

















CLIMATE NEUTRAL CHEMISTRY





MOLECULE MANAGERS WHERE WE'RE COMING FROM





Companies in each step of the value chain







In the frontline of sustainability



Key figures from 2018



Two huge challenges



KEMIANTEOLLISUUS



| Figure 2. Global material extraction, four main material categories, 1970 - 2017, million tons

Sources: 6 https://www.globalcarbonproject.org/carbonbudget/ https://www.resourcepanel.org/reports/global-resources-outlook

Deloitte



Ilmastonmuutoksen vaikutukset suomalaiseen elinkeinoelämään skenaariotyön taustaraportti Deloitten selvitys Elinkeinoelämän keskusliitolle Tammikuu 2020



Why go circular?

- The development is happening No matter what we think of it! (1)End consumers are demanding more sustainable products
 - Brand owners are making voluntary commitments to sustainability
 - Responsible investments are becoming the new norm (3)
 - Greenhouse gas reduction is crucial for slowing down global warming
 - Regulation around sustainability is strongly increasing
 - New technologies enabling circularity are constantly 6 emerging and advancing Major value creation!







26 Mt

 CO_2 ekv/v

21 Mt

CO,

ekv/v

Tulevaisuuden globaali

kädenjälkipotentiaali

Striving for climate neutral chemistry

We are striving for climate neutrality in the Finnish chemical industry by 2045. We now know, what it requires!



Reducing our carbon footprint by minimizing greenhouse gas emissions.

CLIMATE NEUTRAL CHEMISTRY

100 % support for the Paris Agreement and the 1,5°C target!



Increasing our handprint through minimizing our customer's emissions.



Finnish chemical industry is a small player...

Global chemical industry emissions.

Global chemical industry emissions (7% of global total emissions)

Finnish chemical industry emissions (<4% of EU chemical industry emissions)

EU chemical industry emissions (>4% of global chemical industry emissions)



... that can punch way above its weight!

Target small footprint and large handprint. The chemical industry can mitigate climate change globally.



global footprint with chemical industry products and solutions

2045 is closer than expected

1 investment cycle – 2 innovation cycles – 5 maintenance cycles



Studies pave the way for the chemical industry



Studies pave the way for the chemical industry



Climate neutrality can be achieved in many ways





Climate neutrality can be achieved in many ways



Sustainable and circular business models





Climate neutrality can be achieved in many ways

OPERATIONAL ENVIRONMENT

. .

REQUIRE

-MENTS

Lower footprint from operational activities

FOOTPRINT -

HANDPRINT – Products and solutions and their global impact

EMISSION COMPENSATION

SUSTAINABLE ECONOMICAL DEVELOPMENT



Sustainable and circular business models

Circular Inputs

Using renewable energy, bio-based and man-made materials, that are recycled or highly recyclable, to enable partial or total elimination of waste.

Resource Recovery

Using the embedded materials or energy from disposed products, byproducts or processes and recovering through collection, aggregation, and processing.



Product as a Service

Retaining ownership of products and selling benefits like function and quality through a service model, e.g. chemical leasing.

Product Use Extension

Product's use extended through design considerations, repairs, reconditioning, upgrades, and resale for second use

Sharing Platforms

Optimizing utilization rates of products and assets through shared ownership, access, and usage, e.g. online marketplaces for trading excess inventory



accenture

Sustainable and circular business models



Chemical companies can act as enablers of circularity for upstream and downstream businesses



Sustainability lab as-a-service

Offering sustainable lab services (e.g. testing), to customers against a volume-based fee.

Product steward

Collaborating directly with downstream value chain partners, such as brand owners to develop sustainable/circular solutions.

Recyclate application specialist

Leveraging application and technology expertise by providing application development services for companies interested in providing secondary raw materials to the market.

Secondary raw material provider

Integrating capabilities such as waste collection, sorting, reverse assembly, and recycling asset operations to get access to high value material streams, that can be cycled back to the value chain.

Certifier of recycled materials and products

Engaging in certifying the sustainable/circular provenance of secondary raw materials and products.

End-of-life stream supply/demand matching platform

Acting as a platform operator securing stable waste stream feeds at agreed volumes and specifications by bundling market volumes, clearing demand and supply and optimizing transport routes.

Carbon/molecule manager

Offering carbon management services (e.g. reporting & analysis tools and advice) to help downstream customers achieve their GHG reduction targets.



Footprint reduction is dependent on emission free electricity

We lower the national footprint and move towards climate neutrality.



Power-to-X

Sector integration

The role of circular gases in this transformation









We have optimized the use of fossile feedstocks



The new circular economy





Handprint evolution requires a feedstock revolution

We lower the global footprint with chemical industry products and solutions.













Lower footprint and higher handprint creates value

Responsible Care

The climate is global, Finlands global impact should always be taken into consideration. Both footprint and handprint.

An investment in Finland is an investment for the environment¹.

EMISSIONS IN FINLAND

KEMIAN TEOLLISUUS

EMISSION REDUCTIONS GLOBALLY



https://kemianteollisuus.studio.crasman.fi/file/dl/i/4x RJw/9PJbULTxZbLF5pO PFC9Jw/Vientiteollis

uudenympristindikaattorit Loppuraportti18.1.2019.pdf

32

Lower footprint and higher handprint creates value

EMISSION REDUCTIONS GLOBALLY



KEMIAN TEOLLISUUS



AFRY

https://kemianteollisuus.studio.crasman.fi/file/dl/i/4x_RJw/9PJbULTxZbLF5pO_PFC9Jw/Vientiteollis uudenympristindikaattorit_Loppuraportti18.1.2019.pdf

33





CLIMATE NEUTRAL CHEMISTRY

Growing climate ambitions in companies



Neste sets an ambitious target for carbon neutral production by 2035

Published in Releases and news under Climate change, Sustainability emissions, sustainability, GHG, climate, carbon neutral

12 March 2020



Kemira

02/11/2020 - PRESS RELEASE

Kemira raises its climate ambition

to carbon neutrality by 2045

Kemira joins the growing ranks of global companies aiming for carbon neutrality and

Kemira has set a target of 30% reduction in combined so-called Scope 1 and Scope 2

greenhouse gas (GHG) emissions by 2030, from the 2018 baseline of 0.93 MTCO2e. The

long-term ambition is to be carbon neutral across the whole company by 2045 for



01.02.2019

Kiilto's ambition of environmental leadership results in Promise to the Environment

Having long-term focus, safety, and high quality has always been integral to Kiilto's operations. Environmental responsibility is built into our processes. The drive for continuous improvement shows in our efforts to use more environmentally friendly raw materials, to engage more in the circular economy, and to use energy efficiently. Our desire to be the environmental leader in our field of business guides our actions.

We will achieve this leadership through our actions. In Finland, we launched the Promise to the Environment project in spring 2018, with the goal of setting concrete, ambitious, and quantifiable environmental targets to have major impacts on matters that have positive environmental impacts. The project is divided into segments, and the measures concern material choices, packaging and logistics, services, and energy solutions.

By the end of last year, the ambitious objective of environmental leadership had crystallised into the corresponding concrete promises:

- Green material choices: We are the leading company in the circular economy.
- Green packaging and logistics: Positive environmental impacts are the foundation of our packaging solutions.
- Green services: Kiilto Pro Services offer the best circular economy solutions in the business.
- Green energy: All our company operations will be carbon-neutral by 2028.

KEMIAN TEOLLISUUS



Kemira Oyj

Press Release

February 11, 2020, at 8.35 am (CET+1)

supporting the Paris Agreement.

combined scope 1 and 2 emissions.

Kemira raises its climate ambition to carbon neutrality by 2045

New energy sources

Kemira signs wind power deal to support climate ambitions

As part of our ambitious climate target for 2030, Kemira has signed a 10-year renewable power purchase agreement for 5MW (43,8 GWh per annum) baseload electricity. This takes us a significant step forward in our ambition to be climate neutral by 2045.

22 October 2019

Neste to start using wind power at its production sites in Finland

Published in Releases and news under Climate change, Renewable solutions Climate change, emissions, Carbon footprint, sustainability, neste





Neste Corporation, Press Release, 22 October 2019 at 9 a.m. (EET)

Ympäristö

Suomen suurin aurinkovoimala Kiillolle Lempäälään

Jarmo Seppälä 22.8.2008 17:42

Aurinkovoimalan toimittaa Naps Systems Vantaalta. Laitos sijoitetaan Kiillon tehtaan katolle Lempäälään, ja se otetaan käyttöön lokakuun aikana. Laitoksen sähköteho on 66 kilowattia.





Emission reduction with fuel changes

- Oil -> LNG
- Emissions –100 000 tons
- Door open for next step (biogas)



HARJAVALTA

Norilsk Nickel korvaa raskasta polttoöljyä nesteytetyllä maakaasulla

Norilsk Nickel Harjavalta alkaa ostaa nesteytettyä maakaasua vedyn valmistukseen ja energian tuotantoon. Kaasua toimitetaan suurteollisuuspuistoon ensi vuoden syksystä alkaen.

Talous 18.8.2015 klo 15.22



District heating from a chemical hub

Kilpilahden hukkalämpöhanke etenee – kattaisi toteutuessaan neljäsosan pääkaupunkiseudun kaukolämmön tarpeesta

17 tammikuu 2020, 07:00





Fortum, pääkaupunkiseudun muut energiayhtiöt sekä Kilpilahdessa toimivat Neste ja Borealis teettivät vuonna 2019 esiselvityksen Kilpilahden hukkalämmön hyödyntämisestä kaukolämmön tuotannossa. Hukkalämpöhanke etenee nyt kannattavuusselvitysvaiheeseen. Alustavien arvioiden mukaan hanke maksaisi toteutuessaan 700–1 000 miljoonaa euroa. Porvoon Kilpilahden tehdasalueelta saatava hukkalämpö riittäisi kattamaan noin neljäsosan koko pääkaupunkiseudun kaukolämpöverkkojen lämmön tarpeesta, ja lämpöä riittäisi lisäksi Keravalle ja Sipooseen.





(fortum



Keep Discovering

Synthetic fuels and sector integration

Synteettisten polttoaineiden pilotlaitoksen selvitystyö Joutsenoon käynnistyi

LUT-yliopisto ja ryhmä yrityksiä ovat käynnistäneet synteettisten polttoaineiden pilotlaitoksen toteutettavuustutkimuksen (feasibility study). Kyseessä on power-to-x-teknologiaan (P2X) perustuva teollisen mittakaavan pilotlaitos, jossa tuotettaisiin hiilineutraaleja liikennepolttoaineita.



Pilotlaitos sijoittuisi Joutsenoon, ja suunnitellun tuotannon pääraaka-aineet ovat Finnsementin Lappeenrannan tuotantolaitoksen päästöistä talteen otettava hiilidioksidi ja Kemiran tehtaan tuotannon ylijäämävety. Hiilidioksidi ja vety yhdistetään kemiallisessa synteesissä, josta saadaan synteettistä metanolia.







```
Kemira
```

The only way is forward

The VTT BECCU project – utilizing biobased CO2

Heat, power, transportation fuels and fully CO₂ - based polyol products for plastics industry



VTT

Circulating battery chemistry back into use

UUTISET

Akkukierrätys vauhtiin Suomessa – Sähköautojen akkujen materiaaleja aletaan käyttää uudelleen, eivät päädy enää jätteeksi



Nornickelin Harjavallan kemikaalitehtaalla työskentelee prosessinhoitaja Ilkka Kallio. Tehtaalla tuotetaan nikkelikemikaaleja ja kobolttisulfaattia, joita käytetään akkuteollisuudessa.

Kari Mankonen





WOIKOSKI WOIKOSKI AVAA EUROOPAN SUURIMMAN ELEKTROLYYSIMENETELMÄÄ KÄYTTÄVÄN VETYTEHTAAN

12.11.2014 14:00:00 EET | Oy Wolkoski Ab

Jaa f in У 🔞 🖾 💭

LEHDISTÖTIEDOTE / JULKAISUVAPAA 12.11.2014 KLO 14.00. Suomalainen perheyritys Oy Wolkoski Ab rakentaa vahvasti vety-yhteiskuntaa, ja avaa tänään uuden vetytehtaan Kokkolaan. Tehdas on Euroopan suurin vedestä elektrolyysimenetelmällä vetyä tuottava laitos, joka valmistaa samalla ultrapuhdasta happea. Wolkoski visioi vetyyn ja yritys on panostanut voimakkaasti viime vuoden aikana sen tuotantoon, joöstiikkaan ja käyttösovelluksiin. Woikoski haluaa viitoittaa tietä kohti vähähiilisempää yhteiskuntaa: uusi vetytehdas, vedyntankkausasema ja polttokennoauto neista.

UUTISET

Nornickelin Harja

prosessinhoitaja Il nikkelikemikaalej akkuteollisuudess

Akkukierrätys vauhtiin Suomessa – Sähköautojen akkujen materiaaleja aletaan käyttää uudelleen, eivät päädy enää jätteeksi



Yaran investointi vähentää merkittävästi kasvihuonekaasupäästöjä Uudenkaupungin tehtaalla

Yara investoi reilu 7 miljoonaa euroa Uudenkaupungin typpihappotehtaaseen. Investointi vähentää tehtaan kasvihuonekaasupäästöjä 90 prosenttia ja on tärkeä askel kohti Yaran hiilineutraalisuustavoitetta.





https://www.kemianteollisuus.fi/fi/uutishuone/juttusarjat/hiilineutraali-kemia/

Liimatehdas valjasti hukkalämmön hyötykäyttöön: Päästöt putosivat ja energialasku pieneni 100 000 euroa vuodessa

Lämpöpumppujen ansiosta tehdas tarvitsee fossiilista maakaasua lähinnä kylmimpinä pakkaspäivinä.

Hukkalämpö 25.5.2019 klo 19.24



Synteettisten polttoaineiden pilotlaitoksen selvitystyö Joutsenoon käynnistyi

LUT-yilopisto ja ryhmä yrityksiä ovat käynnistäneet synteettisten polttoaineiden pilotlaitoksen toteutettavuustutkimuksen (feasibility study). Kyseessä on power-to-x-teknologiaan (P2X) perustuva teollisen mittakaavan pilotaitos, jossa tuotettaisiin hillineturaaleja liikennepoittoaineita.



Kilpilahden hukkalämpöhanke etenee – kattaisi toteutuessaan neljäsosan pääkaupunkiseudun kaukolämmön tarpeesta

iotantolaitoksen päästöistä talteen iteesissä, josta saadaan synteettistä

17 tammikuu 2020, 07:00 taa: **f 🈏 in** 🖂



Fortum, pääkaupunkiseudun muut energiayhtiöt sekä Kilpalahdesa toimivat Neste ja Bonsallis teettivät vuonna 2010 esisehtyiseen Kilpalahden hukkailminön hyödyntämisestä kaukailminön tuotannossa. Hekkäällinghahden teeteen yst kannatsuseustivysynähesessa. Nautatvia naviolem kunkain hanke maksialli toteutuessaan 700–1000 miljoonaa euroa. Porvoon Kilpalahden tehdasalueetta saatava hukkailimpö riittäsi kattamaan noin mejässaan koko pääkaupunkieeudun kaukoitimpöverkkojen liiminön tarpeesta, ja lämpöä riittäisi läisää (reselle ja jaboossen).

For more information contact:





Rasmus Pinomaa Project Manager Climate neutral chemistry rasmus.pinomaa@kemianteollisuus.fi +358 40 586 3705

♥ @RasmusPinomaa

#hiilineutraalikemia