

Taustaa: BaWa OY on metallipaja Raisiossa (tuotanto, varastointi, kokoonpano, myynti, tuotekehittely, hallinto) ja tämän lisäksi BaWalla on myyntikonttori Ruotsissa.

Noin 50 % hankinnoista tulevat kotimaan markkinoilta ja noin 45 % Euroopasta ja loput 5 % Aasiasta. Yrityksen markkinat sijoittuvat pääosin Suomeen n. 60 %. Muu myynti menee Skandinaaviaan 25 %, noin 10 % Pohjois-Amerikkaan ja Australiaan ja loput 5 % Saksaan ja Englantiin. Yrityksen liikevaihto on ollut vuodesta 2010 alkaen n. 4-6 M€. Liikevoitto on ollut n. 100-300 000 € paitsi vuosina 2020–2021 jolloin tappiota tuli 100 000 €/v. Henkilöstön määrä vaihtelee kausien mukaan ollen noin 35-50 (8 toimihenkilöä, tuotannossa ja logistiikassa). Näistä yksi toimihenkilö toimii Logistiikan johtajana ja yrityksellä on lisäksi 3 varastotyöntekijää jotka hoitavat myös saapuvat ja lähtevät toimitukset.

Toimitusehto on kaikissa myyntisopimuksissa ja noin 95% ostoista: **DDP Incoterms 2020**.

BaWa:lla ei ole omaa kuljetuskalustoa vaan on ulkoistanut ne ja kilpailuttaa kuljetukset kerran vuodessa. Yksittäisistä ostoista ei ole etukäteen sovittua mitään jonkun kuljetusliikkeen kanssa.

"Keissi" kuvaa tositilannetta. Yrityksen Nimi, paikkakunta ja toimiala on muutettu.

Vaikeusaste: 1= perustaso, 2 = keskitaso, 3 = vaativa

Näkökulma: Pakkaus ja lava

Vaikeusaste: 1-2

Tilannekuvaus: Tarkastelemme tässä harjoituksessa uuden tuotteen, sen pakkauksen ja lavauksen optimointia kuljetuksia ja varastointia ajatellen. Tavoite on suunnitella mahdollisimman vähän tilaa vievä pakkaus, joka silti suojaa tuotetta riittävän hyvin. Tämän lisäksi pakkausten pitää sopia EUR-lavalle ja toimitettavaksi yksittäin asiakkaille. Tuote myydään kansainvälisesti, suoraan asiakkaille ja tukkukauppojen kautta.

Tuote: On muovilla päällystettyä metallia. Tuotteen mitat ovat (leveys, syvyys, korkeus): 18,5 x 28 x 70 cm. Jokaiseen pakkaukseen tulee nippu johtoja. Nipun mitat ovat noin (l, s, k): 4 x 2 x 15 cm. Jokaiseen pakkaukseen tulee yksi tuote ja yksi nippu johtoja. Nettopaino on 39,5 kg (tuote + johdot)

Pakkaus: Tulee suojata tuotetta hyvin, vaikka tuotetta ei luokitella särkyväksi. Tuote ei silti kestä kolhiintumista. Tuotteen ja pakkauksen saa kääntää miten päin vain. Pakattu tuote kestää pinoamista.

Lava: Euro lava painaa noin 20 kg ja kantavuus on n. 1200 kg. Lavan korkeus on noin 15 cm. Lavan maksimikorkeus on 120 cm (sis. Lavan).

Kysymyksiä "keissiä" pohtivalle:

1. Ehdota tuotteelle yksikköpakkausta
 - a. Etsi pakkausvaihtoehtoja esim. eri pakkausmateriaalin toimittajien sivuilta.
 - b. Kannattaako hankkia uudelleenkäytettäviä pakkauksia? Perustele.
 - c. Mieti eri pakkausmateriaalien ominaisuuksia. Perustele valintasi.
2. Miten pakkaukset sijoitetaan parhaiten EUR-lavalle ryhmäkuljetusta varten?
 - a. Suunnittele lavan rakenne ja perustele päätöksesi.
 - b. Laske lavan netto ja bruttopaino.

- c. Miten suunnittelemasi lava soveltuu kuljetukseen? Varastointiin?
- 3. Miten ratkaisusi ottaa huomioon ympäristönäkökulman toimitusketjun eri vaiheessa?
 - a. Mitkä eri toimijat ovat (ainakin) mukana fyysisessä ketjussa?
 - b. Mieti ympäristönäkökulmaa toimijoiden kannalta.

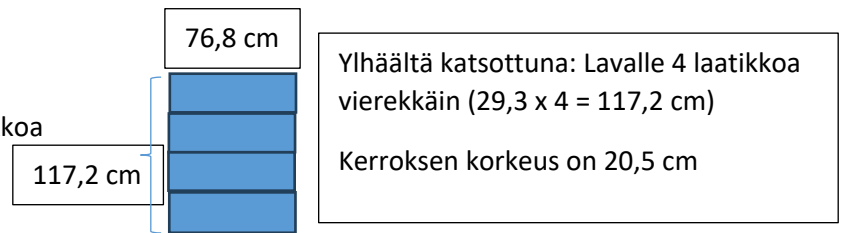
Ratkaisu yrityksessä

Yleistä: BaWa haluaa pakata mahdollisimman monta laatikkoa/lava siten että lavan kantavuus tai maksimikorkeus ei ylitä. Kartonki tuntui luonnolliselta vaihtoehdolta. Tavoite oli kuitenkin, että jos mahdollista ostettaisiin esim. aaltopahvilaatikko, jonka valmistuksessa on käytetty kierrätyspaperia. Laatikon pitää sopia lavalle (eli laatikko on mitoitettu EURO-lavan mukaan). Lisäksi lava pitää pystyä kokoamaan ilman suuria määriä muovia ja muita ns. kertakäyttöisiä pakkausmateriaaleja. Lavakontti oli pitkään vaihtoehtona, mutta se ei oikein sovellu yksittäiskuljetuksiin.

- 1. Yksikköpakkaus
 - a. Tarvitaan ekologinen laatikko
 - i. Tarkistettiin ainoastaan Eurolavalle sopivia laatikoita. BaWa löysi aaltopahvilaatikon, joka oli valmistettu kierrätyspaperista. Laatikon ulkomitat ovat (l, s, k): 76,8 x 29,3 x 20,5 cm ja sisämitat ovat (l, s, k): 76,0 x 28,5 x 19 cm. Laatikoon mahtuu tuote ja sen viereen johtonippu. Laatikoon ei jää juuri lainkaan tyhjää tilaa (ei tarvita täyteaineita). Tuote pysyy laatikossa paikallaan eikä liiku kuljetuksen aikana. Laatikko ei painu kasaan koska myös leveysmitta täyttyy melkein kokonaan. Laatikko painaa noin 0,45 kg.
 - ii. BaWa päätti, että jo käytössä olevaa paperista pakkausteippiä käytetään myös tämän tuotteen pakkaamiseen, eli laatikon sulkemiseen. (Ruskea silikoniton paperi, jossa liima-aineena luonnonkumi).
 - iii. Kierrätyskelpoinen, ehjä puinen ISPM 15 merkitty EUR- lava on hyvä ja edullinen vaihtoehto. Lavat lähtevät ympäri maailmaa, joten pitää vielä jatkossa selvittää, mikäli jonkun maan kohdalla tulee olla jokin erikoismerkitty tai käsitelty (erikoislaatu) lava.
 - iv. Kalvo lavan ympärille: konekiristyskalvo, joka on valmistettu LDPE:stä.
 - v. Johtoja ei pakata muovipussiin eikä sidota muuten kuin "itseensä".
 - b. Uudelleenkäytettävä laatikko: ei sovellu tälle tuotteelle - ainakaan tässä vaiheessa, koska ei ole tarpeeksi suurta paluuvirtaa tuotteen kohdalla ja eri asiakasryhmien välillä. Ei siis ole olemassa järkevän suuruista paluulogistiikkavirtausta. Lavakontti oli pitkään vaihtoehtona, koska jotkut asiakkaat olivat voineet hyödyntää konttia. Se oli kuitenkin liian kallis.
 - c. Materiaalit:
 - i. Aaltopahvilaatikko on riittävän kestävä, mitoiltaan soveltuva, kierrätysmateriaalista valmistettu, edullinen materiaali
 - ii. Teippiä tarvitaan, koska laatikko on siten valmistettu, että se suljetaan teipillä. Paperinen teippi on luontoystävällinen – luonnonkumista voi olla montaa mieltä.
 - iii. Lava: puinen lava on ympäristöystävällinen. Kierrätettävä ja materiaali on uusiutuva.
 - iv. Kalvo: LDPE on muovi, jota voi kierrättää

2.

- a. Lavalle yksi kerros 4 laatikkoa

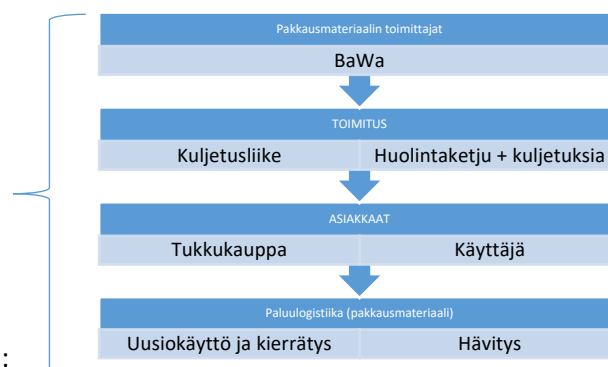


Lavalle mahtuu korkeintaan 120 cm, josta poistetaan lavan korkeus = 15 cm. Tuotteen laatikoita saa pinota korkeintaan 105 cm asti, eli 5 kerrosta (20,5cm x 5 = 102,5 cm). Valitettavasti kerroksia ei voi pinota ristiin, koska laatikot mahtuvat vain toiseen suuntaan lavalle. Koska laatikot ovat painavia, ne pysyvät paikallaan kalvon ansiota kuljetuksen aikana.

Lavalle mahtuu yhteensä 20 laatikkoa (4/kerros ja 5kerrosta)

- b. Lavan paino
- Lava painaa 20 kg
 - Muovikalvon paino lavaa kohden on noin 0,3 kg
 - Tuote + pakkaus painaa: 1 ltk = 39,5 + 0,45 kg = 39,95 kg
 - 4 ltk/kerros = 159,8 kg.
 - Lavalla on 5 kerrosta eli yhteensä: 799 kg (nettopaino 1 (pelkästään tuote): 790 kg, nettopaino 2 (tuote ja yksikköpakkaus): 799 kg)
 - Lavan Bruttopaino = 819,3 kg.
- c. Lava soveltuu erittäin hyvin kuljetukseen ja varastointiin sekä mitoiltaan että painoltaan. Lavoja voidaan tarvittaessa lastata 2 päällekkäin. Laatikot ja lava seuraavat standardimitoituksia EURO-lavoja ajatellen. Jokainen yksittäinen laatikko on täynnä (tuote ei liiku sen sisällä) – muttei myöskään pullistu ja aiheuta pinoamisongelmia. Kokonainen lava tai laatikko on helppo toimittaa asiakkaalle.

3. Toimitusketju ja ympäristö



- a. Ketjussa on mukana:

- b. Kaikki vaikuttaa kaikkeen. Pakkausmateriaalin valinta, pakkauksen mitoitus ja paino vaikuttaa koko ketjuun. Mikäli käytettyä pakkausmateriaalia ei voida kierrättää tai uusiokäyttää, hävikki ketjussa kasvaa (kuormittaa ympäristöä). Jos yksikköpakkaus on liian suuri, tarvitaan täytemateriaalia, muuten tuote liikkuu kuljetuksen aikana ja mahdollisesti rikkoutuu. Ylimääräinen pakkausmateriaali taas maksaa ja niin ikään

rasittaa ympäristöä. Liian suuri yksikköpakkaus taas tarkoittaa vähemmän pakkauksia lavalle, joten kuljetuskustannukset ja varastointikustannukset nousevat.

Käytetty materiaali, joka jää rasittamaan Suomen kierrätysjärjestelmää, aiheuttaa myös kustannuksia, ja maksaja on Suomen markkinalle asettaja.

Tehtävää voi laajentaa jatkamalla Jälkiviisaat osiolla:

JÄLKIVIISAAT: Pohdinta-alueita:

- A. Miten ympäristöystävällisyyttä voisi lisätä koko keississä?
- B. Paljonko pakkausmateriaalia käytetään vuodessa, jos BaWa tuottaa 1700 tuotetta vuodessa?
- C. Tutustukaa pakkausmateriaalin kierrätykseen jätelain ja SUP-direktiiviin perusteella.