



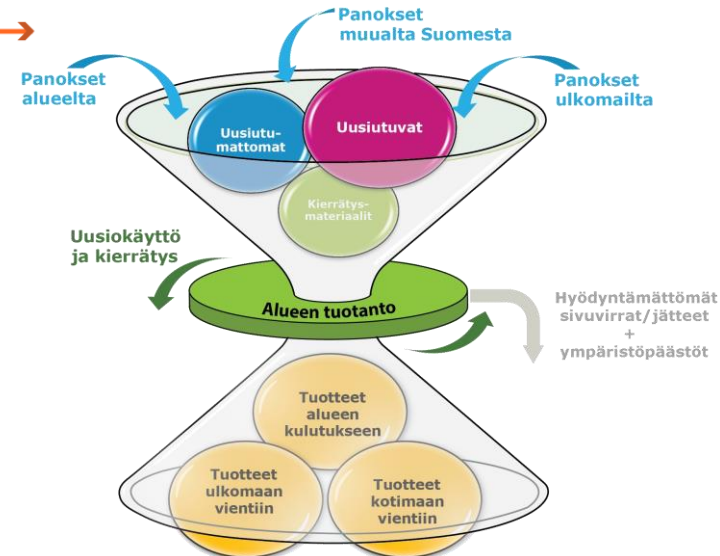
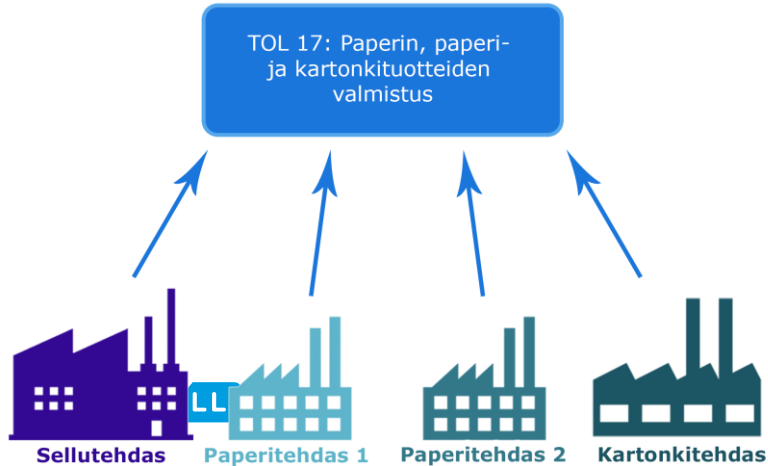
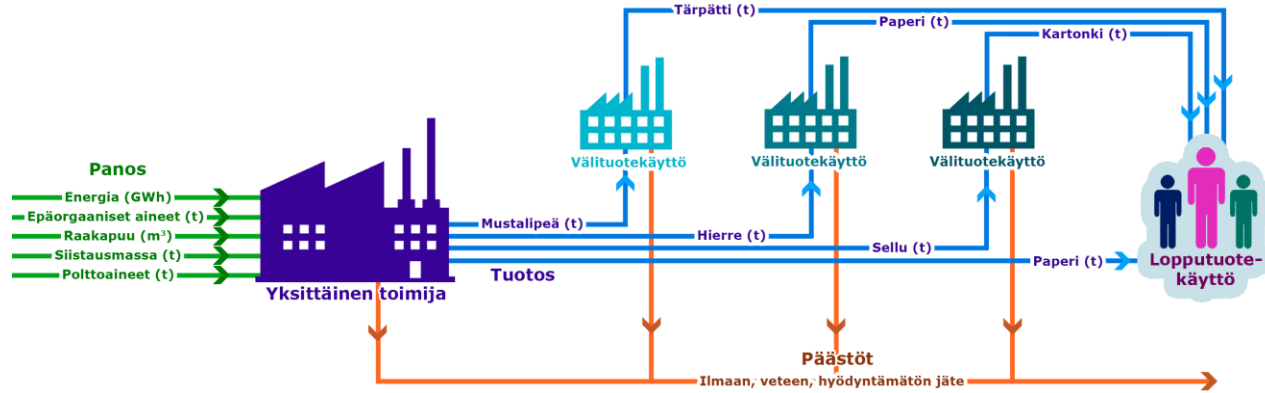
VALTAKUNNALLISET YVA- -PÄIVÄT 22.3.2018

**ALUETALOUDELLISET VAIKUTUKSET OSANA YVA:N
POSITIIVISIA VAIKUTUKSIA**

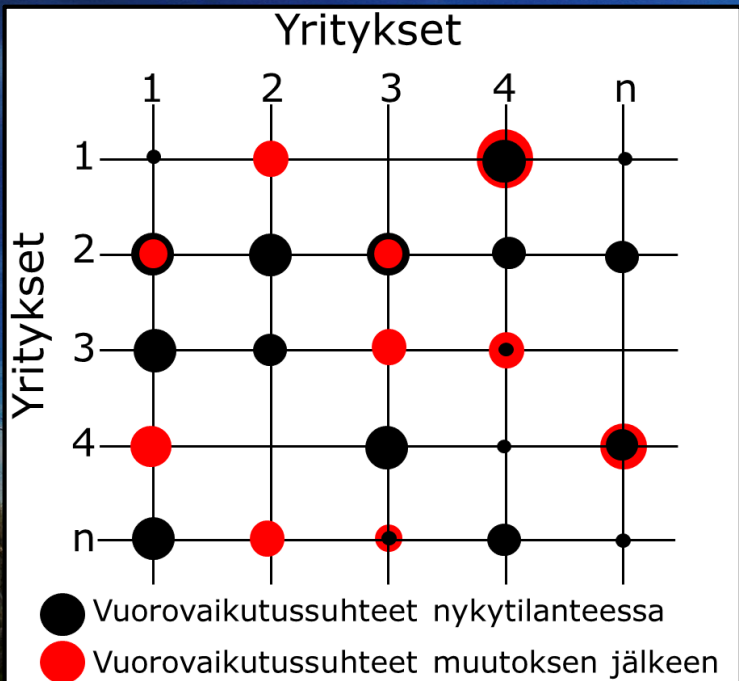
FT, Dos Joonas Hokkanen

RAMBOLL

MATERIAALIVIRRATVIRRAT SYNNYTTÄVÄT VAIKUTUKSET



MALLINNUKSEN PERUSPERIAATE



- Suorat ja kerrannaisvaikutukset koko arvoketjussa
- Nykytilanteessa ja muutosten jälkeen

Kokonaistuotos ja liikevaihto: €

Arvonlisäys: €

Työllisyys: htv

Palkansaajakorvaukset: €

Verot: €

Materiaalivirrat: m³, t, GWh

Ympäristövaikutukset: CO₂-ekv., AE-ekv., PO₄³⁻-ekv.

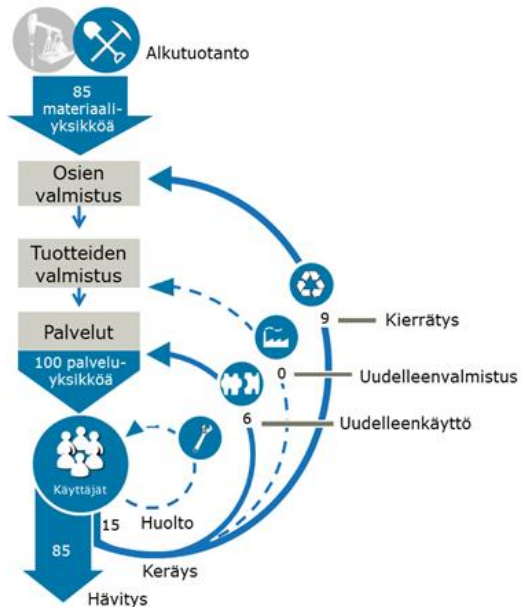
Hyödyntämättömät jätteet ja sivuvirrat: t

MIKSI MALLINNETAAN

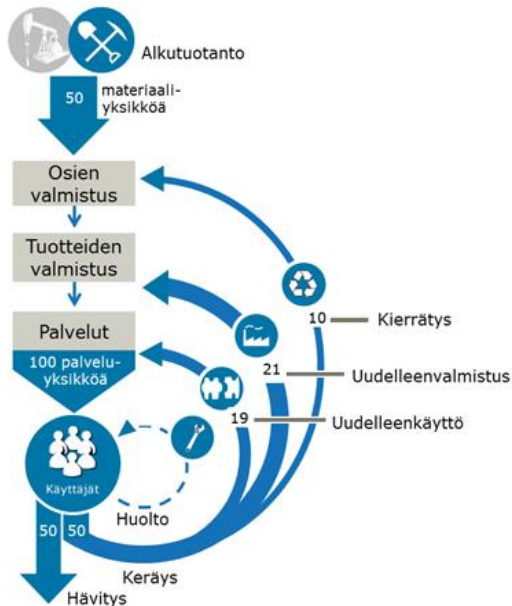
- ❖ Poliittikkatoimien esimerkiksi taloudellisten ohjauskeinojen vaikutukset kilpailukykyyn, työllisyyteen, ympäristöön
- ❖ arvonlisävero, päästö- ja resurssiverot, valmisteverot, kulutusverot, erilaiset ml. kiertotaloutta tukevat T&K toimintaan kohdistuvat verotuet, jätehuollon ja tuottajavastuun maksut ja taksat, sekä maankäyttöön ja rakennustiheyteen liittyvät verot ja ohjeet.
- ❖ Muita kiertotaloutta mahdollisesti edistävät ohjauskeinot ovat mm. eri tyyppiset kiertotaloutta edistävät investointituet jne

KIERTOTALOUS JA RESURSSITEHOKKUUS

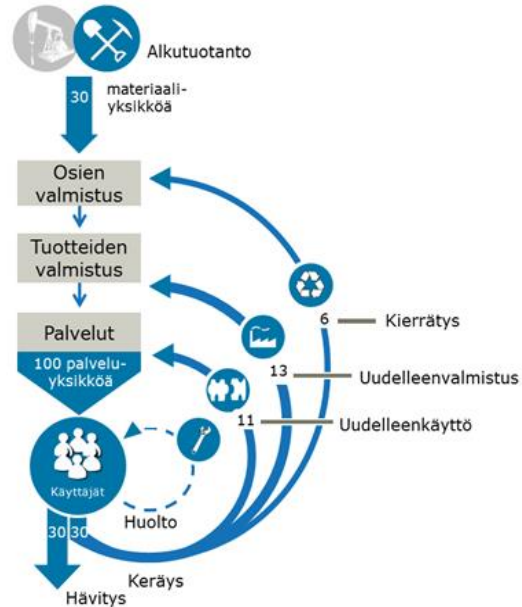
Business as usual



Kiertotalous



Dematerialisaatio



RESURSSIVIRTAMALLILLA VASTAUKSET MM. SEURAAVIIN KYSYMYKSIIN

- Kuinka **raha- ja materiaalivirrat** (€, tn, m³) tulevat yrityksiin ja alueelle, liikkuvat yritysten ja toimialojen välillä sekä ohjautuvat lopputuotekäyttöön (kulutukseen ja vientiin)?
→ kattava kokonaiskuva ja omavaraisuuden osalta määrällisesti ja arvollisesti merkittävimmät paikalliset virrat
- Millaista **arvonlisäystä** resurssivirroista syntyy – nykyään ja tulevaisuudessa?
→ käsitys eri raaka-aineiden ja prosessien arvosta ja vaikutuksista
- Mitkä ovat resurssivirtojen **kokonaiskustannukset** (suorat ja elinkaari)?
- Kuinka suuret ovat **työllisyysvaikutukset? Koulutustarpeet?**
→ eri jakeiden hyödyntämisen vaikutukset
- Mitkä ovat resurssivirtojen **kokonaispäästöt** (suorat ja elinkaari)?
→ mm. hiilen ja öljyn käytön vähenemisen vaikutukset
- Kuinka **teknologiset tai kysynnän muutokset** vaikuttavat esim. vuorovaikutussuhteisiin tuotantolinjojen, yritysten, toimialojen välillä sekä kysyntään, kokonaistuotokseen, arvonlisäykseen, työllisyyteen, ympäristövaikutuksiin?
- Mikä on **hyödyntämättömien jätteiden ja sivuvirtojen** määrät ja potentiaalinen arvo?
→ raaka-ainejakeet joita markkinalähtöiseen käyttöön riittävästi tai arvo voisi mahdollistaa uuden käyttöönoton kehittymistä, virrat joihin alueellisesti kannattaa kohdentaa tutkimuskehitystä uusien hyötykäyttöratkaisujen löytämiseksi

SOVELTUVAT MALLIT

1. Dynaamiset mallit

- Pääosin iteratiivista laskentaa
- Kausaalisuhteista vähän tietoa

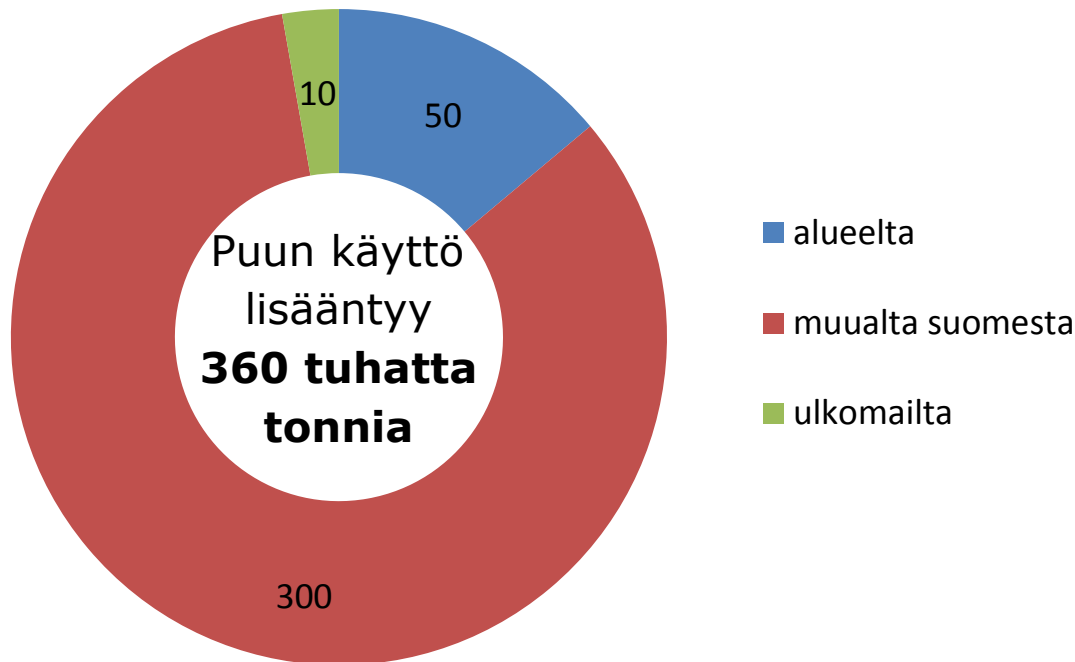
2. Staattiset mallit

- Skenarioteknikalla korvataan dynamiikan puute
- On jopa luotettavampi kuin dynaaminen laskenta

CASE 2: POLTTOAINEEN MUUTOS SÄHKÖN JA LÄMMÖN TUOTANNOSSA JYVÄSKYLÄSSÄ

- Paikallisessa voimalaitoksessa siirryttäisiin käyttämään pelkästään biopolttoaineita (puuta ja haketta)
- Tuotanto pysyy samana
- Suurin osa puusta tulee muualta Suomesta, koska tarkasteltavalla alueella ei ole mahdollista lisätä puun tuotantoa

Lisääntynyt puun käyttö



Luvut tuhatta tonnia

CASE 2: KOKONAISVAIKUTUKSET

Taloudelliset vaikutukset:

Tuotantovaikutukset
Jyväskylän seudulla
– 3,5 miljoonaa €

Tuotannonvaikutukset
muualla Suomessa
+ 6,5 miljoonaa €

Vaikutukset työntekijöiden
tarpeeseen Jyväskylän seudulla
+ 10 työntekijää

Suorat ympäristövaikutukset:

Jyväskylän seudun
kasvihuonekaasupäästöt
– 16,5 %
(– 360 M kg CO₂ -ekv.)

Jyväskylän seudun rehevöittävät
päästöt
– 1,3 %
(– 3,7 t kg PO₄³⁻ -ekv.)

Jyväskylän seudun
happamoittavat päästöt
– 7,8 %
(– 220 t kg AE -ekv.)

Jyväskylän seudun
alailmakehän otsonipäästöt
– 2,7 %
(100 t 1000 m² ppm*h)

Energiateollisuuden elinkaaripäästöt muuttuvat aikaisemmasta:

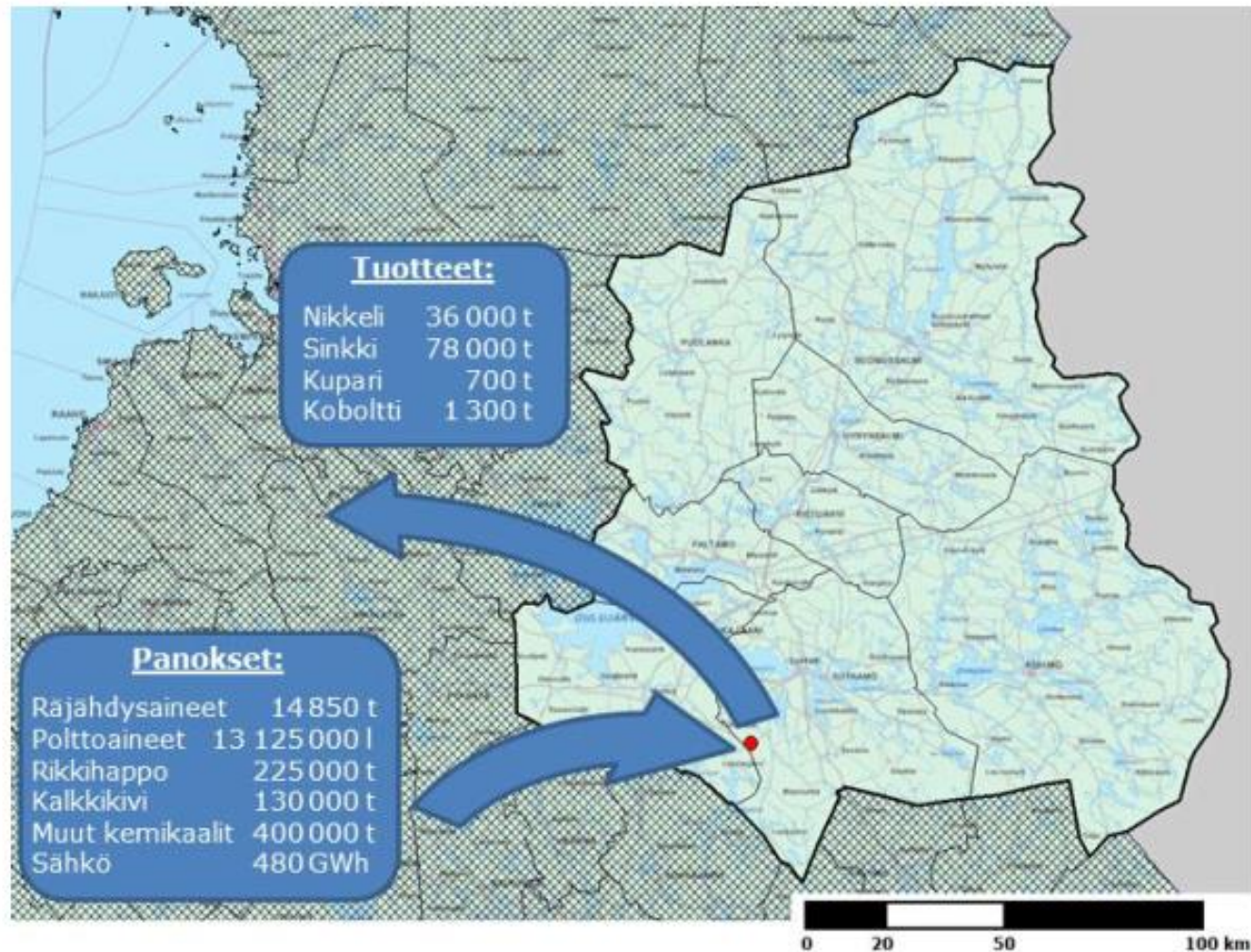
Kasvihuonepäästöt
– 33,4 %
(– 5,5 M kg CO₂ -ekv.)

Rehevöittävät päästöt
– 65,9 %
(– 9,5 t kg PO₄³⁻ -ekv.)

Happamoittavat päästöt
– 26,4 %
(– 8,8 t kg AE -ekv.)

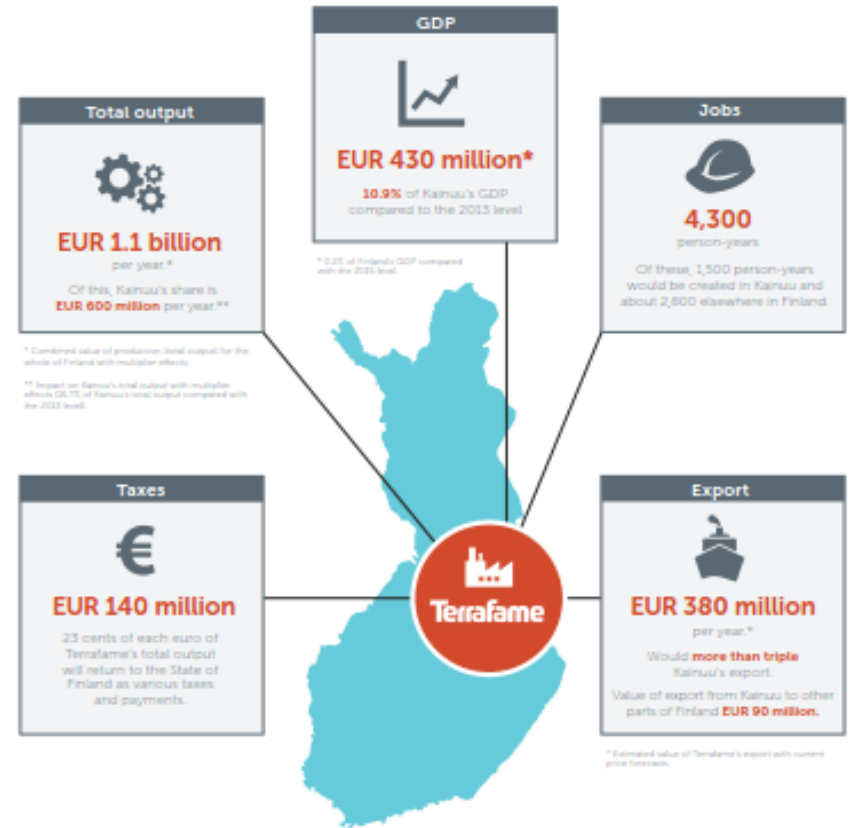
Alailmakehän otsonipäästöt
+ 0,6 %
(+ 0,2 t 1000 m² *ppm*h)

CASE TERRAFAME

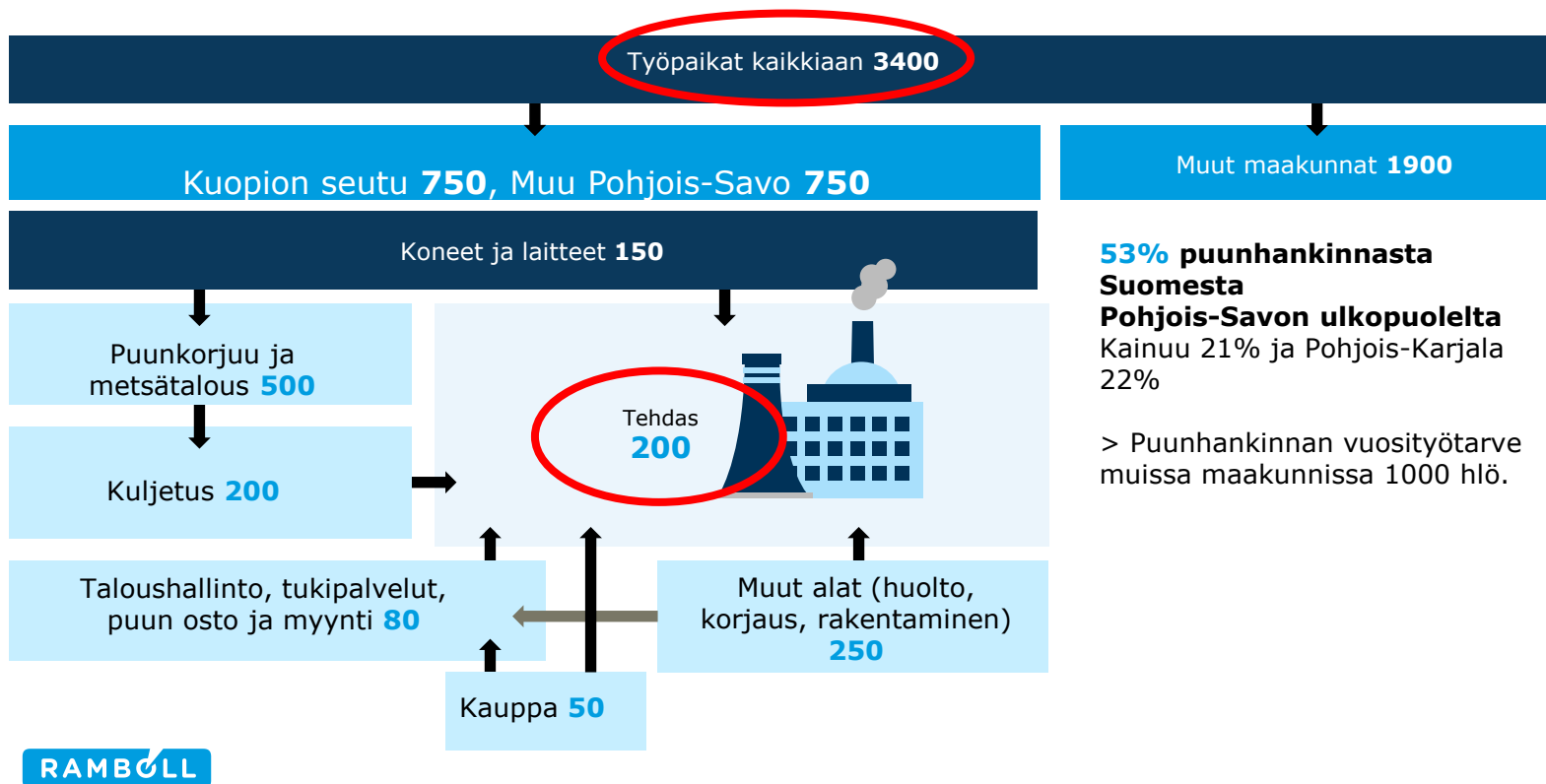


CASE TERRAFAME

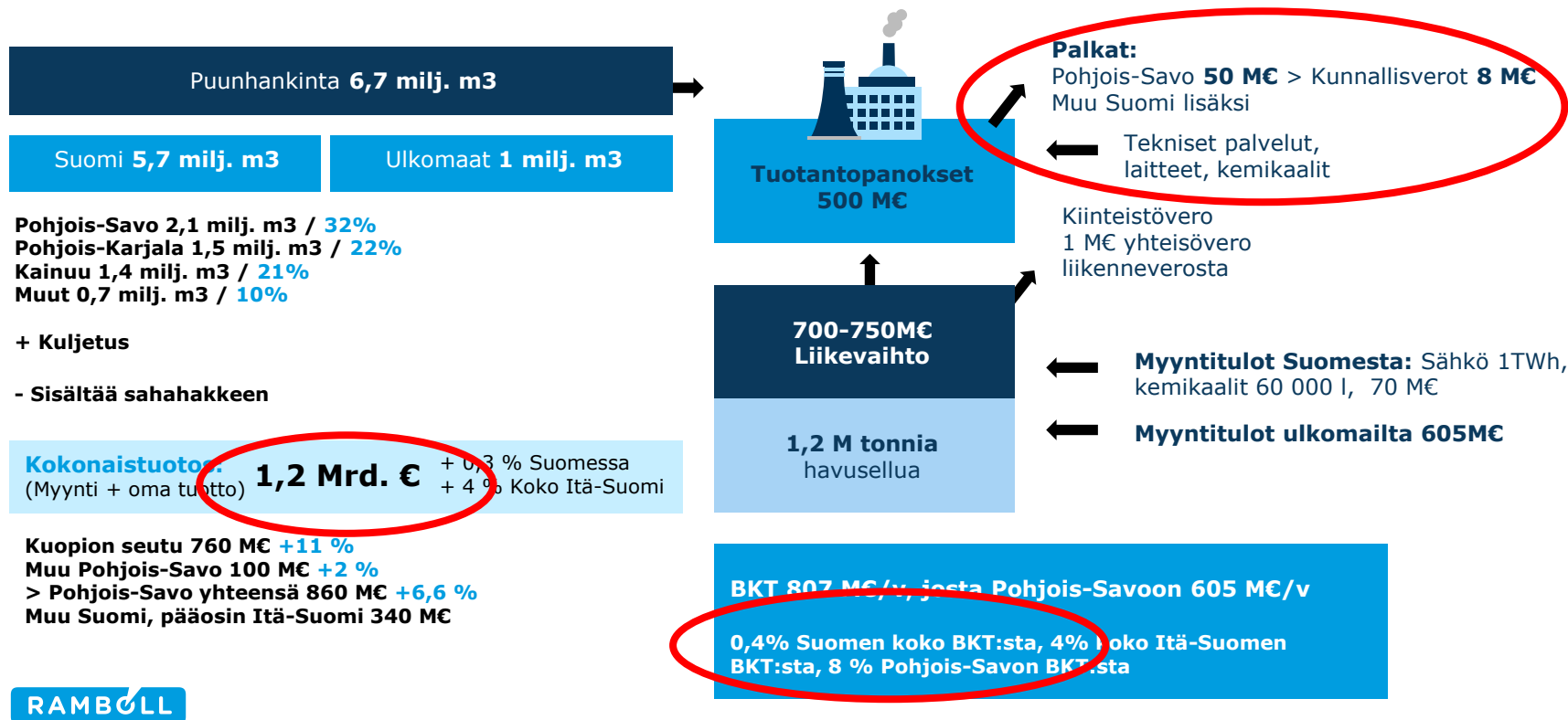
»Terrafame's effects on Kainuu's and Finland's economy



CASE BIOTUOTETEHIDAS: TYÖPAIKKAVAIKUTUKSET



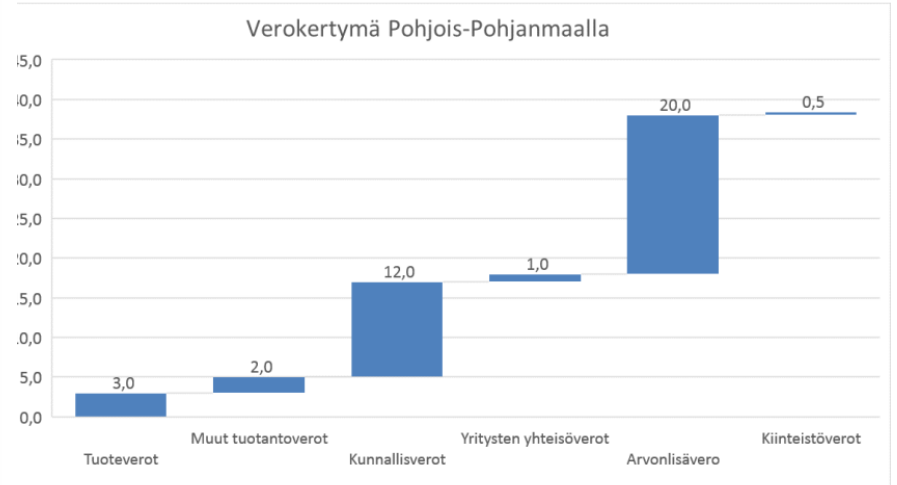
CASE BIOTUOTETEHIDAS: TALOUSVAIKUTUKSET



CASE POHJOIS-POHJANMAA



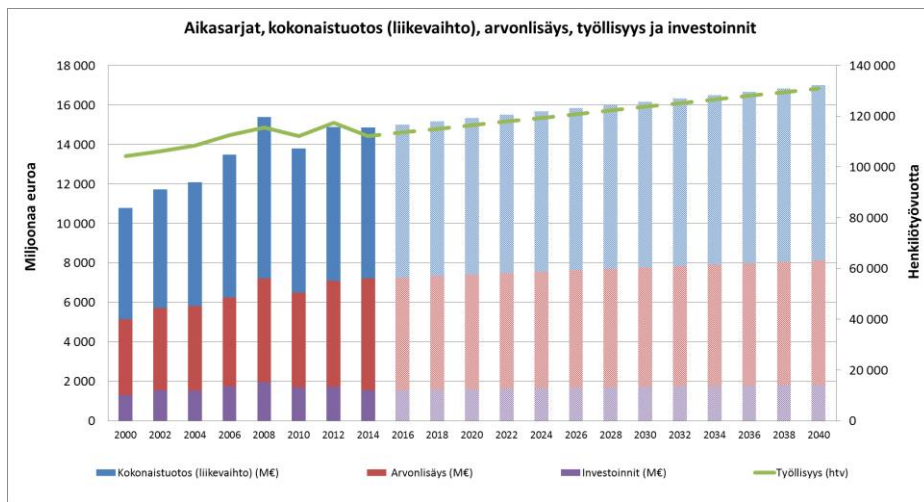
Kuva 3-3. Pohjois-Pohjanmaan alue, missä vihreät pisteet kuvaavat Pohjois-Pohjanmaalla sijaitsevia teollisuuslaitoksia



LISÄESIMERKKEJÄ ESITYKSESSÄ

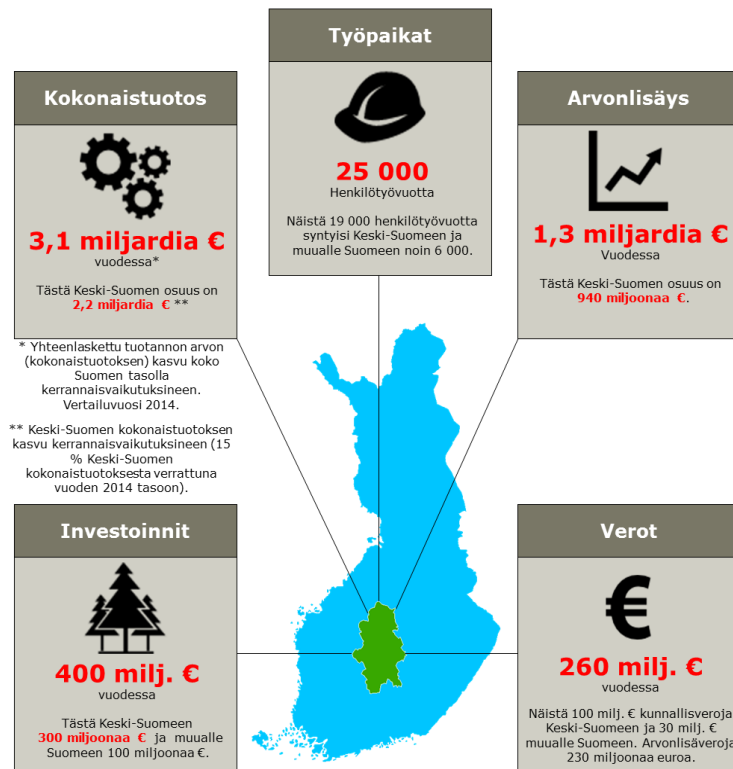
CASE: ELINKEINOELÄMÄN TOIMIVAN KILPAILUN KEHITTYMINEN BIO- JA KIERTOTALOUDEN MUKAISESTI. ESIMERKKINÄ MAAKUNTAKAAVA

- Maakuntakaava mahdollistaa merkittäviä suoria ja välilisiä muutoksia Keski-Suomen elinkeinoelämässä ja välillisiä kerrannaisvaikutuksia muualle Suomeen.
- Keski-Suomen kehittyminen maakuntakaavan ja strategian mukaisesti lisää henkilötövuosien määrää Keski-Suomessa noin 19 000 (17 %) vuodessa ja muualla Suomessa noin 6 000 (0,24 %) verrattuna vuoteen 2014.



RAMBOLL

Aikasarja kokonaistuotoksen, arvonlisäyksen, työllisyyden ja investointien muutoksista vuodesta 2000 vuoteen 2014 ja arvio niiden kehityksestä vuoteen 2040 Keski-Suomen maakuntakaavan ja strategian mukaisessa tilanteessa.



Yhteenveto maakuntakaavan mahdollistamasta aluetalouspotentialista Keski-Suomessa ja muualla Suomessa.

MIKSI MALLINNETAAN

- Vaihtoehto koetoiminnalle, joka on kallista
- Systemaattinen tapa arvioida symbioottisen järjestelmän muutosta suhteellisen luotettavasti
 - Voidaan ottaa huomioon samanaikaisesti muitakin tekijöitä. Mahdollistaa monitavoitteisen optimoinnin.
- Symbioottisen järjestelmän arviointiin ei ole muita keinoja
- Pakottaa ymmärtämään ongelman ja sen syy-seuraussuhteita

KIITOS!



Joonas Hokkanen

Johtava asiantuntija

Joonas.hokkanen@ramboll.fi

puh. 0400 355260