

VAHVA -hanke

Vastuullisuusraportoinnilla vahvaan ja kestävään kasvuun Keski-Suomessa

- Rahoitus: ELY/ EAKR, Oikeudenmukainen siirtymä (KESELY-128/ 904 268)
 - Hankkeen toteutusaika: 1.10.2024-31.5.2026
 - Toteuttaja: Jyväskylän ammattikorkeakoulu



Euroopan unionin
osarahoittama

jamk

Hiilijalanjälkiklinikka

Teollisuuden pk-yrityksen hiilijalanjäljen laskenta



Euroopan unionin
osarahoittama

jamk

Ohjelma

1. Tervetuloa & lyhyt esittely VAHVA-hankkeesta & osallistujien esittelyt
2. Tavoite tämän päivän klinikalle
3. Mistä vastuullisuudessa on kyse, miksi hiilijalanjälki pitäisi laskea ja raportoida
 - Ilmastonmuutos, asiakkaat, kilpailukyky
 - Teollisuuden päästöjen nykytila
 - Alan päästövähennystoimenpiteet yleisellä tasolla
4. Hiilijalanjälki
 - Hiilijalanjäljen laskentaperiaatteet
 - Laskentatyökalujen esittely ja testaus
5. Vastuullisuusraportointi
 - Esimerkkejä suuryritysten raportoinnista – päästöt ja vähennystavoitteet
 - Päästölaskenta osana pk-yritysten vastuullisuusraportointia
 - Esimerkkejä pk-yritysten vastuullisuusraporteista (VSME)
6. Mitä seuraavaksi?



Tavoitteet

- Osallistuja ymmärtää organisaation hiilijalanjäljen laskennan perusteet
- Osaa laskea yrityksesi hiilijalanjäljen GHG-protokollan mukaan
- Ymmärtää vastuullisuuden merkityksen liiketoiminnalle



**Euroopan unionin
osarahoittama**

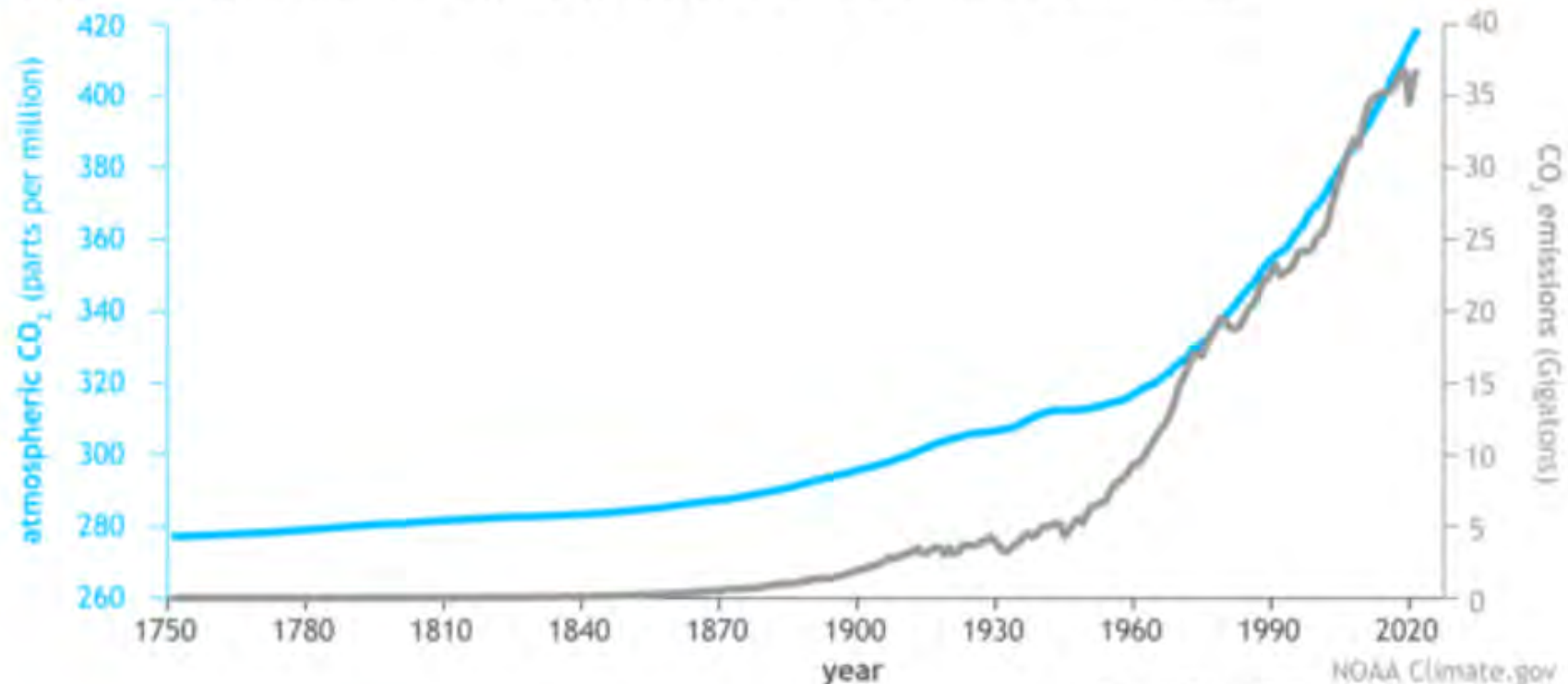
10.6.2025

Marita Valkonen

jamk

Miksi hiilijalanjälkeä lasketaan?

Global atmospheric carbon dioxide compared to annual emissions (1751-2022)



[Climate Change: Atmospheric Carbon Dioxide | NOAA Climate.gov](https://climatechange.noaa.gov/atmospheric-carbon-dioxide)

NOAA Climate.gov
Data: NOAA, ETHZ, Our World in Data



**Euroopan unionin
osarahoittama**

10.6.2025

Marita Valkonen

jamk

Miksi hiilijalanjälkeä lasketaan?

Maailman keskilämpötilan nousu ylitti 1,5 astetta ensi kertaa mittaus-historiassa, ja se näkyi tulvina ja hirmu-myrskyinä

Vuoden 2024 lämpöennätystä selittää osaltaan luonnollinen sääilmiö El Niño. Ihmisen toiminta eli ilmastopäästöt olivat silti suurin syy lämpenemiseen.



Poikkeuksellinen kuumuus, hirmumyrskyt, maastopalot ja tulvat koettelivat ihmisiä eri puolilla maailmaa vuonna 2024

YLE 10.1.2025

Eurooppa lämpenee nopeimmin maailmassa

Ilmasto | Vuonna 2024 koettiin maantieteellinen poikkeama: Länsi-Euroopassa oli pilvistä ja satoi, idässä oli kuumaa ja kuivaa.



Vuosi 2024 oli mittaushistorian lämpimin Euroopassa. Kuva on Espanjan Sevilasta viime vuoden heinäkuun 23. päivältä. Kuva: Cristina Quicler / Lehtikuva



**Euroopan unionin
osarahoittama**

24.4.2025

Sari Karppala

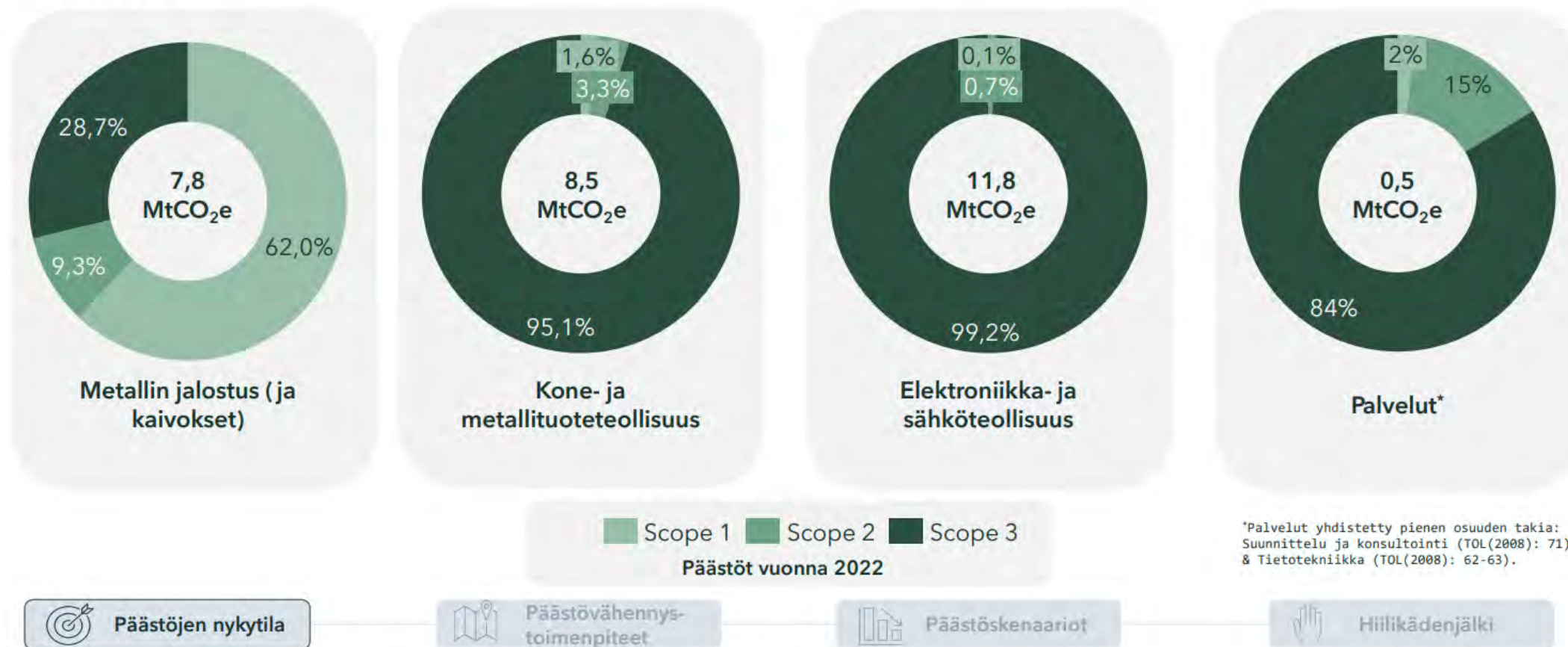
jamk

Miksi hiilijalanjälkeä lasketaan?

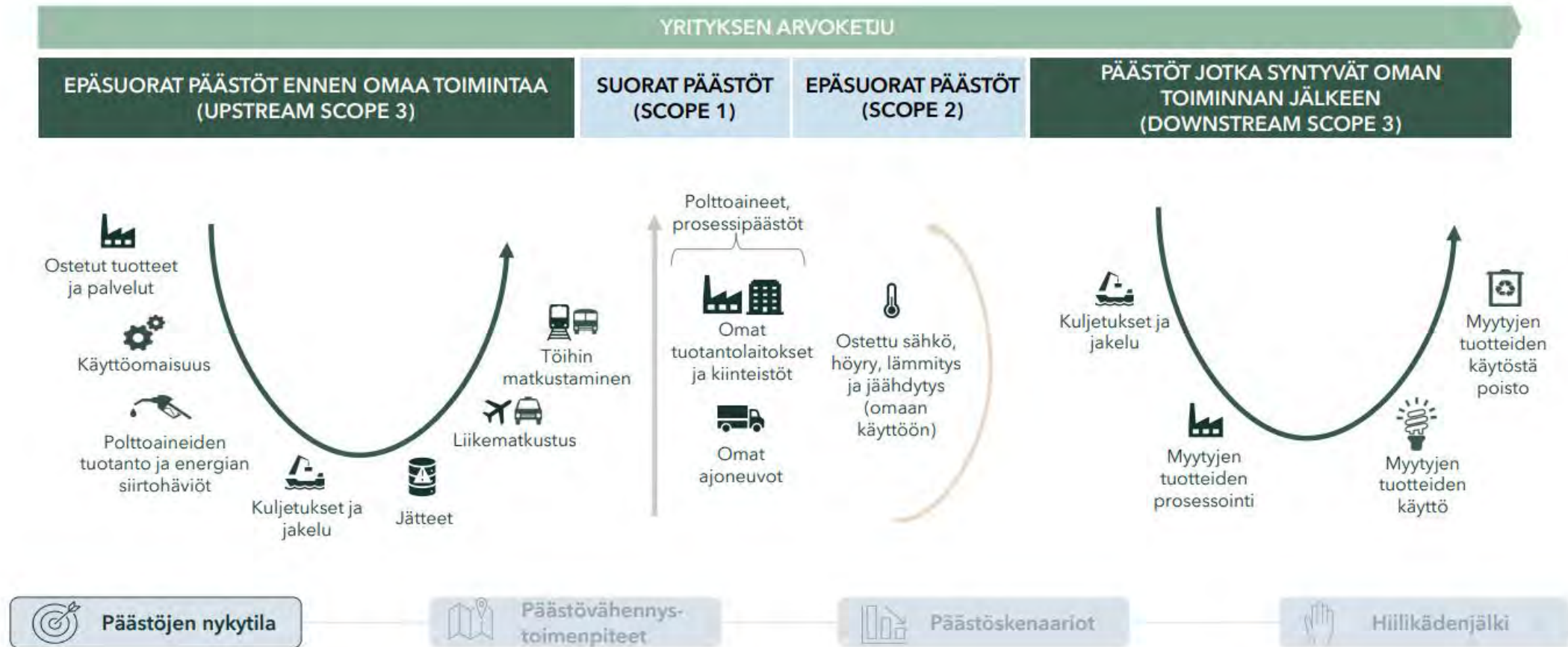
- Lisää ymmärrystä omista ympäristövaikutuksista
- Vastaa asiakastarpeeseen
- Vahvistaa asiakassuhteita ja pysyvyyden arvoketjuissa
- Varmistaa rahoituksen saatavuuden
- Parantaa kilpailukykyä
- Tukee faktoihin perustuvaa viestintää ja markkinointia
- Lisää yrityksen valmiutta regulaation laajentumiseen



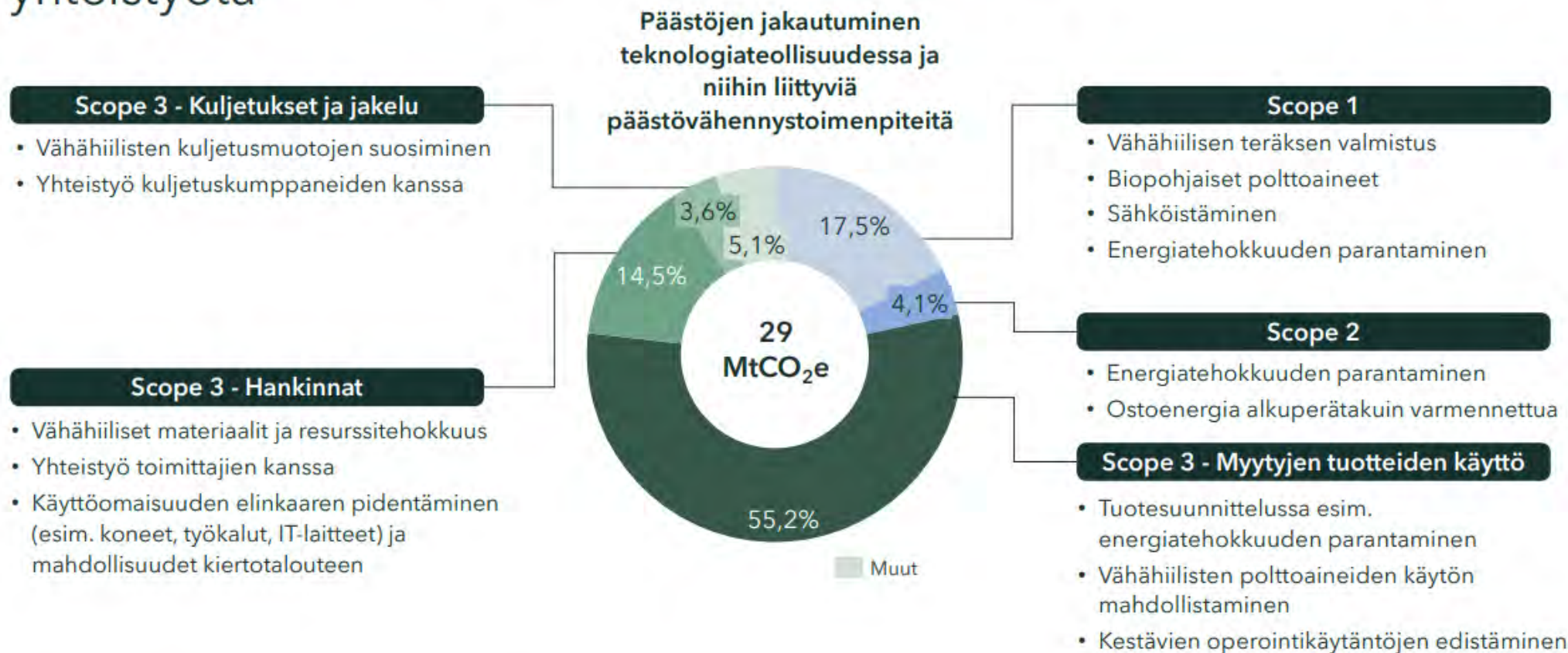
Teknologiaeteollisuuden päästöt ovat 29 MtCO₂e, josta suurimman osan muodostavat arvoketjun epäsuorat päästöt



Teknologiateollisuudelle olennaisia päästölähteitä on arvoketjun jokaisessa vaiheessa



Arvoketjun päästöjen vähentäminen vaatii yritysten yhteistyötä



Päästöjen nykytila

Päästövähennys-
toimenpiteet

Päästöskenaariot



Hiilikädenjälki

Arvoketjun alun toimenpiteillä vaikutuksia koko toimialaan

■ Merkittävä päästövähennyspotentiali koko toimialan kannalta

■ Kohtalainen päästövähennyspotentiali

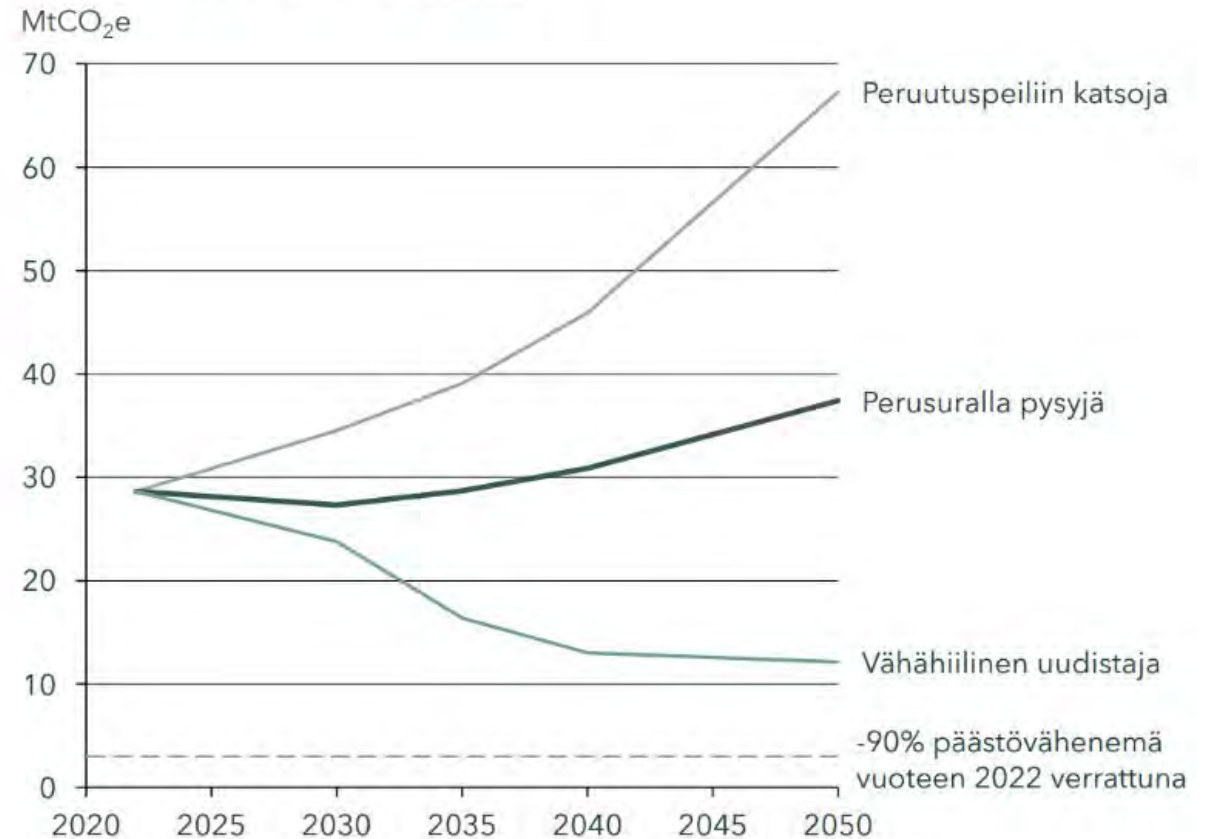


Arvoketjun päästövähennykset vaativat toimia sekä teknologiateollisuudelta että muilta toimijoilta globaalisti

Arvoketjun päästövähennyspolut teknologiateollisuudelle

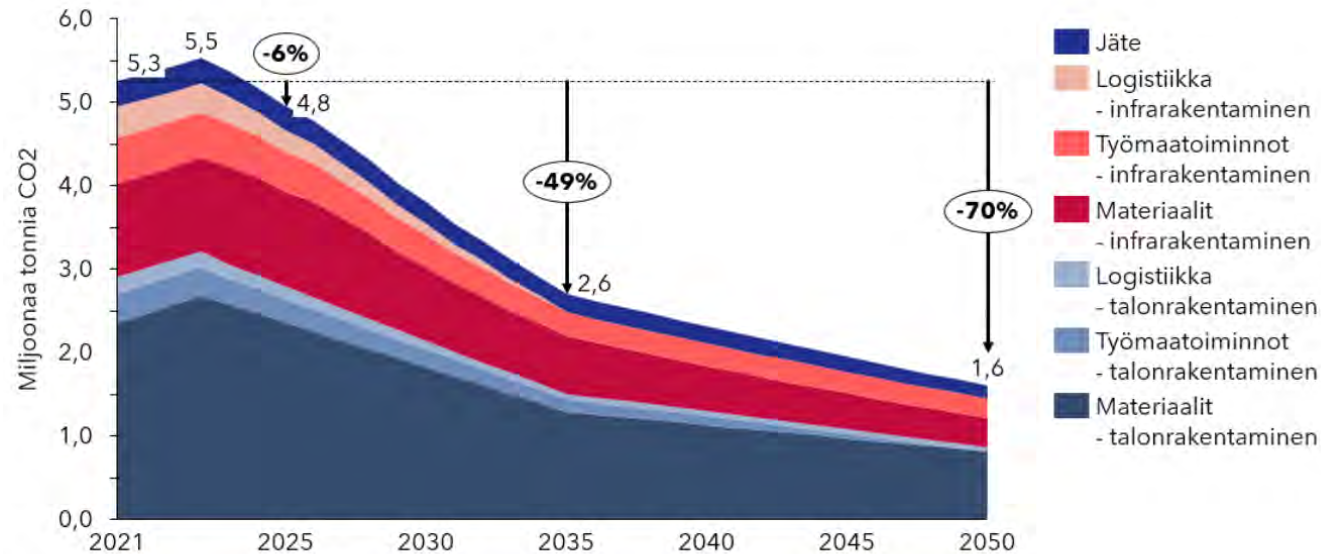
- Scope 3 eli arvoketjun epäsuorien päästöjen laskenta ja päästövähennyspolut ovat Scope 1 ja 2 päästöjä merkittävästi epävarmempia.
- Vähähiilinen uudistaja -skenaariossa saavutetaan **57% päästövähennys vuoteen 2050** mennessä vuoden 2022 lähtötasoon verrattuna.
- Ilmastotieteen mukaisen 1,5 asteen polkuun nähden matkaa olisi vielä **7,5 MtCO₂e** päästövähennyksen verran vuonna 2050.
- **Arvoketjun päästövähennykset ovat yhteistyötä.** Ilman myös **muiden toimialojen ja sektorien nopeaa vähähiilistymistä globaalisti**, arvoketjun epäsuorien päästöjen vähennyksiä on hankala saavuttaa.

Scope 1-3 päästövähennyspolut



Vähähiilinen rakennusteollisuus 2035 -tiekartta

Perusuralla rakennustoiminnan päästöt voivat puolittua 2021-2035



Kuva: Rakennustoiminnan (ei sis. käyttöaikaisen energian käyttöä) hiilijalanjäljen kehitys perusuraskenaariossa.

- Uudisrakentamisessa päästöjä syntyy materiaalien valmistuksesta, kuljetuksista ja työmaatoiminnoista. Rakennusmateriaalien osuus koko rakennetun ympäristön hiilijalanjäljestä oli nyt lähes neljännes.
- Tällä hetkellä rakentamisen päästöjä vähennetään käytännössä esim.:
 - siirtymällä rakennustyömailla päästöttömään energiaan ja polttoaineisiin
 - valitsemalla vähäpäästöisiä tai kierrätettyjä materiaaleja
 - pidentämällä rakenteiden elinkaarta.
- Rakennustuoteteollisuudessa puolestaan mm.
 - hyödynnetään vihreää sähköä energiaintensiivisessä tuotannossa
 - korvataan suuripäästöisiä raaka-aineita muilla vaihtoehdoilla



**Euroopan unionin
osarahoittama**

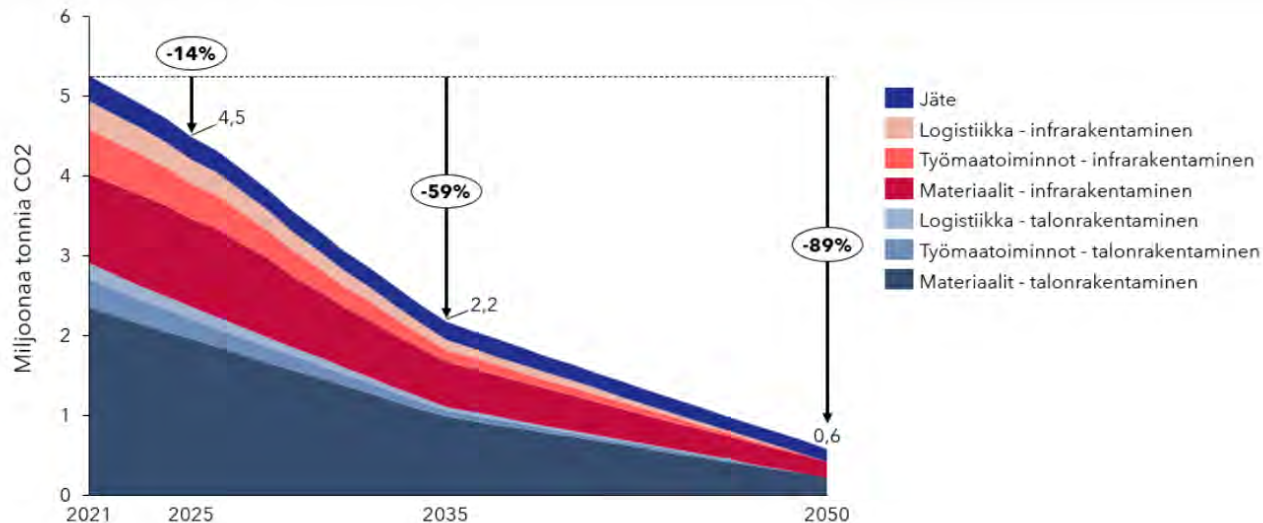
10.6.2025

Marita Valkonen

jamk

Vähähiilinen rakennusteollisuus 2035 -tiekartta

Innovatiivisten ratkaisujen skenaariossa päästöt voivat pienentyä 89 %



Kuva: Rakennustoiminnan (ei sis. käyttöaikaisen energian käyttöä) hiilijalanjäljen kehitys innovatiiviset ratkaisut -skenaariossa.

- Skenaariossa on otettu huomioon
 - hiilidioksidia talteen ottavan ja varastoivan teknologian laajamittainen käyttöönotto sementti-teollisuudessa
 - vetypelkistysmenetelmän hyödyntäminen terästeollisuudessa.
- Rakennusmateriaalien päästökehityksen pääajureina ovat EU:n päästökauppa sekä teollisuuden innovaatiot. Etenkin betonissa käytetyn sementin sekä teräksen valmistuksen teknologiakehityksellä on suuri merkitys tulevaisuudessa. Päästöjä vähentävien ratkaisujen, kuten vähähiilisen betonin tarjonta on jo selvästi kasvanut viime vuosia.



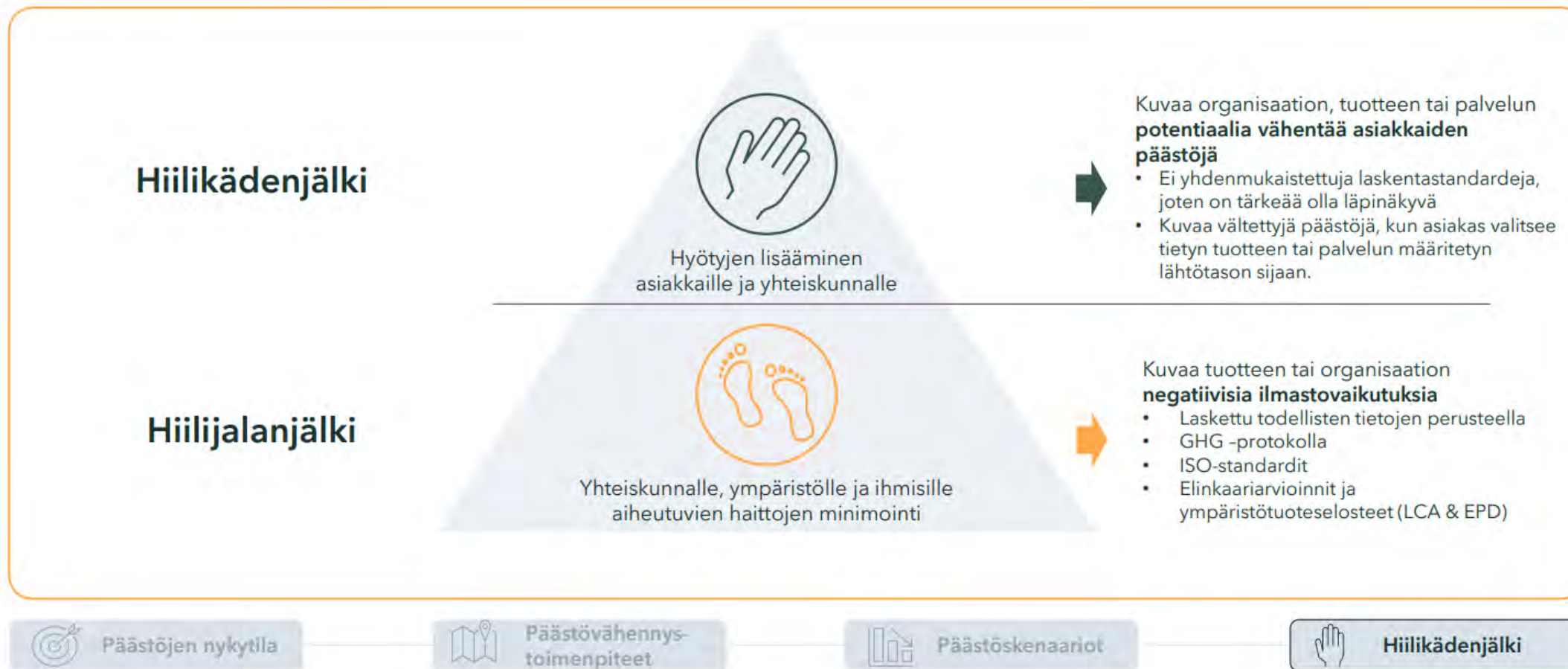
**Euroopan unionin
osarahoittama**

10.6.2025

Marita Valkonen

jamk

Hiilikädenjälki tarkoittaa asiakkaan jalanjäljen pienentämistä



Hiilijalanjäljen laskenta

Ilmastonmuutoksen hillintä - Kuinka kasvihuonekaasuja vähennetään?



Euroopan unionin
osarahoittama

jamk

Kasvihuonekaasut

- Hiilijalanjäljen laskennassa huomioidaan seuraavat kasvihuonekaasut:
 - Hiilidioksidi (CO_2)
 - Metaani (CH_4)
 - Typpioksiduuli (N_2O) sekä
 - Fluoratut kasvihuonekaasut eli F-kaasut
- Hiilijalanjälki ilmaistaan massana, **hiilidioksidiekvivalentteina**, joka kertoo tarkasteltavien em. kasvihuonekaasujen vaikutukset ilmastonmuutokseen yhdellä luvulla: $\text{kg CO}_2\text{e}$
- Jos yksikkö on kg CO_2 kyseessä on pelkkä hiilidioksidi.

e = ekvivalenttilisä, jonka kerroin on tieteellisesti määritetty



Mikä hiilijalanjälki?

Hiilijalanjälki kuvaa jonkin ihmisen toiminnan kokonaisuuden aiheuttamia kasvihuonekaasupäästöjä eli ilmastovaikutusta.

- Yrityksen (organisaation) toiminnasta aiheutuneet kasvihuonekaasupäästöt = **yrityksen hiilijalanjälki** → lasketaan kalenterivuositain, esim. GHG-protokollan mukaisesti.
- Tuotteen elinkaaren aikana aiheutuneet kasvihuonekaasupäästöt = **tuotteen hiilijalanjälki**, esim. standardin ISO 14067:2018 mukaisesti.

HUOM!

- Laskennan varmentaminen tärkeää
- Tulosten tulkinta ja raportointi → **kertoo nykytilanteen**
- Päästövähennys-tavoitteiden asettaminen ja seuranta



Miten yrityksen hiilijalanjälkeä lasketaan?

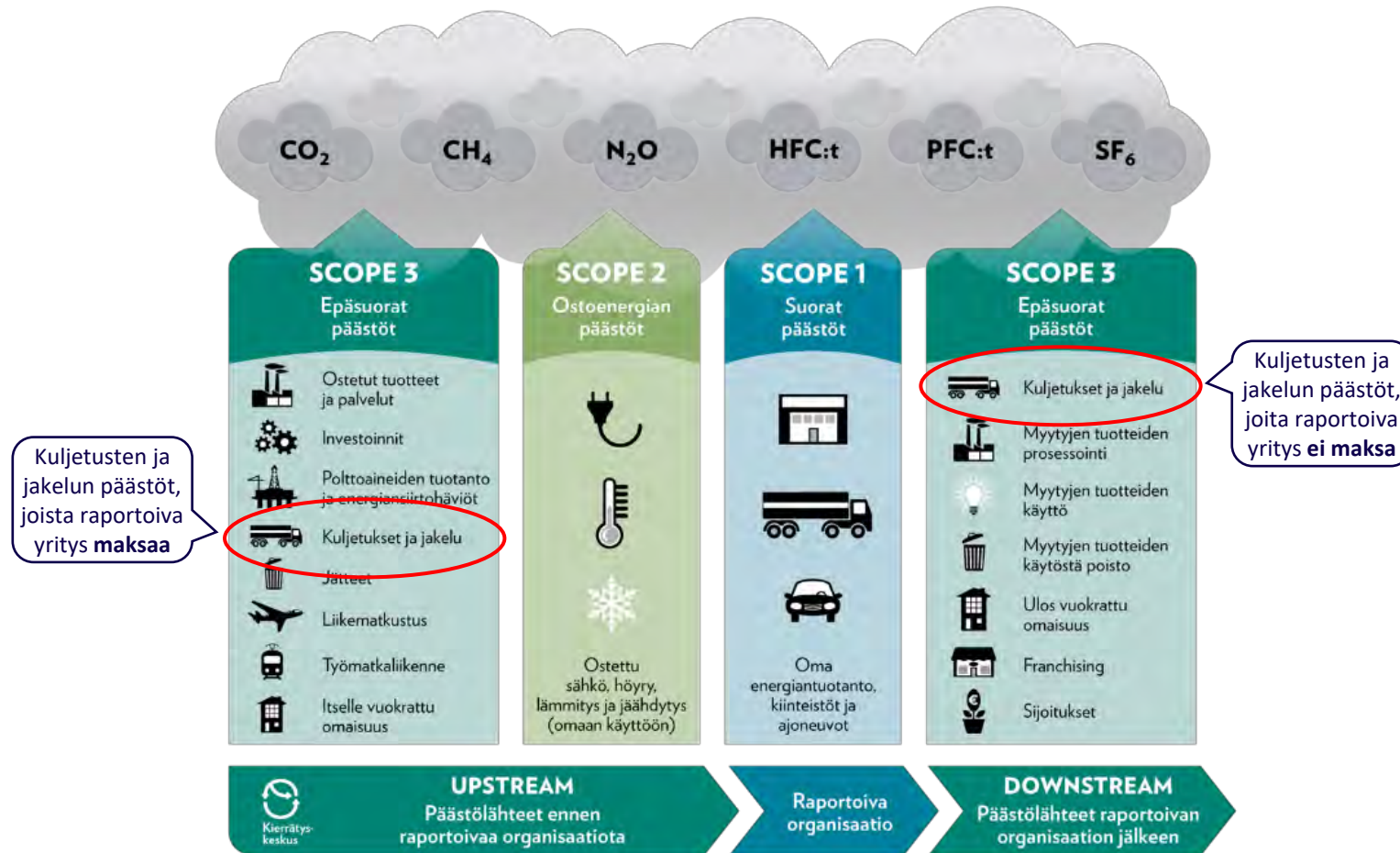
- Laskenta vuosittain samalla menetelmällä.
- Aineiston keruu yleensä työläintä ensimmäisellä laskentakerralla.
- Laskennan toteutus (ilmaislaskurit, ostettavat laskurit, oma excel, ostopalveluna)

Laskenta yksinkertaista: määrätieto x päästökerroin

- Päästökertoimet perustuvat tutkimuksiin ja päästötietokantoihin, joissa on kertoimia eri polttoaineille, materiaaleille ja jätteille. Päästöjä muodostuu polttoaineiden, materiaalien ja kemikaalien valmistuksen, käytön tai käsittelyn aikana ml. jätteet ja niiden käsittely/kuljetukset. Päästöjä syntyy siis aineiden palaessa, hapettuessa, hajotessa.



GHG-protokolla



Euroopan unionin
osarahioittama

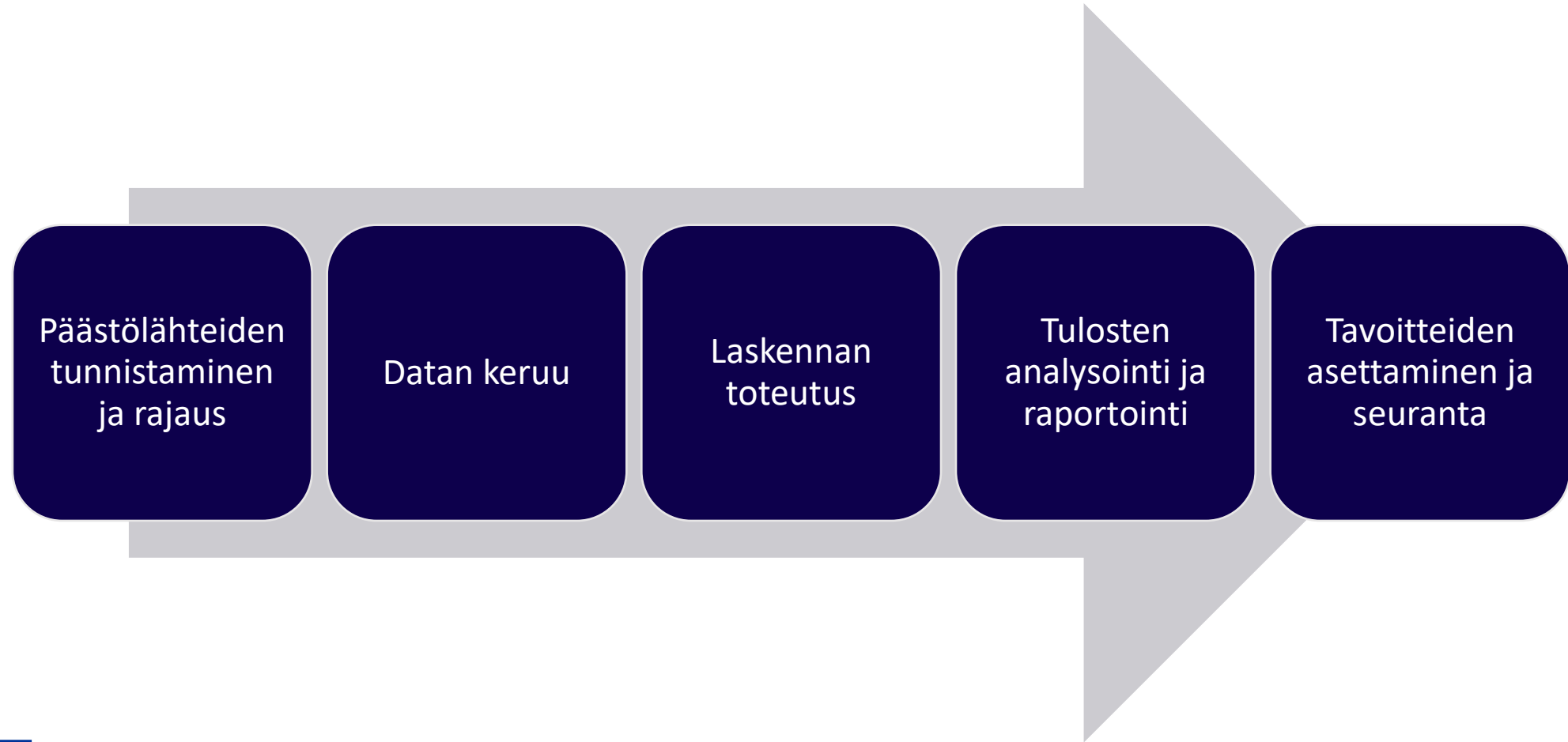
10.6.2025

Marita Valkonen

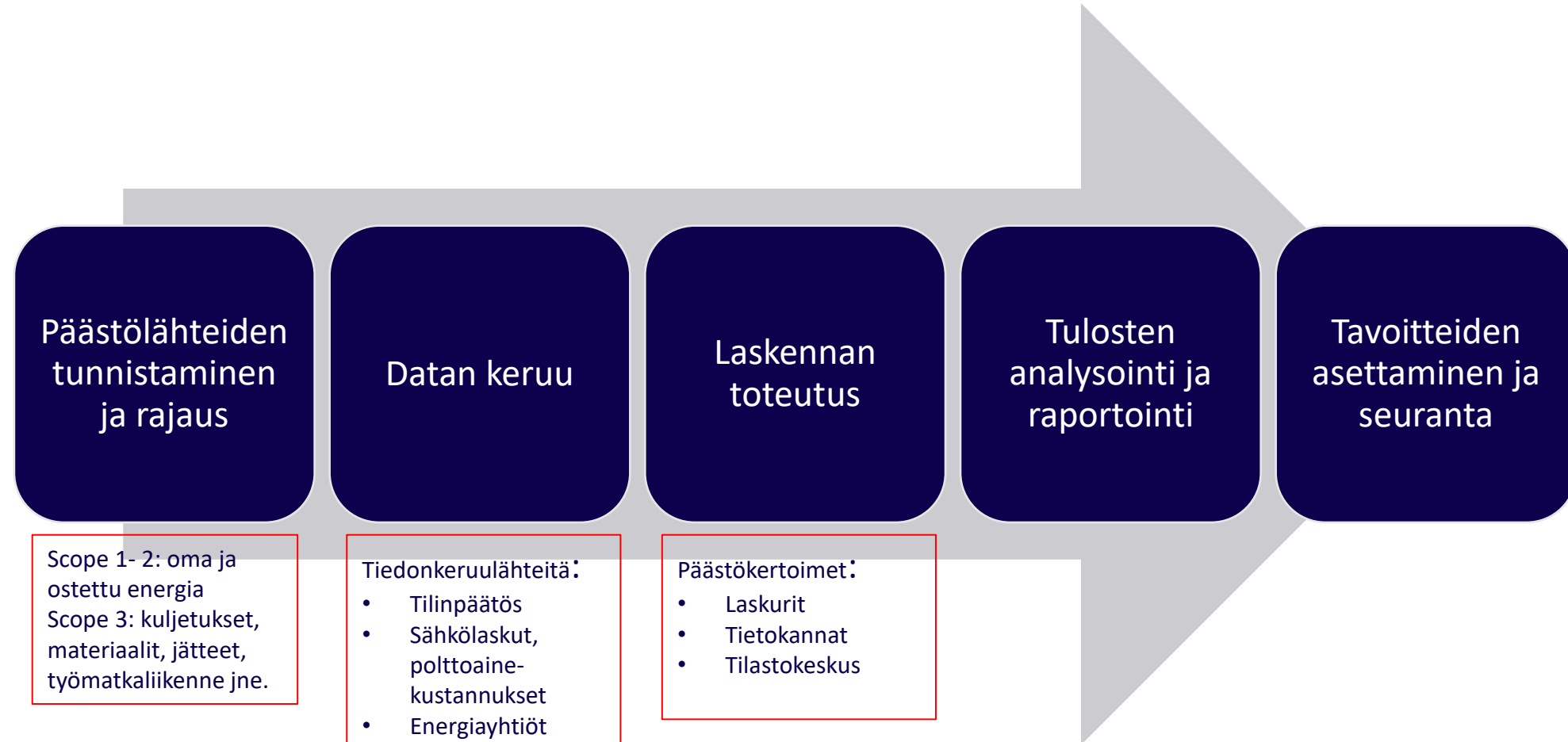
Muokattu. Alkuperäinen kuva: Greenhouse Gas Protocol.

jamk

Hiilijalanjäljen laskennan prosessi



Hiilijalanjäljen laskennan prosessi



**Euroopan unionin
osarahoittama**

10.6.2025

Marita Valkonen

jamk

Laskenta- ja raportointityökaluja

Maksuttomat excel-pohjaiset työkalut:

- [Konepajan työkalut - Google Drive](#)
- [Tallenne 29.3.2022 pidetystä Kiertotaloutta konepajoille -webinaarista on Vimeo](#)
- **Y-hiilari:** <https://www.syke.fi/fi/ymparistotieto/laskurit-ja-tyokalut#y-hiilari-%E2%80%93-hiilijalanj%C3%A4ljen-laskentaan-yrityksille>
 - o Suomen ympäristökeskuksen kehittämä excel-pohjainen työkalu hiilijalanjäljen laskentaan (scope 1 ja 2), soveltuu pk-yrityksille (viimeisin päivitys 16.3.2021)

Esimerkkejä yritysten raportointityökaluista/-palveluista:

- o **AskKauko:** <https://www.impactos.ai/fi/> maksuton hiilijalanjäljen laskuri (GHG-protokollan mukainen), neuvonta ja muu palvelu on maksullista
- o **DataFarm:** <https://www.datafarm.fi/> maksullinen, hiilijalanjäljen laskenta perustuu talousdataan (tuloslaskelma), jotka muunnetaan kertoimilla CO2-päästöiksi.



Konepajan työkalut – Savonia/Sakky

Name 	Date modified	File size
 Jätekirjanpito_taulukko.xlsx 	Apr 21, 2022	26 KB
 Konepajan resurssiviisaat käytännöt (12).pdf 	May 19, 2022	4.6 MB
 Konepajan ympäristömittarit_käyttöohje_2024.pdf 	Mar 21, 2024	473 KB
 Konepajan_prosessit_ja_käytännöt_2.0.pdf 	Nov 9, 2022	252 KB
 Konepajan_tarkistuslistat_2023.xlsx 	Nov 6, 2023	463 KB
 Konepajan_ympäristömittarit_laskuri_03_2024.xlsx 	Mar 26, 2024	104 KB
 Konepajan_ymparistöraporttipohja.pptx 	Jan 24, 2023	275 KB

<https://drive.google.com/drive/folders/12IkTriNbOvTlvX7V8dGnbbU9-UDR7Nhj>
<https://vimeo.com/694342007>



**Euroopan unionin
osarahoittama**

10.6.2025

Marita Valkonen

jamk

Päästökertoimet – Tietokantoja ja lähteitä

- Ecoinvent (maksullinen): <https://ecoquery.ecoinvent.org/3.11/cutoff>
- Tilastokeskus, polttoaineluokitus: https://stat.fi/tup/khkinv/khkaasut_polttoaineluokitus.html
- <https://edgar.jrc.ec.europa.eu/>, IPCC
- Motiva: https://www.motiva.fi/ratkaisut/energiankaytto_suomessa/co2-paastokertoimet
- CO2 rakentamisen kansallinen päästötietokanta: <https://co2data.fi/>
- **GHG-päästökertoimet ja GHG-laskuri**, Karelia amk (viimeisin päivitys 27.11.2023)
 - o [Tietopankki - Karelia ammattikorkeakoulu – Rakentaminen](#)



Hiilijalanjälki osana vastuullisuusraportointia

Suuryritysten vs. pk-yritysten raportointi:
Nykytila ja tavoitteet



**Euroopan unionin
osarahoittama**

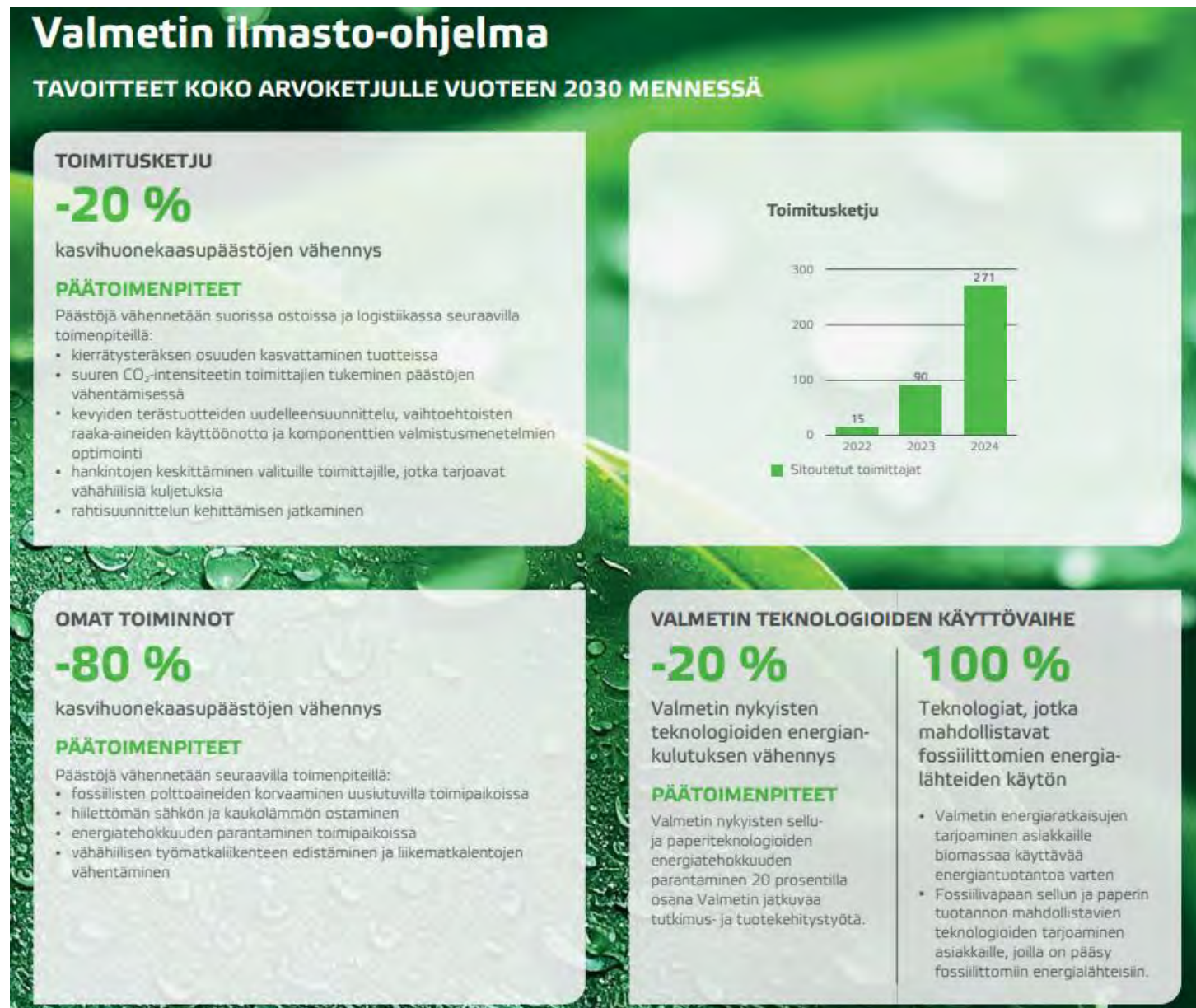
jamk

Esimerkki:

Valmetin ilmasto-
tavoitteet 2030

Sisältää sekä omaan
toimintaan liittyviä
että toimitusketjun
kattavia tavoitteita.

Lähde: Valmetin vuosikatsaus 2024



Euroopan unionin
osarahoittama

10.6.2025

Marita Valkonen

jamk

Esimerkki:
Valmetin
ympäristövastuun
olennaiset
aihepiirit:
1)CO2-päästöt
• Scope 1-3
2) Ympäristö-
tehokkuus
• Energia
• Jätteet
• Vesi
3) Kiertotalous

Sustainability360°-ohjelman edistyminen

YMPÄRISTÖVASTUUS

OLENNAINEN AIHEPIIRI	TAVOITE	KESKEINEN SUORITUSKYKYMITTARI	2024 (2023)	EDISTYMISEN KUVAUS
Ilmasto	20 prosentin vähennys toimitusketjun kasvihuonekaasupäästöissä vuoteen 2030 mennessä ¹	Ostetuista tavaroista ja palveluista aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt (Scope 3 kategoria 1), 1 000 tCO ₂ e	1 462 (1 736)	Vuonna 2024 Valmetin absoluuttiset kasvihuonekaasupäästöt suoraan ostetuista tavaroista ja palveluista laskivat 16 prosenttia. Toimiin kuului kierrätysteräksen osuuden kasvattaminen tuotteissa, kevyiden terästuotteiden uudelleensuunnittelu, vaihtoehtoisten raaka-aineiden käyttöönotto ja komponenttien valmistusmenetelmien optimointi.
		Kuljetuksista aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt (Scope 3 kategoria 4), 1 000 tCO ₂ e	144 (166)	Vuonna 2024 kuljetusten absoluuttiset kasvihuonekaasupäästöt vähenivät 13 tCO ₂ e rahtisuunnittelulla ja valitsemalla vähähiilisiä kuljetuksia tarjoavia toimittajia.
		Ilmasto-ohjelmaan sitoutettujen toimittajien lukumäärä	271 (90)	Vuonna 2024 sitoutimme 181 uutta toimittajaa ilmasto-ohjelmaamme. Vuoden 2024 loppuun mennessä olimme sitouttaneet ohjelmaan yhteensä 271 toimittajaa. Sitoutuneen toimitusketjuhenkilöstömme ansiosta saavutimme asetetun tavoitteen etujassa ja jatkamme uusien toimittajien sitouttamista.
	80 prosentin vähennys oman toiminnan kasvihuonekaasupäästöissä vuoteen 2030 mennessä ¹	Vähennys Scope 1- ja Scope 2 (markkinaperusteissa) -kasvihuonekaasupäästöissä prosentteina, 1 000 tCO ₂ e	-49 (-51)	Omassa toiminnassa polttoaineista, lämmityksestä ja sähköstä aiheutuvat päästöt Valmetin toimitoissa ja tuotantoyksiköissä eri puolilla maailmaa ovat vähentyneet 49 prosenttia vertailuvuodesta 2019. Myös vuonna 2024 kaikki sähkö Suomessa ja Ruotsissa ostettiin hiilivapaana. Maiden osuus Valmetin sähkönkulutuksesta on noin 53 prosenttia. Lisäksi Valmet osti entistä enemmän hiilivapaata sähköä esimerkiksi Brasiliassa ja Pohjois-Amerikassa.
Ympäristötehokkuus	Fossiilittomien energianlähteiden käytön mahdollistaminen kaikissa Valmetin sellu-, paperi- ja energiateknologioissa ja ratkaisuissa vuoteen 2030 mennessä	Fossiilittomien energianlähteiden mahdollistavien teknologioiden ja ratkaisuiden osuus prosentteina	100	Kaikki Valmetin teknologiat mahdollistavat fossiilittoman sellun, kartongin, pehmopaperin ja paperin tuotannon asiakkaille, joilla on käytössään fossiilittomia energianlähteitä. Kehitystyötä on jatkettu myös Valmetin nykyisten teknologioiden energiankulutuksen vähentämiseksi. Tämän seurauksena Valmetin sellu- ja paperiteknologioiden energiankulutus väheni vuonna 2024 verrattuna vuoden 2019 lähtötasoon.
	10 prosentin vähennys oman toiminnan energiankulutuksessa vuoteen 2030 mennessä ¹	Energiankulutuksen vähennys prosentteina	-6,9 (-8,6)	Energiatohokkusparannukset jatkuivat kaikilla Valmetin toimipaikoilla. Toimenpiteisiin kuuluivat energiajärjestelmien sertifiointit, auditoinnit, kyselytutkimukset sekä energiankäytön vähentämiseen suunnatut toimet.
	Omasta toiminnasta syntyvästä jätteestä 75 prosenttia ohjataan muualle kuin hävitettäväksi vuoteen 2030 mennessä ¹	Muualle kuin hävitettäväksi ohjatun jätteen osuus prosentteina	77 (78)	Jätteen vähentämiseen liittyviä toimia jatkettiin toimipaikoissa. Vuonna 2024 laadimme yksityiskohtaisempia globaaleja ohjeita toimipaikoille sekä asetimme tavoitteita ja toteutimme suunnitelmia hiljattain hankituissa ja sulautetuissa toimintoissa.
Kiertotalous	20 prosentin vähennys oman toiminnan vedenotossa vuoteen 2030 mennessä ¹	Vedenoton muutos prosentteina	+9 (+1)	Vedenoton vähentämiseen liittyviä toimia jatkettiin toimipaikoissa. Vuonna 2024 laadimme yksityiskohtaisempia globaaleja ohjeita toimipaikoille sekä asetimme tavoitteita ja toteutimme suunnitelmia hiljattain hankituissa ja sulautetuissa toimintoissa.
	35 ekosysteemihaakemusta vuoteen 2025 mennessä	Ekosysteemihaakemusten määrä	18 (21)	Valmet rakentaa tutkimukseen ja tuotekehitykseen keskittyvässä Beyond Circularity -ohjelmassaan ekosysteemiä, joka edistää innovaatioita ja uudistumista sekä tukee asiakkaiden toimialoja hiilineutraaludessa ja vihreässä siirtymässä. Vuonna 2024 ohjelmassa tehtiin 18 ekosysteemihaakemusta.

¹ Lähtötaso 2019.



Euroopan unionin
osarahioittama

10.6.2025

Marita Valkonen

jamk

Esimerkki: Outokumpu

Kasvihuonekaasupäästöjen laskentamenetelmät ja –oletukset

Mittaaminen ja raportointi

- Noudattaa GHG -protokollaa
- Hyödyntää terästeollisuuden standardeja kuten ISO 14404
- EU:n päästökauppa-järjestelmässä mukana olleet tuotantolaitokset ovat raportoineet päästönsä päästökauppajärjestelmän vaatimusten mukaisesti

Lähde: Outokummun vuosikertomus 2024

Kasvihuonekaasupäästöt ja tavoitteet

	Takautuva		Välitavoitteet ja tavoitevuodet			
	Perusvuosi	Vertailutiedot	N	%N/N-1	Vuosittainen prosenttiosuus-tavoite / perusvuosi	
	2016 ²⁾	2023	2024	Muutos, %	2030 ³⁾	
Scope 1:n kasvihuonekaasupäästöt						
Kasvihuonekaasujen scope 1:n bruttopäästöt (tCO2-ekv.) ¹⁾	1 213 634	n/a	990 643	n/a	689 400	3 %
Säänneltyjen päästökauppajärjestelmien piiriin kuuluvien scope 1:n kasvihuonekaasupäästöjen prosenttiosuus (%)			84 %			
Scope 2:n kasvihuonekaasupäästöt						
Kasvihuonekaasujen sijaintiperusteiset scope 2:n bruttopäästöt (tCO2-ekv.)	n/a	n/a	540 274	n/a	n/a	n/a
Kasvihuonekaasujen markkinaperusteiset scope 2:n bruttopäästöt (tCO2-ekv.)	1 210 872	n/a	364 704	n/a	28 200	7 %
Merkittävät scope 3:n kasvihuonekaasupäästöt						
Kasvihuonekaasujen epäsuorat (scope 3:n) kokonaisbruttopäästöt (tCO2-ekv.)						
3 163 556	n/a	n/a	2 347 109	n/a	2 211 400	2 %
1 Ostetut tavarat ja palvelut	n/a	n/a	1 843 340	n/a	n/a	n/a
3 Polttoaineeseen ja energiaan liittyvät toiminnot (jotka eivät sisälly scope 1:n tai scope 2:n päästöihin)	n/a	n/a	111 493	n/a	n/a	n/a
4 Tuotantoketjun alkupään kuljetukset ja jakelu	n/a	n/a		n/a	n/a	n/a
5 Toiminnassa muodostuva jäte	n/a	n/a	21 957	n/a	n/a	n/a
6 Liiketoimintaan liittyvä matkustaminen	n/a	n/a	4 469	n/a	n/a	n/a
9 Kuljetukset tuotantoketjun loppupäässä	n/a	n/a	218 934	n/a	n/a	n/a
11 Myytyjen tuotteiden käyttö	n/a	n/a	146 917	n/a	n/a	n/a
Kokonaiskasvihuonekaasupäästöt						
Kokonaiskasvihuonekaasupäästöt (sijaintiperusteiset) (tCO2-ekv.)	n/a	n/a	3 878 026	n/a	n/a	n/a
Kokonaiskasvihuonekaasupäästöt (markkinaperusteiset) (tCO2-ekv.)	5 588 062	n/a	3 702 456	n/a	2 929 000	3 %

(E1-6 AR-48, E1-6-44 (a-d), 52-(b), E1-6-AR-46-(d), E1-6-48 (a-b), E1-6-49, 52 (a,a), E1-6-49, 52 (b,b), E1-6-51)

¹⁾ Tonnia hiilidioksidiekvivalenttia.

²⁾ Perusvuoden päästöt raportoidaan pelkästään hiilidioksidipäästöinä.

³⁾ Yhtiö on asettanut tieteesen perustuvan tavoitteensa vain päästöintensiteetille, mutta se on raportoitu taulukossa havainnollistavana absoluuttisena päästötavoitteena vuodelle 2030.

Scope 1:n päästöt laskettiin polttoaineen ja materiaalien kulutuksen perusteella, mukaan lukien hiilidioksidi-, dityppioksidi- ja metaanikasvihuonekaasut. Loput kasvihuonekaasuista eivät olleet merkityksellisiä käytettyjen polttoaineiden kannalta. Polttoaineiden kohdalla käytettiin viranomaisilta saatuja kansallisia päästökertoimia, joita käytetään myös päästökauppajärjestelmän raportoinnissa. Materiaalien päästöt laskettiin hiilisisällön perusteella päästökauppajärjestelmän menetelmän mukaisesti.

Scope 2:n sähkönkäytön kasvihuonekaasupäästöt lasketaan ja niitä seurataan Outokummun markkinaperusteisen sähköjakauman päästökertoimen avulla, joka oli 73 kg hiilidioksidiekvivalenttia megawattituntia kohti. Päästökerroin on saatu käytetyn sähkön toimittajalta ja laskettu painotettuna keskiarvona. EU-alueella 100 %:lla sähkönkäytöstä on alkuperätakuut sähkötuotannon omistajilta. Lisäksi julkaistaan toimipaikkakohtaiset sähkönkäytön päästöt. Näissä laskelmissa on käytetty avuksi kunkin maan tilastoituja sähkön päästökertoimia vuodelta 2023. Toimintojen sähkönkulutus lasketaan mitatun kulutuksen perusteella, ja toimistojen sähkönkulutus perustuu kokoaikaisiin työsuhteisiin työntekijöihin kerrottuna sähkönkäytön kertoimella.

Ostetun lämmön scope 2:n päästöt lasketaan toimittajakohtaisten tietojen perusteella. (E1-6 AR 39-(b))



**Euroopan unionin
osarahioittama**

10.6.2025 Marita Valkonen

jamk

Ilmastonmuutos on aikamme suurin haaste. Outokumpu on sitoutunut tieteeseen perustuvaan ilmastotavoitteeseen rajoittaa ilmaston lämpenemistä alle 1,5 asteeseen. Yhtiö kiihdyttää vihreää siirtymää vähäpäästöisen teräksen avulla ja auttaa asiakkaitaan vähentämään päästöjä.

TAVOITTEET

Suorien, epäsuorien ja toimitusketjun päästö-intensiteetin vähennys

42 %

vuoteen 2030 mennessä
vuoden 2016 lähtötasosta

Energiatehokkuustavoite

600 GWh

vuoden 2024 loppuun
mennessä vuoden 2022
tammi-syyskuun lähtötasosta

EDISTYMINEN

Päästöintensiteetti suorien, epäsuorien ja hankintaketjun osalta väheni yhteensä

32 %

vuoden 2024 lopussa vuoden
2016 lähtötasosta

Energiatehokkuus parani
kumulatiivisesti

391 GWh

vuoden 2024 loppuun
mennessä vuoden 2022
tammi-syyskuun lähtötasosta

Outokummun vuosikertomus 2024

E1 – Ilmastonmuutos

Ilmastonmuutos, mukaan lukien energia ja ilmastonmuutoksen hillintä, tunnistettiin kaksoisolennaisuusarvioinnissa Outokummun kannalta olennaiseksi aiheeksi.

Olennaisuusarvioinnissa tunnistetut olennaiset vaikutukset, riskit ja mahdollisuudet

E 1.1 Energia

Vaikutukset	Kielteiset Outokummun ruostumattoman teräksen tuotanto kuluttaa merkittäviä määriä energiaa. Lisäksi raaka-aineiden louhinta arvoketjun alkupäässä ja kuljetukset lisäävät energian tarvetta ja siihen liittyviä vaikutuksia. Nämä ovat tosiasiallisia kielteisiä vaikutuksia, joka liittyvät suoriin toimintoihin ja toimitusketjuun.
	Mahdollisuus Outokummussa on käynnissä energiatehokkuusohjelma energiankulutuksen vähentämiseksi. Myös hukkalämmön käytön lisääminen parantaa energia-tehokkuutta ja vähentää kustannuksia. Mahdollisuus liittyy suoriin toimintoihin.
Riskit ja mahdollisuudet	Riski Ruostumattoman teräksen tuotantoprosessissa käytetään paljon energiaa, joten energian hintavaihtelu aiheuttaa taloudellisen riskin. Yhtiö pitää myös uusiutuvien polttoaineiden saatavuutta ja hintaa olennaisena siirtymäriskinä. Tämä riski liittyy suoriin toimintoihin.

E 1.2 Ilmastonmuutoksen hillitseminen

Vaikutukset	Myönteiset Outokumpu on vähentänyt merkittävästi toimitusketjun päästöintensiteettiä käyttämällä tuotannossa kierrätettyä raaka-aineita ja vähäpäästöistä energiaa. Yhtiö aikoo jatkaa päästöjen vähentämistä parantamalla energiatehokkuutta, siirtymällä fossiilisesta koksista biokoksiin, lisäämällä uusiutuvan energian käyttöä ja selvittämällä hiilidioksidin talteenottoa. Tämä tosiasiallinen myönteinen vaikutus liittyy suoriin toimintoihin.
	Kielteiset Outokummun ruostumattoman teräksen tuotanto ja toimitusketjun kaivostoiminta käyttävät paljon energiaa, mikä aiheuttaa kasvihuonekaasupäästöjä. Tämä on tosiasiallinen kielteinen vaikutus, joka liittyy suoriin toimintoihin ja toimitusketjuun.
Riskit ja mahdollisuudet	Mahdollisuus Outokumpu on vähäpäästöisen ruostumattoman terästuotannon edelläkävijä, ja tuotteilla on selkeästi kysyntää markkinoilla. EU:n hiilirajamekanismituksella pyritään rajoittamaan hiilivuotoja Euroopassa, mikä voi olla kilpailuetu tuottajille, joilla on pieni hiilijalanjälki. Tämä mahdollisuus liittyy suoriin toimintoihin.
	Riski Hiilen hinnan arvioitu nousu aiheuttaa yhtiölle suoriin päästöihin liittyviä kustannuksia eurooppalaisen päästökauppajärjestelmän ja hilestä irtautumisen teknologojen toteuttamiskelpoisuuden takia. Riski liittyy suoriin toimintoihin.

(ESRS 2-SMB 3-48-(a))



Euroopan unionin
osarahoittama

10.6.2025

Marita Valkonen

jamk

Pk-yritysten vapaaehtoinen kestävyysraportointistandardi VSME

Vastuullisuusraportointi kattaa seuraavat osa-alueet (perustaso)

1. Ympäristövastuu
 - **Energia (kokonaisenergian kulutus) ja kasvihuonekaasupäästöt**
 - Päästöt ilmaan, veteen ja maahan
 - Biodiversiteetti: toiminta luonnon monimuotoisuuden kannalta herkkien alueiden läheisyydessä
 - Vesi: tiedot miten yritys hallitsee vesivaroja, ml. vedenkulutus
 - Resurssien käyttö, kiertotalous ja jätehuolto: pyrkimykset vähentää jätettä
2. Sosiaalinen vastuu
 - Henkilöstö
 - Työturvallisuus
 - Palkkaus, työehtosopimusneuvottelut ja koulutus
3. Hallintotapa – hyvä hallinnointi
 - Yleiset tiedot yrityksestä
 - Yrityksen vastuullisuuskäytännöt ja niihin liittyvät politiikat, korruption torjunta

Perustaso	Kattava taso
Yleiset tiedot	
B1 – Valmistelun perusteet	C1 – Strategia, liiketoimintamalli ja kestävyys
B2 – Käytännöt, politiikat ja tulevaisuuden aloitteet siirtymiseksi kohti kestäväää taloutta	C2 – Käytäntöjen, politiikkojen ja tulevaisuuden aloitteiden kuvaus
Ympäristö	
B3 – Energia ja kasvihuonekaasupäästöt	C3 – Kasvihuonekaasujen vähennystavoitteet ja siirtymäsuunnitelma
B4 – Päästöt ilmaan, veteen ja maaperään	C4 – Ilmastoriskit
B5 – Biologinen monimuotoisuus	
B6 – Vesi	
B7 – Resurssien käyttö, kiertotalous ja jätehuolto	
Sosiaalinen vastuu	
B8 – Työvoima, yleiset ominaisuudet	C5 – Työvoima, täydentävät yleiset ominaisuudet
B9 – Työvoima, terveys ja turvallisuus	C6 – Työvoima, ihmisoikeuspolitiikat ja -prosessit
B10 – Työvoima, palkitseminen, työehtosopimukset ja koulutus	C7 – Vakavat negatiiviset ihmisoikeusvaikutukset
Hyvä hallinnointi	
B11 – Tuomiot ja sakot korruptiosta ja lahjonnasta	C8 – Liikevaihto tietyiltä toimialoilta ja EU:n vertailuarvojen ulkopuolelle jääminen
	C9 – Hallintoelinten sukupuolten moninaisuus



**Euroopan unionin
osarahioittama**

10.6.2025

Marita Valkonen

Esimerkkejä pk-yritysten VSME-raporteista

- [Kestavyysraportti Innoflame.pdf](#) tavarantoimittaja
- [Sustainability statement 2024](#) Valoo, valokuituliittymät
- [Fredman vastuullisuusraportti 2024](#) keittiötarvikkeiden ja ruokapakkausten valmistaja



Kiitos ja hyvää kesää!

Marita Valkonen

marita.valkonen@jamk.fi

Jyväskylän ammattikorkeakoulu

www.jamk.fi

[Yritysten vastuullisuusraportointi | Jamk](#)



Euroopan unionin
osarahoittama

jamk