

# Rahoitus voimalaitoksen rakennusprojektissa

Salaja, Antti

2015 Otaniemi

Laurea-ammattikorkeakoulu  
Otaniemi

## Rahoitus voimalaitoksen rakennusprojektissa

Salaja Antti  
Liiketalous  
Opinnäytetyö  
Joulukuu, 2015

Laurea-ammattikorkeakoulu  
Otaniemi  
Liiketalous

## Tiivistelmä

Antti Salaja

### Rahoitus voimalaitoksen rakennusprojektissa

Vuosi 2015

Sivumäärä 43

Voimalaitoksen rahoitus on suuri ja erittäin oleellinen osa laitoksen rakennusprojektia. Rahoitus määrittää projektin suunnittelua, rakennusvaihetta ja lopulta hankkeen onnistumista ja sen arviointia. Onnistunut rahoitus ja sen suunnittelu mahdollistavat hankkeen pysymisen aikataulussa, riskien välttämisen sekä luonnollisesti edullisen rahoituksen ja pääoman saamisen.

Voimalaitosala on jatkuvassa muutoksessa. Myös laitosten rahoituksen on pystyttävä mukautumaan muuttuviin taloudellisiin, poliittisiin sekä ympäristöllisiin muutoksiin. Varsinkin ympäristöasioiden tärkeys on vaikuttanut voimalaitosalaan. Rahoitus on nykyään iso osa laitosprojektia ja onnistuminen rahoituksen suunnittelussa ja toteuttamisessa on iso mahdollinen kilpailuetu voimalaitosalalla.

Opinnäytetyön tavoitteena oli tarkastella voimalaitoksen rahoitusta ja tutkia mistä rahoituskokonaisuus koostuu. Tavoitteet asetettiin rahoitusmuotojen tarkkaan tutkimiseen ja niiden vertailuun. Lisäksi tavoitteena oli selvittää rahoitusprosessissa mukana olevat osapuolet sekä tutkia millaiset roolit osapuolilla on ja miten kukin osapuoli vaikuttaa rahoituskokonaisuuteen. Lopputyössä selvitettiin myös rahoituksen vaikutusta laitosprojektin toteutumiseen ja sen onnistumiseen. Opinnäytetyö rajattiin koskemaan vain rahoitusta, jotta tutkimuksesta saadaan riittävän tarkka. Lisäksi opinnäytetyössä tarkasteltiin vain rahoitusmuotoja, joita käytetään voimalaitosalalla. Tämä varmistettiin oikeanlaisella tutkimusaineistolla sekä haastattelemalla voimalaitoksia rakentavan yrityksen rahoitusjohtajaa.

Lopputuloksena opinnäytetyössä syntyi tarkat kuvaukset eri rahoitusmuodoista, niiden ominaispiirteistä, sekä rahoitusmuotojen eduista sekä mahdollisista heikkouksista ja riskeistä. Rahoitusmuodot esitellään erillisinä kokonaisuuksina, jotta niiden eroavaisuudet ovat selkeästi esillä. Opinnäytetyön loppuosassa rahoitusmuotoja vertaillaan keskenään ja niiden soveltuvuutta ja kannattavuutta laitosprojektin rahoittamiseen arvioidaan. Lisäksi pohditaan tekijöitä, jotka tekevät rahoituksesta onnistuneen ja mitkä tekijät saavat rahoitusprosessin epäonnistumaan. Työssä arvioidaan myös sitä, miten voimalaitosala ja laitosten rahoitus saattavat tulevaisuudessa muuttua ja mihin suuntaan rahoitus mahdollisesti on menossa.

Rahoitus, projekti

Antti Salaja

**Financing a power plant project**

Year	2015	Pages	43
------	------	-------	----

---

The finance of a power plant is a crucial part of the plant building project. Finance determines the planning and construction phase of the project and finally the success of the project. Successful financing enables the project to stay on schedule, avoiding risks and naturally obtaining low-cost financing and capital.

Power plant industry is in constant change. Finance of plants also has to be able to adapt to economic, political and environmental changes. Especially the importance of environmental issues has affected the power plant industry. Nonetheless, finance is a major part of the project and succeeding in planning and the implementation of finance can be a significant potential competitive advantage in the power plant industry.

The goal for the thesis was to study the finance of a power plant project and examine which parts the finance entity consists of. The goals were set on examining the forms of financing and comparing them with each other. Also, one of the goals was to chart the parties involved in the financing process and to study what kind of roles the parties have and how they affect the financial entity.

The thesis also studies the effect of finance on projects' realization and the success of the project. The thesis was limited only to the financing of a power plant so that the study would be accurate enough. In addition, the thesis studies only the forms of financing that are utilized in the power plant industry. This was ensured with the correct study material and by interviewing the director of finance of a company that builds power plants.

As a result detailed descriptions of the financing methods and their features were created as well as their possible weaknesses and risks. The financing methods are presented as separate entities so the differences are clearly visible. At the end of the thesis the methods of finance are compared and their suitability and lucrativeness are evaluated. The thesis also reflects the factors that make financing successful or might result in failed financing. The study also assesses how the power plant industry and financing power plants might change in the future and in which direction financing is developing.

Finance, project

## Sisällys

1	Johdanto .....	6
1.1	Tutkimuksen tausta .....	6
1.2	Tutkimuskohde, rajaukset ja tavoitteet .....	6
1.3	Tutkimuksen rakenne, tutkimusaineisto ja menetelmä .....	7
2	Investointien suunnittelu ja seuranta .....	7
2.1	Rahoitusmuodon valintaan vaikuttavia tekijöitä .....	8
2.2	Investointisuunnitelma .....	9
2.3	Kustannukset .....	10
2.4	Resurssiohjaus .....	<del>11</del> 10
2.5	Ympäristöasiat .....	11
2.6	Päätöksenteko .....	12
3	Projektirahoitus .....	13
3.1	Määritelmä ja ominaispiirteet .....	14
3.2	Osapuolet .....	15
3.3	Riskit ja riskienhallinta .....	17
3.4	Sopimukset .....	19
3.5	Projektirahoituksen haasteet .....	21
4	Yritysriskiin perustuva rahoitus, corporate finance .....	22
4.1	Määritelmä ja ominaispiirteet .....	22
4.1.1	Rahoitus .....	<del>23</del> 22
4.2	Sopimukset .....	24
4.3	Osapuolet .....	25
4.4	Riskit .....	26
4.4.1	Riskienhallinta .....	26
4.5	Rahoitusmuodon haasteet .....	28
5	Erityisrahoitusyhtiöt .....	28
6	Suomalainen rahoitusmuoto, Mankalaperiaate .....	<del>32</del> 31
7	Leasing .....	<del>33</del> 32
8	Vertailu ja analyysi .....	35
9	Johtopäätökset .....	39
	Lähteet .....	42
	Kuvat .....	43

## 1 Johdanto

Voimalaitosprojekti on aina poikkitieteellinen kokonaisuus, joka muodostuu teknillisestä, poliittisesta ja rahoituksellisesta komponenteista, jotka kaikki ovat oleellisia voimalahankkeen toteutumiselle. Muutokset energiamarkkinoilla viime vuosikymmenien aikana ovat vaikuttaneet eri osien painotukseen. Aiempaan verrattuna rahoituksen osuus on korostunut entistään.

Rahoitus on taloudellisesti keskeinen ja aikaa vievä prosessi. Voimalaitoksen rakennusprojektit ovat kestoaltaan pitkiä, jopa vuosien mittaisia. Rahoitus on olennainen osa projektia. Se tulee suunnitella huolella ja projektin jokaista vaihetta varten sopivaksi.

Eri osapuolia on projektissa useita ja rahoituksen saamiseksi sekä sen varmistamiseksi sopimukset tulee laatia huolella ja tarkasti jotta rahoitus ja projekti onnistuvat suunnitelmien mukaan (Heikkilä, haastattelu 15.3.2015).

### 1.1 Tutkimuksen tausta

Ajatus opinnäytetyöstä syntyi työharjoittelujakson aikana. Harjoittelu tapahtui voimalaitoksia rakentavassa yrityksessä ja harjoittelun esimies lupautui avustamaan lopputyötä omien kokemustensa avulla.

Voimalaitosala on kokenut muutoksia niin taloudellisen tilanteen muuttumisen kuin ympäristöasioiden tärkeyden korostumisen johdosta. Laitoksen rakentaminen voidaan rahoittaa usealla eri tavalla ja rahoitus on suunniteltava erikseen jokaiselle hankkeelle. Tutkimuksessa pyritäänkin selvittämään, miksi tietty rahoitusmuoto valitaan ja miksi jotain rahoitustapaa ei valita projektin toteuttamisessa.

### 1.2 Tutkimuskohde, rajaukset ja tavoitteet

Tutkimuksessa tarkastellaan eri rahoitusmuodot voimalaitosprojektissa. Jokaisen rahoitusmuodon ominaispiirteet ja vaatimukset tuodaan esille mahdollisimman tarkasti. Rahoitusmuotojen vahvuuksien ja heikkouksien lisäksi tutkimuksessa pyritään selvittämään, mitkä syyt ja tekijät vaikuttavat rahoitusmuodon valintaan.

Voimalan rahoittaminen jakautuu ajallisesti kahteen vaiheeseen - rakennusaikaan ja laitoksen toimintaan. Tutkimus on rajattu koskemaan voimalaitoksen rakennushankkeen rahoitusta, joka on edellä mainituista vaiheista huomattavasti haasteellisempi. Kyseessä on hyvin ainutkertainen projekti, joka vaatii tapauskohtaisesti erilaisia toimia ja rahoitusmuotoja ja tässä

työssä rahoitusmuotoja tarkastellaan paitsi yleisesti, erityisesti voimalaitosprojektin näkökulmasta. Voimalaitosprojektissa rahoituksen tarve kasvaa koko rakennusvaiheen ajan ja se vaatii esimerkiksi pääomarakenteen huomioon ottamista, jo suunnittelun alkuvaiheessa, rahoitettiinpa hanke millä tahansa rahoitusmuodolla (Heikkilä, haastattelu 15.3.2015).

Tavoitteena on rahoitusmuotojen tarkka ja selkeä tarkastelu. Rahoitusmuodoissa on eroja ja ne pyritään tuomaan esille. Rahoitusmuotojen rakenne, ominaispiirteet ja soveltuvuus voimalaitosprojektin rahoittamiseen pyritään selvittämään. Myös rahoitusmuotojen erot toisiinsa nähden otetaan huomioon. Lisäksi tarkastellaan projektin osapuolien rooleja, riskejä ja vastuita jokaisessa rahoitusmuodossa.

### 1.3 Tutkimuksen rakenne, tutkimusaineisto ja menetelmä

Ensimmäisessä luvussa kerrotaan tutkimuksen taustaa, sen tavoitteet ja rajaukset. Toisessa luvussa käsitellään investointien suunnittelua ja seuranta. Kolmas luku käsittelee projektirahoitusta. Neljännessä luvussa aiheena on yritysriskiin perustuva rahoitus, corporate finance. Viidennessä luvussa käsitellään erityisrahoitusyhtiöitä, kuudennessa luvussa Mankala-mallia ja seitsemännessä leasingia voimalaitoksen rakentamisessa. Kahdeksannessa luvussa rahoitusmuotoja vertaillaan ja pohditaan rahoitusmuodon valintaan vaikuttavia tekijöitä. Viimeisessä, yhdeksännessä luvussa tehdään johtopäätökset tutkimuksesta ja sen tuloksista.

Aineistona tutkimuksessa käytetään rahoitusta käsittelevää kirjallisuutta sekä artikkeleita ja muita julkaisuja. Lisäksi lähteenä on käytetty voimalaitoksia rakentavan yrityksen talousjohtajaa.

## 2 Investointien suunnittelu ja seuranta

Investointipäätökset ovat strategisia päätöksiä. Investointipäätösten avulla yritys ja yhteisö toteuttavat omaa strategiaansa. Yrityksen ja yhteisön on tehtävä selväksi itselleen, minkälaisilla investoinneilla se strategiaansa toteuttaa ja mitkä ovat toteutettavien ja hyväksymiskelpoisten investointien perusteet (Vilkkumaa, 2005, 305).

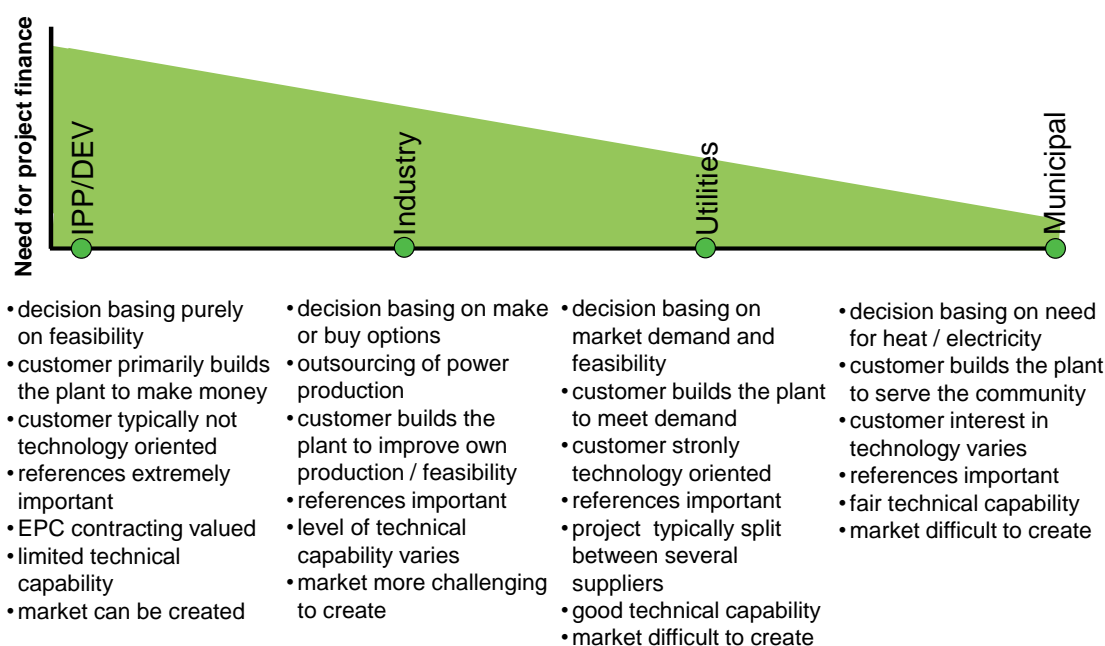
Investointeihin liittyvän ajallisen ulottuvuuden johdosta investointien edullisuutta harkittaessa tulee ottaa huomioon monia erityispiirteitä. Investointiin liittyy ensiksikin epävarmuutta vastaisista tuloista ja menoista. Toiseksi tulojen ja menojen sijoittuminen eri ajankohtiin vaatii sellaisen laskentatekniikan käyttämistä, jonka avulla nämä saadaan keskenään vertailukelpoisiksi esimerkiksi investoinnin kannattavuutta punnittaessa. Näitä ongelmia pyritään hallitsemaan valmistelemalla investoinnit huolellisesti (Leppiniemi, 2005, 14).

Investointien seurannassa ja tarkkailussa on suoritettava laaja vertailu toteutuneiden seikkojen (tuottojen ja kustannusten sekä muiden vaikuttavien tekijöiden) ja suunniteltujen seikkojen välillä (Vilkkumaa, 2005, 307).

## 2.1 Rahoitusmuodon valintaan vaikuttavia tekijöitä

Rahoitus koostuu aina kahdesta komponentista, jotka ovat rakentajan omat varat (=oma pääoma) ja lainoitus (=vieras pääoma). Molemmat komponentit voivat koostua hyvin erilaisista osista, johon vaikuttaa tapauskohtaisesti erilaiset tekijät, kuten yrityksen käytettävissä olevat varat, lainaa otettaessa vieraan pääoman rahoitusehdot, asiakkaan taloudellinen tilanne sekä esimerkiksi lait ja säädännöt isäntävaltiossa (Puolamäki & Ruusunen, 2009, 82).

Viime vuosikymmenien aikana on markkinoille tullut kokonaan uusi ryhmä voimalanomistajia. Euroopassa tämän on mahdollistanut poliittinen päätöksenteko, jolla on rohkaistu uusiutuvan energian rakentamiseen, tukemalla toimijoita esimerkiksi syöttötariffien (=feed-in-tariff) tai vihreiden sertifikaattien (=green certificate) avulla. Hankekehittäjät (=developers) ovat tarttuneet innolla tarjottuun liiketoimintamahdollisuuteen ja tuoneet mukanaan myös uusia tuulia rahoitukseen (Heikkilä, haastattelu 15.3.2015).



(Kuva 1, projektirahoituksen tarve, Heikkilä 15.2.2015.)

Itsenäiset voimantuottajat (=independent power producers / IPP) ja hankekehittäjät ovat tyypillisesti projektirahoituksen käyttäjiä kun taas toisessa ääripäässä on kunnalliset energialaitokset, joilla rahoitus perustuu perinteisesti lainoitukseen, energialaitosten oman tulovirtaan



ja kunnan verotuloihin. Teollisuuden ja varsinaisten energiayhtiöiden kohdalla vaihtoehtoja ja niiden erilaisia kombinaatioita käytetään yleisesti (Heikkilä, haastattelu 15.2.2015).

## 2.2 Investointisuunnitelma

Investointia varten tehdään aina investointisuunnitelma ja hankkeen kannattavuuslaskelma (feasibility study), olipa rahoitusmuoto mikä hyvänsä, koska rahoittajat haluavat varmuuden siitä että hankkeeseen sijoitettu pääoma saadaan tuottavasti kotiutettua. Suunnitelman kustannusarvioissa pyritään 5-10 %:n virhemarginaaliin. Suunnittelu on projektin tärkein vaihe. Tässä vaiheessa lukitaan projektin kustannukset. Suunniteltujen kustannusten osuus on 80 % hankkeen arvioiduista kustannuksista. Laskelmien tulee sisältää 10-20 % erittelemättömiä kustannuksia (=contingency), joita tulee ennalta aavistamatta projektin eri vaiheissa (Puolamäki & Ruusunen, 2009,140). Vararahastoa tarvitaan siltä varalta, että kustannusarvio ylittyy.

Lisärahoituksen hankkiminen projektin kestäessä on epävarmaa ja kallista. On ilmeistä, että kaikki toimittajat sisällyttävät omiin tarjouksiinsa erisuuruisia korvamerkkaamattomia kuluvarauksia, joiden yhteenlaskettu arvo voi olla merkittävä, jos hankkeeseen sisältyy paljon epävarmuutta. Kilpailussa maailmassa 10 %:n suuruisen, puhumattakaan 20 %:n vararahaston sisällyttämisestä laskelmiin vaikuttaa kuitenkin varsin haasteelliselta. Riittämätön vararahasto ja puutteellinen projektisuunnitelma saattaa vaarantaa koko hankkeen toteutumisen. Mitä tarkemmin ja uskottavammin hankkeen omistaja pystyy vakuuttamaan sijoittajat ja lainantajat, sitä pienemmällä vararahastolla voidaan toimia. ”Hyvän tarinan kertominen” vaikuttaa myös rahan hintaan ja mahdollistaa pidemmän laina-ajan (Heikkilä, haastattelu 15.3.2015).

Investointikustannukset ovat tärkeä projektin toteutuksen tavoite ja investoinnin kannattavuuden merkittävä osatekijä. Ne ovat voimakkaasti riippuvaisia aikataulusta. Mikäli käyttöönotto viivästyy, yleensä myös kustannukset ylittyvät ja kannattavuus huononee vielä nopeammin (Puolamäki & Ruusunen, 2009,165). Kun kyseessä on biomassavoimala hankkeen kannattavuuteen vaikuttavat tekijät tärkeysjärjestyksessä ovat sähköenergian myynti, investointi ja kolmantena polttoaineen osto. Koska investointikustannus tapahtuu ajallisesti hankkeen alussa, sen merkitys on suuri, mutta tosiasiassa kassavirta sähkönsä myynnistä voi olla jopa yli kaksinkertainen investointiin nähden ja polttoaineen osto yltää selvästi yli 50 % investoinnista nykyhetkeen diskontattuna (Heikkilä, haastattelu 26.4.2015). Viiveestä johtuvia kustannuslylyksiä ovat esimerkiksi projektihenkilöstön palkat, erilaisten koneiden ja parakkien vuokrat sekä käyttökustannukset, joiden vastuu on tyypillisesti toimittajalla ennen laitoksen luovutusta. Pahimmassa tapauksessa viivästys voi johtaa siihen että toimittajalle syntyy siitä johdun velvoite sopimussakon maksamisesta ostajalle (Heikkilä, haastattelu 26.4.2015).

Investointeja suunniteltaessa yrityksissä joudutaan usein pohtimaan eri investointivaihtoehtojen lisäksi myös erilaisten toteutustapojen kannattavuutta (Puolamäki & Ruusunen, 2009, 288).

Ensinnäkin yrityksissä vertaillaan oman valmistuksen ja ulkopuolisen toimittajan käytön kannattavuutta lyhyellä ja pitkällä tähtäyksellä. Kuvassa 1 esitetyllä jaolla ennen kaikkea teollisuudessa pohditaan sitä tuotetaanko energia itse vai hankitaanko se markkinoilta. Loogiseen ajatteluun perustuen teollisuudessa päädytään omaan tuotantoon vain, mikäli sillä voidaan saavuttaa taloudellista toimitusvarmuutta tai muuta etua ostovaihtoehtoon verrattuna. Jos päädytään energian ostamiseen, rahoitusmalli luonnollisesti muuttuu. Investoinnin sijaan tarvitaan rahoitusta käyttökustannuksille. Toiseksi investointien rahoituspäätöksiä tehtäessä tulee usein vastaan mahdollisuus ostaa tarvittavat tilat ja laitteistot joko omaksi tai vuokrata ne pitkällä sopimuksella. Jos yritys sitoutuu vuokrasopimuksessaan pitkäksi aikaa, investointipäätöksenteon kannalta kysymys on vain investoinnin rahoituksen eri muodoista. Leasing-rahoituksen järjestelyt on hyvin pitkälle tuotteistettu, ja rahoittajat ovat tarvittaessa halukkaita erityisjärjestelyihin (Heikkilä, haastattelu 15.3.2015).

### 2.3 Kustannukset

Projektin budjetti jaetaan tehtäväkokonaisuuksien mukaan eritellen esimerkiksi seuraavasti:

- Hankintakustannukset, tontin valmistelu, koneiden ja laitteiden hankinnat
- Kustannukset, jotka syntyvät ennen tuotannon aloittamista, esimerkiksi suunnittelukustannukset, henkilöstökustannukset, hallinto.
- Asennuksista, käyttöönotosta ja testiajossa aiheutuvat kustannukset.
- Vuosittaiset käyttökustannukset, kuten palkka- raaka-aine- ja energiakustannukset.

(Puolamäki & Ruusunen, 2009, 165)

Tuotantolaitoksen toiminta vaatii aina resursseja, joiden määrä ei riipu tuotettujen suoritteiden määrästä. Näiden resurssien käyttö aiheuttaa yrityksen kiinteät kustannukset, jotka ovat muun muassa kiinteistön ylläpitokustannukset, vuokrat, palkat ja poistot. Osa tuotantolaitoksen kustannuksista on suoraan riippuvaisia tuotettujen suoritteiden määrästä. Nämä kustannukset ovat yrityksen muuttuvat kustannukset, joita ovat esimerkiksi raaka-aine- ja energiakustannukset. Muuttuvien ja kiinteiden kustannusten suhde on merkittävä suunniteltaessa uuden laitoksen automaatioastetta ja ylläpitopalveluiden organisointia (Puolamäki & Ruusunen, 2009, 256).

## 2.4 Resurssiohjaus

Projektin aikataulun laadinta ja resurssisuunnittelu on vuorovaikutteinen suunnitteluprosessi. On projekteja, joissa aikataulu lyödään tarkasti lukkoon ja sen jälkeen hankitaan tarvittavat resurssit. Tämä tilanne erityisesti silloin, kun projektissa on mukana useita yrityksiä ja ali-hankkijoita. Varsin yleinen syy aikataulujen pettämiseen on se, ettei resurssilaskentaa ole suoritettu riittävän tarkasti eikä tarvittavaa resurssimäärää ole käytettävissä. Tämä heijastuu ylitöinä, jatkuvana kiireenä ja myöhästelynä. Viime kädessä resurssisuunnittelu vaikuttaa projektin kustannuksiin. Epätasainen kuormitus, ylityöt ja hukka-aika aiheuttavat projektille lisäkustannuksia (Pelin, 2009, 149).

Resurssisuunnittelun tavoitteet ovat Pelinin (2009, 151) mukaan:

- Aikataulussa arvoitujen resurssien saatavuuden varmistaminen ja siten aikataulun toteutuminen.
- Avainresurssien käytön optimointi, kuormitus tulisi saada tasaiseksi ja jatkuvaksi.
- Resurssikustannusten vähentäminen (optimointi).
- Yritystason kokonaishallinta. Henkilöstökapasiteetin sovittaminen vastaamaan projekteja. Projekteille käytettävissä olevien resurssien analysointi ja projektien aikataulujen mitoitus. Projektien priorisointi resurssien mukaisesti.

Pelinin (2009, 153), mukaan yksittäisen projektin kannalta resurssisuunnittelussa on kaksi vaihtetta:

- a) resurssilaskenta
- b) resurssitasaus

Resurssilaskenta antaa alkuperäisen aikataulun mukaisen kuormituksen. Tässä tehtävät ovat aikaisimmassa mahdollisessa aikataulussaan. Resurssien kuormituksen kannalta tämä harvoin on optimaalinen.

Resurssitasauksessa ensiksi hyödynnetään toimintaverkon pelivarat. Sitten selvitetään muut mahdollisuudet, kuten esimerkiksi työjärjestyksen muuttaminen.

## 2.5 Ympäristöasiat

Ympäristöasiat ovat viime vuosina olleet erityisen globaalin mielenkiinnon kohteena. Investoinneissa niiden merkitys on korostunut. Jokaisessa investointiehdotuksessa tulee olla suunnitelma päästöjen, jätevesien ja jätteiden hoitamisesta sekä riittävän kattava ympäristöselvitys (Puolamäki & Ruusunen, 2009, 169).

Ympäristöasioiden merkitys on korostunut rahoituksessa viime vuosina. Yksikään rahoittaja ei tahdo päästä otsikkoihin, joissa arvostellaan investointihankkeen kielteistä ympäristö- tai sosioekonomisista vaikutusta. Tämän johdosta kaikki rahoittajat tekevät nykyisin suurista hank-

keista mittavan ympäristöselvityksen, vaikka jo laki vaatii tyypillisesti laajan ympäristövaikutusten arvion. Tämä on erityisen tarkkaa yhteiskunnallisten rahoittajien kyseessä olleen (Heikkilä, haastattelu 26.4.2015).

## 2.6 Päätöksenteko

Strategiset investoinnit päätetään yleensä yhtiön hallituksessa toimivan johdon esityksestä. Päätöksessä yrityksen korkein johto sitoutuu päätökseen. Vaihtoehtoja punnitessaan päätöksentekijät arvioivat investoinnin strategista sopivuutta, kannattavuutta suhteessa tavoitetaisiin aikaan, rahaan ja resursseihin sekä projektin haavoittuvuutta eli riskejä (Puolamäki & Ruusunen, 2009, 172). Projekti on lopullisesti hyväksytty kun ensimmäiseen merkittävään investointimenoon on sitouduttu, eli kun ensimmäinen tilaus tai sopimus on allekirjoitettu (Puolamäki & Ruusunen, 2009, 174).

Vaikka investointipäätös koskisi vain yhtä ainoata vaihtoehtoa, on sen taloudellista mielekkyyttä pystyttävä arvioimaan verrattuna tilanteeseen, jossa investointia ei toteuteta. Päätös jättää investointi toteuttamatta tai olla tekemättä mitään on myös päätös, jolla on taloudellisia seurauksia (Puolamäki & Ruusunen, 2009, 213).

Yrityksissä voi olla hyvin erityyppisiä päätöksentekotilanteita, joissa johto joutuu valitsemaan joko ulkopuolisen toimittajan tai oman organisaation tuotannossa tarvittavan komponentin, esimerkiksi it-järjestelmän, valmistajaksi tai jonkin toiminnon hoitajaksi. Laajoissa investointiprojekteissa on yleensä kyse jonkin osakokonaisuuden kannattavuudesta verrattuna komponenttiosioihin ulkopuoliselta toimittajalta. Päätöksentekoon saattaa vaikuttaa paljon merkittäviä strategisia ja yrityksen imagoon liittyviä tekijöitä, joita saattaa olla vaikeaa mallintaa matemaattisesti. Laadullisia tekijöitä voidaan kuitenkin pyrkiä arvioimaan taloudellisilla mittareilla (Puolamäki & Ruusunen, 2009, 289).

Berk, Demarzo ja Harford (2012, 212, 218) listaavat muutamia perussääntöjä investointipäätöksiä tehtäessä. Yleisin sääntö on nettonykyarvosääntö (Net Present Value Decision Rule). Sen mukaan investointipäätöstä tehtäessä tulee valita vaihtoehto, jossa on korkein nettonykyarvo. Tämän vaihtoehdon valitseminen vastaa samaa kuin saisi sen nettonykyarvon käteisellä tänä päivänä.

Yksinkertaisin investointisääntö on takaisinmaksuun perustuva investointisääntö. Sen mukaan pitäisi hyväksyä projekti vain jos sen kassavirrat maksavat alkuperäisen investoinnin takaisin etukäteen määritellyn ajan kuluessa. Sääntö perustuu ajatukseen, että mahdollisuus joka maksaa itsensä takaisin nopeasti on hyvä idea. Sääntöä käyttäessä tulee laskea takaisinmaksuaika ja hyväksyä jos se on etukäteen määriteltäessä aikaa lyhempi ja vastaavasti hylätä, jos se on pidempi.

Sisäisen korkokannan investointisääntö on samankaltainen nettonykyarvosäännön kanssa. Se perustuu siihen, että jokainen investointivaihtoehto, jonka sisäinen korkokanta on suurempi

kuin investoinnin pääomakustannukset. Investoinnit, joiden sisäinen korkokanta on pääomakustannuksia pienempi, tulee hylätä. Resurssien ollessa rajalliset päätöksenteon apuna voidaan käyttää kannattavuusindeksiä (Berk, Demarzo & Harford, 2012, 219). Indeksillä mitataan sitä, paljonko arvoa nettonykyarvon suhteessa resurssiyksikkö tuottaa. Tarkoituksena on maksimoida nettonykyarvo annetuilla resursseilla.

Tyypillisesti hankkeelle lasketaan sekä sisäinen korkokanta (=IRR) että nettonykyarvo (=NPV) kuten liitteenä oleva esimerkki osoittaa. Investoija laskee IRR:n sekä koko hankkeelle että sijoitetulle pääomalle. Koko projektille laskettu IRR kertoo onko hanke elinkelpoinen ja sijoitetun pääoman IRR puolestaan kertoo kannattaako sijoitus tehdä tarkasteltavaan hankkeeseen vai johonkin toiseen kohteeseen (Heikkilä, haastattelu 24.5.2015).

### 3 Projektirahoitus

Projektirahoitus on perinteisesti ollut rahoituksen väline julkisella sektorilla (Esty & Christov, 2001, 1). Viime aikoina yksityiset yritykset ovat alkaneet rahoittaa infrastruktuurihankkeita, kuten voimalaitoksia, projektirahoituksen avulla.

Changen (1996, 14) mukaan termi projektirahoitus merkitsee rahoitusta, johon liittyy jossain määrin riippuvuus hankkeen varoista ja rahavirroista ilman täyttä turvautumista hankkeen omistajiin, tai joissakin tapauksissa lainanottajiin. Projektirahoitus pitää myös sisällään hankkeen asiantuntevaa teknistä ja taloudellista arviointia, projektin omistajien tai käyttäjien liiketoiminnan arviointia ja luotonantajan suorittamaa perusteellista ja jatkuvaa seurantaa. Lisäksi projektirahoitukselle on ominaista lainojen ja takausten monimutkainen dokumentointi, mihin liittyy todennäköisesti innovatiivisia rakenteita, normaalia korkeampia marginaaleja sekä maksuja vastaamaan lainanantajan joutumista alttiiksi projektin sekä poliittisille riskeille.

Projektien rahoituspaketit ovat aina erilaiset. Jokainen on taloudellisesti muokattu tuottamaan tarkoituksenmukainen rahavirtojen sarja tietyn hankkeen tarpeisiin. Tämä yhdistettynä markkinoiden nopeisiin muutoksiin ja teknologian lisääntyvään kehittymiseen tarkoittaa sitä, että jokaisen projektin rahoituspaketti täytyy olla räätälöity erikseen ja sitä hallinnoi joko sisäinen projektirahoitusosasto tai ulkopuolinen konsultti (Farrell, 2003, 548).

Projektirahoitushankkeen toteutuminen edellyttää suurta luottamusta ja hankkeen täydellistä läpinäkyvyyttä osapuolten kesken, kuten jäljempänä kappaleessa tarkemmin selvitetään (Heikkilä, haastattelu 26.4.2015).

### 3.1 Määritelmä ja ominaispiirteet

Projektirahoitus on sopimusperusteinen järjestely, joka koostuu erilaisista rahoitus- ja vakuuskeinoista (Tepora, 2013, 375). Se liittyy yhteen rahoituksen ja lainsäädännön, rahoitusmuodossa erityisesti vakuus- ja sopimusoikeudella on suuri merkitys (Helkilinna, 2014, 1). Hiltjanderin (2011, 2) mukaan projektirahoitus on projektin kokonaisrahoitus- ja vakuusjärjestely, joka muodostetaan yleensä eri rahoituslähteistä saatavista luotoista ja pääomasijoituksista sekä erityisluottolaitosten myöntämistä takauksista. Projektirahoitus sopii erityisesti taloudellisesti merkittävän hankkeen, kuten voimalaitoksen rakentamiseen, jossa kustannuksia syntyy merkittävästi jo ennen kuin valmis tuote voidaan ottaa käyttöön ja se alkaa tuottaa kassavirtaa.

Projektirahoituksessa rahoituksen takaisinmaksu on riippuvainen projektin tuottamista tulevista kassavirroista (Tepora, 2013, 377). Rahoituksen vakuutena lainanantajilla onkin projektityön projektivarallisuus.

Projektirahoitus tarjoaa mahdollisuuden suurien ja kalliiden investointien toteuttamiseen, kun yksi taho ei halua tai pysty toteuttamaan investointia ja ottamaan projektia oman taaseensa rasitteeksi. Projektirahoitus tarjoaa keinon saada hankkeelle varoja ja jakaa riskejä useamman osapuolen kesken. Projektirahoitukselle on lisäksi tunnusomaista velkarahoituksen suuri osuus kokonaispääomasta (Helkilinna, 2014, 6).

Puhtaaksiviljelty projektirahoitus edellyttää käytännössä sitä, että kohde on kokonaisuus, joka voidaan erottaa ja sen tulee käytännössä olla kooltaan mittava, koska rahoituksen organisointi vaatii käytännössä samat elementit, rahoitettiinpa 1 miljoonan tai 50 miljoonan kohdetta. Pienten kohteiden osalta järjestelyn kustannukset voivat muodostua suhteellisesti niin suuriksi, että rahoitusta ei pystytä toteuttamaan (Heikkilä, haastattelu 28.11.2014).

Projektirahoituksessa vieraan pääoman tuojat vaativat hankkeelta riittävän oman pääoman. Mikä on riittävä oman pääoman määrä? Yleisellä tasolla puhutaan nykyään 30/70 jaosta omaan pääomaan ja lainaan. Rahoittajien vaateet ovat vuosien saatossa nousseet. Kun vielä vuonna 2008 pankit vaativat 20-25% oman pääoman määrää, pankkien vaatimus on nykyään 30 %, jopa 50 % (Iken, 2012). Viimekädessä omanpääoman vaatimus tulee kuitenkin projektin omista meriiteistä. Mitä selvempi kokonaisuus ja parempi tuotto sitä enemmän voidaan omalla pääomalla vivuta lainaa (Heikkilä, haastattelu 28.11.2014).

### 3.2 Osapuolet

Projektiyhtiö on keskeisin osa projektirahoitusta. Jokaista projektia varten perustetaan erillinen projektiyhtiö. Erillisyhtiö tunnetaan yleisesti joko Special Purpose Company (SPC) tai Special Purpose Vehicle (SPV) nimellä (Heikkilä, haastattelu 28.11.2014). Yhtiö tekee sopimukset luotonantajien, tavarantoimittajien ja asiakkaan kanssa. Projektin velat, varallisuus, suunnittelu ja toteutus ovat projektiyhtiön vastuulla. Lainojen takaisinmaksu on myös projektiyhtiön vastuulla.



(Kuva 2: Projektirahoitteen hankkeen osapuolia, Heikkilä, 28.11.2014.)

Projektin omistajista käytetään usein nimeä sponsor (Heikkilä, haastattelu 28.11.2014). Sponsorit perustavat erillisen projektiyhtiön, joka on sponsoreiden omien taseiden ulkopuolella. Sponsoreina ovat yleensä projektin rakennuttaja, mutta myös rahoittajat ja projektin ostajat eli tuotteen loppukäyttäjät saattavat toimia sponsoreina.

Kun projektissa on mukana useita sponsoreita niiden väliset suhteet on määritelty osakassopimuksella (Tepora, 2013, 380). Sopimuksilla sovitaan kunkin sponsorin vastuu, rahoitusosuudet, rahoituksen muodot sekä tyypillisesti exit, joka tarkoittaa etukäteen sovittua suunnitelmaa järjestelyn purkamisesta (Heikkilä, haastattelu 26.4.2015).

Muita tärkeitä osapuolia ovat rahoittajapankit. Usein luottoa projektiyhtiölle myöntää useampi pankki, pankit muodostavatkin yhdessä yhteenliittymän, syndikaatin, jotka myöntävät projektiyhtiölle suuren luoton, usein 70-80% koko investointihankkeesta (Tepora, 2013, 380). Laina järjestetään normaalisti siten, että lainanottaja nimittää jonkin pankin agenttipankiksi joka kerää muut halukkaat luotonantajat pankkikonsortioon (Huomo, 2013 s. 44). Agentti-

pankki järjestää lainaerien nostot ja valvoo että luotonsaaja, projektiyhtiö täyttää sopimuksen mukaiset vaatimukset. Agenttipankki antaa myös muille konsortion pankeille sopimuksen mukaiset ilmoitukset, jos rahoituksen hoitaa useamman rahoitustahon muodostaman syndikaatti. Tämä koskee suuria projekteja, joita mikään yksittäinen pankki tai muu rahoittaja ei pysty ottamaan taseeseensa. Pienemmät hankkeet voivat järjestyä myös yhden rahoittajan kautta, jolloin agentin tarvetta ei tässä mielessä ole olemassa.

Projektin omistajien ja heidän neuvonantajiansa on hyvä olla tietoisia, että mahdolliset lainantajat saattavat olla rajoituksien kohteena, jotka eivät salli niitä rahoittamaan hanketta omistajien olettamalla tavalla. Jotkut pankit ovat rajoitettuja toimimaan muussa liiketoiminnassa kuin pankkitoimessa eivätkä voi ryhtyä kaupalliseen toimintaan tai ylläpitää merkittävää osakkuutta kaupallisissa yrityksissä. Jotkin toimivallat myös rajoittavat ulkomaisten pankkien kykyä hankkia turvallisuusetuja. Yksinkertaisen pankkiiri-asiakas suhteen yli osallistuminen saattaa myös johtaa erilaisiin vastuisiin joihin pankit eivät ole valmistautuneet, esimerkiksi omistajan korvausvelvoitteisiin kolmansille osapuolille tai ympäristövahingoista vastaimiseen. Pankeilla saattaa lisäksi olla omat toimintaperiaatteensa joidenkin asiakkaiden, maiden ja mahdollisesti toimialojen suhteen (Change, 1996 s.17).

Mikäli hanketta rahoitetaan erityisrahoitusjärjestelyillä kuten esim. vientiluototuksella, Finnvera ja FEC käyttävät järjestäjäpankkia, agenttia, koska niillä itsellään ei ole olemassa järjestelmiä rahoituksen toteuttamiseen käytännössä (Heikkilä, haastattelu 28.11.2014).

Puhtaasti projektirahoitteisen projektin onnistumisen ja hallinnan kannalta on jokseenkin välttämätöntä, että siinä on vain yksi urakoitsija, joka toimittaa kohteen kiinteähintaisella avaimet käteen - periaatteella. Englanninkielisiä termejä turnkey ja EPC toimitus käytetään yleisesti myös Suomessa. Pääurakoitsija voi olla yksittäinen yhtiö, mutta myös useamman yrityksen muodostama konsortio. Toimittaja käyttää tyypillisesti myös aliurakoitsijoita, mutta kantaa asiakkaan ja rahoittajien suuntaan jakamattoman vastuun. Ilman tätä projektirahoitukselle on vaikea löytää lainoittajaa, koska rahoittajat näkevät valmistumisriskin oleelliseksi ongelmaksi ja usealle toimittajalle jakautunut vastuu synnyttää sopimuksellisesti riskin rahoittajalle (Heikkilä, haastattelu 28.11.2014).

Raaka-aineiden toimittajien kanssa projektiyhtiö pyrkii sopimaan pitkäaikaisia sekä kiinteähintaisia sopimuksia (Tepora, 2013, 382). Tämä helpottaa budjetointia, sen ennustamista sekä riskien siirtämistä toimittajille. Voimalaitoksen kyseessä ollen raaka-aineella tarkoitetaan polttoainetta. Esimerkiksi Kroatian markkinoilta polttoainesopimukseen sisältyvä epävarmuus on johtanut siihen, että länsimaiset pankit eivät ole nähneet paikallista sopimusta rahoituskelpoisena (=bankable), koska rahoittajat näkevät sen sanamuodon jättävän polttoaineen toimitusvelvoitteen avoimeksi. Paikalliset rahoittajat, joilla on luonnollisesti parempi käsitys paikallisista toimintatavoista, eivät koe sanamuotoa yhtä ongelmalliseksi, koska niiden kokemuksen mukaan malli on toiminut aiemminkin (Heikkilä, haastattelu 26.4.2015).



Lopputuotteen ostaja on mukana projektissa sen koko keston ajan. Projektiyhtiö solmii ostajan kanssa. Voimalaitosprojektissa lopputuotteen ostajat ovat laitoksen valmistavan energian ostajat (Tepora, 2013, 382).

Mahdollisesti iso osapuoli on projektin isäntävaltio. Julkisyhteisö on mukana projektissa, jos se osallistuu projektin toteuttamiseen, rahoittamiseen tai projektiin tarvitaan julkisen vallan lupa. (Tepora, 2013, 383). Julkinen valta voi olla mukana useassa roolissa. Se muun muassa tyypillisesti aina myöntää voimalaitokselle tukun lupia kuten esimerkiksi rakennusluvan, ympäristöluvan, toimiluvan jne. Lisäksi uusivaan energiaan perustuvissa laitoksissa viranomaisen voi myöntää laitokselle tukea energian myyntihintaan joko syöttötariffien taikka erilaisilla sertifikaatti - järjestelyillä (Heikkilä, haastattelu 15.3.2015).

### 3.3 Riskit ja riskienhallinta

Projektirahoitushankkeiden riskit voidaan jakaa sen mukaan, missä vaiheessa projektia ne ilmenevät tai miten ne vaikuttavat projektin eri osapuoliin. Viime kädessä kaikki riskit kohdistuvat suoraan tai epäsuorasti luotonantajiin, koska luotonantajia kiinnostaa ainoastaan projektin tuotto, jota tulee vain siinä tapauksessa, että projekti pystyy toimimaan tehokkaasti (Helkilinna, 2014, 9).

Farrellin (2003, 550) mukaan projekteissa voidaan tunnistaa viisi tiettyntyyppistä riskiä:

- Käynnistysvaiheen kustannusriskit. Pitkittynyt käynnistymisaika saattaa johtaa alustavien käynnistyskustannusten merkittävään aliarviointiin. Myös työvoima- ja raaka-ainepula, inflaatio sekä suuret toimintavajeet lisäävät käynnistysvaiheen kustannusriskejä.
- Liiketoiminnan riskit. Riskinä on se että projektin tuotannon markkina-arvo ei riitä kattamaan hankkeen velkaa tai että tuotanto voi kulua loppuun odotettua nopeammin.
- Teknologiariskit. Riskit syntyvät lopullisessa tuotannossa käytettävän teknologian luotettavuudesta.
- Markkinariskit johtuvat siitä riskistä, että hanke saattaa menettää sen kilpailuaseman tuotantomarkkinoilla. Hankkeen valmistumisen ajoitus vaikuttaa markkinarisktiin. Hankkeen viivästyminen neljällä tai viidellä kuukaudella on merkittäviä strategisia ja taloudellisia vaikutuksia lopputuotemarkkinoilla.
- Poliittiset riskit. Hallitusten asetukset, kuten rajoitukset valuutanvaihdossa, verotus ja rojaltit kuuluvat poliittisiin riskeihin. Lisäksi pääomasijoitusvaatimukset, pakkolunastukset, kansallistamiset ja sodan syttymiset edistävät poliittisia riskejä.

Projektirahoituksen riskien tunnistaminen ja arviointi koskee monimuotoisia omistusoikeuksia. Oikeudet johtuvat monimutkaisista oikeudellisista ja taloudellisista rakenteista, mitkä yhdistävät hankkeen osapuolia (Farrell, 2003, 549). Osapuolet toimivat projektin eri alueilla ja jokaisella osapuolella on erilaiset riskit. Osapuolet saattavat myös nähdä hankkeen näkymät ja ominaisuudet eri tavalla ja arvioida riskejä subjektiivisesti. Kun hankkeeseen osallistuvien osapuolten määrä kasvaa, saattaa se vaikuttaa erilaisten kannustimien ja etujen kehittymiseen. Jotkut osapuolet saattavat ryhtyä toimiin jotka parantavat heidän omia omistusoikeuksia mutta eivät muiden sidosryhmien oikeuksia. Sidosryhmien toimiin saattaa vaikuttaa myös epätasainen informaatio, jolloin hankkeen sponsoreilla on enemmän informaatiota kuin projektirahoituksen toimittajilla. Olennaisen tiedon puute voi vaikeuttaa rahoituksen toimittajien kykyä valvoa sopimuksenmukaisia tekijänoikeuksia, jotka kieltävät omaisuuden korvaamisen. Sopimus- ja valvontakustannukset ovat liiketoimen kustannuksia. Nämä johtuvat asiamies ongelmista ja epätasaisesta informaatiosta.

Projektin kaikki osapuolet ottavat tavalla tai toisella riskiä hankkeesta. Projektin riskinjakajia ovat:

- Sponsors/Shareholders, projektin omistajat
- Project Banks, lainanantaja pankit
- Suppliers, toimittajat
- Off-takers, ostajat
- Contractors, urakoitsijat
- Project Operator (O&M),
- Government, hallitus
- Project Company, projektiyhtiö
- Insurers, vakuuttajat

Lainanantajan on projektirahoituksessa vaikea arvioida riskejä, koska projektit eivät ole hyvin määriteltäviä kaupallisia toimijoita, joiden luottotietohistoriaa voidaan käyttää riskien määrittelyssä. Paitsi että hankkeen todellisiin tuottoihin tai aikaisempaan suoritukseen ei voida luottaa, odotettavissa olevat tulevat rahavirrat eri hankkeista voivat olla päällekkäisiä.

Farrellin (2003, 549), mukaan lainanantajan riskien arvioinnissa voidaan havaita seuraavia heikkouksia:

- Liika turvautuminen muiden projektien menneisiin suorituksiin saattaa luoda lainanantajille virheellisen turvallisuuden tunteen
- Lainanantajamarkkinoiden puutteellinen osaaminen. Projektien omistajat, jotka johdonmukaisesti valvovat ja arvioivat taloudellisia trendejä toimivat onnistuneissa projekteissa. Lainanantajat, jotka epäonnistuvat kehittämään tarkoin määritellyn markkina-alueen luotonanto osaamista, eivät pysty luomaan arvoa lisääviä palveluita jotka ovat arvokkaita mahdollisille projektien sponsoreille.

- Projektin sponsorin taloudellisen tilan epäonnistunut arvio saattaa hämärtää koko projektin taloudellisen tilan.
- Jos hankkeen omistaja ei toimita lainanantajalle tietoja projektista aikataulun mukaisesti, saattaa se olla merkki että omistaja pidättäytyy antamasta informaatiota. Tämä saattaa johtaa projektin vararikkoon. Pääsy tietoihin saattaa antaa lainanantajalle mahdollisuuden suunnata projektin varoja projektin edistämiseksi.
- Lainanantajat jotka perustavat päätöksensä vakuuksien arvoihin projektin taloudellisen arvon sijaan saattavat myöntää liikaa lainaa projektiin.

Vaikka projektin riskien tunnistaminen ja arviointi on keskeistä projektin onnistumisen kannalta, riskien asianmukainen kohdentaminen on monimutkainen asia (Farrell, 2003, 549).

Lainavelvoitteisiin liittyvät riskit pyritään poistamaan riittävällä pääomalla. Jos pääomaa ei kuitenkaan ole riittävästi, sponsorit saattavat joutua antamaan erilaisia takauksia tai takuita. Rakennusvaiheessa riskit ovat suuria, koska projekti ei tuota vielä mitään. Rahoittajat vaativat käytännössä aina vakuudeksi projektiyhtiön kaiken pantattavaksi soveltuvan omaisuuden. Myös projektin lopputuotteen synnyttämät kassavirrat laitetaan vakuuden piiriin (Tepora, 2013, 389).

Mikäli kaikkia rahoittajan näkemiä riskejä ei pystytä eliminoimaan, päädyttäneen tilanteeseen jossa siirrytään non-recourse mallisesta rahoituksesta limited recourse rahoitukseen. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että sponsori tai joku muu hankkeeseen osallistuva taho joutuu antamaan rahoittajalle lisävakuuksia, eli projektin omat meriitit eivät riitä vakuuspohjaksi (Heikkilä, haastattelu 26.4.2015).

### 3.4 Sopimukset

Projektirahoituksen erityispiirre on sopimuspohjainen riskienjako (Tepora, 2013, 383). Projektin osapuolien välillä solmitaan useita sopimuksia, joiden avulla riskit ja vastuut määritellään ja jaetaan. Lähtökohtaisesti riskit pyritään jakamaan niin, että riskin kantaa ensisijaisesti se osapuoli, jolla on siihen parhaat edellytykset. Sopimukset ovat riippuvaisia toisistaan suoraan tai välillisesti, kuten kuvassa 3 on esitetty. Merkittävä sopimus on myös sponsoreiden välinen osakassopimus, Shareholders' agreement (SHA). Sopimukset muodostavat kaksi kerrosta, joita jouduttaneen työstämään samanaikaisesti. Ensimmäisen kokonaisuuden muodostavat projektiin liittyvät sopimukset joita on kuvattu kuvassa sivulla 3 ja toisen kokonaisuuden muodostavat rahoitusjärjestelyyn liittyvät sopimukset, jotka muodostavat mittavan kokonaisuuden. Hankkeen toteutuminen edellyttää kummankin kokonaisuuden valmistumista. (Heikkilä, haastattelu 28.11.2014).

Teporan (2013, 383) mukaan projektisopimukset ovat kaikki ne varsinaiseen toimintaan liittyvät sopimukset, joita projektiyhtiö tekee projektin valmistumista ja operointia varten. Raken-

nusurakkasopimukset tehdään urakoitsijoiden kanssa, joka hallinnoinnin helpottamiseksi pyritään tekemään yhden urakoitsijan tai yhteenliittymän kanssa. Toimitussopimuksia projektiyhtiö tekee saadakseen käyttöönsä tarvittavat laitteet, koneet ja esimerkiksi teknologiavälineet. Projektirahoitusmaailmassa lainoittajat tyypillisesti vaativat EPC toimitusta, jossa yksi osapuoli vastaa käytännössä laitoksen valmistumisesta ajallaan ja sen teknisestä toimivuudesta. Rahoittajat pelkäävät usean toimittajan mallia, koska ongelmatilanteessa he epäilevät saataviansa vaarantuvan, kun vastuun pelätään olevan epäselvä ja osapuolten syyttelevän toisiaan epäonnistumisesta. EPC-mallissa syyllinen on helppo paikantaa ja sopimuksellisesti turvata saatava projektiyhtiöltä (Heikkilä, haastattelu 15.3.2015).

Ostosopimuksia tehdessä projektiyhtiö pyrkii tekemään pitkäaikaisia ja kiinteähintaisia sopimuksia. Nämä helpottavat kassavirtojen ennustettavuutta. Kiinteähintaisissa ostosopimuksissa raaka-aineiden ja energian toimittajat kantavat riskit hinnanmuutoksista (Tepora, 2013, 384). Näiden Take or Pay- sopimusten aikaansaamiseksi projektiyhtiöllä tulee olla riittävästi neuvotteluvoimaa tai läheiset suhteet toimittajiin. Ilman pitkäaikaisia toimitus- ja ostosopimuksia rahoittajia on vaikea houkuttaa. Monelle voimalahankeelle poliittisella päätöksellä syntynyt syöttötariffi, tuotantotuki, on ollut ennakoedellytys. Sen avulla voidaan lukita investointihankkeen suurin yksittäinen komponentti ja parantaa kannattavuuslaskelman luotettavuutta (Heikkilä, haastattelu 28.11.2014).

Myyntisopimukset pyritään sopimaan ostosopimusten lailla pitkäaikaisiksi. Myyntisopimukset sovitaan ennen projektin käynnistymistä. Sopimuksissa sovitaan myös suunnitellut maksut, ne sidotaan indeksiin (Tepora, 2013, 384). Projektiyhtiön kannalta sopimus tulisi solmia myös siten, että tuotantokustannusten hinnanmuutokset voidaan lisätä myyntisopimuksen hintoihin. Projektiyhtiö solmii lisäksi projektikohtaisia erityissopimuksia esimerkiksi julkisyhteisön kanssa. Samoin eri alojen asiantuntijoiden kanssa solmitaan konsultti- ja asiantuntijasopimuksia erilaisten selvitysten saamiseksi. Selvityksiä tarvitaan projektin suunnittelu- sekä rakennusvaiheessa. Ulkomaille tehtäviin projekteihin projektiyhtiö käyttää konsultteja käytännön asioiden sekä esimerkiksi lainsäädännöllisissä asioissa.

Projektin rahoituksen kannalta keskeinen rahoitussopimus on projektiyhtiön tekemä syndikoitu luottosopimus pankkisyndikaatin ja agenttipankin kanssa (Tepora, 2013, 386). Pankkisyndikaatti toimii projektin päärahoittajana ja haluaa turvata oman asemansa suhteessa muihin velkoihin. Pankit tekevät keskenään alistussopimuksen, jolla juniorisaatava alistetaan seniorisaatavalle. Seniorivelkojia ovat pankit ja muut rahoituslaitokset. Juniorivelkojia ovat puolestaan projektiyhtiön sponsorit ja pitkäaikaiset pääomasijoittajat. Juoniorilainat ovat seniorilainoihin nähden epäedullisempia vakuuksia lyhennysprofiilia tai maksunsaantisopimusta ajatellen (Huomo, 2013 s.45). Sponsorit ja pääomasijoittajat tekevät projektiyhtiön ja pank-

kisyndikaatin kanssa pääomasijoitus sopimuksen, jonka mukaan sponsorit tekevät projektiyhtiölle pääomasijoituksia. Sijoitukset ovat alisteisia pankkien myöntämille luotoille (Tepora, 2013, 388).

### 3.5 Projektirahoituksen haasteet

Projektirahoitus voi olla tehokas väline lainarahan lisäämiseksi (Helkilinna 2014, 28). Projektirahoituksen avulla saadaan suuri määrä lainarahaa pienellä riskillä.

Projektirahoituksen eräs heikkous on agentuuriongelmiin mahdollisuus. Agentuuriongelma tarkoittaa projektin keskeisten osapuolten eturistiriitoja. Kustannuksia syntyy, kun johtajilla eli agentuureilla on omat kannustimensa maksimoida omaa varallisuutta, joskus päämiesten, osakkeenomistajien ja lainanantajien, kustannuksella. Näitä kustannuksia ovat vähemmän optimaaliset investointi- ja rahoituspäätökset (Beattie, Goodcare & Thomson, 2004, 28). Estyn (2003, 3) mukaan projektirahoituksen käyttöön on monta tekijää. Ensinnäkin se vähentää agentuuriongelmiin aiheuttamia kustannuksia projektiyhtiöissä. Tietyt varat, erityisesti aineelliset hyödykkeet joissa on suurta ilmaista rahavirtaa, ovat alttiita kalliille agentuuriongelmille. Ilmaisella rahavirralla tarkoitetaan rahavirtaa, joka ylittää huomattavasti määrän, mikä tarvitaan rahoittamaan positiivisen nettonykyarvon omaava hanke. Koska projektiyhtiöt ovat uusia ja itsenäisiä yrityksiä, hankkeen omistajien on mahdollista luoda erityisiä hallintojärjestelmiä omaisuuserille käsittelemään agentuuriongelmiä. Räätelöimällä hallintorakenteen sopimaan tiettyyn sovellukseen, sponsorit voivat minimoida agentuurikonflikteihin liittyvät kustannukset

Sopimuksilla minimoidaan omistajien ja projektiyhtiön johdon väliset ristiriidat. Koska vain harva hallinnollinen koneisto toimii projektirahoituksessa, sponsoreiden on luotava vaihtoehtoisia, hankekohtaista hallintorakenteita johdon valinnanvapauden hillitsemiseksi. Sopimukset sekä määräävät että kieltävät tietyt toimet projektin osapuolilta. Sopimuksilla myös priorisoidaan saamia rahavirtoihin ja kohdennetaan rahavirrat sen mukaisesti. Omistajat käyttävät myös keskitettyä omistusta, ainutlaatuisia johtokuntia, erillisiä oikeudellisia yhtymää ja suurta vaikutusvaltaansa rajoittaakseen johdon harkintavaltaa (Esty, 2003, 13.).

Projektirahoitus on perinteisiä rahoitusmuotoja kalliimpi koska lainanantajat, heidän tekniset asiantuntijat ja lakimiehet käyttävät paljon aikaa projektin arviointiin sekä usein hyvin monimutkaisten asiakirjojen neuvotteluun. Kustannuksia tuovat myös

lisääntynyt vakuutusturva, erityisesti välillisten menetysten ja poliittisten riskien varalta, jotka saattavat olla tarpeellisia. Myös projektin teknisen edistymisen ja suorituskyvyn seuranta, lainojen valvominen projektin aikana, sekä lainanantajien perimät maksut ylimääräisten riskien ottamisesta lisäävät projektirahoituksen kustannuksia (Change, 1996, 5)

Projektien monimutkaisuuden kasvu on luonut uusia tekijänoikeuksia, joita on vaikea tunnistaa ja arvioida (Farrell, 2003, 549). Tämä on vähemmän tärkeää hankkeiden tukijoille, jotka

pyrkivät siirtämään projektiriskin rahoituksen toimittajille. Monet projektirahoittajat ovat opineet jäsentämään sponsorin taloudelliset raportit salaamaan taloudellisia ongelmia lainantantajille. Ongelmia ovat olleet muun muassa:

- Velkaantumista ei ole tuotu ilmi taseessa tai tilinpäätöksen missään alaviitteissä
- Projektin rahoituksen takautumisoikeuden rajoittaminen
- Suuren taloudellisen vaikutusvallan käyttämistä, jotta välttyttäisiin olemassa olevan pääoman diluutio, eli pääoman suhteellisen määrän vähentyminen.
- Rajoittavien sopimuksien poistamista muiden velkojen tai oman pääoman järjestyksessä
- Parempien tuottojen ennustamista samankaltaisista projekteista

Yksi saaduista kokemuksista on, että hankkeet, jotka täyttävät tärkeän yhteiskunnallisen tarpeen, ovat perustaltaan terveitä ja edullisia, ja joissa on omistajia joilla on resursseja sekä kärsivällisyyttä ongelmanratkaisuihin, ovat mahdollistaneet sijoittajia ja lainantantajia saamaan takaisin paljon suuremman osuuden investoinneista verrattuna vastaavasti arvioiduista yritysinvestoinneista. Tämä kuvaa näiden investointien turvallista luonnetta, rahoitettavan laitoksen strategista luonnetta ja kaikkien sopimusvelvoitteiden sekä muiden näkökulmien huolellista jäsentämistä (Davis, 2003, 16).

#### 4 Yritysriskin perustuva rahoitus, corporate finance

Yritysriskin perustuva rahoitus, corporate finance, käsittää kaikki yrityksen toimintaan liittyvät rahoitukselliset toiminnot. Niiden avulla yritykset investoivat kiinteään omaisuuteen ja päättävät kuinka investoinnit rahoitetaan (Brealey, Myers, Marcus, 2012, 7).

##### 4.1 Määritelmä ja ominaispiirteet

Corporate finance on tyypillistä vakiintuneen ja kannattavan yrityksen rahoitusta. Siinä yritys budjetoidessaan katsoo tulevaisuuteen ja sovittaa suunnitellut investoinnit osaksi yhtiön toimintaa, jotka se rahoittaa tehokkaimmalla mahdollisella tavalla käyttäen jo kertyneitä voittovarojaan, muusta juoksevasta liiketoiminnasta investointihankkeen aikana kertyvää rahavirtaa ja ulkopuolista luototusta. Luototus voi olla hyvin erimuotoista ja koostuu esimerkiksi pankkilainoista, joukkovelkakirjalainoista ja leasingista. Yritys voi myös päättää korottaa osakepääomaa rahoittaakseen investointihankkeen (Heikkilä, haastattelu 15.3.2015).

#### 4.1.1 Rahoitus

Investointeja voidaan rahoittaa joko pääomarahoituksella tai tulorahoituksella (Puolamäki & Ruusunen, 2009 s.176). Operatiiviset investoinnit rahoitetaan pääasiallisesti tulorahoituksella. Strategisten investointien toteutus edellyttää laajuutensa vuoksi useimmiten pääomarahoitusta, joka saadaan yrityksen ulkopuolelta.

Pääomarahoitus koostuu omasta ja vieraasta pääomasta (Puolamäki & Ruusunen, 2009, 177). Yrityksille on tarjolla myös välirahoitusinstrumentteja, joilla on sekä oman että vieraan pääoman piirteitä. Pääomarakenne ja kustannusrakenne vaikuttavat kannattavuuteen samantyyppisesti. Velan lisäys kasvattaa korkoja, jotka ovat kiinteitä kustannuksia muiden kiinteiden kustannusten joukossa. Korkojen ollessa alhaisia velka ja kiinteät kustannukset tarjoavat suhteellista etua, mutta korkotasojen noustessa ne kasvattavat tappioita.

Vieraan pääoman ehtoista rahoitusta voi saada erimuotosilla lainajärjestelyillä. Yritysten näkökulmasta vieras pääoma jaetaan lyhytaikaiseen eli alle vuoden periodilla erääntyvään ja pitkäaikaiseen eli yli vuoden maturiteetin lainoihin. Strategisia investointeja rahoitetaan pitkäaikaisilla lainoilla, koska investointien tuototkin kertyvät pitkän ajan kuluessa.

Oman pääoman ehtoinen rahoitus on yleisimmin osakesijoitus. Omaan pääomaan ei liity takaisinmaksuvelvoitetta, ja korvaukseksi sijoituksesta maksettavia osinkoja ei ole mitenkään etukäteen säädelty. Käytännössä strategisten investointien oman pääoman ehtoinen rahoitus toteutetaan niin, että yritys järjestää sijoittajille osakeannin, jossa sijoittajat osakkeita merkitsemällä tulevat yrityksen omistajiksi. Yritys käyttää osakeannissa saamansa rahat investoinnin hankintamenoihin ja käynnistämiseen (Puolamäki & Ruusunen, 2009, 177).

Suuren yrityksen rahoitustoiminnon tehtävänä on suunnitella, kuinka tuleville investoinneille saadaan mahdollisimman edullista rahoitusta. Rahoitusmarkkinoilla on tarjolla paljon erilaisia pääomarahoituksen tuotteita, joissa yritys voi räätälöidä kuhunkin tilanteeseen sopivan investointien rahoitusmuodon. Rahoitustavan valintaan vaikuttaa aina kuitenkin riskin ja tuoton välinen suhde (Puolamäki & Ruusunen, 2009, 178).

Välirahoituksella tarkoitetaan sellaisia rahoitusmuotoja, jotka eivät ole selvästi luokiteltavissa omaksi tai vieraaksi pääomaksi (Leppiniemi, 2005, 104). Oman ja vieraan pääoman välimuotoja kutsutaan myös hybrideiksi. Välirahoitusmuodoista käytetään myös nimitystä mezzanine-instrumentit. Hybridejä ovat muun muassa vaihtovelkakirjalainat, optiolainat, pääomalainat ja äänivallattomat osakkeet. Usein myös debentuurilainat ja voitto-osuuslainat katsotaan välirahoitukseksi.

Rahoitus on oma itsenäinen vaiheensa investointiprosessissa. Tässä vaiheessa analysoinnin lähtöolettamuksena on, että yrityksen investointi on annettu ja yrityksen liiketoimintariski eli systemaattinen riski tunnetaan. Analyysin tavoitteena on määrittää pääomarakenteen vaikutus liiketoiminnan tuottoihin ja tällä tavoin pyrkiä löytämään paras tuoton ja riskin yhdistelmä.

## 4.2 Sopimukset

Toimitusprojekteissa projektia edeltää tarjous- ja sopimusvaiheet. Tällöin projektin lopputulos rajataan jo hyvinkin tarkoin ja projektilla on tiukat aikataulu- ja kustannusraamit (Pelin, 2009, 63).

Tarjous pyritään laatimaan sopimuksen muotoon. Ellei toimittaja tarjoukseen muuta tarjouspyynnössä olevia ehtoja, ne jäävät voimaan. Näin nopeutetaan tarjous-sopimusrutiineja.

Tarjouksessa on yleensä erillisenä yleinen, kaupallinen ja tekninen osa. Kaupallisessa osassa selvitetään muun muassa tarjouksen voimassaoloaika, toimitusajankohta, toimitustapa, takuuvaatimukset, sekä hinnan sidonnaisuus kustannustason muutoksiin.

Teknistä osaa laadittaessa on varottava, ettei rajata pois toimittajan omia erikoisratkaisuja, jotka sopivat parhaiten juuri hänelle. On myös huomattava vaatimusten kustannusvaikutus, ettei turhilla kriteereillä nostateta tarjouksen hintaa.

Sopimukseen liitetään usein alan yleiset sopimusehdot. Lisäksi useilla yrityksillä on omat sopimustekstirungot (Pelin, 2009, 63).

Kovenantit eli sopimusvakuudet ovat luottoihin liitettyjä erityisehtoja. (Leppiniemi, 2005, 104). Erityisehtojen avulla luotonottajalle voidaan asettaa toiminnallisia rajoitteita tai lisätä luotonantajan tiedonsaantimahdollisuutta luototetusta yrityksestä. Kovenanttien avulla voidaan täydentää reaaliavakuuksia tai korvata ne. Kovenanteilla voidaan pienentää luotonantajan luottoriskiä. Niiden avulla korostetaan yrityksen jatkuvan positiivisen kassavirran merkitystä ja varmentamistarvetta.

Leppiniemi (2005, 106) luokittelee kovenantit seuraavasti:

- Informointivelvollisuudet: Luoton yhteydessä voidaan sopia sellaisista seikoista, joista velallisen on raportoitava säännöllisesti tai sovitulla tavalla luotonantajalle.
- Ennakkosuostumus: Luoton yhteydessä voidaan sopia, että velallisyrittäjä tarvitsee luotonantajan suostumuksen joihinkin yrityksen ja luotonottajan riskin kannalta tärkeisiin toimenpiteisiin, kuten lisäluottojen ottamiseen, merkittävien investointien toteuttamiseen ja huomattavien ulkopuolisten sopimusten tekemiseen.
- Sopimusehtojen muuttaminen: Luottosopimuksessa on mahdollista sopia luottoehtojen tarkistamisesta, esimerkiksi koron nostamisesta tai alentamisesta tiettyjen etukäteen määrättyjen seikkojen perusteella, esimerkiksi yrityksen vakavaraisuudessa tapahtuvien muutosten johdosta.
- Sopimuksen irtisanominen: Luottosopimukseen voi liittyä ehto, että luotonantajalla on oikeus irtisanoa sopimus tiettyjen edellytysten täytyttyessä, esimerkiksi vakavaraisuuden tietyn suuruisen heikkenemisen seurauksena.



### 4.3 Osapuolet

Projektiorganisaatio on projektin toteuttamista varten muodostettu tarkoituksenmukainen organisaatio. Henkilöt ovat mukana projektiorganisaatiossa määrääjän, jonka jälkeen he siirtyvät takaisin linjaorganisaatioon tai seuraavaan projektiin. Projektin alkuvaiheessa on mukana muutama avainresurssi. Suunnitteluvaiheessa resurssimäärä kasvaa voimakkaasti ja on huipussaan (Pelin, 2009, 67).

Usean vuoden pituisissa hankkeissa kannattaa muodostaa puhdas projektiorganisaatio, jossa keskeiset resurssit ovat projektipäällikön alaisuudessa. Projektin asettajan ensimmäinen organisointitehtävä on valvontaryhmän nimeäminen. Valvontaryhmä tekee projektin keskeiset päätökset, määrittää tavoitteet ja nimeää projektipäällikön. Valvontaryhmän koko on pidettävä minimissään, ettei kiireisiä linjaesimiehiä kuormiteta tarpeettomasti projektikokouksilla. Tämä korostuu etenkin moniprojektiympäristössä, jossa samat henkilöt joutuvat usean projektin valvontaryhmään. Moniprojektiorganisaatiossa kannattaa pyrkiä siihen, että projekteilla on yksi yhteinen valvontaryhmä. Tällöin valvontaryhmän kokouksissa käsitellään kaikkien projektien tilanne. Näin myös projektien väliset ongelmat ja esimerkiksi resurssikiistat tulevat tasapuolisemmin ratkaistua. Valvontaryhmässä tulee olla riittävät valtuudet projektin tarvitsemien linjaratkaisujen ja päätösten tekoon. Samoin ryhmän tulee sisältää päätösten teossa tarvittavat tiedot projektin sisällöstä (Pelin, 2009, 68).

Projektissa on tavanomaisesti mukana eri yrityksen resursseja. Näin projektiorganisaatio on summa useasta osaprojektista. Projektia ositettaessa on otettava huomioon sopimuskäytännöt ja projektin jakaminen itsenäisiksi osaprojekteiksi (Pelin, 2009, 68).

Toteutustapa riippuu olennaisesti yrityksen kokemuksesta ja resursseista. Yleensä joudutaan turvautumaan ulkopuolisiin resursseihin ja asiantuntijoihin. Mikäli investointi on laaja, tärkeimmän ja kalleimman osan muodostaa tuotantoprosessi. Tällaisessa tapauksessa voidaan koko kokonaisuus rakentaa yhden päätoimittajan varaan. Tämä edellyttää suurta ja kokenutta toimittajaa, jolla on laajat resurssit ja verkosto hallinnassa (Puolamäki & Ruusunen, 2009, 174).

Rakentaminen jossakin muodossa liittyy lähes aina strategiaan investointeihin. Perinteiset valmiisiin suunnitelmiin ja hintakilpailuun perustuvat kokonaishintaiset pääurakamuodot eivät istu mykyaikaiseen rakennustoimintaan. Erilaisia rakennusmuotoja ovat Puolamäen ja Ruusunen (2009, 178) mukaan seuraavia:

- Suunnittele ja rakenna-urakka, tilaaja ostaa lähes kaiken projektisuunnittelua lukuun ottamatta urakoitsijalta. Sopii yksinkertaisiin kohteisiin, joissa vaatimukset ovat standardeja ja asiakirjat selviä.
- Teknisten ratkaisujen urakka, urakoitsija vastaa vain teknisestä suunnittelusta. Tilaaja teettää suoraan yleissuunnittelun, toiminnallisen ja visuaalisen suunnittelun. Sopii yksinkertaisiin ja innovatiivisuutta vaativiin kohteisiin.

- Projektijohtourakka, kohteena rakennustyö, ja hankinnat tehdään aliurakoina - urakoitsijan nimiin. Kohteena on projektin ja rakennustyön johtaminen. Hankinnat tehdään tilaajan nimiin. Rakennuttaminen voidaan tehdä itse, tai siihen voidaan palkata rakennuttajakonsultti.

#### 4.4 Riskit

Pelin (2009, 226) määrittelee riskin mahdolliseksi negatiiviseksi poikkeamaksi projektin tavoitteista. Jo toteutunut poikkeama ei ole riski, vaan ongelma, joka vaatii toimenpiteitä ja päätöksentekoa.

Teoreettisessa ajattelussa riski yhdistetään tulokseltaan erilaisten, onnistuneiden ja epäonnistuneiden, tapahtumien vaihteluksi. Riskiin liittyy poikkeuksesta tapahtumien todennäköisyyksien arviointia (Suominen, 2003, 9).

Projektin riskit voidaan Pelinin (2009, 226) mukaan jakaa seuraaviin tyyppeihin:

1. Tekniset riskit
2. Aikataulun riskit
3. Taloudelliset riskit
4. Organisaatio, henkilöt, tiedonkulku
5. Ulkopuoliset hankinnat, toimittajat
6. Asiakkaaseen liittyvät riskit
7. Ympäristötekijät, luonnonolosuhteet
8. Sopimukseen liittyvät riskit
9. Tuotevastuuriskit (T&K projektit)
10. Kansainvälisissä projekteissa kohdemaahan liittyvät riskit (lainsäädäntö, poliittiset, sotilaalliset riskit)

##### 4.4.1 Riskienhallinta

Riskit pyritään tunnistamaan ja arvioimaan riskianalyysin avulla. Analysoidut riskit on pystyttävä mukauttamaan yrityksen normaaliin toimintaan. Yrityksen on myös kyettävä kantamaan riskeistä aiheutuvat taloudelliset seuraukset. Hyvältä riskienhallinnalta vaaditaan ennen kaikkea riskienhallintakeinojen tehokasta soveltamista sekä riskien rahoittamiseen liittyvien kysymysten hallitsemista (Suominen, 2003, 98).

Riskien siirto tilaajan ja toimittajan välillä sidotaan yhteisesti sovittuun ajankohtaan. Usein toimittajalla on vastuu hankkeesta kohteen luovutukseen, jolloin se siirtyy ostajalle. Tavallisesti sopimukseen liittyy erilaisia sopimussakkoja, joita toimittaja joutuu maksamaan esimerkiksi, jos toimitus myöhästyy tai laitos ei saavuta sovittua tuotannon tasoa. Sopimuksessa on määriteltävä vapautumisperusteet (force majeure) yksityiskohtaisesti. Eri osapuolten velvolli-

suudet ja vastuut kuvataan. Erityisen usein sopimuksista puuttuu tilaajan velvollisuuksien laiminlyönneistä aiheutuvat seuraukset. Toimittajan projekti voi myöhästyä tilaajan päätöksen-  
teon tai informaatiotoimituksen viivästymisen vuoksi. Sopimuksissa maksupositit kytketään  
projektin ajalliseen edistymiseen. Epävarmoissa tapauksissa sovitaan etupainotteinen maksu-  
aikataulu (Pelin, 2009, 234).

Vaikka edellä mainitut asiat ovatkin ensisijaisesti myyjän ja ostajan välisiä, on rahoittajilla  
usein vaateita niiden muotoon ja suuruuteen. Tyypillisesti rahoittaja on tässä vaatimassa os-  
tajalle mahdollisimman edullisia ehtoja, koska samalla rahoittaja turvaa omaa asemaansa  
(Heikkilä, haastattelu 15.3.2015).

Yritys voi siirtää riskejä sisältävää omaisuuttaan tai riskipitoisia toimintojaan sopimusteitse  
toisen yrityksen kannettavaksi. Vaarallinen tuotantoprosessi voidaan antaa alihankkijan tehtä-  
väksi. Alihankkija on vastuussa vaarallisista työvaiheista ja yritys itse vapautuu valmistukseen  
liittyvistä riskeistä. Teoreettisesti tämän tyyppinen riskin siirtäminen on lähellä riskin välttä-  
mistä (Suominen, 2003, 115).

Vakuutuksilla siirretään vahinkoriskit vakuutusyhtiölle. Kansainvälisissä projekteissa käytetään  
tavanomaisesti laajoja ”All Risks”-vakuutuksia. Näitä ovat esimerkiksi CAR (Contractors’ All  
Risk) tai EAR (Erection All Risk), jotka kattavat erilaiset esinevahingot Näiden voimassaolo al-  
kaa rakennuspaikalla materiaalin purkamisen jälkeen ja jatkuu kunnes rakennus-/asennustyö  
on valmis ja koekäyttö tehty. (Pelin, 2009, 235).

Vakuutus jatkuu tyypillisesti myös takuuajan loppuun asti. Toinen iso kokonaisuus muodostuu  
vastuuvakuutuksista (Third party liability), joilla turvataan erilaiset kolmannelle osapuolelle  
aiheutuvat vahingot. Kolmas iso kokonaisuus ovat kuljetusvakuutukset. Rahoittajat vaativat  
tyypillisesti myös kattavia keskeytysvakuutuksia sekä kuljetusten että itse työmaan osalta,  
koska valmistumisriskiä pidetään yleisesti merkittävänä. Kun laitos on saatu käyttöön, riskin  
katsotaan huomattavasti alenevan (Heikkilä, haastattelu 15.3.2015).

Projektin aikataulun pitäminen on entisestäänkin korostunut. Investointiprojekteissa pyritään  
usein mahdollisimman lyhyeen toteutukseen, johtuen sitoutuneiden pääomien suuruudesta ja  
investoinnin tulevan tuoton arvosta. Projektin aikataulun merkitys voidaan arvioida konkreet-  
tisesti myös rahassa (Pelin, 2009, 110).

Toimittajaa valittaessa selvitetään tarkoin taustatiedot (aikaisemmat referenssit, luottotie-  
dot, alihankintojen ketjuttaminen, resurssit jne.).

Pelinin (2009, 111) mukaan projektin aikaohjauksessa on otettava huomioon muun muassa:

- Myöhästymissakot
- Sidotun pääoman korko
- Tuotto projektin tuloksesta
- Menetetty tuotto
- Markkinaetu
- Maine luotettavana toimittajana

#### 4.5 Rahoitusmuodon haasteet

Vaikka rahoitussuunnitelmat tehtäisiin miten tarkasti hyvänsä, ne eivät välttämättä aina toteudu. Ympäristössä voi tapahtua yllättäviä muutoksia tai ne ulkopuoliset talousyksiköt, joiden käyttäytymisestä yrityksen kassatulot ja -menot riippuvat, saattavat menetellä ennustamattomasti. Rahoitussuunnitteluun kuuluu olennaisesti varautuminen siihen, etteivät suunnitelmat kaikilta osin toteudu. Tällainen varautuminen on syytä pyrkiä tekemään systemaattisesti ja kurinalaisesti. Näin voidaan varmistaa yhtäältä mahdollisimman laaja liikkumavara ja toisaalta, että valinnoissa käytetään edullisimpia mahdollisia vaihtoehtoja (Leppiniemi, 2005, 68).

Rahoituskriisiä voidaan tarkastella myös siitä näkökulmasta, miten sen heijastuu yrityksen toiminnassa niin, että myös ulkopuolinen tarkkailija, kuten ostovelkarahoittaja, voi saada asiakkaan tilanteesta hälytyssignaaleja. Kriisitilanteiden havaitsemiseksi ja konkurssiuhan riittävän ajoissa tapahtuvaksi tunnistamiseksi on kehitetty runsaasti tilinpäätösanalyysiin perustuvia keinoja. Niiden ongelmana on, että hälytykset tulevat usein melko myöhäisessä vaiheessa (Leppiniemi, 2005, 225).

### 5 Erityisrahoitusyhtiöt

Suomessa erityisluottolaitokset tarjoavat pääasiassa sellaisia rahoitusmuotoja, joissa rahoittajan riski on suurempi kuin esimerkiksi pankit voisivat ottaa kannettavakseen (Leppiniemi, 2005, 152). Erityisluottolaitosten rahoitusjärjestelyjen ehdot voivat olla markkinaehtoisia edullisempia. Erityisluottolaitokset ovat julkisyhteisöjen omistuksessa. Erityisrahoitusyhtiöiden tavoitteena on tarjota rahoitusta hankkeille, jotka kehittävät hankealuetta, ovat taloudellisesti ja ympäristöllisesti järkeviä ja jotka auttavat esimerkiksi suomalaisten yritysten liiketoimintaa ja vientiä.

- EBRD

EBRD, Euroopan jälleenrakennus- ja kehityspankki, edistää siirtymistä markkinatalouden Keski- ja Itä-Euroopasta aina Keski-Aasiaan asti. EBRD tarjoaa rahoitustuotteita jotka räätälöidään jokaiselle asiakkaalle erikseen. Mahdollisten asiakkaiden on osoitettava, että heidän ehdottama hanke tai liiketoiminta täyttää vähimmäisvaatimukset jotta siihen voidaan harkita EBRD:n osallistumista.

EBRD rahoitukset yksityisen sektorin hankkeille yleensä vaihtelevat 5 miljoonasta dollarista 250 miljoonaan dollariin lainojen tai oman pääoman muodossa. Keskimääräinen EBRD investointi on 25 miljoonaa dollaria. Pienempiä hankkeita voidaan rahoittaa rahoituksen välittäjien kautta tai erityisien ohjelmien kautta pienempiä suoria sijoituksia vähemmän kehittyneiden maiden kanssa.

Euroopan jälleenrakennus- ja kehityspankki harkitsee projektin rahoittamista jos:

- Hanke sijaitsee maassa jossa pankki toimii
- Sillä on hyvät mahdollisuudet olla kannattava
- Projektilla on merkittäviä oman pääoman sijoituksia rahana tai muuna omaisuutena hankeen omistajilta
- Hanke hyödyttäisi paikallista taloutta
- Hanke täyttää pankin sekä isäntävaltion ympäristönormit

(EBRD 2015)

- EIB

Euroopan Keskuspankki on Euroopan Unionin jäsenmaiden omistama pankki. Sen tehtävänä on edustaa ja toimia jäsenmaiden etujen nimissä.

Pankki lainaa yksittäisiä hankkeille, joiden investoinnin kokonaiskustannukset ovat yli 25 miljoonaa euroa. Tämä tuki on usein avainasemassa muiden sijoittajien houkuttelemiseksi. Nämä lainat voivat kattaa 50 % hankkeen kokonaiskustannuksista sekä julkisen ja yksityisen alan toimijoilla, mutta keskimäärin tämä osuus on noin kolmannes. Hankkeen on oltava linjassa pankin luotonannon tavoitteisiin nähden ja on oltava taloudellisesti, rahoituksellisesti, teknisesti ja ympäristöystävällisen järkevä. Rahoitus ehdot riippuvat investointilajista sekä kolmansien osapuolten, kuten muiden rahoituslaitosten tai emoyhtiöiden tarjoamista takauksista (EIB 2015).

- NIB

Pohjoismaiden Investointipankin (NIB) visiona on vauras ja kestävä kehityksen mukainen Pohjoismaiden ja Baltian maiden alue. Pohjoismaiden Investointipankki rahoittaa kilpailukykyä ja ympäristöä edistäviä hankkeita. Parantaakseen ympäristön tilaa NIB lainoittaa projekteja, jotka lisäävät energiatehokkuutta, kehittävät kilpailukykyistä vähähiilistä taloutta, suojelevat ympäristöä ja edistävät puhdasta teknologiaa (NIB 2015).

- NEFCO

Pohjoismaiden ympäristörahoitusyhtiö NEFCO (Nordic Environment Finance Corporation) on kansainvälinen rahoituslaitos. Sen tavoitteena on osallistua kustannustehokkaiden ympäristöhankkeiden toteutukseen Itä-Euroopassa, pääasiassa Pohjoismaiden lähialueilla. Etusijalla ovat hankkeet, jotka vähentävät kasvihuonekaasujen päästöjä, parantavat Itämeren ekologista tilaa tai vähentävät myrkyllisten saasteiden syntymistä. NEFCO on rahoittanut monipuolisesti ympäristöhankkeita Itä-Euroopan maissa, kuten Venäjällä, Valko-Venäjällä ja Ukrainassa.

NEFCO järjestää hankkeiden tukemiseen tarvittavaa pääomaa omien rahastojensa ja rahoitusinstrumenttiensa avulla. Näistä merkittävimpiä ovat Investointirahasto, Pohjoismaiden ympäristökehitysrahasto, Itämeren alueen hiilirahasto (TGF), NeFC-hiilirahasto ja Barents Hot Spots Facility -rahasto. NEFCO myös hallinnoi rahastoja muiden

ympäristöhankkeisiin resursseja tarjoavien tahojen puolesta. Näihin lukeutuvat muun muassa Euroopan komissio ja Pohjoismaiden hallitukset (NEFCO 2015).

- FINNFUND

Teollisen yhteistyön rahasto Oy (FINNFUND) edistää kehitysmaiden taloudellista ja sosiaalista kehitystä rahoittamalla niissä itsekannattavasti vastuullista yksityistä yritystoimintaa. Finnfundin rahoituskohteina voivat olla teollinen ja palveluja tuottava yritystoiminta, infrastruktuuri sekä rahoitus- ja pääomamarkkinat. Rahoitettavat hankkeet ovat perustettavia tai toiminnassa olevia yhtiöitä, joihin liittyy suomalainen intressi. Kaupallisen kannattavuuden lisäksi korostamme rahoituksessamme hankkeiden myönteisiä kehitys- ja ympäristövaikutuksia.

Finnfund sijoittaa ensisijaisesti suomalaisyritysten ja niiden yhteistyökumppaneiden hankkeisiin. Finnfund voi rahoittaa myös suomalaista teknologiaa tai osaamista käyttäviä tai merkittävästi ympäristöä parantavia hankkeita. Rahaston rahoitusinstrumentteja ovat osakepääomasijoitus, investointilaina, välirahoitus tai näiden yhdistelmät sekä poikkeustapauksissa myös takaukset. Kohdeyritysten tulee toimia yksityisellä sektorilla tai olla yksityistämishankkeita. Finnfund rahoittaa kannattavia hankkeita, joilla on myönteisiä kehitysvaikutuksia kohdealueelle. Ellei sijoituskohteessa ole suomalaista yritystä osakkaana, tulee hankkeeseen liittyä jokin muu suomalainen intressi. Finnfundin rahoitus ei ole sidottu Suomesta tehtäviin hankintoihin (Finnfund 2015).

- Finnvera/FEC

Finnvera Oyj on kokonaan Suomen valtion omistama erityisrahoitusyhtiö. Sen tehtävänä on edistää ja kehittää erityisesti suomalaisten pienten ja keskisuurten yritysten kotimaan toimintaa sekä vientiä ja kansainvälistymistä tarjoamalla riskirahoituspalveluja Finnvera Oyj:ltä on saatavissa rahoitusta huomommilla vakuuksilla kuin tavantomaisista rahoituslaitoksista (Leppiniemi, 2005, 232).

Valtio osallistuu Finnveran luotto- ja takaustappioiden kattamiseen, minkä vuoksi yhtiö voi antolainaustoiminnassaan ottaa suurempia riskejä kuin pankit tavallisesti (Finnvera.fi).

Finnvera-konserni tarjoaa asiakkailleen lainoja, takauksia ja pääomasijoituksia sekä vienninrahoituspalveluja. Finnvera hoitaa pääomasijoitustoimintaansa tytäryhtiöidensä Veraventure Oy:n ja Aloitusrahasto Vera Oy:n kautta. Tytäryhtiö Suomen Vientiluotto Oy hallinnoi OECD-ehtoihin vientiluottoihin ja alusrahoitukseen liittyvää korontasausjärjestelmää (Finnvera 2015).

Finnvera Oy:n rahoituspäätökset tehdään yritystutkimuksen pohjalta. Yritystutkimuksessa arvioidaan yrityksen nykytilannetta ja asemaa markkinoilla, toimialan kehitysnäkymiä sekä yrityksen tulevaisuuden näkymiä. Finnveran suuryrityssektorin palvelut on suunnattu vientiyrityksille ja viennin rahoittajille. Projektirahoitusta taas käytetään muun muassa suuryritysten vientisaatavien rahoitustakuina ja vastatakuina (Leppiniemi, 2005, 233).

Vastatakuulla viejä voi vakuuttaa ulkomaisen ostajan hyväksi annettavia vakuuksia, kuten tarjous-, ennakon-, toimitus- ja vastuajan takauksia. Viejä voi takuulla kattaa vakuuden perusteettoman (takuukate 90 %) tai poliittisesta syystä aiheutuvan (takuukate 95 %) käyttöönottoriskin. Takuu voi toimia vastavakuutena pankille, joka antaa viejän puolesta takauksen ulkomaiselle ostajalle. Korvaustilanteessa Finnvera perii pankille maksamansa korvauksen täysimääräisenä takaisin viejältä. Vastatakuuta voidaan myös käyttää samanaikaisesti sekä vastavakuutena pankille että riskivakuutuksena viejälle. Tällöin Finnvera perii pankille maksamastaan korvauksesta osan (viejän omavastuuosuus) takaisin viejältä. Vastatakuun kate pankille vaihtelee hankekohtaisesti. Vastatakuun kattaman takauksen on oltava määrältään ja voimassaoloajaltaan rajattu. Takauksen antaja voi olla suomalainen tai ulkomainen pankki tai vakuutusyhtiö. Takuun myöntämisen edellytyksiin vaikuttaa myös toimitussopimuksen lakivalinta ja riitojen ratkaisumenettely (Finnvera 2015).

Rahoitustakuu on vakuus viejän saamalle viennin rahoitusluotolle. Se turvaa luotonantajaa luoton takaisinmaksuun liittyviltä riskeiltä. Viejää takuu auttaa viennin rahoituksen vakuusjärjestelyissä. Takuu myönnetään pankille tai muulle luotonantajalle. Takuukate luotonantajalle vaihtelee yritys- ja hankekohtaisesti. Finnvera perii luotonantajalle maksamansa korvauksen täysimääräisenä takaisin viejältä. Takuu soveltuu viennin valmistusaikaisen tai toimituksen jälkeisen rahoituksen vakuudeksi sekä lyhyen että pitkän maksuajan vientikauppoihin. Rahoitustakuu ei kata ulkomaiseen ostajaan tai ostajan maahan liittyviä luottoriskejä (Finnvera 2015).

## 6 Suomalainen rahoitusmuoto, Mankalaperiaate

Mankalaperiaate on uniikki suomalainen rahoitusmuoto. Missään muualla sitä ei tunneta ja se on vaikuttanut siihen että varsinainen projektirahoitus ei ole aiemmin kehittynyt aiemmin (Heikkilä, haastattelu 26.4.2015).

Suomessa on kehitetty ainutlaatuinen energian tuotantoyhtiöiden omistusmalli: osuuskunta, niin kutsutut Mankala yritykset. Mankala-periaate tarkoittaa yhtiötä, jossa yhteiset omistajat ovat velvollisia vastaamaan kustannuksista suhteessa heidän omistusosuuteen yhtiössä. Omistus antaa osakasyhtiöille oikeudet tuotettuun sähköön. Tämä tarkoittaa, että osakkeet eivät tuota osinkoa. Sen sijaan yrityksen tarkoituksena on tuottaa kohtuuhintaista energiaa omistajille voiton tekemisen sijasta (Puikkonen, 2010, 140)

Mankalatoimintamallin tavoitteena on yhdistää voimavarat ja jakaa riskit, jotta voidaan toteuttaa tuotantokustannuksiltaan kilpailukykyisiä suuria voimalaitoshankkeita. Mankalatoimintamalli on yhteisomistusta (Pohjolan Voima, 2013, 3).

Mankala-mallin voidaan nähdä johtuvan Suomen metsäteollisuuden energian tarpeesta. Teollisuudessa kulutetaan valtavia määriä sähköä tuotannossa, mutta yrityksillä ei ollut kykyä toteuttaa suuria voimalaitosinvestointeja kukin erikseen. Nykyään Mankala-malli on yhteinen omistusjärjestely sähköntuotannon yrityksissä Pohjoismaissa. Esimerkiksi Suomessa, Teollisuuden Voima Oyj, minkä Fortum omistaa ja Pohjolan Voima, sekä Ruotsissa ydinvoimaloissa Oskarshamnissa ja Forsmarkissa, Vattenfallin, Sydkraft ja Fortumin ristiin omistamana, on järjestetty tällä tavoin (Puikkonen, 2010, 141).

Mankala-yhtiön tarkoituksena on tuottaa sähköä yhteisomistajille mahdollisimman pienin kustannuksin. Tämä voidaan saavuttaa tuottamalla sähköä itse tai toimimalla hankintayhtiönä ja ostamalla energiaa osakkuusyhtiöiltä. Omistajat saavat sähköä omistuksen suhteessa omakustannushintaan. Omistajat voivat käyttää sähköä omassa tuotannossaan tai myydä sen vaihdon kautta tai kahdenvälisesti (Puikkonen, 2010, 142).

Voitonjako on järjestetty käänteisesti osinkoon verrattuna. Yhteiset omistajat saavat voittonsa alhaisina hankintakustannuksina. Tätä voittoa voidaan kutsua liiketoiminnan muina tuottoina yhtiöltä. Tämä tuotto on verotonta, mikä on yksi mallin tärkeimmistä eduista (Puikkonen, 2010, 142).

Mankala-yritysten omistajat ovat pääosin tukkukauppiaat ja vähittäiskauppiaat sekä toisaalta yritykset jotka omaavat suuren energiankulutuksen, kuten suuret energiayhtiöt. Tämä tarkoittaa, että kumppanuudessa on mukana sekä sähkön myyjiä että ostajia. Yhtiöjärjestyksessä ja osakassopimuksessa on joukko mekanismeja, joiden avulla on mahdollista ohjata osakkeiden siirrot sekä varmistaa, että osakkaiden vaatimukset täyttyvät (Puikkonen, 2010, 143).

Vuonna 2012 yli 40 prosenttia sähköstä tuotettiin Suomessa omakustannushintaan. Omakustannushintaisen tuotannon osuus vaihtelee eri tuotantomuodoissa (Pohjolan Voima, 2013, 5).



## 7 Leasing

Joissakin tilanteissa leasing voi olla houkutteleva tapa rahoittaa hankkeen kustannukset osittain tai jopa kokonaan, erityisesti niissä toimivalloissa, joissa leasing sallii pääomakustannusten verovähennyshyödyt hankkeen ollessa perusteellisesti suunniteltu kustannusten osalta (Change, 1996, 19).

Rahoitusyhtiöiden harjoittamassa liiketoiminnassa on kysymys rahoitusleasingista (financial leasing). Siinä sovitaan, että rahoitusyhtiö ostaa toimittajalta laitteen ja vuokraa sen tarvitsijalle. (Leppiniemi, 2005, 148). Rahoitusleasing on erityisesti yrityksille tarkoitettu erityisrahoitusmuoto. Se tarjoaa yritykselle vaihtoehdoisen rahoitusmuodon hankkia tarvitsemansa koneen, laitteen tai muun investointikohteen, esimerkiksi kokonaisen teollisuuslinjan käyttöönsä. Rahoitusleasingillä voidaan korvata omistuksenpidätysehtoon ja takaisinottoehtoon perustuva investointirahoitus erillisin vakuusjärjestelyin (Tepora, 2013, 115). Toiseksi leasingjärjestelylle on ominaista juuri kolmikantaisuus. Se on kaikkien kolmen osapuolen - myyjän, rahoittajan ja asiakkaan - tiedossa oleva toisiinsa integroitujen sopimusten (kauppa- ja vuokrasopimus) kytkentä tavalla, joka tekee mahdolliseksi asiakkaan tarvitseman investointikohteen toimimisen vakuuskohteena leasingsopimukseen perustuvista saatavista samanaikaisesti kun kohde on luovutettu asiakkaan hallintaan ja käyttöön vuokrasopimuksen perusteella (Tepora, 2013, 132).

Rahoitusleasingsopimuksia suositaan merkittävästi vain laitosten ja koneiden hankintaan. Laitosten ja koneiden varat todennäköisemmin yrityskohtaisia, joten rahoitusleasingsopimukset ovat asianmukaisia (Beattie, Goodcare & Thomson, 2004 s. 37). Varojen hankinta maissa, joissa on riittämätön tai epämääräinen takauksia koskeva lainsäädäntö, mahdollisuus leasingiin - joissa omaisuuden omistus pysyy lainanantajilla - voi tarjota enemmän mukavuutta (Change, 1996 s.24).

Leasingomaisuus säilyy rahoitusyhtiön omaisuutena ja taseessa. Leasingrahoituksen käyttäjä maksaa leasingrahoituksesta vuokria. Liiketoimintaan tai tulonhankintaan liittyessään vuokrat ovat verotuksessa vähennyskelpoisia. Leasingkauden päättyessä vuokralaisella on yleensä mahdollisuus jatkaa sopimusta aikaisempaa edullisimmilla ehdoilla tai ostaa vuokrakohde omakseen (Leppiniemi, 2005 s.148).

Leasingrahoitusta organisoidusti harjoittavat leasingrahoitusyhtiöt. Ne ovat kehittäneet ja jatkuvasti kehittävät enemmän tai vähemmän räätälöidysti erisältöisiä leasingrahoitus tuotteita markkinoille yrittäjien tarpeita täyttämään (Tepora, 2013 s.116).

Leasingrahoitus voi koskea myös rakennusta tai kiinteätä omaisuutta. Leasingrahoitusjärjestely itsessään ei aseta kohteen osalta rajoituksia. Käytännössä tosiasialliset rajat edellä mai-

nitussa suhteessa määräytyvät taloudellisten ja verotuksellisten näkökohtien perusteella. Ennen muuta niihin vaikuttavat rahoittajien käytettävissä olevat rahoitettavan kohteen poistomahdollisuudet (Tepora, 2013 s.117). Suurissa hankkeissa rahoitusleasingsopimuksen rakennetta saattaa hankaloittaa se, että yhdellä leasingrahoitus laitoksella ei ole riittävästi verotuksellisia valmiuksia käsitellä koko rahoitusta. Varat saatetaan hankkia ja vuokrata erikseen joukolta leasing-yhtiöitä. Vaihtoehtoisesti yhtiöt voivat hallita omaisuuseriä yhteisesti yhtiökumppanuuden avulla. Jos leasingyhtiöitä on useita, ei ole aina mahdollista neuvotella tietyn yhtiön varoista, jotka sekä sopivat sijoituksen raja-arvoiltaan että kiinteän takauksen osalta, joka voidaan toteuttaa erillään muista leasingyhtiöiden varoista (Change, 1996 s.25).

Leasingrahoituksen yhtenä etuna mainitaan, ettei järjestely sido kerralla paljonkaan yrityksen omia varoja, kun kyseessä on rahoittajan tarjoama 100 prosenttinen rahoitusmuoto. Niinpä yritys voi ryhtyä välttämättömiin ja tarpeellisiin investointeihin myös vaikeassa rahatilanteessa, jos vain liiketoiminta, johon leasingjärjestely liittyy, on laskennallisesti järkevä ja kassavirtaa tuottava. Leasing ei sido myöskään yrityksen vakuuksia, koska leasingobjektin omistus itsessään toimii rahoittajan saamisten vakuutena (Tepora, 2013 s.148).

## 8 Vertailu ja analyysi

Voimalaitoksen rahoittaminen, sen suunnittelu, toteutus ja ennen kaikkea rahoitustavan valinta on pitkä ja yksityiskohtainen prosessi. Koska laitosprojektit ovat aina yksilöllisiä, rahoitusmuodon valinta ja sen toteutus täytyy myöskin suunnitella aina erikseen vastaamaan juuri tietyn projektin tarpeita vastaavaksi. Voimalaitoshanketta rahoitettaessa käytetään usein monen eri rahoitusmuodon yhdistelmää. Tällä tavalla rahoitus saadaan hankittua tehokkaasti, mahdollisimman edullisesti ja saadaan käyttöön eri rahoitusmuotojen tuomat edut. Usean rahoitusmuodon yhdisteleminen johtuu myös siitä, että koska siihen vaikuttaa hyvin monta tekijää, rahoituksen tulee olla sopiva, kun kaikki siihen vaikuttavat tekijät huomioidaan.

Rahoitukseen vaikuttaa laitosta rakentavan yhtiön koko, sen taloudellinen tilanne ja kokemus voimalaitosalalta. Jos rakennuttaja on ollut alalla kauan aikaa, sillä on vankkaa osaamista laitosten rakentamisesta sekä niiden rahoittamisesta, on rahoitusprosessi sille suhteellisen tuttu. Tällainen yritys tuntee myös todennäköisesti voimalaitosprojekteja rahoittavia yrityksiä, niiden työntekijöitä sekä muita rahoitusta tarjoavia tahoja. Rahoituksen saaminen on helppompaa, kun laitosta rakentava yritys on ennestään tuttu rahoittajille.

Julkiset tahot, kuten esimerkiksi valtiot, ovat hyvä esimerkki vakavaraisesta ja luotettavasta ostajaosapuolesta. Jos laitosta rakennetaan julkiselle sektorille, saatetaan saada lisäksi muitakin huomattavia etuja asiakkaan vakavaraisuuden ja maksukyvyn lisäksi. Näitä etuja voivat olla esimerkiksi lupien saamisen helpottuminen, veroedut ja rakennustontin saaminen ja kaavoittaminen.

Rahoitukseen vaikuttaa myös isäntävaltio, maa johon laitosta rakennetaan ja sen lait, määräykset sekä muut mahdolliset rajoitteet.

Rahoitusmuotoa valittaessa on otettava huomioon hankkeen, tulevan voimalaitoksen omistajat eli projektin asiakas. Laitoksen tilannut yritys käy läpi sen oman taloudellisen tilanteen ja kyvyn suoriutua rahoituksesta. Lisäksi sen tulee tarkastella omia kokemuksia ja tuntemuksia eri rahoitusmuodoista. On mahdollista, että rahoitusmuodon valinta tapahtuu nopeasti ja helposti, mutta voimalaitoksen rakentamisessa on mukana paljon osapuolia ja muita tekijöitä, jotka vaikuttavat rahoituksen suunnitteluun, sen toteutukseen ja paitsi rahoituksen, myös koko projektin onnistumiseen.

Voimalaitoksen rahoitus saattaa toisaalta selvitä vasta pitkällä suunnitteluvaiheessa. Esimerkiksi erityisrahoitusyhtiöiden antamat tuet ja takuut saattavat selvitä ja niitä haetaan vasta kun alustava investointipäätös on tehty ja eri rahoitusvaihtoehtoja ja -yhdistelmiä harkitaan. Toisaalta rahoitusta ja sen saamista arvioidaan aikaisessa vaiheessa, sillä rahoitus vaikuttaa paitsi hankkeen onnistumiseen, myös ylipäättään sen toteutumiseen. Asiaan vaikuttaa osittain se, että jotkin rahoitusyhtiöt vaativat tarkat suunnitelmat voimalaitoksesta, omistajien painoksen hankkeeseen, muut osapuolet, mahdolliset takaajat sekä muita seikkoja, ennen kun

he tekevät oman päätöksensä hankkeeseen rahoittamisesta. Lisäksi lainsäädäntö ja ympäristöasiat vaikuttavat rahoittajien päätöksentekoon.

Rahoitusmuotoa valittaessa yrityksellä on valittavana projektirahoitus, yritysriskiin perustuva rahoitus corporate finance, erityisrahoitusyhtiöiden tarjoama rahoitus, suomalainen mankalaperiaate sekä leasingrahoitus. Usean rahoitusmuodon käyttö samassa hankkeessa on yleistä.

Projektirahoitus sopii rahoitusmuodoksi, kun rahoitus halutaan toteuttaa muita vaihtoehtoja pienellä riskillä eikä yritys halua ottaa rahoituksen tuomia taakkoja omaan taseeseen. Projektirahoitus jakaa riskit melko tasaisesti osapuolten välillä, joskaan rahoittaja, pankki ei riskejä niinkään kannan. Projektirahoituksen hyvä puoli on myös se, että erillinen projektiyhtiö on oikein muodostettuna tehokas ja selkeä tapa rakentaa voimalaitos. Kun projektiyhtiössä työskentelee ammattitaitoisia ja asiansa osaavia henkilöitä, projektiyhtiön ja laitoshankkeen toiminta sujuu halutusti ja tehokkaasti. Projektirahoituksen etuna on myös se, että koska projektiyhtiön tehtäviin on selkeästi määritelty tietyt henkilöt, vapauttaa se mahdollisesti resursseja esimerkiksi hankkeen omistajayrityksen sisällä. Sponsoreiden ei siis näin ollen tarvitse jatkuvasti hoitaa projektiyhtiön asioita, saman asian tekeminen moneen kertaan ja usean eri henkilön toimesta vähenee.

Rahoituksen saaminen onnistuu helpommin osittain siksi, että takuuna projektissa on projektiyhtiö ja sen omistama pääoma. Voimalaitosalalla toimii melko rajallinen määrä toimijoita, yritysten on siksi pidettävä suhteet pankkeihin ja muihin rahoitusta tarjoaviin osapuoliin hyvinä.

Haasteena rahoitusmuodossa on se, että jos projektitoiminnasta ja voimalaitostoiminnasta ei löydy riittävästi kokemusta ja osaamista, projektirahoitus saattaa tuoda enemmän heikkouksia kuin etuja voimalaitosrakentamiseen. Projektirahoitus vaatii aikaisempaa tuntemusta projektin muista osapuolista. Tulevista mahdollisista yhteistyökumppaneista on otettava tarkasti selvää ja sen menneitä hankkeita tarkasteltava. Rahoitusmuoto toimii silloin, kun mukana on yrityksiä ja muita osapuolia, joilla on jo kokemusta projektirahoituksesta. Tilanteissa, joissa jollain osapuolella ei löydy tarvittavaa osaamista rahoitusmuodosta projektirahoitus saattaa aiheuttaa turhia, vältettävissä olevia kustannuksia, esimerkiksi aikataulujen pitkittymistä ja budjetin ylittymistä. Myös kommunikaatio-ongelmat ja erehdykset sekä väärinymmärrykset ovat projektirahoituksen haasteina.

Sopimukset, kuten osakassopimus, riskien jako ja pääoma- sekä muut sitoutumiset on määriteltävä selkeästi. kaikkien osapuolten on ymmärrettävä ja hyväksyttävä omat vastuunsa jotta projekti ja projektiyhtiön toiminta saadaan toteutettua tehokkaasti. Projektiyhtiön johdon, hankkeen omistajien, rahoituksen antajien ja muiden osapuolten väliset suhteet, vastuut ja päätäntävalta tulee olla tarkkaan määritelty. Lisäksi osapuolten on hyvä tuntea toisensa

melko hyvin, jotta projekti onnistuu tavoitteiden mukaisesti. Kun osapuolten välillä on luottamus muihin osapuoliin, kommunikaatio toimii ja hanke on tarkkaan määritelty ja sopimusoi-  
keuksellisesti oikein toteutettu, hanke saadaan vietyä läpi onnistuneesti.

Projektirahoitus tarjoaa tehokkaan ja suhteessa muihin rahoitusvaihtoehtoihin vähäriskisen rahoitusmuodon, mutta sen ominaispiirteiden ja tarkkojen vaatimusten takia voi olla hankala tapa rakentaa ja rahoittaa voimalaitos. Siinä ilmenee riskejä ja ongelmia, kuten agentuuriongel-  
miamia, joita ei välttämättä ole muissa rahoitusmuodoissa. Koska projektiyhtiötä johtavilla henkilöillä on melko paljon päätäntävaltaa, sen tuomat mahdollisuudet saattavat ajaa johtajia päätöksiin, joista on enemmän etua heille kuin yritykselle ja loppujen lopuksi osakkeen-  
omistajille. Hankkeen omistajat sekä rahoittajat voivatkin rajoittaa projektiyhtiön johdon päätäntävaltaa ja pitää hankkeen hallussa itsellään. Tämä taas saattaa aiheuttaa sen, että projektiyhtiö ei kykene toimimaan tehokkaasti, byrokratia kasvaa ja päätöksiä ei voida tehdä nopeasti eikä tehokkaasti. Tämän seurauksena voi olla kustannusten kasvaminen ja aikatau-  
lussa pysyminen vaikeutuu.

Yritysrisktiin perustuva rahoitus, corporate finance toimii rahoitusmuotona tilanteissa, jossa rahoitus ja pääoma hankitaan perinteisesti rahoitusyhtiöiltä sekä oman varallisuuden muo-  
dossa. Yritysrisktiin perustuvaa rahoitusta voivat käyttää yritykset, joilla on käytössään omaa pääomaa, saavat mahdollisesti lainaa edullisilla ehdoilla, ja joilla on kyky suoriutua itse rahoituksesta ja esimerkiksi lainan takaisinmaksusta.

Jos yrityksellä on aikaisemmilta vuosilta syntynyttä liikevoittoa ja muuta pääomaa, laitoksen rahoittaminen näillä varoilla on luonnollinen vaihtoehto. Omalla pääomalla rahoittaminen antaa laitosta rakentavalle yritykselle vapautta ja mahdollisuutta toteuttaa hanke omien ehto-  
jen ja resurssien mukaan. Yrityksen ei tarvitse käyttää pääomaa lainanmaksuun, eikä ottaa lainaa jos se niin päättää olla tekemättä.

Jos voimalaitosta rakennetaan suurelta osin omalla pääomalla, projektissa on silloin mukana vähemmän osapuolia ja yrityksellä on oikeus tehdä sopimukset alihankkijoiden ja muiden osa-  
puolten kanssa. Päätöksenteko, hankkeen operatiivinen hallinta ja rahoitusasioiden hoito on rakentavan yrityksen hallussa. Informaatiota ei tällöin tarvitse jakaa kuin korkeintaan lainan-  
antajille, jos vierasta pääomaa käytetään.

Tilanne, jossa asiakkaana, laitoksen ostajana, on vakavarainen yritys, on rakentajayritykselle ihanteellinen. Laitosta koskevien maksujen voi silloin odottaa tulevan ajallaan, eikä maksu-  
vaikeuksia pitäisi olla. Myös sopimusneuvottelut ja potentiaalisten hankkeiden aloittaminen onnistuu suhteellisen helposti, jos ostajana on vakavarainen, luotettava ja mahdollisesti en-  
tuudestaan tuttu yritys.

Rahoitusta saatetaan hoitaa myös hankkeen aikana saatavilla muilla liiketoiminnan tuotoilla, kuten esimerkiksi muista hankkeista tai projekteista saatavilla myyntituloilla. Lisäksi hank-  
keeseen saatetaan ottaa lainarahoitusta täydentämään rahoituspakettia, varsinkin jos lainan

ehdot ovat yritykselle edulliset. Lainaa on myös mahdollista ottaa tarvittaessa lyhyelle aikavälille. Isoilla yhtiöillä on myös mahdollisuus rahoittaa laitosta esimerkiksi joukkovelkakirjalainoilla tai osakepääoman kasvattamisella. Näillä tavoilla yrityksen ei ole pakko kiinnittää omaa pääomaa hankkeeseen, vaan sitä pystytään jättämään esimerkiksi tuleviin maksuvelvoitteisiin ja mahdollisiin muihin rakennushankkeisiin.

Lainarahoituksen käyttämisellä on myös etunsa laitosprojektissa. Lainan avulla yritys saa käyttöönsä lisää pääomaa, mikä on hyödyllistä voimalaitosprojektin kaltaisessa hankkeessa, joka tuottaa rahavirtaa vasta valmistuttuaan. Projektin alkuvaiheessa syntyy paljon kustannuksia, mitkä voidaan halutessa kattaa lainarahoituksella. Yrityksen ei myöskään tarvitse käyttää omaa pääomaa, vaan se voi pitää sitä kattamaan myöhemmän vaiheen kustannuksia sekä odottamattomia menoja, joita projektin aikana todennäköisesti syntyy. Lainarahoituksen avulla projekti ja sitä rakentava yritys on mahdollista pysyä maksukykyisenä, kannattavana ja hanke voidaan varmemmin saattaa loppuun.

Corporate financen heikkoutena voi pitää sitä, että jos omaa pääomaa ei löydy, hanke on mahdollisesti rahoitettava suurelta osin vieraan pääoman avulla. Tässä tapauksessa on mahdollista, että vieraan pääoman osuus laitoksen rahoituksesta kasvaa haluttua suuremmaksi, jolloin hanke on altis lainanantajien vaikutuksille. Yritys, jolta ei omaa pääomaa löydy kattamaan projektin kustannuksia, joutuu ottamaan lainaa huonommilla ehdoilla kuin vakavarainen yritys. Näin ollen lainanantajalla on mahdollista vaatia tiukemmat ehdot ja saada sopimuksiin heille sopivat kovenantit, eli sopimusvakuudet. Tästä johtuen esimerkiksi informaation antaminen lainanantajille, sopimusehtojen mahdollinen muuttamisoikeus ja jopa sopimuksen purkamisen ovat lainanantajilla. Tästä saattaakin koitua suuria ongelmia laitosta rakentavalle yritykselle.

Myös asiakkaan maksukyvyyn ollessa heikko saatetaan ajautua tilanteeseen, jossa laitoksen rakentaminen vaikeutuu. Maksujen myöhästely hankaloittaa rakentavan yrityksen tilannetta. Lisäksi asiakas ei yleensä saa laitosta käyttöönsä ja omistukseensa, ellei ennalta määriteltäjä maksueriä ole suoritettu. Tämä viivästyttää laitoksen luovutusta, käyttöönottoa ja osaltaan heikentää osapuoliyritysten taloudellisia tilanteita ja tuotto-odotuksia sekä -tuloksia.

Erityisrahoitusyhtiöt ovat harvoin ainoa rahoituksen lähde. Niiden myöntämiä tukia ja takauksia käytetään usein muiden rahoitusmuotojen kanssa muodostettaessa rahoitusta voimalaitokselle. Rahoituksen saamiseksi erityisrahoitusyhtiöiltä voimalaitosta rakentavan yrityksen onkin sijoitettava omaa pääomaa hankkeeseen. Tällä tavalla varmistetaan yrityksen sitoutuminen hankkeen valmistumiseksi.

Erityisrahoitusyhtiöiden etuja ovat muun muassa se, että ne tarjoavat rahoitusta edullisemmillä ehdoilla tavallisiin rahoituslaitoksiin verrattuna. Niiden myöntämät takuut ovat tärkeä apuväline rahoituksen saamiseksi, sillä pankit vaativat lähes aina takuita lainaa vastaan. Erityisrahoitusyhtiöiden hyötynä ovat myös niiden tarjoamat neuvonta- ja asiantuntijapalvelut.

Palveluiden avulla yritykset löytävät yhteistyökumppaneita voimalaitosprojekteihin, saavat apua esimerkiksi lakiasioihin, taloudellisiin säädöksiin ja muihin mahdollisiin ongelmiin aiheut-taviin tilanteisiin. Varsinkin jos laitosta ollaan rakentamassa Suomen ulkopuolelle, erityisrahoitusyhtiöiden takuut, lainat ja asiantuntijapalvelut ovat erittäin tärkeitä. Voimalaitospro-jekteissa erityisrahoitusyhtiöiden tuet ja takaukset ovat erittäin hyödyllisiä ja voimalaitos-hankkeet saavat myös usein tukia näiltä tahoilta. Monet rahoitusyhtiöt, kuten NIB ja Finnvera tukevat ympäristötehokkaita ja paikallista taloutta sekä suomalaisia yrityksiä hyödyttäviä hankkeita, mitä voimalaitoshankkeet usein ovat. Hankkeissa onkin lähes aina mukana Finnve-ran tai sen kaltaisten yritysten myöntämää pääomaa.

Haasteena erityisrahoitusyhtiöissä on se, että vaikka vierasta pääomaa tukien ja lainojen muodossa on mahdollista saada edullisesti, täytyy niitä hakevan yrityksen kuitenkin täyttää tiettyjä ehtoja. Yhtiön tulee antaa tarkka selvitys hankkeesta, sen yleisestä aikataulusta, budjetista, rahavirta ennusteista sekä hankkeen muista osapuolista. On myös osoitettava, että hanke edistää suomalaista teollisuutta, se on ympäristöseikkojen suhteen tehokas ja on myös vakuutettava rahoitusta tarjoavat tahot oman yrityksen hyvästä tilanteesta. Tukia saava yritys on oltava vakavarainen ja omattava kyky saada hanke toteutettua tehokkaasti, arvioitu-jen aikataulujen ja kustannusten puitteissa sekä pystyttävä suoriutumaan hankkeen aikana syntyvistä kustannuksista, kuten lainojen takaisinmaksusta ja palkka- sekä raaka-aine kustan-nuksista.

Toinen huomioon otettava asia erityisrahoitusyhtiöissä voimalaitosalan näkökulmasta on se, että alalla toimivat tekijät tuntevat toisensa hyvin. Hyvästä maineesta on erittäin paljon hyö-tyä ja vastaavasti huonontunut maine esimerkiksi hankkeiden onnistumisessa hankaloittaa tu-levien projektien toteuttamista merkittävästi. Myös muut rahoituslaitokset, kuten pankit te-kevät helposti omia johtopäätöksiä tilanteessa, yritys ei onnistu saamaan tukia tai takauksia erityisrahoitusyhtiöiltä.

## 9 Johtopäätökset

Voimalaitoksen rahoittaminen sekä voimalaitosala kokevat jatkossa niin taloudellisesta tilan-teesta kuin poliittisista päätöksistä johtuvia muutoksia. Poliitiikka ja talous ovat myös vahvasti yhteydessä toisiinsa, joten muutos toisessa vaikuttaa toiseenkin. Nykyisessä taloudellisessa tilanteessa voimalaitoshankkeet ovat haastavien aikojen keskellä.

Voimalaitosalaa tarkastellessa huomaa myös sen, että alalla on paljon yleisiä toimintatapoja ja normeja. Esimerkiksi takausten saamisen tärkeys, hyvät suhteet erityisrahoituslaitoksiin ja yleiset sopimuskäytännöt ovat voimalaitosalalle tyypillisiä. Nämä ovat seikkoja, jotka ovat ol-leet normeja pitkän aikaa ja todennäköisesti pysyvätkin samoina vielä kauan aikaa. Vaikka alalla tarvitsee kehittyä ja muuttua, jotkin asiat tuskin muuttuvat radikaalisti. Tämä on hyvä pitää mielessä alaa ja sen tulevaisuutta tarkastellessa, sillä pitkään vallinneita tapoja ja käy-täntöjä on vaikea lähteä muuttumaan, olivat ne sitten järkeviä ja tehokkaita tai ei.

Viime aikoina poliittiset muutokset ovat vaikuttaneet vahvasti investointipäätöksiin, suuremaksi osin negatiivisella tavalla. Epävakaille alueille ei haluta rakennuttaa taloudellisesti kallista voimalaitosta, jos hallituksen kyvystä ylläpitää vakautta ei ole riittäviä takuita. Usein laitoshankkeen suunnitteluvaiheessa päätöksentekoon vaikuttavat lisäksi myös isäntävaltion antamat tuet, avustukset ja esimerkiksi verohelpotukset. Epävakaassa tilanteessa hallituksen päätökset saattavat muuttua lyhyessä ajassa, hallitus saattaa myös jopa vaihtua kesken hankkeen ja uuden hallituksen päätökset saattavat olla hyvinkin erilaiset aiemmasta. Äärimmäisissä tapauksissa voimalaitosta ei voida rakentaa poliittisesti epävakaille alueelle, koska työntekijöiden turvallisuutta ei voida taata laitoksen rakennus- tai käyttövaiheessa.

Myös talouden heikko kehittyminen tuo haasteita voimalaitosalalle. Yrityksillä ei ole investointeihin samalla tavalla pääomaa kuin ennen, ympäristöasiat ovat yhä tärkeämmässä roolissa ja poliittinen epävakaus monilla alueilla saa yritykset toteuttamaan voimalaitosprojekteja aikaisempaa varovaisemmin. Koska voimalaitos on taloudellisesti suuri investointi ja siihen ryhtyminen sitouttaa yrityksen siihen pitkäksi ajaksi, harkitaan hankkeen aloittamista tarkoin ennen kuin investointipäätös tehdään. Yrityksissä leikataan kuluja sieltä mistä niitä pystytään, investointien vähentäminen alentaa menoja merkittävästi. Voimalaitos tuo myös tuloja vasta sen valmistuttua, joten yrityksissä voidaan katsoa sen olevan huono vaihtoehto pääoman käytölle heikossa taloudellisessa tilanteessa.

Myös rahoituslaitokset vaativat lainoiltaan aiempaa parempia sekä varmempia tuottoja. Lainojen ja tukien saaminen edellyttää takeita hankkeen onnistumisesta, osapuolien sitoutumisesta hankkeeseen sekä tasaisia tuottoja laitoksen valmistuttua. Monet laitoshankkeet edellyttävätkin esimerkiksi erityisrahoituslaitoksen, kuten Finnveran, antamia takauksia. Heikko taloudellinen tilanne toisaalta tarkoittaa sitä, että rahoituslaitosten, erityisesti NIB:n kaltaisten erityisrahoituslaitosten, on myös tuettava erilaisia investointeja talouden kohentamiseksi, työpaikkojen säilyttämiseksi ja uusien työpaikkojen luomiseksi.

Voimalaitosalalla on toisaalta melko positiivisia tulevaisuudennäkymiä. Uusia omistajia ja laitoksia rakentavia yrityksiä on tullut lisää, mikä parantaa alan mahdollisuuksia. Esimerkiksi julkisyhteisöjen ja valtioiden tulo alalle on tuonut uusia vakavaraisia ja pitkälle aikavälille sitoutuvia osapuolia. Uusiutuvilla polttoaineella toimivat voimalaitokset ovat vaihtoehto esimerkiksi ydinvoimaloille tai esimerkiksi fossiilisilla polttoaineilla toimiville voimalaitoksille. Erityisesti julkisilla yhteisöillä, kuten valtioilla on yhteisön tuomia paineita muuttaa energiantuotanto ympäristöystävällisemmäksi.

Ympäristöasioiden tärkeys tänä päivänä on saanut aikaan sen, että kilpailu energiatehokkaampien ja vähemmän päästöjä tuottavien laitosten määrä kasvaa. Tämä omalta osaltaan helpottaa rahoituksen saamista rakennushankkeelle. Erityisrahoitusyhtiöiltä saatavat tuet ovat paremmin yritysten saatavilla, kun sen rakentama tai ostama voimalaitos tuottaa vähemmän päästöjä ja esimerkiksi kykenee käyttämään energian tuottamiseen uusiutuvia luonnonvaroja. Myös perinteiset rahoituslaitokset sijoittavat pääomaa ympäristöystävällisempiin laitoksiin, samoin uusia ostajia kiinnostavat uudet, modernit laitosmallit.



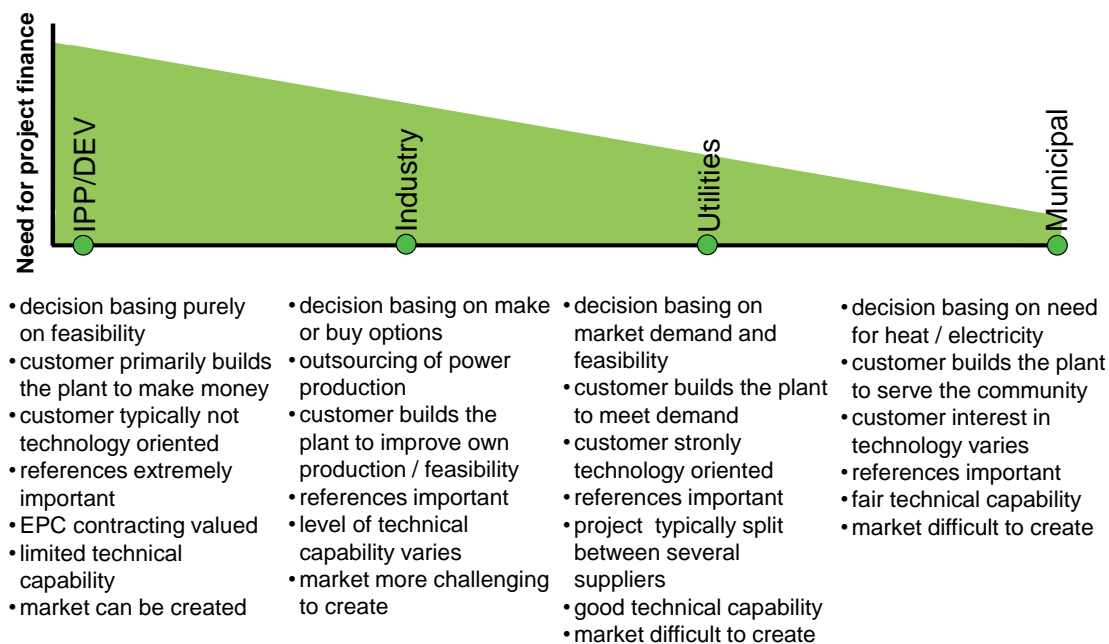
Rahoituksen laadinta on nykyään iso kilpailutekijä voimalaitosta rakentaessa. Ympäristöystävällinen ja tehokas laitos on kilpailuvaltti alalla, mutta myös rahoituskokonaisuuden laadinta helpottaa laitoshanketta merkittävästi. Yritys, joka kykenee laatimaan edullisen, mahdollisimman vähäriskisen ja järkevän rahoituspaketin, saa merkittävää etua laitosten rakentamisessa. Ostajat, laitosta rakentavat yritykset sekä rahoituslaitokset ovat mieluusti yhteistyössä osapuolten kanssa, jotka saavat aikaan kaikille osapuolille järkevän ja edullisen rahoitusvaihtoehdon.

Voimalaitosten rahoittamisessa on aina otettava huomioon se seikka, että laitos tuottaa vastasen valmistuttua. Tämä erikoispiirre tekee laitoksen rahoittamisesta haastavaa, ja rahoituksessa onkin jatkossa onnistuttava kehittämään rahoitusmuotoja ja jopa kokonaisia rahoituspaketteja, jotka ottavat rahavirtojen muodon huomioon. Erityisesti riskien minimointi korostuu rahoituksessa. Kokonaisuus, jossa riskit on jaettu hankkeen osapuolten kesken on yleistynyt. Tämä sitoo myös hankkeessa mukana olevat yritykset yhteen, sillä kaikilla on siinä kiinni resursseja sekä pääomaa. Nykyään on olemassa yrityksiä, jotka ovatkin keskittyneet voimalaitosten rahoituspaketteihin, myös perinteiset rahoituslaitokset ovat ottaneet alan kehityksen ja kasvun huomioon omissa sijoituksissaan ja rahoituspalveluissaan. Voimalaitosala, sekä sitä rahoittavat osapuolet todennäköisesti kehittävätkin uusia tapoja rakentaa ja rahoittaa voimalaitoksia. Voimalaitokset ja niiden rakentaminen kehittyy ja muuttuu jatkuvasti, niin pitää myös niitä rahoittavien osapuolten.

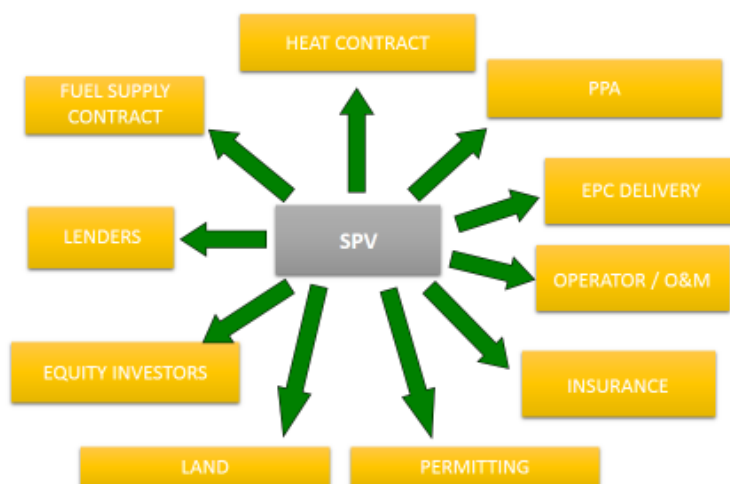
## Lähteet

- Beattie Vivien, Goodcare Alan & Thomson Sarah Jane, 2004: Leasing: its financing role and accounting treatment, Accountancy Books
- Berk Jonathan, Demarzo Peter & Harford Jarrad, 2012: Fundamentals of Corporate Finance, Boston, Pearson
- Brealey Richard A, Myers Stewart C, Marcus Alan J, 2012: Fundamentals of Corporate Finance, New York, McGraw-Hill
- Change Clifford, Project Finance, 1996, Lontoo, IFR
- Esty Benjamin C & Christov Irina L, An Overview of Project Finance-2001 Update, 2001, Harvard Business School
- Esty Benjamin C., The Economic Motivations for Using Project Finance, 2003, Harvard Business School
- Esty Benjamin C., Modern Project Finance, 2004, New York, John Wiley & Sons, Inc
- Farrell L.M.: Principal-agency risk in project finance, 2003, International Journal of Project Management 21
- Helkilinna Marja-Leena: Projektirahoitus Rahoitusmuotona, 2014, Kandidityö, Lappeenranta teknillinen yliopisto, Kauppakorkeakoulu
- Huomo Laura, Maakaasuputkiston Projektirahoitus 2013, väitöskirja, Helsingin yliopisto, oikeustieteellinen tiedekunta
- Iken Jörn: Biomass with tailor-made financing Sun, Wind & Energy 2/2012. BVA Media Group
- Leppiniemi Jarmo: Rahoitus, 2005, Helsinki, WSOY
- Pelin Risto: Projektihallinnan käsikirja 2009, Helsinki, Projektijohtaminen
- Puikkonen Ilkka: COOPERATIVE MANKALA-COMPANIES -The ACCEPTABILITY OF THE COMPANY FORM IN EC COMPETITION LAW, 2010, Julkaistu Edilexissä 26.2.2010, luettu 7.3.2015
- Puolamäki Esa, Ruusunen Pentti: Strategiset investoinnit: johtaminen, prosessit ja talouden ohjaus 2009, Helsinki, Tietosanoma
- Suominen Arto: Riskienhallinta, 2003, Vantaa, Dark
- Tepora Jarno: Rahoitusmuodot ja vakuudet, 2013 Helsinki, Lakimiesliiton kustannus
- Vilkkumaa Matti: Talouden apuvälineet johdolle, 2005, Helsinki, Yrityskirjat
- Hiljander Henry: PROJEKTIRAOITUS / ELINKAARIMALLI 2011. Luettu 24.10.2014 [http://www.helsinki.fi/oikeustiede/oppiaineet/esineoikeus/materiaali/HY\\_PROJEKTIRAOITUS2011.pdf](http://www.helsinki.fi/oikeustiede/oppiaineet/esineoikeus/materiaali/HY_PROJEKTIRAOITUS2011.pdf)
- Pohjolan Voiman julkaisu: Omakustannushintainen mankalatoimintamalli, 2013. Luettu 18.11.2014. <http://www.pohjolanvoima.fi/filebank/24403-Mankalatoimintamalli.pdf>
- Finnvera, esittely, strategia, luettu 12.5.2015 [www.finnvera.fi](http://www.finnvera.fi)
- EIB, About, Overview, luettu 12.5.2015 [www.eib.org](http://www.eib.org)
- Finnfund. Finnfund lyhyesti. Luettu 12.5.2015. [www.finnfund.fi](http://www.finnfund.fi)
- Nefco. Nefco lyhyesti. Luettu 12.5.2015. [www.nefco.org](http://www.nefco.org)
- NIB. NIB in brief. [www.nib.int](http://www.nib.int)
- Ilkka Heikkilä, rahoitusjohtajan haastattelut 28.11.2014, 15.2.2015, 15.3.2015, 26.4.2015 ja 24.5.2015

## Kuvat



Kuva 1, projektirahoituksen tarve, Heikkilä 15.2.2015



Kuva 2:Projektirahoitteisen hankkeen osapuolia, Heikkilä, 28.11.2014