Kuva, joka sisältää kohteen Fontti, teksti, Grafiikka, symboli

Kuvaus luotu automaattisesti

RAKENTAMISTALOUS, 5 op

Rakennustekniikka

Anu Kuusela

Opettajalle

Aineisto muodostuu sisältöteksteistä ja tehtävistä. Aineisto on kronologisessa järjestyksessä. Osien tehtävien järjestystä voit vapaasti muuttaa, sillä rakenne etenee opiskelijan luomasta ennakkokäsityksestä aineiston lukemiseen ja lopuksi tehtäviin.

Useimmat osiot sisältävät Q & A eli kysymys – vastausosion, jota voit hyödyntää luentorunkona tai aktiviteettipohjana ja miksei osion välikokeenakin, jos niille on tarvetta. Pahoittelen, ettei laskennan osio sisällä sinulle valmiita tehtäviä. Aikani ja energiani ei riittänyt niiden tekemiseen.

Osa sisällöistä on kirjoitettu minä muotoon, koska ne pohjautuvat omiin kokemuksiini. Muokkaa niistä itsellesi sopivia. Toivon, että tämä aineisto on sinulle hyödyllistä.

Sisällön luomisessa ovat olleet tukena seuraavat arviointiperusteet:

Osaaminen opintojen alkuvaiheessa

• tiedollinen osaaminen  
• taidollinen osaaminen  
• tiedonhaku, tehtäväkokonaisuuksien hallitseminen, kustannusrakenteen hahmottaminen ja vastuullisuus  
  
Opiskelija osaa

a. käyttää johdonmukaisesti ammattikäsitteitä  
b. etsiä tietoa alan keskeisistä tiedonlähteistä  
c. hahmottaa tehtäväkokonaisuuksia  
e. käyttää keskeisiä oman alan malleja, menetelmiä, ohjelmistoja ja tekniikoita  
g. perustella toimintaansa oman alan eettisten periaatteiden mukaisesti

Olen luonut aineistolle sisällysluettelon, jotta sinun on helpompi löytää sieltä tarvitsemasi sisällöt ja tehtävät.

Ja vielä yksi viimeinen, joskaan ei vähäisin asia. Käyttäessäsi tätä aineistoa, ole ystävällinen ja tarkista laskelmat. Tiedäthän, kuinka vaikeaa oman työnsä tarkistaminen on? En luota, etteikö hyvää tarkoittavan ja huolellisuuteen pyrkivän työni seulan läpi olisi päässyt virheitä. Laskelmia ei ole paljon ja huomaat virheet varmasti helposti, mikäli niitä on.

Terveisin

Anu Kuusela

anu.kuusela@xamk.fi

Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu

Sisällys

[Ennakkotehtävä 4](#_Toc162614396)

[Sopimisen perusteet 10](#_Toc162614397)

[Sopimuksen käsite 18](#_Toc162614398)

[Kuluttajasopimukset 20](#_Toc162614399)

[Rakennusurakan sopimusehdot 29](#_Toc162614400)

[Yleisimmät poikkeamat YSE ehdoista 31](#_Toc162614401)

[Sopimuksen syntyminen 33](#_Toc162614402)

[Kuinka laki varallisuusoikeudellista oikeustoimista vaikuttaa sopimiseen? 38](#_Toc162614403)

[Kuinka sopimuksista neuvotellaan? 38](#_Toc162614404)

[Miten sopimuksia hallitaan? 43](#_Toc162614405)

[Sopimusten valmistelu 45](#_Toc162614406)

[Yleisiä sopimusongelmia 48](#_Toc162614407)

[Vastuunjako eri urakkamuotojen välillä 50](#_Toc162614408)

[Projektin tehtäväkenttä 54](#_Toc162614409)

[Esimerkki sopimusvalmistelusta 56](#_Toc162614410)

[Kaupalliset asiakirjat 56](#_Toc162614411)

[Tekniset asiakirjat 57](#_Toc162614412)

[Tarjouskilpailu 58](#_Toc162614413)

[Tarjous 59](#_Toc162614414)

[Urakkasopimus 61](#_Toc162614415)

[Urakkasopimusmalli 62](#_Toc162614416)

[Lisä- tai muutostyö 73](#_Toc162614417)

[Reklamoiminen ja häiriötilanteissa toimiminen 79](#_Toc162614418)

[Reklamaatio esimerkki 84](#_Toc162614419)

[Yleinen syy reklamaatioon: Viivästyminen 87](#_Toc162614420)

[Sopimuksen sitovuus 90](#_Toc162614421)

[OSA 1: PERIAATTEET 91](#_Toc162614422)

[Ennakkokäsityksen luominen 91](#_Toc162614423)

[Kysymyksiä ja vastauksia sopimisen periaatteista 97](#_Toc162614424)

[Ennakkokäsitys 99](#_Toc162614425)

[Sisältö 1: Kättä päälle on luksusta 100](#_Toc162614426)

[Sisältö 2: Urakkamuodot 102](#_Toc162614427)

[Kysymyksiä ja vastauksia tarjouspyynnöistä ja tarjoamisesta 107](#_Toc162614428)

[Kysymyksiä ja vastauksia urakkamuodoista 108](#_Toc162614429)

[OSA 3: Sopimusehdot 119](#_Toc162614430)

[Kysymyksiä ja vastauksia kuluttajasopimuksista 119](#_Toc162614431)

[Kysymyksiä ja vastauksia lisä ja muutostöistä 121](#_Toc162614432)

[Kysymyksiä ja vastauksia ylivoimaisesta esteestä, force majeure 122](#_Toc162614433)

[Osa 4: Reklamaatio 124](#_Toc162614434)

[Ennakkotehtävä: Reklamaatio ja sen käsittely 124](#_Toc162614435)

[Kysymyksiä ja vastauksia reklamaatiosta 126](#_Toc162614436)

Ennakkotehtävä

Ei arviointia tai hyväksytty / hylätty

30 min

Saateteksti opiskelijalle:

Tämän oppituntiaktiviteetin avulla tarkastelet ennakkokäsityksiäsi opintojaksolla käsiteltävistä aiheista. Oppitunnin tarkoituksena on auttaa sinua havaitsemaan osaamisen kehittämisen tarpeitasi ja kenties havaitsemaan millaisia arvoja ja käsityksiä sinulla on rakentamistaloudesta.

Poikkeuksena muista tämän opintojakson aktiviteeteista, voit tehdä tämän aktiviteetin vain yhden kerran ja et voi muuttaa antamaasi vastausta. Pohdi vastuksesi siis huolellisesti.

Tämä oppitunti ei vaikuta opintojakson kokonaisarviointiisi eli tämän avulla voit turvallisesti harjoitella oppituntiaktiviteetin käyttämistä, mikäli se on sinulle uusi oppimistapa.

Opiskeluiloa

1 Perusteet rakentamistaloudesta

* + Mitkä ovat rakentamistalouden keskeiset käsitteet ja miksi ne ovat tärkeitä rakennusprojektien hallinnassa?
  + Kuinka rakentamistalouden perusperiaatteet eroavat muista talouden aloista?

1.1 Hyödyllisiä käsitteitä

Tässä on sinulle koottuna rakentamistalouden käsitteitä

* **asunnon myyntihinta**: velaton hinta: asunnon ostajan maksettavaksi tuleva kauppahinta, joka sisältää rakennuksen hankintahinnan lisäksi myös kohteen tilaajaorganisaation katteen. Asunnon myyntihinta kuvaa hintaa, johon ei sisälly huoneiston hallintaan oikeuttavien osakkeiden osuutta taloyhtiön velasta. Velaton hinta kuvaa asunnon hintaa, joka sisältää myyntihinnan lisäksi myös huoneistokohtaisen osuuden taloyhtiön mahdollisista veloista.[1]
* **bruttohinta:** bruttohinta on hinta ilman alennuksia. Arvonlisävero (alv) sisältyy bruttohintaan.[3]
* **budjetti:** budjetti on ennuste suunnitteluista taloudellisista tapahtumista, eli tuloista ja menoista tietyn aikajakson aikana. Budjetit toimivat myös työkaluna talouden ohjaamisessa. Niitä voidaan tehdä yritystoiminnan eri osa-alueille sekä liikevaihtotasolle, että yksityiskohtaisemmalle tasolle (paljonko/montako). Perinteisesti budjetit tehdään vuosi kerrallaan ja niitä seurataan säännöllisesti.[3]
* **deflaatio** on taloudellinen ilmiö, jossa yleinen hintataso laskee ja ostovoima kasvaa valuutan arvon noustessa. Toisin sanoen deflaatio on negatiivinen inflaatio, jossa tavaroiden ja palveluiden hinnat laskevat jatkuvasti. Tämä voi johtua esimerkiksi kysynnän laskusta, tuotantokustannusten alenemisesta tai rahan tarjonnan vähenemisestä. Deflaatiota pidetään usein haitallisena taloudellisena ilmiönä, koska se voi johtaa kulutuksen lykkääntymiseen, investointien vähenemiseen ja talouden taantumaan. Edelliset taas johtuvat siitä, että kuluttajat ja investoijat odottavan hintojen lakevan yhä enemmän. Lisäksi se voi lisätä velkaongelmia, koska velkojen reaalinen arvo kasvaa deflaation aikana.

* **hanke** on vaikeasti määriteltävä, mutta sitä voidaan pitää projektien projektina eli se sisältää useita projekteja. Hanke on tietyn tavoitteen saavuttamiseksi suunniteltu ja toteutettava tehtäväkokonaisuus, joka on ajallisesti rajattu ja sisältää usein useita eri vaiheita. Se voi olla esimerkiksi rakennusprojekti, tutkimusprojekti tai kehityshanke, jossa pyritään saavuttamaan määritelty lopputulos tietyssä aikataulussa ja budjetissa. Hanke vaatii yleensä resurssien, kuten työvoiman, materiaalien ja rahoituksen, koordinointia ja hallintaa sen onnistuneen toteuttamisen varmistamiseksi. Rakennushanke voi muodostua rakennuttamisen-, suunnittelun- ja toteutuksen osaprojekteista.
* **hankesuunnitelma:** asiakirja, joka sisältää yksityiskohtaisen suunnitelman ja strategian tietyn projektin toteuttamiseksi. Se määrittelee projektin tavoitteet, resurssit, aikataulun, budjetin, riskit ja vastuualueet. Hankesuunnitelma toimii ohjenuorana projektin hallinnassa ja auttaa varmistamaan, että projekti etenee suunnitellusti ja saavuttaa halutut tulokset.
* **hankinta:** prosessi, jossa hankitaan tai hankitaan resursseja, tavaroita tai palveluita tiettyä tarkoitusta varten. Tämä prosessi sisältää yleensä tarpeiden tunnistamisen, tarjouspyynnön tekemisen, tarjousten arvioinnin, sopimuksen tekemisen ja tarvittaessa toimitusten seurannan. Hankinnan tarkoituksena on varmistaa, että organisaatio saa tarvitsemansa tuotteet tai palvelut oikeaan aikaan, oikeassa paikassa ja oikeaan hintaan.
* **hankinta-arvo:** hankinta-arvon käsitettä käytetään erityisesti Asumisen rahoitus- ja kehittämiskeskuksen (ARA) tukemien rakennushankkeiden taloudellisuutta tarkasteltaessa. Rakennuksen hankinta-arvo sisältää kaikki hankkeen toteutumisesta aiheutuvat kustannukset eli rakennuskustannukset, liittymismaksut, maapohjakustannukset sekä mahdolliset ei-lainoitettavat kustannukset.[1]
* **hankintahinta:**hankintahinta (Talo 2000) vastaa kokonaissisällöltään pääsääntöisesti hankinta-arvoa, mutta esimerkiksi ARA laskee hankintahintaan kuuluvaksi myös käyttäjätehtävät eli tarvittaessa esim. rakennuksen irtaimisto sekä toiminnan vaatimat kojeet ja laitteet.[1]
* **hinta:** rahamäärä, jonka hyödykkeen tai palvelun tilaaja maksaa työn tai suoritteen tekijälle tai toimittajalle. Sisältää kustannusten lisäksi suoritteen/ työn tekijän tai toimittajan katteen, joka määräytyy markkinatilanteen mukaisesti.[1]

* **indeksi:** suhdeluku, joka kuvaa jonkin muuttujan suhteellista muutosta tietyn perusjakson suhteen. Indeksin pisteluku ilmaisee, kuinka monta prosenttia kyseisen ajankohdan tarkasteltava muuttuja on perusjakson hinnasta, määrästä tai arvosta.[1]
* **inflaatio** on taloudellinen ilmiö, jossa yleinen hintataso nousee ja ostovoima laskee. Tämä tapahtuu, kun kysyntä ylittää tarjonnan, mikä voi johtua esimerkiksi rahan liiallisesta painamisesta, kustannusten noususta tai kysynnän kasvusta. Inflaatiota mitataan yleensä indekseillä, kuten kuluttajahintaindeksillä, ja sitä pidetään tärkeänä taloudellisena indikaattorina, koska sillä on vaikutuksia hintoihin, korkoihin ja taloudelliseen vakautta.
* **investointi** tarkoittaa varojen käyttöä tavoitteena saada niihin tuottoa tai hyötyä tulevaisuudessa. Tyypillisesti se kohdistuu esimerkiksi omaisuuteen, kuten osakkeisiin, kiinteistöihin tai yrityksiin, ja sen tavoitteena on kasvattaa varallisuutta pitkällä aikavälillä. Investoinnit voivat myös kohdistua esimerkiksi koulutukseen tai teknologian hankintaan, jotka parantavat tulevaisuuden mahdollisuuksia ja tuottavuutta.

* **kiinteistö:**lainsäädännössä kiinteistöllä tarkoitetaan kiinteistörekisteriin kiinteistönä merkittyä maa- tai vesialueen omistuksen yksikköä, kuvaavat Kankainen, Urpola ja Vuorela kirjassaan Johdatus rakentamistalouteen (2001 s. 155). Kiinteistöön kuuluvat sillä sijaitsevat kiinteistön omistajan omistamat rakennukset ja kiinteät laitteet. Monesti kiinteistöllä tarkoitetaan puhekielessä pelkkää rakennusta (Kankanen ym. 2001 s. 155), mutta kiinteistö voi siis muodostua myös täysin ilman rakennuksia, mutta rakennus yksinään ei ole kiinteistö.
* **kiinteät kustannukset:**Kiinteät kustannukset ovat kustannuksia, jotka eivät suoraan riipu myynnistä tai tuotannosta, kuten esimerkiksi toimitilavuokra, vakuutukset ja puhelinliittymä. Lue myös muuttuvista kustannuksista kohdasta ”Muuttuvat kustannukset”.[3]
* **kustannus:** rahamäärä, joka muodostuu tietyn työn, suoritteen tai palvelun tuottamiseen tarvittavien tuotannontekijöiden panoshinnoista. Käsitteenä arviointivaiheessa teoreettinen, koska suoritteen tai palvelun teettäminen tai hankkiminen on aina sidoksissa markkinoihin.[1]
* **kustannuslajilaskenta:** muodostuu kustannuksista, jotka syntyvät työsuorituksista, ainesta sekä pitkä- ja lyhytvaikutteisista tuotantovälineistä.
* **kustannuspaikka**: yrityksen pienin toimintayksikkö tai vastuualue, jonka aiheuttamia kustannuksia seurataan tai rekisteröidään [2]
* **kustannuspaikkalaskenta:** kululajit siirretään kustannuspaikoille
* **käännetty arvonlisäverovelvollisuus:** Käännetyllä arvonlisäverovelvollisuudella tarkoitetaan tilannetta, jossa ostaja on verovelvollinen palvelun myynnistä. Tämä poikkeaa normaalista tilanteesta arvonlisäverotuksessa, jossa yleensä myyjä on verovelvollinen. Tiettyjen edellytyksien täyttyessä Suomessa sovelletaan käännettyä arvonlisäverovelvollisuutta rakennusalalla.[3]

* **leasing:** pitkäaikainen vuokraaminen
* **liikevaihto:** Liikevaihto on tavaroiden ja palveluiden myynnistä saatu summa ilman arvonlisäveron osuutta. Myös mahdolliset käteisalennukset vähennetään myyntituotoista. Esimerkiksi jos asiakkaille myydään yhteensä 12 400 eurolla (10 000\*1,24, alv 24%), 10 000 euroa on liikevaihtoa ja 2 400 euroa on verottajalle tilitettävä alv:in osuus.[3]
* **lisätyö** ontyö, joka ei ole sisältynyt alkuperäiseen tarjouspyyntöön ja joka lisää toteutuksen laajuutta ja arvoa. YSE:n mukaan toteuttaja (urakoitsija) ei ole vaelvollinen tarjoamaan lisätöitä tilaajalle.

* **minimiomakustannusarvo (MOKA):**omakustannusarvo, joka on laskettu minimikalkyylillä eli arvoon on sisällytetty vain muuttuvia kustannuksia
* **minimivalmistusarvo (MVA):** valmistusarvoon sisällytetään vain muuttuvia kustannuksia, jotka ovat samalla tuotteesta johtuvia erilliskustannuksia [2]
* muutostyö on työ, joka on sisältynyt alkuperäiseen tarjouspyyntöön ja tarjoukseen sekä sopimuksen sisältöön, mutta johon toteutuksen aikana tarvitaan muutos. YSE:n mukaan toteuttaja (urakoitsija) on velvollinen tarjoamaan ja toteuttamaan muutostyön tilaajalle.
* **muuttuvat kustannukset:** muuttuvat kustannukset vaihtelevat myynnin ja tuotannon mukaan. Tuotteita valmistavassa yrityksessä muuttuvia kustannuksia ovat esimerkiksi materiaalit ja tarvikkeet. Palveluita tarjoavassa yrityksessä muuttuvia kustannuksia ovat kustannukset, joita ei tulisi ilman palveluiden tuottamista. Esimerkki muuttuvasta kustannuksesta on myös provisiopalkka.[3]
* **myyntikate:** saadaan, kun myyntituotoista vähennetään myytyjen tuotteiden aikaansaamiseksi uhratut kulut. Myyntikatteella pitäisi minimissään pystyä kattamaan yrityksen kiinteät kulut ja rahoituskulut.[3]

* **nettohinta:**hinta vähennysten jälkeen, ei sisällä arvonlisäveroa.
* **nimikkeistö eli litterat:** tuotantonimikkeistö on standardoitu luokitusjärjestelmä, joka käsittelee rakennusteollisuuden tuotantonimikkeitä ja -koodeja. Se on suunniteltu helpottamaan rakennusprojektien hallintaa ja kommunikaatiota eri toimijoiden välillä. Tämä nimikkeistö määrittelee yksityiskohtaisesti erilaisia rakennusmateriaaleja, osia ja tarvikkeita niiden yksilöllisten tunnusten avulla, mikä helpottaa niiden tilaamista, hankintaa ja käyttöä rakennusprojekteissa. TALO 2000 -nimikkeistöä käytetään yleisesti rakennusalan organisaatioissa Suomessa.
* **normaalivalmistusarvo (NVA):** sisältää kaikki valmistuksen kustannukset (muuttuvat ja kiinteät kustannukset) ja se eliminoi toiminta-asteen voimakkaiden vaihteluiden vaikutusta

* **omakustannusarvo (OKA):** valmistusarvoon (VA) lisätään myynnin ja hallinnon kustannukset
* **poisto:** hyödykkeen hankintameno jaetaan sen taloudelliselle käyttöajalle. Hankintameno jaetaan siis useammalle vuodelle.[3]
* **projekti** on määritelty tehtävä tai toiminta, joka on ajallisesti ja resurssien kannalta rajattu ja jonka tavoitteena on saavuttaa tietyt tulokset tai tuottaa tietyt tuotteet tai palvelut.
* **prosessi** on sarja vaiheita tai toimintoja, joita suoritetaan järjestelmällisesti tietyn tuloksen saavuttamiseksi. Se voi sisältää erilaisia tehtäviä, resurssien käyttöä ja päätöksentekoa, ja se tapahtuu yleensä tietyn järjestyksen tai suunnitelman mukaisesti. Prosessi voi olla esimerkiksi tuotannon, palvelun tai päätöksenteon kulku, joka voi vaihdella yksinkertaisesta monimutkaiseen riippuen sen tarkoituksesta ja kontekstista.

* **rahoitus** tarkoittaa varojen hankkimista ja niiden käyttöön sekä niihin liittyvään hallintaan. Se kattaa toimenpiteet, joilla varmistetaan rahan virtaus taloudessa, esimerkiksi rakennusprojektissa. Rahoitus voi tapahtua eri muodoissa, kuten lainoina, osakepääomana, velkakirjoina tai muina rahoitusvälineinä. Rakentamisessa rahoitus tarkoittaa usein lainaa, takausta tai vakuutta.
* **rahoituskulut** ovat kuluja, jotka liittyvät pääoman hankkimiseen tai sen käyttöön. Ne voivat sisältää esimerkiksi korkoja lainoista, palkkioita arvopaperikaupoista tai muita menoja, joita yritys tai yksityishenkilö joutuu maksamaan rahoituspalvelujen käytöstä.
* **rakennuttaminen** on projekti tai se voi olla myös prosessi, jossa tilaaja tai rakennuttaja vastaa rakennusprojektin suunnittelusta, valvonnasta ja toteutuksesta. Tavoitteena on saada aikaan rakennus tai rakenteellinen ratkaisu, joka täyttää tilaajan tarpeet ja vaatimukset. Rakennuttaminen voi sisältää esimerkiksi budjetoinnin, suunnittelun kilpailutuksen, urakoitsijoiden valinnan, työmaan valvonnan ja lopputarkastuksen.
* **rakennuskustannukset:** rakennuskustannukset koostuvat pää- ja sivu-urakoiden urakkahinnoista sekä erillis- ja yleiskustannuksista. Erilliskustannuksiin sisältyvät tavara- ja tarvikehankinnat, jotka eivät sisällä urakalle ominaista työsuoritusta. Yleiskustannuksiin sisältyvät suunnittelupalkkiot sekä hankkeen rakennuttamis- ja rahoituskulut.[1]
* **staflaatio** on taloudellinen termi, joka viittaa tilanteeseen, jossa taloudessa esiintyy sekä inflaatiota että stagnaatiota eli talouden pysähtyneisyyttä tai hidasta kasvua. Staflaatio yhdistää siis inflaation negatiivisiin vaikutuksiin, kuten hintojen nousuun ja ostovoiman vähenemiseen, sekä stagnaation haitallisiin vaikutuksiin, kuten työttömyyden kasvuun ja taloudellisen toiminnan hidastumiseen. Tämä tilanne on taloudellisesti haastava, koska perinteiset keinot inflaation tai stagnaation torjumiseksi voivat olla ristiriidassa toistensa kanssa. Staflaation hallitseminen vaatii usein monimutkaisia talouspoliittisia toimia ja strategioita.
* **stagnaatio** on taloudellinen tila, jossa talouskasvu on pysähtynyt tai erittäin hidasta, työttömyysaste on korkea ja kulutus sekä investoinnit ovat vähäisiä. Stagnaatiolle on tunnusomaista matala taloudellinen aktiviteetti ja heikko taloudellinen suorituskyky.

* **taksonomia, EU taksonomia:** Euroopan unionin luokitusjärjestelmä, jonka tarkoituksena on määritellä kestävän rahoituksen standardeja ja kriteerejä. Sen avulla pyritään tunnistamaan taloudelliset toiminnat, jotka edistävät ympäristön kannalta kestävää kehitystä.
* **tuotekohtainen kustannuslaskenta:** kustannukset kohdistetaan aiheuttamisperiaatetta noudattaen tuotteelle tai suoritteille riittävän tarkasti [2]
* **urakka:** on sopimus, jossa osapuolet (yleensä tilaaja ja urakoitsija) sopivat tietyistä töistä tai palveluista, jotka urakoitsija suorittaa tilaajan puolesta. Urakka voi kattaa esimerkiksi rakentamisen, kunnossapidon tai palvelutoiminnan. Urakkaan liittyy yleensä tarkkaan määriteltyjä työtehtäviä, aikatauluja, ja mahdollisesti myös muita ehtoja, kuten kustannuksia ja vastuukysymyksiä.
* **urakkahinta:** summa, joka maksetaan urakoitsijalle sovitun urakan suorittamisesta. Se voi perustua erilaisiin hinnoittelumalleihin, kuten kiinteään hintaan, yksikköhintaan tai kustannusten ja voiton osuuden yhdistelmään. Urakkahintaan sisältyy yleensä kaikki urakan suorittamisesta aiheutuvat kustannukset, kuten työvoima, materiaalit, ja muut kulut.
* **valmistusarvo (VA):** huomioidaan vain valmistuskustannukset
* **voittomarginaali:** on tunnusluku, joka kertoo yrityksen kannattavuudesta, eli kuinka iso osa yrityksen tuotoista jää voitoksi. Voittomarginaali lasketaan (liikevaihto – kustannukset) / liikevaihto.[3]
* **vuokra:** maksu, joka suoritetaan käyttöoikeudesta tai käytön tilapäisestä siirtämisestä toiselle osapuolelle. Se liittyy yleensä omaisuuden, kuten asunnon, kiinteistön, auton tai laitteen, tilapäiseen käyttöön tai käyttöoikeuteen. Vuokrasopimuksessa sovitaan vuokran määrästä, maksuaikataulusta, vuokrausajasta ja mahdollisista muista ehdosta, kuten vakuuksista ja vastuukysymyksistä. Vuokra voi olla maksettava säännöllisesti esimerkiksi kuukausittain tai vuosittain.
* Lomakkeen yläreuna

Lähteet:  
  
[1] Asuinkerrostalojen rakentamisen ohjauksen kustannustarkasteluja. Helsingin kaupunki, 2009. Verkkojulkaisu. Viitattu: 16.8.2021. [Asuinkerrostalojen\_rakentamisen\_ohjauksen\_kustannustarkasteluja\_verkko.pdf](file:///C:\Users\hanku03\AppData\Local\Temp\MicrosoftEdgeDownloads\c44b87c9-5099-4145-b9d4-f03bbb92d9e0\Asuinkerrostalojen_rakentamisen_ohjauksen_kustannustarkasteluja_verkko.pdf).   
  
[2] Tenhunen, M-L. 2012. Johdon laskentatoimen peruskäsitteet, menetelmät ja tekniikat -osa 2. Viitattu: 8.3.2022. [Tilisanomat.fi](https://tilisanomat.fi/koulut/johdon-laskentatoimen-koulu-koulut/johdon-laskentatoimen-peruskasitteet-menetelmat-ja-tekniikat)  
[3] Nooga, 2021. Business sanasto. Viitattu: 8.3.2022. [Business sanasto - Nooga](https://www.nooga.fi/sanasto/)

1.2 Rakennusala lukuina

Kansallinen rakennus[klusteri](https://fi.wikipedia.org/wiki/Klusteri_(taloustiede)) palvelee kaikkia yhteiskunnan osia ja toimintoja. Tarkasti tarkasteltaessa huomataan, että ihan jokainen yhteiskunnan osa on tavalla tai toisella sidoksissa rakennettuun ympäristöön; rakennusten, teiden tai kunnallistekniikan käyttäjänä.

Olen koonnut sinulle alle eri lähteistä rakennusalaa kuvaavia lukuja. Niiden avulla saat alustavan käsityksen rakennusalan yhteiskunnallisesta vaikutuksesta ja alan laajuudesta sekä monimuotoisuudesta.

* Ala tuottaa purku ja muita jätteitä noin 12 % jätekertymästä [1]
* Rakennusala tuottaa noin 30 % vuotuista hiilidioksidipäästöistämme.
* Rakennustarvikkeiden valmistuksen osuus kasvihuonekaasupäästöistä on oin 7 %. [1]
* Päästövähennystavoite vuoteen 2050 mennessä on 300 GtCO2[6]
* Rakennusala kuluttaa yli 40 % Suomen kokonaisenergiasta.[2]
* Ennen vuotta 2010 valmistuneen rakennuskannan koko elinkaaren aikainen energiankulutus jakautuu rakennus tuotantovaiheen energian kulutukseen, joka on noin 10–20 % ja käyttövaiheen energiankulutukseen, joka on noin 80–90 %. Myöhemmin rakennetuissa rakennuksissa suhde on erilainen. [3]
* Rakennusala käyttää noin 50 % raaka-aineista. [6]
  + 50 % teräksestä
  + 20 % muoveista
  + 25 % alumiinista
  + 75 % sementistä
* Teräksen tekninen käyttöikä on noin 120 vuotta ja sen keskimääräinen purkuikä on noin 40 vuotta. [6]
* Rakentamisen hiilipäästöjä voidaan vähentää esimerkiksi [6]
  + 50–70 % käyttämällä betonimurskaa neitseellisten maa-ainesten sijasta
  + 99 % käyttämällä kierrätettyjä tiiliä ja savilaastia uusien tiilien ja sementtilaastin sijasta

* Kansallisvarallisuudestamme rakennetun ympäristön osuus on yli 80 %.
* Suomessa oli (2020) 1 536 650 rakennusta. [5]
* Rakennuskannan koko kerrosala vuonna 2020 lopussa oli yli 505 miljoonaa neliömetriä. [5]
* Vuonna 2020 rakennuksia on 1522 vähemmän kuin vuonna 2019.
* 1970 tai sen jälkeen on rakennettu omakoti- ja paritaloista 58 % ja kerrostaloista 66 %. [5]
* Ennen vuotta 1921 valmistuneita rakennuksia on noin 86 000 kpl eli noin 6 % rakennuskannasta. [5]
* Rakennuskannasta 86 % on omakotitaloja (1 169 903 kpl) , mutta kerrosalaan suhteutettuna asuinrakennusten osuus on 63 % [5].
* Suomen rakennuskannan arvo on vuonna 2021 ollut hiukan alle 38 miljardia euroa.
* Suomen koko liikenneverkon arvo on 55 miljardia euroa. [4]
* Korjausvelkaa on kuntien omistamissa rakennuksissa noin 2,4 miljardia euroa [4]
* Koko maan korjausvelan määrä on arviolta 9 miljardia euroa [4]

* Ala työllistää noin 20 % työllisistä, joista pääkaupunkiseudulla ulkomaalaisia on noin 25 % ja muualla Suomessa noin 5 %. [2]
* Alalla työskentelee noin 500 000 ihmistä [4]
* Rakennusprosessiin osallistuvien osuus kaikista työllisistä on noin 14–20 % [1, 4]
* Rakennusalalla työskentelevistä yli 95 % on suomalaisen verotuksen piirissä. [2]

* Rakennetun ympäristön osuus investoinneista on noin 60 %. [1, 2]
* Investointien ja kunnossapidon osuus bruttokansatuotteesta on noin 16 % [1]
* Miljoonan euron sijoitus merkitsee rakentamisessa 15 henkilötyövuotta. [2]
* Miljardin euron sijoitus tuottaa työtä vuodeksi 15 000 henkilölle. [2]
* Verojen ja veroluonteisten maksujen osuus rakentamisesta on 40 %. [2]
* Suomen rakennuskannan arvo on (2021) hiukan alle 38 miljardia euroa.

* Raaka-aineiden ja valmiiden tuotteiden kuljetukset eri puolilta Suomea mahdollistavat noin 60 miljardin euron vuosittaiset tavaran vientitulot. [4]
* Palveluita viedään noin 30 miljardilla eurolla. [4]
* Suomi on EU:n suurin rakennustuotteiden viejä.[6]

Lisää rakentamisen yhteiskunnallisista vaikutuksia on esitetty Rakennusteollisuuden julkaisussa [Rakentaminen kansantaloudessa](https://www.rakennusteollisuus.fi/globalassets/ajankohtaista/ajankohtaista-liitteet/2021/rakentamisen-yhteiskunnalliset-vaikutukset-2021.pdf).

Lähteet:

[1] Rakennusteollisuus. 2021.Rakentaminen kansantaloudessa. Viitattu: 31.1.2022. [Rakentaminen kansantaloudessa (rakennusteollisuus.fi)](https://www.rakennusteollisuus.fi/globalassets/ajankohtaista/ajankohtaista-liitteet/2021/rakentamisen-yhteiskunnalliset-vaikutukset-2021.pdf)

[2] Rakennusteollisuus. 2021. Tilastot ja suhdanteet. Viitattu 31.1.2022. [Tilastot ja suhdanteet - Rakennusteollisuus RT ry](https://www.rakennusteollisuus.fi/Tietoa-alasta/Talous-tilastot-ja-suhdanteet/)

[3] Ympäristöosaava, s.s. Rakentamisen ympäristövaikutukset. Viitattu: 31.1.2022. [Ympäristöosaava - Rakentamisen ympäristövaikutukset (ymparistoosaava.fi)](https://www.ymparistoosaava.fi/rakennusala/index.php?k=22800)

[4] Airaksinen, M. 2021. Rakennettu ympäristö on hyvinvointimme perusta. Viitattu: 31.1.2022. [Rakennettu ympäristö on hyvinvointimme perusta | Rakennuslehti](https://www.rakennuslehti.fi/blogit/rakennettu-ymparisto-on-hyvinvointimme-perusta/)

[5] Tilastokeskus. 2020. Rakennuskanta 2020. Viitattu: 31.1.2022.  [Tilastokeskus - Rakennuskanta 2020 (Korjattu 3.6.2021) (stat.fi)](https://www.stat.fi/til/rakke/2020/rakke_2020_2021-05-27_kat_002_fi.html)

[6] Kuittinen, M. luento 1.10.2021, Xamk.

Kysymyksiä ja vastauksia rakentamisen luvuista

1. Mikä voisi olla syynä siihen, että rakennusalalla työskentelevistä suurin osa on suomalaisen verotuksen piirissä?

Suurin osa rakennusalalla työskentelevistä on todennäköisesti suomalaisen verotuksen piirissä johtuen työvoiman rekrytointiprosesseista, jotka suosivat paikallisia työntekijöitä. Lisäksi Suomessa työskentelevät ulkomaalaiset ovat usein rekisteröityneet Suomen verotusjärjestelmään.

1. Mitä seurauksia voisi olla siitä, että rakentamisen korjausvelka on arviolta 9 miljardia euroa?

Rakentamisen korjausvelan suuruus voi johtaa muun muassa rakennusten kunnon heikkenemiseen, turvallisuusriskeihin, energiatehottomuuteen sekä kunnossapidon kustannusten kasvuun. Lisäksi se voi vaikuttaa negatiivisesti rakennusten arvoon ja vetää taloudellisia resursseja pois muista tarpeista.

1. Miten voisi selittää sen, että pääkaupunkiseudulla rakennusalalla työskentelevistä suurempi osa on ulkomaalaisia kuin muualla Suomessa?

Pääkaupunkiseudulla on keskimäärin enemmän rakennusprojekteja ja kysyntää rakennustyövoimalle, mikä houkuttelee ulkomaisia työntekijöitä alueelle. Lisäksi suurempi väestötiheys ja taloudelliset mahdollisuudet pääkaupunkiseudulla voivat houkutella ulkomaalaisia työnhakijoita.

1. Miksi voisi olla tärkeää vähentää rakennusalalla tuotettuja jätteitä, vaikka niiden osuus kokonaisjätekertymästä ei ole suurin?

Vaikka rakennusalalla tuotettujen jätteiden osuus kokonaisjätekertymästä ei ole suurin, niiden käsittely ja hävittäminen voivat aiheuttaa merkittäviä ympäristöhaittoja. Lisäksi rakennusjätteiden kierrättäminen ja uudelleenkäyttö voivat vähentää luonnonvarojen kulutusta ja ympäristökuormitusta.

1. Millaisia vaikutuksia voisi olla sillä, että rakennusala kuluttaa yli 40 % Suomen kokonaisenergiasta?

Rakennusalan suuri energiankulutus voi johtaa merkittäviin ympäristövaikutuksiin, kuten kasvihuonekaasupäästöjen lisääntymiseen ja ilmastonmuutoksen kiihtymiseen. Lisäksi se voi nostaa energiakustannuksia ja riippuvuutta energian tuonnista, mikä saattaa heijastua kansantalouden vakauden kannalta.

1.3 Yleistä rakentamistaloudesta

Rakentamistalous on rakentamisen osa-alue, jonka taidot mahdollistavat taloudellisen kannattavuuden. Toki -onnekkaastikin saattaa joskus tehdä voittoa, mutta suurpiirteisyys talousasioissa lisää riskiä. Riski on mielenkiintoinen ilmiö, johon suhtaudutaan hyvin eri tavoin ja siitä puhumme myöhemmin lisää. Rakentamistalouden taidot vaikuttavat siihen teetkö toiminnallasi voittoa vai tappiota.

**Mihin rakentamistalouden taitoja konkreettisesti tarvitaan?**

Rakentamistalouden osaamista tarvitaan rakennusalla lähes kaikkeen, koska kaikki maksaa -tavalla tai toisella. Tavaraa on ostettava ja palkkoja maksettava. Niistä puhutaan *hankinta- ja työkustannuksina.*Osa kustannuksista syntyy suoraan tekemisestä, osa toiminnan ylläpitämisestä ja sen laajuuden muutoksista ja näistä puhutaan*muuttuvina- ja kiinteinä kustannuksina, välittöminä- ja välillisinä kustannuksina.*Yritys maksaa veroja sekä ikävimmässä tapauksessa sopimus rikkomuksista sopimussakkoja eli *sanktioita, kuten viivästymismaksuja tai vahingonkorvauksia*. Toisinaan sidomme omaa tai lainattua *pääomaa vakuuksiin*. Vakuuksilla annetaan sopimuskumppanille taloudellista turvaa.

Varmasti huomasitkin jo, että rakentamistaloudella on oma sanastonsa, jonka peruskäsitteet on hyvä hallita, sillä sopimiseen perustuvissa suhteissa kaikella on väliä ja pilkkua viilataan toisinaan hiki otsalla. Konfliktitapauksissa pilkkua *iteroidaan*tuomioistuimessa, jossa tapausta käsittelevät juristit ja tuomarit, kuunnellen usein erilaisia asiantuntijoita. Rakentamisen riitojen tuomioistuin päätöksissä on problematiikkaa. Kyse on erikoistuneesta alasta, mutta meillä on Suomessa vain yksi rakentamisen riitoihin erikoistunut tuomioistuin, Helsingissä. Sopimusten erimielisyyksien ratkaiseminen kannattaa siis sopia ratkaistavaksi siellä. Riitojen ratkaisuja luettuani olen taipuvainen ajattelemaan, ettei muissa tuomioistuimissa annetut päätökset perustu välttämättä rationaaliseen oikeassa / väärässä harkintaan, vaan tapauksen on voittanut se, joka on parhaiten perustellut kantansa. Retoriikan hallitseminen on siis tärkeää, jotta aidosti sanot ja kirjoitat mitä tarkoitat, koska sopimisessa tekstin merkityksestä poikkeavalla tarkoituksella ei ole jalansijaa. Oikeudenkäyntikulut ovat luonnollisesti merkittävä taloudellinen riski ja yksi syistä, jonka vuoksi riitaantumista kannattaa välttää.

*Lisäys 14.1.2022*. Rakentamistalouden taitoja tarvitaan rakentamisen jokaisella tasolla ja jokaisessa tehtävässä. Se on enemmän kuin laskemista. Se on tiedostamista, ennakoimista, optimoimista, riskien arvioimista ja -hallintaa, projektin suunnittelua ja -ohjaamista sekä mittarointia. Kaikki rakennusalan osapuolet tarvitsevat rakentamistalouden taitoja ja kaikki osapuolet hyötyvät sen osaamisesta.

Varmista, että ymmärrät alla olevien sanojen merkitykset. Tarvitset niitä tällä opintojaksolla. Sanastoon liittyy harjoitus *Sanastoharjoitus.*

**Sanasto**

* *hankintakustannus* -tarkoittaa rahamäärää, jonka kulutat saadaksesi jonkin hyödykkeen, esimerkiksi ruuveja tai elementin. Esimerkki hankintakustannuksista: turvakengät maksavat 199,99 €, sisältäen alv:n 38,71 € (24 %). Lähetyskulut ovat 10,50 €. Nettohinta on siis 161,28 € ja bruttohinta 161,28 € + 38,71 € +10,50 € = 210,49 €. Työaikaa sinulta kuluu kenkien tilaamiseen ja noutamiseen yksi tunti ja palkkasi sivukuluineen tunnilta on 41,76 €, jolloin nettohankintakustannus on 210,49 € + 41,76 € = 252,25 €.
* *työkustannus -*tarkoittaa työn hankkimisesta syntyviä kustannuksia, kuten palkka, vakuutukset ja sivukulut jne.
* *kiinteät kustannukset* -Kiinteät kustannukset eivät riipu toiminta-asteen vaihteluista. Tyypillisiä kiinteitä kustannuksia ovat koneiden, laitteiden ja kaluston sitoman pääoman korot ja poistot, tilavuokrat, lämmitys ja puhtaanpito, sähkön perusmaksut, yritysjohdon ja toimihenkilöiden palkkakustannukset henkilösivukustannuksineen sekä erilaiset hallinto-, edustus-, atk- ja toimistotarvikekustannukset. [1]
* *muuttuvat kustannukset* -tarkoittavat kustannuksia, jotka mukailevat toimintaa. Esimerkki: yrityksen muuttuvia kustannuksia ovat valmistettaviin tuotteisiin käytetyt raaka-aineet, ostettavat osat ja puolivalmisteet, tuotantotoimintaan ostetut alihankintapalvelut, valmistuksen palkkakustannukset henkilösivukustannuksineen, tuotannon mukaan vaihtelevat muut palkat, joista toiminnoista esimerkkejä ovat kuljetus, lajittelu ja kuormaus, energiankulutus sekä koneiden, laitteiden, työkalujen ja kaluston ylläpito. [1]
* *välillinen kustannus* - tarkoittaa rakentamistalouden yhteydessä yleensä yleiskustannuksia, joita ei voida suoraan osoittaa aiheutuneen tuotteen tai palvelun tuottamisesta, vaikka ne ovat väistämättömiä ja syntyvät usein toiminnan tukirakenteista. Esimerkkejä: assistentti- ja sihteeripalvelut, projektipankkikustannukset, rakennuksen hoidon kustannukset (toimitila), toimistotarvikkeet, siivous-, posti-, internet-, puhelin-, sähkö- lämmitys-, työterveys-, koulutuskustannukset ja vakuutukset.
* *välitön kustannus* - välittömät kustannukset ovat kustannuksia, jotka syntyvät suoraan tuotteen valmistuksesta (esim. raaka-aineet). Välittömät kustannukset ovat yleensä muuttuvia kustannuksia. [2]
* pääoma - tarkoittaa yrityksen resursseja. Näitä ovat esimerkiksi, kiinteistöt, sijoitukset, työntekijöiden osaaminen ja taidot sekä aineettomat hyödykkeet, kuten tavaramerkit ja patentit. [3].
* *iterointi* - matematiikassa iteroinniksi kutsutaan esimerkiksi menetelmiä, joissa esimerkiksi yhtälö ratkaistaan [approksimatiivisesti](https://fi.wikipedia.org/wiki/Approksimaatio) toistamalla laskutoimituksia, jotka tuottavat yhä tarkemman lopputuloksen, kunnes haluttu tarkkuus on saavutettu. Esimerkki: Esimerkki yksinkertaisesta iteraatiosta on vaikkapa lautasella olevan kakun leikkaaminen osiin siten, että ensin kakku leikataan puoliksi, jonka jälkeen puolikkaat leikataan puoliksi ja palasten puolittamista jatketaan, kunnes palat ovat halutun kokoisia. [4]

Oppimisen nälkään: Laaja kirjanpidon sanasto löytyy muun muassa Visma Oy:ltä. Sanasto on saatavilla osoitteessa: [[Aineelliset hyödykkeet - Mitä ovat aineelliset hyödykkeet? - Visma](https://www.visma.fi/epasseli/kirjanpidon-sanakirja/a/aineelliset-hyodykkeet/)].

Lähteet

[1] Johdon laskentatoimen peruskäsitteet, menetelmät ja tekniikat, osa 2. Tenhunen, Tilisanomat, 2013. Verkkojulkaisu. Saatavilla osoitteessa: [[Tilisanomat.fi](https://tilisanomat.fi/koulut/johdon-laskentatoimen-koulu-koulut/johdon-laskentatoimen-peruskasitteet-menetelmat-ja-tekniikat)]. Viitattu: [5.8.2021].

[2] Yrityksen talous ja kustannukset, Makkonen, ei julkaisuaikaa. Verkkojulkaisu. Saatavilla osoitteessa: [[Yrityksen talous ja kustannukset – Satu Makkonen (wordpress.com)](https://smakkonen.wordpress.com/kannattavuus/)]. Viitattu: [5.8.2021].

[3] Mitä tarkoittaa pääoma? Visma, ei julkaisuaikaa. Verkkojulkaisu. Saatavilla osoitteessa: [[Pääoma - Mitä tarkoittaa pääoma? - Visma](https://www.visma.fi/epasseli/kirjanpidon-sanakirja/p/paaoma/)]. Viitattu: [5.8.2021].

[4] Iterointi. Wikipedia, 2020. Verkkojulkaisu. Saatavilla osoitteessa: [[Iterointi – Wikipedia](https://fi.wikipedia.org/wiki/Iterointi)]. Viitattu: [5.8.2021].

Kysymyksiä ja vastauksia liiketoiminnan yleisistä periaatteista

1. Miksi rakentamistalouden taidot ovat tärkeitä rakennusalalla?

Rakentamistalouden taidot ovat tärkeitä, koska ne mahdollistavat taloudellisen kannattavuuden rakennusprojekteissa.

1. Mitä tarkoitetaan hankintakustannuksilla rakennusalalla?

Hankintakustannukset ovat rahamäärä, jonka käytät jonkin hyödykkeen, kuten ruuvien tai elementin, hankkimiseen. Ne voivat sisältää esimerkiksi tuotteen hinnan, alv:n ja toimituskulut.

1. Millaisia ovat muuttuvat kustannukset rakennusalalla?

Muuttuvat kustannukset ovat kustannuksia, jotka mukailevat toimintaa ja vaihtelevat sen mukaan. Esimerkkejä muuttuvista kustannuksista ovat raaka-aineet, palkkakustannukset ja energiankulutus.

1. Mitä tarkoitetaan välillisillä kustannuksilla rakennusalalla?

Välilliset kustannukset ovat yleensä yleiskustannuksia, joita ei voida suoraan osoittaa aiheutuneen tuotteen tai palvelun tuottamisesta. Ne voivat sisältää esimerkiksi toimitilakustannuksia, siivouskuluja ja toimistotarvikkeita.

1. Mitä tarkoitetaan työkustannuksilla rakennusalalla?

Työkustannukset ovat kustannuksia, jotka liittyvät työn hankkimiseen, kuten palkkaan, vakuutuksiin ja sivukuluihin.

1. Mitä tarkoitetaan kiinteillä kustannuksilla rakennusalalla?

Kiinteät kustannukset eivät riipu toiminta-asteen vaihteluista. Ne sisältävät esimerkiksi koneiden ja laitteiden pääoman korot ja poistot, tilavuokrat sekä hallinto- ja toimistotarvikekustannukset.

1. Miksi rakentamisessa käytetään vakuuksia?

Rakentamisessa käytetään vakuuksia antamaan taloudellista turvaa sopimuskumppaneille. Ne voivat suojata esimerkiksi sopimuksen rikkomisilta tai maksukyvyttömyydeltä.

1. Miksi rakentamisessa pilkkua viilataan toisinaan hiki otsalla?

Rakentamisessa pilkkua viilataan tarkasti, koska sopimussuhteissa pienillä yksityiskohdilla voi olla suuri merkitys. Konfliktitapauksissa jopa pienillä yksityiskohdilla voi olla suuri vaikutus tuomioistuimessa.

1. Mihin rakentamistalouden taitoja tarvitaan rakennusalan eri osapuolilla?

Rakentamistalouden taitoja tarvitaan kaikilla rakennusalan osapuolilla, mukaan lukien urakoitsijoilla, suunnittelijoilla ja tilaajilla. Ne ovat olennainen osa tehokasta projektinhallintaa ja resurssien optimointia.

1. Miksi rakentamistalouden osaamista tarvitaan lähes kaikkeen rakennusalalla?

Rakentamistalouden osaamista tarvitaan lähes kaikkeen, koska kaikki toiminta maksaa tavalla tai toisella. Tarvitaan ymmärrystä hankintakustannuksista, työkustannuksista, välillisistä ja välittömistä kustannuksista sekä riskienhallinnasta.

.

1.4 Liiketoiminnan yleisiä periaatteita

Liiketoiminta on laaja käsite, joka kattaa kaikki toiminnalliset ja hallinnolliset prosessit, joiden avulla yritys harjoittaa kaupallista toimintaa tavoitteenaan tuottaa voittoa. Se sisältää monia eri osa-alueita, strategioita ja käytäntöjä, jotka kaikki pyrkivät saavuttamaan yrityksen asettamat tavoitteet ja menestyksen. Liiketoiminnassa keskeistä on tarjota tuotteita tai palveluita, joille on kysyntää markkinoilla, ja hankkia voittoa näiden tarjoamisesta. Lyhyesti voidaan todeta, että liiketoimintaa on kaikki toiminta, jonka tavoitteena on tuottaa voittoa harjoittamalla kaupallista toimintaa. Eikö voittoa tavoittelematon toiminta sitten voi olla liiketoimintaa? Kyllä voi. Voittoa tavoittelematon toiminta voi olla liiketoimintaa, jos se tapahtuu organisaation puitteissa ja sisältää kaupallista toimintaa, vaikka voitto ei olisikaan ensisijainen tavoite.

Yrityksen liiketoiminta alkaa usein liikeidean kehittämisestä, jossa tunnistetaan markkinoiden tarpeet ja pyritään vastaamaan niihin jollain ainutlaatuisella tavalla. Liikeidea voi olla esimerkiksi uuden tuotteen kehittäminen, palvelun tarjoaminen tai olemassa olevan tuotteen tai palvelun parantaminen. Kun liikeidea on muotoiltu, seuraava askel on yleensä liiketoimintasuunnitelman laatiminen, jossa määritellään yrityksen tavoitteet, strategiat, resurssit ja toimintasuunnitelma.

Liiketoiminnassa keskeisiä käsitteitä ovat muun muassa markkinointi, myynti, taloushallinto, tuotekehitys, henkilöstöhallinto ja asiakaspalvelu. Jokainen näistä osa-alueista on tärkeä osa yrityksen toimintaa, ja niiden tehokas hallinta ja koordinointi ovat avain menestykseen. Markkinoinnissa pyritään luomaan kysyntää yrityksen tarjoamille tuotteille tai palveluille, kun taas myynnissä pyritään muuntamaan tämä kysyntä konkreettisiksi myynneiksi ja tuotoiksi.

Liiketoiminnassa on myös tärkeää ottaa huomioon ympäristö- ja sosiaaliset näkökulmat. Kestävä kehitys ja vastuullinen liiketoiminta ovat nykyään yhä tärkeämpiä tekijöitä, jotka voivat vaikuttaa yrityksen maineeseen ja menestykseen. Yrityksen on pyrittävä tasapainottamaan taloudelliset tavoitteet yhteiskunnallisen ja ympäristövastuun kanssa, mikä voi edellyttää esimerkiksi kestävien käytäntöjen ja teknologioiden käyttöönottoa sekä läpinäkyvyyttä ja vastuullisuutta koko arvoketjussa.

Kaiken kaikkiaan liiketoiminta on moniulotteinen käsite, joka kattaa yrityksen kaikki toiminnalliset, hallinnolliset ja strategiset näkökulmat. Sen tarkoituksena on luoda arvoa asiakkaille, omistajille ja sidosryhmille sekä edistää taloudellista menestystä pitkällä aikavälillä.

Rakennusliiketoiminta on merkittävä osa maailmantaloutta ja vaikuttaa monin tavoin yhteiskuntaan. Se kattaa laajan kirjon toimintoja, kuten rakennusten suunnittelua, rakentamista, kunnossapitoa ja purkamista. Tämä luku antaa yleiskatsauksen rakennusliiketoiminnan periaatteista ja keskeisistä käsitteistä.

Rakennusala on olennainen osa taloutta, koska se luo infrastruktuuria ja asuintiloja, jotka ovat välttämättömiä yhteiskunnan toiminnalle ja kehitykselle. Se tarjoaa työpaikkoja monille ihmisille eri aloilla, kuten suunnittelussa, rakentamisessa, insinööritieteissä ja hallinnossa.

Rakennusliiketoiminta kattaa sekä projektimaisen että prosessimaisen rakentamisen. Projektimainen rakentaminen viittaa yksittäisiin, määriteltyihin rakennushankkeisiin, kun taas prosessimainen rakentaminen keskittyy jatkuvaan toimintaan, kuten tilaelementtien valmistukseen.

1. Projektimainen rakentaminen

Projektimaisessa rakentamisessa keskitytään yksittäisten rakennushankkeiden suunnitteluun, toteuttamiseen ja valvontaan. Tällaisia hankkeita voivat olla esimerkiksi asuinrakennusten, teollisuuslaitosten tai infrastruktuurin rakentaminen.

2. Prosessimainen rakentaminen

Prosessimainen rakentaminen, kuten tilaelementtien valmistus, on jatkuvaa toimintaa, jossa samat työvaiheet toistuvat säännöllisesti. Tämä mahdollistaa tehokkaan tuotannon ja toimitusketjun hallinnan.

3. Projektin hallinta

Rakennusprojektin onnistuminen vaatii tehokasta projektinhallintaa. Tämä sisältää budjetin laadinnan, aikataulujen hallinnan, resurssien oikean jakamisen ja riskienhallinnan.

4. Rakennusprosessin vaiheet

Rakennusprojekti koostuu useista vaiheista, mukaan lukien suunnittelu, maanrakennus, rakentaminen, viimeistely ja luovutus. Jokainen vaihe edellyttää tarkkaa suunnittelua ja valvontaa varmistaaksemme projektin onnistumisen.

5. Laatu- ja turvallisuusstandardit

Laatu- ja turvallisuusstandardit ovat keskeisiä rakennusliiketoiminnassa. Korkealaatuisten rakenteiden rakentaminen varmistaa niiden kestävyyden ja turvallisuuden käyttäjille. Lisäksi rakennustyömailla on noudatettava tiukkoja turvallisuusmääräyksiä onnettomuuksien ja loukkaantumisten välttämiseksi.

Työtapaturmien taloudelliset vaikutukset voivat olla merkittäviä niin yksittäisille yrityksille kuin koko taloudellekin. Vaikka työtapaturmat aiheuttavat ensisijaisesti inhimillistä kärsimystä ja terveysriskejä työntekijöille, niillä on myös suoria ja epäsuoria taloudellisia seurauksia yrityksille.

Seuraamuksilla, kuten sakoilla ja vankeusrangaistuksilla, on tärkeä rooli työturvallisuuden ja riskienhallinnan kannalta. Lisäämällä ne osaksi työtapaturmien epäsuoria kustannuksia, korostetaan niiden vaikutusta yrityksen talouteen ja toimintaan.

Sakot ja vankeusrangaistukset voivat olla seurausta vakavista laiminlyönneistä työturvallisuuden ja työlainsäädännön noudattamisessa. Esimerkiksi, jos yritys tai sen työntekijä on syyllistynyt vakavaan laiminlyöntiin, joka on johtanut työtapaturmaan tai työntekijän terveyden vaarantumiseen, viranomaiset voivat määrätä sille sakkoja tai jopa vankeusrangaistuksen.

Suorat kustannukset työtapaturmista voivat sisältää sairaanhoitokustannuksia, vakuutusmaksuja ja korvauksia loukkaantuneille työntekijöille. Nämä kustannukset voivat olla huomattavia riippuen tapaturman vakavuudesta ja seurauksista. Lisäksi yrityksen on mahdollisesti korvattava menetettyä työaikaa ja tuotantovajeita, mikä voi vaikuttaa välittömästi yrityksen tuottavuuteen ja tulokseen.

Työtapaturmien epäsuorat kustannukset voivat olla vielä merkittävämpiä. Näihin kuuluvat esimerkiksi tuotannon keskeytykset, ylimääräiset koulutus- ja perehdytyskustannukset uusille työntekijöille, maineen ja brändin vahingoittuminen, sekä mahdolliset oikeudenkäyntikulut, sanktiot ja vakuutusmaksujen nousu tulevaisuudessa. Nämä kustannukset voivat vaikuttaa yrityksen pitkän aikavälin kannattavuuteen ja kilpailukykyyn.

Työtapaturmat voivat aiheuttaa henkistä ja emotionaalista kuormitusta muille työntekijöille ja johdolle, mikä voi heikentää työilmapiiriä ja työtehokkuutta. Lisäksi työtapaturmat voivat johtaa henkilöstön vaihtuvuuteen, mikä puolestaan lisää rekrytointi- ja koulutuskustannuksia.

Lopuksi on huomioitava, että työtapaturmien vaikutukset voivat ulottua koko talouteen. Yhteiskunnan tasolla ne voivat aiheuttaa lisääntyviä terveydenhuoltokustannuksia ja sosiaaliturvamenoja, sekä heikentää kansantalouden tuottavuutta ja kilpailukykyä.

Yhteenvetona voidaan todeta, että työtapaturmat aiheuttavat merkittäviä taloudellisia kustannuksia niin yrityksille kuin koko yhteiskunnallekin. Siksi työturvallisuuteen ja riskienhallintaan panostaminen on ensiarvoisen tärkeää yritysten taloudellisen menestyksen ja henkilöstön hyvinvoinnin kannalta.

6. Ympäristöystävällisyys

Ympäristöystävällisyys on noussut tärkeäksi tekijäksi rakennusliiketoiminnassa. Kestävien rakennusmateriaalien ja energiatehokkaiden rakennusratkaisujen käyttö auttaa vähentämään ympäristövaikutuksia ja edistää kestävää kehitystä.

Ympäristöystävällisyys, resurssitehokkuus ja taloudellinen kannattavuus muodostavat keskeisen kokonaisuuden nykyaikaisessa liiketoiminnassa, myös rakennusalan kontekstissa. Näiden kolmen tekijän välinen synergia on tärkeä sekä ympäristön että liiketoiminnan kannalta.

Ensinnäkin ympäristöystävällisyys liittyy rakennusalan pyrkimykseen vähentää ympäristövaikutuksia ja edistää kestävää kehitystä. Käyttämällä kestäviä rakennusmateriaaleja, vähentämällä jätteiden määrää, optimoimalla energiankulutusta ja välttämällä ympäristölle haitallisia käytäntöjä, rakennusyritykset voivat pienentää toimintansa ekologista jalanjälkeä.

Toiseksi resurssitehokkuus on olennainen osa ympäristöystävällisyyttä. Tehokkaalla resurssien käytöllä tarkoitetaan sitä, että rakennusyritykset pyrkivät hyödyntämään materiaaleja, energiaa ja muita resursseja mahdollisimman tehokkaasti ja vähentämään hukkaa. Tämä voi sisältää esimerkiksi uusiokäytön, kierrätyksen ja hukkamateriaalin minimoimisen.

Kolmanneksi taloudellinen kannattavuus on tärkeä osa ympäristöystävällistä ja resurssitehokasta liiketoimintaa. Vaikka kestävät käytännöt voivat aluksi vaatia investointeja ja lisäkustannuksia, ne johtavat pitkällä aikavälillä säästöihin ja taloudellisiin hyötyihin. Esimerkiksi energiatehokkaat rakennusratkaisut pienentävä energiakustannuksia ja ympäristöystävälliset käytännöt parantavat yrityksen mainetta ja houkutella asiakkaita.

Yhteenvetona, ympäristöystävällisyys, resurssitehokkuus ja taloudellinen kannattavuus ovat keskeisiä tekijöitä, jotka liittyvät toisiinsa rakennusalalla. Nämä tekijät muodostavat perustan kestävälle ja vastuulliselle liiketoiminnalle, joka hyödyttää niin ympäristöä kuin yrityksen talouttakin.

7. Liiketoiminnan metodeja

Kokonaisvaltainen hahmottaminen -periaate korostaa suunnittelussa lähestymistapaa, jossa ensin tarkastellaan kokonaisuutta ja sen jälkeen siirrytään syventymään yksityiskohtiin. Tämä strategia on olennainen osa järjestelmien tai systeemien suunnittelua, sillä se auttaa varmistamaan, että kaikki osatekijät ovat linjassa projektin tai järjestelmän tavoitteiden kanssa. Esimerkiksi rakennusprojekteissa aluksi arvioidaan laajasti projektin kokonaisuutta ja vasta tämän jälkeen tarkastellaan suunnitelmien yksityiskohtia.

Keskitetyn tiedonhallinnan -periaate keskittyy reaaliaikaisen tiedon, vastuun ja tehtävien hallintaan organisaatiossa. Tämä lähestymistapa korostaa vuorovaikutusta organisaation keskeisten toimijoiden, kuten johdon ja muiden osastojen välillä, esimerkiksi tilausten käsittelyn ja tuotannon työntekijöiden kesken. Tavoitteena on varmistaa, että organisaation eri osat toimivat saumattomasti yhdessä ja että tiedonkulku on tehokasta.

Syy-seuraus -periaate ohjaa liiketoiminnan suunnittelua ymmärtämisen, oppimisen ja soveltamisen kautta. Tämä periaate kannustaa järjestelmälliseen tulevaisuuden suunnitteluun, jossa menneisyyden kokemuksista haetaan oppia ja syitä tulevien päätösten tueksi. Tavoitteena on välttää samojen virheiden toistamista ja varmistaa päätösten johdonmukaisuus ja perusteltavuus.

Vastuullisen päätöksenteon -periaate korostaa todellisen vastuun ottamista organisaatiossa päätöksenteosta. Tämä periaate osoittaa, että organisaation eri tasoilla olevat henkilöt tekevät päätökset tavoitteista, niiden toteutuksesta ja arvioinnista. Päätöksentekijä korjaa suunnitelmaa tarvittaessa varmistaakseen projektin onnistumisen.

Sisäisen yrittäjyyden -periaate kannustaa organisaation jäseniä toimimaan aktiivisina ja vastuullisina toimijoina. Tämä periaate korostaa jokaisen vastuuta asiakastyytyväisyydestä, tuotteiden laadusta ja sovitun palvelun toteuttamisesta. Sisäiseen yrittäjyyteen kuuluu myös asiakaskeskeinen toimintatapa ja hyvän palvelun tarjoaminen.

Tarkoituksenmukaisen toimitusajankohdan -periaate, tunnettu myös nimellä JOT (Just-In-Time), korostaa oikean ajoituksen merkitystä prosessien hallinnassa. Tämä periaate auttaa vähentämään varastotasot ja kustannuksia sekä parantamaan tehokkuutta. JOT-periaate keskittyy tarpeen mukaan tapahtuvaan materiaalien valmistukseen, siirtoon ja kuljetukseen. Periaate tuli tunnetuksi jo ennen varsinaista Lean-ajattelua yhtenä japanilaisten tuotantofilosofioiden kantavana periaatteena.  Suomeksi käytetään myös ilmaisua JOT eli Juuri Oikeaan Tarpeeseen, joka kuvaakin periaatetta hyvin: materiaaleja valmistetaan, siirretään ja kuljetetaan vain todellisen tarpeen mukaan. Todellinen tarve on lähtöisin asiakaskysynnästä. Suppeasti määriteltynä JIT onkin käytännössä sama asia kuin imuohjaus. (Logistiikan maailma, 2022.) *Juuri oikeaan tarpeeseen –periaate* (JOT) eli JIT (Just-In-Time) on japanilaisten 1970-luvun lopulla muotoilema ja tosiaikaisen prosessin keskeisin toiminnan muoto. Tuote etenee työpisteestä toiseen ja tavarat toimitetaan prosessin juuri oikeaan aikaan eli suomeksi juuri oikeaan tarpeeseen. (Edu.fi, s.a.).

Systeemiajattelu, joka tunnetaan myös järjestelmien suunnitteluna, keskittyy organisaation eri toimintojen järjestelmälliseen suunnitteluun ja koordinointiin. Tämä lähestymistapa on keskeinen osa liiketoimintajärjestelmien suunnittelua, jossa eri prosessit ja toiminnot on ajoitettu, rajattu ja ositettu johdonmukaisesti.

Tiimityöskentely perustuu usean henkilön yhteistyöhön ja vastuunjakoon. Tällöin tiimi tai työryhmä työskentelee yhdessä ja saattaa tehtävän valmiiksi alusta loppuun saakka.

Lähteet:

Liiketoiminnan yleiset periaatteet. s.a. edu.fi -sivusto. Viitattu: [Liiketoiminnan yleisiä periaatteita (edu.fi)](http://www03.edu.fi/oppimateriaalit/puutuoteteollisuus/yrittaminen/toiminta_tyopisteessa/liiketoiminnan_yleisia_periaatteita.html)  
  
JIT (JUST-In-TIME) ja imuohjaus. 2022. Logistiikan maailma. Reijo Rautauoman säätiö. Viitattu: 15.1.2022. [JIT (Just-in-time) ja imuohjaus – Logistiikan Maailma](https://www.logistiikanmaailma.fi/tuotanto/prosessien-kehittaminen/jit-just-in-time-ja-imuohjaus/)

Kysymyksiä ja vastauksia liiketoiminnan periaatteista

1. Mitä liiketoiminta kattaa?

Liiketoiminta kattaa kaikki toiminnalliset ja hallinnolliset prosessit, joiden avulla yritys harjoittaa kaupallista toimintaa tavoitteenaan tuottaa voittoa.

1. Miksi kestävä kehitys ja vastuullinen liiketoiminta ovat tärkeitä nykypäivänä?

Kestävä kehitys ja vastuullinen liiketoiminta ovat tärkeitä, koska ne voivat vaikuttaa yrityksen maineeseen ja menestykseen, ja yrityksen on tasapainotettava taloudelliset tavoitteensa yhteiskunnallisen ja ympäristövastuun kanssa.

1. Miksi rakennusliiketoiminta on merkittävä osa maailmantaloutta?

Rakennusliiketoiminta luo infrastruktuuria ja asuintiloja, jotka ovat välttämättömiä yhteiskunnan toiminnalle ja kehitykselle.

1. Mitä toimintoja rakennusliiketoiminta kattaa?

Rakennusliiketoiminta kattaa toimintoja, kuten rakennusten rakennuttamista, suunnittelua, rakentamista, kiinteistönhallintaa, kunnossapitoa ja purkamista.

1. Miksi projektinhallinta on tärkeää rakennusprojektin onnistumiselle?

Projektinhallinta varmistaa budjetin laadinnan, aikataulujen hallinnan, resurssien oikean jakamisen ja riskienhallinnan, mikä on välttämätöntä projektin sujuvuudelle ja tehokkuudelle.

1. Mikä ero on projektimaisella ja prosessimaisella rakentamisella?

Projektimainen rakentaminen keskittyy yksittäisten rakennushankkeiden suunnitteluun, toteuttamiseen ja valvontaan, kun taas prosessimainen rakentaminen on jatkuvaa toimintaa, kuten tilaelementtien valmistusta.

1. Mitä vaiheita sisältyy rakennusprosessiin?

Rakennusprosessi koostuu useista vaiheista, kuten suunnittelusta, maanrakennuksesta, rakentamisesta, viimeistelystä ja luovutuksesta.

1. Miksi laatu- ja turvallisuusstandardit ovat tärkeitä rakennusliiketoiminnassa?

Laatu- ja turvallisuusstandardien noudattaminen varmistaa rakenteiden kestävyyden, käyttäjien turvallisuuden ja vähentää onnettomuuksien riskiä rakennustyömailla.

1. Miksi ympäristöystävällisyys on noussut tärkeäksi tekijäksi rakennusliiketoiminnassa?

Ympäristöystävällisyys edistää kestävää kehitystä ja auttaa vähentämään rakennustoiminnan ympäristövaikutuksia käyttämällä kestäviä rakennusmateriaaleja ja energiatehokkaita ratkaisuja. Tämä puolestaan auttaa parantamaan rakentamisen taloudellista tulosta, kun resursseja käytetään tehokkaasti ja tarkoituksenmukaisesti.

1. Mikä on kokonaisvaltaisen hahmottamisen periaate ja miten se liittyy rakennusprojekteihin?

Kokonaisvaltainen hahmottaminen korostaa lähestymistapaa, jossa ensin tarkastellaan kokonaisuutta ja sen jälkeen siirrytään syventymään yksityiskohtiin. Tämä auttaa varmistamaan, että kaikki osatekijät ovat linjassa projektin tavoitteiden kanssa.

1. Mitä tarkoittaa keskitetyn tiedonhallinnan periaate ja miksi se on tärkeä?

Keskitetyn tiedonhallinnan periaate korostaa reaaliaikaista tiedon, vastuun ja tehtävien hallintaa organisaatiossa, mikä mahdollistaa tehokkaan vuorovaikutuksen ja tiedonkulun eri osastojen välillä.

1. Mikä on systeemiajattelun merkitys rakennusliiketoiminnassa?

Systeemiajattelu keskittyy organisaation eri toimintojen järjestelmälliseen suunnitteluun ja koordinointiin, mikä on välttämätöntä liiketoimintajärjestelmien suunnittelussa ja toiminnan optimoinnissa, jotta toiminta on tuloksellista vastuullisesti sekä taloudellisesti.

1.5 Yrityksen arvon muodostus

Yrityksen toiminnan myötä kertyy sekä aineellista että aineetonta omaisuutta, joka muodostaa sen voimavarat ja tuotantopanokset. Näistä elementeistä muodostuu yrityksen toiminta, jossa ihmiset ovat keskeisiä toimijoita.

Aineellisen ja aineettoman omaisuuden yhdistelmä muodostaa yrityksen voimavarat, jotka ovat keskeisiä sen kilpailukyvyn kannalta. Aineellinen omaisuus käsittää fyysisiä resursseja, kuten laitteita, kiinteistöjä, rakennuksia ja raaka-aineita, jotka ovat välttämättömiä tuotannon kannalta. Aineeton omaisuus puolestaan sisältää immateriaalisia arvoja, kuten brändiä, patentteja, teknologista osaamista ja henkistä pääomaa, jotka voivat olla ratkaisevia yrityksen menestyksen kannalta.

Aluksi yritys hankkii tarvittavat tuotantovälineet rahalla. Työntekijöiden panoksena yritys luo jatkuvasti lisäarvoa, joka ilmenee joko konkreettisena, rahassa mitattavana omaisuutena tai aineettomana arvona. On tärkeää huomata, että turha työ tai käyttämätön kone eivät tuota lisäarvoa.

Rahaa käytetään paitsi tuotantovälineiden hankintaan, myös yrityksen operatiivisten kulujen kattamiseen, kuten palkkoihin. Näin ollen yrityksen toiminnan tuloksena kertyy mitattavaa ja todellista aineellista omaisuutta.

Lisäksi yritys kartuttaa aineettomia varoja, joita on vaikea arvioida. Nämä sisältävät osaamista, kokemusta, henkilöiden välisiä suhteita, sekä tieto- ja järjestelytaitoja. Myös yrityksen asiakassuhteet muodostavat osan tästä aineettomasta omaisuudesta.

Yrityksen kilpailuedun ylläpitäminen ja kehittäminen edellyttää sekä aineellisen että aineettoman omaisuuden tehokasta hallintaa ja hyödyntämistä. Hyvin johdettu ja organisoitu yritys pystyy maksimoimaan sekä fyysiset että immateriaaliset resurssinsa, mikä parantaa sen kykyä vastata markkinoiden vaatimuksiin ja saavuttaa liiketoiminnalliset tavoitteensa.

Lisäksi on tärkeää huomioida, että yrityksen arvo voi usein perustua suurelta osin sen aineettomaan omaisuuteen, kuten brändin maineeseen tai innovaatioihin. Siksi aineettoman omaisuuden suojaaminen ja kehittäminen ovat keskeisiä strategisia päämääriä monille yrityksille. Tämä voi tapahtua esimerkiksi immateriaalioikeuksien, kuten patenttien ja tavaramerkkien, hankkimisen ja hallinnoinnin kautta sekä osaamisen ja innovaatioiden jatkuvan kehittämisen avulla.

Käsitteet:

**Tuotantopanos**: on resurssi tai tekijä, jota käytetään tuotantoprosessissa tuotteen tai palvelun luomiseksi. Se voi sisältää esimerkiksi raaka-aineita, työvoimaa, koneita, teknologiaa tai tietoa. Tuotantopanoksia yhdistelemällä ja käyttämällä niitä tehokkaasti yritys pystyy tuottamaan haluttuja tuotteita tai palveluita. Tuotantopanos on siis olennainen osa tuotantoprosessia ja vaikuttaa suoraan lopputuotteen laatuun, kustannuksiin ja tehokkuuteen.

**Työpanos:** viittaa ihmisten tekemään työhön tai työvoiman käyttöön tuotantoprosessissa. Se käsittää työntekijöiden työpanoksen ja osaamisen, jotka vaikuttavat tuotannon laatuun, määrään ja tehokkuuteen. Työpanos voi sisältää fyysistä työskentelyä, älyllistä panosta, ammatillista osaamista ja työaikaa, jotka yhdistetään tuotteiden tai palveluiden tuottamiseksi. Työpanos on keskeinen osa tuotantoprosessia ja vaikuttaa suoraan yrityksen suorituskykyyn ja kilpailukykyyn.

Kysymyksiä ja vastauksia yrityksen arvon muodostuksesta

1. Mitä tarkoitetaan yrityksen operatiivisilla kuluilla?

Yrityksen operatiiviset kulut kattavat muun muassa palkat ja muut toiminnan ylläpitämiseen liittyvät kulut.

1. Miksi yrityksen aineellinen ja aineeton omaisuus ovat tärkeitä?

Yrityksen aineellinen ja aineeton omaisuus muodostavat sen voimavarat ja tuotantopanokset, jotka ovat keskeisiä sen kilpailukyvyn kannalta.

1. Mitä sisältyy aineelliseen omaisuuteen rakennusalan yrityksissä?

Aineelliseen omaisuuteen kuuluvat fyysiset resurssit kuten laitteet, kiinteistöt, rakennukset ja raaka-aineet, jotka ovat välttämättömiä tuotannon kannalta.

1. Miksi on tärkeää hallita sekä aineellista että aineetonta omaisuutta?

Aineellisen ja aineettoman omaisuuden tehokas hallinta ja hyödyntäminen parantavat yrityksen kykyä vastata markkinoiden vaatimuksiin ja saavuttaa liiketoiminnalliset tavoitteensa.

1. Mitkä ovat yrityksen aineellisen ja aineettoman omaisuuden merkitykset?

Yrityksen aineellinen omaisuus koostuu fyysisistä resursseista, kuten laitteista ja kiinteistöistä, kun taas aineeton omaisuus sisältää immateriaalisia arvoja, kuten brändiä ja henkistä pääomaa. Molemmat ovat keskeisiä yrityksen kilpailukyvyn kannalta.

1. Miksi aineettoman omaisuuden suojaaminen ja kehittäminen ovat tärkeitä strategisia päämääriä?

Aineettoman omaisuuden, kuten brändin maineen tai innovaatioiden, suojaaminen ja kehittäminen ovat tärkeitä strategisia päämääriä, koska ne voivat muodostaa suuren osan yrityksen arvosta.

1. Mitä tarkoitetaan tuotantopanoksella?

Tuotantopanos on resurssi tai tekijä, jota käytetään tuotantoprosessissa tuotteen tai palvelun luomiseksi, ja se voi sisältää esimerkiksi raaka-aineita, työvoimaa, koneita, teknologiaa tai tietoa.

1. Mitkä ovat yrityksen voimavarat ja tuotantopanokset?

Yrityksen voimavarat ja tuotantopanokset muodostuvat sekä aineellisesta että aineettomasta omaisuudesta, kuten laitteista, brändistä, patenteista ja osaamisesta.

1. Miten työpanos vaikuttaa yrityksen suorituskykyyn ja kilpailukykyyn?

Työpanos vaikuttaa suoraan tuotannon laatuun, määrään ja tehokkuuteen, mikä puolestaan vaikuttaa yrityksen suorituskykyyn ja kilpailukykyyn.

1. Minkä roolin työntekijät muodostavat yrityksen toiminnassa?

Työntekijät ovat keskeisiä toimijoita yrityksen toiminnassa, sillä he luovat jatkuvasti lisäarvoa työpanoksellaan, joka ilmenee sekä konkreettisena omaisuutena että aineettomana arvona.

1. Miten yritys luo lisäarvoa työntekijöiden panoksella?

Työntekijöiden panos voi ilmetä joko konkreettisena, rahassa mitattavana omaisuutena tai aineettomana arvona, ja se on olennainen osa yrityksen toimintaa.

1. Mitä seuraamuksia turhasta työstä tai käyttämättömistä koneista voi seurata?

Turha työ tai käyttämätön kone eivät tuota lisäarvoa ja voivat johtaa tuotannon tehottomuuteen sekä taloudellisiin menetyksiin yritykselle.

1. Miten yritys hankkii tarvittavat tuotantovälineet?

Yritys hankkii tarvittavat tuotantovälineet rahalla, ja työntekijöiden panoksen avulla se luo lisäarvoa, joka ilmenee joko konkreettisena omaisuutena tai aineettomana arvona.

Lomakkeen yläreuna

1. Miksi on tärkeää ymmärtää rakennusalan yrityksen toimintaprosessia ja resurssien hallintaa?

Ymmärtämällä yrityksen toimintaprosessia ja resurssien hallintaa voi parantaa yrityksen tehokkuutta, kilpailukykyä ja pitkän aikavälin menestystä.

1. Mitä tarkoitetaan yrityksen kilpailuedun ylläpitämisellä ja kehittämisellä?

Yrityksen kilpailuedun ylläpitäminen ja kehittäminen edellyttää sekä aineellisen että aineettoman omaisuuden tehokasta hyödyntämistä ja strategista hallintaa.

1.6 Liiketoiminnan vastuullisuus

Rakennusala on merkittävässä roolissa ympäristön ja yhteiskunnan kestävän kehityksen edistämisessä. Yritysten vastuullisuus on keskeinen osa tätä pyrkimystä, ja se kattaa monia eri ulottuvuuksia, kuten ympäristövastuun, sosiaalisen vastuun ja taloudellisen vastuun.

Ympäristövastuu

Rakennusalan yritysten ympäristövastuu tarkoittaa toimenpiteitä, joiden joilla vähennetään rakentamisen ja rakennusten ympäristövaikutuksia. Tähän sisältyy muun muassa energiatehokkaiden ratkaisujen käyttö, uusiutuvien energialähteiden hyödyntäminen, materiaalien kierrättäminen ja hiilijalanjäljen pienentäminen.

Sosiaalinen vastuu

Sosiaalinen vastuu rakennusalan yrityksille merkitsee sitoutumista ihmisoikeuksien kunnioittamiseen, työntekijöiden hyvinvoinnin edistämiseen ja yhteisöjen osallistamiseen. Nämä tavoitteet toteutetaan muun muassa turvallisten työolojen varmistamisen, työntekijöiden koulutuksen ja kehitysmahdollisuuksien tarjoamisen sekä paikallisten yhteisöjen tukemisen ja kumppanuuksien rakentamisen tekoina.

Taloudellinen vastuu

Taloudellinen vastuu rakennusalan yrityksille tarkoittaa eettistä ja läpinäkyvää liiketoimintaa sekä taloudellisen kestävyyden varmistamista. Tämä käsittää muun muassa rehellisen markkinakilpailun edistämisen, verojen ja maksujen oikea-aikaisen suorittamisen, hyvän hallintotavan noudattamisen sekä sidosryhmien oikeudenmukaisen kohtelun.

Vastuullisuuden Edistäminen

Rakennusalan yritykset voivat edistää vastuullisuuttaan monin tavoin. Tähän sisältyy sitoutuminen kestävän kehityksen periaatteisiin, vastuullisten hankintojen tekeminen, sidosryhmien osallistaminen ja kuuleminen sekä vastuullisuusraportoinnin ja läpinäkyvyyden lisääminen.

Haasteet ja Mahdollisuudet

Vaikka rakennusalan yritysten vastuullisuus onkin tärkeää, se kohtaa myös haasteita, kuten kustannuksia, resurssien niukkuutta ja vastuullisuusnormien monimutkaisuutta. Kuitenkin vastuullisuus tarjoaa myös mahdollisuuksia, kuten kilpailuedun saavuttamisen, brändin vahvistamisen ja markkinoiden laajentamisen.

Rakennusalan yritysten vastuullisuus on olennainen osa kestävää kehitystä ja yhteiskunnallista hyvinvointia. Ympäristö-, sosiaalinen ja taloudellinen vastuu ovat kaikki keskeisiä näkökohtia, joiden huomioiminen edistää kestävää ja eettistä rakentamista. Tulevaisuudessa rakennusalan odotetaan entisestään korostavan vastuullisuuden merkitystä ja kehittävän innovatiivisia ratkaisuja ympäristöhaasteiden ja sosiaalisten kysymysten ratkaisemiseksi.

Kestävän kehityksen yksi määritelmä on Norjan entisen pääministerin Gro Harlem Brundtlandin (1987) sanoin seuraava: *”Kestävä kehitys on kehitystä, joka tyydyttää nykyhetken tarpeet viemättä tulevilta sukupolvilta mahdollisuutta tyydyttää omat tarpeensa.”*

**Mitä vastuullisuus liiketoiminnassa tarkoittaa?**

*Tämä kirjoitus on Vastuullisuusraportti.fi -sivustolla julkaistusta blogista.*

”Yritysvastuu, yhteiskuntavastuu, vastuullinen yritys ja vastuullinen liiketoiminta viittaavat kaikki samaan asiaan: yrityksen tai organisaation vastuuseen sen sosiaalisista, taloudellisista ja ympäristövaikutuksista. Vastuullisessa yritystoiminnassa huomioidaan yrityksen suorat ja epäsuorat vaikutukset ympäröivään yhteiskuntaan. Edellä mainituista vastuullisuustermeistä yritysvastuu nykyisin yleisesti käytettäväksi termi, joka kuvaa yleisesti vastuullisuutta yritystoiminnassa. Yhteiskuntavastuu terminä on sen sijaan yleisempi esimerkiksi julkisten organisaatioiden käytössä.

Englanninkielisiä termejä yritysvastuulle ovat mm. Corporate Responsibility (CR), Corporate Social Responsibility (CSR), Corporate Citizenship ja Responsible Business. Näistä Corporate Responsibility on vakiintumassa parhaiten yritysvastuullisuutta kuvaavaksi termiksi. [1]

Liiketoiminnan vastuu koostuu siis osatekijöistä, joita ovat

* taloudellinen vastuu
* ympäristövastuu
* sosiaalinen vastuu

Taloudellisella vastuullisuudella tarkoitetaan liiketoiminnan taloudellisia vaikutuksia yrityksien omistajiin ja sidosryhmiin. Taloudellinen vastuullisuus kertoo yrityksen vaikutuksista sidosryhmien talouteen sekä yrityksen keskeisistä vaikutuksista yhteiskuntaan. Taloudellisesta vastuullisuudesta ja hankintaketjusta puhuttaessa hankintojen alkuperä ja esimerkiksi hankintaketjuun liittyvien toimijoiden palkkaus ovat usein olennaisia asioita. [2]

Taloudellinen raportointi lisää yrityksen toiminnan läpinäkyvyyttä. Se on keino viestiä asiakkaille, rahoittajille ja medialle yrityksen maksamista veroista, työllistämisvaikutuksista ja muista hyödyistä, joita yritys tuottaa paikallisyhteisölle.[2]

Käytännössä taloudellisen vastuun piiriin kuuluu mm. taloudellisen lisäarvon jakautuminen yrityksen ja sidosryhmien kesken, verojalanjälki ja paikallisten ostojen osuus. Yrityksen taloudellisilla toimilla on kauaskantoiset vaikutukset esimerkiksi työpaikkojen säilyttämisen näkökulmasta ja omalta osaltaan yhteiskunnallisen hyvinvoinnin luomisessa.[2]

Sivustolla Proakatemia on melko tuore blogikirjoitus taloudellisesta vastuusta. Kirjoittaja on [Johannes Mansikka-aho](https://fi.linkedin.com/in/johannes-mansikka-aho-6452551ba) ja blogijulkaisu on saatavilla osoitteessa: [Taloudellinen vastuullisuus – Proakatemian esseepankki](https://esseepankki.proakatemia.fi/taloudellinen-vastuullisuus/).

Ympäristövastuulla tarkoitetaan yritysten olevan vastuussa toimintansa vaikutuspiirissä olevasta luonnonympäristöstä. Vastuullisesti toimiva yritys pyrkii minimoimaan toimintansa vaikutukset ympäristöön ja varmistamaan näin samalla toimintaedellytyksensä myös tulevaisuudessa. Ympäristövastuuseen sisältyvät mm. luonnonvarojen tehokas käyttö, säästeliäisyys, maaperän, vesistöjen ja ilman suojelu, ilmastonmuutoksen hillitseminen, luonnon monimuotoisuuden vaaliminen sekä vastuu yrityksen tuotteiden tai palveluiden ympäristövaikutuksista koko niiden elinkaaren ajalta. [3]

Sosiaalisella vastuulla tarkoitetaan muun muassa ihmisoikeuksien kunnioittaminen kaikessa yritystoiminnassa, työntekijöiden hyvinvoinnista, terveydestä ja työoloista huolehtimista sekä paikallisyhteisön ja yhteiskunnan kehittämistä. Suomen YK\_liiton määritelmän mukaan vastuulliseksi työnantajaksi katsotaan työnantaja, joka kantaa vastuunsa sekä toimintansa sosiaalisista, ekologisista että taloudellisista vaikutuksista. Vastuullinen työnantaja huolehtii työntekijöidensä työhyvinvoinnista ja -turvallisuudesta. [3]  
  
Edellisten lisäksi mielestäni liiketoiminnan vastuullisuudesta puhuttaessa on otettava huomioon yrityksen markkinoinnin vastuullisuus. Suomen YK-liiton vastuullisuus sanastossa vastuullinen markkinointi kuvataan seuraavasti: Markkinointi- ja mainontatapa, joka antaa totuudenmukaisen kuvan markkinoitavasta tuotteesta tai palvelusta ja on hyvän tavan mukainen eli ei esimerkiksi sisällä syrjintää, väkivaltaa tai muita epäasiallisia markkinointikeinoja. Vastuullisella markkinoinnilla tai vastuullisuusmarkkinoinnilla viitataan usein myös markkinointiin ja mainontaan, jossa markkinointiargumenttina käytetään tuotteen tai palvelun ympäristöystävällisyyttä tai sosiaalista vastuullisuutta.[3]   
  
Varusteleka on profiloitunut vastuullisena yrityksenä. Tarkastellessasi yritysten verkkosivujen sisältöjä, löydät hyvin usein välilehden *Vastuullisuus*. Varustelekalla on välilehti *Vastuuttomuus*. Yritys sanoo rohkeasti verkkosivuillaan *Miksi me ja ympäristö ei olla kavereita?* ja kertoo minkä se on toiminnassaan havainnut vastuullisuus puutteiksi tai kehityskohteiksi. Sivuun voit tutustua osoitteessa: <https://www.varusteleka.fi/fi/article/me-ei-todellakaan-olla-mikaan-ystava-ymparistolle/67982>  
[Kaimana](https://www.redland.fi/vastuullisuus-yritystoiminnassa) kirjoittaa verkkosivustollaan painokkaasti vastuullisuudesta tavalla, joka sopii päättämään tämän luvun. Joskaan vastuullisuuden edellytystä meidän ei pidä rajoittaa ajattelussamme vain kuluttajiin, vaan asiakkaat, rahoittajat, sijoittajat ja sidosryhmämme edellyttävät meiltä vastuullisuutta, koska se mitä me teemme, heijastuu heidän profiiliinsa.

Kuluttajat vaativat yrityksiltä 2020-luvulla läpinäkyvyyttä. Yritys ei ole enää vain sitä, mitä se sanoo olevansa. Sen on myös todistettava sanansa. Pelkkä päälle liimattu vastuullisuus ei riitä. Sanojen ja tekojen on aidosti kohdattava yrityksen arjessa.

Ne yritykset, jotka tämän hallitsevat menestyvät. ”

Lisää aiheesta

Julkaisu vastuullinen kiinteistöliiketoiminta 2023 on saatavilla osoitteessa: <https://kti.fi/kti-vastuullinen-kiinteistoliiketoiminta-2023-ammattimaisten-kiinteistonomistajien-vahahiilisyystavoitteet-kiristyvat/>

Podcasteja

* YleX podcast: Marko Korkeakoski: Yritysvastuu on kuin teiniseksi (2015). <https://areena.yle.fi/audio/1-3119569>
* Aalto Leader's Insight: Yritysvastuu nousi yritysten kärkiteemaksi -miksi? Reeta Räty, Lenita Toivakka ja Katri Koivula (2021). <https://www.aaltoee.fi/aalto-leaders-insight/2021/podcast-vastuullisuus-nousi-yritysten-karkiteemaksi-miksi>
* Pesula: Yritykset ovat ahneita viherpesijöitä? Heidi Korva, Anniina Mustalahti ja Minna Halme (2021). <https://www.pesulapodcast.fi/jakso-1-yritykset-ovat-ahneita-viherpesijoita/>

Suomen YK-liitto n julkaissut yritysvastuun sanaston osoitteessa: [Yritysvastuun sanasto (ykliitto.fi)](https://www.ykliitto.fi/sites/ykliitto.fi/files/yritysvastuun_sanakirja.pdf).

Lähteet: 

[1] Mitä vastuullisuus yritystoiminnassa tarkoittaa? 2016. Vastuullisuusraportti.fi -sivusto. [Mitä vastuullisuus yritystoiminnassa tarkoittaa? | Vastuullisuusraportti.fi](http://vastuullisuusraportti.fi/2016/03/09/mita-vastuullisuus-yritystoiminnassa-tarkoittaa/) [Viitattu: 13.1.2022]

[2] Vastuullisuus pääomamarkkinoilla. 2016. Vastuullisuusraportti.fi. Viitattu: 13.1.2022. [Taloudellinen vastuu | Vastuullisuusraportti.fi](http://vastuullisuusraportti.fi/category/taloudellinen-vastuu/)

[3] Yritysvastuusanasto. s.a. Suomen YK\_liitto. Verkkojulkaisu. Viitattu: 13.1.2022. [Yritysvastuun sanasto (ykliitto.fi)](https://www.ykliitto.fi/sites/ykliitto.fi/files/yritysvastuun_sanakirja.pdf) *Alkuperäinen lähde: FIBS yritysvastuusanasto. Aineisto ei ole enää saatavilla, eikä alkuperäistä lähdettä tai ainestoa ole tarkistettu.*

# 2 Kustannusten hallinta rakennushankkeissa

Rakentamisprojektin kustannusten hallinta on keskeinen osa projektin tuloksellista toteutusta. Tämä luku käsittelee käytäntöjä, joilla voidaan hallita rakentamisen kustannuksia ja varmistaa projektin taloudellinen kestävyys.

Tarkan suunnittelun merkitys

Tarkan ja kattavan suunnitelman merkitystä ei saa aliarvioida rakentamisprojektin kustannusten hallinnassa. Selkeä ja yksityiskohtainen suunnitelma auttaa tunnistamaan mahdolliset kustannusten nousut jo etukäteen ja mahdollistaa niihin varautumisen. Merkityksellisiä näkökohtia suunnittelussa ovat muun muassa:

* Hankkeen tavoitteiden ja vaatimusten selkeä määrittely.
* Kattavat tekniset ja kaupalliset tiedot tarjouspyynnössä.
* Realististen aikataulujen ja budjettien asettaminen sekä niiden jatkuva seuranta ja oikea-aikainen toteuttaminen.

Tarjouskilpailutuksen tehokkuus

Hyvin suunniteltu ja avoin tarjouskilpailutus auttaa saamaan kilpailukykyisiä tarjouksia ja mahdollistaa projektin kustannustehokkuuden. Hyödyllisiä näkökohtia tarjouskilpailutuksessa ovat:

* Selkeiden ja yksityiskohtaisten tarjouspyyntöjen laatiminen.
* Avoimuuden ja läpinäkyvyyden edistäminen tarjouskilpailun kaikissa vaiheissa.
* Tarjoajien huolellinen esivalinta hankkeen vaatimusten ja resurssien perusteella.

Riskien hallinta

Rakentamisprojektin kustannusten hallintaan liittyy olennaisesti riskien hallinta. Riskien tunnistaminen ja niihin varautuminen voi estää odottamattomien kustannusten nousujen vaikutukset projektin budjettiin. Huomioon otettavia näkökohtia riskien hallinnassa ovat:

* Riskien tunnistaminen ja arviointi jo suunnitteluvaiheessa.
* Varautuminen riskitilanteisiin varaamalla riittävästi taloudellisia resursseja.
* Jatkuva seuranta ja reagointi mahdollisiin riskien uhkiin ja toteutumisiin projektin aikana.

Laadunvalvonta ja tehokkuus

Laadunvalvonnan ja tehokkuuden varmistaminen rakentamisprojektissa vaikuttaa kustannuksiin. Laadukkaasti tehdyt työt vähentävät korjaus- ja huoltokustannuksia pitkällä aikavälillä. Laadunvalvonnan ja tehokkuuden tekijöitä ovat:

* Säännöllinen ja jatkuva laadunvalvonta työmaalla.
* Käytännöt ja menettelyt, jotka edistävät työn tehokasta ja taloudellista suorittamista.
* Laadunvarmistus- ja sertifiointijärjestelmien käyttöönotto tarvittaessa.

Hankintastrategioiden optimointi

Optimoitu hankintastrategia vaikuttaa jopa merkittävästi rakentamisprojektin kustannuksiin. Valittu hankintastrategia tulisi olla linjassa projektin tavoitteiden ja vaatimusten kanssa ja tukea kustannustehokasta toteutusta. Tärkeitä näkökohtia hankintastrategioiden optimoinnissa ovat:

* Valinnanvapauden ja kilpailun edistäminen eri hankintamenettelyjen avulla.
* Kustannustehokkaiden sopimusten ja alihankintasuhteiden luominen.
* Yhteistyömallien käyttöönotto tarvittaessa.

Valinnanvapaus kilpailun edistämisessä viittaa siihen, että markkinoilla on useita vaihtoehtoja tai vaihtoehtojen tarjoajia, joiden välillä tilaajat voivat valita. Tämä kilpailun muoto kannustaa yrityksiä parantamaan tuotteidensa tai palveluidensa laatua, alentamaan hintojaan ja kehittämään innovatiivisia ratkaisuja houkutellakseen asiakkaita. Kun asiakkailla ja tilaajilla on mahdollisuus valita useiden eri vaihtoehtojen välillä, yritysten on pyrittävä tarjoamaan parasta mahdollista vastinetta asiakkaiden tarpeisiin ja odotuksiin vastaamiseksi säilyttääkseen tai kasvattaakseen markkinaosuuttaan.

Valinnanvapaus lisää kilpailua markkinoilla, koska yritysten on kilpailtava asiakkaista houkutellakseen heidät valitsemaan juuri heidän tarjoamansa tuotteen tai palvelun. Tämä voi johtaa hintojen alenemiseen ja parempaan palveluun. Lisäksi valinnanvapaus voi rohkaista yrityksiä innovoimaan ja kehittämään uusia tuotteita tai palveluita vastatakseen paremmin asiakkaiden tarpeisiin ja odotuksiin.

2.2 Rakennuskustannus indeksi

Rakennuskustannusindeksi on taloudellinen mittari, jota käytetään seuraamaan rakentamisen kustannusten kehitystä tietyllä ajanjaksolla ja tietyllä maantieteellisellä alueella. Indeksi tarjoaa tietoa siitä, miten rakentamisen materiaalien, työvoiman ja muiden resurssien hinnat muuttuvat ajan mittaan. Tämä tieto on hyödyllistä rakennusalan ammattilaisille, kuten rakennusyrityksille, kehittäjille ja viranomaisille, jotka voivat käyttää sitä budjetointiin, suunnitteluun ja kustannusten ennustamiseen. Tilastotietokeskuksen sivustolla voi seurata rakennuskustannusindeksin kehitystä: https://stat.fi/tilasto/rki

Rakennuskustannusindeksi lasketaan vertaamalla tietyn ajanjakson hintatasoa perusvuoden hintatasoon. Perusvuosi valitaan yleensä indeksin lähtökohdaksi, ja sen hintataso asetetaan 100:ksi. Sen jälkeen indeksiä päivitetään säännöllisesti, yleensä kuukausittain tai vuosittain, ja muutokset ilmoitetaan suhteessa perusvuoteen.

Indeksi voi kattaa erilaisia rakentamisen osa-alueita, kuten asuinrakennukset, kaupalliset rakennukset, teollisuusrakennukset ja infrastruktuurihankkeet. Se voi myös ottaa huomioon eri rakennusmateriaalien, työvoiman ja palveluiden hintakehityksen. Rakentamiskustannusindeksi voi vaihdella alueittain ja eri rakennusalojen välillä, koska kustannustekijät voivat vaihdella paikkakunnittain ja riippuen projektin luonteesta.

Indeksi antaa sidosryhmille, kuten rakennuttajille, suunnittelijoille ja rahoittajille, arvokasta tietoa siitä, miten rakentamisen kustannukset muuttuvat ajan myötä. Se auttaa näitä osapuolia tekemään parempia päätöksiä budjetoinnissa, projektien aikatauluttamisessa ja riskienhallinnassa. Lisäksi se voi auttaa ennakoimaan mahdollisia hintojen nousuja tai laskuja tulevaisuudessa ja tekemään tarvittavia muutoksia suunnitelmiin ja strategioihin.

2.2.1 Indeksikorotukset ja urakkasopimukset

1. Indeksilausekkeet: Sopimukseen voidaan sisällyttää erityinen lauseke, joka määrittelee, miten indeksikorotukset otetaan huomioon. Tämä lauseke voi selventää, mitä indeksejä käytetään, miten niitä sovelletaan ja milloin korotukset tulevat voimaan.
2. Viittaus julkisiin indekseihin: Sopimuksessa voidaan viitata julkisesti saatavilla oleviin indekseihin, kuten virallisiin rakentamiskustannusindekseihin tai inflaatioindekseihin. Tämä mahdollistaa sen, että sopimusosapuolet voivat seurata indeksin muutoksia ja soveltaa niitä sopimukseen.
3. Indeksipohjainen hinnoittelu: Urakkasopimuksessa voidaan sopia, että tietyt osat tai kaikki kustannukset määritellään indeksin perusteella. Tämä tarkoittaa, että hinnat muuttuvat automaattisesti indeksin muuttuessa, mikä auttaa tasoittamaan hintojen vaihtelua ajan mittaan. Indeksipohjainen hinnoittelu on ollut hyvin pitkään käytössä esimerkiksi teräsrakenteiden hankinnassa, koska rakentamisen kestäessä useita vuosia, on teräksen hinta saattanut vaihdella rakentamisaikana merkittävästi ja urakoitsijat ovat osanneet suojautua tästä. Tilaajat puolestaan ovat osanneet varautua teräksen hinnan vaihteluihin rakentamisbudjetteja laatiessaan, tekemällä hinnan nousu varauksia.
4. Katto- ja pohjalausekkeet: Sopimuksessa voidaan asettaa ylärajoja ja alarajoja indeksikorotuksille. Tämä antaa osapuolille jonkin verran turvaa hintavaihteluilta ja varmistaa, että hinnat pysyvät kohtuullisina. Tämä jättää jonkin verran hinnanmuutos riskiä molemmille osapuolille.
5. Neuvottelumenettelyt: Sopimuksessa voidaan määritellä menettelytavat indeksikorotusten neuvottelemiseksi tai tarkistamiseksi tietyin väliajoin. Tämä antaa osapuolille mahdollisuuden arvioida tilannetta ja tehdä muutoksia tarvittaessa.

On ehdottoman tärkeää, että indeksikorotuksiin liittyvät ehdot ovat selvät ja ymmärrettävät kaikille osapuolille, ja että ne otetaan huomioon sopimusta laadittaessa. Lisäksi on suositeltavaa sisällyttää sopimukseen mahdollisuus muuttaa tai tarkistaa indeksikorotuksiin liittyviä ehtoja, jos olosuhteet muuttuvat merkittävästi sopimuksen voimassaolon aikana. Näin indeksin nousu- tai lasku ei tuota epäoikeudenmukaisia tilanteita sopimussuhteeseen.

Kysymyksiä ja vastauksia rakennuskustannusindeksistä

1. Mitä tarkoittaa indeksikorotuksia varten luotu lauseke urakkasopimuksessa?

Indeksikorotuksia varten luotu lauseke urakkasopimuksessa määrittelee, miten indeksikorotukset otetaan huomioon, kuten mitkä indeksit käytetään, miten niitä sovelletaan ja milloin korotukset tulevat voimaan.

1. Mihin urakkasopimuksessa voidaan viitata indeksikorotuksia varten?

Urakkasopimuksessa voidaan viitata julkisesti saatavilla oleviin indekseihin, kuten virallisiin rakentamiskustannusindekseihin tai inflaatioindekseihin.

1. Millainen indeksipohjainen hinnoittelu tarkoittaa urakkasopimuksessa?

Indeksipohjainen hinnoittelu urakkasopimuksessa tarkoittaa sopimusta, jossa tietyt osat tai kaikki kustannukset määritellään indeksin perusteella, mikä mahdollistaa hintojen automaattisen muuttumisen indeksin muuttuessa.

1. Miksi on tärkeää sisällyttää katto- ja pohjalausekkeita indeksikorotuksiin liittyen urakkasopimuksessa?

On tärkeää sisällyttää katto- ja pohjalausekkeita indeksikorotuksiin liittyen urakkasopimuksessa, jotta osapuolet saavat turvaa hintavaihteluilta ja varmistetaan, että hinnat pysyvät kohtuullisina.

1. Mitä neuvottelumenettelyjä voidaan sisällyttää urakkasopimukseen indeksikorotusten osalta?

Urakkasopimuksessa voidaan määritellä neuvottelumenettelyt indeksikorotusten neuvottelemiseksi tai tarkistamiseksi tietyin väliajoin, antaen osapuolille mahdollisuuden arvioida tilannetta ja tehdä muutoksia tarvittaessa.

2.3 Inflaatiolta suojautuminen

Inflaatio on taloudellinen ilmiö, joka merkitsee yleistä hintatason nousua ja ostovoiman vähenemistä valuutan arvon laskiessa. Yrityksille inflaatio voi aiheuttaa useita haasteita, kuten kustannusten nousua, marginaalien puristumista ja toiminnan epävakautta. Siksi yritysten on tärkeää kehittää strategioita inflaation hallitsemiseksi ja sen vaikutusten minimoimiseksi. Tässä luvussa tarkastellaan erilaisia keinoja, joilla yritykset voivat suojautua inflaatiolta.

Yksi yksinkertainen tapa vastata inflaatioon on korottaa hintoja vastaavasti. Tämä auttaa yrityksiä kompensoimaan kustannusten nousua ja ylläpitämään kannattavuuttaan. Ennen hinnankorotusten tekemistä on kuitenkin tärkeää arvioida markkinoiden hintatasoa ja kilpailutilannetta varmistaakseen, että asiakkaat ovat valmiita hyväksymään uudet hinnat.

Yritykset voivat neuvotella uudelleen sopimuksiaan toimittajiensa ja muiden kumppaneidensa kanssa, jotta ne voivat saada parempia hintoja ja ehtoja. Tämä voi sisältää esimerkiksi pidempien sopimuskäyrien neuvottelemista tai alennusten pyytämistä suurissa volyymeissa.

Yritykset voivat pyrkiä parantamaan tehokkuuttaan ja vähentämään kustannuksiaan sisäisillä toimenpiteillä, kuten prosessien automatisoinnilla, tuotantomenetelmien tehostamisella ja resurssien optimaalisella käytöllä. Tehokkaampi toiminta auttaa yrityksiä säilyttämään kannattavuutensa, vaikka kustannukset nousevatkin.

Joissain tapauksissa yritykset voivat harkita sopimuksia, jotka sisältävät inflaatiota torjuvia pykäliä. Näihin voi kuulua esimerkiksi hintasitoumuksia, jotka perustuvat tiettyyn indeksiin tai inflaatioprosenttiin. Tällaiset sopimukset voivat auttaa yrityksiä vähentämään hintariskiä ja ennakoimaan tulevia kustannuksia.

Diversifiointi eli hajauttaminen voi auttaa yrityksiä vähentämään alttiuttaan inflaation vaikutuksille. Sijoittamalla erilaisiin *omaisuusluokkiin* tai toimialoihin yritykset voivat vähentää riskiä, että inflaatio vaikuttaa kielteisesti kaikkiin niiden toimintoihin samanaikaisesti.

*Omaisuusluokka* on taloudellinen termi, joka viittaa sijoituskohteiden kategorioihin, jotka jakavat sijoitukset niiden yhteisten ominaisuuksien perusteella. Omaisuusluokkia käytetään sijoitussalkun hajauttamisen ja riskienhallinnan strategioiden perustana. Tärkeimmät omaisuusluokat ovat osakkeet, velkakirjat, käteinen ja likvidit varat (pankkitilit, rahastot ym.), kiinteistöt ja rakennukset sekä vaihtoehtoiset sijoitukset. Omaisuusluokkien monipuolinen yhdistelmä auttaa hajauttamaan riskiä ja tasaamaan tuottojen vaihtelua eri markkinaolosuhteissa.

Tehokas varastonhallinta on avainasemassa inflaation hallinnassa. Ylimääräisen varaston pitäminen voi altistaa yrityksiä hintojen ja kustannusten vaihteluille. Sen sijaan optimoitu varastonhallinta auttaa yrityksiä vähentämään varaston ylläpitokustannuksia ja minimoimaan inflaatioon liittyvät riskit.

Säännöllinen markkinatutkimus auttaa yrityksiä seuraamaan hintatrendejä, kilpailutilannetta ja kuluttajien käyttäytymistä. Näin ne voivat ennakoida inflaation vaikutuksia ja reagoida niihin nopeasti muuttamalla strategioitaan tarpeen mukaan.

Inflaation hallinta yrityksissä edellyttää monipuolisia lähestymistapoja, jotka perustuvat huolelliseen suunnitteluun, joustavuuteen ja markkinoiden seurantaan. Käyttämällä näitä keinoja yritykset voivat suojautua inflaation vaikutuksilta ja säilyttää kilpailukykynsä muuttuvassa talousympäristössä.

Yrityksen paras suojautumistapa inflaatiolta riippuu sen omasta tilanteesta ja liiketoimintamalleista. Siksi on tärkeää arvioida erilaisia strategioita ja valita ne, jotka sopivat parhaiten yrityksen tarpeisiin ja tavoitteisiin. Lisäksi on seurattava taloudellisia indikaattoreita ja inflaation kehitystä, jotta voidaan tehdä ajantasaisia päätöksiä suojautumisstrategioiden toteuttamisessa.

Kysymyksiä ja vastauksia inflaatiolta suojautumiselta

1. Mikä on inflaatio?

Inflaatio on taloudellinen ilmiö, joka merkitsee yleistä hintatason nousua ja ostovoiman vähenemistä valuutan arvon laskiessa.

1. Mitkä ovat inflaation aiheuttamia haasteita yrityksille?

Inflaatio voi aiheuttaa yrityksille useita haasteita, kuten kustannusten nousua, marginaalien puristumista ja toiminnan epävakautta.

1. Miten yritykset voivat suojautua inflaatiolta?

Yritykset voivat kehittää erilaisia strategioita inflaation hallitsemiseksi ja sen vaikutusten minimoimiseksi.

1. Mitä tarkoittaa hintojen korottaminen vastaavasti inflaation kanssa?

Tämä tarkoittaa, että yritykset nostavat hintojaan vastaavasti inflaation kasvaessa, mikä auttaa kompensoimaan kustannusten nousua ja ylläpitämään kannattavuutta.

1. Miten yritykset voivat neuvotella uudelleen sopimuksiaan inflaatiosta huolimatta?

Neuvottelemalla uudelleen sopimuksia toimittajiensa ja kumppaneidensa kanssa, jotta ne voivat saada parempia hintoja ja ehtoja.

1. Mitä tarkoitetaan diversifioinnilla inflaation torjunnassa?

Diversifiointi eli hajauttaminen voi auttaa yrityksiä vähentämään alttiuttaan inflaation vaikutuksille sijoittamalla erilaisiin omaisuusluokkiin tai toimialoihin.

1. Mikä on omaisuusluokka?

Omaisuusluokka viittaa sijoituskohteiden kategorioihin, jotka jakavat sijoitukset niiden yhteisten ominaisuuksien perusteella.

1. Miten varastonhallinta liittyy inflaation hallintaan?

Tehokas varastonhallinta on avainasemassa inflaation hallinnassa, sillä se auttaa yrityksiä vähentämään varaston ylläpitokustannuksia ja minimoimaan inflaatioon liittyvät riskit.

1. Miten säännöllinen markkinatutkimus auttaa yrityksiä inflaation hallinnassa?

Säännöllinen markkinatutkimus auttaa yrityksiä seuraamaan hintatrendejä, kilpailutilannetta ja kuluttajien käyttäytymistä, mikä auttaa niitä ennakoida inflaation vaikutuksia ja reagoida niihin nopeasti.

1. Mitkä ovat inflaation hallinnan peruslähestymistavat yrityksissä?

Inflaation hallinta yrityksissä edellyttää monipuolisia lähestymistapoja, jotka perustuvat huolelliseen suunnitteluun, joustavuuteen ja markkinoiden seurantaan.

1. Miten valitaan sopivat inflaationhallintastrategiat yritykselle?

Yrityksen paras suojautumistapa inflaatiolta riippuu sen omasta tilanteesta ja liiketoimintamalleista, joten on tärkeää arvioida erilaisia strategioita ja valita ne, jotka sopivat parhaiten yrityksen tarpeisiin ja tavoitteisiin. Lisäksi on seurattava taloudellisia indikaattoreita ja inflaation kehitystä.

2.4 Rakennushankkeen vaiheet

Tämä kappale nojaa Aalto Yliopiston Arkkitehtiosaston verkkosivustoon, joka on saatavilla osoitteessa: [[ARKIT - Rakennushankkeen vaiheet (tkk.fi)](http://arkit.tkk.fi/kurssit/A91181/rakennushankkeen_vaiheet.htm)]. Alkuperäinen lähde on RT tiedosto 10-10224, Talonrakennushankkeen vaiheet ja osittelu. 

TARVESELVITYSVAIHE (TS)

Tarveselvitysvaiheessa (TS) selvitetään hankkeen tarpeellisuus, edellytykset ja toteuttamismahdollisuudet. Näiden tietojen avulla voidaan tehdä perusteltu päätös siitä, kannattaako hanke toteuttaa ja miten se tulisi suunnitella ja toteuttaa. Tarveselvitys auttaa hahmottamaan hankkeen laajuutta ja tavoitteita sekä varmistaa, että hankkeella on riittävät edellytykset menestyksekkääseen toteutukseen. Tuloksista kootaan tarveselvitys, jonka pohjalta tehdään hankesuunnittelupäätös.

HANKESUUNNITTELUVAIHE (HS)Rakennusprojektissa tarvitaan hankesuunnitelma, koska se mahdollistaa hankkeen toteuttamismahdollisuuksien ja eri toteutusvaihtoehtojen arvioinnin. Hankesuunnitelmassa määritellään hankkeen laajuus- ja laatutavoitteet, jotka ohjaavat hankkeen kustannustasoa ja aikataulua. Tämän avulla varmistetaan, että hanke voidaan toteuttaa suunnitellusti ja että se vastaa sille asetettuja tavoitteita. Lisäksi hankesuunnitelma toimii pohjana investointipäätöksen tekemiselle, mikä edellyttää kokonaisvaltaista arviointia hankkeen kannattavuudesta ja toteutettavuudesta. Hankesuunnitelman pohjalta tehdään investointipäätös.

RAKENNUSSUUNNITTELU (RS)Rakennussuunnittelun tavoitteina ovat:

1. Kohteen suunnitteluratkaisun ja teknisten järjestelmien määrittely: Tavoitteena on valita ja määritellä rakennuskohteen suunnitteluratkaisu sekä tarvittavat tekniset järjestelmät huomioiden hankkeen tavoitteet ja vaatimukset.
2. Toteutustavan ja urakoinnin suunnittelu: Rakennussuunnittelussa selvitetään ja päätetään toteutustapa sekä määritellään hankkeen urakointitapa ja valmistelut urakkasopimusten solmimiseksi.
3. Hankinta-asiakirjojen ja -piirustusten laatiminen: Tavoitteena on laatia tarvittavat asiakirjat ja piirustukset, jotka ohjaavat hankkeen toteutusta ja mahdollistavat urakoiden kilpailutuksen ja hankinnat.
4. Rakentamispäätöksen tekeminen: Rakennussuunnittelun aikana tehdään päätös rakentamisen aloittamisesta sekä urakkasopimusten solmimisesta.
5. Rakennusprosessin sujuvuuden ja laadun varmistaminen: Tavoitteena on suunnitella rakennusprosessi siten, että se etenee sujuvasti ja tehokkaasti suunnitelmien mukaisesti. Lisäksi varmistetaan rakentamisen laatu ja turvallisuus.

Rakennussuunnittelun avulla pyritään siis varmistamaan, että hanke toteutuu suunnitellusti ja että sille asetetut tavoitteet saavutetaan kustannustehokkaasti ja laadukkaasti.

Rakennussuunnittelu (RS) jakaantuu kahteen vaiheeseen, luonnos- ja toteutussuunnitteluun. Luonnossuunnitteluvaiheen tuloksena valitaan ja määritellään kohteen suunnitteluratkaisu, tekniset järjestelmät ja toteutustapa sekä tehdään päätös luonnossuunnitelmien hyväksymisestä. Toteutussuunnitteluvaiheessa määritellään hankkeen urakointitapa, laaditaan hankinta-asiakirjat ja -piirustukset, valmistellaan hankinnat ja tehdään rakentamispäätös sekä solmitaan urakkasopimukset. Tämän jälkeen alkaa rakentamisvaihe.

RAKENTAMISVAIHE (RA)

Rakentamisen valmisteluvaiheessa tehdään kaikki tarvittavat valmistelutoimenpiteet ennen varsinaisen rakentamisen aloittamista. Tähän kuuluu esimerkiksi työmaan perustaminen, johon sisältyy sähköjen, vesihuollon ja viemäröinnin järjestäminen, työmaatilojen pystyttäminen sekä työmaan käytön suunnittelu. Lisäksi valmisteluvaiheessa hankitaan tarvittavat luvat, solmitaan aliurakkasopimukset ja hankitaan tarvittavat materiaalit ja resurssit rakennustyön aloittamista varten.

Rakentamisvaiheessa (RA) toteutetaan suunnitellun lopputuotteen rakentaminen. Vaihe päättyy rakennuksen vastaanottopäätökseen, jossa varmistetaan, että rakennus täyttää sovitut laatu- ja turvallisuusvaatimukset ennen sen käyttöönottoa.

KÄYTTÖÖNOTTOVAIHE (KO)

Käyttöönottovaiheessa (KO) käynnistetään rakennuksen toiminta ja varmistetaan, että se on valmis käyttöön. Tähän kuuluu sekä kiinteistönhoitajien että rakennuksen käyttäjien opastaminen, jotta he ovat tietoisia rakennuksen toiminnoista ja käyttöön liittyvistä käytännöistä. Lisäksi varmistetaan, että pelastuslaitos on perehdytetty rakennukseen, jotta pelastustoimet tarvittaessa voidaan suorittaa tehokkaasti. Käyttöönottovaihe päättyy takuutarkastukseen, jossa varmistetaan, että rakennus täyttää sovitut laatuvaatimukset, ja takuuaikaisten vakuiden vapauttamiseen, mikä merkitsee hankkeen virallista päätöstä.

2.5 Rakennushankkeen osapuolet

Rakennushankkeen osapuolten kuvaukset ovat keskeisiä ymmärtäessä rakennushankkeen dynamiikkaa ja vastuita. Tässä lyhyt kuvaus kunkin osapuolen roolista ja vastuusta rakennushankkeen eri vaiheissa:

**Käyttäjä:** Käyttäjä on rakennushankkeen osapuoli, joka edustaa toiminnan asiantuntemusta ja jonka tilantarve on hankkeen perusta. He esittävät toiminnalliset ja laadulliset vaatimukset ja tavoitteet, jotka ovat lähtökohta hankkeelle. Käyttäjän rooli vaihtelee hankkeen eri vaiheissa, mukaan lukien toiminnan asiantuntija ja huollon ja ylläpidon asiantuntija.

**Rakennuttaja:** Rakennuttaja on hankkeen toimeenpaneva osapuoli, joka vastaa hankkeen käynnistämisestä ja läpiviennistä. He varmistavat, että käyttäjä saa tarpeidensa mukaiset tilat. Rakennuttajan rooli voi sisältää rakennushankkeen operatiivisen johdon, ohjausryhmän johtamisen ja rakennushankkeen toimeenpanon.

**Suunnittelijaosapuoli:** Suunnittelijaosapuoli vastaa rakennuksen tuotesuunnittelusta. He muodostavat suunnittelijaryhmän, jossa on edustettuna eri alojen suunnitteluasiantuntemus, ja heidän työnsä koordinoinnista vastaa pääsuunnittelija.

**Urakoitsija:** Urakoitsija eli rakentaja vastaa konkreettisen lopputuotteen rakentamisesta. He toteuttavat rakennushankkeen rakennuttajan toimeksiannosta ja voivat olla erilaisia kategorioita riippuen tehtävistä, kuten pääurakoitsija, LVIS-urakoitsija tai erikoisurakoitsija. Elinkaariurakoiden yleistyessä esiin nousee myös palveluntuottajan rooli.

**Viranomaiset:** Viranomaiset valvovat suunnittelua ja rakentamista eri säännösten ja määräysten pohjalta. Heidän tehtäviinsä kuuluvat yhteiskunnan valvontatehtävät, kuten terveyden- ja ympäristönsuojelu sekä turvallisuus. On tärkeää huomioida erilaiset viranomaiskategoriat, jotka osallistuvat suunnitteluun ja rakentamiseen eri näkökulmista. Näihin kuuluvat kaavoitusviranomainen, rakennusvalvontaviranomainen, pelastusviranomainen, terveydensuojeluviranomainen, aluehallintoviranomainen ja veroviranomainen. Jokaisella näistä viranomaisista on oma roolinsa ja vastuualueensa hankkeen eri vaiheissa, ja niiden yhteistyö varmistaa, että rakennushanke toteutetaan asianmukaisesti ja turvallisesti noudattaen voimassa olevia lakeja, määräyksiä ja standardeja.

**Muut osapuolet:** Rakennushankkeessa on muitakin osapuolia, kuten tilaajia, päätoteuttajia, sivu-urakoitsijoita ja alihankkijoita. Näiden osapuolten rooli ja vastuut voivat vaihdella hankkeen luonteen mukaan. Lisäksi kolmannen sektorin ja muiden vaikutusryhmien huomioiminen on tärkeää varsinkin hankesuunnittelun ja rakentamisen valmisteluvaiheessa.

**Muita termejä**

*Tilaaja* -osapuoli, joka vastaa tilatun palvelun tai hyödykkeen maksamisesta. Tilaajia rakennushankkeessa ovat tyypillisesti sekä rakennuttaja, joka on hankkeen kokonaistilaaja, mutta myös konsulttitoimistot, suunnittelutoimistot, päätoteuttaja, urakoitsijat ja hankkijat eli kaikki, jotka hankkeessa tilaavat toiselta osapuolelta jotain.

*Päätoteuttaja* -toiselta nimeltään pääurakoitsija. Osapuoli, joka vastaa rakentamisen toteuttamisen operatiivisesta järjestämisestä. Tähän kuuluvat rakentamisen toteuttamisen ja johtamisen lisäksi muun muassa aikatauluttaminen, työmaa palveluiden järjestäminen sekä työturvallisuudesta huolehtiminen. Vastaava työnjohtaja ja työnjohtajat ovat usein päätoteuttajan organisaatiosta.

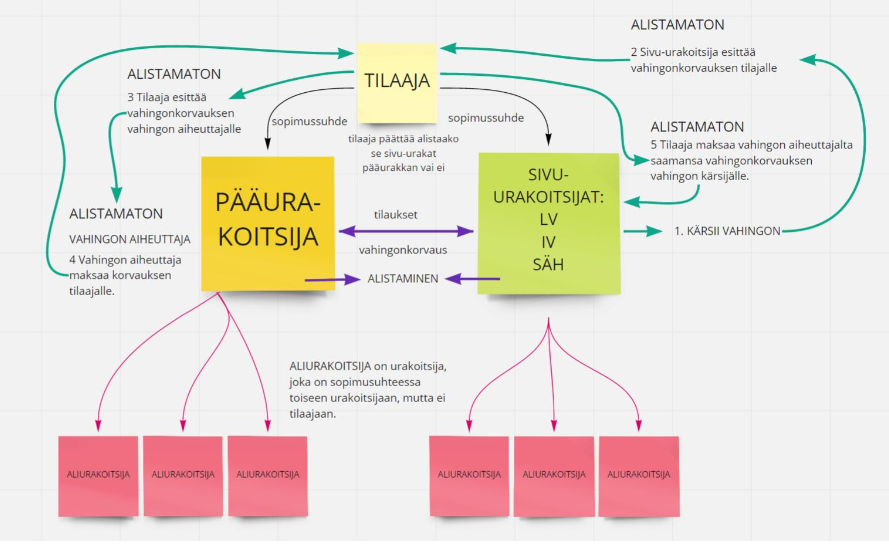
*Sivu-urakoitsija* on urakoitsija, joka on suorassa sopimussuhteessa rakennuttajaan.

2.6 Alistamissopimus

*Alistaminen, alistamissopimus* -sivu-urakat alistetaan usein pääurakkaan, mikä tarkoittaa, että alistamissopimuksella päätoteuttajan ja sivu-urakoitsijoiden välille luodaan sopimussuhde, joka katkaisee osan vastuista ja velvoitteista rakennuttajan ja sivu-urakoitsijan väliltä ja siirtää ne urakoitsijoiden välisiksi. Tällaisia vastuita ovat esimerkiksi vahingot. Esimerkki: Pääurakoitsijaan sopimussuhteessa oleva haalaaja vahingoittaa kurottajaa ajaessaan IV-urakoitsijan IV-kanavia. Ilman alistamissopimusta IV-urakoitsija esittää korvausvaatimuksen rakennuttajalle, joka esittää sen edelleen pääurakoitsijalle, joka esittää sen edelleen haalausurakoitsijalle. Haalausurakoitsija maksaa korvauksen päätoteuttajalle, joka maksaa sen edelleen rakennuttajalle, joka maksaa sen IV-urakoitsijalle. Rakennuttaja vastaa vahingosta ja on korvausvelvollinen IV-urakoitsijaan siinäkin tapauksessa, että se ei saa korvauksia päätoteuttajalta. Alistamissopimuksen avulla IV-urakoitsija esittää korvausvaateen pääurakoitsijalle ja urakoitsijat hoitavat asian keskenään. Alistamissopimuksella selkeytetään ja yksinkertaistetaan vastuu- ja komentoketjuja. 

Sivu-urakoiden alistamisesta pääurakkaan tekee päätöksen tilaaja, mutta urakoitsijoilla on toki oikeus ehdottaa sitä, mikäli tilaaja ei oma-aloitteisesti tarjoa alistamissopimusta.

*Aliurakoitsija* -on sopimussuhteessa toiseen urakoitsijaan. Alapuolella on selityskuva.



Kuva: Sopimussuhteet rakentamisessa (Kuusela 2022).

Rakennusprojektissa alistamissopimuksella on useita hyötyjä, jotka voivat helpottaa hankkeen sujuvaa etenemistä ja vastuiden jakamista eri osapuolten kesken:

1. Vastuiden selkeys: Alistamissopimuksella voidaan selkeyttää vastuiden jakoa eri urakoitsijoiden välillä. Kun sivu-urakoitsijat alistetaan pääurakkaan, vastuut ja velvoitteet määritellään yksiselitteisesti, mikä vähentää epäselvyyksiä ja mahdollisia riitatilanteita.
2. Tehokkuus: Alistamissopimuksen avulla voidaan tehostaa projektin johtamista ja hallintaa. Pääurakoitsijalla on yleensä paras näkemys koko hankkeesta, ja alistamalla sivu-urakoitsijat hänelle voidaan saavuttaa parempi työnjohto ja työmaan koordinointi.
3. Riskien hallinta: Alistamissopimus voi auttaa hallitsemaan riskejä paremmin. Pääurakoitsija voi esimerkiksi ottaa vastuun tietyistä riskeistä ja varmistaa, että ne huomioidaan asianmukaisesti urakan toteutuksessa.
4. Nopeampi päätöksenteko: Vastuun keskittyessä pääurakoitsijalle, päätöksenteko voi olla nopeampaa ja tehokkaampaa. Pääurakoitsija voi tehdä päätöksiä ja reagoida muutoksiin ripeämmin ilman, että tarvitsee neuvotella useiden eri osapuolten kanssa.
5. Kustannustehokkuus: Alistamissopimuksen avulla voidaan saavuttaa kustannussäästöjä, jos päätetään hyödyntää yhteishankintoja, tai hankintoja keskitetään pääurakoitsijalle. Pääurakoitsija voi esimerkiksi neuvotella paremmat hinnat materiaaleille ja alihankinnoille suuremman ostovolyyminsa ansiosta.
6. Yhteistyön edistäminen: Alistamissopimus voi edistää yhteistyötä eri osapuolten välillä. Kun kaikki osapuolet toimivat saman pääurakoitsijan alaisuudessa, yhteistyö ja kommunikaatio voivat olla sujuvampaa ja tehokkaampaa.

Alistamissopimuksella voidaan siis parantaa hankkeen hallintaa, vähentää riskejä, nopeuttaa päätöksentekoa ja saavuttaa kustannussäästöjä, mikä tekee siitä hyödyllisen työkalun rakennusprojektien toteutuksessa.

Kysymyksiä ja vastauksia rakennushankkeen vaiheista

1. Mitä tehdään tarveselvitysvaiheessa ja mikä on sen tarkoitus?

Tarveselvitysvaiheessa selvitetään hankkeen tarpeellisuus, edellytykset ja toteuttamismahdollisuudet. Tavoitteena on tehdä päätös hankkeen toteuttamisesta ja suunnittelusta.

1. Miksi tarvitaan hankesuunnitelma rakennusprojektissa?

Hankesuunnitelma mahdollistaa hankkeen toteuttamismahdollisuuksien arvioinnin ja määrittelee hankkeen laajuus- ja laatutavoitteet. Se toimii perustana investointipäätöksen tekemiselle.

1. Mitkä ovat rakennussuunnittelun tavoitteet?

Rakennussuunnittelussa määritellään kohteen suunnitteluratkaisu, tekniset järjestelmät ja toteutustapa. Lisäksi varmistetaan suunnitelmien laatu ja turvallisuus.

1. Miten rakennussuunnittelu vaiheistetaan?

Rakennussuunnittelu jaetaan luonnos- ja toteutussuunnitteluun. Luonnossuunnitteluvaiheessa valitaan suunnitteluratkaisut ja päätetään niiden hyväksymisestä. Toteutussuunnitteluvaiheessa tehdään suunnitelmat, joiden nojalla valmistellaan hankinnat ja tehdään rakentamispäätös.

1. Mitä tehdään rakentamisen valmisteluvaiheessa?

Rakentamisen valmisteluvaiheessa tehdään tarvittavat valmistelutoimenpiteet ennen varsinaisen rakentamisen aloittamista, kuten työmaan perustaminen ja luvan hankkiminen.

1. Mitä sisältyy käyttöönottoon rakennuksen valmistumisen jälkeen?

Käyttöönotossa käynnistetään rakennuksen toiminta, opastetaan kiinteistönhoitajia ja käyttäjiä sekä varmistetaan, että rakennus täyttää sovitut laatuvaatimukset ennen virallista päätöstä.

Kysymyksiä ja vastauksia rakentamisen osapuolista

1. Kuka edustaa toiminnan asiantuntemusta rakennushankkeessa ja mitkä ovat heidän roolinsa?

Käyttäjä edustaa toiminnan asiantuntemusta rakennushankkeessa. He esittävät toiminnalliset ja laadulliset vaatimukset ja tavoitteet, jotka ovat hankkeen lähtökohta.

1. Mikä on rakennuttajan tehtävä rakennushankkeessa?

Rakennuttaja on hankkeen toimeenpaneva osapuoli, joka vastaa hankkeen käynnistämisestä ja läpiviennistä. He varmistavat, että käyttäjä saa tarpeidensa mukaiset tilat.

1. Mitä vastuuta suunnittelijaosapuoli kantaa rakennushankkeen aikana?

Suunnittelijaosapuoli vastaa rakennuksen tuotesuunnittelusta ja heidän tehtävänään on edustaa eri alojen suunnitteluasiantuntemusta.

1. Kuka vastaa konkreettisen lopputuotteen rakentamisesta rakennushankkeessa?

Urakoitsija eli rakentaja vastaa konkreettisen lopputuotteen rakentamisesta. He toteuttavat rakennushankkeen rakennuttajan toimeksiannosta.

1. Miksi viranomaiset osallistuvat rakennushankkeisiin?

Viranomaiset osallistuvat valvomaan suunnittelua ja rakentamista eri säännösten ja määräysten pohjalta, varmistaen hankkeen toteutuksen asianmukaisesti ja turvallisesti.

1. Ketkä ovat muita osapuolia rakennushankkeessa ja mikä on heidän roolinsa?

Muita osapuolia ovat tilaajat, päätoteuttajat, sivu-urakoitsijat ja alihankkijat, joiden rooli ja vastuut vaihtelevat hankkeen luonteen mukaan. Lisäksi kolmannen sektorin ja muiden vaikutusryhmien huomioiminen on tärkeää.

Kysymyksiä ja vastauksia alistamissopimuksista

1. Miksi alistamissopimuksen käyttö rakennusprojekteissa on hyödyllistä?

Alistamissopimuksen käyttö on hyödyllistä, koska se helpottaa vastuiden jakamista eri urakoitsijoiden välillä ja vähentää epäselvyyksiä.

1. Miten alistamissopimuksella voidaan edistää hankkeen sujuvaa etenemistä?

Alistamissopimuksella voidaan tehostaa projektin johtamista ja hallintaa, mikä edistää hankkeen sujuvaa etenemistä.

1. Mitä tarkoitetaan vastuiden selkeydellä alistamissopimuksessa?

Vastuiden selkeys tarkoittaa sitä, että kun sivu-urakoitsijat alistetaan pääurakkaan, vastuut ja velvoitteet määritellään yksiselitteisesti, mikä vähentää mahdollisia riitatilanteita.

1. Miksi päätöksenteon nopeus on tärkeä tekijä rakennusprojekteissa?

Päätöksenteon nopeus on tärkeä tekijä rakennusprojekteissa, koska se voi vaikuttaa hankkeen aikatauluun ja kustannuksiin.

1. Millaisia kustannussäästöjä voidaan saavuttaa alistamissopimuksen avulla?

Alistamissopimuksen avulla voidaan saavuttaa kustannussäästöjä esimerkiksi hyödyntämällä yhteishankintoja ja neuvottelemalla paremmat hinnat materiaaleille ja alihankinnoille.

1. Miten alistamissopimus voi edistää yhteistyötä eri osapuolten välillä?

Alistamissopimus voi edistää yhteistyötä eri osapuolten välillä, koska kaikki osapuolet toimivat saman pääurakoitsijan alaisuudessa, mikä helpottaa kommunikaatiota ja yhteistyötä.

3 Rakentamiskustannukset -mistä ne syntyvät?

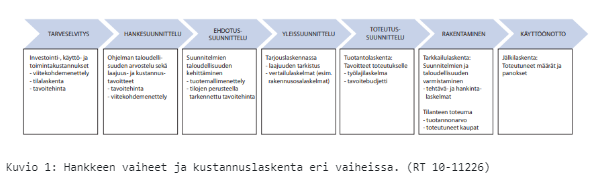
Kaikki maksaa, on hokema, joka rakentamistaloudessa on fakta. Kustannusten ennakointi ja hallinta ovat osa riskien hallintaa ja taloudellisesti kannattavan toiminnan edellytys.

Rakentamisen kustannusten arviointiin liittyy budjetointi, tarjouslaskenta, johon sisältyvät määrä-, kustannuslaskenta ja hakkeen lopussa jälkilaskenta.

Karkeasti jaotellen rakennuskustannukset aiheutuvat päätöksistä, jotka tehdään rakennushankkeen käynnistämiseksi ja jotka määrittelevät sen laadun ja laajuuden. Rakentamiskustannukset syntyvät rakentamiseen käytetyistä resursseista ja niiden yksikköhinnoista.

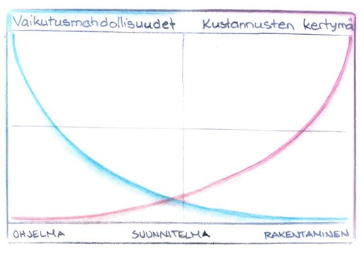
Rakentamisen kustannukset voidaan jakaa ja jaetaan iteroiden. Iterointiin käytetään nimikkeistöä, Talo-90 ja uudempaa Talo-2000 nimikkeistöä, jotka jakavat kustannukset litteroihin. Nimikkeistöstä on myöhemmin oma lukunsa.

Esimerkki laadusta ja laajuudesta: Rakennuksen pinta-ala on 2000 m2 ja sen tilavuus on 9000 m3. Vapaaksi sisäkorkeudeksi on määritelty 4,5 m. Rakennuttaja haluaa rakennuksen päämateriaalien olevan terästä ja lasia. Laajuus on siis 2000 m2 ja 9000 m3. Laatu on teräs ja lasi. *Markkinavuoropuhelu* osoittaa, että rakennuksen hinnaksi on tulossa noin 5800 € / m2. Kokonaishinta ilman tontin hankintakustannuksia ja liittymiä on siis 11, 6 miljoonaa euroa. Rakennuttaja tekee uuden markkinavuoropuhelun, tässä kertaa puurunkoisena ja vähäisemmällä lasilla. Neliömetrin hinnaksi tulee 4200 euroa eli kokonaishinnaksi 8,4 miljoonaa euroa. Rakennuttaja päättää vielä madaltaa tiloja siten, että tilojen korkeus on 3,7 metriä ja puurakenteisena hinta laskee 3800 euroon neliömetriltä ja kokonaishinta 7,6 miljoonaa. Vaihtoehtoja tarkastellaan, kunnes löydetään sopiva ratkaisu.

Rakennuksesta aiheutuu kustannuksia paitsi suunnittelu- ja rakentamisvaiheessa, niin myös käyttövaiheessa. Luonnollisesti myös jalostusvaiheessa eli silloin, kun rakennus puretaan. Rakennushankkeen kustannukset toteutuvat pääasiallisesti silloin, kun rakennus rakennetaan, mutta niiden suuruus määräytyy pääasiallisesti tilaohjelman ja rakennuksen suunnitteluratkaisujen vaikutuksesta. Tilaohjelman tekemisen vaihetta kutsutaan ohjelmointivaiheeksi. Lopullisen kustannustalon suuruuteen voidaan vaikuttaa suunnittelunohjauksella, jonka tehtävänä on varmistaa hankkeen tarkoituksenmukainen ja taloudellinen lopputulos. [2]. Alla olevassa kuviossa on esitetty kustannuslaskennan eteneminen hankkeen eri vaiheissa (RT 10-11226, 2–4).

Olen kuullut sanottavan, että suunnitteluvaiheessa sidotaan 80 % rakennuskustannuksista ja kokemukseni tulee väitettä. Vaikutusmahdollisuudet toteutuviin rakennuskustannuksiin ovat suurimmat hankkeen alkuvaiheessa. Mitä pidemmälle hanke etenee, sitä pienemmiksi käyvät vaikutusvaikutusmahdollisuudet kustannuksiin, koska hankkeen edetessä kustannukset sitoutuvat hankintoihin eli tehdään työtä, hankitaan materiaaleja ja palveluita. Rakentamisen kustannukset ovat alussa alhaisia ja rakentamisen käynnistyessä ne alkavat nopeasti toteutumaan.

Alla oleva kuva kuvaa yksinkertaistetusti vaikutusmahdollisuuksien ja kustannusten kertymisen välistä suhdetta.

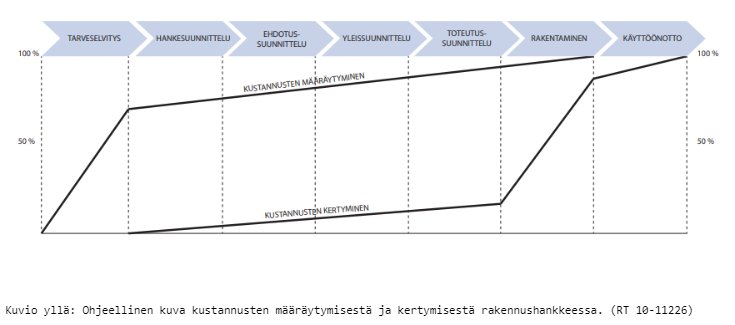


Rakennushankkeen kustannukset määräytyvät siis pääosin hankkeen suunnitteluvaiheessa ja toteutuvat rakentamisvaiheessa. Kustannuksia muodostuu kaikissa rakennushankkeen vaiheissa, mutta tarveselvitysvaiheessa tehdyillä ratkaisuilla ja päätöksillä on suurin yksittäinen vaikutus rakennushankkeen kokonaiskustannuksiin. (RT 10-11226,1. 2016.)

Rakentamisen kustannuksiin vaikuttavat pääsääntöisesti

* rakennushankkeen laajuus eli päätös tilantarpeesta
* aikataulu
* ajoitus
* olosuhteet
* valitut suunnitteluratkaisut
* haluttu laatutaso
* korjausrakentamisessa haluttujen ominaisuuksien suhde korjattavan rakennuksen ominaisuuksiin
* urakoitsijoiden hankintatapa
* toteutusmuoto ja
* riskinjako eri osapuolien kesken.

Rakennuttajan tulee tehdä tavoitteellisia ja kustannustietoisia päätöksiä ja ymmärtää eri päätösvaihtoehtojen kustannus- ja muut vaikutukset rakennushankkeeseen. Rakennushankkeelle asetetaan varhaisessa vaiheessa kustannusraamit ja -tavoitteet, joita kohti suunnittelussa ja päätöksenteossa mennään. Asetetuissa kustannustavoitteissa tulee huomioida koko ajan myös asetetut laatu- ja muut tavoitteet. (RT 10-11226,1. 2016.) 



Konsulttitalot, kuten Ramboll tarjoaa kokonaisoptimointipalveluita, joissa valtavalla kahden laskentaohjelman integraation avulla voidaan tarkastella periaatteessa minkä tahansa vaihtoehtojen kokonaisvaikutuksia aina hinnasta ympäristövaikutuksiin ja näin löytää optimaalisin teknistaloudellinen ratkaisu.

Sanasto

* *markkinavuoropuhelu* -tarkoittaa markkinoiden kartoittamiseksi järjestettäviä tapaamisia potentiaalisten tarjoajien kanssa sekä hankinta-asiakirjojen tai muun materiaalin kommentointikierrosta mahdollisten tarjoajien kanssa.  Laki julkisista hankinnoista ja käyttöoikeussopimuksista edellyttää tietyin rajauksin, että julkinen hankintayksikkö tekee *markkinakartoituksen* ennen tarjouksen pyytämistä.[1]

* *markkinakartoitus* -tällä viitataan usein erilaisiin kokonaisuuksiin. Laki julkisista hankinnoista ja käyttöoikeussopimuksista (1397/2016) asettaa ohjeita ja reunaehtoja markkinakartoituksen toteuttamiseen. Markkinakartoituksella tarkoitetaan yleisesti kaikkea sitä markkinoilla olevan tiedon selvittämistä, jota hankintayksikön on mahdollista saada ja hyödyntää hankintaa suunnitellessaan ja valmistellessaan.[1]

Lähteet

[1] Hankinnan markkinakartoitus. Keino, 2020. Verkkojulkaisu. Saatavilla osoitteessa: [[Opas markkinakartoituksen tekemiseen (hankintakeino.fi)](https://www.hankintakeino.fi/sites/default/files/media/file/Hankinnan_markkinakartoitus_hankintakeino%20.pdf)]. Viitattu: [16.8.2021].

[2] Asuinkerrostalojen rakentamisen ohjauksen kustannustarkastelua. Helsingin kaupunki, 2009. Verkkojulkaisu. Saatavilla osoitteessa: [[Asuinkerrostalojen\_rakentamisen\_ohjauksen\_kustannustarkasteluja\_verkko.pdf](file:///C:\Users\hanku03\AppData\Local\Temp\MicrosoftEdgeDownloads\c44b87c9-5099-4145-b9d4-f03bbb92d9e0\Asuinkerrostalojen_rakentamisen_ohjauksen_kustannustarkasteluja_verkko.pdf)]. Viitattu: [16.8.2021].

RT 10-11226. 2016. Rakennustieto. Talonrakennushankkeen kulku. Kustannusten muodostuminen ja ohjaus. Viitattu: 27.1.2022

3.1 Tarveselvitysvaiheen kustannukset

Tarveselvityksen tekeminen aiheuttaa kustannuksia, kuten mikä tahansa muukin työ. Tarveselvitysvaihe tarkastelee nykyisiä tiloja -voidaanko niistä muokata toiminnan tarpeisiin sopivat ja ovatko tilat riittävät. Lisätilan tarve syntyy esimerkiksi organisaation kasvusta tai pienenemisestä eli ihmismäärän kasvusta tai vähenemisestä, työn siirtymisestä etätyöpainotteiseksi tai tuotannon laajentamisesta tai sen muuttumisesta. Toimijalla saattaa olla uutta toimintaa, joihin nykyiset tilat eivät sovi tai ovat liian pienet tai suuret. Kasvukeskuksille tyypillistä on asuntopula lähellä kaupunkikeskustoja.

Jos nykyiset tilat eivät palvele toimintaa tekniikan parannuksen, tilajärjestelyjen tai laajentamisen avulla, siirrytään tarkastelemaan uusien tilojen hankkimista. Tässäkin on tarpeen tarkastella ei vaihtoehtoja:

* löytyykö sopivia vuokrattavia tiloja ja onko vuokra taloudellisesti siedettävä
* onko markkinoilla myynnissä sopivia tiloja sopivaan hintaan eli voidaanko ostaa
* voidaanko sopivat tilat saada tilaelementtirakennuksella, jolloin se voidaan asentaa omalle tai vuokratulle tontille ja se voidaan vuokrata, leasing hankkia tai ostaa. Myöhemmin rakennusta voidaan suurentaa tai pienentää. Se voidaan uudelleen käyttää.
* onko järkevintä rakennuttaa -löytyykö sopiva paikka (tontti) ja onko rakennuttamiseen aikaa ja resursseja
* rakennuttaessa tulee katsoa kauas, kauas tulevaisuuteen, sillä rakennus on pitkä ikäinen ja sen yllä- ja kunnossapito aiheuttaa omat kustannuksensa. Entä, jos toiminta loppuu? Saadaanko rakennus myydyksi ja millaisessa ajassa? Kuka osaa ennustaa kiinteistömarkkinatilanteen 20 vuoden päähän?

Laatu vaikuttaa rakennuskustannuksiin merkittävästi ja tässä kannattaa pitää pää kylmänä ja mopo käsissä, riippumatta roolistasi. Tilaaja voi tilata juuri sitä laatua ja niin prameaa tai heikkoa, kuin lompakko kestää ja haluaa. Edellyttäen, että pysytään määräysten puitteissa. En tiedä onko tarina totta vai ei, mutta rakennusalalla on kerrottu tilaajasta, joka halusi lauteet kuparista, vaikka hänelle vakuutettiin, ettei ratkaisu toimi. Tilaaja sai mitä halusi, pylly paloi ja lauteet vaihdettiin.

**3.2 Hankesuunnittelu**  
  
Hankesuunnittelu on kaikissa hankkeissa se tärkein vaihe, jossa selvitetään kaikki hankkeeseen vaikuttavat tekijät ja tavoitteet. Pienemmissä korjaushankkeissa hankesuunnittelun lähtötietoina ovat kuntokuntotutkimukset ja niissä esitetyt korjaustarpeet. Isommissa kokonaisuuksissa hankesuunnitelma sisältää hankkeen lähtökohdat, tarveselvitykset, hakkeen sisällön ja laajuuden vaihtoehtoineen, laadulliset ja toiminnalliset tavoitteet, alustavat kustannusarviot, yleisen aikataulun sekä vaihtoehtoiset toteutus- ja urakkamuodot. [1]  
  
Hankesuunnitteluvaiheen kustannukset syntyvät projektista riippuen muun muassa seuraavista tehtävistä:

* Rakentamismahdollisuuksien selvitys
* Hankkeeseen liittyvien riskien, vaarojen ja haittojen selvitys
  + mm. pohjatutkimus, asbesti, haitta-aineet jne.)
* Lupien tarpeellisuuden selvittäminen ja niiden hankkiminen
* Kulttuurihistoriallisesti arvokkaiden kohteiden yhteydessä rakennussuojelun huomioiminen ja yhteistyön käynnistäminen konsultoivien tahojen kanssa
  + museovirasto
  + kaupunginmuseot
  + kaavoitus
  + mahdolliset aktiiviset kotiseutu-, rakennussuojelu- ja ympäristöjärjestöt
  + varsinkin ennen sotia rakennettujen teollisuuslaitosten ensimmäisen käyttötarkoituksen muutoksen yhteydessä maanrakennustöitä edeltävät pommituskartoitukset puolustusvoimilta, kartat löytyvät yleensä museoilta
* Tilaajan asettamien laatu-, kustannus- ja aikataulutavoitteiden huomioiminen. Ei ole kolminaisuutta, joka olisi hyvä, halpa ja nopea
* Käytettävyyden tavoitteiden selvittäminen: monikäyttöisyys ja käyttöastetavoitteet
* Rakennuksen tai kiinteistön yllä- ja kunnossapidon tavoitteiden määrittely
  + siivous- ja kiinteistönhoitokustannukset
  + lämmityskustannukset
  + sähkönkulutus
  + korjauskustannukset jne.
* Turvallisuustason ja menetelmien määrittely
  + käyttöturvallisuus; esteettömyys ja fyysinen turvallisuus; liukastumisen- ja putoamisen esto jne.
  + paloturvallisuus; hälytys, osoitteellinen ilmoitin, alkusammutus jne.
  + turvallisuusjärjestelmät; lukitus, kulunvalvonta, hälyttimet, pakotiet, murtosuojaus jne.
  + toteutuksen aikainen riskienhallinta; selvitykset, varautuminen, perehdytys, tapaturmat, tapaturmaseuraamukset, raportointi, viestintä
* Suunnitelmien tekeminen; selostukset, piirustukset, mallit
* Toteutustavan eli urakkamuodon määrittely
* Väistötilojen tarpeen selvittäminen
* Projektiohjelman laatiminen
* Budjettiarvion tekeminen

Hankkeen koosta ja ominaisuuksista riippuen hankesuunnitelman laatimiseen tarvitaan aikaa kuukaudesta vuoteen. Ajan tarve riippuu luonnollisesti hankkeen koosta, mutta myös siitä, kuinka paljon lähtötietoja on hankesuunnitteluvaiheen alussa olemassa. Ajankäyttö; oman, toisten ja palveluntarjoajien -on merkittävä tekijä hankesuunnittelun kustannusten muodostumisessa.  
  
  
**Tarjouspyyntö**

Julkinen sektori; valtio, kunnat seurakunnat jne. julkaisevat hankintailmoitukset Julkiset hankinnat, Hilma -sivustolla, joka on saatavilla osoitteessa: [Hilma - Etusivu (hankintailmoitukset.fi)](https://www.hankintailmoitukset.fi/fi/). Tutustu siellä oleviin tarjouspyyntöihin ja niiden liiteasiakirjoihin saadaksesi käsityksen siitä, mitä kaikkea tarjouspyyntöön sisältyy. Yksityiset hankkijat voivat hankkia melko lailla kuten haluavat, syrjimättömyyden periaatetta kuitenkin noudattaen.  
  
 Julkisille hankinnoille on asetettu hankintarajat, jotka jakautuvat kansallisiin- ja EU kynnysarvoihin. Hankintarajat muuttuvat silloin tällöin ja siksi pyydänkin sinua tutustumaan niihin Hilma sivustolla, joka on saatavilla osoitteessa: [[Hilma - Ohjeet (hankintailmoitukset.fi)](https://www.hankintailmoitukset.fi/fi/info/kynnysarvot)].  Julkisista hankinnoista on hyvä olla perustiedot, koska julkinen sektori on merkittävä rakennusklusterin työnantaja ja tilaaja.  
  
Tarjouspyynnön tekeminen Hilmaan on maksutonta, mutta tarjouspyyntöön liittyy paljon asiakirjoja, joiden laatimisesta syntyy kustannuksia. Tarjouspyyntöön laaditaan tarjouspyyntökirje, joka yleensä on lyhyt ja yksiselitteinen. Tarjouspyyntöä täydentävät kaupalliset ja tekniset asiakirjat, joista tulee sopimuksen liitteitä ja siten velvoittavia. Learn alustalta välilehdeltä "Aineisto" löydät tarjouspyynnön ja tarjouksen esimerkkiaineiston.  
  
  
**Tarjous**  
  
Tarjouksen tekeminen on kallista. Rakentamistaloudellisesti käytetään *hit rate* tunnuslukua mittamaan, kuinka monta myyntiä yritys on voittanut kokonaismyynnistään. Tunnuslukuna hit ratekertoo myynnin tehokkuudesta ja myynnin kannattavuudesta.  
  
Jokainen jätetty tarjous ei johda kauppaan. Siksi täytyy laskea, miten monta tarjousta keskimäärin tarvitaan tavoitteen saavuttamiseksi. Tämän laskemiseksi meidän täytyy tietää myynnin osumatarkkuus, eli hit rate (voitetut tarjoukset / (voitetut + hävityt tarjoukset) x 100). [2] Jos myyntikulut ovat liian suuret, alkaa yrityksen taloudellinen tilanne kärsimään. Suurien kohteiden, esimerkiksi oppimiskeskusten, joiden laajuus on noin 10 000 m2, puhutaan noin 100 000–150 000 euron tarjouskustannuksista, varsinkin, jos kyseessä on kilpailullinen neuvottelumenettely tai tarjouskilpailu, joka sisältää ratkaisun kehittämistä. Jos tilaaja toimittaa valmiit suunnitelmat, on tarjouksen tekeminen edullisempaa.  
  
 **Hinta-arvion sitovuus**  
  
Kuluttajasuojalaki suojaa kuluttajaa hinnan muutokselta. 2022 kuluttajasuojalakiin tuli muutos, joka on tarpeellista tiedostaa.  
  
"Remontti- ja korjaustöissä on tavallista, että yritys ei sitoudu kiinteään hintaan, vaan antaa hinta- tai kustannusarvionsa sitten, kun on tutustunut korjattavaan kohteeseen tai laitteeseen. Yrityksen on hinta-arviota antaessaan ilmoitettava asiakkaalle selkeästi, koskeeko hinta-arvio vain työn osuutta, materiaaleja tai varaosia. Jos näin ei ole tehty, hinta-arvio tarkoittaa palvelun kokonaishintaa.

Yrityksellä on oikeus vaatia maksu hinta-arvion tekemisestä, mutta maksullisuudesta on kerrottava etukäteen. Yrityksen pitää pysyä hinta-arviossa, mutta perustelluista syistä sen voi ylittää *enintään* 15 prosentilla. Yritys ei saa toisaalta periä hinta-arvion mukaista hintaa, jos lopullinen hinta jää alle hinta-arvion.

Mahdolliset alkuperäiseen toimeksiantoon kuulumattomat lisätyöt eivät kuulu hinta-arvion piiriin, vaan niistä yrityksen pitää sopia asiakkaan kanssa erikseen." [3]

**Tarjouspalkkio**  
  
Toisinaan tarjouskilpailuissa on tarjolla tarjouspalkkio kolmelle valitulle tarjoajalle. Tarjouspalkkion vastaanottaminen tarkoittaa, että tarjoaja, joka ei tule valituksi kohteen toteuttajaksi, luovuttaa palkkiota vastaan kilpailun aikana tekemänsä kehitysaineiston tilaajalle, jolle aineiston omistusoikeus siirtyy ja hän voi hyödyntää sitä hankkeessa. Tarjouspalkkion kohdalla pitää siis miettiä, onko tehty kehitystyö sellaista, jota voidaan mahdollisesti hyödyntää myöhemmin toisessa tarjouskilpailussa ja näin laskea tulevan tarjouksen kustannuksia vai onko kehitystyö niin hankesidonnaista, ettei sitä voida hyödyntää, jolloin tarjouspalkkiolla katetaan osa tarjoustappiosta.

Lähteet  
  
[1] Hankesuunnittelu on korjaushankkeen tärkein työvaihe. Ei julkaisuaikaa. Verkkojulkaisu. Saatavilla osoitteessa: [[Hankesuunnittelu – Talokeskus](https://www.talokeskus.fi/hankesuunnittelu)]. Viitattu: [9.8.2021].  
  
[2] Myynnin johtaminen -yrityksen elinehto. Kanerva, 2020. Tilitoimistossa verkkojulkaisu. Saatavilla osoitteessa: [[Tilitoimistossa (taloushallintoliitto.fi)](https://tilitoimistossa.taloushallintoliitto.fi/tilitoimiston-johtaminen/myynnin-johtaminen-yritysten-elinehto)]. Viitattu: [9.8.2021].  
  
[3] Kilpailu- ja kuluttajasuojavirasto. 2022. Palveluiden hinnasta sopiminen. Tiedote. <https://www.kkv.fi/kuluttaja-asiat/sopimukset/palveluiden-hinnasta-sopiminen/>. Viitattu: 7.12.2022.

Kysymyksiä ja vastauksia hankesuunnittelusta

**Hankesuunnittelu:**

1. Mikä on hankesuunnitteluvaiheen pääasiallinen tarkoitus?

Hankesuunnitteluvaiheessa selvitetään kaikki hankkeeseen vaikuttavat tekijät ja tavoitteet, kuten laatu ja laajuus, oli kyse sitten pienestä korjaushankkeesta tai suuremmasta kokonaisuudesta.

1. Mitä tehtäviä sisältyy hankesuunnitteluvaiheeseen?

Hankesuunnitteluvaiheeseen kuuluu muun muassa rakentamismahdollisuuksien selvitys, riskien arviointi, lupien hankkiminen, laatu- ja kustannustavoitteiden asettaminen sekä suunnitelmien tekeminen.

**Tarjouspyyntö:**

1. Missä julkaistaan julkisen sektorin hankintailmoitukset?

Julkisen sektorin hankintailmoitukset julkaistaan Hilma -sivustolla, josta ne ovat kaikkien saatavilla.

1. Mitä tarjouspyyntöön yleensä sisältyy?

Tarjouspyyntöön sisältyy tarjouspyyntökirje sekä kaupalliset ja tekniset asiakirjat, jotka ovat sitovia tarjouksen tekijälle.

**Tarjous:**

1. Mitä tarkoitetaan tarjouspalkkiolla?

Tarjouspalkkio on palkkio, jonka kolme valittua tarjoajaa saavat tarjouskilpailun tuloksena. Se kattaa osan heidän tekemästään kehitystyöstä ja aineiston siirrosta tilaajalle.

3.3 Hyvä tarjouspyyntö

Hyvä tarjouspyyntö on selkeä, yksiselitteinen ja kattava. Siinä määritellään tarkasti hankkeen tavoitteet, vaatimukset ja odotukset. Lisäksi se sisältää tarvittavat tekniset ja kaupalliset tiedot, jotta tarjoajat voivat tehdä tarjouksen mahdollisimman tarkasti ja kilpailukykyisesti.

Tarjouspyynnön tarkoitus on hankkia tarjouksia ja ehdotuksia palveluntarjoajilta tai toimittajilta tietylle projektille tai tehtävälle. Se toimii välineenä, jonka avulla tilaaja voi saada tarvittavat palvelut tai tuotteet kilpailutettua tehokkaasti ja yrittää varmistaa parhaan mahdollisen ratkaisun hankkeelleen tai tarpeelleen. Sanon yrittää, koska hyväkään tarjouspyyntö ei aina ole tae projektin onnistumille, vaan onnistuakseen on johdettava projektin jokaista vaihetta.

Yleisimmät virheet tarjouspyynnöissä ovat epätarkat tai puutteelliset tiedot, epärealistiset aikataulut tai budjetit, epäselvät vaatimukset ja odotukset, liian monimutkaiset ehdot tai vaatimukset, sekä puutteellinen viestintä tarjoajien kanssa. Lisäksi virheet voivat liittyä myös lainmukaisuuden ja avoimuuden puutteisiin, kuten syrjiviin käytäntöihin tai kilpailun vääristymiin.Lomakkeen yläreuna

Tarjouspyynnön yleensä tekee hankinnasta vastaava organisaatio tai yksikkö, joka voi olla esimerkiksi julkinen organisaatio, yritys tai muu instituutio. Tarjoukset ottaa vastaan tarjouspyynnössä määritelty vastuuhenkilö tai hankintayksikkö, joka arvioi tarjoukset ja tekee päätöksen niiden perusteella.

Opiskelijoiden vihjeen perusteella aineistoon on lisätty Respect Projectin toimitusjohtajan Petja Pietiläisen blogijulkaisun Vinkit hyvään tarjouspyyntöön (2020).

”Tarjouspyyntö on pieni osa rakennusprojektin kokonaisuutta. Toisaalta se on hankkeen alkumetreillä ensimmäinen asia, joka luo siltaa tilaajan ja urakoitsijan välille ja tarjouspyynnön sisältämä aineisto määrittää koko urakan rungon. Millainen on hyvä tarjouspyyntö ja millaisia seikkoja tilaajan on syytä ottaa huomioon, jotta hän saisi mahdollisimman hyvin hankettaan palvelevia tarjouksia?

Tiivistä oleelliset perustiedot

Kun saamme tarjouspyynnön, teemme siitä laskentapäätöksen. Tarjouksen laskentaan kuluu normaalisti muutamasta tunnista useisiin työpäiviin riippuen siitä, kuinka informatiivinen ja selkeä tarjouspyyntö on. Paljon esiselvitystä ja ylimääräistä tiedonhakua vaativat tarjouspyynnöt jäävät helpommin laskematta, vaikka laskemmekin niitä varsin hyvällä prosentilla.

Tiivistä kohteen ja hankkeen perustiedot selkeästi ja ytimekkäästi. Mitä halutaan, missä määrin ja minne?

Muista:

* Mikään tieto kohteesta ei ole liian itsestään selvä sellaiselle, joka ei siitä mitään tiedä.
* Käytä laadukkaita kuvia urakkatiivistelmän tukena. Kuvat kertovat usein enemmän kuin pino asiakirjoja.
* Dokumenttien määrä ei korvaa laatua

Tarjouspyynnön kokonaisuuteen sisältyy aina vähintään tarjouspyyntölomake, työselitys, urakkaohjelma, lakisääteisiä työturvallisuuteen liittyviä selontekoja sekä varsinaiset suunnitelmapiirustukset. Jo pelkkä työselitys saattaa olla yli 50-sivuinen, joten erilaisia dokumentteja saattaa kertyä vino pino. Suuri osa materiaalista on monesti hyvin yleisiä, mihin tahansa hankkeeseen soveltuvia asiakirjoja, jotka eivät suoranaisesti kerro mitään kyseessä olevasta hankkeesta. Tarjousta laskevan henkilön on kuitenkin käytävä koko raskas nippu läpi, sillä massan keskeltä löytyy hyvin todennäköisesti myös jotain hankkeen kannalta oleellista tietoa.

Määrä ei korvaa laatua. Keskity hankkeen kannalta oleellisen tiedon keräämiseen ja jäsentele tiedot selvästi.

Pääsääntöisesti alle 10-sivuinen työselitys riittää kertomaan hankkeen kannalta merkittävän tiedon.

Erilaisia rakentamiseen liittyviä yleisiä sääntöjä, sekä sopimus- ja laatumääräyksiä ei tarvitse erikseen avata. Riittää, että on mainittu minkä määräysten mukaan toimitaan ja viitataan niihin.

Rakennuttajat laativat valitettavan harvoin määräluetteloja ja liittävät tarjouksiin sidottuja määriä. Määräluettelojen laatiminen parantaa oleellisesti tarjouspyynnön laatua ja helpottaa samalla tarjousten vertailua – määrien laskeminen täytyy kuitenkin tehdä, jo kustannusarviovaiheessa, joten niiden poisjättäminen on turhaa.

Avoimet tarjouskilpailut kehittävät koko alaa

Julkisella puolella tarjouskilpailut ovat avoimia. Emme näe mitään syytä, miksi myös yksityisiä kilpailutuksia ei voitaisi muokata avoimempaan suuntaan. Osittain kyse on ihan kohteliaisuuden pelisäännöistä, parhaimmillaan avoimuus kilpailutuksissa antaa kuitenkin kaikille avaimet toimintansa kehittämiseen.

Jos yksityisellä puolella hintojen avoimuus on liian suuri kertaharppaus, niin pienin askelin tarjousprosessia voisi sielläkin viedä avoimempaan suuntaan.

Kerro tarjouspyynnössä, mihin mennessä päätös tehdään.

Ilmoita myös siitä, että ilmoitat jokaiselle tarjoajalle, kun valinta on tehty. Kerro myös, mitä tietoja jaat kilpailuun osallistuville.

Avaa selkeästi valintakriteerit. Jotta tarjous saataisiin muokattua mahdollisimman täydellisesti tilaajan tarpeita vastaavaksi, on valintaperusteiden esilletuominen tärkeää.

Vinkki: On sinun etusi kertoa tarjouspyynnössä, kuinka monelta yritykseltä tarjousta on pyydetty. Mitä kompaktimpi määrä, sitä parempaa taustatyötä ja esivalintaa urakoitsija tietää sinun tehneen. Hyvin laadittuun tarjouspyyntöön ei jätetä vastaamatta. Jos urakoitsija kokee kuuluvansa jo valittuun joukkoon, lisää se motivaatiota entisestään.

Avoimuuden ei tietenkään tarvitse päättyä siihen, kun tarjouspyyntö on saatu matkaan. Yrityksiä hyödyttää suunnattomasti tietää, miten se sijoittui kilpailussa ja mitkä olivat mahdolliset syyt sille, ettei tullut valituksi. Näin yritykset voivat kehittää omia prosessejaan ja mahdollisesti jakaa painotuksiaan tulevissa tarjouskilpailuissa eri tavalla.

Ennen kuin lähetät tarjouspyynnön

Kun teet pohjatyötä ja esivalintaa ennen tarjouspyyntöjen lähettämistä, järjestät tehokkaamman tarjouskilpailun. Jos roiskit nopean googlauksen perusteella sinne tänne, saatat osua johonkin. Kun taas tiedät tarkalleen mitä haluat, olet jo askeleen lähempänä onnistunutta yhteistyötä.

Tutustu urakoitsijoihin vähän ”pintaa syvemmältä”. Selaa referenssejä, lue taloustietoja ja kuulostele ihmisten kokemuksia ja mielipiteitä.

Rajaa mahdolliset kumppanit siten, että niiden osaaminen ja resurssit vastaavat hankettasi ja sen laajuutta.

Mieti myös, mikä urakkamalli soveltuu hankkeeseesi parhaiten? Onko perinteinen kokonaisurakka juuri tähän hankkeeseen paras vaihtoehto. Vai olisiko hankkeesi tapauksessa parempi, jos toisit urakoitsijan osaamisen ja kyvykkyyden mukaan hankkeeseen jo suunnitteluvaiheessa?

Näin hyödyt hyvästä tarjouspyynnöstä

Näiden vinkkien tarkoitus ei ole helpottaa meidän työtaakkaamme. Haluamme tarjota sinulle vinkkejä, joilla sinä saat mahdollisimman hyvät eväät kumppanin valintaan. Kun saamme selkeitä ja hyvin jäsenneltyjä tarjouspyyntöjä, laskemme tarjouksia mielellämme. Kun mukana on kaikki tarvittava tieto, meidän ei myöskään tarvitse laskea mukaan niin paljon riskivarauksia, joten saat tarjouspyynnöt tarkempina.

* Saat enemmän tarjouksia
* Saat tarkemmin laskettuja tarjouksia
* Saat tarpeitasi vastaavan kumppanin

Sinulle pystytään kertomaan myös nopeasti, mikäli yritys ei pysty vastaamaan tarpeeseesi.

Suosittelemme lämpimästi panostamaan tarjouspyynnön laatimiseen. Tarjouspyynnön rakenne ja laatu vaikuttavat voimakkaasti siihen, millaisen kumppanin kanssa sinä hankkeesi toteutat ja mihin hintaan. Matka tarjouspyynnöstä hankkeen valmistumiseen on pitkä. Sen varrelle mahtuu monta mutkaa, joista jokaisessa kumppanuus joko säästää, tai tuhlaa resurssejasi.” (Pietiläinen 2020.)

Lähde:

Pietiläinen, P. 2020. Vinkit hyvään tarjouspyyntöön. Blogijulkaisu, Respect Project Oy. Vinkit hyvään tarjouspyyntöön - Respect Project - Rebuilding the Game. Viitattu: 23.11.2022.

Kysymyksiä ja vastauksia hyvästä tarjouspyynnöstä

1. Mikä on hyvän tarjouspyynnön tärkein piirre?

Hyvä tarjouspyyntö on selkeä, yksiselitteinen ja kattava. Siinä määritellään tarkasti hankkeen tavoitteet, vaatimukset ja odotukset.

1. Miksi tarjouspyyntö on tärkeä osa hankkeen alkumetreillä?

Tarjouspyyntö luo siltaa tilaajan ja urakoitsijan välille ja määrittää koko urakan rungon, sekä tarjoaa mahdollisuuden saada tarjouksia ja ehdotuksia palveluntarjoajilta.

1. Mitkä ovat yleisimpiä virheitä tarjouspyynnöissä?

Yleisimpiä virheitä ovat epätarkat tai puutteelliset tiedot, epärealistiset aikataulut tai budjetit, epäselvät vaatimukset ja odotukset, liian monimutkaiset ehdot tai vaatimukset, sekä puutteellinen viestintä tarjoajien kanssa.

1. Kuka yleensä laatii tarjouspyynnön ja kuka vastaanottaa tarjoukset?

Tarjouspyynnön laatii hankinnasta vastaava organisaatio tai yksikkö, ja tarjoukset ottaa vastaan tarjouspyynnössä määritelty vastuuhenkilö tai hankintayksikkö.

1. Mitä hyötyä on avoimuudesta tarjouskilpailuissa?

Avoimuus tarjouskilpailuissa mahdollistaa kaikille osapuolille tiedon saannin ja toiminnan kehittämisen, sekä edistää toimialan kehitystä.

1. Mikä on tärkeää ennen tarjouspyynnön lähettämistä?

Ennen tarjouspyynnön lähettämistä on tärkeää tehdä pohjatyötä, kuten tutustua urakoitsijoihin ja rajata mahdolliset kumppanit hankkeeseen sopiviksi.

1. Mitä etuja hyvästä tarjouspyynnöstä on tilaajalle?

Hyvä tarjouspyyntö johtaa useampiin tarjouksiin, tarkemmin laskettuihin tarjouksiin ja tarpeita vastaavan kumppanin löytymiseen. Lisäksi tilaajalle voidaan nopeasti kertoa, mikäli yritys ei pysty vastaamaan tarpeeseen.

3.4 Osapuolten taloudelliset vastuut ja velvoitteet

Kaupallisiin sopimuksiin liittyy lähes aina taloudellisia vastuita ja velvoitteita. Tarkastellaan hetki mitkä ovat yleisimpiä, kuinka ne syntyvät ja mitä ne tarkoittavat. Urakkasopimuksessa määritellään sopimusosapuolten keskinäinen kauppa. Urakoitsija myy hyödykkeitä ja palveluja, lopputuloksena valmis, sopimuksen mukainen rakennus. Tilaaja maksaa urakoitsijalle sovitun korvauksen. Yksinkertainen asia.  
  
  
Milloin sopimus syntyy, mitä siitä seuraa ja mihin tarvitaan rahaa?  
[Laki varallisuusoikeudellista toimista](https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1929/19290228) määrittelee sopimuksen ehdot. Laki on mielestäni melko vaikeaselkoinen, se on vanhahtavaa kieltä. Ylipäätään sopimusoikeudelliset ohjeet ovat mielestäni vaikeaselkoisia, mutta neuvoni on noudattaa seuraavaa periaatetta: *Sopimus syntyy, kun tarjoukseen annetaan hyväksyvä vastaus.* Tämän vuoksi tilaaja varaa aikaa tarjouksiin tutustumiseen ja urakkasopimuksen valmisteluun. Aika voi olla varsin pitkä, jopa kuukausia, jos kyseessä on merkittävä hanke ja tarjoukset ovat laajoja.  
  
Tarjouksiin tutustumisvaiheessa 

* arvioidaan täyttääkö tarjous tarjouspyynnön ehdot
* vertaillaan tarjouksia keskenään
* asetetaan tarjoukset hierakkiseen järjestykseen hinnan perusteella tai
* pisteyttämällä, mikäli valintakriteerit ovat laadulliset ja hinnalliset
* arvioidaan tarjoajien kykyä toteuttaa hanke
* varmistetaan, että mahdollinen sopimuskumppani on täyttänyt yhteiskunnalliset velvoitteensa eli verot, työeläke- ja vakuutusmaksut, järjestänyt työterveyshuollon jne.

Tarjouksiin tutustumisen jälkeen tilaaja voi kutsua tarjoajia selonottoneuvotteluihin, joiden avulla pyritään varmistamaan, että molemmat osapuolet ovat ymmärtäneet hankkeen tarkoituksen, laadun, laajuuden ja toteuttamisedellytykset samalla tavalla. Selonottoneuvottelu voi päättyä hyväksyvän vastauksen antamiseen tai tilaaja voi järjestää erikseen urakkaneuvottelun yhden tai useamman tarjoajan kanssa.  
  
Urakkaneuvottelussa neuvotellaan sopimuksen ehdoista ja edellytyksistä. Merkittävissä hankkeissa tämä on raskain vaihe ja neuvotteluvaihe voi kestää viikkoja. Tilaaja voi ilmoittaa jo tarjouspyyntövaiheessa, että sopimus syntyy vasta sen allekirjoittamishetkellä.  
Urakkasopimuksessa sovitaan yleensä ainakin seuraavista taloudellisista asioista:

* urakoitsijalle maksettavasta korvauksesta ja sen eristä eli maksuposteista  
  + YSE 1998 -ehdoissa on tiettyjä määräyksiä urakkahinnan maksusta, joita sovelletaan, mikäli urakkasopimukseen ei ole otettu maksuerätaulukkoa tai sovittu jotenkin muuten maksujärjestelyistä.
  + Virhe: Maksuerät sovitaan liian etupainotteisiksi. Tilaaja maksaa etukäteen töistä tai hankinnoista, joita ei vielä ole tehty. Tavarassa ja osissa pätee kiinnittämisen vaikutus eli tavara tai osa esimerkiksi ikkuna siirtyy tilaajan omistukseen, kun se on kiinnitetty rakennukseen. Tilaaja voi virheeseen tai puutteeseen vedoten pidättää osan maksusta vain työtä koskevasta maksuerästä virheen tai puutteen korjaamisen vakuudeksi tai arvon alennukseksi, mikäli näin sovitaan. Muista maksueristä ei pidätyksiä saa tehdä. Etupainotteisuus siis lisää tilaajan riskiä.

Lisä- ja muutostöistä: Lisä ja muutostyöt ovat kaksi eri asiaa, eikä tarjouksen pidä olla "Lisä- ja muutostyötarjous", koska ne ovat asemaltaan ja velvoitteiltaan erialisia. Muutostyö on nimensä mukaisesti työ, joka sisältyy alkuperäiseen urakkaan, mutta siihen tarvitaan muutos.

* + Esimerkki 1 muutostyö: Ikkunat on rakennustapaselostuksessa määritelty tavanomaisiksi ikkunalaseiksi. Myöhemmin tilaaja huomaa, että neukkarissa on taideteos, joka ei kestä UV-säteilyä ja tilan ikkunoihin tarvitaan UV-suojaus. Ikkuna on edelleen ikkuna, lukumäärä pysyy samana, mutta ominaisuuteen tulee muutos. Urakoitsijalla on YSE.n mukaan velvollisuus toteuttaa kohtuulliset tilaajan esittämät muutostyöt, jotka eivät oleellisesti muuta urakan luonnetta tai laajuutta. Muutostöihin päätoteuttaja saa lisätä 12 % yleiskustannuslisä. Muiden urakoitsijoiden yleiskustannuslisä vaihtelee 8–12 % välillä.
  + Esimerkki 2 lisätyö: Tilaaja huomaa, että suunnitelmista puuttuu ikkuna, jonka tilaaja on halunnut neuvotteluhuoneeseen. Suunnitelma korjataan ja urakoitsijaa pyydetään tilaamaan ja asentamaan ikkuna. Ikkunoiden määrä lisääntyy eli kyseessä on lisätyö. Lisätyötä urakoitsija ei YSE:n mukaan ole velvollinen toteuttamaan ja mikäli urakoitsija ei tarjoa lisätyötä, voi tilaaja urakoitsijan estämättä tilata sen kolmannelta osapuolelta.
  + Virhe: Lisä- ja muutostöistä ei sovita riittävästi tai menettelytapoja ei noudateta.

Vaikka suunnitelmat olisi tehty huolellisesti, tulee urakassa aina vastaan yllätyksiä ja tämä ilmenee tarpeena tilata lisä- ja muutostöitä urakoitsijalta. Urakat, joissa osapuolet ovat erimielisiä lisätöiden tilaamisesta, ovat valitettavan yleisiä. [1]

* + Urakkasopimusta laadittaessa on tärkeää, että siinä on yksiselitteisesti sovittu kuka tai ketkä lisätöitä saavat tilata, mihin euromäärään saakka heillä on oikeus tilata töitä ja tehdäänkö tilaukset suullisesti, työmaakokouksissa vaiko kirjallisesti. Huolellisesti laaditun urakkasopimuksen tekemisen jälkeen täytyy tietenkin myös huolehtia siitä, että sopimukseen kirjattuja menettelytapoja noudatetaan, vaikka se saattaisikin välillä tuntua turhalta byrokratialta. [1]

Viivästysseuraamukset: YSE 1998 -ehdoissa on olettamana tietty viivästyssakkoprosentti (0,05 % / työpäivä) ja enimmäismäärä (urakan valmistumisen osalta enintään 50 päivää ja välitavoitteineen enintään 75 päivää), minkä vuoksi moni taloyhtiö ei urakkasopimusta tehtäessä ymmärrä edes yrittää sopia viivästysseuraamuksista toisin.

Edellä mainitut ehdot ovat kuitenkin vain olettamasäännöksiä siltä varalta, että muuta ei ole sovittu. Näin ollen urakoitsijan kanssa kannattaakin neuvotella kuhunkin urakkaan sopiva viivästyssakko. Tärkeää on myös muistaa sopia välitavoitteista selkeästi ja liittää välitavoitteisiinkin sopimussakot. Tällöin mahdollisiin viivästyksiin on mahdollista puuttua jo urakan aikana paremmin.

Sopimusvelvoitteena tilaajalla on myötävaikutusvelvollisuus. Sopimusosapuolilla on tosiaan kohtaan lojaliteetti velvoite eli molempien on otettava omansa lisäksi sopimuskumppaninsa etu huomioon. Tilaajalla on myötävaikuttamisvelvollisuus, joka tarkoittaa muun muassa:

* työn mahdollistamista eli lupien ja suunnitelmien oikea-aikaista toimittamista ja maksamista
* viranomaisyhteistyön hoitamista
* liittymäsopimusten ym. aikataulunmukaista tilaamista
* päätösten oikea-aikaista tekemistä ja niistä tiedottamista
* aktiivista osallistumista yhteistoimintaan, kuten työmaakokouksiin jne.
* kokousasiakirjojen, projektipankin ja muiden tilaajan itsellään pitämien tehtävien hoitamista ajoissa
* rakennustyön laadukasta ja vuorovaikutteista valvontaa
* maksuerien oikea-aikaista maksamista
* tilaajan hankintojen toimittamista aikataulun mukaisesti
* mikäli tilaaja tekee omana työnään osan toteutuksesta, niin luonnollisesti töiden on alettava ja päätyttävä aikataulun mukaisesti
* poikkeamiin puuttumista viipymättä

Jos tilaaja laiminlyö myötävaikutusvelvollisuutensa, voi urakoitsija olla oikeutettu urakka-ajan pidentämiseen ja jopa korvauksiin.

Sopimuksen solmimisen jälkeen urakoitsijan kustannukset alkavat juosta ja hänellä tulee olla pääomaa rahoittaa hanketta, koska tilaaja maksaa tavaroista ja työstä pääsääntöisesti jälkikäteen. Suurissa kohteissa maksuerät mietitään tarkoin ja esimerkiksi elementtikauppa ja asentaminen saatetaan pilkkoa useisiin maksueriin, koska kyseessä voi olla miljoonia euroja. Pilkkomalla kustannukset useisiin maksueriin, hallitaan sekä tilaajan että urakoitsijan riskejä. Hankkeen käynnistyessä urakoitsijan kassassa pitää kuitenkin olla melkoinen tukku rahaa, sillä työmaa pitää perustaa, tilata sosiaali- ja toimistotilat, rakentaa niihin talotekniikka, maksaa henkilöstön palkat ja tehdä ensimmäiset hankinnat.

Merkittävissä sopimuksissa urakoitsija tai sekä tilaaja että urakoitsija asettavat vakuuden. Vakuuden antaa usein rahoituslaitos ja vakuuden tehtävä on taata hankkeen taloudellinen toteutuminen. Urakoitsija asettaa varsinkin taloudellisesti tilaajalle merkittävissä hankkeissa rakennusaikaisen vakuuden, joka on YSE:n mukaan 10 % urakkahinnasta (alv 0 %) ja takuuajan vakuuden, joka on YSE:n mukaan 2 % urakkahinnasta (alv 0 %). Muistakin osuuksista voidaan luonnollisesti sopia. Rakennusaikainen vakuus vapautetaan, kun taloudellinen loppuselvitys on tehty ja urakoitsija asettaa takuuajalle, joka on usein 2–5 vuotta, takuuajan vakuuden. Lisää tietoa vakuuksista löydät muun muassa Finstan sivustolta osoitteesta: [[Vakuudet ja vakuutukset – Finsta](https://finsta.fi/osaamisalueet/vakuudet-ja-vakuutukset/)].

Urakoitsija vakuuttaa kohteen rakennustyön ajaksi, joten siihenkin tarvitaan rahaa.

Lähteet

[1] Urakkasopimukset: Viisi tyypillistä virhettä ja vinkit niiden välttämiseksi. Skarra, Sariola, 2019. Verkkojulkaisu. Saatavilla osoitteessa: [[Urakkasopimukset: Viisi tyypillistä virhettä ja vinkit niiden välttämiseksi - Kuhanen | Asikainen | Kanerva (kak-laki.fi)](https://www.kak-laki.fi/urakkasopimukset-viisi-tyypillista-virhetta-ja-vinkit-niiden-valttamiseksi/)]. Viitattu: [6.8.2021]

Kysymyksiä ja vastauksia osapuolten taloudellisista vastauista ja velvoitteista

1. Milloin sopimus syntyy, mitä siitä seuraa ja mihin tarvitaan rahaa?

Sopimus syntyy, kun tarjoukseen annetaan hyväksyvä vastaus. Tästä seuraa sitoutuminen sopimusehtoihin ja velvoitteisiin. Sopimuksen syntymisen jälkeen tarvitaan rahaa esimerkiksi työmaan perustamiseen, hankintatoimeen, materiaalien hankkimiseen ja työn toteuttamiseen.

1. Mitä tehdään tarjouksiin tutustumisvaiheessa ja millaisia arviointikriteereitä käytetään?

Tarjouksiin tutustumisvaiheessa arvioidaan tarjousten vastaavuutta tarjouspyyntöön, vertaillaan tarjouksia keskenään, arvioidaan tarjoajien kykyä toteuttaa hanke ja varmistetaan, että sopimuskumppani on täyttänyt yhteiskunnalliset velvoitteensa. Arviointikriteereinä voi olla esimerkiksi hinta, laatu ja tarjoajan kyvykkyys.

1. Mitä tapahtuu urakkaneuvottelussa ja miksi se voi olla pitkä prosessi?

Urakkaneuvotteluissa neuvotellaan sopimuksen ehdoista ja edellytyksistä. Se voi olla pitkä prosessi merkittävissä hankkeissa, koska neuvotteluissa käsitellään yksityiskohtaisesti sopimuksen eri osa-alueita ja varmistetaan molempien osapuolten ymmärrys hankkeen vaatimuksista.

1. Mitä taloudellisia asioita yleensä sovitaan urakkasopimuksessa?

Urakkasopimuksessa sovitaan muun muassa urakoitsijalle maksettavasta korvauksesta ja sen eristä, lisä- ja muutostöistä sekä viivästysseuraamuksista.

1. Mikä on tilaajan myötävaikutusvelvollisuus urakkasopimuksessa?

Tilaajan myötävaikutusvelvollisuus tarkoittaa muun muassa työn mahdollistamista, viranomaisyhteistyön hoitamista ja maksuerien oikea-aikaista maksamista. Tilaajan tulee myös varmistaa, että urakoitsija voi toteuttaa työnsä sujuvasti ja että hankkeen edellytykset ovat kunnossa.

1. Miksi urakoitsijan tulee varautua riittävällä pääomalla hankkeen toteuttamiseen?

Tilaaja maksaa yleensä kunkin vaiheen toteutumisen jälkeen. Urakoitsijan tulee varautua riittävällä pääomalla hankkeen toteuttamiseen, koska hänellä tulee olla varaa rahoittaa hanketta esimerkiksi materiaalien hankkimiseen ja työvoiman palkkaamiseen. Suurissa hankkeissa kustannukset voivat olla merkittäviä, ja urakoitsijan tulee olla taloudellisesti valmistautunut hankkeen käynnistämiseen.

1. Mikä on vakuuden rooli urakkasopimuksessa ja milloin vakuudet vapautetaan?

Vakuuden rooli urakkasopimuksessa on taata hankkeen taloudellinen toteutuminen. Urakoitsija asettaa rakennusaikaisen vakuuden, joka vapautetaan, kun taloudellinen loppuselvitys on tehty ja takuuajan vakuus on asetettu. Takuuajan vakuus vapautetaan yleensä 2–5 vuoden kuluttua urakan valmistumisesta.

3.5 Laskenta

Ensimmäinen kustannusarvio tehdään varsinkin merkittävissä hankkeissa jo hakesuunnitteluvaiheessa, sillä investointipäätös edellyttää hankkeen kustannustason tietämystä.

### Määrälaskenta ja määräluettelo

Määrälaskenta muodostaa hankeen tiedonhallinnan perustan. Määrätietoa hyödynnetään hankeen kaikissa vaiheissa -kustannuslaskennassa, aikataulutuksessa, hankinnoissa ja kustannusraportoinnissa.

Määrälaskennan keskeisiä tavoitteita ovat

* jakaa hanke selviin osaprojekteihin ja hankintakokonaisuuksiin
* sijoittaa hankkeen osat nimikkeistöön (Talo-90 tai Talo-2000) tiedonhallinnan mahdollistamiseksi
* luoda pohja kustannusohjaukselle
* mahdollistaa hankkeen jakamisen erillisiksi osa-aikatauluiksi, joihin on merkitty niiden keskinäiset riippuvuudet
* luoda edellytykset hankkeen ajalliselle ohjaukselle
* tuottaa hankkeen kokonaiskustannusarvio, yleisaikataulu ja tarvittavien resurssien tarkka määritys
* integroida hankkeen ajallinen, tuotannollinen ja taloudellinen ohjaus

Tarkastellaan yllä olevia hiukan tarkemmin. Miksi hanke jaetaan osaprojekteihin ja hankintakokonaisuuksiin? Osaprojekteja ovat hankkeen osat. Perusosia ovat rakennuttaminen, suunnittelu ja rakentaminen. Elinkaarimalleissa perusosiin kuuluu mielestäni myös käyttö, koska silloin tuotetaan palveluita.

Hankintakokonaisuudet ovat kokonaisuuksia, jotka voidaan tilata alihankkijalta, esimerkiksi ikkunat voidaan tilata asennettuina. On mahdollista, että ikkunoiden valmistaja ostaa asennustyön asennuskumppaniltaan, jolloin muodostuu hankintaketju, jossa on kolme lenkkiä. Tämä on rakennusalalla hyvin yleistä.

MÄÄRÄLASKENTA TARVESELVITYSVAIHEESSA

Määrälaskenta voidaan aloittaa jo tarveselvitysvaiheessa. Mielestäni se kannattaisikin aloittaa jo tässä vaiheessa, jotta kustannuskehitystä voidaan seurata alusta asti, eikä päädytä tilanteeseen, jossa kustannus yllättää tilaajan suuruudellaan ja koko hanke haudataan sen taloudellisen mahdottomuuden vuoksi.

Tarveselvitysvaiheessa määrälaskenta on hyvin yleisluontoista ja suurpiirteistä perustuen tilatarpeisiin ja tilan hankintamuotoihin, laajuuteen ja laatuun. Tontin olosuhteet ovat merkitsevät ja suuret korkeuserot sekä massiiviset maanrakennustyöt nostavat luonnollisesti rakentamiskustannuksia. Ahtaat kaupunkialueet ovat myös haastavia, koska silloin joudutaan vuokraamaan katualueita tai muita alueita rakennustyömaa-alueiksi.

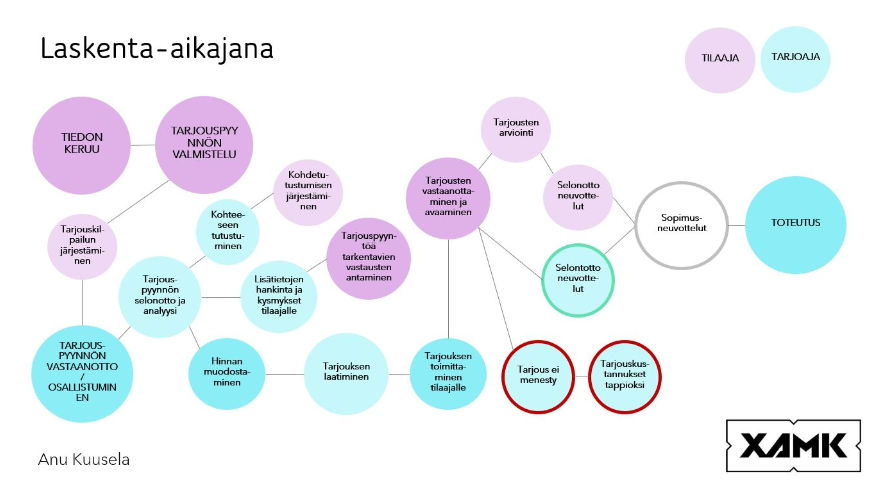
YLEISSUUNNITTELUVAIHEESSA

Yleissuunnitelman kustannusarvio laaditaan yleensä hankeosatarkkuudella. Määrätietojen hyödyntäminen kustannuslaskennassa alkaa kuitenkin viimeistään yleissuunnitteluvaiheessa. [1] Tässä vaiheessa tilaaja on jo yleensä asettanut hankkeelle kustannuskehyksen eli kertonut kuinka paljon sillä / hänellä on rahaa toteuttaa hanke. Suunnittelijoiden tehtävänä on löytää ratkaisut, jotka ovat toteutettavissa käytettävissä olevalla rahamäärällä.

Suunnittelu on siirtynyt enenevissä määrin mallinnukseen, joka mahdollistaa määrälaskennan jatkuvan seurannan ilman suurta laskentaresurssin sitomista, koska määrät saadaan tähän vaiheeseen kohtuullisella tarkkuudella mallista.

RAKENNUSSUUNNITTELUVAIHEESSA

Rakennussuunnittelun kustannusarvion tavoitteena on ennakoida rakentamisen kustannukset luotettavalla tarkkuudella. Ihanne tilanteessa rakennussuunnitelman valmistuessa kaikki määrät on laskettu rakennusosatarkkuudella. Kattava määräluettelo tähtää myös siihen, että tarjouspyyntö voidaan laatia sen tietojen perusteella. Usein tilaajat toimittavat määräluettelon tarjouspyynnön liitteenä. Kustannusarvion päivitystiheys ja -ajankohdat sovitaan hankkeen alussa hankkeen kokonaisaikataulun ja tilaajan tarpeen mukaan. [1]



### Määrälaskennan lähtökohdat

1. Lue Talo-90 tai Talo-2000 laskenta määrälaskentaohjeet ennen laskentaa
2. Tutustu arkkitehdin aineistoon ja tarkista piirustusluettelosta esimerkiksi ikkunoihin liittyvät suunnitelmat. Varmista, että pohjapiirroksessa jokaisella ikkunalla on ikkunatunnus ja, että pohjapiirroksen ikkunamäärä vastaa ikkunakaavion / ikkunaluettelon kappalemäärää. Ikkunoiden määrälaskentaan tarvitaan rakennusselostuksesta ikkunoiden kriteerit; ikkunatyyppi, liitos, täydentävät osat ja pellitykset. Toimi kaikkien rakennusosien kanssa samoin.
3. Tehdessäsi tietojen keruuta määrälaskentaa varten, kirjoita ylös mistä olet tiedot kerännyt, esimerkiksi: Rakennustapaselostus, luku 3, sivu 15.
4. Määrälaskenta tehdään Talo-90 tai Talo-2000 nimikkeistöön, jotta tiedot pysyvät oikeissa litteroissa ja ovat kohdennettavissa läpi koko hankkeen eri vaiheiden ja toimintojen.

### Määrälaskennan käsitteitä

*asiakirja* -tarkoittaa painettua, tulostettua tai digitaalista kirjallista sanallista tai kuvallista esitystä, joka on kuunneltavissa, luettavissa tai muutoin ymmärrettävissä teknisin apuvälinen (RT 16-10660, 1998, 3).

*hukkavara* -tarkoittaa määrää, joka lisättään teoreettiseen rakennusmateriaalin bruttomäärään. Esimerkki: puutavaraa sahattaessa oikean mittaiseksi, ylijäävää osaa, jota ei voida enää hyödyntää, kutsutaan hukaksi.

*materiaalihukka* - materiaalihukka on erilaisten virheiden tai vaurioitumisen aiheuttaman materiaalin määrä.

*rakennusosa* -esimerkiksi välipohja, väliseinä, ikkuna tai sadevesikaivo.

*rakennustuote tai tarvike* -rakennustavara, joka jää rakennuksen pysyväksi osaksi

*rakennustyö* -urakoitsijan eli yrityksen tai itsenäisen toimijan tekemä työ hankintoineen sovitun työntuloksen aikaansaamiseksi (RT 16-100660).

*tilaaja* -luonnollinen tai juridinen henkilö eli oikeushenkilö , palveluntoteuttajan; konsultin, suunnittelutoimiston tai urakoitsijan sopimuskumppani, jonka lukuun työtä tehdään ja joka vastaa sen kustannuksista

* + *Luonnollinen henkilö* harjoittaa yritystoimintaa omalla nimellään tai rekisteröidyllä toiminimellä. Tähän ryhmään kuuluvat ammatinharjoittajat, yksityiset elinkeinonharjoittajat, useimmat maatilatalouden ja metsätalouden harjoittajat sekä liikkeenharjoittajat. (Tilastokeskus, Käsitteet).
  + *Juridinen henkilö, oikeushenkilö*

Määritelmä: luonnollisten henkilöiden perustama fiktiivinen yhteenliittymä (valtio, kunta, yhdistys, yhtiö jne.), jolla voi olla omissa nimissään oikeuksia ja velvollisuuksia.

Selite: Oikeushenkilöt voivat olla perusluonteeltaan joko julkisoikeudellisia (kuten valtio ja kunnat) tai yksityisoikeudellisia (kuten osakeyhtiöt, osuuskunnat ja säätiöt). (Tieteen termipankki).

*urakka* -urakoitsijan toimenpiteet sovittujen velvollisuuksien täyttämiseksi; työt, hankinnat ja muut sovitut sekä itsestään selvät tehtävät  
  
*urakkaohjelma* -tarjouspyyntöön liittyvä kaupallinen asiakirja, jossa kuvataan tilaajan ja urakoitsijan väliset kaupalliset ehdot ja keskeiset tiedot  
  
*urakoitsija* -tilaajan sopimuskumppani, joka on sitoutunut toteuttamaan asiakirjoissa kuvatun tuloksen

Lähteet:

[1] Yleiset inframallivaatimukset YIV 2015. Ruuti, Janhunen, Pienimäki. Building Smart. Verkkojulkaisu. Saatavilla osoitteessa: [[Yleiset inframallivaatimukset YIV 2015 (buildingsmart.fi)](https://buildingsmart.fi/wp-content/uploads/2015/11/YIV2015_Mallinnusohjeet_OSA_9_Maeaeraelaskenta_ja_kustannusarviot.pdf)]. Luettu: [5.8.2021].

Määräluettelo laaditaan tai ainakin määrälaskenta tavalla tai toisella aloitetaan, jo suunnitteluvaiheessa, mutta viimeistään kustannuslaskentavaiheessa. Määräluettelo litteroidaan usein Talo 2000 litteroiden mukaisesti ja se onkin kannattavaa, sillä käyttämällä samaa nimikkeistä johdonmukaisesti läpi koko hankkeen, asiat ja kustannukset ovat hallittavissa.

Määrälaskennan tuloksena syntyvät määräluettelot jaottelevat rakennuskohteen suoritteet, työt sekä hankinnat nimikkeiksi ja määriksi osakohteittain, Osakohde on sellainen fyysinen osa hankkeesta, joka voidaan rakentaa yhtenä kokonaisuutena. Osakohde voi olla esimerkiksi kerrostalon yksi porras tai pientalo. (Kankainen ym. 2001).

Määräluettelo sisältää:

* nimikekuvaukset
* määrät
* yksiköt

Kuvaus sisältää viittauksen piirustukseen, rakennusselostukseen ja rakennus- ja suoriteosiin sekä sanallisen kuvauksen nimikkeestä. Määrä kertoo nimikepaljouden kohteessa, esimerkiksi kuinka monta tietyn tyyppistä ikkunaa rakennuksessa on ja määrälaskentaohjeen mukaiset yksiköt ilmaisevat mitä on mitattu; kappaleita, neliömääriä, kuutioita, kiloja, litroja ja niin edelleen. (Kankanen ym, 2001).

Talo 90 ja Talo 2000 järjestelmissä määräluettelot voidaan laatia joko rakennusosaluetteloina rakennusosalaskentaa varten rakennusosien rakenneluettelona tarjouslaskentaa varten tai työlajiluettelona tarjous- ja tuotantolaskentaa sekä yksikköhintaurakkaa varten (Kankanen ym, 2001).

Alla on esimerkki määräluettelosta

Rakennusosaluettelossa määrät mitataan rakennusosien mittaussäännöin. Sisäpinnat ja rakennusvarusteet ja mahdollisesti täydentävät sisäosat voidaan mitata tiloina [m2 tai kpl].

Rakenneluettelossa määrät mitataan rakennusosittain tuoterakenteena. Tuoterakenne sisältää luettelon rakennustarvikkeista ja työn vaiheesta, jotka muodostavat valmiin rakennusosan, esimerkiksi seinäelementin.

Määräluettelo on kaupallinen asiakirja ja sillä on sija YSE:n asiakirjojen pätevyysjärjestyksessä tarjouksen jälkeen.

Kaupalliset asiakirjat

1. urakkasopimus
2. urakkaneuvottelupöytäkirja
3. yleiset sopimusehdot (YSE)
4. tarjouspyyntö ja ennen tarjouksen antamista annetut kirjalliset lisäselvitykset
5. urakkaohjelma tai muut sopimuskohtaiset urakkaehdot
6. urakkarajaliite;
7. tarjous
8. määrä- ja mittaluettelot
9. muutostöiden yksikköhintaluettelo

YSE tunnistaa määräluettelon, joten jos sopimus on, kuten se usein on, YSE ehtoihin sidottu, on määräluettelollakin status. Monissa sopimuksissa määräluettelo ei ole voimassa koko urakkasopimuksen ajan, vaan sen voimassaolo on rajoitettu urakan alkuvaiheeseen.

YSE ottaa mielestäni merkittävimmän kannan määräluetteloon 45 §:n toisessa kohdassa: Hinnoitellun määräluettelon yksikköhinnat pätevät määrien muuttuessa sellaisenaan, jos urakassa on sovittu kiinteät kustannukset maksettavaksi erikseen. Kuitenkin kohdissa kolme ja neljä ovat sopimusehdot määrien muutoksista.

3.Mikäli kiinteät kustannukset sisältyvät yksikköhintaan, niin määräluettelon nimikkeen mukaisen määrän lisääntyessä tai vähentyessä enemmän kuin 25 % sopimuksessa olevasta määrästä, nimikkeen yksikköhintaa tarkistetaan siten, että nimikkeeseen sisältyvien kiinteiden kustannusten määrä ei lisäänny tai vähenny enempää kuin neljänneksen nimikkeeseen sisältyvien alkuperäisten kiinteiden kustannusten määrästä. Tarkistusta ei suoriteta, jos määrämuutoksen aiheuttama nimikkeen kustannusmuutos on vähemmän kuin 1 % urakkahinnasta. Ellei yksikköhintaan sisältyvien kiinteiden kustannusten määrää ole sovittu, niiden osuudeksi oletetaan 12 % yksikköhinnasta.

4. Mikäli 3. momentin mukaisessa tapauksessa nimikkeen määrä lisääntyy tai vähentyy enemmän kuin 50 % sopimuksen mukaisesta määrästä ja muutos on samalla vähintään 5 % urakkahinnasta, niin sopijapuolella on oikeus vaatia yksikköhinnan perusteltua tarkistusta. (YSE, 1998).

YSE:n sopimusehdot voivat siis vaikuttaa hyvinkin merkittävästi ja on huolellisesti harkittava, jätetäänkö määräluettelo voimaan koko toteutuksen ajaksi vai onko voimassa vain määräajan, jonka aikana urakoitsijoilla on mahdollisuus tarkistaa määrät ja tehdä tilaajalle huomautukset, mikäli havaitsevat määräluettelossa virheitä tai puutteita. Molemmissa vaihtoehdoissa on puolensa. Jos määräluettelo jätetään voimaan, on tilaajan ja toteuttajan välillä selkeä luettelo määristä, jotka ovat tarjouksen perusteena ja yli- ja ali menevät määrät ovat joko lisäveloitus- tai hyvitys perusteita.

Määräluettelosta voi tulla rasite, jos jompikumpi osapuoli alkaa keskittymään siihen vimmaisesti, mutta tämä on poikkeuksellista. Silloin resursseja alkaa kulumaan kaiken ylenpalttiseen mittaamiseen ja määrien todentamiseen sekä niiden vertailuun määräluetteloon. Määräluetteloon verrattavista muutoksista ja hinnan korotus- tai hyvitysperiaatteista kannattaa sopia selonotto- tai urakkaneuvottelussa, kuten kaikista muistakin asioista. Mitään havaittua asiaa ei neuvotteluissa kannata jättää tilaan: "No, katsotaan sitten jos se tulee eteen". Murphyn laki varmistaa, että se tulee. Neuvottelut ovat sitä varten, että niissä sovitaan asioista, jotta niistä ei myöhemmin tarvitse riidellä.

Lähteet:  
  
Kankainen, J, Urpola, J, Vuorela, K. 2001. Johdatus rakentamistalouteen. Otamedia. Viitattu: 28.2.2022.  
Rakennustietosäätiö, 1998. Rakennusurakan yleiset sopimusehdot. Viitattu: 28.2.2022.

### Kustannuspaikka eli littera

Talo -järjestelmät

Rakennusalan määrälaskennassa on yleisesti käytössä Talo -Järjestelmät erittelevät rakennustyön eri vaiheet osiin. Osittelu helpottaa pitämään laskelman johdonmukaisena ja helpottaa työn suunnittelua, koska nimikkeistö auttaa hahmottamaan käsiteltävän kokonaisuuden ja ehkäisee unohduksia, kun asiat ovat valmiissa nimikkeistössä.

Nimikkeistöt on laadittu ensisijaisesti parantamaan eri osapuolten välistä tiedonsiirtoa hankkeen eri vaiheissa. Nimikkeistöjä saatetaan muokata palvelemaan paremmin hankkeessa työskentelevien tarpeita tai mieltymyksiä. Muokkaaminen vaikeuttaa asioiden kohdentamista, kun samasta asiasta saatetaan käyttää useita eri nimityksiä, jolloin muut tiedon käsittelijät joutuvat arvaamaan mihin ryhmään asia kuluu. Tämä vaikeuttaa esimerkiksi resurssien hallintaa, kuten varaston ja kustannusten seurantaa. Sama asia voi tulla sijoitetuksi kahteen kertaan, jolloin syntyy laskennallisia ylityksiä ja hankaloittaa erityisesti jälkilaskentaa.

Käytännön esimerkki:

Olet laskemassa, kuinka paljon tarvitset kohteeseen I-teräspalkkia eli olet massoittelemassa eli määrälaskemassa sen määrää. I-palkin lisäksi kohteessa käytetään putkipalkkeja, saumateräksiä ja harjateräksiä. Määrät eivät eri kohteiden välillä ole vakioita. Sinulta määrälaskenta siirtyy kustannuslaskijalle, joka käyttää samoja litteroita ja sijoittaa kustannustiedon niiden mukaisesti, jolloin hankkija tietää, kuinka paljon hänellä on varoja varattuna I-palkkien hankintaan. Jos syystä tai toisesta hän ei saa palkkeja budjetoituun hintaan, hän siirtää varoja sellaiselta litteralta, jonka hän onnistuu hankkimaan edullisemmin ja budjetti pysyy suunnitelmassa. Jos hankinta ei onnistu säästämään mistään, budjetti ylittyy ja kannattavuus heikkenee tai kohteen taloudellinen toteuma on tappiollinen. Se, että käytämme läpi hankkeen litteroita, saamme jokaisen osan tiedot pysymään ja kertymään yhtenäisenä, jolloin meillä on mahdollisuus ohjata ja johtaa hanketta tiedon perusteella.

Miten tämä vaikuttaa sinuun? Ajatellaan, että olet työnjohtaja, joka saa hankkeen taloudellisesta menestyksestä tulospalkkion. Kertautuneet kustannukset taloushallinnon käsissä saavat hankkeen taloudellisen lopputuloksen näyttämään todellista pienemmältä ja palkkiosi on siis virheen vaikutuksesta pienempi, kuin se olisi, jos kustannukset olisivat oikein käsiteltyjä.

Talo -järjestelmien ajantasaiset versiot ovat Talo 90 ja Talo 2000 järjestelmät. Ne ovat saatavillasi Kaakkurin kautta RT tietoväylältä (RT-kortisto) -> Tietotuotteet -> Muut tietotuotteet -> Nimikkeistöt.

Vaikka Talo 80 nimikkeistöä sanotaan määrälaskennassa vielä käytettävän, uskoakseni, koska se laadittiin urakoitsijakeskeiseksi, en voi suositella sen käyttämistä, koska julkaisuja ei ole enää Rakennustiedon kirjakaupassa saatavilla.

**TALO 2000 nimikkeistöjärjestelmän mukaiset julkaisut**

* + Talo 2000 Tilanimikkeistö
  + Talo 2000 Hankenimikkeistö
  + Talo 2000 Tuotantonimikkeistö
  + Talo 2000 Rakennusosamääräluettelo
  + Talo 2000Rakenneluettelo esimerkki
  + Talo 2000 Tuotantomääräluettelo yksinkertaistettu
  + Talo 2000 Tuotantomääräluettelo
  + Talo 2000-nimikkeistö yleisseloste Rakennetuotenimikkeistö
  + Talo 2000 Kalustonimikkeistö
  + Construction 2000 Classification

Tämä luku perustuu Helsingin kaupungin julkaisuun Asuinkerrostalojen rakentamisen ohjauksen kustannustarkasteluja vuodelta 2009.

Rakennushankkeen kokonaiskustannukset jaetaan Talo 2000 Hankenimikkeistössä hintaeriin, joita ovat

* rakennusosat
* tekniikkaosat sekä
* hanke-, kiinteistö- ja käyttäjätehtävät.

Nämä jakaantuvat edelleen hintaerien osiin, esimerkiksi rakennusosat koostuvat alue-, talo- ja tilaosista. Hintaerien osat jakautuvat puolestaan pääryhmiin ja edelleen yksittäisiksi rakennusosiksi. Uudis- ja korjaushankkeen kokonaiskustannukset saadaan määriteltyä laskemalla edellä mainittujen osien kustannukset yhteen ja lisäämällä tähän mahdolliset hankekohtaiset varaukset, joita käytetään hankkeen tiedettyjen erityisominaisuuksien aiheuttamien kustannuslisien (-alenemien) huomioon ottamiseen. Tällaisia varauksia ovat esim. lisä- ja muutostyövaraukset sekä erilaiset kustannusten nousu- ja riskivaraukset. Alla on esitetty esimerkki Talo 2000 Hankenimikkeistön jaottelurakenteesta.

1. **RAKENNUSOSAT**

**1.1 Alueosat**

**1.1.1 Maaosat**

1.1.1.1 Raivaustehtävät

1.1.1.2 Kaivannot

1.1.1.3 Kanaalit

1.1.1.4 Täyttöosat

1.1.1.5 Penkereet

1.1.1.6 Kuivatusosat

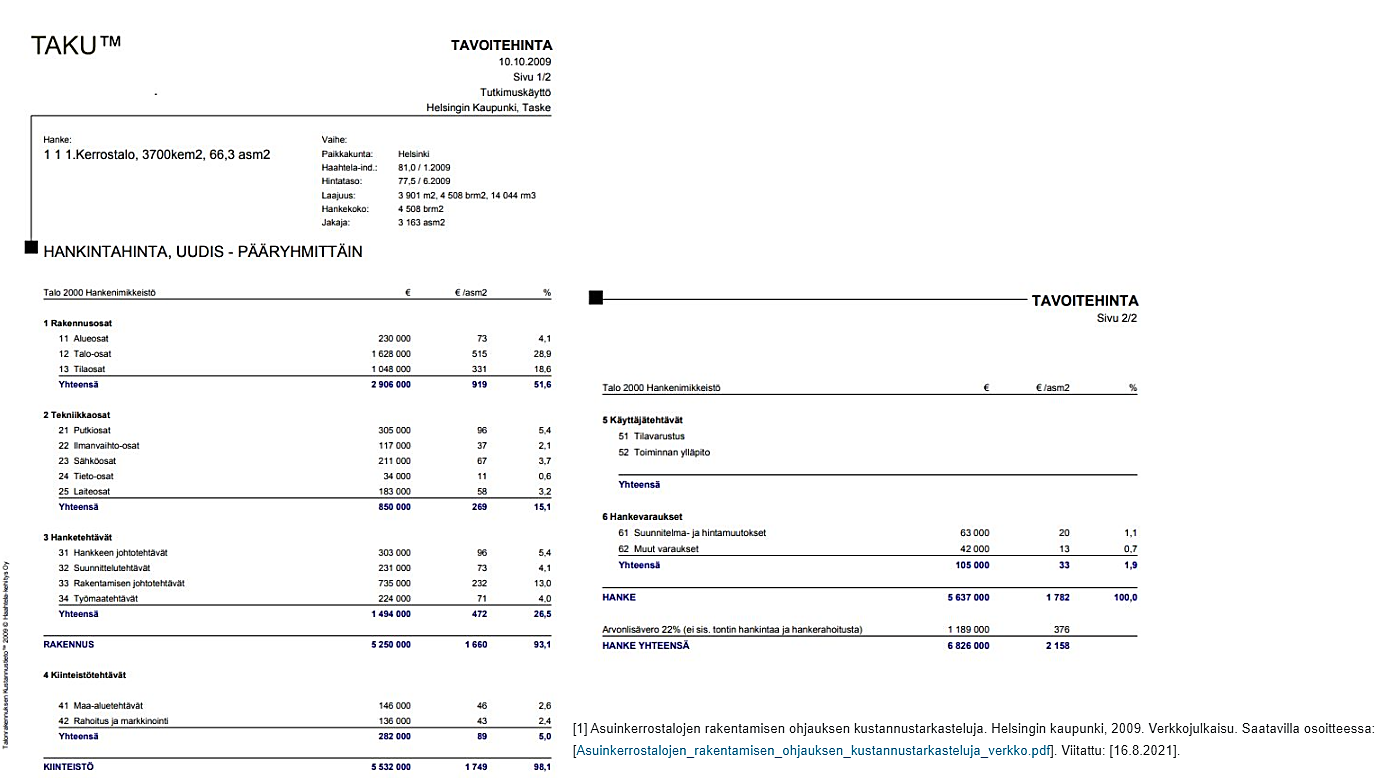
1.1.1.7 Erityiset maaosat

**1.1.2. Tuennat ja vahvistukset**

1.1.2.1 Paalut

...

Alla olevissa kuvissa on esimerkki asuinkerrostalon tavoitehintalaskennan kustannusjakautumasta TAKU -ohjelmalla laskettuna. Pahoittelen kuvan heikohkoa laatua.



### Lähde:

Asuinkerrostalojen rakentamisen ohjauksen kustannustarkasteluja. Helsingin kaupunki, 2009. Verkkojulkaisu. Saatavilla osoitteessa: [[Asuinkerrostalojen\_rakentamisen\_ohjauksen\_kustannustarkasteluja\_verkko.pdf](file:///C:\Users\hanku03\AppData\Local\Temp\MicrosoftEdgeDownloads\c44b87c9-5099-4145-b9d4-f03bbb92d9e0\Asuinkerrostalojen_rakentamisen_ohjauksen_kustannustarkasteluja_verkko.pdf)]. Viitattu: [16.8.2021].

### Tyypillisiä määrälaskennan ajatuksen onnahduksia

Määrälaskennassa tapahtuu helposti ajatuksen onnahduksia, minkä vuoksi käytän perusmäärillä; pinta-alat ja tilavuudet, tarkistuslaskentaa eli kahta laskentasolua, jotka laskevat eri logiikalla, jotta varmistan laskennan olevan oikein. Sille miten tarkistuslaskennan teet, on täysin sinun päätettävissäsi. Sille ei ole sääntöä.

Väärä suure

Pinta-alat ja tilavuudet saattavat mennä sekaisin. Jos sinulla on lipsahtanut pinta-ala (m2) tilavuuden tilalle, saat materiaalimäärästä suuremman kuin tarvitset ja jos taas pinta-alan tilalle on sujahtanut tilavuus, on määrä tarvittavaa pienempi. Molemmat vaikuttavat kustannuslaskentaan negatiivisesti, sillä liian pieni määrä tarkoittaa, että kustannukset lasketaan liian alas ja kannattavuus on silloin heikko, jopa tappiollinen. Jos taas lasket materiaalia liikaa, vyörytät liikaa kustannuksia, mikä saattaa johtaa tarjouskilpailussa häviämiseen tai jos olet jo voittanut sen, ostat materiaalia enemmän, kuin hankkeen budjetissa on huomioitu eli et ole myynyt sitä ja silloin kasvatat varastoa. Joissain tuotteissa se ei haittaa, jos määrät eivät ole suuria, mutta jotkin tuotteet, kuten kuivatasoitteet, eivät säily kovin pitkään.

Niputtaminen

Olet laskenut väliseinien pituudet yhteen, mikä on ihan ok. Tässä kannattaa kuitenkin huomioida, että mikäli myöhemmin haluat tehdä muutoksia laskennan osiin ja olet varhaisessa vaiheessa niputtanut asioita yhteen, on myöhemmin purettava niputukset. Esimerkki: Olet laskenut kaikkien huoneistojen seinäpinta-alat yhteen ja ajatellaan tilannetta, jossa 1/3 huoneistoissa tarvitaan muutos ja OSB levy vaihdetaan vaneriin, 20 % huoneistoista maalataan yksi tehosteseinä siniseksi, 40 % keltaiseksi, 25 % vaaleanpunaiseksi ja 15 % ei maalata tehosteväriä. Ymmärsit varmasti jo pointin.

Jos niputat, varmista, että niputat kaiken, mikä nippuun kuuluu. Kahta eri kokoista tai eriaineista asiaa ei kannata niputtaa, koska niitä ei voi laskennassa käsitellä yhtenä laajuutena. Esimerkki ajatus virheestä: sinulla on laskettavana väliseinät. Niitä on rakennuksessa usein monta eri pituutta, korkeutta ja usein pienin tai suurin eroin esimerkiksi rangan, eristyksen, levytyksen tai pintakäsittelyjen osalta. Oletetaan, että sinulla on 4 kpl kevyitä väliseinä, joiden koko on h = 2700 mm, L = 3500 mm yhden seinän pinta-ala on 2,7 m \* 3,5 m = 9,45 m2/ puoli. Koska puolia on kaksi, kerrotaan yhden puolen pinta-ala kahdella ja saadaan tulokseksi 18,9 m2. Neljän seinän pinta-ala on 4 kpl \* 18,9 m2 = 75,6 m2. Sitten meillä on vaikka 2 kpl korkeita seinä, joiden mitat ovat h = 4800 mm ja leveys L = 2900 mm. Pinta-ala yhdelle seinälle on 13,9 m2 ja kahden 27,8 m2. Ole tarkkana, että niputtaessasi huomioit seinien kappalemäärät. Helposti tulee lasketuksi yhteen vain yhden väliseinän pinta-ala kustakin seinätyypistä, mikä luonnollisesti suistaa materiaalilaskennan raiteiltaan. Määrät jäävät aivan liian pieniksi.

Tulosten esittämisen epäjohdonmukaisuus

Toisinaan laskija ei muista näyttää laskennassa mistä tulokset koostuvat. Esimerkiksi väliseinä on edellisessä esimerkissä esitetyt 4 kpl ja yhden väliseinän pinta-ala on 18,9 m2. Jos esitämme seinien pinta-ala tuloksen tämän yhden seinän pinta-alan, mutta myöhemmin käytämme kokonaispinta-alaa, joutuu laskennan lukija / tulkitsija käyttämään aikaa tulosten ja laskentalogiikan selvittämiseen. Silloin laskenta ei ole sen käyttäjille tehokas, vaan kuormittava. Muista siis laskennassa tehdä näkyväksi mistä tulokset syntyvät ja esittää muodossa, jossa kuka tahansa kykenee ymmärtämään lukujen keskinäiset suhteet.

| **Määrälaskenta 1, huono esimerkki** | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **kpl** | **H (mm)** | **H (m)** | **B (mm)** | **L (mm)** | **L (m)** | **m2** |
| VS 1 | 4 | 2700 | 2,7 |  | 3500 | 3,5 | 9,45 |
| pintakäsittely |  |  |  |  |  |  | 75,6 |

| **Määrälaskenta 2, parempi esimerkki** | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **kpl** | **H (mm)** | **H (m)** | **B (mm)** | **L (mm)** | **L (m)** | **m2** |
| **VS 1** | **4** | 2700 | **2,7** |  | 3500 | **3,5** | **75,6** |
| pintakäsittely |  |  |  |  |  |  | 75,6 |

Huomaatko luettavuuden eron? Kaksi riviä on vielä hyvin helppo päätellä, mutta ajattele kuormaa, kun rivejä on kymmeniä tai jopa satoja. Esitystapa kannattaa siis pitää johdonmukaisena ja selkeänä.

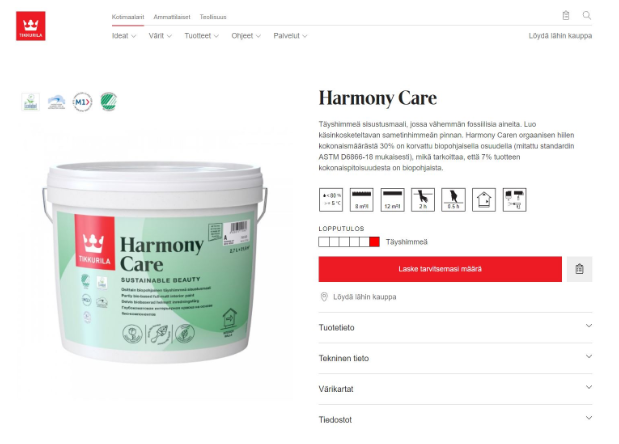
### Määrälaskenta esimerkki, maali

Voit käyttää laskentaan esimerkiksi Tikkurilan sivustolta löytyvää laskuria: [Maalilaskuri | Tikkurila](https://tikkurila.fi/maalilaskuri)

Määrälaskentaan vaikuttavat pinta-alat eli seinäpinta-aloista vähennetään aukkojen; ovien ja ikkunoiden pinta-alat. Monet ohjeet neuvovat olemaan vähentämättä aukkojen pinta-aloja, jotta maali varmasti riittää, mutta tämän neuvon kanssa on käytettävä harkintaa. Kuinka suuren pinta-alan aukot muodostavat? Ei ole järkeä ostaa 100 litraa tai enemmän maalia -varmuuden vuoksi.

Huomaa, että useimmat rakennuttajat tänä päivänä edellyttävä, että seinät maalataan väli- tai yläpohjan alapintaan asti eli alakattojen yläpuolinenkin seinän osa ja kalusteiden taustat on maalattava.

Alla on kuva Tikkurila Oy:n verkkosivustolta, tuotteesta Harmony Care



Tekninen tieto välilehdeltä löytyy riittoisuustieto, joka on myös kuvakkeina yllä olevassa kuvassa. Kuvakkeet ovat toinen ja kolmas vasemmalta.

Teoreettinen riittoisuus, joka tarkoittaa riittoisuutta ilman hävikkiä, joka syntyy muun muassa telaan tai ruiskuun sekä roiskeiden ym. kautta menetettävään maaliin, on 8–12 m²/l.

Suositeltava kuivakalvonpaksuus: 36–46 µm. Käytännön riittoisuuteen vaikuttavat maalausmenetelmä ja -olosuhteet sekä maalattavan rakenteen muoto että pinnan laatu. (Tikkurila.fi). Mitä karkeampi tai huokoisempi pinta on, sitä enemmän siihen kuluu maalia.

Teknoks Oy:n sivustolla on varsin kätevä ohje menekin laskemiseen:

Laskukaava:

**MAALATTAVA KOKONAISPINTA-ALA (M²)** jaetaan **RIITTOISUUDELLA (M²/L)**. Näin saat tarvittavan maalimäärän.

Esimerkiksi:

Olohuoneessa on seinäpinta-alaa 25 m².   
Sisäseinämaalin riittoisuutena voi käyttää 7 m²/l.   
Kahden kerran käsittelyyn seinämaalia tarvitaan siis 50 m² jaettuna 7 m²/l = noin 7 l eli 1 x 9 l maalipurkki. (Teknos.fi).

Lähde:

Harmony Care. Tikkurila (s.a.) Verkkosivu. [Harmony Care | Tikkurila](https://tikkurila.fi/tuotteet/harmony-care). Viitattu: 4.10.2021.

Sisäseinien maalaus. Teknos (s.a.) Verkkosivu. [Sisäseinien maalausohjeet - Teknos](https://www.teknos.com/fi-FI/kuluttajat-ja-ammattilaiset/maalausohjeet/sisamaalausohjeet/sisaseinien-maalausohjeet/). Viitatatu: 4.10.2021.

### Yksikköhinta

Rakennusalan yksikköhinnat ovat keskeinen osa rakentamisen budjetointia ja kustannusten arviointia. Ne ovat hintoja, jotka liittyvät erilaisiin rakennusalan materiaaleihin, työvaiheisiin ja palveluihin. Yksikköhinnat auttavat rakennusalan ammattilaisia arvioimaan kustannuksia ja tekemään taloudellisia päätöksiä rakennushankkeissa.

Yksikköhintojen merkitys

Yksikköhintojen merkitys rakennusalalla on monipuolinen ja keskeinen. Ne tarjoavat perustan kustannusarvioille ja budjetoinnille rakennushankkeissa. Lisäksi ne auttavat vertailemaan eri vaihtoehtoja ja tekemään päätöksiä materiaalien valinnasta ja työvaiheiden toteutustavoista. Yksikköhinnat ovat myös tärkeitä tarjouspyyntöjen ja sopimusten laadinnassa sekä laskutuksen ja maksujen perusteena.

Yksikköhintojen koostumus

Yksikköhinnat koostuvat usein erilaisista osatekijöistä, kuten materiaalikustannuksista, työvoimakustannuksista, koneiden ja laitteiden käyttökustannuksista, kuljetuskustannuksista sekä yleiskustannuksista ja voitosta. Jokainen näistä tekijöistä vaikuttaa lopulliseen yksikköhintaan, ja niiden huolellinen arviointi ja hallinta ovat tärkeitä rakennushankkeen taloudellisen menestyksen kannalta.

Yksikköhintojen laskeminen

Yksikköhintojen laskeminen voi olla monimutkaista ja vaatii usein tarkkaa harkintaa ja osaamista. Materiaalien yksikköhinnat perustuvat melko usein markkinatilanteeseen, saatavuuteen ja laatuun. Työvaiheiden yksikköhinnat voivat vaihdella työn vaativuuden, ammattitaidon ja alueellisten tekijöiden mukaan. Koneiden ja laitteiden yksikköhinnat määräytyvät niiden omistamisen ja käytön kustannusten perusteella. Yleiskustannukset ja voitto lisätään usein kaikkien yksikköhintojen päälle kattamaan hankkeen kokonaiskustannukset ja tuottamaan voittoa rakennusyritykselle.

Yksikköhintojen muodostaminen

Yksikköhintojen muodostaminen edellyttää huolellista suunnittelua ja analyysiakin. Se voi perustua aikaisempiin kokemuksiin, markkinatutkimuksiin, alueellisiin hintatietoihin ja asiantuntija-arvioihin, esimerkiksi Rakennustieto Oy:n julkaisemaan ROK eli rakennusosien kustannuksia julkaisuun tai kustannuslaskentaohjelman dataan. Lisäksi rakennusalan ammattilaiset voivat käyttää erilaisia laskentamenetelmiä ja ohjelmistoja yksikköhintojen määrittämiseksi. On tärkeää päivittää ja tarkistaa yksikköhinnat säännöllisesti, jotta ne vastaavat nykyisiä markkinaolosuhteita ja kustannustrendejä.

Yksikköhintojen merkitys kestävässä rakentamisessa

Kestävässä rakentamisessa yksikköhintojen merkitys korostuu entisestään. Kestävät materiaalit ja energiatehokkaat ratkaisut voivat aluksi näyttää kalliimmilta, mutta niiden pitkän aikavälin hyödyt voivat ylittää alkuperäisen investoinnin. Yksikköhintojen avulla voidaan vertailla eri vaihtoehtoja ja arvioida kestävien ratkaisujen kustannusvaikutuksia kokonaisvaltaisesti. Rakentamisessa materiaalin halvimman hankintahinnan ei saa antaa johtaa itseään harhaan, koska kokonaishinta voi moninkertaistua työkustannuksina. Aina on siis tarkasteltava kokonaistaloudellisuutta ja vielä enemmän -on tehtävä kokonaisoptimointia, joka huomioi kaikki tilaajan rakennukselle asettamat kriteerit.

Puhuttaessa neliömetrihinnasta, €/m2 tai kappalehinnasta, puhutaan yksikköhinnasta. Sillä tarkoitetaan sitä yksikköä, jossa myyntihinta on määritelty ja jota voidaan kertoa osa- tai kokonaismäärällä, kun tehdään kustannuslaskentaa. Esimerkki: yksi metri puutavaraa maksaa 1,28 €. Yksikköhinta on siis 1,28 €/m.

Yksikköhinta on hinta, jonka myyjä antaa myytävää yksikköä kohden. Yksikkö voi olla tavara tai palvelu. Esimerkiksi rakennuslevyjen hinta ilmoitetaan usein €/m2 ja puutavaran hinta €/m tai €/m3. Yksikköhinta voi olla myös pakkauskohtainen hinta (esimerkiksi purkki maalia) tai rakennusosahinta (esimerkiksi ovi karmeineen). Se voi myös määräytyä painon tai tilavuuden mukaan eli hinta voi olla kuluttajakaupasta tuutu €/kg tai €/tonni.

Palveluja myydessä yksikköhinta voi olla suoriteperustainen esimerkiksi seinän tasoitus ja maalaus, sisältäen aloittavat ja lopettavat työt sekä välivaiheet €/m2. Suoriteperusteinen yksikköhinta tarkoittaa, että asiakas maksaa tehdyn määrän mukaisesti.

Palvelun hinta voi olla aika perustainen, jolloin yksikköhinta on €/h. Tätä kutsutaan usein tuntipalkaksi. Tässä tapauksessa asiakas maksaa henkilön paikalla olosta ja tuloksesta, mutta korvausta ei suhteuteta siihen, kuinka paljon työtä kuluneessa ajassa on tehty.

Luonnollisesti työsaavutuksesta keskustellaan hyvin nopeasti, mikäli tuntipalkalla oleva henkilö oleilee saamatta tulosta aikaiseksi, mutta edellinen kuvaus kuvasi maksun määräytymisperusteita, kuten varmasti havaitsitkin.

Yksikköhintaesimerkki

Esimerkki yksikköhinnasta: Ostat kohteeseen  raakapontattua sahatavaraa, koolataan 23 \* 95 mm vesikattolaudoitusta varten. Nippu sahatavaraa maksaa 2000,00 € ja nipussa on noin 1800 m. Yksikköhinta on siis 2000 € / 1800 m = 1,11 €/jm (juoksumetri). Sama logiikka pätee kaikkiin materiaaleihin ja komponentteihin. Usein kustannuslaskentaa varten sinulla on käytössäsi yksikköhintoja, jotka kertomalla tarvitsemallasi määrällä saat osahinnan. Osahinnalla tarkoitan esimerkiksi vesikattolaudoitusta tai ikkunoita.

Yksikköhinta ei kuitenkaan ole vakio, vaan se vaihtelee sen mukaisesti mistä ja kuinka paljon hankit. Pääsääntöisesti suurissa erissä hankittujen tavaroiden, esimerkiksi puutavaran metri hinta on huokeampi, kuin metreittäin ostettuna.

Yllä olevassa esimerkissä ostit sahatavaraa hintaan 1,11 € / jm.

Oletetaan, että käytät sahatavaran vesikaton laudoitukseen ja katon pinta-ala on 200 m2. Ostamallasi nipulla voit teoreettisesti laudoittaa noin 170 m2 (hukka-arvio 0 %).

Sahatavarakustannukset yksikköä eli vesikattoneliömetriä kohden ovat 2000 € : 170 m2 = 11,76 € / m2.

Tarvitset siis vielä 30 m2 varten lisää sahatavaraa. Päätät ostaa sen rautakaupasta metrihintaan, koska et halua varastoida ylijäävää sahatavaraa. Rautakaupan hinta tarvitsemallesi sahatavaralle on 1,87 € / jm.

Neliömetriä kohden tarvitset noin 10,5 jm sahatavaraa (1 m : 0,095 m]. 30 neliömetriin tarvitset 30 m2 \* 10,5 jm = 315 jm.

Hinnaksi tulee siis 315 jm \* 1,87 € = 589,05 €.

Yksikköhinta on silloin 589,05 € : 30 m2 = 19,64 € / m2.

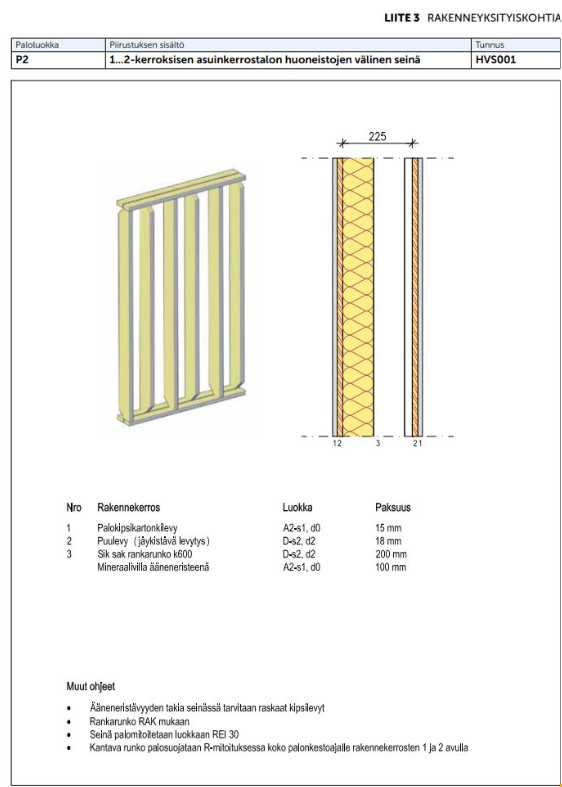
Yksikköhinnan (€/m2) korotus on (19,64 € \* 100 : 11,76 €) - 100 = 67 %.

Juoksumetri tarkoittaa sahatavaraa, jossa pää voi olla hiukan vino ja sinua veloitetaan vain hyödynnettävästä pituudesta.

### Väliseinän laskentaesimerkki

Tarkastellaan teollisen rakentamisen ratkaisua. Katso ensimmäisenä esimerkiksi video *Flexator möter höga krav i Vega* YouTubessa (<https://youtu.be/n44Z-mf-eMU>)  ja kiinnitä huomiota liitoskohtiin, kun osia nostetaan paikoilleen. Huomaat, että liitoksia ei toteuteta aivan samalla tavalla, kuin paikalla rakennettaessa. Sinun on hyvä tiedostaa tämä, sillä materiaali- ja työmenekki laskennassa on eroja riippuen siitä, lasketaanko paikalla rakentamista vai teollista rakentamista varten.

Esimerkki: Huoneistojen välinen väliseinä (Puuinfo, s.a.)



Kuva: Puuinfo

Rakennetyyppi

1. pintakäsittely, tasoitus ja maalaus tms, C-s2, d, M1
2. 15 mm kipsilevy
3. 100 mm ääneneriste, pehmeä, B-s1, d0 sekä pystyrunko, puuta, k – 600, sahatavara C24, 45\* 200 mm
4. 15 mm kipsilevy
5. pintakäsittely, tasoitus ja maalaus tms, C-s2, d1, M1

Ylä- ja alaohjauspuut ovat kertopuuta ja niiden koko on 45 \* 200 mm  
Kerroskorkeus on 2700 mm. Seinäelementin korkeus on 2700 mm. Seinän pituus on 3500 mm.  
  
Aloitan laskemalla seinän pinta-alan: (3500 mm \* 2700 mm) / 106 = 9,45 m2Seinässä on kaksi huoneistojen puoleista pintaa, joten pinta-alaa on yhteensä 9,45 m2 \* 2 kpl = 18.9 m2.  
Tästä saan jo tietää tarvittavan kipsilevyn määrän, joka on lähes sama, kuin seinän korkeus. Sanon lähes sama, koska kipsilevyä ei asenneta aivan kiinni ala- tai välipohjaan, vaan siihen jätetään noin 20 mm rako painumia varten. Jollei painumaa varaa ole, levyyn kohdistuu puristusta rangan painuessa ja levy pullistuu ja murtuu.  
  
Seuraavaksi lasken kipsilevykiinnikkeet. Yritän laskea yhden työvaiheen kaikki materiaalit kerralla, ettei mikään pääsisi unohtumaan. Oletetaan, että tuotantolaitoksella on sopimus Knaufin kanssa. Mikäli minulla ei ole valmiiksi kiinniketietoa, käyn etsimässä sen valmistajan sivustolta. ([knauf\_levyopas\_2011.pdf](https://knauf.fi/fileadmin/user_upload/esitteet/knauf_levyopas_2011.pdf)). Sivustolla ohjeistetaan, että levyn reunassa kiinnikejako on k-200 ja keskiosassa k-300, kun rankajako on k-600. Kipsilevyoppaasta löydän kiinniketiedon sivulta 32 ja ohjeen avulla valitsen kiinnikkeeksi kipsilevyruuvin, jonka koko on 3,9 \* 32 mm.  
  
Hyvä, nyt haluan tietenkin tietää kuinka monta kipsilevyä seinään tarvitaan. Palosuojakipsilevyn KPS 15 1200 (F) leveydet ovat 900 ja 1200 mm. Valitsen 1200 mm leveän levyn. Selvittääkseni kuinka monta levyä tarvitsen, jaan seinän leveyden 3500 mm kipsilevyn leveydellä 1200 mm. 3500 mm / 1200 mm = 2.92 kpl eli tarvitsen kolme levyä / seinän puoli, ja koska puolia on kaksi, kerron määrän kahdella eli tarvitsen yhteensä kuusi levyä.   
  
Seuraavaksi selvitän, kuinka monta kiinnityslinjaa 1200 mm leveässä levyssä on, kun ranka jako on k-600. Kiinnityslinjoja on kolme; molemmissa reunoissa ja keskellä. Reunoissa kiinnikejako on siis k-200 ja keskellä k-300. Reunojen pituus on 2 \* 2700 mm = 5400 mm. Jaan tämän pituuden 200 mm eli suositellulla kiinnikejaolla ja saan tulokseksi 27 kiinnikettä. Seuraavaksi jaan keskilinjan 2700 mm kiinnikejaolla k-300 ja saan tulokseksi 9 kpl. Nyt lasken yhteen reunojen ja keskilinjan kiinnikkeiden määrän 27 kpl + 9 kpl = 36 kpl. Yhden levyn kiinnittämiseen tarvitaan 36 kiinnikettä. Levyjä on yhteensä kuusi, joten kerron yhden levyn kiinnikemäärän levyjen kokonaismäärällä ja saan tulokseksi kiinnikkeiden kokonaismäärän: 36 kiinnikettä \* 6 kipsilevyä = 216 kiinnikettä.   
  
Reunaohennetut kipsilevyt saumanauhoitetaan tasoitteen kanssa, jotta saumasta saadaan sileä ja sitkeä. Levy on reunaohennettu, jotta tasoite ja nuha uppoavat reunaohennukseen. Jos levy olisi ohentamaton, tulisi nauhasta ja tasoitteesta sauman kohdalle kohouma.  Koska tiedämme jo, että levy on 2700 mm korkea, on saumojen pituuden laskeminen helppoa. Saumoja on reunasta laskien neljä kappaletta eli pituus on 4 kpl \* 2700 mm = 10 800 mm. Saumanauhaa katkaistaan hiukan saumaa pidempi pituus, noin 100-500 mm pidempi, joten menekki on siis 10 800 mm + (4 \* 500 mm) = 12 800 mm. Seinän puoliskoja on kaksi eli kerron menekin kahdella: 2 \* 12 800 mm = 25 600 mm.  
  
Seuraavaksi selvitän tasoitteen menekin ja se löytyy näppärästi Knauf tasoiteoppaasta sivulta 4 ([Knauf\_tasoiteopas.pdf](https://knauf.fi/fileadmin/user_upload/esitteet/laastit_lattiamassat/Knauf_tasoiteopas.pdf)). Menekki on 0,38 kg / mm / m2 ja toisen Knauf lähteen mukaan (Tasoitteet, s. 6) menekki on valmistasoitteella 0,38 l / m2. Seinän pinta-alan olen jo laskenut, joten saan menekin helposti kertomalla 0,38 l / m2 \* 18,9 m2 = 7,2 litraa. Tässä määrässä ei ole vielä huomioit hävikkiä. Hävikkiä syntyy, kun tasoitetta putoaa lastasta lattialle. Mitä huolellisempi tasoittaja on, sitä pienempi hävikki on. Konenauhoituksessa hävikki on melko pientä.  
  
Nyt runkotolppien ja ylä- sekä alaohjauspuiden menekki onkin jo helppo laskea. Runkotolpan korkeus on 2700 mm. Jos oikein, oikein tarkkoja ollaan, niin jos seinän korkeus on 2700 mm, niin runkotolpan korkeudesta vähennetään ylä- ja alaohjauspuun korkeudet 2 kpl \* 45 mm eli 90 mm ja olemmehan me tarkkoja, joten runkotolpan pituus on 2610 mm.    
  
Seuraavaksi lasken rungon tilavuuden, koska varsinkin teollisessa rakentamisessa halutaan tietää täsmälleen materiaalimenekki. Tämä on todella tärkeää myös siinä vaiheessa, kun CO2ekv laskentaa tehdään, koska emme halua laskentaan yhtään ylimääräistä materiaalikiloa kuormittamaan tulostamme huonommaksi. Paikalla rakentaminen ei vielä käytä tällaista laskenta tarkkuutta, mutta tulevaisuudessa sen kilpailuasema teolliseen rakentamiseen nähden heikkenee CO2ekvlaskentatuloksissa, jollei se laske materiaalejaan yhtä tarkasti ja ole yhtä resurssitehokas.   
  
No jaa... kuinka monta runko tolppaa seinässäni on? Seinä on 3500 mm leveä, kun se jaetaan k-600 saadaan tulokseksi 5,8. Tämä on karkea määrä. Seinässä on yksi ranka etäisyydellä 0 mm, minkä vuoksi k-jakoa täytyy hiukan korjata. Voit tehdä esimerkiksi yksinkertaisen laskelman, joka auttaa sinua hahmottamaan asian.

|  |  |
| --- | --- |
| etäisyys [mm] | kpl |
| 0 | 1 |
| 600 | 2 |
| 1200 | 3 |
| 1800 | 4 |
| 2400 | 5 |
| 3000 | 6 |
| **3600** | **7** |
| 4200 | 8 |

Huomaat, että 3500 mm leveä seinä tarvitsee 7 rankaa. Koska tasajaolla k-600 tulos on 3600 mm, tarkoittaa tulos, että viimeinen rankaväli on kapeampi, kuin 600 mm. Näin usein tehdään.  
  
Levyn pystyreunoja ei jätetä tukematta, vaan niiden alle asennetaan ranka. Joitakin perusteltuja elementti poikkeuksia kuitenkin on. Varminta on tarkistaa rankamäärä elementtisuunnitelmista ja osa suunnitteluohjelmista tekee katkaisuluettelot valmiiksi.  
  
Runkotolpan koko on 45 mm \* 200 mm. Yhden tolpan tilavuuden saan laskemalla (2610 mm \* 45 mm \* 200 mm) / 109 = 0,02349 m3.  
  
Yhden tolpan tilavuuden kerron runkotolppien määrällä 7 kpl \* 0,02349m3= 0.16443 m3.  
  
Seuraavaksi lasken koko seinän eristetilaavuuden: (2610 mm \* 3500 mm \* 45 mm) / 109 = 0,41108 m3.  
  
Vähennän tästä tilavuudesta runkotolppien tilavuuden 0,41108 m3 - 0.16443 m3 = 0,34665 m3.  
  
Nyt tiedän kuinka paljon tarvitsen eristettä kuutiometreinä; 0,35 m3. Jos haluan eristemäärän neliömetreinä, niin lasken runkotolppien pinta-alan levyjä vasten eli runkotolpan leveys \* korkeus = pinta-ala levyä vasten ja vähennän tämän luvun seinän pinta-alasta ja saan eristemäärän neliömetreinä.  
  
    
**Menekki**:

1. Kipsilevyä KPS 15 1200 (F)18,9 m2
2. Kipsilevykiinnikkeet, ruuvit 3,9 \* 32 mm :  216 kpl
3. Saumanauhaa 25,5 jm
4. Tasoitetta 7,2 litraa
5. Runkotolppia 45 mm \* 200 mm, 6 kpl, 16,2 jm
6. Ylä- ja alaohjauspuut 45 mm \* 200 mm, 2 kpl, 7 jm
7. Eristettä 0,35 m3 / seinä

Laskennassa kannattaa pohtia millaisia yksiköitä ja suureita tarvitset. Excelissä on helppo lisätä sarakkeita ja rivejä tarvittaviin kohtiin. Esimerkissä valkoisella pohjalla olevat luvut ovat syötettyjä alkuarvoja ja harmaalla pohjalla olevat luvut ovat laskennan tuloksia eli soluissa on kaavat. Keltaisella pohjalla olevat solut näyttävät hankintamääriä eli ovat tavallaan ostoslista. Apulukuja taulukkolaskennassa käytän muunnoksien tekemiseen. Esimerkiksi mm / 1000 = m, jossa 1000 on toistuva apuluku.  
  
Materiaalitiedot:

Tasoitteet. s.a. Knauf Oy. [TASOITTEET, LAASTIT JA LISÄTARVIKKEET 4/2015 KNAUF-TASOITTEET, LAASTIT JA TYÖKALUT HELPPOA JA LAADUKASTA TASOITUSTA - PDF Free Download (docplayer.fi)](https://docplayer.fi/3006674-Tasoitteet-laastit-ja-lisatarvikkeet-4-2015-knauf-tasoitteet-laastit-ja-tyokalut-helppoa-ja-laadukasta-tasoitusta.html). Viitattu 11.11.2021.  
  
Sahatavaran koot ja mittapoikkeamat, Puuinfo: [Sahatavaran mitat ja mittapoikkeamat - Puuinfo](https://puuinfo.fi/puutieto/sahatavara-ja-sen-jalosteet/mitat-ja-mittapoikkeamat/)  
  
Paroc Sonus väliseinäeriste: [PAROC Sonus - joustava väliseinäeriste - Paroc.](https://www.paroc.fi/tuotteet/rakennuseristeet/yleiseristeet-eristelevyt-ja-eristematot/paroc-sonus)fi

Laskureita

Tälle sivustolle olen koonnut sinulle erilaisia laskureita ym, jotka saattavat nopeuttaa ja helpottaa työtäsi.

*Huomautukset:*

*1) Tällä sivulla olevia linkkejä ei tarkisteta jatkuvasti ja sivustoon ohjaava linkki saattaa sivuston päivityksen tai muutoksen yhteydessä katketa.*

*2) Laskureita ei ole Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun puolesta*[*validoitu tai verifioitu*](https://fi.wikipedia.org/wiki/Verifiointi_ja_validointi)*, eikä korkeakoulu ota kantaa niiden tai niiden avulla saatujen tulosten luotettavuuteen. Korkeakoulu ei vastaa laskureiden avulla saatujen tulosten oikeellisuudesta.*

Laskurit ovat alla sisällön tai käyttötarkoituksen mukaisessa aakkosjärjestyksessä

Arvonlisävero, alv, Vero.fi: [Arvonlisäverolaskuri - vero.fi](https://www.vero.fi/yritykset-ja-yhteisot/verot-ja-maksut/arvonlisaverotus/arvonlis%C3%A4verolaskuri/)

Betoni

* + hinta ja määrä: [Betonin hinta | Laske betonin hinta ja määrä laskurilla - kilpailutabetoni.fi](https://www.kilpailutabetoni.fi/laske-betonin-hinta/)
  + määrä, Lujabetoni: [Betonilaskuri | Laske betonin määrä ja pyydä tarjous helposti (lujabetoni.fi)](https://lujabetoni.fi/betonilaskuri/)
  + määrä, Rudus: [Betonilaskuri | Laskurit | Rudus](https://www.rudus.fi/laskurit/betonilaskuri)
  + reseptilaskuri, Finnsementti: [Betonireseptilaskuri - Finnsementti](https://finnsementti.fi/betonilaskuri/)

Eristämisen ratkaisujen laskureita

* + [Laskurit | ISOVER Suomi](https://www.isover.fi/artikkeli/laskurit)
  + [Paroc eristyslaskurit - Paroc.fi](https://www.paroc.fi/dokumentit-ja-tyokalut/laskurit)

Global Forest Wach: [Interactive World Forest Map & Tree Cover Change Data | GFW (globalforestwatch.org)](https://www.globalforestwatch.org/map/)

Ilmansaasteet maailmalla, reaaliaikainen ilmanlaadun indeksi: [Ilmansaasteet maailmalla: Reaaliaikainen ilmanlaadun indeksi (waqi.info)](https://waqi.info/fi/)

Hinnoittelulaskureita

* Hinnoittelulaskuri, kauppa: [YT11\_Hinnoittelulaskuri\_kauppa.xlsx (live.com)](https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fwww.yritystulkki.fi%2Fapplication%2Ffiles%2F8016%2F4629%2F6390%2FYT11_Hinnoittelulaskuri_kauppa.xlsx&wdOrigin=BROWSELINK)
* Hinnoittelulaskuri, valmistettava tuote: [YT12\_Hinnoittelulaskuri\_valmistettavalle\_tuotteelle.xlsx (live.com)](https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fwww.yritystulkki.fi%2Fapplication%2Ffiles%2F8616%2F1486%2F2705%2FYT12_Hinnoittelulaskuri_valmistettavalle_tuotteelle.xlsx&wdOrigin=BROWSELINK)

Katto

* + Hinta
    - Katonkorjaus,fi: [Mitä kattoremontti maksaa? Kokeile kätevää hintalaskuria | Katonkorjaus](https://www.katonkorjaus.fi/kattoremontin-hintalaskuri-laskee-uuden-kattosi-hinnan/)
    - Kattokeskus: [Kattoremontin hinta - Kattokeskus.fi](https://kattokeskus.fi/kattoremontin-hinta/)
    - Kattoremontti PRO: [Kattoremontti laskuri - Kattolaskurilla arvio kattoremontin hinnasta](https://kattoremontti.pro/kattoremontti-laskuri-kattolaskuri/)
    - Ruukki: [Mitä katto maksaa Katon hinta (ruukki.com)](https://www.ruukki.com/fin/katot/ota-yhteytta/katon-hinta-arvio-minuutissa?src=gaw&gclid=EAIaIQobChMIt_i04bvt9QIV8f3VCh2jKwn0EAAYASAAEgIvIPD_BwE)
  + Materiaalit ja määrät
    - BMI: [Kattolaskuri | Kattolaskuri.fi](https://www.kattolaskuri.fi/#/)

Keittiö

* + Hintaesimerkkejä:
    - Keittiö maailma: [Keittiö hintaesimerkkejä - 8 erilaista keittiöremonttia - Keittiömaailma (keittiomaailma.fi)](https://www.keittiomaailma.fi/tuotteet/keittiot-hintaesimerkkeja/?gclid=EAIaIQobChMI-qz31L3t9QIVI49oCR2TlgIYEAAYAyAAEgIRs_D_BwE&gclsrc=aw.ds)
    - Kvik: [Paljonko uusi keittiö maksaa? | Lue tästä kuinka paljon uusi keittiö maksaa (kvik.fi)](https://www.kvik.fi/keittio/mita-uusi-keittio-maksaa)
    - Puustelli: [Keittiön hinta | Puustelli](https://www.puustelli.fi/keittiot/keittion-hinta)
  + Suunnittelu
    - Ikea: [Suunnitteluohjelmat - IKEA](https://www.ikea.com/fi/fi/planners/)

Kipsilevyrakenteiden määrälaskenta- ja rakennevalintatyökalut

* + [Määrälaskenta- ja valintatyökalut | Gyproc rakennustarvikkeet kestää - myös vertailun](https://www.gyproc.fi/suunnittelu/m%C3%A4%C3%A4r%C3%A4laskenta-ja-valintaty%C3%B6kalut)
  + [Gyproc GK-alakattolaskuri | Gyproc rakennustarvikkeet kestää - myös vertailun](https://www.gyproc.fi/gyproc-gk-alakattolaskuri)

Kustannuslaskurit, Suomirakentaa.fi: [KUSTANNUSLASKURIT (suomirakentaa.fi)](https://www.suomirakentaa.fi/kustannuslaskurit/)  
  
  
Laina

* + Aktia: [HENKILÖASIAKKAAT (aktia.fi)](https://www.aktia.fi/fi/)
  + Danske Bank: [Lainalaskuri - Danske Bank](https://danskebank.fi/sinulle/tyokalut/lainalaskuri)
  + Nordea: [Yritysrahoitus | Monipuoliset rahoituspalvelut yrityksellesi | Nordea](https://www.nordea.fi/yritysasiakkaat/palvelumme/rahoitus/)
  + OP : [Lainalaskuri | Laske sopiva lainan määrä | OP](https://www.op.fi/henkiloasiakkaat/lainat-ja-asunnot/lainalaskuri)
  + S-pankki: [Hae lainaa 5 000–50 000 € | S-Laina | S-Pankki](https://www.s-pankki.fi/fi/lainat-ja-luotot/lainalaskurit)

Maalilaskuri, menekki, Tikkurila: [Maalilaskuri | Tikkurila](https://tikkurila.fi/maalilaskuri)  
  
Matematiikka, Laskurini.fi: [Matematiikka | Laskurini.fi](https://www.laskurini.fi/matematiikka)  
  
Mitoitustyökalut, Puuinfo: [Mitoitustyökalut - Puuinfo](https://puuinfo.fi/suunnittelu/mitoitustyokalu/)  
  
Määrälaskureita, Stark: [Laskurit (stark-suomi.fi)](https://www.stark-suomi.fi/fi/ideat/laskurit)  
  
  
Omakotitalo

* + Muurametalot: [Talopaketti hintalaskuri | Muurametalot (landbot.io)](https://chats.landbot.io/v2/H-746078-KU28YHYBYOYYUOAK/index.html)
  + Pikakustannuslaskuri: [Pikakustannuslaskuri, omakotitalon kustannusarvio, KotiOptimi (rakentaja.fi)](https://www.rakentaja.fi/kustannusarvio/index.aspx)

Ovet, Jeld-Wen, desingner sovellus, Google Play: [Door Designer – Google Play ‑sovellukset](https://play.google.com/store/apps/details?id=ee.jeldwen&hl=fi)  
  
  
Perustuslaskurit

* + Takuuperustukset Oy: [Hintalaskuri | Takuuperustukset](http://www.takuuperustukset.fi/hintalaskuri/)
  + Weber, Leca: [Perustuslaskuri | Weber FI](https://www.fi.weber/laskentapalvelut/perustuslaskuri)

Pihakivet, ladontamallit ja menekkilaskurit, HB-Betoni: [Ladontamallit ja -laskurit - HB-Betoni](https://hb.fi/ideat-suunnittelu/ladontamallit-ja-laskurit/)

Prosenttilaskurit. Laskurini.fi: [Prosenttilaskuri / prosenttilaskut | Laskurini.fi](https://www.laskurini.fi/matematiikka/prosenttilaskuri)

Puutavaramäärä laskureita:

* + Kestopuu: [Kestopuun menekkilaskuri | PrimaTimber](https://www.primatimber.fi/kestopuun-menekkilaskuri/)
  + Sahatavara: [Puutavara | Määrä | Laskuri (timberpolis.fi)](https://www.timberpolis.fi/calc-timber-volume.php)
  + Ulkoverhouspaneelit: [Menekkilaskuri | Veljekset Vaara](https://vaara.fi/menekkilaskuri/)

Rahti  
Moni yritys tarjoaa sivustollaan rahtilaskurin. 

* + PostNord: [Lähetä paketteja, lavoja ja paljon muuta PostNordin kautta | PostNord](https://www.postnord.fi/laheta?gclid=EAIaIQobChMI6aHu88jt9QIVhIjVCh30oQslEAMYASAAEgKjfPD_BwE)
  + Rahtilaskuri.fi: [Tavaran kuljetukset - Laske hinta ja tilaa - Rahtilaskuri](https://rahtilaskuri.fi/#/)
  + Suomen kuljetustilaukset: [Kuljetusliike Suomen Kuljetustilaukset Oy - SKT Kuljetuspalvelut](https://www.skt.fi/?gclid=EAIaIQobChMI6aHu88jt9QIVhIjVCh30oQslEAAYASAAEgKX2fD_BwE)
  + UPS: [Laske rahdin lähetysaika ja -hinta: UPS - Suomi](https://wwwapps.ups.com/fctc/timeandcost?loc=fi_FI)

Tapettilaskuri, Boråstapetter: [Tapettilaskuri - Boråstapeter (borastapeter.com)](https://www.borastapeter.com/fi/opi-tapetoimaan/tapettilaskuri)  
  
Telinelaskuri, Machinery: [Machinery (telinelaskuri.fi)](https://www.telinelaskuri.fi/)  
  
Terassilaskuri hinta & menekki:  <https://www.kestopuu.fi/terassilaskuri/>  
  
  
Valmispiiput, rakenne, Schneidel: [Schiedel (evianet.fi)](https://schiedel.evianet.fi/view.php?page=index&content_group_id=9)  
  
  
Worldometer, maailma lukuina: [Worldometer - Maailman tilastot reaaliajassa (worldometers.info)](https://www.worldometers.info/fi/" \t "_blank)  
  
  
Yksikkömuuntimet, Laskurini.fi: [Yksikkömuuntimet | Laskurini.fi](https://www.laskurini.fi/hyoty/yksikkomuuntimet)

Ympäristövaikutusten arviointi ja laskenta, SYKE: [Suomen ympäristökeskus > Laskureita ympäristövaikutusten arviointiin ja seurantaan (syke.fi)](https://www.syke.fi/fi-FI/Tutkimus__kehittaminen/Kulutus_ja_tuotanto/Laskurit)

Yritystoiminnan laskentaohjelmia, työkirjoja ja lomakkeita, BusinessOulu: [Yritystulkki - Laskentaohjelmat, työkirjat ja lomakkeet](https://www.yritystulkki.fi/fi/alue/oulu/toimiva-yrittaja/tiedostot/)

### Rakennusosalaskelma

Rakennusosa on rakennuksen osa tai komponentti, joka muodostaa osan rakennuksen rakenteesta, toiminnasta tai ulkoasusta. Rakennusosia ovat esimerkiksi seinät, lattiat, katot, ikkunat, ovet, putket, sähköjohdot, ilmanvaihtokanavat, eristeet, pintamateriaalit ja kalusteet. Jokainen rakennusosa on osa suurempaa kokonaisuutta ja vaikuttaa rakennuksen toimivuuteen, turvallisuuteen, kestävyyteen ja ulkonäköön. Rakennusosien suunnittelu, valinta ja asennus ovat tekijöitä rakennuksen laadun ja toimivuuden varmistamisessa.

Rakennusosalaskelma on työkalu rakennushankkeiden budjetoinnissa ja kustannusten arvioinnissa. Se mahdollistaa tarkat kustannusennusteet eri rakennusmateriaaleille ja vaiheille, mikä auttaa suunnittelemaan ja hallitsemaan rakennushankkeita. Rakentamistalouden näkökulmasta tällä erityinen merkitys suunniteltaessa maksu- ja rahoituseriä.

Rakennusosalaskelman merkitys

Rakennusosalaskelma auttaa myös kustannusten hallinnassa ja budjetoinnissa. Se antaa tarkat tiedot siitä, kuinka paljon kukin rakennusosa maksaa, mikä helpottaa budjetin laatimista ja seurantaa rakennusprojektin aikana. Rakennusosalaskelma on tärkeä työkalu rakennushankkeiden taloudellisessa hallinnassa. Sen avulla voidaan arvioida kustannuksia tarkasti ja varmistaa, että hanke pysyy budjetissa ja aikataulussa. Rakennusosalaskelma auttaa myös vertailemaan eri vaihtoehtoja ja tekemään päätöksiä materiaalien ja osien valinnasta.

Kun tiedetään, kuinka paljon kukin rakennusosa maksaa, voidaan laskea yhteen kaikki kustannukset ja saada käsitys hankkeen kokonaiskustannuksista. Rakennusosalaskelman avulla voidaan jakaa rakennushankkeen kustannukset eri vaiheisiin ja ajanjaksoihin. Tämä auttaa suunnittelemaan maksuerät siten, että ne vastaavat rakennusprosessin edistymistä ja tarpeita. Esimerkiksi kustannukset voidaan jakaa perustusten valmistumisen, runkorakenteiden pystyttämisen ja sisätilojen viimeistelyn mukaan. Laskelman perusteella voidaan laatia rahoitussuunnitelma, joka määrittelee, miten rakennushanke rahoitetaan eri lähteistä. Rahoitussuunnitelma voi sisältää tietoja esimerkiksi omista varoista, lainoista ja mahdollisista avustuksista. Rakennusosalaskelman avulla voidaan myös arvioida riskejä ja haasteita, jotka saattavat vaikuttaa rakennushankkeen kustannuksiin ja aikatauluun. Näin voidaan varautua mahdollisiin muutoksiin ja tehdä tarvittavia muutoksia maksueriin ja rahoitussuunnitelmaan.

Rakennusosalaskelman koostumus

Rakennusosalaskelma koostuu erilaisista osatekijöistä, kuten rakennusmateriaalien kustannuksista, työvoimakustannuksista, koneiden ja laitteiden käyttökustannuksista, kuljetuskustannuksista sekä yleiskustannuksista ja voitosta. Jokainen näistä tekijöistä vaikuttaa lopulliseen kustannusarvioon, ja niiden huolellinen arviointi ja hallinta ovat tärkeitä rakennushankkeen taloudellisen menestyksen kannalta.

Rakennusosalaskelman laatiminen

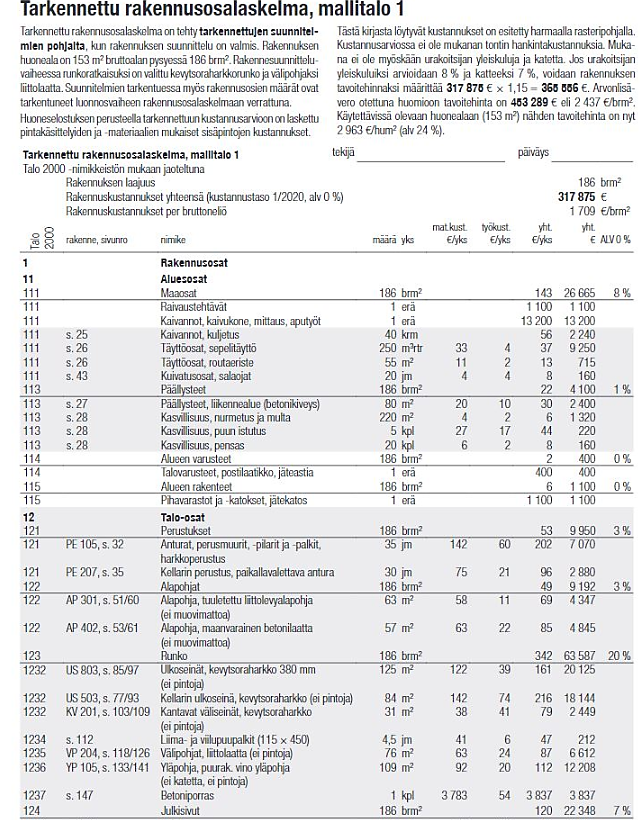
Aluksi on määriteltävä hankkeen tavoitteet ja vaatimukset sekä kerättävä tarvittavat tiedot rakentamiseen käytettävistä ja tarvittavista osista. Tämän jälkeen voidaan aloittaa kustannusten arviointi ja laskeminen eri osa-alueille. Muista päivittää ja tarkistaa rakennusosalaskelma säännöllisesti hankkeen edetessä ja muuttuvien olosuhteiden myötä.

Rakennusosalaskelman hyödyntäminen

Rakennusosalaskelmaa voidaan hyödyntää monin eri tavoin rakennushankkeen eri vaiheissa. Se toimii ensisijaisena työkaluna budjetin ja kustannusten hallinnassa, mutta sitä voidaan myös käyttää päätöksenteon tukena ja kommunikaation välineenä sidosryhmien kanssa. Rakennusosalaskelma auttaa myös tunnistamaan mahdollisia kustannussäästöjä ja tehokkuuden parannuskohteita hankkeen eri vaiheissa.

Rakennusosalaskelma on olennainen työkalu rakennushankkeiden taloudellisessa hallinnassa ja suunnittelussa. Sen avulla voidaan arvioida kustannuksia tarkasti, tehdä vertailuja ja päätöksiä sekä pyrkiä varmistamaan projektien kannattavuus. Oikein käytettynä se edistää tehokasta resurssien käyttöä ja kestävää kehitystä rakennusalalla.

Alla on esimerkki tarkennetusta rakennusosalaskelmasta. Esimerkki auttaa sinua hahmottamaan määrä- ja kustannuslaskennan tavoitteita. Esimerkki on e-kirjasta Rakennusosien kustannuksia 2020.



Rakennustietosäätiö, 2020. Rakennusosien kustannuksia 2020. E-kirja.

### Määrälaskenta

Rakentamisen määrälaskenta on keskeinen osa rakennusalan suunnittelua ja budjetointia. Se on prosessi, jossa arvioidaan ja lasketaan tarvittavat materiaalimäärät, työvoiman tarve sekä muut resurssit rakennusprojektin toteuttamiseksi suunnitellun mukaisesti.

Määrälaskennan perusteet

Rakentamisen määrälaskennan perustana on rakennuspiirustukset ja -suunnitelmat. Näistä piirustuksista ja suunnitelmista saadaan tarvittavat tiedot rakennuksen mitoista, rakenteista ja materiaaleista.

Määrälaskennassa on otettava huomioon myös mahdolliset muuttujat ja vaihtoehdot, kuten eri materiaalien käyttö- ja asennusvaihtoehdot.

Määrälaskennan menetelmät

Rakentamisen määrälaskenta voidaan suorittaa eri menetelmillä, joista yleisimpiä ovat:

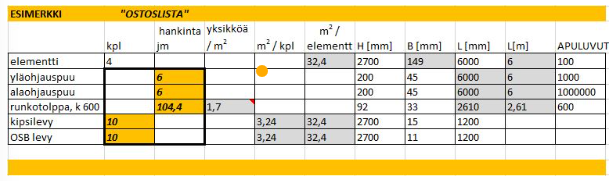
1. Pinta-alaperusteinen määrälaskenta: Tässä menetelmässä rakennuksen eri osien materiaalimäärät lasketaan niiden pinta-alan perusteella. Esimerkiksi seinien ja lattioiden materiaalimäärät voidaan laskea seinä- ja lattiapintojen mukaan.
2. Kappalemääräperusteinen määrälaskenta: Määrät lasketaan niiden kappalemäärien perusteella. Esimerkiksi tiilien, laattojen ja ikkunoiden määrät lasketaan todellisten kappalemäärien mukaan.
3. Painoperusteinen määrälaskenta: Määrät lasketaan niiden painon perusteella. Tämä voi olla hyödyllistä esimerkiksi betonin ja teräksen laskennassa.
4. Kustannusperusteinen määrälaskenta: Määrät lasketaan niiden kustannusten perusteella. Tavoitteena on saada selville, kuinka paljon kukin rakennusmateriaali maksaa ja miten kustannuksia voidaan optimoida.

Määrälaskennan merkitys

Rakentamisen määrälaskennalla on keskeinen merkitys rakennushankkeen onnistumisessa. Se auttaa suunnittelemaan rakennusprojektin materiaali- ja työkustannukset sekä muut resurssit realistisesti ja tarkasti. Tämä puolestaan mahdollistaa budjetin laatimisen, hankintojen suunnittelun ja työvoiman hallinnan tehokkaasti. Lisäksi määrälaskennalla voidaan tunnistaa mahdolliset kustannusten nousut ja riskit jo varhaisessa vaiheessa, mikä auttaa tekemään tarvittavia muutoksia ja sopeutuksia rakennushankkeen aikana.

Tässä on sinulle esimerkki yhdestä tavasta käyttää Exceliä määrälaskennan työvälineenä. Tärkeää on pitää yksiköt erillään ja käyttää kaavoja, jotta määrälaskentaa voidaan myöhemmin jäljittää ja seurata. Vältä siis tekemästä laskuja muualle ja käyttämästä mykkiä, syötettyjä tuloksia soluissa.

Kommentit ovat käytännöllinen tapa lisätä tietoa solujen yhteyteen. Alla näet runkotolpparivillä solun kulmassa pienen punaisen kolmion. Kolmio kertoo sinulle, että laskija on sisällyttänyt soluun selittävän muistiinpanon.



Kuva: Anu Kuusela

### Ohjelmistot

Määrä- ja kustannuslaskentaohjelmistot sisältävät valtavan määrän sisään rakennettua dataa. Ohjelmistoissa on paljon eroavaisuuksia ja yritys valitsee ohjelmiston sen mukaisesti mikä ohjelmisto parhaiten palvelee sen laskentatarpeita. Osa ohjelmistoista hyödyntää malleja, osa ei. Eli ei ole aivan sama minkä ohjelmiston yritys käyttöönsä hankkii. Esimerkiksi RT-määrä- ja kustannuslaskentaohjelmisto on tällä hetkellä (syksy 2021) kiviainesrakentamiseen sopiva, eikä vielä tarjoa mahdollisuutta laskea puurakenteita.

Opinnäytetöitä aiheesta määrä- ja kustannuslaskenta:

Rakennushankkeen määrä- ja kustannuslaskenta. Leppälahti, L. 2020. [Rakennushankkeen määrä- ja kustannuslaskenta\_Leevi Leppälahti.pdf (theseus.fi)](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/349486/Rakennushankkeen%20m%C3%A4%C3%A4r%C3%A4-%20ja%20kustannuslaskenta_Leevi%20Lepp%C3%A4lahti.pdf?sequence=2&isAllowed=y)

Tietomallipohjainen määrä- ja kustannuslaskenta. Teittinen, T. Erikoistyö. Tampereen teknillinen korkeakoulu (s.a.) [TIETOMALLIPOHJAINEN MÄÄRÄ- JA KUSTANNUSLASKENTA - PDF Ilmainen lataus (docplayer.fi)](https://docplayer.fi/6411623-Tietomallipohjainen-maara-ja-kustannuslaskenta.html)

#### Bidcon

"Bidcon on kustannuslaskentaohjelma, jonka avulla voit tehdä kustannuslaskentaa juuri haluamallasi tavalla. Bidcon on joustava ja sen dynaamiset mallipohjat ja raportit mahdollistavat kustannustehokkaimmat ratkaisut ja laskelmia on helppo muokata sen mukaisesti. Bidcon tukee BIM-malleja jotka mahdollistavat 5D suunnittelun.

Bidcon kustannuslaskentaohjelma mahdollistaa myös perinteisin menetelmin tehtävän määrä- ja kustannuslaskennan." (Scudo.fi).

Scudo Pro verkkosivu on saatavilla osoitteessa: [Bidcon – Scudo Solutions Oy](https://www.scudo.fi/tuotteet/bidcon-kustannuslaskentaohjelma/)

#### Tocoman

Tocoman on selainpohjainen kustannuslaskentaohjelma, joka on laajasti rakennusalalla käytössä.

Määrälaskenta

Admicon on arvioinut Tocoman ohjelmistoja seuraavasti: "Määrät voidaan helposti laskea PDF-tiedostoista. Määrät myös linkittyvät kustannuslaskelman riveille, mikä mahdollistaa mittausten tehokkaamman tarkastelun. Myös mittausten ja kuvien jako työmaille helpottuu.

Määrätietoa hyödynnetään hankkeen kaikissa vaiheissa: kustannuslaskennassa, aikataulutuksessa, hankinnoissa ja kustannusraportoinnissa. Määrätietoa voidaan Tocoman Laskennassa saada sekä nopeasti yleistyvistä tietomalleista, että perinteisemmistä 2D-suunnitelmista." (Admicon.fi).

Kustannustieto

"Rakentamisessa on tuhansia erilaisia rakennusosia, työsuoritteita ja panoksia. Kokonaiskustannusten laskeminen etenkin isommalle projektille on vähintäänkin haastava tehtävä. Tocoman tarjoaa laskennan käyttäjille yli 2000 rakennusosan, 3300 suoritteen ja 3500 panoksen valmiit kirjastot, jotka kattavat sekä uudis- että korjausrakentamisen.

[Kustannustiedosta](https://www.tocoman.fi/rakentamisen-kustannustieto?__hstc=150894057.ff130daaf2b1b932b9895eaebde1ab25.1633530368703.1633530368703.1633530368703.1&__hssc=150894057.1.1633530368703&__hsfp=2436425803) laskija saa näppärästi ajantasaisen tiedon rakentamisen tyypillisistä kustannuksista hankesuunnittelun ja tarjouslaskennan tueksi. Kustannustieto on niin rutinoituneen rakentajan kuin vasta-alkajan aputyökalu, joka auttaa hahmottamaan jo aloitusvaiheessa, kuinka paljon resursseja rakennusprojekti vaatii. Selainpohjaisen ohjelmiston ansiosta hinnastot ja kustannustieto tulevat päivittymään entistä tiheämmin." (Admicon.fi).

Selainpohjaisuus

"Laskennan ohjelmiston uusittujen ja täysin uusien toiminnallisuuksien lisäksi käyttöliittymän selainpohjaisuus tuo niin käyttäjille kuin kehittäjille monia etuja ja mahdollisuuksia. Käyttäjät pääsevät nauttimaan nopeammasta ja helpommasta käyttöönotosta sekä automaattisesti päivittyvästä ohjelmasta. Selainpohjainen ohjelmisto myös toimii nopeammin ja sen käyttö on työpisteestä sekä tietokoneesta riippumatonta. Myös laskelmien lukuoikeuksien jakaminen työmaille helpottuu ja useampi laskija pystyy käyttämään ohjelmaa samanaikaisesti. Laskija pystyy myös käyttämään useaa eri ikkunaa laskelmien vertailemiseen." (Admicon.fi).

Tocoman yhtiön verkkosvut ovat saatavilla osoitteessa: [Tocoman Laskenta | Selainpohjainen määrä- ja kustannuslaskentaohjelma](https://www.tocoman.fi/rakennusalan-ohjelmistot-kokonaisratkaisu?utm_term=tocoman&utm_source=adwords&utm_campaign=Rakentamisen+ohjelmisto&utm_medium=ppc&hsa_grp=69816132158&hsa_kw=tocoman&hsa_net=adwords&hsa_tgt=kwd-816309586940&hsa_cam=1755971020&hsa_acc=3102189511&hsa_ad=411947033916&hsa_mt=e&hsa_ver=3&hsa_src=g&gclid=CjwKCAjwkvWKBhB4EiwA-GHjFktmdQFPgVPQc1uPICe22kByAhiHt4iDQU_YEyFVLxabSDPE3UY2txoCjVUQAvD_BwE" \t "_blank)  
  
Tocoman YouTube kanava: [Tocoman Oy - YouTube](https://www.youtube.com/channel/UC3MBjbPAyVQDtXM92IS1Kgw)  
  
Sisältää muun muassa videot:

Määrien laskenta rakenteille tietomallista: [BIM3 + Tocoman Laskenta | Määrien laskenta rakenteille tietomallista - YouTube](https://www.youtube.com/watch?v=3O-cNoqygjE)

Tavoitearviointi ja budjetointi: [Tocoman Laskenta | Tavoitearvio ja budjetointi - YouTube](https://www.youtube.com/watch?v=j05o0-9n2wk" \t "_blank)

Lähteet:  
  
Esittelyssä markkinoiden ainoa selainpohjainen määrä- ja kustannuslaskentaohjelma: Tocoman laskenta. Admicom. 2021. [Esittelyssä markkinoiden ainoa selainpohjainen määrä- ja kustannuslaskentaohjelma: Tocoman Laskenta - Admicom](https://www.admicom.fi/asiakaslehti/rakentamisen-talotekniikan-maailma-12021/esittelyssa-markkinoiden-ainoa-selainpohjainen-maara-ja-kustannuslaskentaohjelma-tocoman-laskenta/). Viitattu: 6.10.2021.

#### Haahtela

Haahtela on toinen laajasti käytössä oleva laskentaohjelmisto.

"Kustannustieto TAKU®-ohjelmisto on tarkoitettu talonrakennushankkeiden budjetointiin ja suunnitelmien taloudenohjaukseen. Lisäksi sitä voidaan käyttää rakennuksen hinnan ja käyvän arvon määrittämiseen eri tilanteissa.

Kustannustieto TAKU® sisältää Tavoitehintamenettelyn, jolla voidaan laskea uudis- tai korjaushankkeen budjetteja tarveselvitys- ja hankesuunnitteluvaiheissa tai arvioida hankkeen tai olemassa olevan rakennuksen ylläpitokustannuksia. Lisäksi ohjelmistolla voidaan arvioida olemassa olevan tai vahingoittuneen rakennuksen uudis- ja nykyhintaa sekä korjausvastuuta.

Ohjelmisto sisältää myös uudis- ja korjausrakentamisen Rakennusosa-arviomenettelyn, jonka avulla voidaan mitata suunnitelmien kalleutta kustannusarvioilla ensimmäisistä luonnoksista työpiirustuksiin." (Haahtela.fi).

Haahtela yhtiöiden ohjelmistotuotteiden verkkosivut ovat saatavilla osoitteessa: [Haahtela-yhtiöt - Ohjelmistotuotteet](https://www.haahtela.fi/fi/kiinteisto-ja-rakennustalouden-palvelut/ohjelmistotuotteet/)

#### RT

Rakennustietosäätiö julkaisi kesällä 2021 uuden kustannuslaskentaohjelman, jonka esittelyvideot ovat saatavilla osoitteessa: [. | Rakennustieto (xamk.fi)](https://www-rakennustieto-fi.ezproxy.xamk.fi/index/tuotteet/rt_kustannuslaskenta.html). Sivustolta voit tilata kustannuslaskennan maksuttoman koekäytön.

Tällä hetkellä RT-kustannuslaskentaohjelmalla voidaan laskea kiviainesrunkoisia rakennuksia. Kysyessäni (kesällä 2021) miksi puurakenteet eivät ole mukana laskentaohjelmassa, sain vastaukseksi, ettei Rakennustietosäätiöllä ole riittävästi yksikköhintatietoja puurakenteista, jotta se voisi tarjota niitä laskentaohjelmassaan. Jäämme odottamaan, että tieto karttuu.

RT-kustannuslaskenta: [. | Rakennustieto](https://www.rakennustieto.fi/index/tuotteet/rt_kustannuslaskenta.html)

* + RT-kustannuslaskenta video: [RT-kustannuslaskenta ja aikataulumoduuli - YouTube](https://www.youtube.com/watch?v=0zhgtNK4gBE)
  + RT-kustannuslaskenta / Laskelman luominen: <https://youtu.be/uvUxvdFPlVc>

#### Fore Project

Tämän sivun sisältö on Fore Project verkkosivulta (kaupallinen aineisto).

"Fore Project sisältää työkalut hankeosalaskentaan (Hola), rakennusosalaskentaan (Rola), hankkeiden kustannusten ja määrien raportointiin (Arena) sekä hankkeen ohjelmointiin (Scope).

Fore Projectissa käytettävät hinnastot ja tietoaineistot perustuvat mallinnettuihin panosrakenteisiin. Aineistojen mallinnus on toteutettu käyttäen mitoitus-, olosuhde- ja laatutasotekijöitä infrarakentamisen laatuvaatimusten ja yleisten ohjeiden mukaisesti. (Rapal.com)

Standardikustannusarvioita on testattu toteutuneiden urakkahintojen avulla. Hinnat eivät siis perustu keskiarvohintoihin.

Fore Projectin hinnasto päivittyy kahdesti vuodessa, kesä- ja joulukuussa. Tällöin julkaistaan uusi hinnasto, jolla päivittyvät ohjelmiston kaikki rakennusosat ja hankeosamallit. Lisäksi tietoaineistoa päivitetään noin kahden kuukauden välein, jolloin julkaistaan uudet ja päivitetyt hankeosamallit ja rakennusosat." (Rapal.com).

Fore Project verkkosivu on saatavilla osoitteessa: [Infra- ja talorakentamisen kustannushallinnan ohjelmisto (rapal.com)](https://www.rapal.com/fi/infra-ja-talorakentamisen-kustannushallinnan-ohjelmisto)

#### JCad

Jcad ohjelmisto on kotimainen. Wikipedia kuvaa Jcad ohjelmistoja seuraavasti:

"JCADin tarjoamat ohjelmat ovat sähköisen määrä- ja kustannuslaskennan ohjelmat rakennus-, LVI- ja sähköalalle.

JCAD MÄÄRÄT -ohjelma soveltuu rakennusalan eri toimijoille: toimitilojen ja talonrakennukseen, purku- ja perustusurakoitsijoille, maa- ja viherrakennukseen sekä katto- ja pintaurakoitsijoille. JCAD-kustannuslaskenta on ohjelma, joka toimii JCAD-Määrät ohjelman yhteydessä. Kustannuslaskennan ohjelman avulla voidaan automaattisesti määrittää rakennusosien ja -suoritteiden kustannukset. [[3]](https://fi.wikipedia.org/wiki/JCAD#cite_note-3)

JCAD LVI-MÄÄRÄT -ohjelma on suunniteltu LVI-alan määrälaskentaan. Laskentakuvina ohjelmaa käytettäessä voidaan käyttää pdf-, dwg- ja rasterikuvia. [[4]](https://fi.wikipedia.org/wiki/JCAD#cite_note-4)

JCAD SÄHKÖ-MÄÄRÄT on ohjelma, joka on kehitetty määrälaskentaan koskien sähköurakointia. Kuten muutkin ohjelmat, se tukee dwg-, pdf- ja rasterimuotoja. Ohjelma hyödyntää Sähköteknisen Kaupan Liiton tarvikerekisteriä ja Sähkö- ja teleurakoitsijaliiton laskentapaketteja." (Wikipedia, 2021).

Jcad verkkosivusto on saatavilla osoitteessa: [Määrälaskentaohjelma laskee tarjoukset hetkessä • JCAD](https://www.jcad.fi/?gclid=CjwKCAjwkvWKBhB4EiwA-GHjFmWwiJmGSEHZR_En3vHIELhXnJUJjVCZqsuzWM34rcNCkTI9Yi_gmxoC-EoQAvD_BwE#ohjelmisto)

Lähteet:

JCAD. Wikipedia. 2021. [JCAD – Wikipedia](https://fi.wikipedia.org/wiki/JCAD). Viitattu: 6.10.2021.

Wikipedian lähteet

1. [BusinessOulu, 2021](https://www.businessoulu.com/fi/palvelut-yrityksille/sahkoiset-palvelut-ja-tyokalut/yrityshakemisto/uusi-haku/lataa-pdf?category=39&p4931=3&q=&q2=Mainonta-%20ja%20markkinointiv.)
2. [↑](https://fi.wikipedia.org/wiki/JCAD#cite_ref-2) [JCAD, 2021](https://www.jcad.fi/)
3. [↑](https://fi.wikipedia.org/wiki/JCAD#cite_ref-3) [JCAD, 2021](https://www.jcad.fi/)
4. [↑](https://fi.wikipedia.org/wiki/JCAD#cite_ref-4) [Tietomallin hyödyntäminen LVI-projektinhoidossa, Juutinen, 2018](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/149248/Juutinen_Otto.pdf?sequence=1)
5. [↑](https://fi.wikipedia.org/wiki/JCAD#cite_ref-5) [Sähköurakan laskeminen uudiskohteeseen määrälaskentaohjelmaa hyödyntäen, Holmqvist, 2018](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/149806/Holmqvist_Jere.pdf?sequence=1)

Alennukset

Alennukset ovat tehokas keino houkutella asiakkaita ja lisätä myyntiä, mutta niiden käyttöön liittyy tarkka harkinta. Alennukset voivat nimittäin vaikuttaa erittäin tuhoisasti yrityksen kannattavuuteen, ja siksi niitä tulisi käyttää harkiten ja strategisesti.

Alennuksia voidaan hyödyntää erilaisissa tilanteissa, kuten:

1. Hintamielikuvan rakentaminen: Alennukset voivat auttaa rakentamaan positiivista mielikuvaa yrityksestä ja sen tuotteista asiakkaiden mielissä.
2. Sisäänvetotuotteet: Alennuksia voidaan käyttää houkuttelemaan asiakkaita ostamaan tietyt tuotteet, jolloin heidät saadaan houkuteltua myös ostamaan muita tuotteita.
3. Poistomyynti: Alennuksia voidaan käyttää poistotuotteiden myynnissä, jolloin varastoista päästään eroon ja tilaa uusille tuotteille.

Alennusten vaikutus kannattavuuteen

Alennusten vaikutus kannattavuuteen on tärkeä huomioida ennen niiden käyttöä. Alennuksen antaminen vaatii usein merkittävän lisämyynnin, jotta menetetyt kate-eurot saadaan takaisin. Esimerkiksi pienikin prosentuaalinen alennus voi vaatia huomattavan määrän lisämyyntiä.

Asiakassegmentit ja alennusten kohdentaminen

Alennusten tulisi kohdentua asiakassegmentteihin, joille niistä on todellista hyötyä myyjälle. Tällaisia asiakassegmenttejä voivat olla esimerkiksi suuria määriä kerralla ostavat asiakkaat, kanta-asiakkaat tai ne, jotka tekevät nopean ostopäätöksen. Tällaiset asiakkaat voivat tarjota lisämyyntiä ja pitkäaikaista kumppanuutta, mikä tekee alennuksen antamisesta kannattavampaa.

Alennusten vaikutus myyntimääriin

Alennuksen vaikutus myyntimääriin voidaan havainnollistaa seuraavalla taulukolla:

| **Alennusprosentti** | **Vaadittu myynnin lisäys alennuksen jälkeen** |
| --- | --- |
| 5 % | 33 % |
| 10 % | 50 % |
| 15 % | 88 % |

Esimerkki: Jos tuotetta on myyty 20 % myyntikatteella 100 kappaletta hintaan 100 €, ja päätät laskea hinnan 5 % alennuksella noin 95 euroon, myynnin on lisäännyttävä vähintään 33 kappaleella, jotta päästään samaan tulokseen kuin alennuksetta.

Lähde: Business Oulu. s.a. Hinnoittelu. [Yritystulkki - Hinnoittelu](https://www.yritystulkki.fi/fi/alue/oulu/toimiva-yrittaja/hinnoittelu/) [Viitattu: 8.3.2022]

### Elinkaarikustannukset

Mitä ovat elinkaarikustannukset?

Julkisten hankintojen neuvontayksikkö kuvaa elinkaarikustannuksia seuraavasti: Hankintayksikölle ja kohteen käyttäjille aiheutuu rakennuksen elinkaaren aikana kustannuksia hankintakustannuksina, rakennuksen käyttökustannuksina, kuten energia ja vesi, huoltokustannuksina sekä kierrätys- ja jätevaiheen kustannuksina sekä muina rakennusurakoiden, tavaroiden tai palvelujen elinkaaren aikaisina kustannuksina [1]. Muita kustannuksia ovat muutoskorjauskustannukset, käyttötarkoituksen muutoskustannukset, ajanmukaistamiskustannukset ja lopuksi purkukustannukset.

Rakennusteollisuus katsoo, että elinkaarella tarkoitetaan jaksoa maankäytön ja rakentamisen suunnittelusta ja raaka-aineiden hankinnasta rakentamiseen ja aina rakennuksen purkuun ja purkutuotteiden lajitteluun saakka [2].

Rakentamisen elinkaariarvioinnissa rakennuksen elinkaari eri vaiheina käsittää

* raaka-aineiden oton,
* rakennustuotteiden valmistamisen raaka-aineista,
* kuljetukset,
* siirrot,
* itse rakentamistapahtuman,
* rakennuksen käytön sisältäen ylläpidon,
* huollon ja korjaukset sekä
* lopulta rakennuksen poiston käytöstä ja tästä purkamisen kautta syntyvien jätteiden uudelleen käyttö, kierrätys tai loppusijoitus.

Erityyppisillä rakennuksilla on hyvin erilainen elinkaari ja kestävyys. Käytännössä tilaaja määrittelee rakennuksen tavoitellun käyttöiän, joka ohjaa eri valintoja suunnitteluvaiheessa [2].

Suunnittelussa tehdään pitkävaikutteisia päätöksiä

Merkittävimmät päätökset rakennusten elinkaaren aikaisista ympäristövaikutuksista tehdään jo suunnitteluvaiheessa. Suunnittelussa ja rakentamisessa tehtyjä valintoja ei voi aina muuttaa käytön aikana tai muuttaminen on kallista.

Kustannuksia vertailtaessa ei voi tarkastella vain investointeja, vaan elinkaaren mittaan kertyvät kustannukset ovat oleellisia. Samoin rakennuksen energiankulutus ja ylläpito on huomioitava koko käyttöajalta, joka voi olla 50 tai jopa 150 vuoden pituinen.

Rakennuksen teknisten ominaisuuksien parantaminen saattaa esimerkiksi kasvattaa kustannuksia ja päästöjä valmistusvaiheessa, mutta sen ansiosta talon elinkaaren aikainen energiankulutus, ympäristökuormitus ja kustannukset voivat pienentyä huomattavasti [2].

Lue lisää aiheesta:

* Elinkaaritarkastelut kiinteistön ylläpidon tukena, Toorikka, 2021. <https://vahanen.com/wp-content/uploads/2021/05/Elinkaaritarkastelut-kiinteiston-yllapidon-tukena-27.5.2021.pdf>
* Syke: [Loppuraportti - LCC julkisissa hankinnoissa\_Pursimo\_final.pdf](file:///C:\Users\hanku03\AppData\Local\Temp\MicrosoftEdgeDownloads\9ad45c7e-4b29-4849-8d1b-37cd8d0b1ff1\Loppuraportti%20-%20LCC%20julkisissa%20hankinnoissa_Pursimo_final.pdf)
* Kiinteistön elinkaarikustannukset [(Microsoft Word - Tutkintoty\366.doc) (theseus.fi)](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/9748/TMP.objres.654.pdf?sequence=2)
* [Elinkaarikustannusten ja ympäristökuormitusten ohjaus rakennushankkeissa (rakennustieto.fi)](https://www.rakennustieto.fi/Downloads/RK/RK010701.pdf)
* Rakennusten elinkaarimittarit: Green Building Finland. Verkkojulkaisu. Saatavilla osoitteessa: [[Rakennusten\_elinkaarimittarit\_2013.pdf (figbc.fi)](https://figbc.fi/wp-content/uploads/sites/4/2019/03/Rakennusten_elinkaarimittarit_2013.pdf)].

Lähteet:

[1] Elinkaarikustannukset. Julkisten hankintojen neuvontayksikkö, 2016. Verkkosivu. Saatavilla osoitteessa: [[Elinkaarikustannukset | Kuntaliitto.fi (hankinnat.fi)](https://www.hankinnat.fi/eu-hankinta/tarjousten-valinta/elinkaarikustannukset)]. Viitattu: [23.8.2021].

[2] Rakennuksen elinkaari kestävän rakentamisen lähtökohtana. Rakennusteollisuus. Verkkojulkaisu. Saatavilla osoitteessa: [[Rakennuksen elinkaari kestävän rakentamisen lähtökohtana - Rakennusteollisuus RT ry](https://www.rakennusteollisuus.fi/Tietoa-alasta/Ilmasto-ymparisto-ja-energia/Kestava-rakentaminen/Rakennuksen-elinkaari/)]. Viitattu: [23.8.2021].

Elinkaarikustannuslaskenta

Katja Ahola on kuvannut elinkaarilaskennan näin: Elinkaarikustannuslaskennalla on yhtäläisyyksiä ja eroja kannattavuuslaskennan kanssa, mutta elinkaarikustannuslaskenta mittaa rakennuksen taloudellista kestävyyttä yhteismitallistetulla tavalla. Mielestäni se on hyvin sanottu. Ahola jatkaa: Kannattavuuslaskenta pyrkii selvittämään, onko hanke kannattava tuotot, riskit ja pääoman tuotto huomioiden. Esimerkiksi saadaanko suunnitellusta rakennuksesta niin paljon vuokratuloja, että sen rakentaminen on paitsi kannattavaa, niin myös tuo tuloja.

Elinkaarikustannuslaskenta pyrkii yhteismitalliseen tulokseen, joka kuvaa rakennuksen tai kiinteistön elinkaaren aikaisia kokonaiskustannuksia eli kuinka paljon rakennus aiheuttaa omistajalleen kuluja koko elinkaarensa aikana.

Elinkaarikustannuslaskennan periaate on siis melko simppeli; siinä lasketaan korkoa korolle, päättä Ahola kuvauksensa.

Elinkaarikustannuslaskentaan liittyy päätöksiä; mikä on rakennuksen tai kiinteistön pitoaika, millaisia kustannuksia syntyy käytön aikana ja kuinka usein sekä millainen hyöty saadaan investoinnista sen käytön aikana? Investointipäätöstä harkitessa tulisi tarkastella elinkaarikustannuksia, sillä hankesuunnitteluvaiheen valinnoilla voidaan vaikuttaa niihin. Hankintahinnaltaan hiukan kalliimpi tuote voi säästää elinkaarikustannuksina hankintahintansa moninkertaisesti. Epäviisas valinta taas voi maksaa esimerkiksi siivouskustannuksina maltaita. Näitä tapauksia tutkitaan elinkaaritaloudellisilla laskelmilla.

Maailma on muuttunut arvaamattomammaksi ja vaikeammin ennustettavaksi ilmastonmuutoksen, mutta myös korona pandemian vaikutuksesta. Veikkaukseni on, että muutaman vuoden takaiset elinkaarilaskelmat kaipaavat päivitystä. Korona siirsi ihmiset etätöihin ja -opintoihin sekä sulki kulttuuri- ja ravintola-alan ovet. Tuloja ei tullut lähes kahteen vuoteen ja varmasti moni liike- ja toimitilavuokrasopimus irtisanottiin. Myöhemmin Ukraina ajautui sotaan, jota se ei pyytänyt ja vielä myöhemmin Suomen hallitus joutui napit vastakkain AY-liikkeiden kanssa. Kuka olisi osannut laskelmissaan ennustaa?

Ympäristöministeriö ylläpitää elinkaarilaskennasta jatkuvasti päivittyvää sivustoa, jolla on viimeisin tieto. Tutustu sivustoon ja ota se seurantaan.  
  
[Elinkaarilaskenta – Elinkaarilaskenta](https://elinkaarilaskenta.fi/)

Suosittelen lukemaan myös Kuntarahoituksen Elinkaarimallin ABC:n, joka löytyy osoitteesta: <https://www.kuntarahoitus.fi/?s=Elinkaarimallin+ABC>

### Kiinteistönhoitokustannukset

Kiinteistön­hoitokustan­nukset sisältävät isännöinnin, rakennuksen ja ulkoalueiden huollon, siivouksen, energian ja veden kulutuksen, vuosikorjaukset, vakuutukset ja verot.

Kunnossapitokustannukset aiheutuvat syk­leittäin toistuvista kunnostus- tai uusimistoimen­piteistä, joilla pidetään rakennus ja sen osat toimintakunnossa [1]. Ilmastonmuutoksen vaikutuksesta oletan kunnossapito- ja korjaussyklien lyhenevät.

Rakennuksen käyttäjien vaatimukset saattavat muuttua jo rakennuksen elinkaaren alkuvaiheessa tai käyttäjiä lähtee ja uusia tulee tilalle erilaisine vaatimuksineen. Suuriakin muutoksia voidaan tehdä jo elinkaaren alkupäässä. Purkukustannukset syntyvät rakennuksen elinkaaren lopussa[1]. Käyttäjien liikkuvuuden ja väestörakenteen muutosten vuoksi investointia harkittaessa kannattaakin miettiä tarkoin rakennuksen muunneltavuutta, mihin tilaelementtiratkaisut tarjoavat hyvän vastauksen.

Lähde:  
  
[1] Katja Ahola, Rakentamistalouden luentokalvo.

Harmaa talous

Harmaan talouden ja talousrikollisuuden torjuntastrategia ja toimenpideohjelma

Tutustu harmaan talouden ja talousrikollisuuden torjuntastrategiaan ja toimenpide ohjelmaan vero.fi sivustolla: [Torjuntaohjelma 2020–2023 - Harmaa talous & talousrikollisuus (vero.fi)](https://www.vero.fi/harmaa-talous-rikollisuus/torjunta/torjuntaohjelma/)

Alla on YLEn artikkeli rakennusalan harmaan talouden tuomioista, joista tekijät saatiin kiinni ja jos ei vastuuseen, niin ainakin heille langetettiin tuomiot.

YLE 11.2.2021

**Rakennusalan yritykset tienasivat laittomuuksilla miljoonia pääkaupunkiseudulla – 21 vastuuhenkilöä sai tuomion**

Useat rakennusalan yritykset harjoittivat kuittikauppaa ja nimenvuokrausta sekä jättivät lakisääteisiä maksuja maksamatta.

KATRI KIRSI

11.2. 14:09 Päivitetty 11.2. 14:10

Helsingin käräjäoikeus antoi torstaina tuomion yhdestä vuosikymmenen suurimmista rakennusalan rikosjutuista. Yhteensä 21 rakennusalan yrityksissä työskennellyttä henkilöä sai tuomion erilaisista petoksista.

Erimittaisia vankeusrangaistuksia annettiin muun muassa törkeistä veropetoksista, törkeistä työeläkevakuutusmaksupetoksista ja törkeistä kirjanpitorikoksista.

Vastaajat määrättiin maksamaan usean miljoonan euron arvosta korvauksia verottajalle sekä työeläkevakuutusyhtiöille ja menettämisseuraamuksiin valtiolle.

Ehdottomaan vankeusrangaistukseen tuomittiin kaksi vastaajaa. Jutun niin sanottu päätekijä tuomittiin vankeuteen neljäksi vuodeksi ja kuudeksi kuukaudeksi. Toinen keskeinen tekijä sai kahden vuoden ja kuuden kuukauden vankeustuomion.

Muut 19 vastaajaa saivat erimittaisia ehdollisia vankeusrangaistuksia, joiden pituudet vaihtelevat neljästä kuukaudesta yhteen vuoteen ja 11 kuukauteen. Yhden vastaajan osalta syytteet hylättiin.

**Neljän yrityksen liikevaihto yli 7 miljoonaa**

Rikokset tapahtuivat vuosina 2008–2014 pääkaupunkiseudulla. Tuolloin rakennusalalla toimi peräkkäisesti ja osittain samaan aikaan neljä eri yhtiötä, joiden toimintaan kuului laajaa kuittikauppaa ja nimenvuokrausta.

Lisäksi yhtiöt olivat laiminlyöneet verojen ja työeläkemaksujen suorittamisen lähinnä rakennusalan toiminnasta. Yhtiöitä pyörittivät osittain samat henkilöt.

Yritysten liikevaihto kuittikaupasta, nimenkäytöstä ja omasta toiminnasta oli vuosina 2009–2012 tuottoisimman yrityksen osalta 3,62 miljoonaa euroa.

Kaksi muuta yritystä pääsivät nekin yli 1,5 miljoonan euron liikevaihtoon. Kolmannen yrityksen osalta liikevaihto oli noin 600 000 euroa.

**Kuittikauppaa, nimenvuokrausta ja pimeitä palkkoja**

Yritysten tekemässä kuittikaupassa on kirjoitettu ja myyty perusteettomia laskuja sovittua palkkioprosenttia vastaan. Niin sanottuja "kuitteja" eli menokirjauksia myytiin niitä kirjanpitoonsa tarvitseville yhtiöille. Yhtiöt ovat niiden perusteella voineet tehdä kuluperusteisia vähennyksiä kirjanpitoonsa vähentääkseen käteiskassan määrää.

Järjestelyssä perusteeton lasku on maksettu todellisena tapahtumana pankkitilin kautta, ja sen jälkeen kuitin myyjä on voinut nostaa varat käteisenä ja palauttaa valtaosan varoista "kuittia" tarvitseville yhtiöille peitellyn osingon tai pimeiden palkkojen maksamista varten.

Yhtiöt harjoittivat myös nimenvuokrausta, jossa työtä tehneet henkilöt käyttivät edellä mainittuja yhtiöitä omien töidensä laskuttamiseen sovittua palkkiota vastaan.

Lisäksi yhtiöt olivat maksaneet työntekijöilleen pimeitä palkkoja ja laiminlyöneet lakisääteisiä maksuja sekä velvollisuuksia. Yhtiöt olivat jättäneet maksamatta arvonlisäveroja, ennakonpidätyksiä ja sosiaaliturvamaksuja yhteensä yli kaksi miljoonaa euroa ja työeläkevakuutusmaksuja yhteensä lähes 800 000 euroa.

Lisäksi yhtiöt olivat laiminlyöneet lakisääteisiä tapaturma- ja työttömyysvakuutusmaksuja.

**Perusteettomia laskuja ostaneille tuomiot**

Perusteettomia alihankintalaskuja olivat kyseisille yhtiöille maksaneet useat eri yhtiöt. Perusteettoman alihankintalaskutuksen osuus yhtiöiden liiketoiminnassa on ollut yhteensä noin 1,5 miljoonaa euroa.

Perusteettomia laskuja ostaneiden yhtiöiden vastuuhenkilöitä tuomittiin myös rikoksista. Heidän katsottiin syyllistyneen törkeisiin veropetoksiin, törkeisiin kirjanpitorikoksiin ja törkeisiin työeläkevakuutusmaksupetoksiin. (YLE 2021.)

Miksi rakentamisen harmaa talous on niin vahingollista?

Tässä on joitakin syitä miksi:

Verotulojen menetys: Harmaan talouden piirissä toimivat yritykset usein välttelevät verojen maksamista tai ilmoittavat tulojaan alhaisemmiksi. Tämä johtaa valtiolle ja kunnille verotulojen menetyksiin, mikä vaikeuttaa julkisten palveluiden rahoitusta ja investointeja.

Epäreilu kilpailu: Harmaan talouden yritykset tarjoavat palveluitaan alhaisemmilla hinnoilla, koska ne eivät maksa veroja tai muita kuluja samalla tavalla kuin lailliset yritykset. Tämä luo epäreilua kilpailua ja vaikeuttaa laillisten yritysten toimintaa, jotka joutuvat noudattamaan tiukempia sääntöjä ja maksamaan veroja.

Työntekijöiden oikeuksien loukkaaminen: Harmaan talouden piirissä työskentelevät työntekijät voivat joutua hyväksikäytön kohteeksi, kun heiltä voidaan pidättää palkkaa tai muita työehtoja. Työntekijöiden oikeuksien ja turvallisuuden laiminlyöminen johtaa työtapaturmiin ja epäinhimillisiin työolosuhteisiin.

Laadun heikkeneminen: Harmaan talouden yritykset saattavat käyttää huonolaatuisia materiaaleja tai vältellä rakennusten turvallisuusstandardeja noudattamalla. Tämä johtaa rakennusten heikkoon laatuun ja turvallisuusriskeihin sekä aiheuttaa vaaratilanteita niiden käyttäjille.

Ympäristöhaitat: Harmaan talouden piirissä toimivat yritykset saattavat laiminlyödä ympäristösäännöksiä ja -määräyksiä, mikä aiheuttaa ympäristöhaittoja esimerkiksi jätevesien käsittelyssä tai vaarallisissa rakennusmateriaaleissa.

Rikollisuuden lisääntyminen: Harmaa talous luo otollisen maaperän rikollisille toimijoille, kuten järjestäytyneelle rikollisuudelle ja korruptiolle. Tämä voi heikentää yhteiskunnan turvallisuutta ja luottamusta instituutioihin.

Yhteenvetona voidaan todeta, että rakentamisen harmaa talous on haitallista niin taloudellisesti, sosiaalisesti kuin ympäristöllisestikin, ja sen torjunta on tärkeää oikeudenmukaisen ja kestävän rakennusalan edistämiseksi.

Lähde:

Rakennusalan yritykset tienasivat laittomuuksilla miljoonia pääkaupunkiseudulla -21 vastuuhenkilöä sai tuomion. Kirsi, 2021. YLE. Verkkoartikkeli. Saatavilla osoitteessa: [[Rakennusalan yritykset tienasivat laittomuuksilla miljoonia pääkaupunkiseudulla – 21 vastuuhenkilöä sai tuomion | Yle Uutiset | yle.fi](https://yle.fi/uutiset/3-11784878)]. Viitattu: [22.9.2021].

**Lisää aiheesta:**

[Syyttäjä vaatii neljälle ehdotonta vankeutta vuosikymmenen suurimmaksi kuvatusta rakennusalan rikosvyyhdistä – tappiot valtiolle miljoonia](https://yle.fi/uutiset/3-11383697)

[Kahta rakennusalan yritystä epäillään poikkeusellisen laajasta rikosvyyhdestä – jättivät kaikki verot ja eläkevakuutusmaksut maksamatta](https://yle.fi/uutiset/3-10602976)

4 Kestävä rakentaminen

Miksi kestävä rakentaminen on tärkeää nykypäivänä?

Kestävä rakentaminen vähentää rakennustoiminnan ympäristövaikutuksia, kuten luonnonvarojen kulutusta, jätemääriä ja kasvihuonekaasupäästöjä. Se pyrkii suojelemaan ekosysteemejä ja säilyttämään luonnon monimuotoisuuden tuleville sukupolville.

Rakennusten energiatehokkuuden parantaminen ja uusiutuvien energialähteiden käyttö vähentävät rakennusten aiheuttamia kasvihuonekaasupäästöjä ja auttavat hillitsemään ilmastonmuutosta.

Kestävä rakentaminen

* edistää terveyttä ja hyvinvointia tarjoamalla turvallisia, terveellisiä ja viihtyisiä tiloja asua, työskennellä ja viettää aikaa.
* pyrkii hyödyntämään luonnonvaroja tehokkaasti ja minimoimaan jätteen muodostumista. Se kannustaa kierrätykseen ja uusiokäyttöön sekä vähentää materiaalien ja energian kulutusta.
* ottaa huomioon paikalliset yhteisöt ja niiden tarpeet. Se edistää sosiaalista oikeudenmukaisuutta, tasa-arvoa ja osallisuutta rakennettujen ympäristöjen suunnittelussa ja kehittämisessä.
* vähentää rakennuskustannuksia pitkällä aikavälillä säästöjen kautta, kuten energiakustannusten alenemisen ja paremman rakennuslaadun ansiosta.
* lisäksi se voi luoda uusia työpaikkoja ja liiketoimintamahdollisuuksia vihreän teknologian ja innovaatioiden avulla.

Kestävän rakentamisen periaatteiden integroiminen rakennusalalle on välttämätöntä kestävän kehityksen edistämiseksi ja kestävien ja elinvoimaisten yhteiskuntien rakentamiseksi tuleville sukupolville.

Ilmastonmuutosdenialismi on ilmiö, jossa kiistetään tai vähätellään ihmisen toiminnan aiheuttamaa ilmastonmuutosta ja sen vakavia seurauksia. Tämä luku käsittelee ilmastonmuutosdenialismin taustoja, leviämistä ja sen vaikutuksia yhteiskuntaan ja ympäristöön.

Taustat ja leviäminen

Ilmastonmuutosdenialismi juontaa juurensa epävarmuudesta ja kyseenalaistamisesta, joka liittyy tieteellisen näytön vahvuuteen ilmastonmuutoksen olemassaolosta ja ihmisen toiminnan merkityksestä sen taustalla. Vaikka ilmastonmuutos on laajasti hyväksytty tieteellinen tosiasia ja sitä tukevat lukuisat tutkimukset ja asiantuntijalausunnot, on olemassa poliittisia ja taloudellisia intressejä, jotka pyrkivät kyseenalaistamaan sen. Lisäksi denialismia voi vahvistaa sosiaalinen media ja internet, jossa disinformaatiota ja väärää tietoa voidaan levittää nopeasti ja laajasti.

Vaikutukset yhteiskuntaan ja ympäristöön

Ilmastonmuutosdenialismilla voi olla vakavia seurauksia yhteiskunnalle ja ympäristölle. Kun ilmastonmuutoksen vakavuutta ja ihmisen osuutta siinä kyseenalaistetaan tai vähätellään, voi se heikentää poliittista tahtoa ja hidastaa toimenpiteitä sen torjumiseksi. Tämä puolestaan voi johtaa riittämättömiin ilmastotoimiin ja pahentaa ilmastonmuutoksen seurauksia, kuten äärimmäisiä sääilmiöitä, merenpinnan nousua ja ekosysteemien häiriöitä.

Ilmastonmuutosdenialismin vaikutukset voivat näkyä myös yhteiskunnallisena eriarvoisuutena, kun ilmastonmuutoksen vaikutuksista eniten kärsivät yhteiskunnan heikoimmat ja haavoittuvimmat ryhmät, kuten köyhät ja marginaaliset väestöryhmät, jäävät vaille asianmukaista suojelua ja apua, luonto mukaan lukien.

Vastatoimet ja torjunta

Ilmastonmuutosdenialismia voidaan heikentää kasvatuksen ja valistuksen avulla, edistämällä kriittistä ajattelua ja tieteellistä lukutaitoa sekä torjumalla disinformaatiota ja väärää tietoa. On tärkeää edistää avointa ja faktapohjaista keskustelua ilmastonmuutoksen vakavuudesta ja tarvittavista toimenpiteistä sen torjumiseksi.

Lisäksi on tärkeää tunnistaa ja vastustaa niitä taloudellisia ja poliittisia intressejä, jotka pyrkivät tukemaan ilmastonmuutosdenialismia ja hidastamaan ilmastotoimia. Tarvitaan myös vahvaa poliittista tahtoa ja kansainvälistä yhteistyötä ilmastonmuutoksen torjumiseksi ja kestävän tulevaisuuden rakentamiseksi.

Ilmastonmuutosdenialismi on vakava haaste, joka vaatii laajaa ja kokonaisvaltaista lähestymistapaa sen torjumiseksi ja ympäristön säilyttämiseksi tuleville sukupolville.Lomakkeen yläreuna

Kysymyksiä keskustelun pohjaksi ilmastonmuutosdenialismista

Nämä kysymykset toimivat avoimen keskustelun herättelemiseksi, Padletilla, Learnin Caféssa tai inhalessa.

1. Mitä toimenpiteitä voit toteuttaa lisätäksesi tietoisuutta ilmastonmuutoksen todellisuudesta ja sen vakavista seurauksista?
2. Miten voit varmistaa, että etsit tietoa ilmastonmuutoksesta luotettavista lähteistä ja vältät disinformaatiota ja väärää tietoa?
3. Miten voit pitää mielesi avoimena ilmastonmuutoksen tieteelliselle näytölle ja hyväksyä sen vakavuuden?
4. Mitä voit tehdä edistääksesi kestävää elämäntapaa ja vähentääksesi omia hiilidioksidipäästöjäsi?
5. Miten voit osallistua ilmastotoimiin ja edistää ilmastonmuutoksen torjuntaa omassa yhteisössäsi ja laajemmin?
6. Miten voit tunnistaa ja vastustaa ilmastonmuutosdenialismia ympärilläsi ja tukea tiedon ja faktojen perusteella tehtäviä päätöksiä ilmastonmuutoksen torjumiseksi?
7. Mitä voit tehdä kehittääksesi kriittistä ajattelua ja kykyäsi arvioida tieteellistä näyttöä ja väitteitä ilmastonmuutoksesta?
8. Miten voit osallistua keskusteluun ilmastonmuutoksesta rakentavalla tavalla ja edistää avointa ja faktapohjaista vuoropuhelua aiheesta?
9. Miten voit tukea ja kannustaa muita ympärilläsi omaksumaan tietoisen ja vastuullisen asenteen ilmastonmuutoksen torjuntaan?
10. Mitä voit oppia ilmastonmuutoksesta ja sen torjunnasta omasta ympäristöstäsi ja omasta käyttäytymisestäsi?

4.1 Vihreän talouden tavoitteet, hyödyt ja mahdollisuudet

Suomen ympäristökeskus SYKE ja ympäristöministeriö (s.a.) ovat julkaisussaan *Vihreä talous suomalaisessa päätöksenteossa* todenneet vihreän talouden palvelevan kestävän kehityksen tavoitetta, konkretisoiden taloudellisen kestävyyden ekologisen ja sosiaalisen perustan.

Vihreä talous sisältää pyrkimykset löytää vaihtoehtoja fossiiliselle energialle ja vähentää energiariippuvuutta epädemokraattisista ja epästabiileista kumppaneista. Luonnollisesti tavoitteena on energian saatavuuden turvaaminen, mutta yhtä lailla energian tuotannosta syntyvien päästöjen ja ympäristöhaittojen vähentäminen, koska ne aiheuttavat ekologisen kestämättömyyden lisäksi humanitäärisiä ongelmia, todetaan Verden (2022a) artikkelissa *Tulevaisuus vihertää -mitä on vihreä talous?*

Alla oleva hyötyjen listaus on SYKEn ja ympäristöministeriön (Mt.) julkaisusta.

"Mitä vihreää hyötyä?

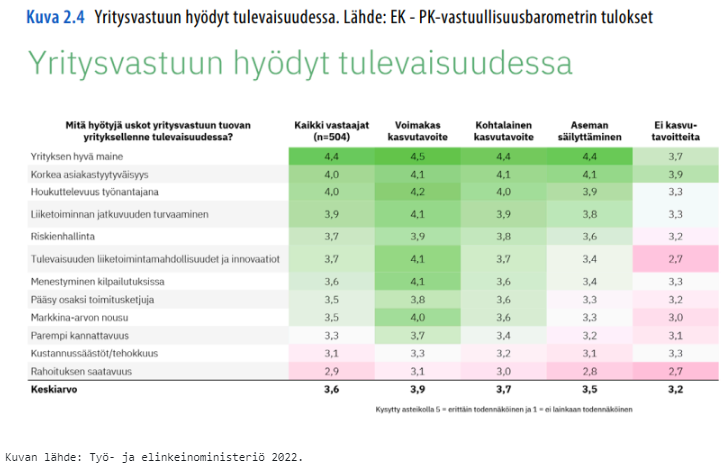
* Vihreä talous vähentää ympäristöön kohdistuvia haittoja tehostamalla luonnonvarojen ja energian käyttöä, vähentämällä jäte- ja päästökuormia sekä hyödyntämällä uusiutuvia luonnonvaroja kestävästi ja korvaamalla niillä uusiutumattomia, kuten fossiilisia polttoaineita.
* Globaali vihreä talous auttaa ehkäisemään resurssipulaa ja vähentämään ylikulutusta sekä ympäristön tilan muutoksista aiheutuvia kriisejä.
* Ekosysteemien toimintakyvyn ylläpitäminen on keskeistä luonnon ihmiselle tarjoamien hyötyjen turvaamisessa.

Mitä taloudellista hyötyä? 

* Luo uudenlaista kilpailukykyä, joka perustuu hyvinvoinnin luomiseen talouden haitallisia vaikutuksia vähentämällä ja maailman biokapasiteettia turvaamalla.
* Tarjoaa uusia liiketoimintamahdollisuuksia muun muassa biotalouden ja cleantechin avulla ja kasvattaa kestävää kehitystä tukevien ratkaisujen ja toimintamallien kysyntää maailmalla.
* Vihreä talous edellyttää, että kestävyyden tavoitteet sisällytetään taloudelliseen päätöksentekoon haitallisen nykysuunnan muuttamiseksi ja talouden suorituskyvyn parantamiseksi.
* Mahdollistaa talouden kasvun, jos hyvinvoinnin lisääminen kyetään irtikytkemään aineellisten resurssien käytöstä.
* Vihreä talous luo työllisyyttä, uudenlaisia kestävän kulutuksen ja tuotannon toimintamalleja ja yhteistyömahdollisuuksia sekä tukee paikallisten voimavarojen hyödyntämistä."

"Maapallon luonnonvarojen ylikulutus ja kertakäyttökulttuuri näyttäytyvät kuluttajien ja kokonaisten valtioidenkin lompakoissa siltä, mitä ne ympäristön kannalta ovat olleet jo kauan. Tuhlaamiselta." (Verde 2022a). Vihreästä taloudesta puhuttaessa keskusteluun tuodaan usein väitteitä, joiden mukaan vastuullisuus on kallista tai jopa taloudellisesti kannattamatonta. Väite pitää paikkansa kontekstissa, jossa taloudellinen kannattavuus perustuu aiheuttamisperiaatteen välttämiseen eli siihen, että esimerkiksi ympäristövaikutuksista tai jätteen tuottamisesta ei vastata taloudellisesti sen tuottajan toimesta. Verden (2022b) artikkelissa *Vihreä talous on ympäristöystävällistä ja sosiaalisesti oikeudenmukaista* linjataan: "Vihreällä talouspolitiikalla on kaksi päämäärää: muokata taloutta voimakkaasti ympäristöystävälliseen suuntaan ja huolehtia sosiaalisesta oikeudenmukaisuudesta. Näitä ei voi erottaa toisistaan."

Työ- ja elinkeinoministeriö (2022, 29) julkaisussa *Vihreän siirtymän rahoitus kasvupolitiikan osana* kerrotaan Elinkeinoelämän keskusliiton (EK) syksyllä 2021 toteuttamasta tutkimuksesta suomalaisen pk-sektorin vastuullisuudesta, jossa selvitettiin kotimaisen pk-kentän tilannetta ja tulevaisuuden näkymiä vastuullisuuteen liittyen. "Tutkimuksen tulokset kertovat, että pk-yritykset näkevät vastuullisuuden ja kestävyyden tärkeänä liiketoiminnalleen. 92 prosenttia pk-sektorin työnantajista arvioi, että vastuullisuus on erittäin tai melko merkittävä asia oman liiketoiminnan kannalta. Käsitys oli yhteneväinen yrityskoosta tai toimialasta riippumatta. Käytännössä kaikki arvioivat merkityksen kasvavan tulevaisuudessa entisestään. Pk-yrityksissä vastuullisuuden merkittävimpien osa-alueiden kärjessä on henkilöstön hyvinvointi, työturvallisuus ja osaamisen kehittäminen’ (81 % vastaajista). On syytä noteerata, että vihreän siirtymän kannalta keskeiset ilmastonmuutoksen torjunta (38 %) sekä muu ympäristönsuojelu kuten luonnon monimuotoisuus (27 %) nousee pk-yrityksissä vasta toiseksi tärkeimmäksi vastuullisuuden osa-alueeksi."

Yrityksiltä tiedusteltiin EK:n tutkimuksessa (Mts. 30) myös yritysvastuun hyötyjä tulevaisuudessa. "Tarkastelun kärkeen nousi ’yrityksen hyvä maine’, ’korkea asiakastyytyväisyys’ sekä ’houkutteleva työnantaja’. Mielenkiintoisesti ’rahoituksen saatavuus’ sijoittui tarkastelussa viimeiseksi kaikissa eri vastaajaluokissa (ks. kuva 2.4). Vain 1 prosentti yrityksistä arvioi, että rahoituksen saatavuus olisi tällä hetkellä merkittävä syy panostaa vastuullisuuteen. 31 prosenttia arvioi, että vastuullisuudesta on tulevaisuudessa hyötyä rahoituksen saatavuuden kannalta. Nämä löydökset voivat kuvastaa, ettei kotimainen pk-kenttä ole vielä täysin tietoinen kestävän rahoituksen kehityksestä ja sen vaikutuksista yritysrahoituksen saatavuuteen sekä ehtoihin. Pk-yritysten tuleekin jatkossa valmistautua esittämään rahoittajille perinteisten tilinpäätöstensä rinnalla myös vastuullisuustietoa hiilijalanjälkineen. Esimerkiksi OP:n (2022) suuryritystutkimuksen mukaan 85 % suuryrityksistä toteaa, että alihankintaketjuja on uudistettava kestävän rahoituksen myötä ja tämä tulee vaikuttaman pk-yrityksiin."  


Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisussa (Mts. 30) todetaan, että "huomioitavaa on, että kasvuhakuiset pk-yritykset tunnistavat ilmastonmuutoksen hillitsemistoimien vaikutukset yrityksen toimintaan muita yrityksiä useammin. Näissä yrityksissä ilmastonmuutoksen hillitsemistoimien nähdään luovan ennen kaikkea *mahdollisuuksia yritysten liiketoiminnalle*."

"Näiden kolmen avainteeman - eli ilmastonmuutoksen, luonnon monimuotoisuuden sekä kiertotalouden - tulisi olla keskeinen osa jokaisen kotimaisen yrityksen strategiaa ja liiketoimintaa, jotta ne pysyvät mukana vihreässä siirtymässä. Vihreän siirtymän ennakointi ja oman liiketoimintamallinsa tulevaisuudenkestävyyden varmistaminen on *ehdottoman tärkeä yrityksille tulevan kilpailukyvyn mahdollistamiseksi*, niin kotimaisen kuin kansainvälisen markkinan näkökulmasta" toteaa työ- ja elinkeinoministeriö julkaisussaan (2022, Mts. 28 ).

**On aika tehdä merkittäviä valintoja kestävämmän tulevaisuuden puolesta.**

Tulevaisuustutkija eli futuristi ja kirjailija Perttu Pölönen pohtii YouTube videolla mikä on tulevaisuuden tärkein taito? Video on saatavilla osoitteessa: <https://youtu.be/RKHsA8D7-bU>

Oxford / Arabesque on EcoVadis -sivuston mukaan todennut, että pääomakustannuksia koskevista tutkimuksista 90 % osoittaa, että hyvät kestävän kehityksen standardit alentavat yritysten pääomakustannuksia. Löysin hiukan etsittyäni englanninkielisen tutkimusjulkaisun FROM THE STOCKHOLDER TO STAKEHOLDER, How sustainability can drive outperformance, johon argumentti nojaa. Julkaisu on saatavilla osoitteessa: [<https://arabesque.com/research/From_the_stockholder_to_the_stakeholder_web.pdf>].

Rakennuslehdessä on 26.3.2021 julkaistu Jaakko Yli-Sänttin, Swecon asiantuntijapalveluiden toimalajohtajan kirjoittama artikkeli *Rakenusala tarvitsee kiertotalousmallia*. Artikkelissa erityisen mielenkiintoista on mielestäni toteamus "*Sweco toteutti vuosi sitten Helsingin kaupungin asuntotuotantopalveluille laskelman, jossa verrattiin kahden lähiökerrostalon peruskorjaamisen ja uudisrakentamisen hiilijalanjälkeä ja kustannuksia. Asuinkerrostalon peruskorjaus ja korottaminen tuottivat paitsi pienemmän hiilijalanjäljen myös edullisemman hintalapun kuin purkaminen ja uudisrakentaminen."*

Olen löyhästi seurannut yhden julkisomisteisen kiinteistöyhtiön päätöksentekoa vuonna 2022 ja se on valinnut purkamisen ja uudisrakentamisen argumentoiden sen olevan taloudellisesti kannattavampaa. Rakennukset, jotka puretaan eivät saamieni tietojen mukaan ole tällä hetkellä omistajalleen taloudellisesti tappiollisia. Tästä herää useita kysymyksiä.

* Käytetäänkö taloudellista argumenttia uudistushalun tueksi, vaikka se ei olisi validi eli onko kyseessä vahva tahtotila toteuttaa uudisrakentamista?
* Edellisestä seuraa loogisesti kysymys onko tahtotilalle validit perusteet ja miksi niitä ei ole tuotu esille? Syythän voivat olla varsin hyviä.
* Voivatko kiinteistöyhtymän laskelmat olla virheellisiä ja siten tuottaa virheelliset päätelmät?
* Onko luotettavia laskelmia tehty?
* Voivatko alueelliset hintaerot olla niin merkittäviä, että toisella alueella purkaminen ja uudisrakentaminen ovat hiilijalanjäljeltään ja kustannuksiltaan alhaisempia, kuin Helsingissä?
* Voiko kyseessä olla tietämättömyys tai jopa denialismi?

Valitettavasti en pysty vastaamaan yllä oleviin kysymyksiin, mutta kriittinen ajattelu on välttämätöntä tehdessä rakentamista koskevia strategioita ja päätöksiä. Historiasta tulee oppia ja sanotaan, että historia toistaa itseään. Se tarkoittaa, että ihmisellä on taipumus pitäytyä totutussa toimintamallissa, sillä uuden opetteleminen ja omaksuminen on työlästä. Toisaalta on ällistyttävää nähdä, kuinka ihminen tai organisaatio uskoo onnistuvansa tekemällä asian tavalla, jolla muut ovat epäonnistuneet. Kannustan sinua Albert Einsteinin sanoin: *“Hulluutta on tehdä sama asia uudelleen ja uudelleen ja odottaa erilaisia tuloksia. Jos etsit erilaisia tuloksia, älä tee samaa asiaa joka kerta.”*

Sanasto

*lineaaritalous* -talousmalli, joka perustuu kertakäyttöisyyteen, tavallaan kiertotalouden vastakohta

*disruptio* -olemassa olevan syrjäyttäminen

Sininen talous viittaa yleisesti ottaen mereen perustuviin elinkeinoihin, jota kutsutaan myös meritaloudeksi (Valtioneuvosto 2021). Sininen talous kattaasiis kaikki sektorit ja teollisuudenalat, jotka linkittyvät meriin ja rannikkoalueisiin ja siksi sillä on merkittävä side rakennusteollisuuteen.

Sinisen talouden keskeisiä sektoreita ovat meriteollisuus, merenkulku, satamatoiminnot, kalastus, vesiviljely ja rannikkomatkailu. Näillä sinisen talouden perinteisillä aloilla on EU:ssa vuoden 2020 raportin mukaan 4,5 miljoonaa suoraa työpaikkaa ja niiden liikevaihto on yli 650 miljardia euroa. (Valtioneuvosto 2021). Satamarakentamisen hankkeet ovat kooltaan suuria ja pitkäkestoisia. Rakennusteollisuuden ja rakentamisen on vastattava niihin ympäristötavoitteisiin, joita sinisen talouden toimijat asettavat, jotta he puolestaan voivat saavuttaa asettamansa tavoitteet. Rakentaminen vaikuttaa näihin muun muassa rakennusmateriaalien tuotannon päästöinä, rakennuksen käytön aikaisina vaikutuksina muun muassa energiatehokkuus sekä rakennuksen elinkaaren lopun kierrätettävyyden ja uudelleenkäytettävyyden vaikutuksena.  
  
Suomessa pelkästään meriklusterilla, joka koostuu meriteollisuudesta, merenkulusta ja satamista, oli vuonna 2019 lähes 15 miljardin euron liikevaihto ja se työllisti lähes 50 000 henkilöä. Kestävä sininen talous ja sen perusajatus ilmastoneutraaliudesta ja saasteettomuudesta tarjoaa Suomelle merkittäviä taloudellisia mahdollisuuksia, mutta tukee myös Suomen tavoitteita Itämeren ja maailman merien tilan parantamiseksi. (Valtioneuvosto 2021). Kyseessä on merkittävä teollisuuden ala, joka tarjoaa rakennusalalle paljon toimeksiantoja, joihin tulee kyetä vastata niiden tarpeiden ja vaatimusten mukaisesti.  
  
Toimintaohjelman keskeiset osa-alueet ovat: Ilmastoneutraalius ja saasteettomuus, kiertotalous ja saastumisen vähentäminen, biodiversiteetti ja luontoon investoiminen, ilmastonmuutokseen sopeutuminen ja rannikkoalueiden selviytymiskyky, kestävä elintarviketuotanto ja merialueiden parempi hallinto. (Valtioneuvosto 2021). Toimialan laajuuden ja monimuotoisuuden vuoksi sillä on jo paljon erilaisia toimitiloja, ja sen tarjoamat toimeksiannot rakennusalalle ovatkin käyttötarkoituksen muutoksista, korjaus- ja uudisrakentamiseen sekä kiinteistömanageerauspalveluihin.

Lähteet:

OP:n suuryritystutkimus 2022:[https://www.op.fi/documents/20556/37894072/ OP+Suuryritystutkimus+2022/79a2a97d-f199-15c9-e0a6-72f86140c603](op:n%20suuryritystutkimus%202022:%20https://www.op.fi/documents/20556/37894072/%20OP+Suuryritystutkimus+2022/79a2a97d-f199-15c9-e0a6-72f86140c603)

Suomen ympäristökeskus SYKE ja ympäristöministeriö. s.a. Vihreä talous suomalaisessa päätöksenteossa. [Vihreä Talous suomalaisessa päätöksenteossa esite.pdf](file:///C:\Users\hanku03\AppData\Local\Temp\MicrosoftEdgeDownloads\24e346b6-f39b-4b0d-bd37-f72069a1d301\Vihre%C3%A4%20Talous%20suomalaisessa%20p%C3%A4%C3%A4t%C3%B6ksenteossa%20esite.pdf). Viitattu: 14.12.2022.

Työ- ja elinkeinoministeriö. 2022. Vihreän siirtymän rahoitus kasvupolitiikan osana (s. 28-31). [Vihreän siirtymän rahoitus kasvupolitiikan osana (valtioneuvosto.fi)](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164262/TEM_2022_41.pdf?sequence=1)

Valtioneuvosto. 2021. [EU:n sinisen talouden toimintaohjelma tähtää merellisen ympäristön suojeluun ja kestävään käyttöön (valtioneuvosto.fi)](https://valtioneuvosto.fi/-/10616/eu-n-sinisen-talouden-toimintaohjelma-tahtaa-merellisen-ympariston-suojeluun-ja-kestavaan-kayttoon) Viitattu: 8.8.2022.

Verde. 2022a. Tulevaisuus vihertää -mitä on vihreä talous? Artikkeli. [Tulevaisuus vihertää – mitä on vihreä talous? (verdelehti.fi)](https://verdelehti.fi/2022/03/23/tulevaisuus-vihertaa-mita-on-vihrea-talous/) Viitattu: 14.12.2022.

Verde. 2022b.  Artikkeli. Vihreä talous on ympäristöystävällistä ja sosiaalisesti oikeudenmukaista. [Vihreä talous on ympäristöystävällistä ja sosiaalisesti oikeudenmukaista (verdelehti.fi)](https://verdelehti.fi/2022/02/17/vihrea-talous-on-ymparistoystavallista-ja-sosiaalisesti-oikeudenmukaista/). Viitattu: 14.12.2022.

Yli-Säntti, J: 2021 Rakennusala tarvitsee kiertotaloutta. Artikkeli. Rakennuslehti. Viitattu: 26.1.2022. [Rakennusala tarvitsee kiertotalousmallia | Rakennuslehti](https://www.rakennuslehti.fi/blogit/rakennusala-tarvitsee-kiertotalousmallia/)

#Vuoronvaihto: Millaisia valintoja syntymättömät sukupolvet haluaisivat meidän tänään tekevän? Caverion, 2021. Verkkosivu. Saatavilla osoitteessa: [[#Vuoronvaihto: Millaisia valintoja syntymättömät sukupolvet haluaisivat meidän tänään tekevän? - Caverion](https://www.caverion.fi/tapahtumat/vuoronvaihto/katso-vuoronvaihto-verkkolahetyksen-tallenne/?utm_campaign=Uutiskirje&utm_medium=email&_hsmi=159697016&_hsenc=p2ANqtz--6uYXOEmBDKkvY69tukY7IbQs15l-gEbid_q6a7lAnxTLxOuGYgx2qOXHdXi-TQfChE2zRn1WInsekZdSxbk4-NheeBw&utm_content=159697016&utm_source=hs_email)]. Viitattu: [16.9.2021].

Kysymyksiä ja vastauksia vihreästä siirtymästä

1. Miksi on tärkeää kiinnittää huomiota kestävään rakentamiseen?

Kestävä rakentaminen vähentää ympäristövaikutuksia, kuten luonnonvarojen kulutusta ja kasvihuonekaasupäästöjä.

1. Miten kestävä rakentaminen vaikuttaa terveyteen ja hyvinvointiin?

Kestävä rakentaminen tarjoaa turvallisia, terveellisiä ja viihtyisiä tiloja asua, työskennellä ja viettää aikaa.

1. Mikä on kestävän rakentamisen tavoite materiaalien käytössä?

Kestävä rakentaminen pyrkii hyödyntämään luonnonvaroja tehokkaasti ja minimoimaan jätteen muodostumista.

1. Miten kestävä rakentaminen edistää sosiaalista oikeudenmukaisuutta?

Se ottaa huomioon paikalliset yhteisöt ja niiden tarpeet, edistäen tasa-arvoa ja osallisuutta rakennettujen ympäristöjen suunnittelussa.

1. Miten kestävä rakentaminen vaikuttaa pitkän aikavälin kustannuksiin?

Kestävä rakentaminen vähentää rakennuskustannuksia pitkällä aikavälillä säästöjen kautta, kuten energiakustannusten alenemisen ansiosta.

1. Miten kestävä rakentaminen voi vaikuttaa työllisyyteen?

Se voi luoda uusia työpaikkoja ja liiketoimintamahdollisuuksia vihreän teknologian ja innovaatioiden avulla.

1. Mikä on ilmastonmuutosdenialismin taustalla?

Epävarmuus ja kyseenalaistaminen tieteellisen näytön vahvuudesta ilmastonmuutoksen olemassaolosta ja ihmisen toiminnan merkityksestä.

1. Millaisia vaikutuksia ilmastonmuutosdenialismilla voi olla yhteiskunnalle ja ympäristölle?

Se voi heikentää poliittista tahtoa ja hidastaa toimenpiteitä ilmastonmuutoksen torjumiseksi, sekä lisätä yhteiskunnallista eriarvoisuutta.

1. Miten ilmastonmuutosdenialismia voidaan torjua?

Kasvatuksen ja valistuksen avulla, edistämällä kriittistä ajattelua ja torjumalla disinformaatiota.

1. Mitkä ovat vihreän talouden tavoitteet?

Vihreä talous pyrkii vähentämään ympäristöhaittoja, luomaan uusia liiketoimintamahdollisuuksia ja edistämään kestävää kehitystä.

1. Onko alla oleva väittämä fakta vai ilmastonmuutosdenialismia?

"Ilmaston lämpeneminen on luonnollinen ilmiö, eikä ihmisen toiminnalla ole siihen juurikaan vaikutusta. Ilmakehän hiilidioksidipitoisuuden kasvu ei johda merkittäviin ilmastonmuutoksiin, vaan ilmaston vaihtelut ovat osa luonnollista sykliä."

Väite kyseenalaistaa ihmisen aiheuttaman ilmastonmuutoksen olemassaolon ja sen vakavuuden, joka on ristiriidassa laajan tieteellisen konsensuksen kanssa ilmastonmuutoksen ihmisperäisyydestä ja sen vakavista seurauksista.

1. Kirjoita faktapohjainen argumentti yllä olevalle denialistisille väitteelle.

Esimerkki vastaus:

Vaikka on totta, että ilmaston lämpeneminen on osa luonnollisia syklejä maapallon historiassa, nykyinen lämpenemisvauhti ja -trendi ovat poikkeuksellisen nopeita ja suurelta osin ihmistoiminnan aiheuttamia. Tähän viittaavat lukuisat tieteelliset tutkimukset ja seuraavat faktat:

1. Hiilidioksidipitoisuuden nousu:

Ilmakehän hiilidioksidipitoisuus on kasvanut merkittävästi teollisen vallankumouksen jälkeen, mikä liittyy suoraan ihmisen toimintaan, kuten fossiilisten polttoaineiden käyttöön, metsien hävittämiseen ja maankäytön muutoksiin.

1. Korrelaatio lämpötilan ja hiilidioksidipitoisuuden välillä:

Ilmakehän hiilidioksidipitoisuuden kasvu on korreloinut lämpötilan nousun kanssa viimeisten vuosikymmenten aikana. Tämä viittaa siihen, että hiilidioksidin lisääntyminen on yksi keskeinen tekijä nykyisessä ilmaston lämpenemisessä.

1. IPCC:n raportit:

Kansainvälisen ilmastopaneelin (IPCC) raportit ovat vahvistaneet ihmisen aiheuttaman ilmastonmuutoksen todellisuuden ja vakavuuden. IPCC:n tuorein raportti korostaa selvästi ihmisen toiminnan roolia nykyisessä ilmastonmuutoksessa.

1. Ilmastomallit:

Ilmastomallit, jotka ottavat huomioon sekä luonnolliset että ihmisen aiheuttamat tekijät, kykenevät selittämään nykyisen lämpenemistrendin vain ottamalla huomioon ihmisen toiminnan vaikutuksen.

1. Merenpinnan nousu ja muut vaikutukset:

Ilmaston lämpenemisen seurauksena tapahtuva merenpinnan nousu, jäätiköiden sulaminen ja äärimmäisten sääilmiöiden yleistyminen ovat kaikki todellisia ja havaittavissa olevia ilmiöitä, jotka ovat yhteydessä ihmisen aiheuttamaan ilmastonmuutokseen.

Näiden tosiseikkojen perusteella voidaan päätellä, että ihmisen toiminnalla on merkittävä vaikutus nykyiseen ilmaston lämpenemiseen, ja väite luonnollisten syklien yksinään selittämästä lämpenemisestä ei ole tuettavissa tieteellisellä näytöllä.

4.2 Kestävä rakentaminen ja ympäristövaikutukset

Kestävä rakentaminen on lähestymistapa rakennusalan toimintaan, joka korostaa ympäristönäkökulman huomioimista rakennusprosessin kaikissa vaiheissa. Tavoitteena on vähentää rakennustoiminnan haitallisia ympäristövaikutuksia ja edistää ekologista kestävyyttä. Tässä luvussa tarkastellaan, miten kestävä rakentaminen vaikuttaa rakennustoiminnan ympäristövaikutuksiin, erityisesti luonnonvarojen kulutukseen, jätemääriin ja kasvihuonekaasupäästöihin.

Luonnonvarojen kulutuksen vähentäminen

Perinteinen rakentaminen kuluttaa suuria määriä luonnonvaroja, kuten puuta, kiveä, metallia ja muita materiaaleja. Kestävässä rakentamisessa pyritään vähentämään tätä kulutusta käyttämällä resurssitehokkaita materiaaleja ja hyödyntämällä uusiokäyttöä ja kierrätystä. Esimerkkejä tästä ovat puurakentaminen, jossa käytetään sertifioitua ja kestävästi hoidettua puuta, sekä kierrätysmateriaalien käyttö rakennusmateriaaleina.

1. Energiatehokkuus: Rakennuksen energiatehokkuutta voidaan parantaa käyttämällä uusiutuvia energialähteitä, asentamalla energiatehokkaita laitteita ja rakenteita sekä suunnittelemalla rakennuksen sijainti ja muoto ottaen huomioon aurinkoenergian hyödyntämisen.
2. Materiaalivalinnat: Valittaessa rakennusmateriaaleja voidaan suosia kierrätettyjä ja ympäristöystävällisiä vaihtoehtoja. Esimerkiksi puurakentamisen käyttöä voidaan lisätä betonin sijaan, ja rakennusmateriaaleja voidaan kierrättää ja uudelleenkäyttää.
3. Jätehallinta: Rakennustyömailla voidaan panostaa tehokkaaseen jätehuoltoon ja kierrätykseen, jolloin jätteiden määrää voidaan minimoida ja hyödyntää mahdollisimman paljon rakennusmateriaalien uudelleenkäytössä.

Perinteinen rakentaminen tuottaa suuria määriä rakennusjätettä, joka päätyy usein kaatopaikoille tai poltettavaksi. Kestävässä rakentamisessa pyritään minimoimaan jätemääriä suunnitteluvaiheesta lähtien ja hyödyntämään rakennusjätettä uudelleen ja kierrättämään se mahdollisimman tehokkaasti. Tämä voi sisältää esimerkiksi purkujätteen lajittelua ja kierrätystä sekä rakennusmateriaalien uusiokäyttöä ja hyödyntämistä uusissa rakennusprojekteissa.

Jätelainsäädännön keskeinen periaate on *etusijajärjestys*, joka ohjaa jätehuoltoa kohti kestävämpää ja ympäristöystävällisempää suuntaa. Tämä periaate velvoittaa toimijoita ensisijaisesti ehkäisemään ja vähentämään jätteiden syntyä, toissijaisesti valmistamaan jätteistä uusio- ja kierrätysraaka-aineita sekä hyödyntämään jätteitä energiana ja vasta viimeisenä vaihtoehtona loppukäsittelyyn.

Etusijajärjestyksen periaatteet:

1. Jätteen syntymisen ehkäisy: Jätteiden syntymistä pyritään ensisijaisesti ehkäisemään. Tämä tarkoittaa ennakointia ja toimenpiteitä, joilla vältetään jätteiden syntyä alkuperäisissä tuotantoprosesseissa, kulutuksessa ja toiminnassa.
2. Jätteiden määrän vähentäminen: Jos jätteitä syntyy, toimijoiden tulee pyrkiä vähentämään niiden määrää. Tämä voi tapahtua esimerkiksi suunnittelemalla tuotteita ja pakkausmateriaaleja kestävämmiksi ja pitkäikäisemmiksi tai käyttämällä materiaaleja, jotka ovat helpommin kierrätettäviä.
3. Uudelleenkäyttö ja kierrätys: Jätteiden synnyn ja määrän vähentämisen lisäksi toimijoiden tulee edistää jätteiden uudelleenkäyttöä ja kierrätystä. Tämä sisältää esimerkiksi materiaalien erilliskeräyksen, lajittelun ja kierrätykseen soveltuvien prosessien kehittämisen.
4. Hyödyntäminen energiana: Mikäli jätteitä ei ole mahdollista uudelleenkäyttää tai kierrättää, ne voidaan hyödyntää energiantuotannossa. Tämä tarkoittaa esimerkiksi jätteiden polttamista energialähteenä tai biokaasun tuotantoa orgaanisista jätteistä.
5. Loppukäsittely vain viimesijaisena vaihtoehtona: Etusijajärjestyksen viimeisenä vaihtoehtona on jätteiden loppukäsittely, kuten kaatopaikalle sijoittaminen tai muu lopullinen hävittäminen. Tätä vaihtoehtoa tulee käyttää vain, jos muut vaihtoehdot ovat mahdottomia tai tehottomia.

Velvoittavuus ja seuraamukset

Jätelain etusijajärjestys on velvoittava kaikille jätehuollon toimijoille, mukaan lukien yritykset, kuntien jätehuoltopalvelut sekä yksityishenkilöt. Sen noudattamatta jättämisestä voi seurata seuraamuksia, kuten sakkoja tai muita oikeudellisia toimenpiteitä. Lisäksi viranomaiset valvovat jätelainsäädännön noudattamista ja voivat antaa määräyksiä ja ohjeita toimijoiden velvoitteiden täyttämisestä.

Edut ja merkitys

Jätelain etusijajärjestys edistää kestävää kehitystä ja ympäristönsuojelua vähentämällä jätemääriä ja edistämällä materiaalien tehokasta käyttöä. Se vähentää ympäristöhaittoja, kuten ilmastopäästöjä ja luonnonvarojen kulutusta, sekä edistää kiertotaloutta ja resurssitehokkuutta. Näin se on olennainen osa nykyaikaista jätehuoltoa ja ympäristönsuojelua.Lomakkeen yläreuna

Kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen

Rakennustoiminta aiheuttaa merkittäviä kasvihuonekaasupäästöjä, erityisesti rakennusmateriaalien valmistuksesta, kuljetuksista ja rakentamisesta aiheutuvien energiankulutuksen seurauksena. Kestävässä rakentamisessa pyritään vähentämään näitä päästöjä valitsemalla vähäpäästöisiä materiaaleja, käyttämällä energiatehokkaita rakennustekniikoita ja -ratkaisuja sekä hyödyntämällä uusiutuvaa energiaa.

Sosiaalinen oikeudenmukaisuus rakennusalalla

Työmailla voidaan varmistaa turvalliset työolosuhteet ja työntekijöiden hyvinvointi esimerkiksi tarjoamalla asianmukaiset suojavarusteet, koulutusmahdollisuudet ja terveelliset työskentelyolosuhteet.

Työmailla tulee varmistaa turvalliset ja terveelliset työolosuhteet työntekijöille. Tämä sisältää asianmukaiset suojavarusteet, ergonomiset työskentelyolosuhteet ja riittävien taukojen tarjoamisen sekä tilat taukojen pitämiselle, ruokailulle ja hygienialle.

Työntekijöiden koulutus ja kehittäminen on tehokas tapa lisätä alan sosiaalista oikeudenmukaisuutta. Rakennusalan yritykset voivat tarjota työntekijöilleen mahdollisuuksia kouluttautua ja kehittää ammatillista osaamistaan. Tämä voi sisältää esimerkiksi turvallisuuskoulutuksia, ammatillisia kursseja ja johtamiskoulutusta.

Yritysten tulee edistää tasa-arvoa ja monimuotoisuutta työpaikoillaan varmistamalla, että kaikilla työntekijöillä on tasavertaiset mahdollisuudet edetä urallaan ja osallistua päätöksentekoon.

Rakennusalan yritysten tulee kunnioittaa kaikkien työntekijöidensä ihmisoikeuksia ja varmistaa, ettei työntekijöitä hyväksikäytetä tai syrjitä *millään perusteella.*

Rakennushankkeissa voidaan ottaa huomioon paikallisyhteisöjen tarpeet ja osallistaa ne hankkeen suunnitteluun ja toteutukseen esimerkiksi järjestämällä tiedotustilaisuuksia ja kuulemistilaisuuksia. Tämä vähentää usein hanketta kohtaan nousevaa vastustusta ja saattaa vähentää valituksien määrää.

Ympäristön ja luonnon monimuotoisuuden suojeleminen

Kestävässä rakentamisessa otetaan huomioon myös rakennettujen ympäristöjen vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen ja ekosysteemipalveluihin. Pyritään säilyttämään ja ennallistamaan luonnonalueita sekä edistämään viherrakentamista ja luonnonmukaista maisemointia. Tavoitteena on luoda rakennettuja ympäristöjä, jotka tarjoavat elinympäristöjä paikallisille lajeille ja edistävät ekosysteemien elinmahdollisuuksia ja monimuotoisuutta.

Kestävä rakentaminen on siis olennainen osa ympäristönsuojelua ja kestävän kehityksen tavoitteiden saavuttamista. Se edistää ekologista kestävyyttä ja auttaa säilyttämään ympäristön ja luonnon monimuotoisuuden tuleville sukupolville.

4.3 Rakennettu ympäristö ja ilmaston muutos

Ilmastonmuutos vaikuttaa rakennettuun ympäristöön, ja vaikutukset voivat olla sekä suoria että välillisiä. Ilmaston lämpeneminen lisää äärimmäisten sääilmiöiden, kuten voimakkaiden myrskyjen, rankkasateiden, tulvien ja kuivuuden, esiintymistä ja voimakkuutta. Sääilmiöt aiheuttavat vahinkoa rakennuksille ja infrastruktuurille sekä lisäävät tarvetta kestävämmille rakennusmateriaaleille ja -menetelmille.

Jäätiköt ja jäävuoret sekä vuoristojen lumet sulavat, mikä johtaa merenpinnan nousuun. Tämä uhkaa rannikkoyhteisöjä ja -infrastruktuuria, kuten satamia, tehtaita ja asuinalueita. Merenpinnan nousu ja voimakkaat myrskyt aiheuttavat rantatörmien eroosiota, mikä uhkaa rannikkorakenteita kuten tukimuureja, laitureita ja rakennuksia. Eroosio johtaa sortumiin ja vaurioihin rannoilla, rantarakenteissa ja rantateissä. Rakennusten ja infrastruktuurin on sopeuduttava tähän muutokseen esimerkiksi rakentamalla tulvapenkereitä ja suojamuureja. Tämä on noidankehä, sillä vähentääksemme ilmastonmuutoksen vaikutuksia rakennettuun ympäristöön, meidän on rakennettava lisää ja siten tuotettava lisää ympäristövaikutuksia. Tämä osoittaa miksi rakentamisen kiertotalouden kehittäminen on välttämätöntä. Emme voi nojata neitseellisiin materiaaleihin ja suuripäästöiseen tuotantoon.

Ilmaston lämpeneminen lisää lämpöstressiä rakennusten ja infrastruktuurin osalta. Korkeammat lämpötilat aiheuttavat rakennusten ylikuumenemista, mikä lisää tarvetta paremmalle lämpöeristykselle, ilmastointijärjestelmille ja viilentäville materiaaleille.

Ilmastonmuutos vaikuttaa veden saatavuuteen ja laatuun, mikä puolestaan vaikuttaa rakennetun ympäristön vesihuoltojärjestelmiin. Pitkät kuivuusjaksot vähentävät vesivarantoja, kun taas rankkasateet voivat aiheuttaa tulvia ja veden saastumista, koska kuiva maa ei kykene imemään vettä riittävän nopeasti. Lisäksi rakennetun ympäristön päällystetyt, vettä imemättömät päällysteet hidastavat veden imeytymistä ja vettä imemättömien päällysteiden sijasta tulisikin suosia vettä läpäiseviä päällysteitä. Lisäksi tulee rakentaa hulevesijärjestelmiä, joiden vedenkäsittelykapasiteettia voidaan tarvittaessa kasvattaa nopeasti.

Ilmastopäästöt: Rakennusten ja infrastruktuurin rakentaminen ja ylläpito tuottavat merkittäviä kasvihuonekaasupäästöjä. Ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi on tarpeen vähentää näitä päästöjä esimerkiksi käyttämällä uusiutuvia energialähteitä, energiatehokkaita rakennusmateriaaleja ja -menetelmiä sekä parantamalla liikenteen ja energiantuotannon tehokkuutta.

Näiden tekijöiden perusteella ilmastonmuutos asettaa haasteita rakennetun ympäristön suunnittelulle, rakentamiselle ja ylläpidolle, ja vaatii sopeutumista ja kestävyyttä tulevaisuuden haasteisiin.

Kysymyksiä ja vastuksia kestävästä rakentamisesta ja ilmastonmuutoksesta

1. Mikä on kestävän rakentamisen tavoite?

Kestävän rakentamisen tavoitteena on vähentää rakennustoiminnan haitallisia ympäristövaikutuksia ja edistää ekologista kestävyyttä.

1. Miten kestävä rakentaminen vaikuttaa luonnonvarojen kulutukseen?

Kestävässä rakentamisessa pyritään vähentämään luonnonvarojen kulutusta käyttämällä resurssitehokkaita materiaaleja, kuten sertifioitua puuta ja kierrätysmateriaaleja.

1. Mitä keinoja on energiatehokkuuden parantamiseksi rakennusalalla?

Energiatehokkuutta voidaan parantaa käyttämällä uusiutuvia energialähteitä, asentamalla energiatehokkaita laitteita ja suunnittelemalla rakennusten sijainti ja muoto aurinkoenergian hyödyntämistä varten.

1. Miten kestävä rakentaminen vaikuttaa jätehuoltoon?

Kestävässä rakentamisessa panostetaan tehokkaaseen jätehuoltoon ja kierrätykseen, jolloin jätteiden määrää voidaan minimoida ja hyödyntää rakennusmateriaalien uudelleenkäytössä.

1. Miksi jätelain etusijajärjestys on tärkeä?

Jätelain etusijajärjestys ohjaa jätehuoltoa kohti kestävämpää suuntaa, edistää kiertotaloutta ja resurssitehokkuutta sekä vähentää ympäristöhaittoja.

1. Mitkä ovat etusijajärjestyksen periaatteet?

Etusijajärjestyksen periaatteet ovat jätteen syntymisen ehkäisy, jätteiden määrän vähentäminen, uudelleenkäyttö ja kierrätys, hyödyntäminen energiana sekä loppukäsittely vain viimesijaisena vaihtoehtona.

1. Miten ilmastonmuutos vaikuttaa rakennettuun ympäristöön?

Ilmastonmuutos lisää äärimmäisten sääilmiöiden esiintymistä ja voimakkuutta, aiheuttaa rantatörmien eroosiota ja lisää lämpöstressiä rakennuksille

1. Mitä keinoja on rakennetun ympäristön sopeuttamiseksi ilmastonmuutokseen?

Rakennetun ympäristön sopeuttamiseksi ilmastonmuutokseen voidaan rakentaa tulvapenkereitä, suojamuureja ja parantaa lämpöeristyksiä sekä vesihuoltojärjestelmiä.

EU taksonomia -Mistä on kyse?

EU-taksonomia on järjestelmä, jonka tavoitteena on luoda yhtenäiset ja selkeät kriteerit siitä, mitkä taloudelliset toiminnot voidaan luokitella kestäväksi. Sen päätavoitteet ovat:

Edistää kestävää taloutta: EU-taksonomian avulla pyritään edistämään kestävää taloutta tunnistamalla ne taloudelliset toiminnot, jotka edistävät ympäristönsuojelua ja ilmastonmuutoksen torjuntaa.

Helpottaa sijoittajien päätöksentekoa: Taksonomian avulla sijoittajat voivat tunnistaa ja vertailla sijoituskohteita niiden kestävyyden perusteella. Tämä auttaa sijoittajia tekemään tietoon perustuvia päätöksiä ja ohjaa pääomavirtoja kestävämpiin kohteisiin.

Vähentää vihreän pesun riskiä: EU-taksonomia pyrkii vähentämään vihreän pesun riskiä, eli sitä, että yritykset tai sijoituskohteet markkinoivat itseään kestävinä ilman todellista kestävyyttä. Selkeiden kriteerien avulla voidaan varmistaa, että kestävät sijoituskohteet ovat todella kestäviä.

Edistää läpinäkyvyyttä: Taksonomian avulla edistetään läpinäkyvyyttä ja raportointia kestävyyteen liittyvistä tiedoista yritysten ja sijoittajien välillä. Tämä lisää yleistä ymmärrystä kestävän talouden periaatteista ja auttaa rakentamaan luottamusta markkinoilla.

EU-taksonomian avulla pyritään ohjaamaan investointeja kestävään kehitykseen ja tukemaan siirtymää vähähiiliseen ja resurssitehokkaaseen talouteen.

Rakennuslehti on listannut artikkelissaan (Mölsä, 2021) EU taksonomian kolme päävaatimusta uudisrakennuksille.

Taksonomia asettaa uudisrakennuksille kolme päävaatimusta, jotka koskevat niiden energiatehokkuusluokkaa, ilmatiiviyttä ja lämpövuotoja sekä hiilijalanjälkilaskentaa. Lisäksi niille asetetaan useampia  Do No Significant Harm -vaatimuksia (DNSH), mikä tarkoittaa, että toimet eivät saa aiheuttaa merkittävää haittaa millekään kuudesta valitusta ympäristötavoitteesta.

Vaatimus 1: Uudisrakentamisessa rakennuksen nettomääräisen energiankulutuksen tulee taksonomiakriteerien mukaan olla 20 prosenttia alle kansallisen standardin. Suomessa tämä tarkoittaa 20 prosenttia alle lähes nollaenergiatason. Lyyrassa tämä vaade täyttyy kirkkaasti. Mahdollisia ongelmia saattaa aiheutua siitä, että Suomen energiatehokkuusluokat eivät perustu puhtaasti primäärienergian eli jalostamattoman luonnonenergian kulutukseen, vaan niiden laskennassa käytettävät energiamuotojen kertoimet arvioivat tämän lisäksi (MRL 117 g § mukaisesti) myös uusiutuvan energian käytön edistämistä sekä lämmitystapaa energiantuotannon yleisen tehokkuuden kannalta.

Vaatimus 2: Rakennusten tulee olla lisäksi ilmatiiviitä ja lämpövuodoiltaan maltillisia, ja mahdolliset poikkeamat tulee ilmoittaa sijoittajille. Lyyra on kriteeristön mukainen.

Vaatimus 3: Yli 5000 m2 laajuisille rakennuksille vaaditaan koko elinkaaren kattava hiilijalanjälkilaskelma, joka on vaadittaessa esitettävä sijoittajille ja asiakkaille.

Ramboll Oy:llä on melko kansankielinen aineisto EU taksonomiasta tiiviissä muodossa: [EU-taksonomia - mistä on kyse? (ramboll.com)](https://c.ramboll.com/fi/eu-taksonomia)

Lähteet:

Ylva teki EU:n ensimmäisen taksomonia-analyysin kiinteistöilleen ja huomasi monta ihmeellisyyttäkin kriteereissä. Mölsä, S. 2021. Verkkoartikkeli. Viitattu: 17.2.2022. [Ylva teki EU:n ensimmäisen taksonomia-analyysin kiinteistöilleen ja huomasi monta ihmeellisyyttäkin kriteereissä | Rakennuslehti](https://www.rakennuslehti.fi/2021/03/ylva-teki-eun-ensimmaisen-taksonomia-analyysin-kiinteistoilleen-ja-huomasi-monta-ihmeellisyyttakin-kriteereissa/)

Lopuksi

Tieto rakentamistaloudesta on keskeistä yhteiskuntiemme kestävän kehityksen ja infrastruktuurin ylläpidon kannalta. Tämän aineiston tarkoituksena on tarjota näkökulma rakentamisen moniin ulottuvuuksiin: suunnittelusta ja materiaalien määrien laskentaan ja ympäristövaikutusten arviointiin. Toivottavasti tämä aineisto on antanut sinulle hyödyllisiä ajatuksia käsitteistä ja menetelmistä oppimiseen.

Rakentamisen alalla on jatkuvaa kehitystä ja innovaatioita, ja on tärkeää pysyä ajan tasalla uusista trendeistä ja teknologioista. Samalla on kuitenkin tärkeää pitää mielessä kestävän kehityksen periaatteet ja pyrkiä vähentämään ympäristövaikutuksia rakennustoiminnassa. Rakennettu ympäristö vaikuttaa merkittävästi ihmisten elämään ja hyvinvointiin, ja siksi on tärkeää varmistaa, että rakentaminen tapahtuu kestävällä ja vastuullisella tavalla.

Jatkakaa oppimista, tutkimista ja innovointia – yhdessä voimme rakentaa paremman tulevaisuuden.