



# 3D-tulostuksen kolme K:ta

Kustannukset, Käyttö, Kannattavuus

Kalle Lepola, CBO @SelectAM

03/25

# Kalle Lepola

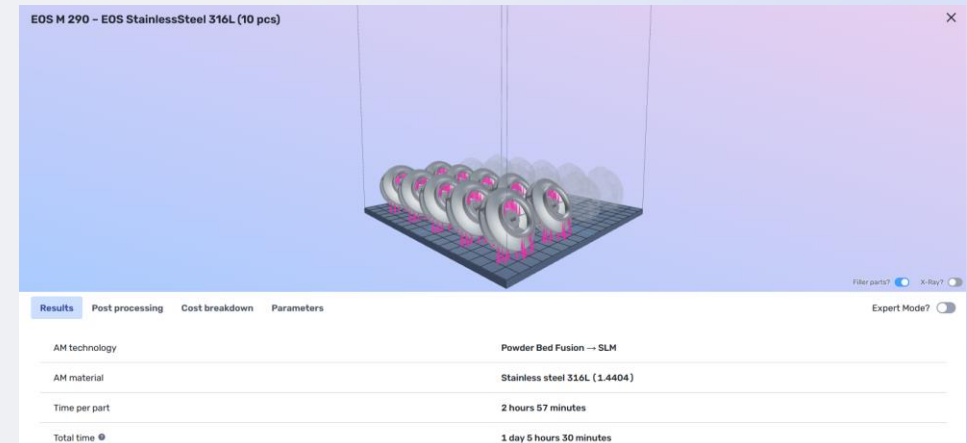
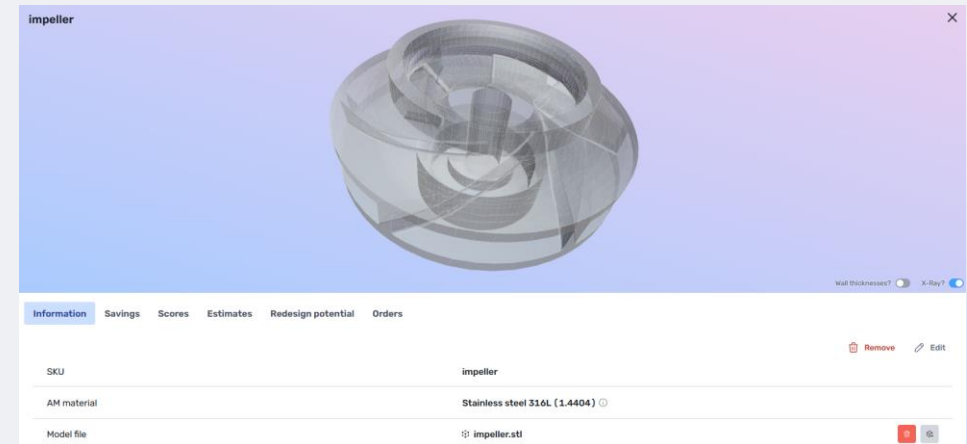


- SelectAM
  - 9/2024 - kaupallinen johtaja
  - 01/2022 - neuvonantaja
- ex-HP 3DP, ex-SAP
- 3D-tulostuksen parissa 2017 lähtien
- Vaasan yliopiston alumni (IB)
- Kolopallo & padel lähellä sydäntä

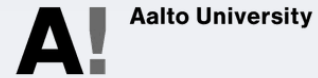


# SelectAM lyhyesti

- Perustettu 2020, tuote betassa 2022 ->
- Team
  - 4 työntekijää + 3 neuvonantajaa
  - 5 kansalaisuutta + 7 kieltä
  - 4 D.Sc + 1 MBA
- Juuret Aalto yliopiston tutkimuksessa
- Pre-revenue startup
- HQ Helsingissä
- Ratkaisemme 3D-tulostuksen ongelmakohtia AI-pohjaisilla ratkaisuilla sekä palveluilla

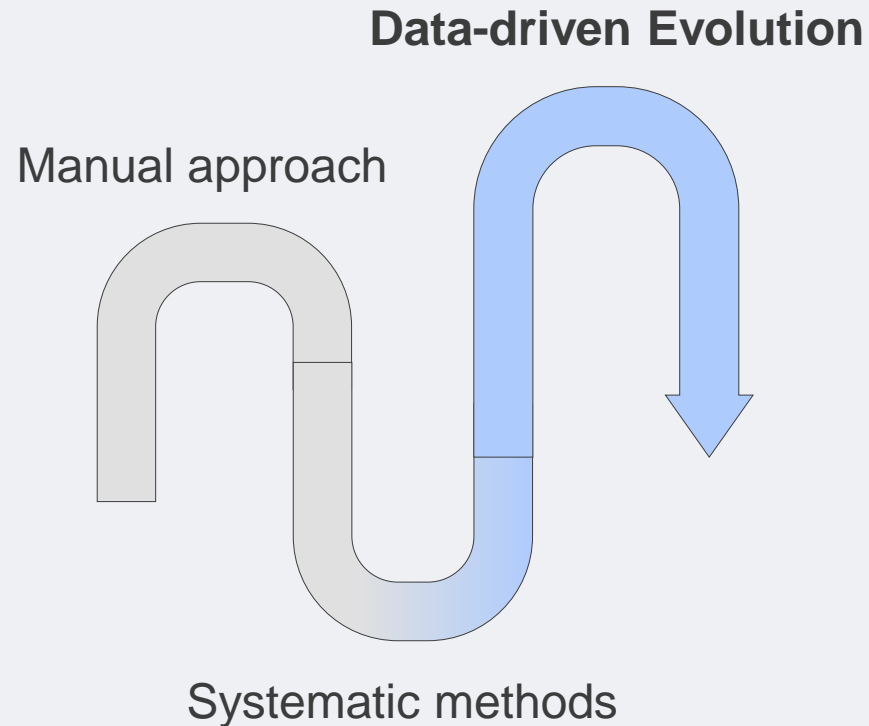


# Trusted by



And many more...

# Miksi 3D-tulostusta ei käytetä enemmän?



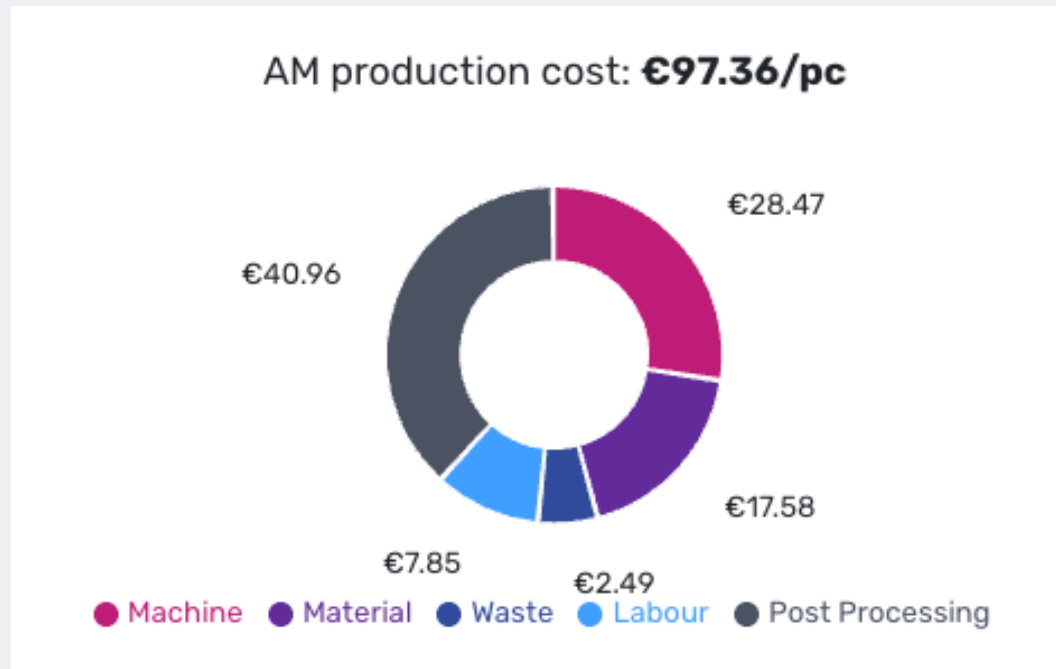
1. Osaaminen pirstaloitunutta/vähäistä
2. Pääsy tekniikan pariin
3. Kustannusrakenteet epäselvät
4. Hyötyjen tunnistaminen vaikeaa
5. ”Poltettiin näpit jo kerran” / johdon piheys
6. Kappaleiden suunnittelu
7. Bisneskeissien puute
8. Harrastelu vs. teollinen tuotanto
9. Vertaillaan nykytilaan puuttuvin tiedoin
10. Jne.

Kustannukset – mistä 3D-tulostuksen  
kustannukset koostuvat?

# Kustannukset

Kustannus	CNC	Ruiskuvalu	3D-tulostus
Koulutus	€	€	€€
Suunnittelu	€	€	€
Optimointi valmistustekniikalle	€	€	€
Raaka-materiaali	€€	€	€€
Laitetunnit	€	€€€	€€
Muotti	-	€€€	-
Tuotannon työkalut	€€	€	-
Työtunnit	€	€	€
Jälkikäsittely	(€)	(€)	€€
Laatu	€	€	€€
Logistiikka	€	€	€
Laitteen huolto & ylläpito	€	€€€	€€
Putsaus	(€)	-	€
Varaosille skannaus ja digitalisointi	€	-	€
CAD & CAM softa	€	€	€
Hukka	€€€	(€)	€
Energia	€	€€€	€€
Tuotannon suunnittelu	€	€	€
Varastointi	(€)	€€€	(€)
Hinta per kappale	€€	€	€€

# 3D-tulostuksen kustannukset



- Laitekulut
  - Laitetunnit, poistot, huolto
- Materiaalikulut
  - Neitseellinen vs. kierrätetty
  - Consumables: gas, binder, etc.
- Hukka
  - Materiaali & hylätyt osat
- Työkulut
  - Valmistelu, suunnittelu, operointi
- Jälkikäsittely
  - Puhdistus/irrotus/pintakäsittely
- Extra costs
  - Laadunvarmistus
  - Mahdollinen (uudelleen)sertifiointi
  - Mahdollinen uudelleensuunnittelu

# Kustannukset takeaways

- Vertailu traditionaalisiin tekniikoihin vaikeaa ilman kokemusta
- Erittäin käyttökohdespesifiä – vaikeaa yleistää
- Paljon huomioonotettavaa
- On ratkaisuja, kuten SelectAM, jolla data-ohjautuvaa tarkastelua voi tehdä

**Get started** ↶ ⊗ ⊞ ↷ Continue →


Select the files you wish to add. Processing time may vary depending on file size and your computer's performance. Once imported, you'll receive estimated values for the items, identify the best candidates for Additive Manufacturing (AM), and have the option to place an order through our service partner.

Delivery country 🌐 Finland ▼ Default quantity 🔢 1 ▲

**AM market prices**  
AM market price estimates from our service partner.

**AM production costs**  
AM production cost estimates using in-house machines.

**AM quotations**  
AM production costs with added quotation margins.



**Drag and drop supported files** 📎 (CAD models, assemblies, [part inventories](#) or existing projects).  
🔒 All uploads are secure and confidential, will only be processed locally and not stored on any server.

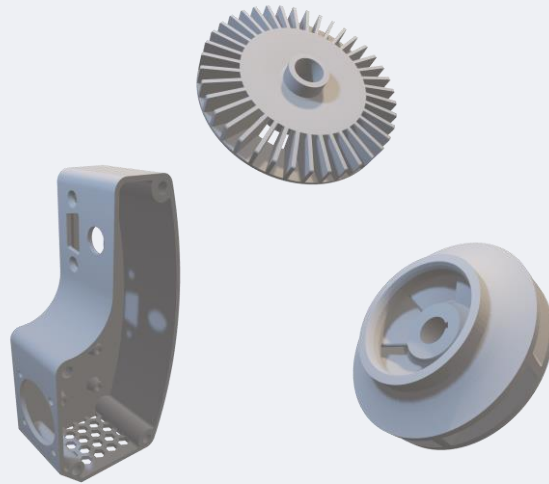
Upload complex CAD models individually. You'll have the option to combine item details with identical names or SKUs from different files.

OR

[Browse files](#)

Käyttö – millaisia käyttökohteita on?

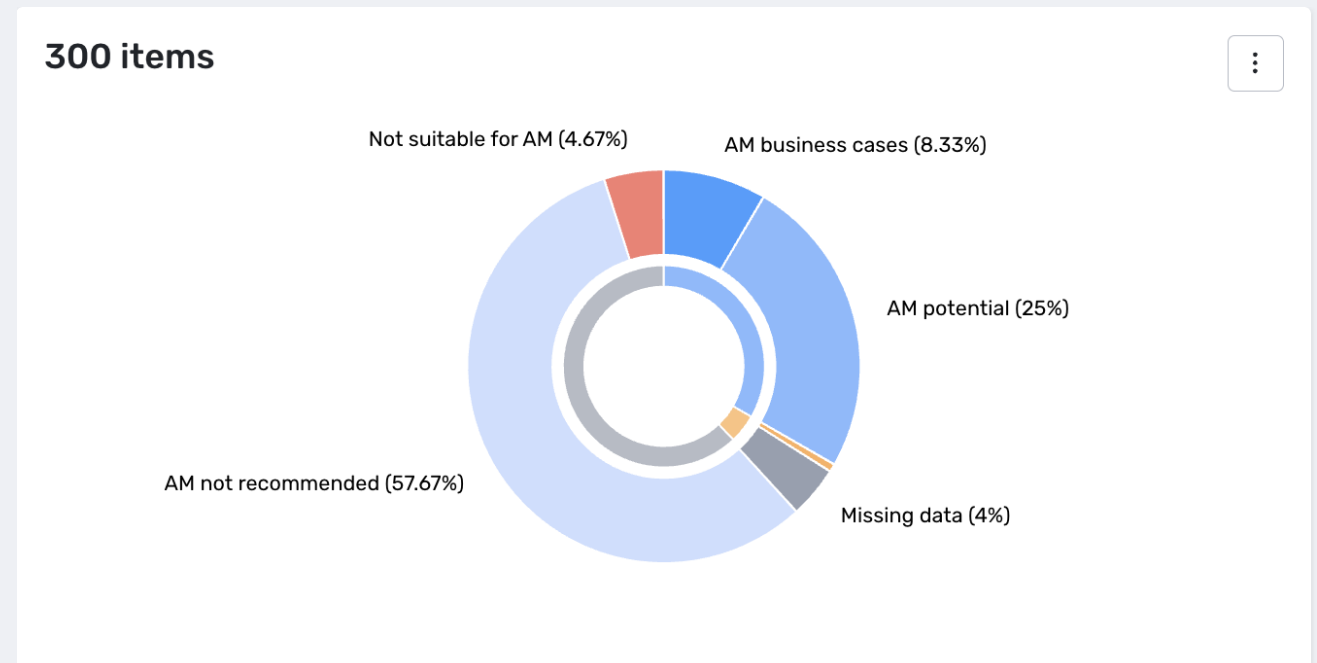
# Käyttö



- Protot & tuotekehitys (halpaa, helppo iteroida)
  - Toiminnalliset
  - Visuaaliset
  - Ergonomiset
  - Muotti-iteraatiot
- Tuotannon työkalut (nopeaa, helppo iteroida)
  - Kiinnittimet
  - Jigit
  - Ym.
- Lopputuotteet (järkevää kriittiseen pisteeseen asti)
  - O-sarjat/bridge
  - Low/mid volume / high-value
  - Engineer-to-Order
  - Kustomoidut / räätälöidyt tuotteet
  - Vaikeamuotoiset kappaleet
- Vara- ja korjausosat (usein paras kohde säästää aikaa ja rahaa)
  - Legacy/obsolete
  - "Laastarit"

# Käyttö – miten löytää sopivat kohteet?

- Kustannussäästöt
- Toimitusaika
- Logistiikan helpotus
- Toiminnallisuuden parannus
- Minimitiluserien kynnys
- Muottien tarve
- Uudelleensuunnittelun tarve
- Konsolidointi
- Tuoteiteraatiot

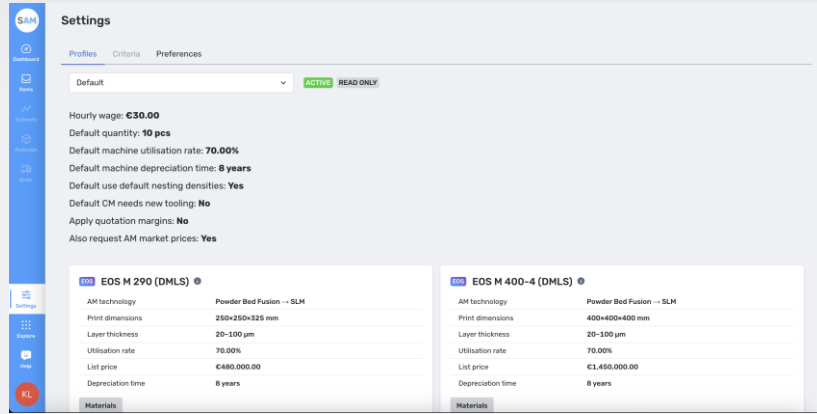


# SelectAM prosessi

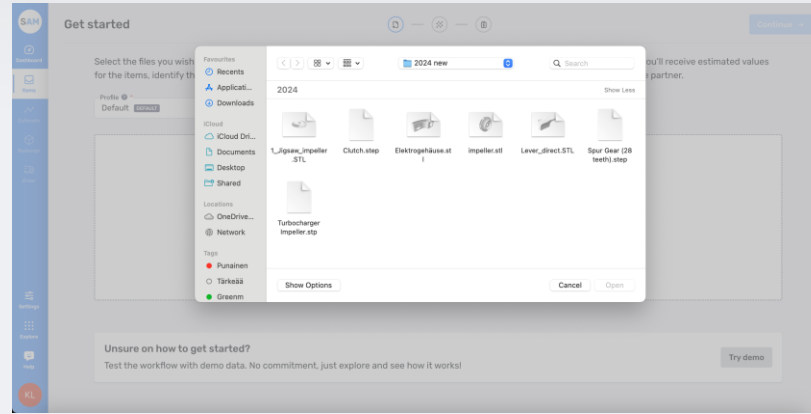


1. Data input (Excel, csv, CAD)
  1. Paino/volumertinen tilavuus
  2. Nykyinen materiaali
  3. SKU/nimike/identifikaattori
  4. Good to have: nykyinen kustannus, toimitusaika, varasto, vuosittainen menekki, Service Lifetime yms.
2. Material Matching
  1. Automaattinen materiaalien yhteensovittaminen ja vaihtoehtoisista materiaalien simulointi
3. Tulosten tarkastelu
4. Yksittäisten komponenttien validointi
5. Uudelleensuunnittelun potentiaalın simulointi
6. Go / no-go päätös

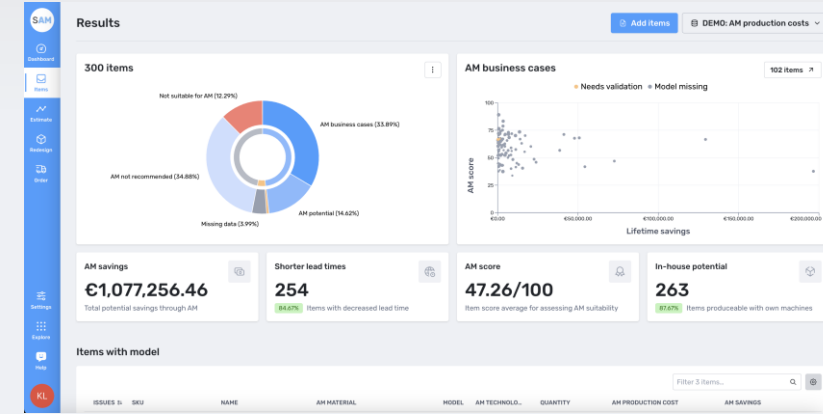
# AI-enhanced AM Expert - Identify App



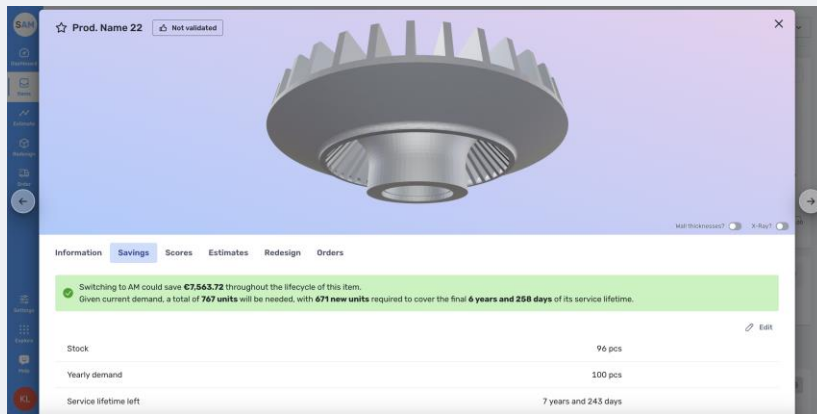
Profile set-up



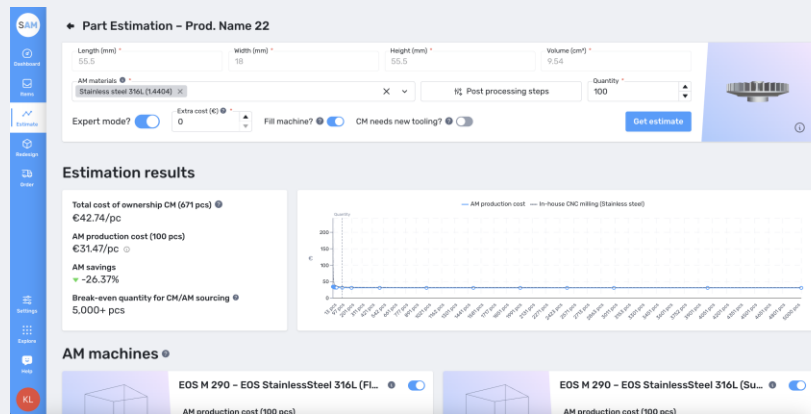
Data input



Holistic results



Qualification



Cost estimation



Redesign impact analysis

# Kannattavuus – miten arvioida kannattavuutta?

☆ Prod. Name 18

👍 Validated



Wall thicknesses?  X-Ray?

Information

Savings

Scores

Estimates

Redesign

Orders



Switching to AM could save **€27,306.27** throughout the lifecycle of this item.

Given current demand, a total of **742 units** will be needed, with **668 new units** required to cover the final **6 years and 247 days** of its service lifetime.

# Onko kappaletta järjevää tulostaa?

*Teetpä laskelmaa Excelissä, päässä tai SelectAM:n softassa, mieti seuraavia asioita:*

1. Ollaanko ymmärretty kaikki liitännäiset kustannukset?
2. Verrataanko vaihtoehtoja oikein? Onko traditiionaalaisella puolella kuluja joita ei huomioitu vertailussa?
3. Mitä lisäarvoa saadaan tulostamalla? Määritä organisaatiollesi tärkeät ulottuvuudet kuten toimitusaika vs kustannus / paino vs kustannus etc.
4. Voiko kappaleen teknisesti tulostaa?
5. Päästäänkö tarvittavaan laatuun/lujuuteen yms?
6. Lasketaanko TCO:ta vai tuijotetaanko yksittäistä kappalehintaa tässä ajanhetkessä?

SAM  
 Dashboard  
 Items  
 Estimate  
 Redesign  
 Order  
 Settings  
 Explore  
 Help

### Part Estimation - Prod. Name 18

Length (mm) \*  
60.29

Width (mm) \*  
35

Height (mm) \*  
119.99

Volume (cm³) \*  
33.38

AM materials \*  
Nylon PA 12 x Nylon PA 12 glass-filled x

Post processing steps

Quantity \*  
100

Expert mode?

Extra cost (€) \*  
0

CM needs new tooling?

Get estimate

#### Estimation results

**Total cost of ownership CM (668 pcs)**  
€56.17/pc

**AM market price (100 pcs)**  
€15.29/pc

**AM savings**  
▼ -72.78%

**Break-even quantity for CM/AM sourcing**  
10 pcs

Quantity (pcs)	AM market price (M3F) (€/pc)	In-house injection molding (Polyamide) (€/pc)
1	200	15.29
2	100	15.29
4	50	15.29
6	33	15.29
8	25	15.29
10	15.29	15.29
15	10	15.29
20	7.5	15.29
30	5	15.29
40	3.75	15.29
50	3	15.29
60	2.5	15.29
70	2.14	15.29
80	1.88	15.29
90	1.67	15.29
100	15.29	15.29
150	10	15.29
200	7.5	15.29
300	5	15.29
400	3.75	15.29
500	3	15.29
600	2.5	15.29
700	2.14	15.29
800	1.88	15.29
900	1.67	15.29
1000	15.29	15.29

17

# Kannattavuus extrat

- Uudelleensuunnittelun/kappaleen optimoinnin tarve?
  - Mitä hyötyjä saavutettaisiin jos kappale olisi kevyempi, eri materiaalista yms?
- Jälkikäsitteilyn tarve?
- Varastokustannusten/-tilan leikkaus
  - Tilaa vapautuu arvoatuottaviin töihin
- Logististen ketjujen lyheneminen. Mitä arvoa on nopeudella?
- Tarkasteltava elinkaaren ajalta, ei pelkästään yhdessä ajanhetkessä

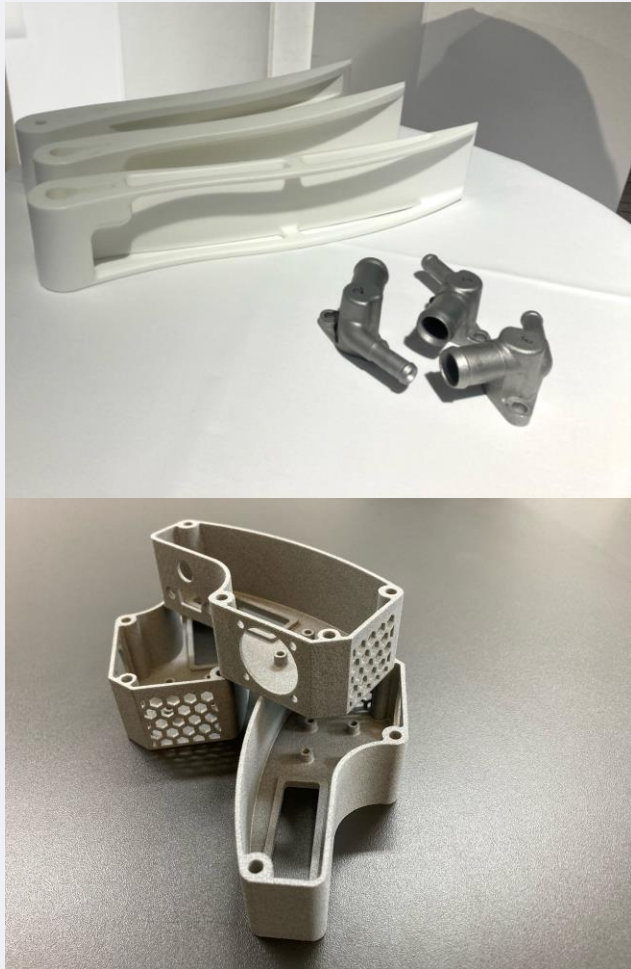
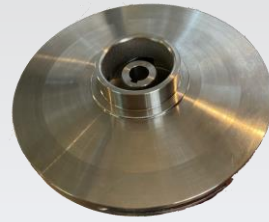
Information **Savings** Scores Estimates Redesign Orders



Switching to AM could save **€27,306.27** throughout the lifecycle of this item.

Given current demand, a total of **742 units** will be needed, with **668 new units** required to cover the final **6 years and 247 days** of its service lifetime.

# Yhteenveto



- Kustannukset, käyttökohteet sekä kannattavuus voidaan laskea auki ja arvoa voidaan löytää dataohjautuvasti
- Systemaattisuus sekä tarkoituksenmukaisuus keskiössä
- Osaamisen tai kokemuksen puute ei ole enää tekosyy olla käyttämättä 3D-tulostusta
- SelectAM on luonut prosessin jolla voit vaivattomasti simuloida ja tutkia tuotteitasi, ja tehdä päätöksiä dataohjautuvasti
- Kannattaa käyttää palveluntarjoajia tai valmiita toimittajaverkostoja kappaleiden tilaamiseen alkuun
- Luottakaa dataan!

# Contact

## SelectAM

On-demand manufacturing software

Kalle Lepola

Chief Business Officer

kalle@selectam.io

+358(0)505124278

<https://selectam.io>

SelectAM Oy // Lapinlahdenkatu 16 // 00180 Helsinki

