallit ja LTDH-hankkeiden uudet rahoitusrakenteet

Johdanto liiketoimintamalleihin ja rahoitusrakenteisiin

Matti Alakoskela
toimitusjohtaja, Thermopolis Oy
LowTem koulutusseminaari 9.12.2021



LowTEMP-koulutuspaketti - YLEISKATSAUS

Johdanto

Johdanto – Ilmastonsuojelupolitiikka ja sen tavoitteet

Johdanto Energianjakelujärjestelmät ja matalan lämpötilan kaukolämpö

Energianjakelujärjestelmät Itämeren alueella

Energiastrategiat ja pilottiprojektit

Energiastrategioiden kehittämisen metodologia

Pilottienergiastrategiat – tavoitteet ja edellytykset

Pilottienergiastrategiat – esimerkkejä

Pilottitestaustoimet

CO₂-päästölaskenta

Elinkaarilaskenta

Taloudelliset näkökohdat

LTDH –hankkeiden elinkaarikustannukset

Taloudellinen tehokkuus ja rahoitusvajheet

Sopimus- ja hinnoittelumallit

Liiketoimintamallit ja uudet rahoitusrakenteet

Tekniset näkökohdat

Putkistojärjestelmät

Sähkön ja lämmön yhteistuotanto (CHP)

Ison mittakaavan aurinkoenergiajärjestelmät

Hukka- ja ylijäämälämpö

Ison mittakaavan lämpöpumput

Power-2-Heat ja Power-2-X -tekniikat

Lämpö-, aurinkoenergia/jää- ja faasimuutosmateriaalivarastot

Lämpöpumppujärjestelmät

Matalan lämpötilan järjestelmät ja lattialämmitys

Käyttöveden tuotanto

Ilmanvaihtojärjestelmät

Hyvä käytäntö

Hyvä käytäntö I

Hyvä käytäntö II



Overview

- Mikä on liiketoimintamalli?
- Business Model Canvas –menetelmän kuvaus
 - Klassisen kaukolämmitysjärjestelmän liiketoimintamalli
- Kuvaus uusista innovatiivisista liiketoimintamallityökaluista
 - Helikopterimenetelmä
 - Arvon portaat -malli
 - Siltamenetelmä
- Uudenlaiset rahoitusrakenteet
- Esimerkkejä tavallisista skenaarioista matalan lämpötilan kaukolämmön käyttöönotolle Itämeren alueella



1. Mikä on liiketoimintamalli?

Liiketoimintamalli (Business Model, BM) on yrityksen tai organisaation tapa luoda, tuottaa ja ansaita lisäarvoa

Liiketoimintamallin kuvaus

- Liiketoimintamalleille ei ole yleispätevää määritelmää, mutta niillä on joitain yhteisiä piirteitä

Liiketoimintamalli:

- On yrityksen tai organisaation tapa luoda, tuottaa ja ansaita lisäarvoa
- Heijastaa yrityksen strategioita
- Voi luoda kilpailuetua yritykselle, kunnes se kopioidaan (etulyöntiasema)

Erilaisia strategioita tavoitteen saavuttamiseksi

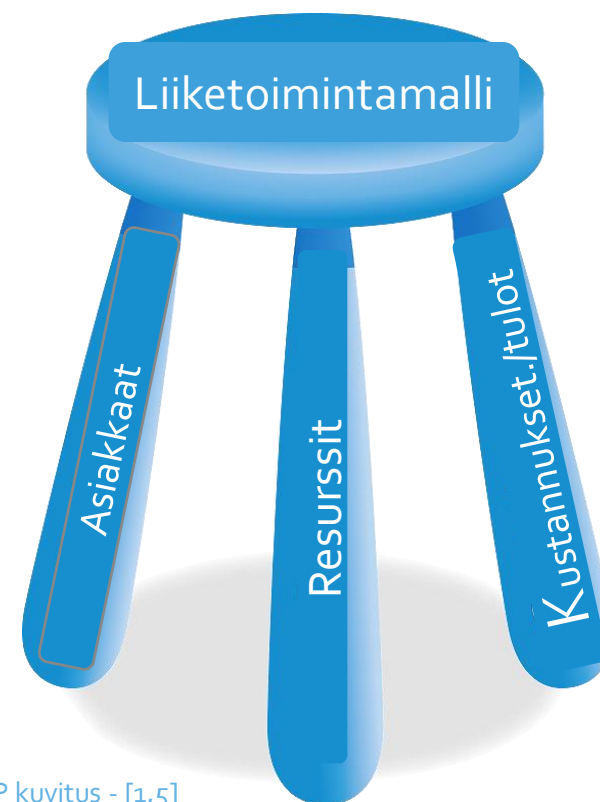


Kuva 1: Erilaisia tapoja saavuttaa tavoite. [4]

Liiketoimintamallin havainnollistus 1

Yksi tapa kuvata liiketoimintamallia on jakaa se kolmeen osaan:

- Asiakkaat (arvo, asiakassuhteet, ryhmät)
- Resurssit (infrastruktuuri, toiminnot, kumppanit, logistiikka)
- Kustannus/tulorakenne (tariffit, maksut, hinnoittelumallit, tulot, kustannukset)



Kuva 2: Liiketoimintamalli. Alkuperäinen LowTEMP kuvitus - [1,5] Peter Abrahamssonin (AliasDesign),piirtämä kuva LowTEMP projektille ja Sustainable Business Hubille

Liiketoimintamallin havainnollistus 2

Liiketoimintamalli

- Suurin osa liiketoimintamallista liittyy pehmeisiin arvoihin ja strategioihin, ja aiemmin mainittu hinnoittelumalli tai tulorakenne ovat vain pieni osa sitä
- **Hinnoittelumalli** sisältää sen, miten yritys aikoo ansaita rahaa eli erilaiset tariffit, maksut jne
- **Liiketoimintamallin pehmeiden arvojen ja strategian osioon** voitaisiin sisällyttää toimintaperiaatteita, kuten kaiken osaamisen säilyttämisen yrityksen sisällä, fossiilivapaiden vaihtoehtojen valitsemisen aina kun mahdollista, strategiset kumppanuudet jne.



Kuva 3: Liiketoimintamallin pehmeät ja kovat arvot. Alkuperäinen Peter Abrahamsson piirtämä kuva (AliasDesign), LowTEMP-hankkeelle ja Sustainable Business Hubille [1,5]



2. Business Model Canvas - menetelmän kuvaus

Business Model Canvas –menetelmä eli (liiketoimintamallin huoneentaulu) on toinen tapa havainnollistaa liiketoimintamallia

Se on yksi yleisimmin käytetyistä liiketoimintamallityökaluista, jonka Osterwalder ja Pigneur kuvasivat ensimmäisenä vuonna 2010

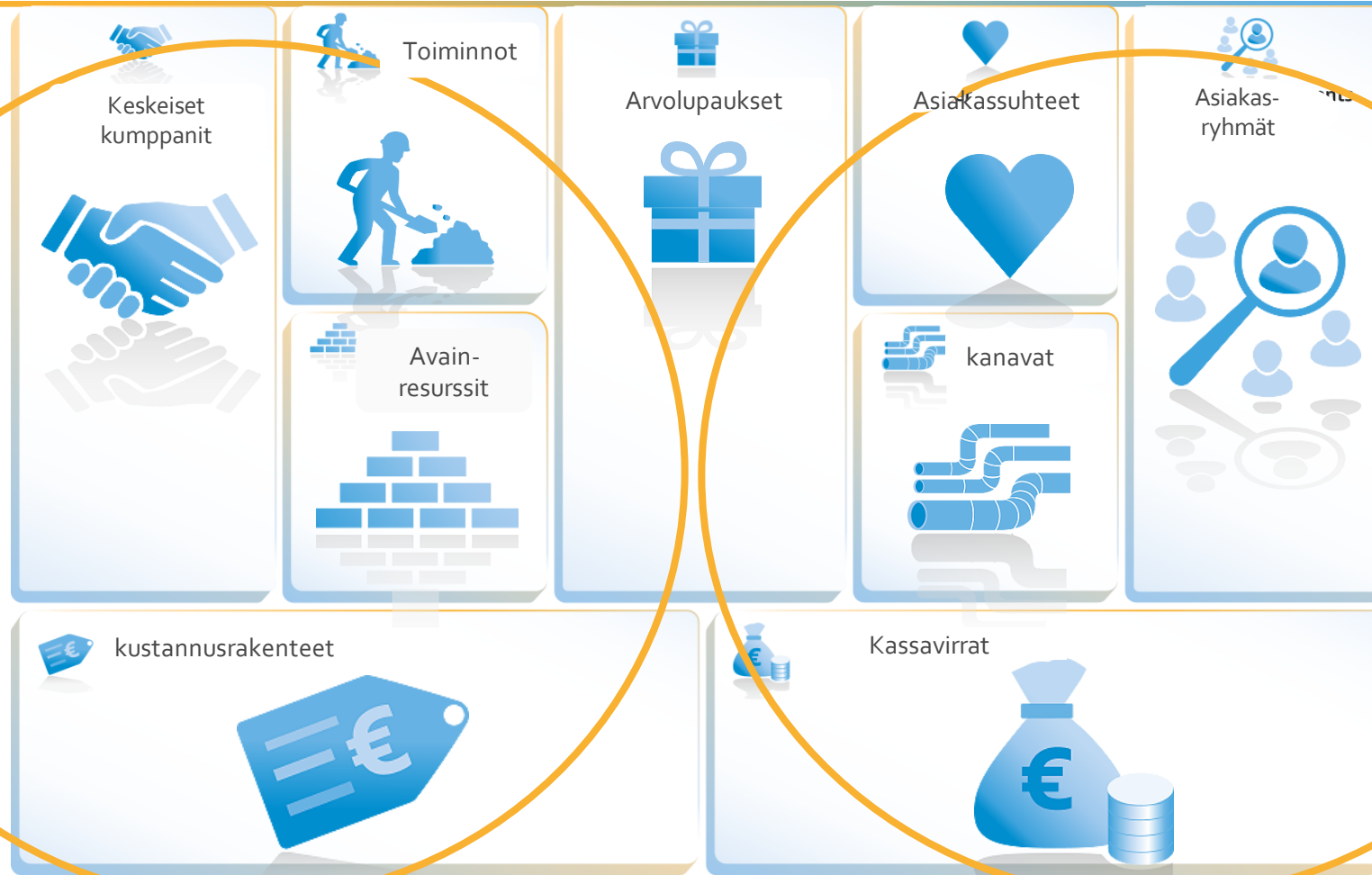
Business Model Canvasilla on "talonsisäinen" puoli ja asiakaspuoli



LowTEMP2.0

Talonsisäinen
yrityspuoli

Asiakaspuoli












Modelled from Business Model Canvas at Strategyzer.com

Kuva 4: Business Model Canvas -malli, jossa on talonsisäinen yrityspuoli ja asiakaspuoli. Kuvaa muokattu Peter Abrahamssonin, AliasDesign, strategyzer.com -sivustolle LowTEMP –hankkeelle ja Sustainable Business Hubille [1,5] tekemästä kuvituksesta



Business Model Canvas –työkalu kattaa yhdeksän osiota

-  Keskeiset yhteistyökumppanit
-  Keskeiset toiminnot
-  Avainresurssit
-  Kustannusrakenteet
-  Arvolupaukset
-  Asiakasryhmät
-  Asiakassuhteet
-  Kanavat
-  Tulovirrat



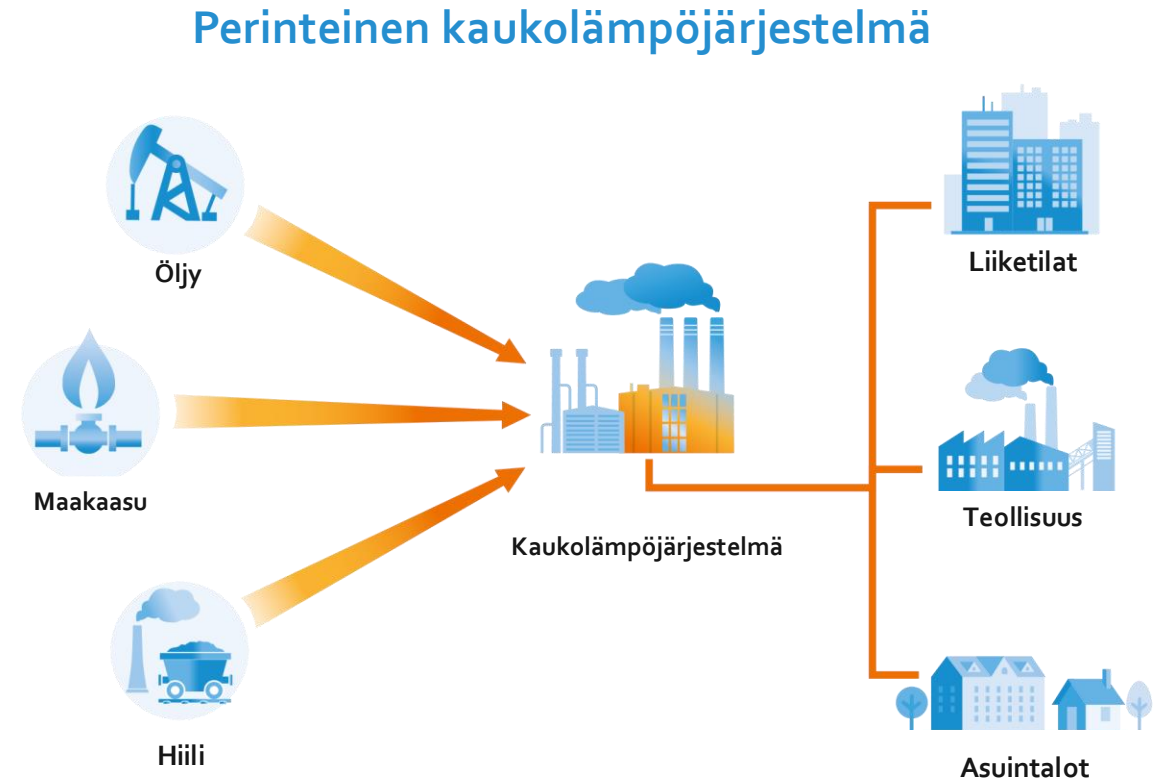
Kuva 5: Business Model Canvasin yhdeksän lohkoa. strategyzer.com –lähteestä muokattu BMC, ikonit ovat alkuperäistä Peter Abrahamssonin, AliasDesign, tekemää kuvitusta LowTEMP –hankkeelle ja Sustainable Business Hub [5]

Modified from Business Model Canvas at Strategyzer.com

Esimerkki perinteisen kaukolämpöjärjestelmän liiketoimintamallista

Perinteisen kaukolämpöjärjestelmän liiketoimintamallin tunnuspiirteet

- Klassisessa kaukolämpöjärjestelmän liiketoimintamallissa tärkein **asiakasryhmä** ovat ammattilaisasiakkaat, esimerkiksi **suurten rakennusten omistajat**, mutta myös yksittäisten talojen omistajat
- Liiketoimintalogiikka perustuu mittakaavaetuihin eli kun on suuri tuotanto, on suuret tulot
- Strategiana on **lämmöntuotannon** työntöohjaus
- Infrastruktuurin **avainresursseja** ovat tuotantoyksiköt ja jakeluverkot
- **Kustannus- ja tulorakenteissa** näkyy tarve kattaa tuotannon ja jakelun kiinteät kustannukset



Kuva 6: Perinteinen kaukolämmitysjärjestelmä. Alkuperäinen Peter Abrahamssonin, AliasDesign, tekemä LOWTEMP –kuvitus Sustainable Business Hubille (1,5]

Klassinen liiketoimintamalli perinteiselle kaukolämpöjärjestelmälle Business Model Canvasina esitettynä



LowTEMP2.0



Modified from Business Model Canvas at Strategyzer.com

Kuva 7: Business Model Canvas –malli perinteiselle kaukolämmitykselle. Muokattu lähteistä strategyzer.com ja [11] Peter Abrahamssonin, AliasDesign, LowTEMP-hankkeelle ja Sustainable Business Hubille tekemästä kuvasta [1,5]

Erilaisia LTDH-järjestelmän liiketoimintamalleja verrattuna perinteisen kaukolämmityksen liiketoimintamalleihin



LowTEMP 2.0

- **Keskeiset yhteistyökumppanit** - lisää yhteistyötä ja keskeisiä kumppanuuksia
- **Keskeiset toiminnot** - siirtyminen tuotannosta palveluihin
- **Keskeiset resurssit** – uudentyypinen osaaminen
- **Kustannusrakenne** - enemmän vaihtelua kustannuksissa
- **Arvolupaukset** - erilaiset eri asiakkaille
- **Asiakasryhmät** - enemmän ja erilaisia
- **Asiakassuhde** - tiiviimpi, kouluttava
- **Kanavat** - eri asiakasryhmille käytetään eri kanavia
- **Tulovirrat** – monipuolisemmat, monia pieniä



Modified from Business Model Canvas at Strategyzer.com



Yleinen matalan lämpötilan kaukolämpöjärjestelmän BMC

Esimerkki Business Model Canvasin -segmenteistä

- Keskeiset kumppanit** – enemmän yhteistyötä ja avainkumppanuuksia
- Avaintoiminnot**- tuotanto ja palvelut
- Avainresurssit** – Uudenlainen osaaminen
- Kustannusrakenteet** – Enemmän vaihtelua kustannuksissa
- Arvolupaukset** – erilainen joka asiakkaalle
- Asiakasryhmä** – enemmän ja vaihtelevampia
- Asiakassuhteet** – tiiviimmät ja opettavat
- Kanavat**- eri asiakasryhmille käytetään eri kanavia
- Kassavirrat** - paljon pieniä, vaihtelevampia

Esimerkki LTDH-järjestelmän business model canvasista



Modified from Business Model Canvas at Strategyzer.com



3. Esimerkkejä liiketoimintamallityökaluista

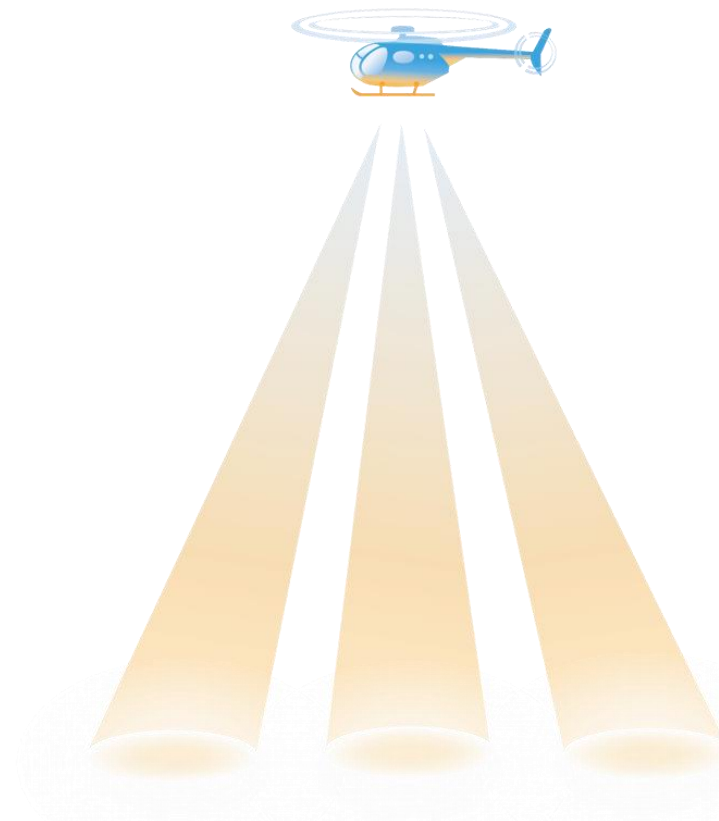
Liiketoimintamallien työkalupakki, jota käytetään LTDH-järjestelmien liiketoimintamalleja kehitettäessä

Helikopterimalli –työkalu yleiskuvan saamiseen

Malli, jolla tutkitaan alueellista kontekstia ja toimintaympäristöä

- Kunnat, aluehallinto ja kaukolämpöyhtiöt voisivat hyödyntää tätä mallia valmistellessaan uutta kaukolämpöverkkoa tai kunnostettaessa vanhaa
- Työkalu antaa yleiskuvan tilanteesta ja auttaa sijoittamaan lämmitysjärjestelmän alueelliseen kontekstiin

Helikopterimalli – lintuperspektiivin katsaus



Kuva 10: Helikopterimalli. Alkuperäinen Peter Abrahamssonin, AliasDesign, tekemä LOWTEMP –hankkeen kuvitus Sustainable Business Hubille

Helikopterimalli

Tämä työkalu auttaa tutkimaan alueellista kontekstia ja toimintaympäristöä

- **Maantieteelliset edellytykset:** Maantiede? Missä olemme? Lähellä vettä? Metsiä? Maatalousmaisemaa? Ilmastovyöhyke? Onko mahdollista varastoida lämpöä?
- **Kaupunkiedellytykset:** Mitkä ovat tärkeimmät teollisuudenalat? Voisivatko ne olla kiinnostuneita lämmöstä, energiasta tai jäähdytyksestä? Toimittajat? Kuka on asiakas? Kuka omistaa rakennukset? Mille ajalle lämpökuormat sijoittuvat?
- **Alueellinen viitekehys:** Onko olemassa lainsäädäntöä tai kannustimia, jotka edistävät tai estävät tiettyjen polttoaineiden käyttöä?

Helikopterimalli- lintuperspektiivin katsaus



Kuva 11: Helikopterimalli. [1,5]

Arvoportaat – työkalu

Työkalu, jonka avulla voidaan päättää nykyisistä ja tulevista arvolupauksista

- Tämän työkalun avulla kaukolämpöyhtiöt voivat asettaa tavoitteet sille, mitä **arvolupauksia** he haluavat antaa. Sitä voivat käyttää myös kunnat tai muut organisaatiot, kuten rakennusten omistajat.
- Työkalu auttaa tunnistamaan, mitä **avainresursseja** ja **avaintoimintoja** tarvitaan. Se antaa myös vihjeitä siitä, tarvitaanko uusia keskeisiä kumppanuuksia.
- Mitä korkeammalle arvoportailla nousetaan, sitä suurempi arvo



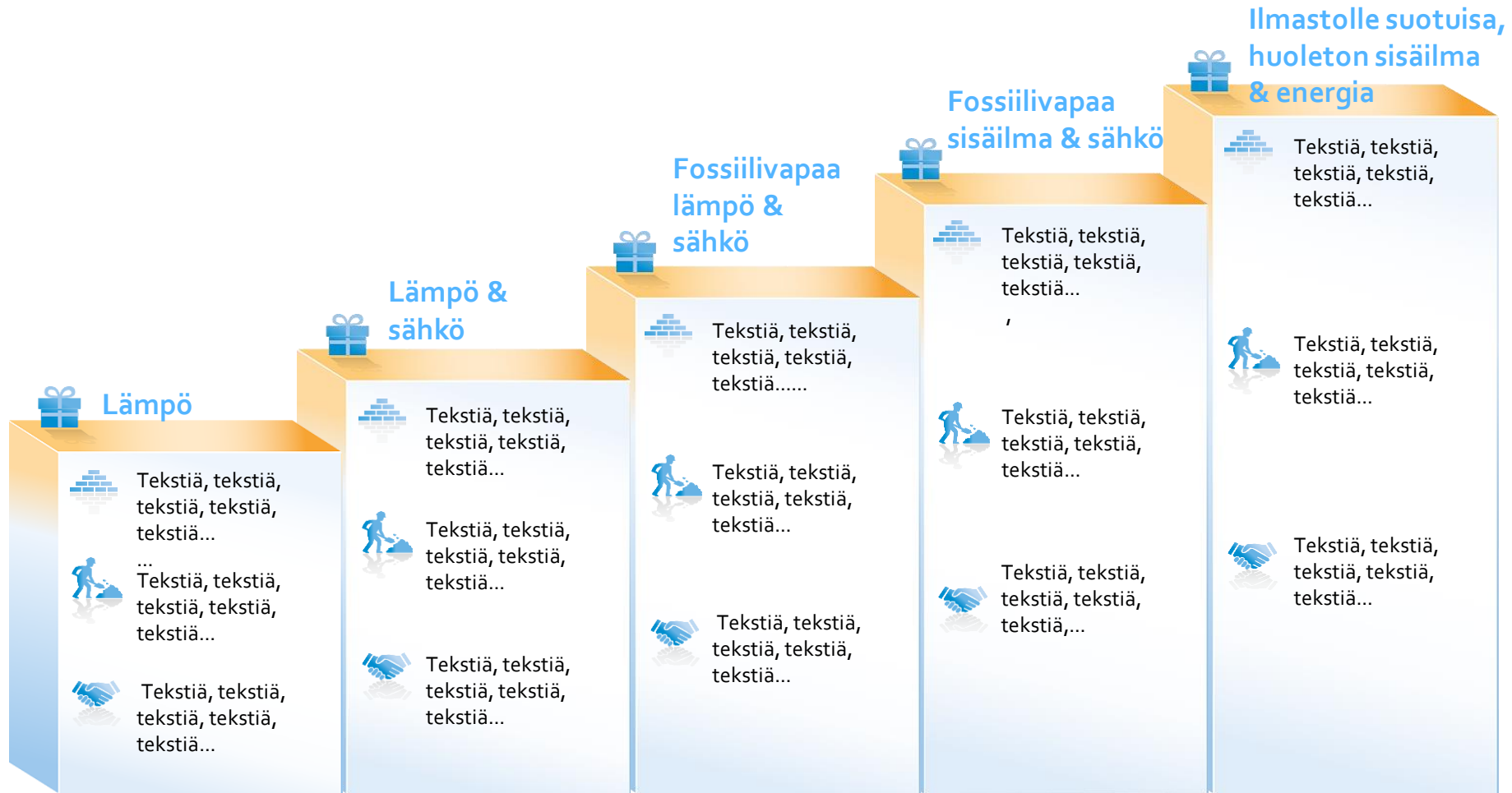
Kuva 12: Arvoportaat. Alkuperäinen Peter Abrahamssonin, AliasDesign , tekemä LOWTEMP –hankkeen kuvitus Sustainable Business Hubille (1,5]

Nk. arvoportaat –työkalu. Mikä on lämpöyhtiön antama arvolupaus?



LowTEMP2.0

-  Arvolupaus
-  Resurssit
-  Toiminnot
-  Kumppanit



Bridge –menetelmätyökalu kokoaa useita sidosryhmiä saman “pöydän” ja tavoitteen ympärille



LowTEMP2.0

Kannustimia tunnistettaessa on tärkeää määrittää hinta arvolle

- Kunkin sidosryhmän arvo riippuu nykytilanteesta ja tavoitteesta.
- Haasteena on tunnistaa kunkin sidosryhmän rahallinen arvo
- Kun ne on tunnistettu, paikallishallinnolla ja viranomaisilla voisi olla kannustimia perustaa tukia jne. eril. kannustimien luomiseksi



Kuva 14: Siltamenetelmä, Alkuperäinen Peter Abrahamssonin, AliasDesign, tekemä LOWTEMP –hankkeen kuvitus [1] Sustainable Business Hubille <https://thebridge.se/method/pohjalta>

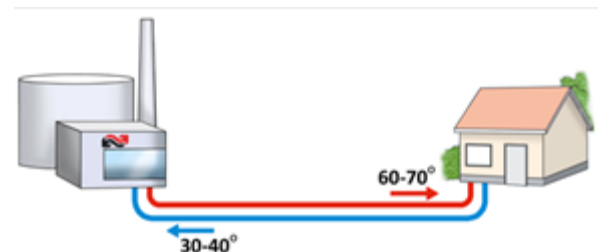
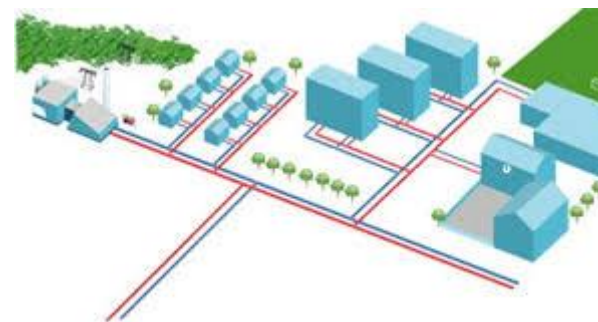


4. Uudenlaiset rahoitusrakenteet

Rahoitusrakenne on käytännössä keino rahoittaa (matalan lämpötilan) kaukolämpöhanke

Johdanto rahoitusrakenteisiin

- Mitkä ovat haasteet?
- Eri maiden piirteet
- Kaukolämpöjärjestelmien ja -yritysten koko ja omistus
- Onko matalan lämpötilan kaukolämpö (LTDH)- ja kaukolämpöjärjestelmien rahoituksessa eroja?
 - Ulkoinen / EU-rahoitus innovatiivisille ratkaisuille?
 - Usein suurempi riski uudempaan tekniikkaan liittyen

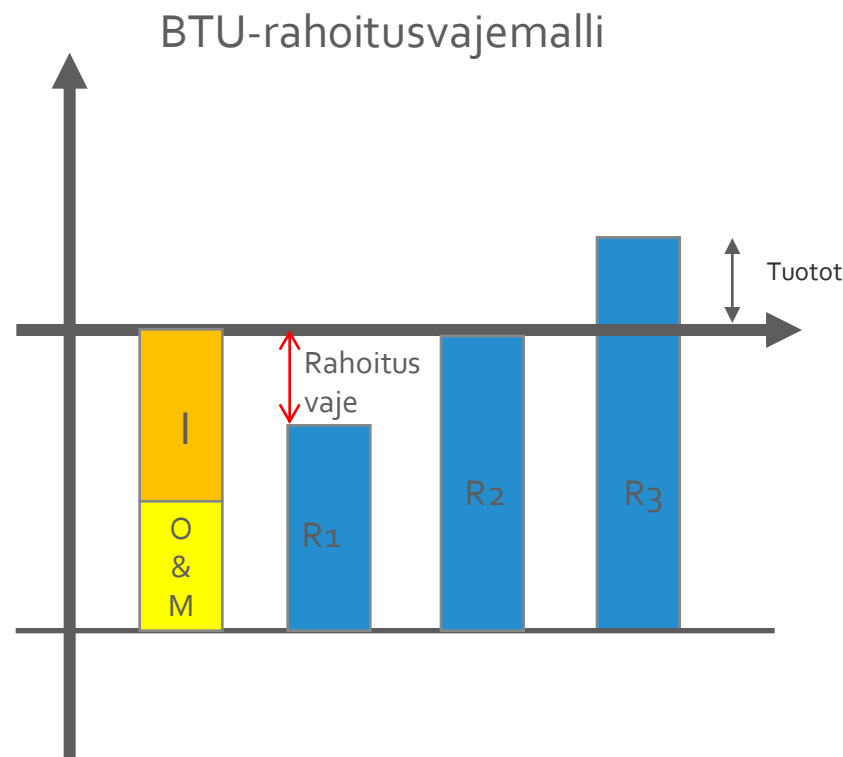


Kuva 15A, 15B:kaukolämpöverkko Lähde: [5]

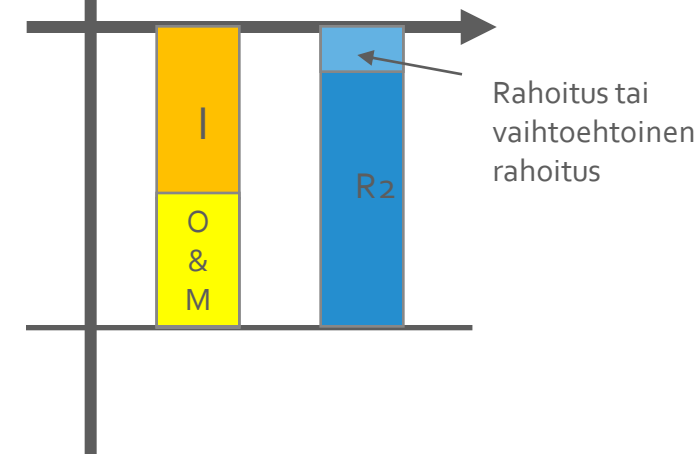
Vaihtoehtoinen rahoitus

Rahoitusrakenteet ovat keino selittää rahoitusvajeet

- Yksityisillä kaukolämpöyrityksillä on rahoitusvajeita
- Julkiset kaukolämpöyhtiöt ovat voittoa tavoittelemattomia organisaatioita ja tarvitsevat rahoitusta ulkoisten investointien kautta



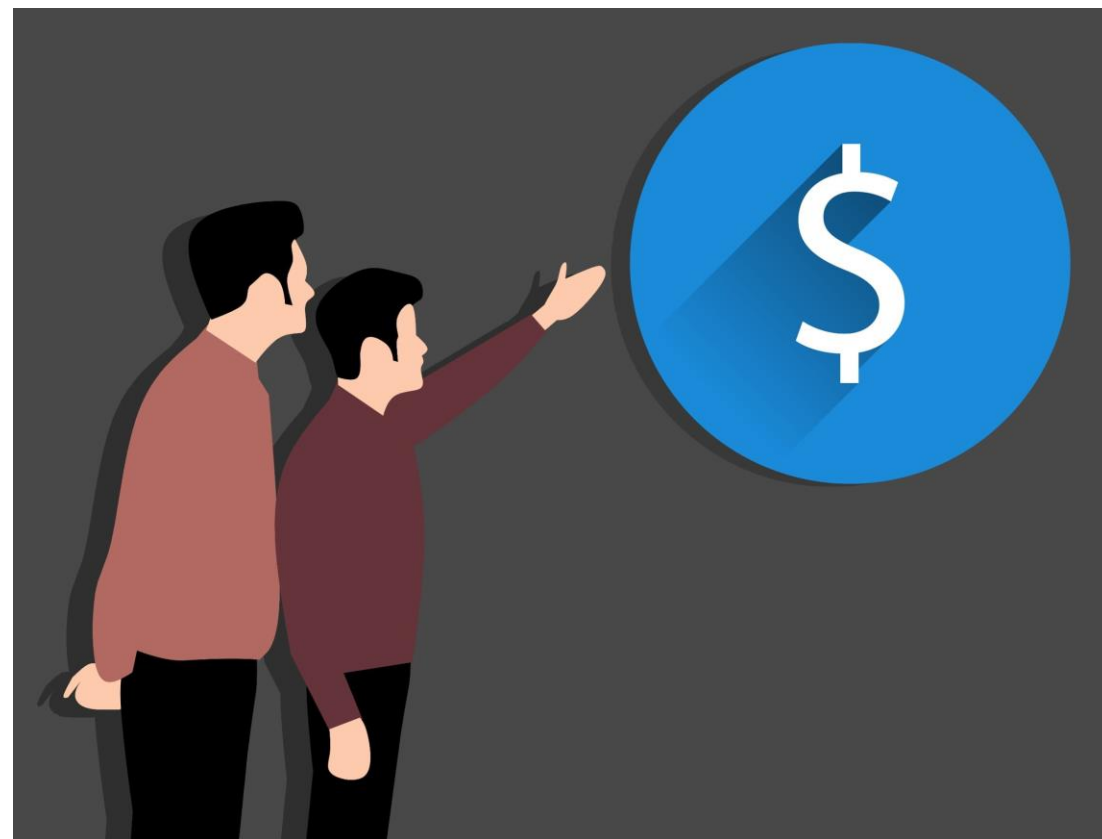
Pohjoismainen voittoa tavoittelematon rahoitusmalli – pääasiassa julkisessa omistuksessa olevia kaukolämpöyhtiötä



Kuva 16A:Rahoitusvajeiden ja positiivisten ja negatiivisten kassavirtojen periaatteet. Lähde [2]; 16B Pohjoismainen voittoa tavoittelematon rahoitusmalli; muokattu versiosta 16A [2]

Kuinka rahoitusrakenteita löydetään?

- Rahoitusrakenteet vaihtelevat maittain
- Rahoituksen edellytykset ja rajoitukset
 - Omistusrakenteet (julkinen vs. yksityinen)
 - Oikeudellinen viitekehys
 - Uudet järjestelmät vs. vanhojen järjestelmien päivittäminen



Kuva 17: rahoitusrakenteiden löytäminen. Lähde:[6]

Esimerkki: tanskalainen kaukolämpöyhtiö kehittää uutta aluetta



LowTEMP2.0

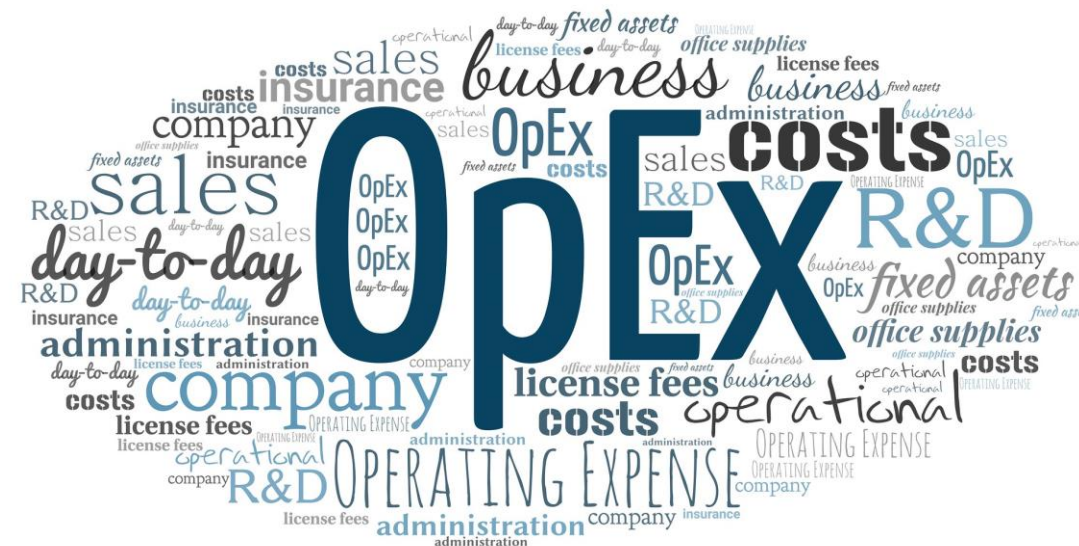
- Tanskalaiset kaukolämpöyhtiöt ovat julkisessa omistuksessa
 - Ne eivät voi tuottaa voittoa, ja tulot ovat aina yhtä suuria kuin kulut
 - Joitakin muita rajoituksia sovelletaan tulojen saantiin ja hankkeiden elinkelpoisuuteen
- KommuneKredit on useimmiten ensisijainen rahoituksen lähde
 - Kaikkien Tanskan kuntien ja alueiden omistama rahoitusorganisaatio
 - Lainoilla (lähes) nollakustannukset
- Rahoituksen saamista varten on esitettävä hanke-ehdotus, joka sisältää::
 - Hankkeen taloustiedot
 - Sosioekonomiset laskelmat (ml. vertailu muihin loppukäyttäjien lämmitystyyppeihin)



Kuva 18: Kommunekreditin logo. Lähde: <https://www.kommunekredit.dk>

Esimerkki: Tanskalainen kaukolämpöyhtiö kehittää uutta aluetta

- Kustannukset arvioidaan ja lämpötariffit määritetään kaikkien CAPEX ja OPEX –kustannusten mukaisesti
- Jos käyttäjäkustannukset ovat liian korkeat, hanketta ei ehkä hyväksytä
- Ulkoinen rahoitus, esim. EU-rahoitus, saattaa pienentää käyttäjäkustannuksia ja tehdä hankkeesta toteuttamiskelpoisen
- Tämä on hyvin harvinaista ja vaatii yleensä innovatiivisia teknisiä ratkaisuja, 4. sukupolven kaukolämpöjärjestelmä ei riitä



Kuva 19: Käyttökustannukset. Lähde:[7]



Erilaiset rahoitusrakenteet

Keskeiset rahoitusrakenteet

- Laina kansallisilta pankeilta tai rahoituslaitoksilta
- Kansainväliset rahoituslaitokset (pääomarahastot, kansainväliset pankit)
- Kansalliset avustukset (CO₂- ja NOX-päästöihin liittyen)
- Kaupunkitason tuet (halvan lämmön tuottamiseksi sosiaaliasuntoihin)
- Lainatakuut
- Euroopan investointipankki
- EU-rahastot / ohjelmat (EU: n rakenne- ja koheesiorahastot tai Euroopan aluekehitysrahasto)

Uudenlainen rahoituskeino – Joukkorahoitus

- Joukkorahoitus on prosessi, jossa yksilöt tai ryhmät keräävät rahaa ihmisten tai organisaatioiden käynnistämien hankkeiden rahoittamiseksi.
- Joukkorahoitus tapahtuu yleensä verkkoportaalin kautta, joka käsittelee kyseiset rahoitustoimet.
- Hyvä vaihtoehto pienien lämmitysprojektien rahoitukseen.

PERINTEINEN RAHOITUS



Suuria summia yhdestä tai muutamasta lähteestä

JOUKKORAHOITUS



Useita pieniä summia suurelta määrältä ihmisiltä

Kuva 20: Perinteinen rahoitus vs joukkorahoitus. Lähde [8]

Project reports

- [1] LowTEMP 2020 Report GoA 5.3 “Study on business models and innovative funding structures for low temperature district heating”
- [2] LowTEMP 2020 Report GoA 5.1 “Analysis of financial framework and funding gaps”
- [3] HeatNet NWE 2019 “Developing District Heating in North-West Europe” https://www.nweurope.eu/media/6462/heatnet-nwe_business-case-to-energy-sector-brochure_web.pdf

Own graphics

- [4] Different ways to reach a goal. Microsoft icons arranged by J. Bengtsson, Sustainable Business Hub, for LowTEMP project ;2020.
- [5] Original LowTEMP project illustration by Peter Abrahamsson, AliasDesign , for Sustainable Business Hub ;2020

WEB page

- [5] Danish District heating ; https://www.fjernvarmevaerk.dk/illustration_15A; [illustration_15B](https://www.fjernvarmevaerk.dk/illustration_15B)
- [6] <https://pixy.org/5748261/>
- [7] <https://www.flickr.com/photos/182229932@N07/48566548072>
- [8] European Commission https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/crowdfunding-guide/what-is/explained_en; [illustration 17](#)

Academic publications

- [11] Lygnerud K et al Business Model Changes in District Heating:.. Energies 2019, 12, 1778 <https://www.mdpi.com/1996-1073/12/9/1778/htm>
- [12] Osterwalder A, PigneurY (2010). Business Model Generation – A Handbook ... <https://www.strategyzer.com/>