

# Strateegiline energiatõhusus tööstuses

Marti Arak

DeltaE Inseneribüroo

[marti.arak@deltae.ee](mailto:marti.arak@deltae.ee)

[www.deltaE.ee](http://www.deltaE.ee)

# Isiklikust taustast

- TalTech MSc mehaanikainsener tootearenduse alal
- 10 a juhtinud Robotexi
- 11 a energia- ja ressursitõhususes
- DeltaE kaasasutaja
- Eestis käinud läbi üle 1500 äri- ja tootmishoone
- Kaasa löönud 2500+ energia kokkuhoiuprojektis



# Energia- ja ressursitõhususe täislahendused

- Ligi 40 insenerist koosnev meeskond
  - Tegutsenud 12 aastat
  - Ainuke täislahendusi pakkuv ettevõtte Eestis
1. Mistahes ärikinnisvara
  2. Täielik valdkondlik katvus
  3. Täislahenduse põhimõte



A man wearing a yellow hard hat, glasses, a white shirt, a grey tie, and a dark suit jacket is standing on a roof covered with solar panels. He is looking down and counting a stack of banknotes. The background is a vast field of solar panels stretching towards the horizon under a clear sky.

**Mis meid lühidalt ees  
ootab?**



## Milline on uus reaalsus?

- Energiatarbimine kasvab, aga ressurssi ei tule järgi piisava kiirusega
- Energiahinnad ei lange samale tasemele, mis varem
- Võrgud vajavad suuri investeringuid ja tasud tõusevad
- Vajaduspõhine juhtimine, võimsuse reguleerimine, dünaamiline hoonete haldamine on võtmekoht
- Regulatsioonid ja määrused nõuavad kliimaneutraalsuse kontekstis

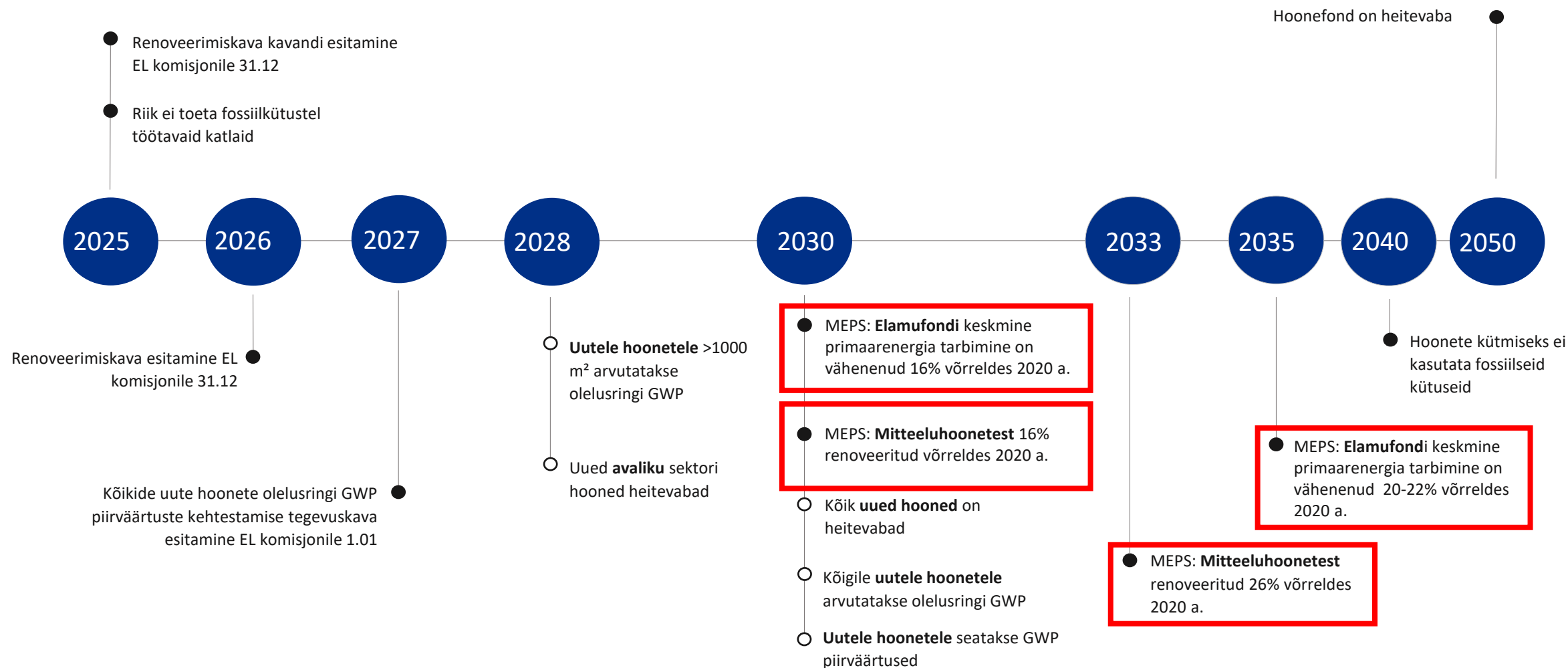
A man wearing a yellow hard hat, glasses, a white shirt, a grey tie, and a dark suit jacket is standing on a roof covered with solar panels. He is looking down and counting a stack of banknotes. The background is a vast field of solar panels stretching towards the horizon under a clear sky.

**Kuidas jaguneb tööstuse  
energeetika?**



# Energeetiline jaotus

1. Tootmisprotsessid
2. Hooned ja ehitus-  
konstruktsiooniline
3. Tehno- ja tootmist  
toetavad süsteemid





TEHNOSÜSTEEMID



# Regulatsioonid

- 2050 hoonete CO2 heide 0
- 2033 => 26% hoonetest F => E klassi
- 2030 => 16% hoonetest G => F klassi
- 2030 uued hooned heitevabad
- 2030 KVJ > 70 kW BMS kohustus
- 2028 avaliku sektori uued heitevabad
- 2028 KVJ > 290 kW valgustuse juhtimine
- 2027 >250 m<sup>2</sup> hoonetel päikesejaamad
- 2026 automaatika seirab ja juhib sisekliimat
- 2025 KVJ > 290 kW BMS kohustus
- 2025 KVJ > 70 kW tehnilise auditi kohustus


$$\text{MWh} \times \text{€}/\text{MWh} = \text{€}$$

Tarbitud energia x Elektri hind = Kulutatud raha

Millist komponenti saad muuta?

A man wearing a yellow hard hat, glasses, a white shirt, a grey tie, and a dark suit jacket is standing in front of a large array of solar panels. He is holding a stack of money in his hands and looking down at it. The background is a vast field of solar panels under a clear sky.

**Kuidas energia  
kokkuhoiule läheneda ja  
kust tuleb võit?**



**Miks on  
energia  
kokkuvõid  
tähtis?**

- Raha tootlus 20%+
- Kokkuvõid 20 - 80%
- Reaalne tasuvusaeg 3 - 8 aastat
- Energiahinnad jäävad kõrgeks
- Töö- ja sisekliimatingimused paranevad
- Tehnosüsteemide eluiga pikeneb
- Jätkusuutlikkus on prioriteet nr 1
- Keskkonnatõhusus mõjutab konkurentsi
- Regulatsioonid ja raporteerimine on uus reaalsus

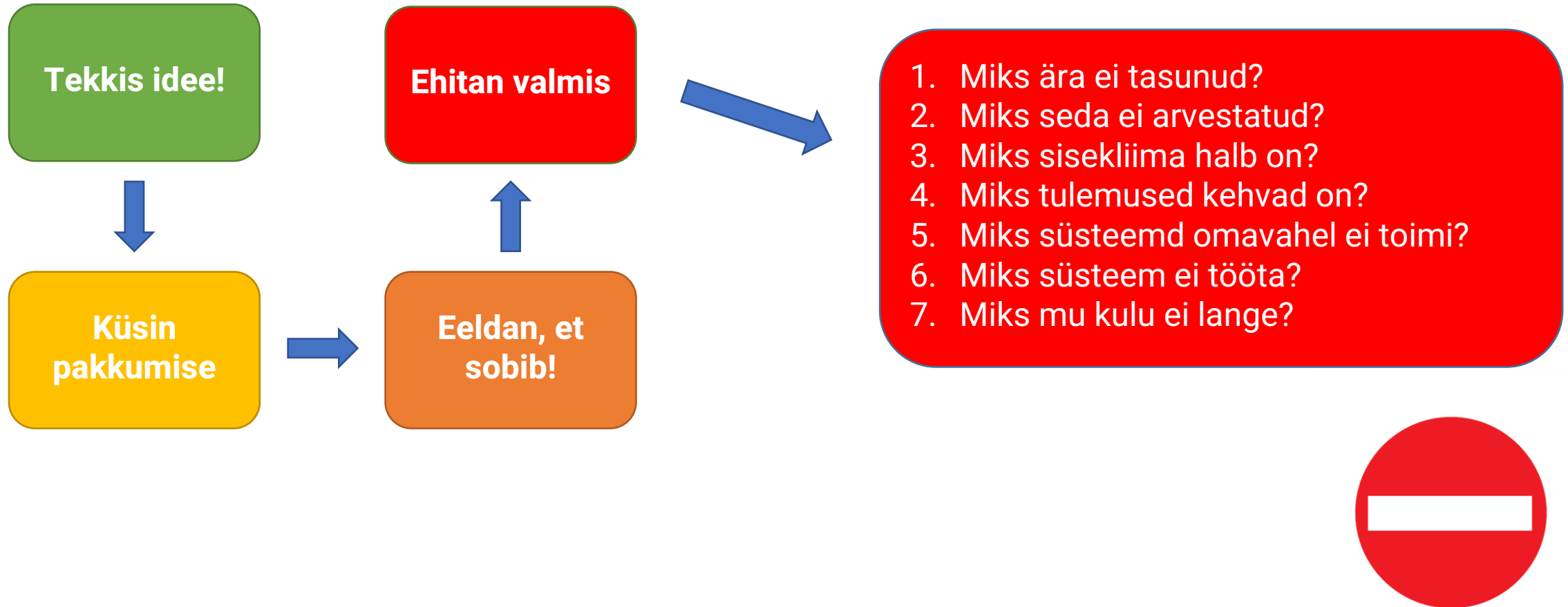
# Tavapäraseid probleemid

- Puudub strateegia – ei osata alustada
- Puudub majasisene kompetents
- Koguaeg kuskil midagi põleb
- Oskus koostada lähteülesandeid
- Eelarve piirangud
- Tehnohooldus puudulik
- Sisekliima probleemid
- Digitaliseerituse aste madal
- Puudub oskus/aeg seirata/monitoorida
- Jätkusuutlikkuse surve
- Umbusk või halb kogemus

A man wearing a yellow hard hat, glasses, a white shirt, a grey tie, and a dark suit jacket is standing on a roof covered with solar panels. He is holding a fan of banknotes in his hands and looking down at them. The background is a vast expanse of solar panels stretching towards the horizon under a clear sky.

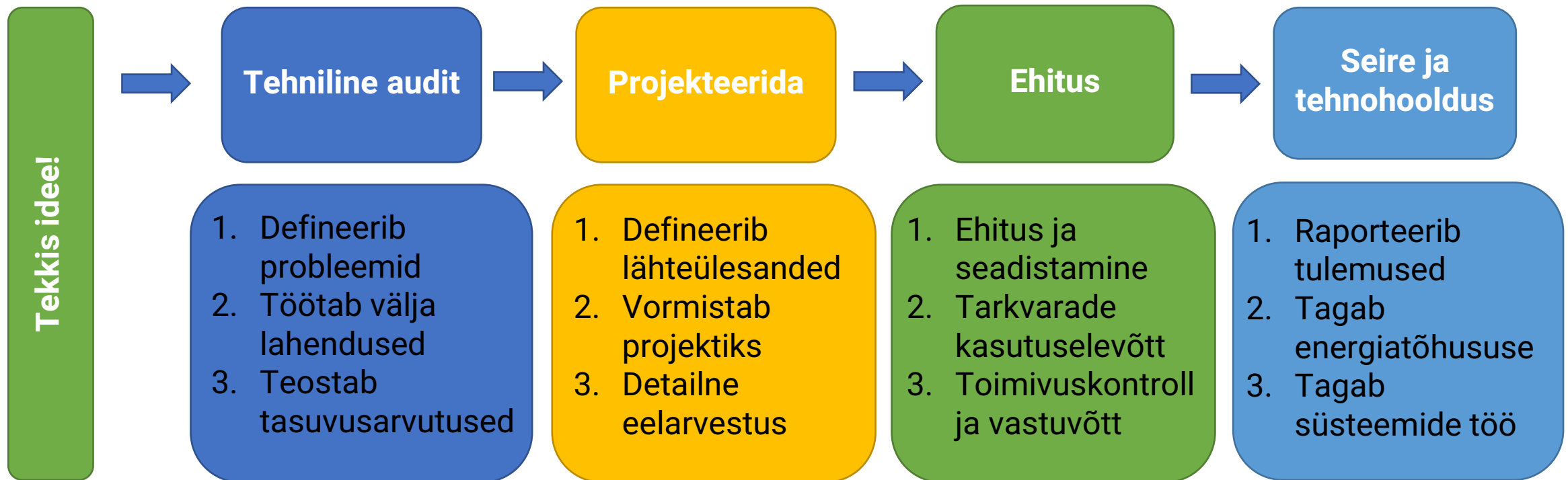
**Kuidas heade tulemusteni  
jõuda?**

# Protsess olemasolevas hones?

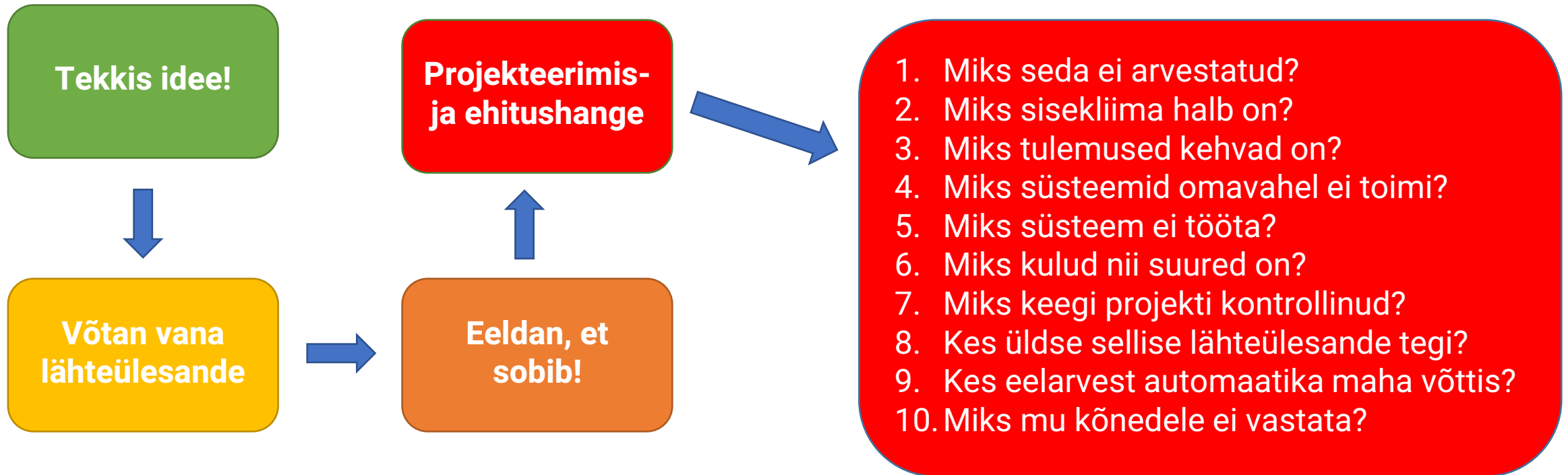




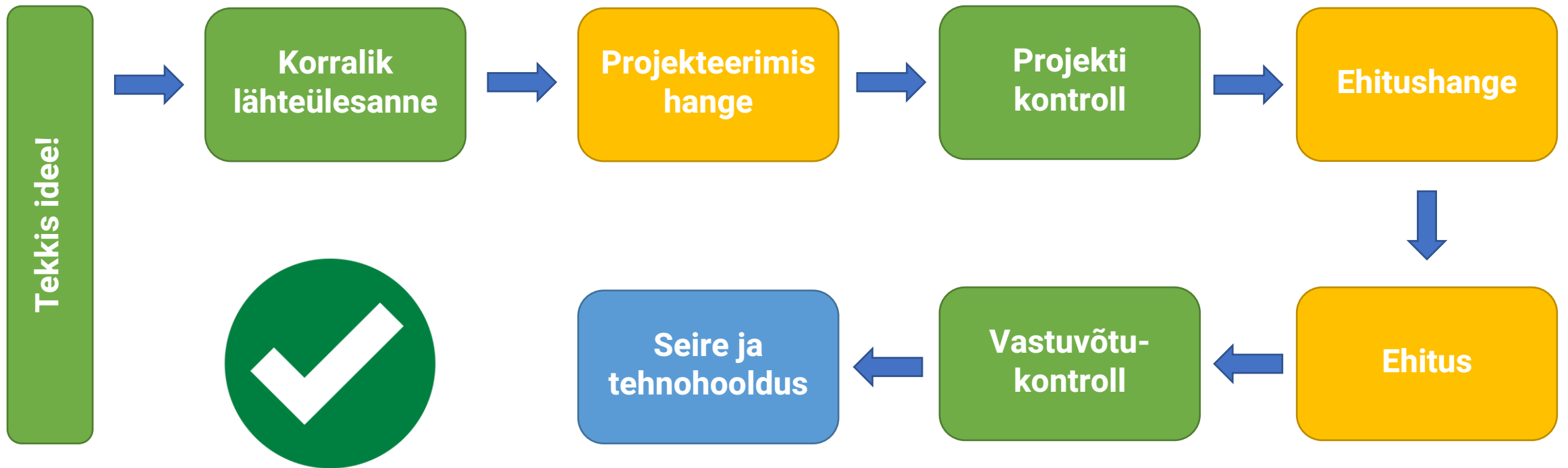
# Kuidas protsess võiks käia?



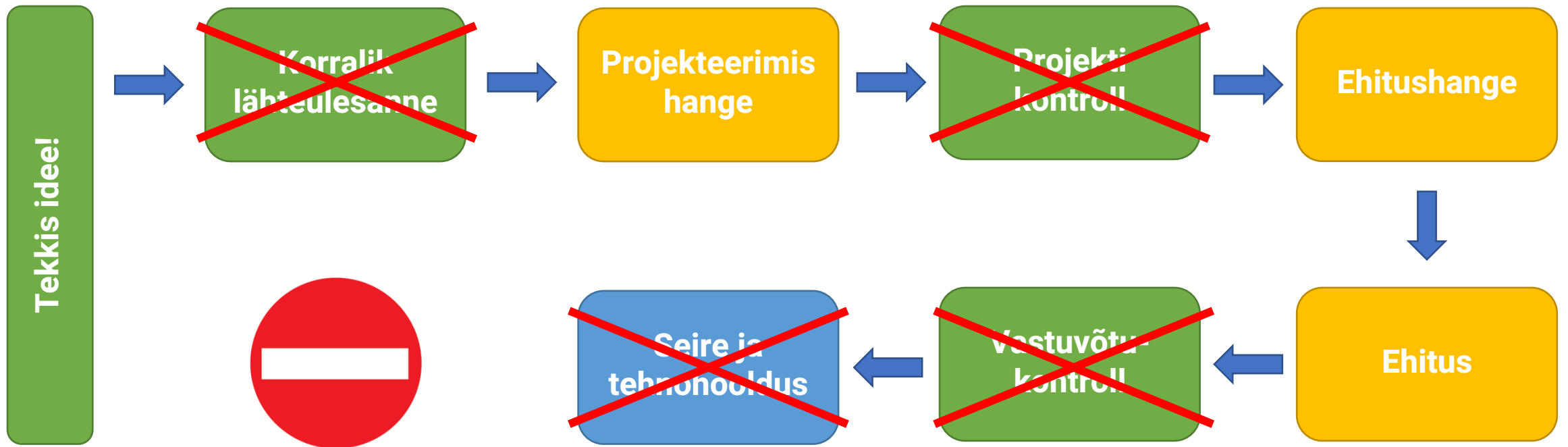
# Kuidas käib protsess uues hones?



# Kuidas protsess võiks käia?



# Kuidas protsess võiks käia?



# Mida, miks ja kellele?

- Pane paika prioriteedid
- Defineeri eesmärgid
- Eralda investeringuteks raha
- Sätesta tulemuste ootused
- Mõista tegevuskava

## **Millega arvestada?**

- Kaasa ekspertide meeskond
- Käsitle teemasid kõikehõlmavalt
- Usalda kogemust
- Planeerida energia kokkuhoid äri- ja turundusplaani
- Defineeri energia KPId
- Seira süsteeme püsivalt!

## Tavaprotsessi probleemid

- Teostatakse investeeringud, mis pole tasuvad või jäetakse tasuvad investeeringud tegemata
- Lahendusi ei mõelda läbi
- Tasuvust eeldatakse ning tehakse valed otsused
- Kõik on “eksperdid” ja teavad, mida teha ja mida mitte
- Lahenduste amortperiood lühike
- Sisekliima pole tagatud
- “Paneelimüüjalt” nõu küsides tuleb 100% paneelid paigaldada

# Tegevuskava

1. Eesmärgid paika
2. Detailkaardistus
3. Mõõtmised
4. Analüüsid
5. Strateegia paika
6. Investeeringud



A man wearing a yellow hard hat, glasses, a white shirt, a grey tie, and a dark suit jacket is standing on a roof covered with solar panels. He is looking down and counting a stack of banknotes. The background shows a vast expanse of solar panels stretching towards the horizon under a clear sky.

**Kuidas reaalselt  
auditeerida?**

# Miks standard energიაaudit ei tööta?

- Ei mõisteta sisu ja eeldatakse palju
- Tehniliselt ei kaardistata midagi
- Standardne energიაaudit konstateerib fakte
- Tehakse linnukese pärast
- Tihtipeale aja ja raha raiskamine
- Lahendusi ei eelarvestata
- Tegijatel pole reaalsed kogemust, tehnilist tausta ja nad ei pea vastutama tulemuste eest!

# Energiaaudit (EA) vs Energisäästmislahenduste audit (ESLA)

Auditi alamosad		EA	ESLA
Üldosa	Ehituskonstruksioon	✓	✗
	Energiabilansi koostamine	✓	✓
	Detailkaardistuse läbiviimine	✗	✓
	Energiatarbimisanalüüs	<b>Üldine</b>	<b>Põhjalik</b>
	Energiasimulatsioonide koostamine	✓	<b>Vajadusel</b>
	Energiatõhususarvu arvutus	✓	✓
	CO <sub>2</sub> analüüs/arvutus	✓	✓

# Energiaaudit (EA) vs Energisäästmislahenduste audit (ESLA)

	Auditi alamosad	EA	ESLA
Mõõtmised	Sisekliima mõõtmine ja analüüs	<b>Primitiivne</b>	<b>Põhjalik</b>
	Elektrikulu monitooring	×	✓
	Valgustustasemete mõõtmine	×	✓
	Olmevee kulu mõõtmine	×	✓
	Termograafia	<b>Üldine</b>	<b>Tehnosüsteemid</b>
	Ultrahelimõõtmised (suruõhk)	×	✓

# Energiaaudit (EA) vs Energisäästmislahenduste audit (ESLA)

Auditi alamosad		EA	ESLA
Detailispeksioon ja kaardistus	Elektrisüsteemi inspekteerimine	✗	✓
	Valgustuspaigaldise kaardistus	✗	✓
	Küte-, vent-, jahutussüsteemide auditeerimine	✗	✓
	Ruumikliimaseadmete inspekteerimine	✗	✓
	Möötmisüsteemide kaardistus	✗	✓
	Suruõhusüsteemide auditeerimine	✗	✓
	Tehnohoolduse ja käidu toimivuskontroll	✗	✓
	Taastuenergiaallikate auditeerimine	✗	✓
	Hooneautomaatika detailinspeksioon	✗	✓

# Energiaaudit (EA) vs Energisäästmislahenduste audit (ESLA)

Auditi alamosad		EA	ESLA
Lahendused ja arvutused	Erialainseneride ekspertarvamus	✗	✓
	Lahenduste väljatöötamine	✗	✓
	Lahenduste eelarvestus	✗	✓
	Tasuvusarvutused	<b>Primitiivne</b>	<b>Põhjalik</b>
	Majanduslikud arvutused	✗	✓

A man wearing a yellow hard hat, glasses, a white shirt, a grey tie, and a dark suit jacket is standing on a roof covered with solar panels. He is looking down and counting a stack of banknotes. The background is a vast field of solar panels stretching towards the horizon under a clear sky.

# Auditeerimise protsess



**I etapp – eelnevatele  
küsimustele vastamine**



# Verigon Pharmaceuticals Quarterly Earnings

Category	Pharmaceutical	Q1 Research	Q1 Sold	Q2 Research	Q2 Sold	Q3 Research	Q3 Sold	Q4 Research
ntestinal	Vomite	\$ 997,000.00	\$ 908,000.00	\$ 925,000.00	\$ 1,837,000.00	\$ 1,200,000.00	\$ 9,920,000.00	\$ 1,222,000.00
ntestinal	Tricid	\$ 1,000.00	\$ 253,900.00	\$ 1,000.00	\$ 15,000.00	\$ 1,000.00	\$ 16,000.00	\$ 16,000.00
ntestinal		\$ 1,000.00	\$ 321,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 282,000.00	\$ 1,000.00
ntestinal		\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00
ntestinal		\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00
ascular		\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00
ascular		\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00
ascular		\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00
ascular		\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00
ascular		\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00
tory		\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00
tory	Bre	\$ 1,000.00	\$ 164,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00
tory	Xycore	\$ 62,800.00	\$ 78,350.00	\$ 49,000.00	\$ 84,000.00	\$ 143,000.00	\$ 422,000.00	\$ 26,000.00
gy	Crabsuro	\$ 35,600.00	\$ 85,250.00	\$ 166,000.00	\$ 340,000.00	\$ 118,000.00	\$ 365,000.00	\$ 46,000.00
gy	Oncelux	\$ 83,000.00	\$ 135,000.00	\$ 144,000.00	\$ 279,000.00	\$ 48,000.00	\$ 131,000.00	\$ 48,000.00
gy	Other	\$ 14,500.00	\$ 20,000.00	\$ 4,000.00	\$ 6,000.00	\$ 3,000.00	\$ 9,000.00	\$ 20,000.00
st/Hospital	Pseudophin	\$ 97,300.00	\$ 146,000.00	\$ 153,000.00	\$ 299,000.00	\$ 21,000.00	\$ 56,000.00	\$ 148,000.00
st/Hospital	Resurrecto	\$ 55,000.00	\$ 1,000.00	\$ 18,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 137,000.00
st/Hospital	Viviex	\$ 20,000.00	\$ 21,000.00	\$ 24,000.00	\$ 45,000.00	\$ 58,000.00	\$ 254,000.00	\$ 69,000.00
st/Hospital	Patienten	\$ -	\$ -	\$ 1,000.00	\$ 44,000.00	\$ 80,000.00	\$ 257,000.00	\$ 26,000.00
st/Hospital	Siccex	\$ 137,000.00	\$ 20,000.00	\$ -	\$ -	\$ 14,000.00	\$ 48,000.00	\$ 6,000.00
st/Hospital	Illexidine	\$ 56,500.00	\$ 131,000.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
st/Hospital	Nonophine	\$ 35,000.00	\$ 27,000.00	\$ 150,000.00	\$ 261,000.00	\$ -	\$ -	\$ 70,000.00



**II etapp – andmete kogumine**

# III etapp – intervjuud, detailsed ülevaatused ja kaardistused





**IV etapp – analüüsid  
ja mõõtmised**

**V etapp – lahenduste  
väljatöötamine, auditi  
vormistamine**





## VI etapp – presenteerimine ja koolitamine



**VI etapp – lahenduste realiseerimine**

# VII etapp – aruandlus, seire ja tehnohooldus



A man wearing a yellow hard hat, glasses, a white shirt, a grey tie, and a dark suit jacket is standing on a roof covered with solar panels. He is looking down and counting a stack of banknotes. The background is a vast field of solar panels stretching towards the horizon under a clear sky.

# Mõned näited elus enesest

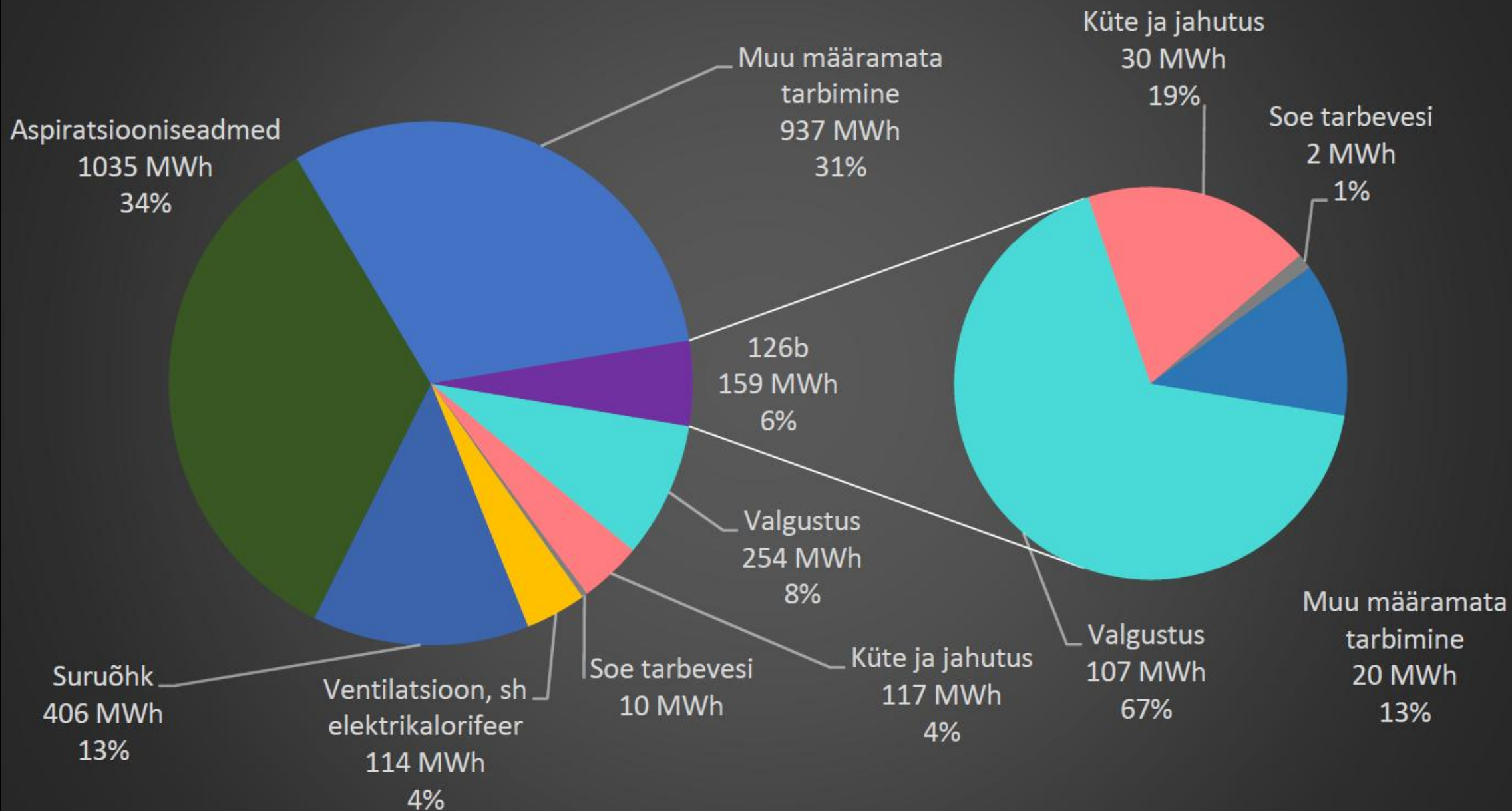


# Energiasäästmislahenduste kogemuslood - tööstus

# Mööblitööstus – 20 000 m<sup>2</sup>

- Analüüsi aeg 2023
- Lahenduste arv 15
- Lahendused planeerimisel
- Investeering 276 k€
- Aastane sääst 61 k€
- Tasuvusaeg 4,4 aastat
- CO2 kokkuhoid 249 t/a
- Sääst 31%
- IRR 28%

# Kokku: 3033 MWh ja auditis käsitletavat tehnosüsteemid kokku: 1040 MWh



# Plastitööstus – 9 800 m<sup>2</sup>

- Analüüsi aeg 2022
- Lahenduste arv 15
- Lahendused planeerimisel ja osaliselt realiseeritud
- Investeering 305 k€
- Aastane sääst 92 k€
- Tasuvusaeg 3,3 aastat
- CO<sub>2</sub> kokkuhoid 196 t/a
- Sääst 25%
- IRR 26%

ÜLDJUHTIMINE:

KÕIK GRUPID OFF   
KÕIK GRUPID ON

GRUPPIDE SEADISTUSED  
TINGMÄRGID

ARVESTID

EA1 (2JK4.1) NÄIT: **145693.9 kWh** EA1 võimsus: **10.8 kW**

ALARMIDE OLEKUD

AKTIIVSEID ALARME: **0.0** ALARMI EMAIL(ID):

Navigeerimine

AVALEHT

ÜLDVAADE

HOONEOSA VAATED

TOOTMINE

- ÜLDVAADE

- DIAGRAMMID



# Metallitööstus – 13 000 m<sup>2</sup>

- Analüüsi aeg 2022
- Lahenduste arv 15
- Lahendused planeerimisel ja realiseerimisel
- Investeering 402 k€
- Aastane sääst 63 k€
- Tasuvusaeg 6,4 aastat
- CO<sub>2</sub> kokkuhoid 252 t/a
- Sääst 20%
- IRR 12,5%

# Metallitööstus – 7 360 m<sup>2</sup>

- Analüüsi aeg 2023
- Lahenduste arv 14
- Lahendused projekteerimisel
- Investeering 535 k€
- Aastane sääst 125 k€
- Tasuvusaeg 4,3 aastat
- CO<sub>2</sub> kokkuhoid 472 t/a
- Sääst 43%

# Metallitööstus – 4 912 m<sup>2</sup>

- Analüüsi aeg 2025
- Lahenduste arv 14
- Lahendused projekteerimisel
- Investeering 98 k€
- Aastane sääst 18 k€
- Tasuvusaeg 5,6 aastat
- CO<sub>2</sub> kokkuhoid 81 t/a
- Sääst 20%



# Elektroonikatööstus – 7 179 m<sup>2</sup>

- Analüüsi aeg 2024
- Lahenduste arv 15
- Lahendused projekteerimisel
- Investeering 233 k€
- Aastane sääst 34 k€
- Tasuvusaeg 6,8 aastat
- CO<sub>2</sub> kokkuhoid 59 t/a
- Sääst 26%
- IRR 12%

# Trükitööstus – 7 500 m<sup>2</sup>



- Analüüsi aeg 2022
- Lahenduste arv 15
- Lahendused planeerimisel
- Investeering 188 k€
- Aastane sääst 28 k€
- Tasuvusaeg 6,8 aastat
- CO2 kokkuhoid 133 t/a
- Sääst 18%
- IRR 11,5%

# Trükitööstus – 5 740 m<sup>2</sup>

- Analüüsi aeg 2025
- Lahenduste arv 19
- Lahendused planeerimisel
- Investeering 507 k€
- Aastane sääst 25 k€
- Tasuvusaeg 20,6 aastat
- CO<sub>2</sub> kokkuhoid 70 t/a
- Sääst 9%

# Vihikuvabrik – 8 980 m<sup>2</sup>

- Analüüsi aeg 2025
- Lahenduste arv 16
- Lahendused planeerimisel
- Investeering 379 k€
- Aastane sääst 59 k€
- Tasuvusaeg 6,4 aastat
- CO<sub>2</sub> kokkuhoid 250 t/a
- Sääst 26%

# Metallitööstus – 3 300 m<sup>2</sup>

- Analüüsi aeg 2022
- Lahenduste arv 14
- Lahendused planeerimisel
- Investeering 322 k€
- Aastane sääst 82 k€
- Tasuvusaeg 4,1 aastat
- CO<sub>2</sub> kokkuhoid 263 t/a
- Sääst 43%
- IRR 22%

# Plastitööstus – 3 300 m<sup>2</sup>

- Analüüsi aeg 2022
- Lahenduste arv 14
- Lahendused planeerimisel
- Investeering 194 k€
- Aastane sääst 38 k€
- Tasuvusaeg 5,3 aastat
- CO<sub>2</sub> kokkuhoid 107 t/a
- Sääst 31%
- IRR 20%

# Metallitööstus – 13 000 m<sup>2</sup>

- Analüüsi aeg 2022
- Lahenduste arv 8
- Lahendused realiseerimisel
- Investeering 343 k€
- Aastane sääst 51 k€
- Tasuvusaeg 6,9 aastat
- CO<sub>2</sub> kokkuhoid 325 t/a
- Sääst 39%
- IRR 15%

RUUKKI

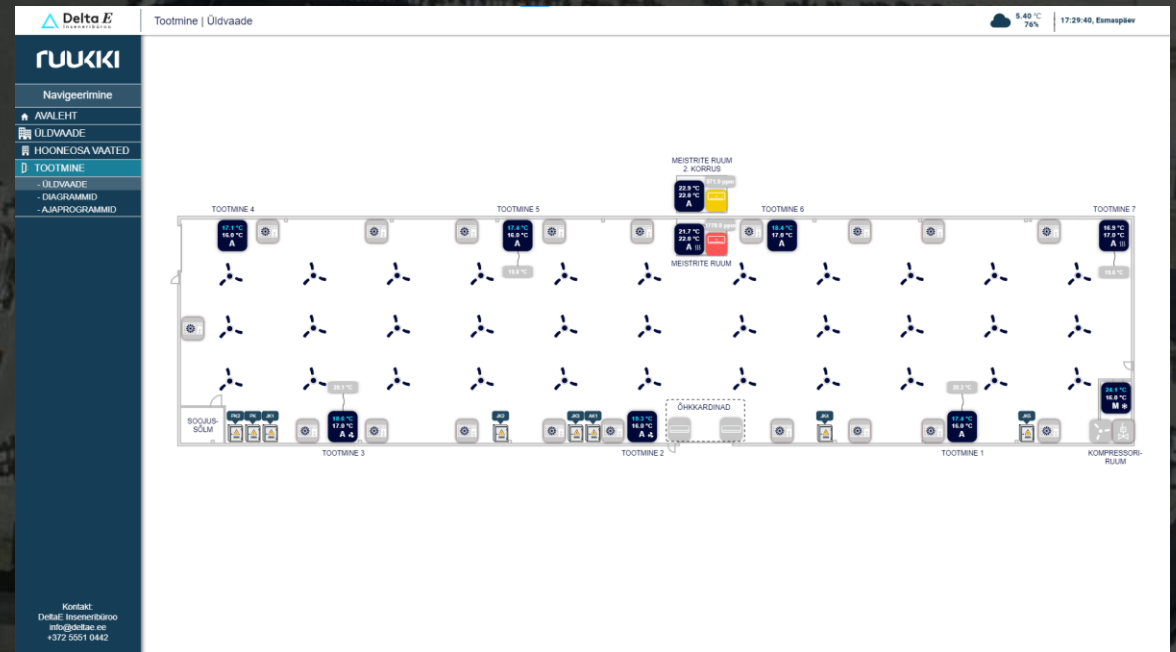
Navigeerimine

▲ AVALAHT

🏠 ÜLDVAADE

# Metallitööstus – 13 000 m<sup>2</sup>

- Hooneautomaatika ehitus
- Valgustuspaigaldise renoveerimine ja automatiseerimine
- Veesäästupakett
- Alajaama projekteerimine
- Automaatika ja mõõtmisüsteemi ehitus (planeerimisel)





**RUUKKI**

Navigeerimine

- AVALEHT
- ÜLDVADE
- HOONEOSA VAATED
- SOOJUSÕLMED
- ÜLDVADE
- AJAPROGRAMM
- DIAGRAMMID

Kontakt:  
DeltaE Inseneribüroo  
info@deltae.ee  
+372 5551 0442

**JUHTMINE**

SS K1 SEADEVAARTUS: 31.3 °C

SS K2 SEADEVAARTUS: 33.8 °C

SS K1 PARALLEELNIHE: 6.8 °C

SS K2 PARALLEELNIHE: 6.8 °C

AVA SEADISTUSED

**ALARMIDE OLEKUD**

ALARMIKOOD: Alarmid peatatud

ALARMI EMALIDI: AVA ALARMIDE LOEND

**RUUKKI**

Navigeerimine

- AVALEHT
- ÜLDVADE
- HOONEOSA VAATED
- VALGUSTUS
- ÜLDVADE
- DIAGRAMMID
- AJAPROGRAMMID

Kontakt:  
DeltaE Inseneribüroo  
info@deltae.ee  
+372 5551 0442

**ÜLDJUHTMINE**

GRUPPIDE SEADISTUSED

EVAK RAPORTID

TINGIMARGID

**ARVESTID:**

ARVESTI HETKE NÄIT (Suur saar): 0.12 kWh

ARVESTI HETKE NÄIT (PJK): 0.7 kWh

VALGUSTITE VÕIMSUS (Suur saar): 0.1 kW

VALGUSTITE VÕIMSUS (PJK): 0.9 kW

**ALARMIDE OLEKUD**

ALARMIDE EMALID

AKTIVSEID ALARME: Alarmid peatatud

**DeltaE**

Navigeerimine

- AVALEHT
- ÜLDVADE
- HOONEOSA VAATED
- TOOTMINE
- ÜLDVADE
- DIAGRAMMID
- AJAPROGRAMMID

Kontakt:  
DeltaE Inseneribüroo  
info@deltae.ee  
+372 5551 0442

Tootmine | Üldvaade

5.40 °C 76% 17:29:40, Esmaspäev

**RUUKKI**

Navigeerimine

- AVALEHT
- ÜLDVADE
- HOONEOSA VAATED
- SV1
- ÜLDVADE
- AJAPROGRAMMID
- DIAGRAMMID

Kontakt:  
DeltaE Inseneribüroo

VALITUD REŽIM: Ajaprogramm

AUTO KÄSK: Kestid

VENT OLEK: OFF

**JUHTMISE REŽIM:** 0MS

TEMP REŽIM: Suur võimsuslik režiim

AVA SEADISTUSED

0% KÜTE LTO LTO (H) VTV SPV

-1%

ALARMIDE KUSTUTAMINE

ALARMIKOOD(VID): Alarmid peatatud

ALARMI EMALIDI: AVA ALARMIDE LOEND

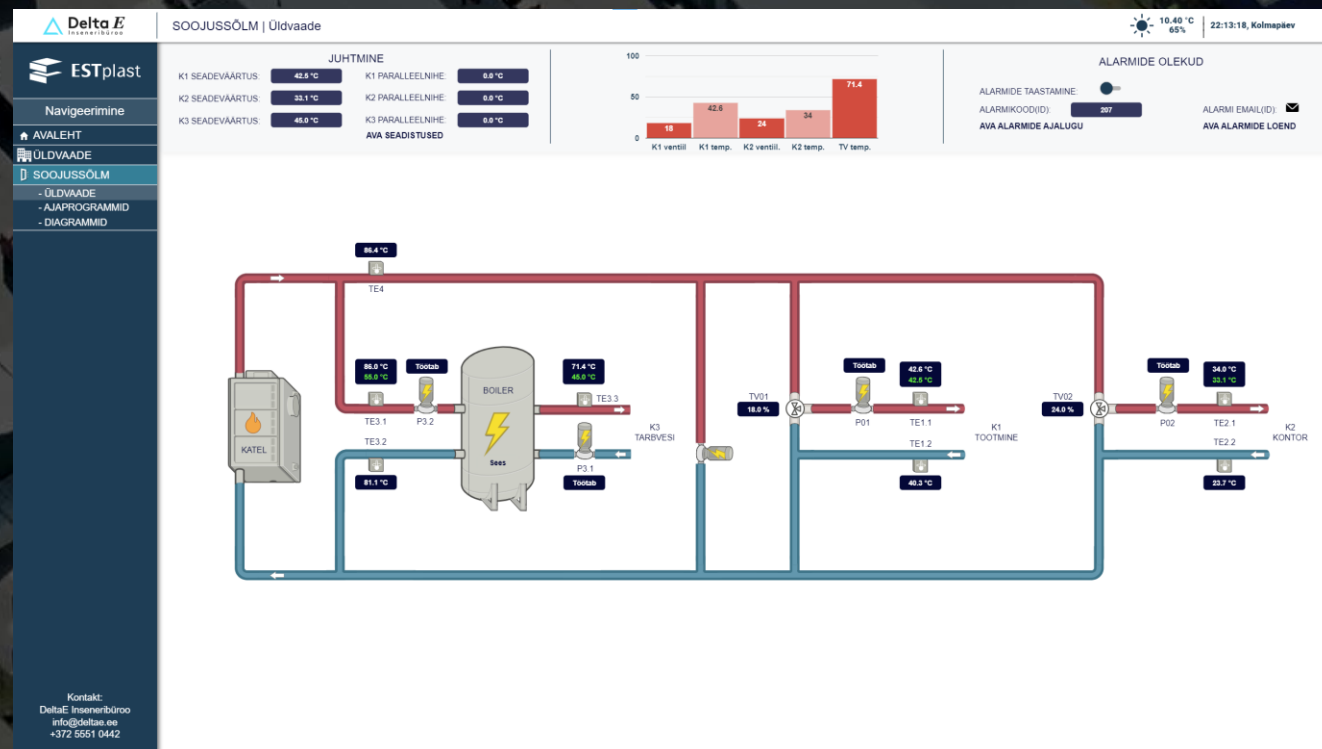
ALARMI EMALIDI: AVA ALARMIDE LOEND

# Plastitööstus – 13 000 m<sup>2</sup>

- Analüüsi aeg 2022
- Lahenduste arv 14
- Lahendused projekteerimisel
- Investeering 160 k€
- Aastane sääst 46 k€
- Tasuvusaeg 3,8 aastat
- CO<sub>2</sub> kokkuhoid 244 t/a
- Sääst 43%
- IRR 29%

# Plastitööstus – 13 000 m<sup>2</sup>

- Hooneautomaatika ehitus
- Valgustuspaigaldise projekteerimine, renoveerimine ja automatiseerimine
- Veesäästupakett
- Mõõtmisüsteemi ehitus
- Suruõhusüsteemi optimeerimine



ESTplast

Navigeerimine

- AVALEHT
- ÜLDVAADE
- HOONEOSA VAATED
- TIIGI 1 KONTOR**
- ÜLDVAADE
- AJAPROGRAMMID
- DIAGRAMMID

Kontakt:  
DeltaE Inseneribüroo  
info@deltaa.ee  
+372 5551 0442

ESTplast

Navigeerimine

- AVALEHT
- ÜLDVAADE
- HOONEOSA VAATED
- SV-1**
- ÜLDVAADE
- AJAPROGRAMMID
- DIAGRAMMID

JUHTMINE

VALITUD REŽIM: **Ajaprogramm** TEMP REŽIM: **Stasopea**

AUTO KÄSK: **Economy**

VENT OLEK: **ECONOMY** AVA SEADISTUSED

ALARMIDE OLEKUD

ALARMIDE KUSTUTAMINE:

ALARMIKOOD(ID): **Alarmid peidatud** ALARM EMAIL(ED):

AVA ALARMIDE AJALUGU: **AVA ALARMIDE LOEND**

Kontakt:  
DeltaE Inseneribüroo  
info@deltaa.ee  
+372 5551 0442

ESTplast

Navigeerimine

- AVALEHT
- ÜLDVAADE
- SOOJUSSÖLM
- ÜLDVAADE
- AJAPROGRAMMID
- DIAGRAMMID

K2 SEADIVAARTUS: 20.1 °C K2 PARALLEELNHE: 0.0 °C

K3 SEADIVAARTUS: 40.8 °C K3 PARALLEELNHE: 0.0 °C

AVA SEADISTUSED

ALARMIDE TAASTAMINE:  007

ALARMIKOOD(ID):

AVA ALARMIDE AJALUGU: **AVA ALARMIDE LOEND**

Kontakt:  
DeltaE Inseneribüroo

Delta E Inseneribüroo

LADU | Üldvaade

10.40 °C 65% 22:14:05, Kolmapäev

ESTplast

Navigeerimine

- AVALEHT
- ÜLDVAADE
- HOONEOSA VAATED
- LADU**
- ÜLDVAADE
- AJAPROGRAMMID
- DIAGRAMMID

Kontakt:  
DeltaE Inseneribüroo

# Metallitööstus – 3 000 m<sup>2</sup>

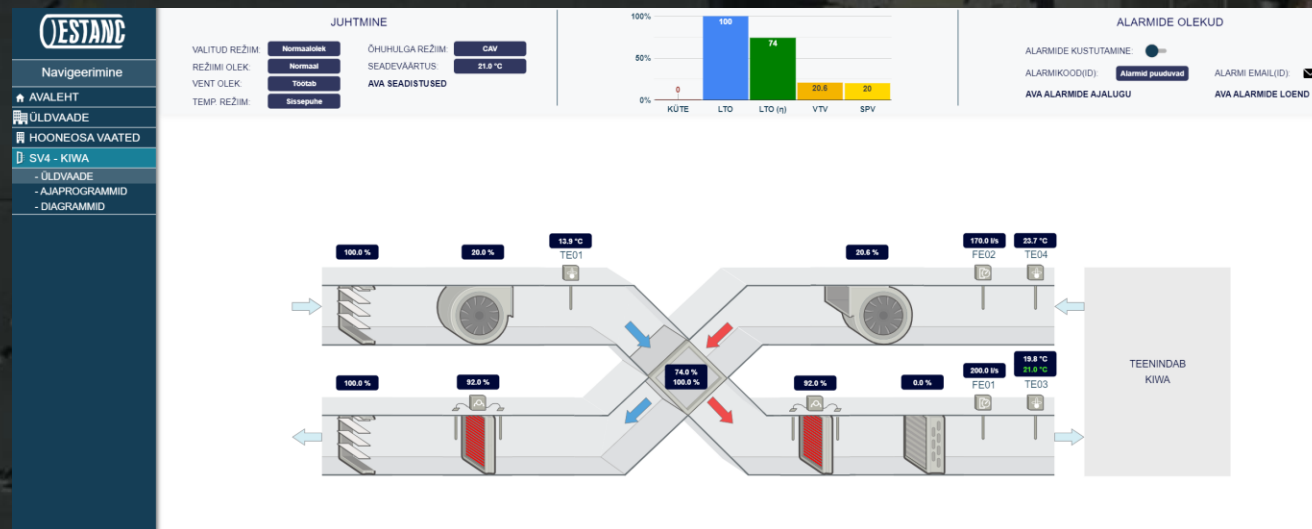
- Analüüsi aeg 2021
- Lahenduste arv 15
- Lahendused realiseerimisel
- Investeering 203 k€
- Aastane sääst 71 k€
- Tasuvusaeg 3,0 aastat
- CO2 kokkuhoid 288 t/a
- Sääst 34%
- IRR 35%

# Metallitööstus – 11 500 m<sup>2</sup>

- Analüüsi aeg 2019
- Lahenduste arv 32
- Lahendused realiseerimisel
- Investeering 188 k€
- Aastane sääst 55 k€
- Tasuvusaeg 3,5 aastat
- Sääst 36%
- IRR 29%

# Metallitööstus – 11 500 m<sup>2</sup>

- Hooneautomaatika ehitus
- Valgustuspaigaldise projekteerimine, renoveerimine ja automatiseerimine
- Veesäästupakett
- Mõõtmissüsteemi ehitus
- Suruõhusüsteemi optimeerimine
- Päikesejaama projekteerimine



**Delta E** | **ESTAND** | **WÄRTEUSÜSTEEM | Üldvaade**

**NAVIGEERIMINE**

- AVALEHT
- ÜLDVAADE
- HOONEOSA VAATED
- JAHUTUSSÜSTEEM**
  - ÜLDVAADE
  - AJAPROGRAMMID
  - DIAGRAMMID

Kontakt: DeltaE Inseneribüroo info@deltae.ee +372 5551 0442

---

**JUHTMINE**

KÜLMAMASINA REŽIM: **Alaprogramm** TOOKÄSK: **Töötab**

JUHTMISE REŽIM: **Alaprogramm + Vali**

VALISÕHU PIIR: **4.9 °C**

AVA SEADISTUSED

**ALARMIDE OLEKUD**

ALARMIKOOD(ID): **Alarmid puuduvad** ALARMI EMAL(ID):

AVA ALARMIDE AJALUGU

AVA ALARMIDE LOEND

KÜLMAMASIN

TE1: 13.5 °C, 1.6 Bar

TE2: 8.2 °C, TE2.2

PE1: 1.6 Bar

PE2: 1.6 Bar

SV1: 17.8 °C, SV1 TE6.1

SV1: 19.8 °C, SV1 TE6.2

SV2: 17.8 °C, SV2 TE6.1

SV2: 19.8 °C, SV2 TE6.2

TE1.1: 8.2 °C

TE1.2: 7.8 °C

PO1: 1.6 Bar

PO2: 1.6 Bar

**Delta E** | **ESTAND** | **SV1 - ETAPP III | Üldvaade**

**NAVIGEERIMINE**

- AVALEHT
- ÜLDVAADE
- HOONEOSA VAATED
- SV1 - ETAPP III**
  - ÜLDVAADE
  - AJAPROGRAMMID
  - DIAGRAMMID

Kontakt: DeltaE Inseneribüroo info@deltae.ee +372 5551 0442

---

**JUHTMINE**

WÄLTLÜD REŽIM: **Alaprogramm** SEADEVÄÄRTUS: **20.9 °C**

AUTO KÄSK: **Kest**

VENT OLEK: **Manuaal-Start**

TEMP REŽIM: **Sisepuhke temp** AWA SEADISTUSED

**ALARMIDE OLEKUD**

ALARMIDE KÜSTUTAMINE:

ALARMIKOOD(ID): **129** ALARMI EMAL(ID):

AVA ALARMIDE AJALUGU

AVA ALARMIDE LOEND

40%  
20%  
0%  
KÜTE Jahutus LTO LTO (n) VTV SPV

TE01: 20.8 °C, 55.0%, 0.8%

TE02: 24.2 °C, 34.2%

TE03: 24.2 °C

TE04: 27.6 °C, 13.6%

TE05: 24.2 °C

TE06: 29.8 °C, 0.8%

TE07: 24.2 °C

TE08: 24.2 °C

TE09: 22.7 °C

TE10: 22.1 °C, 55.0%

TE11: 22.7 °C

PO1: 1.6 Bar

PO2: 1.6 Bar

PE10: 4.8 Pa

PE11: 4.8 Pa

GE10: 480.0 gpm

TEENINDAB KONTORIRUUMID 1. - 3. KORRUS

**Delta E** | **ESTAND** | **SOOJUSSÜSTEEM | Üldvaade**

**NAVIGEERIMINE**

- AVALEHT
- ÜLDVAADE
- HOONEOSA VAATED
- SOOJUSSÜLM**
  - ÜLDVAADE
  - AJAPROGRAMMID
  - DIAGRAMMID

Kontakt: DeltaE Inseneribüroo info@deltae.ee +372 5551 0442

---

**JUHTMINE**

KÜLMAMASINA REŽIM: **Alaprogramm** TOOKÄSK: **Töötab**

JUHTMISE REŽIM: **Alaprogramm + Vali**

VALISÕHU PIIR: **4.9 °C**

AVA SEADISTUSED

**ALARMIDE OLEKUD**

ALARMIKOOD(ID): **Alarmid puuduvad** ALARMI EMAL(ID):

AVA ALARMIDE AJALUGU

AVA ALARMIDE LOEND

17  
0  
0  
0  
K1 ventill K1 temp. TV ventill TV temp.

JÄÄSOOJUS KOMPRESSORIST

TARBEVESI

K1 HOONEKÜTE

TE1: 17.8 °C

TE2: 23.8 °C, 19.8 °C

SV1: 17.8 °C

SV2: 19.8 °C

TE1.1: 8.2 °C

TE1.2: 7.8 °C

PO1: 1.6 Bar

PO2: 1.6 Bar

PE1: 1.6 Bar

PE2: 1.6 Bar

**Delta E** | **ESTAND** | **SV4 - KIWA | Üldvaade**

**NAVIGEERIMINE**

- AVALEHT
- ÜLDVAADE
- HOONEOSA VAATED
- SV4 - KIWA**
  - ÜLDVAADE
  - AJAPROGRAMMID
  - DIAGRAMMID

Kontakt: DeltaE Inseneribüroo info@deltae.ee +372 5551 0442

---

**JUHTMINE**

WÄLTLÜD REŽIM: **Normaalolek** ÕHUKULGA REŽIM: **CAV**

REŽIMI OLEK: **Normaal** SEADEVÄÄRTUS: **21.9 °C**

VENT OLEK: **Töötab**

TEMP REŽIM: **Sisepuhke** AWA SEADISTUSED

**ALARMIDE OLEKUD**

ALARMIDE KÜSTUTAMINE:

ALARMIKOOD(ID): **Alarmid puuduvad** ALARMI EMAL(ID):

AVA ALARMIDE AJALUGU

AVA ALARMIDE LOEND

100%  
80%  
60%  
40%  
20%  
0%  
KÜTE LTO LTO (n) VTV SPV

TE01: 19.2 °C

TE02: 22.3 °C

TE03: 22.1 °C

TE04: 22.1 °C

TE05: 22.1 °C

TE06: 22.1 °C

TE07: 22.1 °C

TE08: 22.1 °C

TE09: 22.1 °C

TE10: 22.1 °C

TE11: 22.1 °C

PO1: 1.6 Bar

PO2: 1.6 Bar

PE01: 4.8 Pa

PE02: 4.8 Pa

TEENINDAB KIWA



# Elektroonikatööstus – 4 200 m<sup>2</sup>

- Mõõtmissüsteemi ehitus
- Päikesejaama projekteerimine ja ehitus
- Seire ja optimeerimine
- Hooneautomaatika projekteerimine ja ehitus
- Ventilatsiooni- ja jahutussüsteemi projekteerimine ja ehitus
- Valgustuspaigaldise renoveerimine

FLIR

Navigation: AVALEHT, ÜLDVAADE, HOONEOSA VAATED, TOOTMINE, ÜLDVAADE, DIAGRAMMID

ÜLDJUHTIMINE

GRUPPIDE SEADISTUSED

TINGMARGID

ARVESTID:

ARVESTI HETKE NÄIT (JK11.1): 2126.4 kWh

ARVESTI HETKE NÄIT (JK13.1): 9192.6 kWh

VALGUSTITE TARBIMINE (JK11.1): 0.5 kW

VALGUSTITE TARBIMINE (JK13.1): 0.1 kW

ALARMIDE OLEKUD

ALARMI EMALOID:

AKTIVESEID ALARME: Alarmid peatunud

64%

Kontakt: DeltaE Inseneribüroo info@deltas.ee +372 5551 0442

FLIR

Navigation: AVALEHT, ÜLDVAADE, HOONEOSA VAATED, TOOTMINE, ÜLDVAADE, AJAPROGRAMMID, DIAGRAMMID

TOOTMINE | Üldvaade

GLOBAALSED SEADISTUSED

ALARMIKOODEID: Alarmid peatunud

TEMPERatuurIALARMI EMALOID: AVA ALARMIDE AJALUGU

AVA ALARMIDE LOEND

10.60°C 64%

23:22:49, Kolmapäev

Kontakt: DeltaE Inseneribüroo info@deltas.ee +372 5551 0442

FLIR

Navigation: AVALEHT, ÜLDVAADE, HOONEOSA VAATED, JAHUTUSSÜSTEEM, ÜLDVAADE, AJAPROGRAMMID, DIAGRAMMID

Navigation: AVALEHT, ÜLDVAADE, AVA ALARMIDE AJALUGU, AVA ALARMIDE LOEND

VALISÕHU PIIR: 14.0°C

VEEJAHUTI

AKUPAAK VP1

VENTILATSiooni KONTUUR

FAN.OLUDE KONTUUR

12.0°C

11.2°C

1.8 Bar

PN2

11.8°C

12.6°C

100.0%

JP1

11.9°C

12.5°C

11.9°C

12.5°C

12.3°C

0.2 Bar

11.1°C

100.0%

JP2

12.9°C

12.9°C

12.3°C

0.7 Bar

12.4°C

100.0%

JP4

12.4°C

12.4°C

Kontakt: DeltaE Inseneribüroo info@deltas.ee +372 5551 0442

FLIR

Navigation: AVALEHT, ÜLDVAADE, PÄIKESPANEELID, ÜLDVAADE, DIAGRAMMID

Navigation: AVALEHT, ÜLDVAADE, AVA ALARMIDE AJALUGU, AVA ALARMIDE LOEND

TOOTMINE

INVERTER 1 KOGU TOODANG: 6543.0 kWh

INVERTER 1 (50 kW) VÕMSIS: 0.0 kW

INVERTER 1 TÄNA TOODETUD: 77.9 kWh

DC4 (String 13): 0.0 V, 0.0 A

DC1 (String 2,3,4): 64.0 V, 0.0 A

DC3 (String 10): 0.0 V, 0.0 A

DC2 (String 6,7,8): 0.0 V, 0.0 A

Kontakt: DeltaE Inseneribüroo info@deltas.ee +372 5551 0442

**Delta E** | LADU SV3 | Üldvaade

10.60 °C | 64% | 23:23:20, Kolmapäev

**FLIR**

NAVIGEERIMINE

- AVALEHT
- ÜLDVAADE
- HOONEOSA VAATED
- SV3 - LADU
- ÜLDVAADE
- AJAPROGRAMMID
- DIAGRAMMID

Kontakt: Delta E Inseneribüroo info@deltas.ee

**JUHTMINE**

VALTUD REŽIM: **Taasküsimine** TEMP REŽIM: **Soojuspuhe**

AUTO KÄSK: **Kõik** JUHTIMISE REŽIM: **RMSTR**

VENT OLEK: **Taasküsimine** AVA SEADISTUSED

**ALARMIDE OLEKUD**

ALARMIDE KÜSTUTAMINE:

ALARMIKOOD(ID): **Alarmid puuduvad** ALARMI EMAIL(ID):

AVA ALARMIDE AJALUGU AVA ALARMIDE LOEND

**Delta E** | ERIPUNKTID | Üldvaade

10.60 °C | 64% | 23:23:09, Kolmapäev

**FLIR**

NAVIGEERIMINE

- AVALEHT
- ÜLDVAADE
- HOONEOSA VAATED
- ERIPUNKTID
- ÜLDVAADE
- AJAPROGRAMMID
- DIAGRAMMID

Kontakt: Delta E Inseneribüroo info@deltas.ee +372 5551 9442

ALARMIKOOD(ID): **Alarmid puuduvad** ALARMI EMAIL:

AVA ALARMIDE AJALUGU AVA ALARMIDE LOEND

**ÕHUNISUTID**

Õhunisu	ALARMID	HOOLDUSED
Õhunisu 1:	OK	OK
Õhunisu 2:	OK	OK
Õhunisu 3:	OK	OK
Õhunisu 4:	OK	OK
Õhunisu 5:	OK	OK
Õhunisu 6:	OK	OK
Õhunisu 7:	OK	OK
Õhunisu 8:	OK	OK
Õhunisu 9:	OK	Probleem

**ERIPUNKTID**

ALARMID

Server: OK

**ELEKTRIKÜTTE JUHTIMINE**

AVA SEADISTUSED

LEHTRIKÜTE

Olek: **OK** Juhtimine: **OK**

Režim: **Auto**

Välitemperatuuri ülemine piirväärtus: **5.0 °C**

Välitemperatuuri alumine piirväärtus: **-15.0 °C**

**Delta E** | Esimene tõtesektsioon | Teine tõtesektsioon

10.60 °C | 64% | 23:24:19, Kolmapäev

**FLIR**

NAVIGEERIMINE

- AVALEHT
- ÜLDVAADE
- HOONEOSA VAATED
- MÕÖTESÜSTEEM
- ELEKTER
- SOOJUSOLM

Kontakt: Delta E Inseneribüroo

**Vood** | last 7 days

Phase	Min	Max	Avg
Faas 1	933.8	295.8	175.8
Faas 2	793.8	237.8	155.8
Faas 3	1153.8	292.8	188.8
Katvus	400.8	400.8	400.8

**Vood** | last 7 days

Phase	Min	Max	Avg
Faas 1	88.8	167.8	87.8
Faas 2	35.8	128.8	57.8
Faas 3	163.8	148.8	98.8
Katvus	400.8	400.8	400.8

**10 min tarbimine** | last 7 days

Esimese kolme faasi kogutud võimsusenergia tarbimine: 6.9 kWh, 26.5 kWh, 17.3 kWh, 167.8 kWh

**10 min tarbimine** | last 7 days

Katvus kolme faasi kogutud võimsusenergia tarbimine: 1.1 kWh, 7.4 kWh, 6.9 kWh, 270.1 kWh

**Solar** | last 7 days

2023-10-04 19:00:05

- Võrgu võrk (2 + 1 faasid) (10 min): 24.23 kWh
- Õhuküte (10 min): 2.8 kWh
- Õhuküte (2 + 1 faasid) (10 min): 8.4 kWh
- Võrgu võrk (10 min): 9.0 kWh

**Delta E** | Valgustus - Ladu | Üldvaade

10.60 °C | 64% | 23:24:19, Kolmapäev

**FLIR**

NAVIGEERIMINE

- AVALEHT
- ÜLDVAADE
- HOONEOSA VAATED
- LADU
- ÜLDVAADE
- DIAGRAMMID

Kontakt: Delta E Inseneribüroo

**ÜLDJUHTIMINE:**

GRUPPIDE SEADISTUSED

TINGMÄRGID

**ARVESTID:**

ARVESTI HETKE NÄIT (JK13.1): **7126.4 kWh**

VALGUSTITE TARBIMINE (JK11.1): **0.5 kW**

ARVESTI HETKE NÄIT (JK13.1): **9152.6 kWh**

VALGUSTITE TARBIMINE (JK13.1): **0.1 kW**

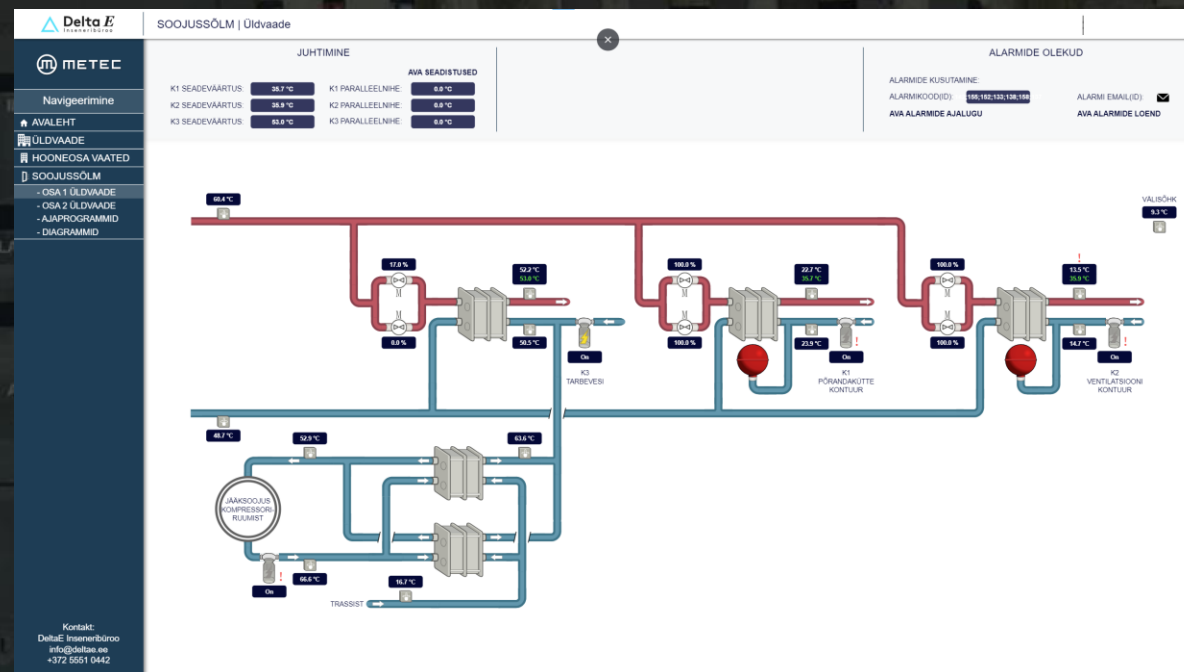
**ALARMIDE OLEKUD**

ALARMI EMAIL(ID):

AKTIIVSEID ALARME: **0/4** (1.1, 1.2, 1.3, 1.4)

# Metallitööstus – 17 800 m<sup>2</sup>

- Hooneautomaatika projekteerimine ja ehitus
- Valgustuspaigaldise renoveerimine
- Kompressori jääsoojus



**Delta E** | INS + G VALGUSTUS | Üldvaade

**METEC**

Navigation: AVALEHT, ÜLDVAADE, HOONEOSA VAATED, INS + G VALGUSTUS, ÜLDVAADE, DIAGRAMMID

ÜLDJUHTIMINE

TINGMARGID

E1 (UK-1-2) NAT: 526.1 kWh

E1 tarbimine: 1.0 kWh

ALARMIDE OLEKUD

ALARMI EMAIL(D): Aktiveid alarme: 0/0

Kontakt: Delta E Inseneribüroo, info@deltae.ee

**Delta E** | ALA 7-11 SV2 | Üldvaade

**METEC**

Navigation: AVALEHT, ÜLDVAADE, HOONEOSA VAATED, ALA 7-11 SV2, ÜLDVAADE, AJAPROGRAMMID, DIAGRAMMID

JUHTIMINE

VALITUD REŽIM: Ajaprogramm (Auto)

REŽIMI OLEK: Kinnas 1 (Cont. 1)

VENT OLEK: Suletub

TEMP REŽIM: Sissepuhke

ÕHUKHULGA REŽIM: GAV

SEADEVAÄRTUS: 0.0 °C

AVA SEADISTUSED

Bar chart showing energy consumption: KÜTE (0), LTO (0), LTO (n) (355), VTY (0), SPV (0)

ALARMIDE OLEKUD

KUSTUTA ALARMID: 0

AKTIVISED ALARMID: Alarmid postvoord

ALARMI EMAIL(D):

AVA ALARMIDE AJALUGU

AVA ALARMIDE LOEND

Kontakt: Delta E Inseneribüroo, info@deltae.ee

**METEC**

Navigation: AVALEHT, ÜLDVAADE, HOONEOSA VAATED, SOOJUSSÖLM, OSA 1 ÜLDVAADE, OSA 2 ÜLDVAADE, AJAPROGRAMMID, DIAGRAMMID

AVA SEADISTUSED

K1 SEADEVAÄRTUS: 05.7 °C

K2 SEADEVAÄRTUS: 05.8 °C

K3 SEADEVAÄRTUS: 05.8 °C

K1 PARALLEELNEHE: 0.0 °C

K2 PARALLEELNEHE: 0.0 °C

K3 PARALLEELNEHE: 0.0 °C

ALARMIDE KUSUTAMINE:

ALARMIKOODID(D): 100,102,133,100,100

AVA ALARMIDE AJALUGU

ALARMI EMAIL(D):

AVA ALARMIDE LOEND

Kontakt: Delta E Inseneribüroo, info@deltae.ee

**Delta E** | SV458 (ALA 2) | Üldvaade

**METEC**

Navigation: AVALEHT, ÜLDVAADE, HOONEOSA VAATED, SV458, ÜLDVAADE, AJAPROGRAMMID, DIAGRAMMID

JUHTIMINE

VALITUD REŽIM: Ajaprogramm

AUTO OLEK: Kinnastele jalg

VENT OLEK: Tuletub

TEMP REŽIM: Valgustamine

JUHTIMISE REŽIM: EMSKTR

AVA SEADISTUSED

Bar chart showing energy consumption: KÜTE (0), LTO (1.2), LTO (n) (10), VTY (10), SPV (0)

ALARMIDE OLEKUD

KUSTUTA ALARMID: 0

AKTIVISED ALARMID: 25

ALARMI EMAIL(D):

AVA ALARMIDE AJALUGU

AVA ALARMIDE LOEND

Kontakt: Delta E Inseneribüroo, info@deltae.ee

# Joogitööstus – 6 000 m<sup>2</sup>

- Analüüsi aeg 2021
- Lahenduste arv 12
- Lahendused planeerimisel
- Investeering 206 k€
- Aastane sääst 37 k€
- Tasuvusaeg 5,6 aastat
- Sääst 40%
- IRR 18%

# Ressursitõhusus 1.0 meetmest

- Üldinfo
  - Ressursitõhusus 01.2017 – 04.2021
  - Kokku jagati üle 66 M€
- DeltaE kogemused



150+

Koostatud  
ressursiauditit

90+

Koostatud  
toetustaotlust

37+ M€

Toetusraha  
eraldatud

100%

Taotlemise  
edukuse määr

300+

Hanget  
läbi viidud



# Ressursitõhusus RFF meetmest

- Üldinfo
  - Avati 06.09.2022
  - Kokku jagati ca 14 + 10 M€
  - Raha jätkus 1 min 52 s
- DeltaE kogemused



150+

Koostatud  
ressursiauditit

90+

Koostatud  
toetustaotlust

37+ M€

Toetusraha  
eraldatud

100%

Taotlemise  
edukuse määr

300+

Hanget  
läbi viidud





# Finantsid ja ajagraafik

NB! Kõik tingimused on esitatud eeldusel, mis põhinevad varem kehtinud määrustel. Pakkujad ei vastuta tingimuste muutumise eest.

<sup>1</sup>Ida-Virumaa ettevõtetele kehtib 25-45% põhimõte.

<sup>2</sup>Suurettevõtetele on võimalik taotleda energia- või keskkonnamõhususe abi.

Kriteerium	Ressursitõhususmeede
Vooru avamine	Voor avatakse eelduslikult IV kvartalis.
Vooru tähtaeg	Jooksev
Taotlusvooru maht	9 000 000 €
Sihtgrupp	Töötlev- ja mäetööstus
Toetuse määr	VTA 65% REG 25 – 45% (VKE) <sup>1 2</sup>
Investeeringu toetuse suurus	Väikeinvesteeringute voor – 50 k€ kuni 500 k€ Suurinvesteeringute voor – 500 k€ kuni 2 M€
Auditi toetuse suurus	<b>Auditi toetuse eelarve on ammendunud!</b>
Ressursitõhususe kasv	2% <sup>3</sup> ↑ / tk
Kuluefektiivsus	> 1
DNSH	Nõutud
Tegevuse algus	3 kuud alates positiivsest otsusest
Projekti kestvus	24 kuud + pikendus
Aruandlusperiood	5 aastat
Menetluse aeg	Kuni 65 päeva
Hanketingimus	Alates 200 k€ on nõutud hanke läbiviimine RHR-s
Hanked, aruandlus ja järelvalve	Hanked, aruandlus ja tegevused, mis on vajalikud seadme vastuvõtmiseks (järelvalve) on toetatavad 5% ulatuses.

# Mis on sinu investering?

## PUIDUTÖÖSTUS

- Spooniliinid
- Hõövlid
- Saed
- Sorteerimine
- Sõrmjätk
- Katlad ja kuivatid
- Liimpuittehnoloogia
- Automatiseerimine
- Uksetootmine

## METALL/MASIN

- Laserlõikus
- Vesilõikus
- Plasmalõikus
- Painutus
- CNC pingid
- Trei- ja freespingid
- (Robot)keevitus
- Stantsimine
- Karastusliinid
- Värvimine

## MUUD

- Pesuliinid
- Kõpsetusahjud
- Tootmise tarkvarad
- Automaatlaod
- Toormaterjali platsid
- Kaevetehnika
- Trükimasinad
- Tekstiili tootmisseadmed
- SMD liinid
- Plastivalu

# Energia- ja keskkonnaabi

- Toetatakse tavapärase ja innovaatilise investeringu maksumuse vahet!
- Energiatõhususabi:
  - Väike 55%
  - Keskmise 45%
  - Suur 35%
- Keskkonnaabi:
  - Väike 65%
  - Keskmise 55%
  - Suur 45%
- Aga mitte rohkem kui 50% projekti kuludest.

# Toetuse välistused ja probleemid

- Liising ei sobi
- Siduv laenupakkumine
- Finantsid
  - suhtarvud paigas (Suur)
  - 50% omakapitalist alles (VKE)
  - maksuvõlg ajatatud
  - kahjum - eritingimused
- EMTAKi kood = põhitegevusala
- Enne hankeid ei tohi midagi teha!
- DNSH kohustuslik!



## **Toetuse välistused ja probleemid**

- Aeg ja inimesed pole ressursss
- Energiasääst peab tulema!
- Ressurss = toormaterjal
- Teenuse asendus seadmetega ei sobi
- Fossiilseid kütuseid ei tohi põletada!
- Päikesepaneelid ja hooned ei sobi!
- Rendileping > seireperiood

# Auditid

## Pakutavad teenused

- ✓ Energiaaudit
- ✓ Ressursiaudit
- ✓ Energiasäästmislahenduste audit
- ✓ Energiamärgise koostamine
- ✓ Suurettevõtte energiaaudit
- ✓ Energiasimulatsioonide koostamine
- ✓ Roheaudit

Tasuta konsultatsioon

250+

Energiasäästmis-  
lahenduste auditit

150+

Koostatud  
ressursiauditit

50+

Suurettevõtte  
energiaauditit

36+ M€

Toetusraha  
eraldatud

100+

Koostatud  
toetustaotlust



Räpina paberivabrik



J.ROOTS TIMBER



Saku Metall



FREUDENBERG



Nordkalk



Casemet



Aigren



INTERCHEMIE



Baltic Steelarc



Columbia Kivi



Lasita maja



Tarmeko



Cronimet



Jalax



Paloma Papp



Springmar



ESTONIAN PLYWOOD



Intar MW



WIENERBERGER



Greif OÜ



Toci



Saru Lauavabrik



Print Best OÜ



Enemat OÜ



Stora Enso



Thermory



Merrem



Sealteck OÜ



Radius Machining



Doordec



Raitwood



EstPlast



Marepleks



JTK POWER FINMEC



Sapronen



Altia Eesti

## **Mida reaalselt teha?**

1. Detailkaardistus
2. Mõõtmised
3. Analüüsid
4. Strateegia paika
5. Investeeringud

[www.deltaE.ee](http://www.deltaE.ee)



# Suur tänu!

Marti Arak  
DeltaE Inseneribüroo  
[marti.arak@deltae.ee](mailto:marti.arak@deltae.ee)  
[www.deltaE.ee](http://www.deltaE.ee)