



Rakennusteollisuus

Rakentamisen vihreä siirtymä, rakentajan näkökulma



Vähähiilinen kestävä rakentaminen

Taloudellinen

- Käyttöikä ja elinkaarilaatu
- Muuntojoustavuus
- Kokonais-taloudellisuus
- Tuotettu arvo
- Vaikutukset yhdys-kuntarakenteeseen

Ekologinen

- Energia ja päästöt
- Ympäristöhaittojen vähentäminen
- Ilmastonmuutokseen sopeutuminen
- Kiertotalous ja resurssiviisaus
- Luonnon monimuotoisuus

Sosiaalinen

- Turvallisuus ja terveellisyys
- Viihtyisyys ja esteettisyys
- Saavutettavuus ja esteettömyys
- Lähiyhteisöjen huomiointi



IPCC 6. arviointiraportti

- Maapallon keskilämpötila tulee nousemaan yli 1,5 °C kaikissa skenaarioissa
- Mitä tapahtuu Euroopassa ja Skandinaviassa?
 - Lämpötila nousee maapallon keskiarvoa enemmän, pitkät helleaallot yleistyvät
 - Sademäärät nousevat erityisesti talvella
 - Jokien tulvimiset lisääntyvät, mutta virtaamat heikkenevät
 - Myrskyt lisääntyvät, Itämeren pinta ei nouse

Ilmastonmuutos näkyy maalla, merissä ja ilmakehässä.

Jo tapahtuneet muutokset jatkuvat ja osa niistä on peruuttamattomia vuosisatojen tai -tuhansien ajan.

MAALLA

- ilmastovyöhykkeet siirtyvät kohti napoja
- rankkasateet lisääntyvät monin paikoin
- kuivuus lisääntyy



MERELLÄ

- merivesi lämpenee
- valtamerten pinta nousee **PERUUTTAMATONTA**
- meret happamoituvat ja happipitoisuus laskee **PERUUTTAMATONTA**



ILMAKEHÄSSÄ

- kasvihuonekaasujen pitoisuudet kasvavat
- ilmakehän alaosa lämpenee
- kosteussisältö kasvaa



LUMI- JA JÄÄPEITTEESSÄ

- merien ja järvien jää vähenee
- lumipeite vähenee
- jäätiköt kutistuvat **PERUUTTAMATONTA**



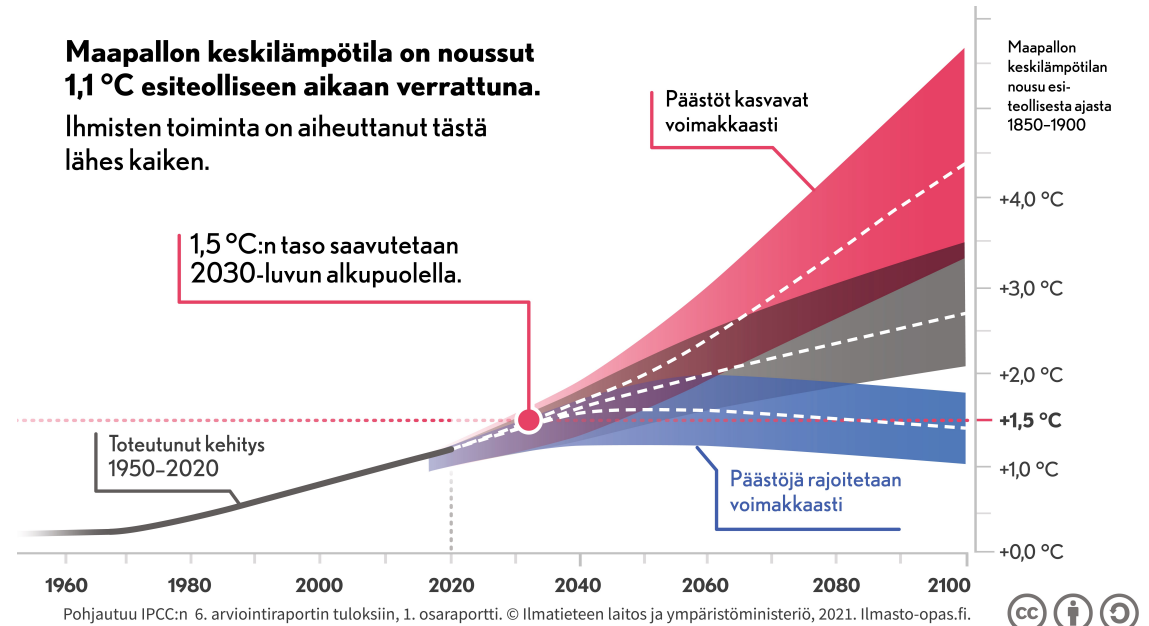
VAHINKOA JA VAARAA AIHEUTTAVAT SÄÄILMIÖT OVAT LISÄÄNTYNEET



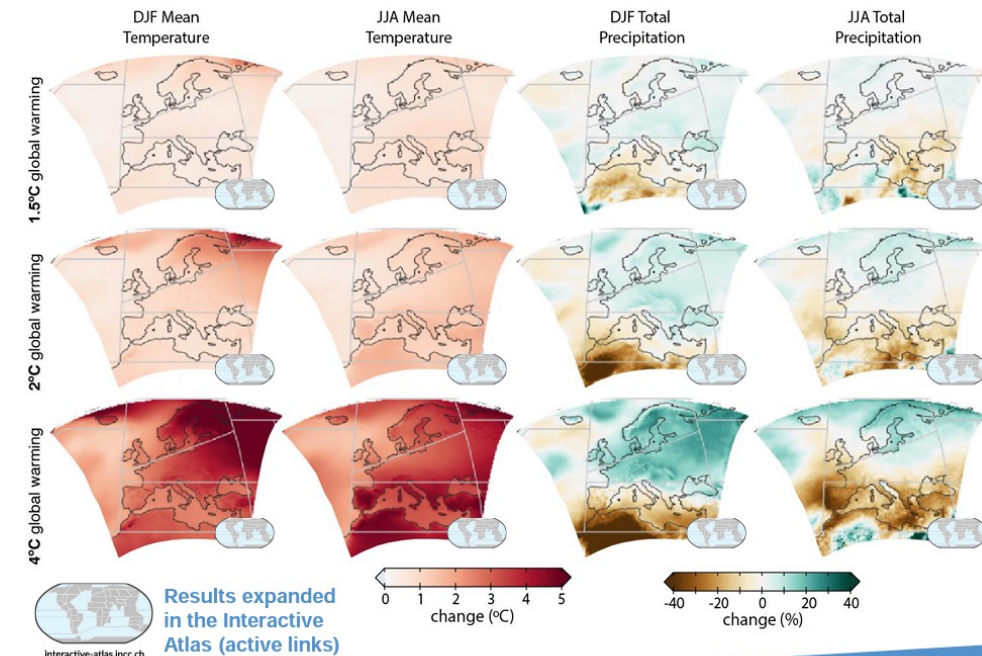
Helleaalloja, kuivuutta, rankkasateita ja voimakkaita trooppisia hirmumyrskyjä esiintyy aiempaa useammin.



Maapallon keskilämpötila on noussut 1,1 °C esiteolliseen aikaan verrattuna.
Ihmisten toiminta on aiheuttanut tästä lähes kaiken.



Pohjautuu IPCC:n 6. arviointiraportin tuloksiin, 1. osaraportti. © Ilmatieteen laitos ja ympäristöministeriö, 2021. Ilmasto-opas.fi.



Projected changes in seasonal (Dec–Feb, DJF, and Jun–Aug, JJA) mean temperature and precipitation at 1.5°C, 2°C, and 4°C global warming relative to 1995–2014.

Based on EURO CORDEX (40 models) using the SSP5-8.5 scenario to compute the warming levels.



Results expanded in the Interactive Atlas (active links)

Suomen kasvihuonekaasupäästöt

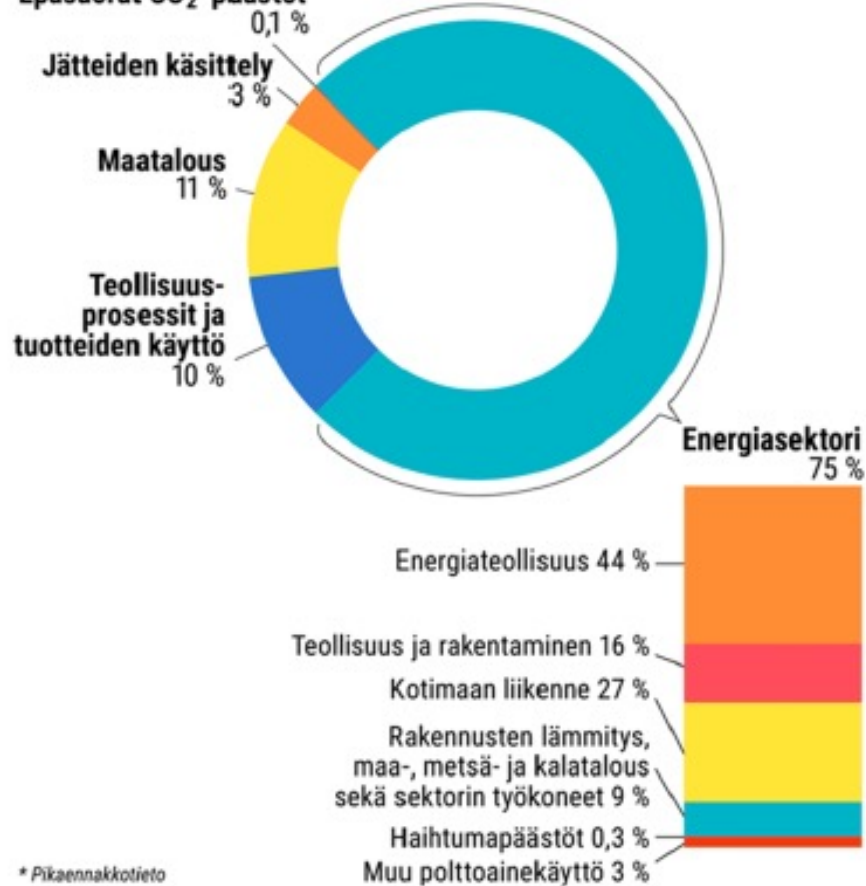
2018: 56,5 milj. t CO₂-ekv.

Historiallinen kehitys

Kasvihuonekaasupäästöjen lähteet sektoreittain vuonna 2018*

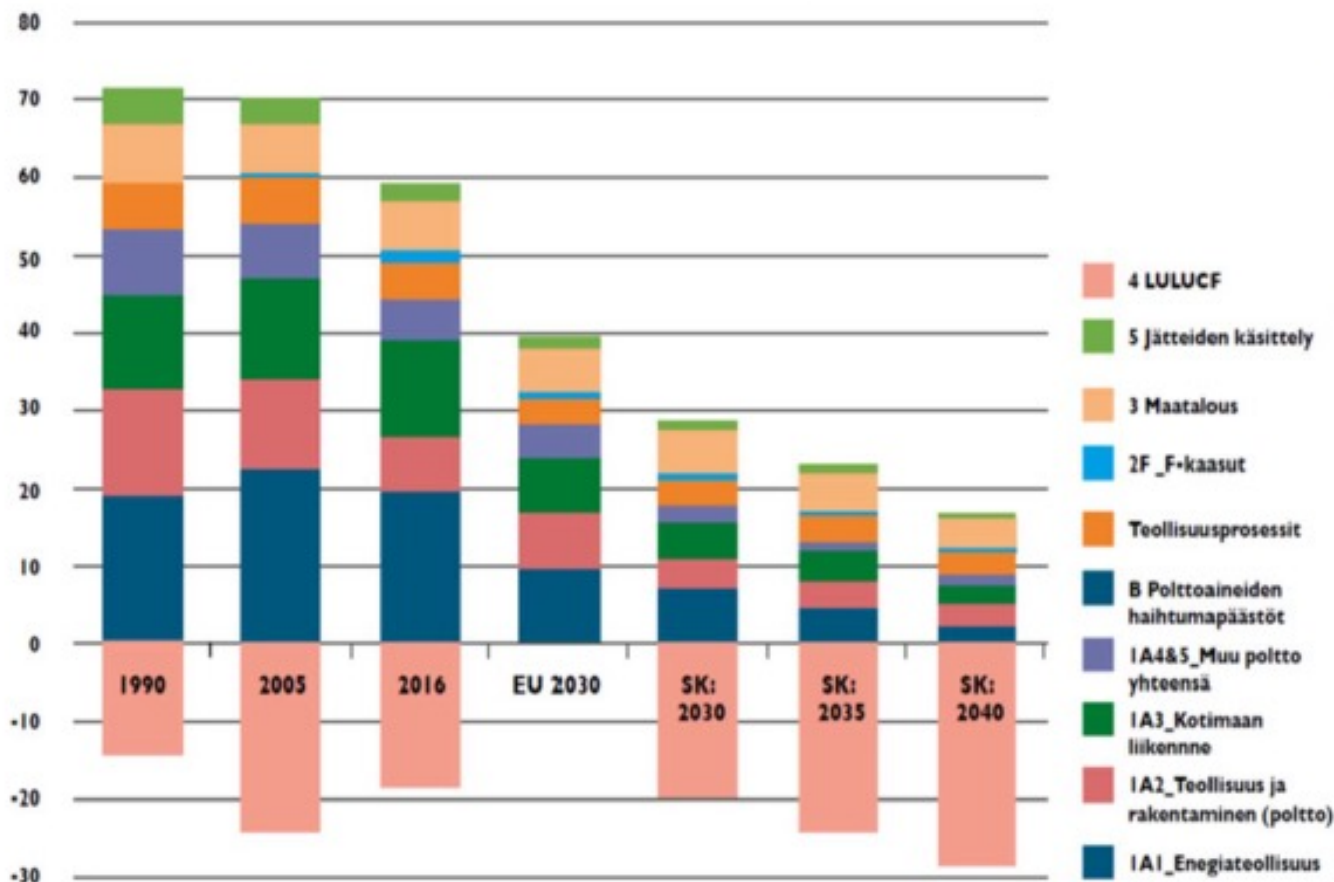
LÄHDE: TILASTOKESKUS

Epäsuorat CO₂-päästöt

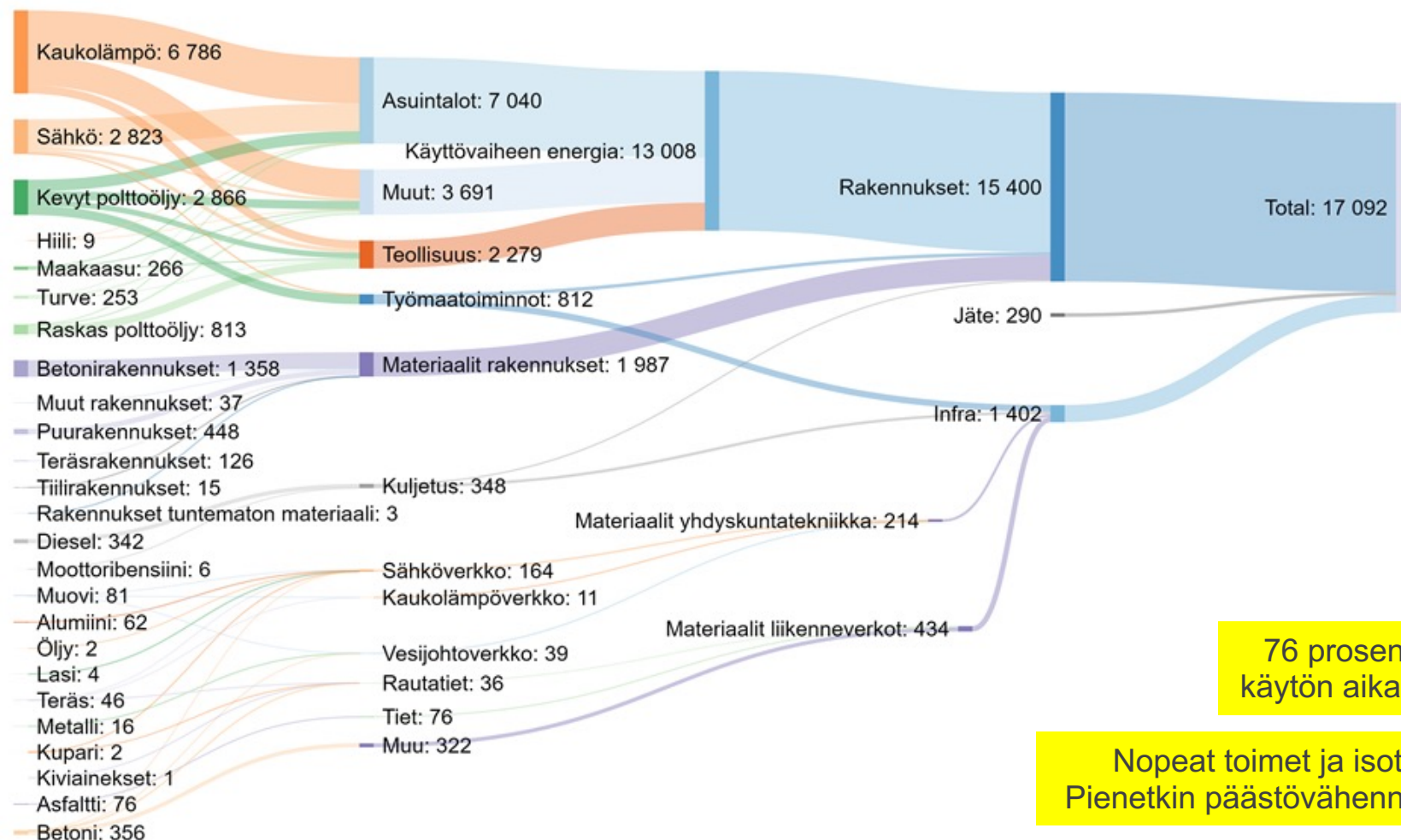


* Pikaennakkotieto

Suomen päästöjen (+) ja nielujen (-) (Mt CO₂-ekv.) historiallinen kehitys 1990, 2005 ja 2016, arvio Suomen nykyisestä EU:n tavoitteesta 2030 (nielua ei ole arvioitu) sekä tämän työn skenaarioiden (SK) lopputulokset 2030, 2035 ja 2040.



Rakennetun ympäristön hiilijalanjäljen jakautuminen 2017 – mukana käytönaikainen energiankulutus (kt CO2e)



Kokonaispäästö
n. **17,1 Mt CO2e**

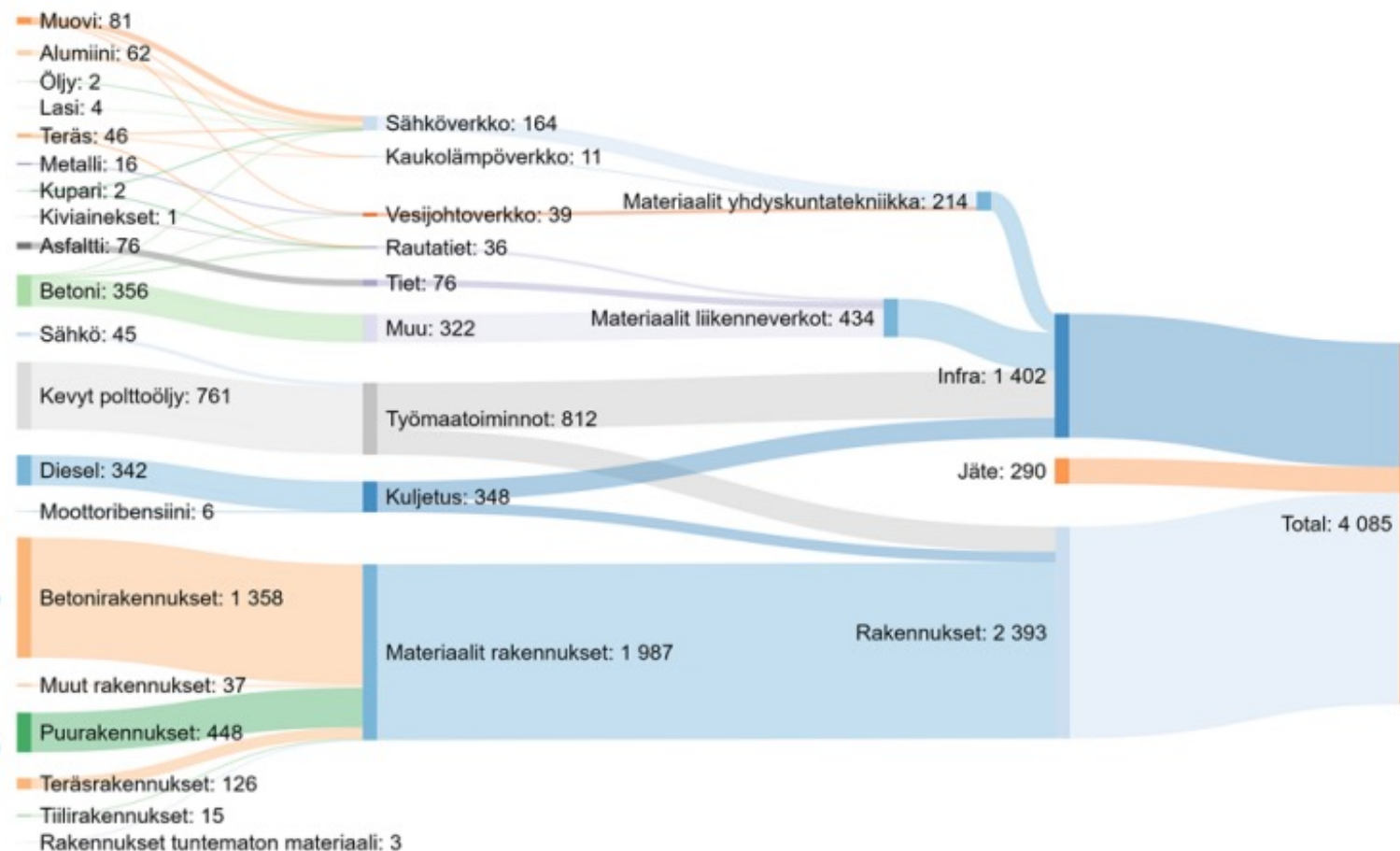
~ 30 % Suomen
kokonaispääs-
töistä ilman
LULUCF-
sektoria

76 prosenttia päästöistä rakennusten
käytön aikaisesta energiankulutuksesta

Nopeat toimet ja isot panokset isoihin päästöihin
Pienetkin päästövähennystoimet osa vastuullisuutta

Rakennetun ympäristön hiilijalanjäljen jakautuminen 2017

– ilman käytönaikaista energiankulutusta (kt CO₂e)



Sisältäen kaikki materiaalit rakennuksissa joiden päämateriaali on betoni

Sisältäen kaikki materiaalit rakennuksissa joiden päämateriaali on puu

Kokonaispäästö
n. **4,1 Mt CO₂e**

~ 7 % Suomen kokonaispäästöistä ilman LULUCF-sektoria

Vähähiilisyyden haasteita



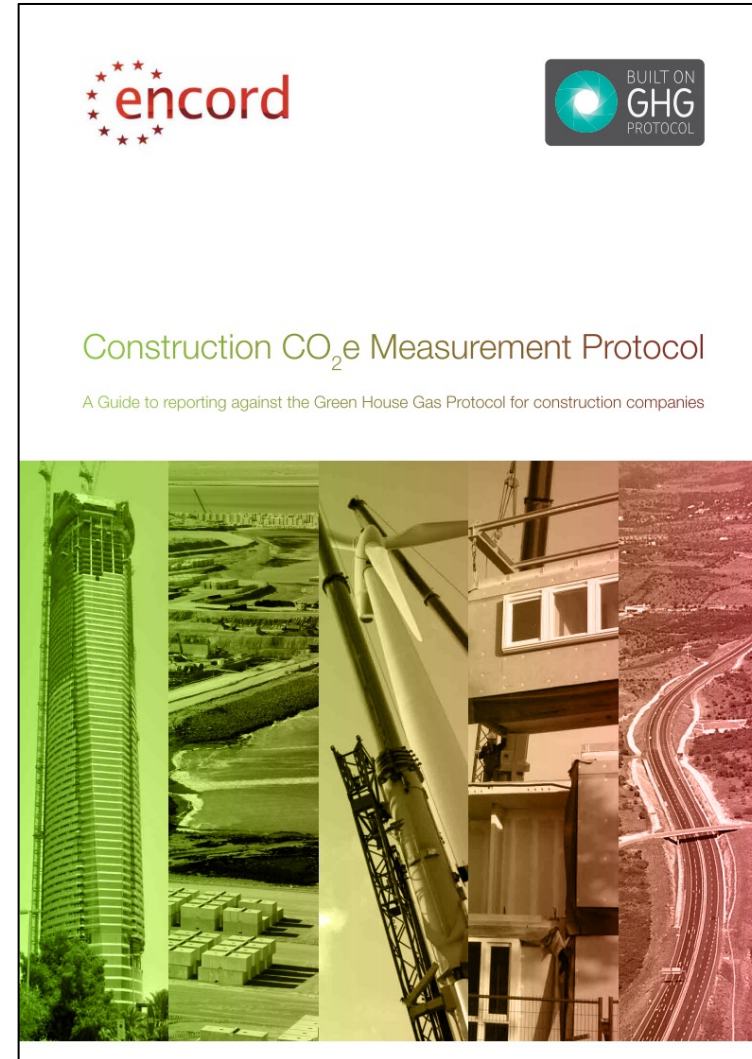
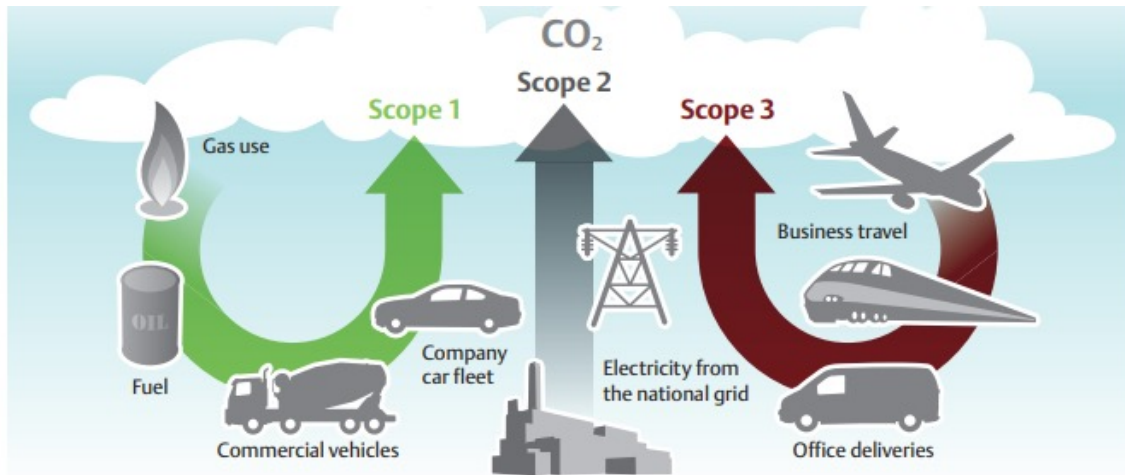
Alan yritysten toimet; yhtä perusratkaisua ei ole

- Vähähiiliset materiaaliratkaisut mahdollistava suunnittelu ja vähäpäästöisten materiaalien valinta
- Rakennuksen elinkaariominaisuuksien ja energiatehokkuuden edistäminen
- Resurssitehokkaiden työmaaprosessien kehittäminen
- Biopolttoaineiden käytön lisääminen
- Talonrakennustyömailla keskeisin tekijä on sähköistyminen ja sähkön vähäpäästöisyys
- Rakennus- ja purkujätteiden parempi hyödyntäminen



Laskentatyökalu yrityksen toiminnan hiilijalanjäljen laskemiseksi

- Perustuu GHG Protocol Scope 1 ja 2 sisältöön
- Tekijä Ramboll, tilaajina Infra ja TRT
- Yksinkertainen excel-pohja, johon täytetään tietoja kiinteistöjen ja ajoneuvojen energiankäytöstä
- <https://www.rakennusteollisuus.fi/paastolaskuri>



[https://ghgprotocol.org/sites/default/files/ENCORD-Construction-CO₂-Measurement-Protocol-Lo-Res_FINAL_0.pdf](https://ghgprotocol.org/sites/default/files/ENCORD-Construction-CO2-Measurement-Protocol-Lo-Res_FINAL_0.pdf)