



Knowledge grows

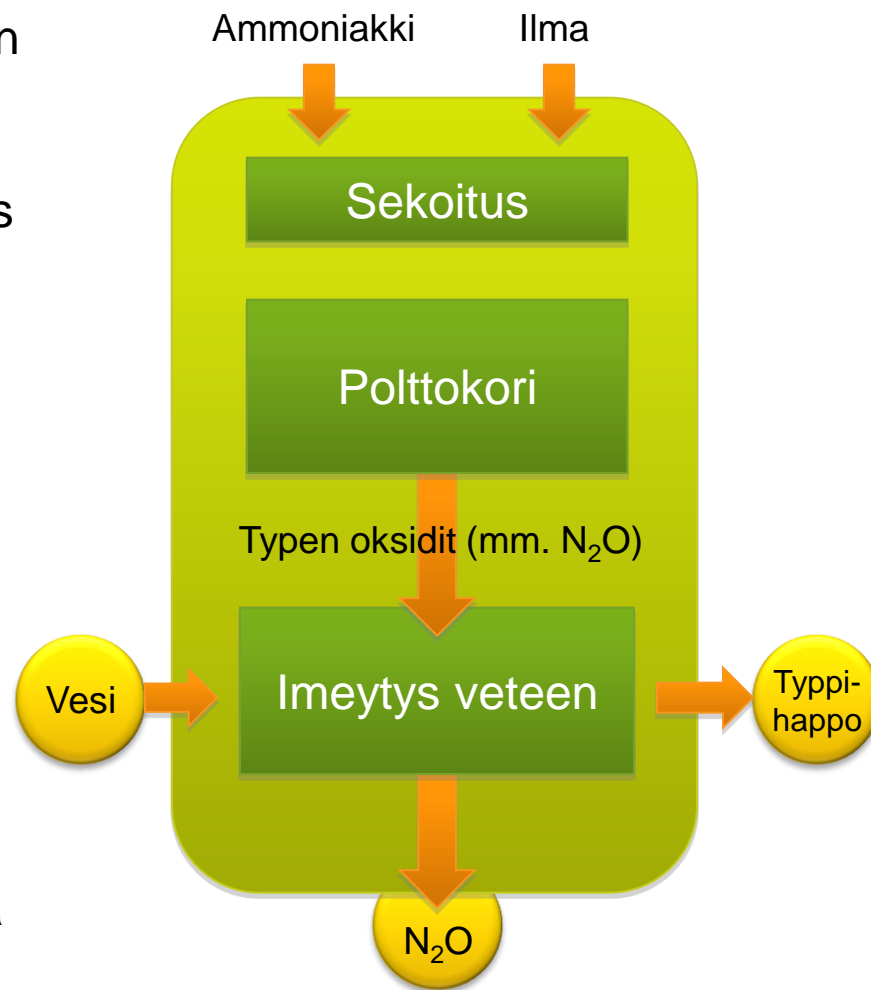
Kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen Yarassa

Taisto Koivumäki
Uusikaupunki 14.4.2010

Lannoitteiden valmistus ja ilokaasu

- Lannoitteiden valmistuksessa tarvitaan typpihappoa. Typpihappoa valmistetaan polttamalla ammo- niakkikaasua. Reaktiossa syntyy myös ilokaasua, N_2O .
- Ilokaasu on luokiteltu kasvihuone- kaasuksi hiilidioksidin, metaanin ja otsonin lisäksi.
- Ilokaasu aiheuttaa ilmaston lämpenemistä.
- Ilokaasun lämpenemisvaikutus on lähes 300-kertainen verrattuna hiilidioksidiin.
- Perinteistä teknologiaa käyttävät typpihappotehtaat ovat merkittävimpiä yksittäisiä ilokaasun tuottajia.

Typpihapon valmistus



Yaran ratkaisu

- Yara on kehittänyt ratkaisun, jonka avulla vähennetään tehtaiden kasvihuonekaasupäästöjä erittäin tehokkaasti
- Kymmenen vuoden aikana Yara on investoinut yli 11 miljoonaa euroa uuden teknologian kehittämiseen
- Teknologia on otettu käyttöön useimmilla Yaran typpihappotehtailla
- Vuoden 2009 aikana katalyyttejä asennettiin Yaran kaikkiin Suomen kolmeen typpihappotehtaaseen Uudessakaupungissa ja Siilinjärvellä
- Päästövähennys tehdasta kohti on 90 %

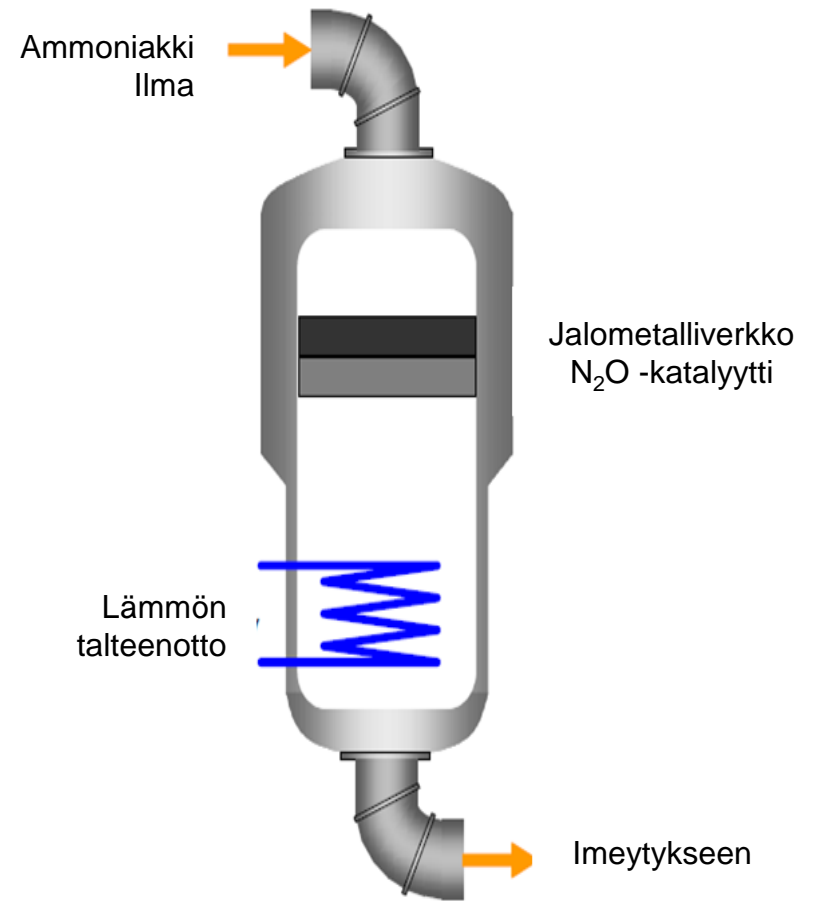
Yaran teknologia

- Ilokaasun syntymistä vähennetään käyttämällä katalyyttimassaa ammoniakkin polttokorissa
- Katalyyttimassa koostuu pienistä ”lakritsin kaltaisista” keraamisista pelleteistä
- Pelletit asetetaan polttokoriin jalometalliverkkojen alle
- Asennettava katalyyttimäärä on 1000-2000 kg prosessista ja korin rakenteesta riippuen



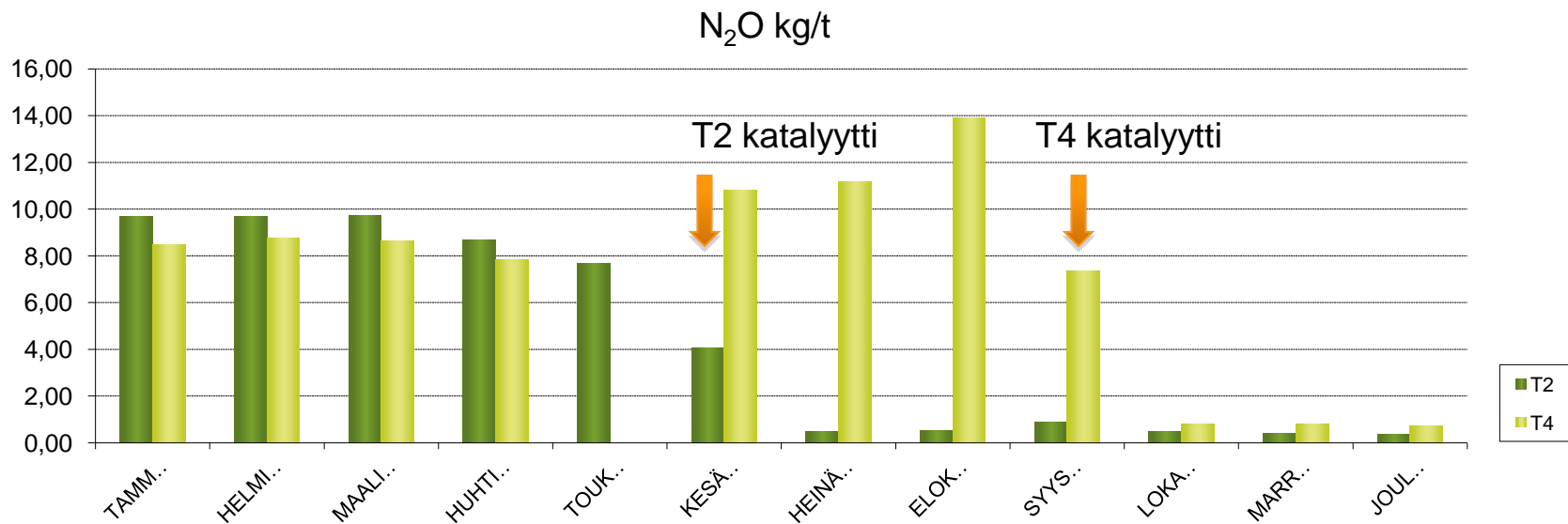
Yaran katalyytti muuntaa ilokaasun vaarattomaksi

- Ammoniakki ja ilma reagoivat jalometalliverkon avulla muodostaen typen oksideja, mukaan lukien ilokaasua
- Muut oksidit imeytetään veteen typpihapoksi, mutta ilokaasu ei imeydy
- Yaran kehittämä N_2O -katalyytti muuntaa haitallisen ilokaasun vaarattomaksi typeksi ja hapeksi

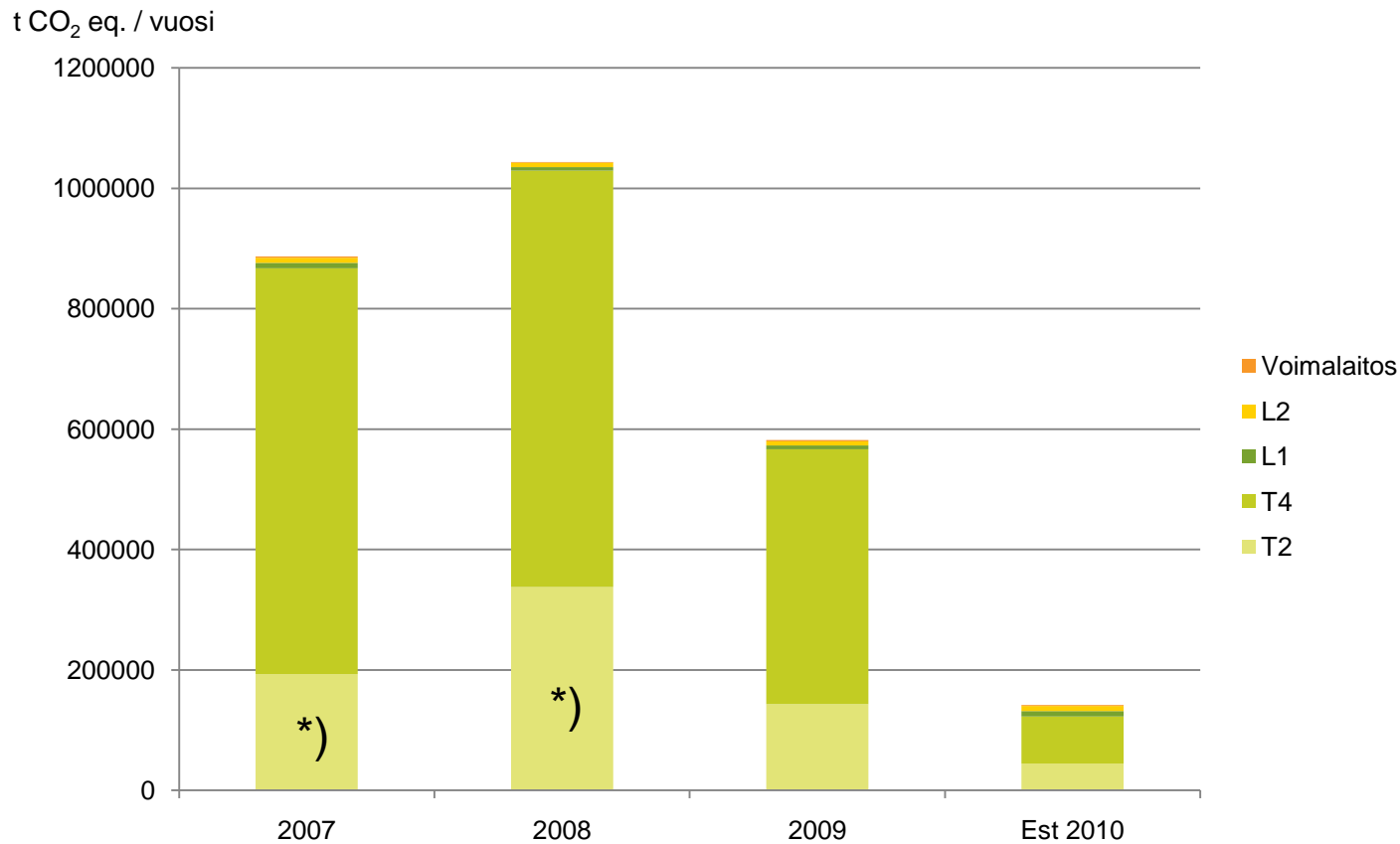


Uudenkaupungin tehtaiden tulokset

- Uudenkaupungin typpihappotehtaiden N₂O-katalyytit asennettiin kesäkuussa (T2) ja syyskuussa (T4) 2009
- Ilokaasupäästöt ovat alentuneet yli 90%
- Ennen asennusta taso oli noin 10 kg N₂O/ tHNO₃, nyt se on 1 kg N₂O/ tHNO₃
- Uudet tulevien säädösten mukaiset emissiomittalaitteet on otettu käyttöön ja havaittu hyvin toimiviksi



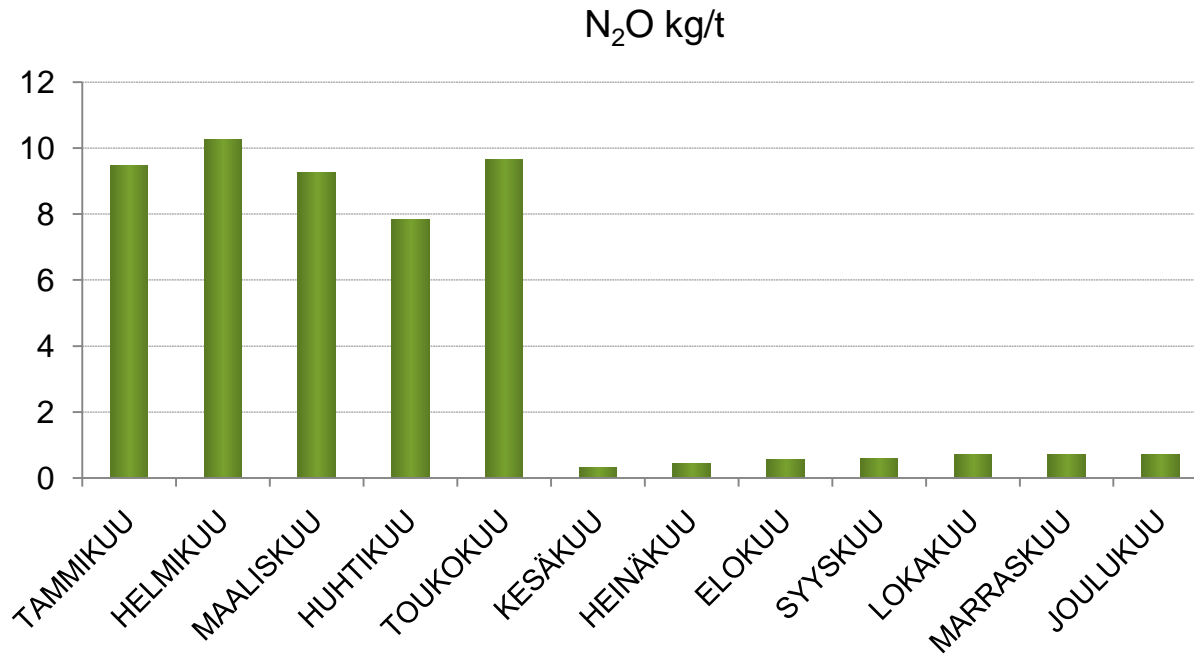
Uudenkaupungin tehtaiden kasvihuonekaasupäästöjen kehitys



*) T2:n lukemat perustuvat pistemittauksiin
Vain voimalaitos päästökaupan piirissä

Siilinjärven typpihappotehtaan tulokset

- Siilinjärven N₂O-katalyytti asennettiin kesäkuussa 2009
- Ilokaasupäästöt alenivat yli 90%
- Uudet emissiomittalaitteet on otettu käyttöön myös Siilinjärven tehtaalla



Yara Suomen ilokaasupäästöjen kehitys

