

Globaalin liiketoiminnan osaamishaasteet

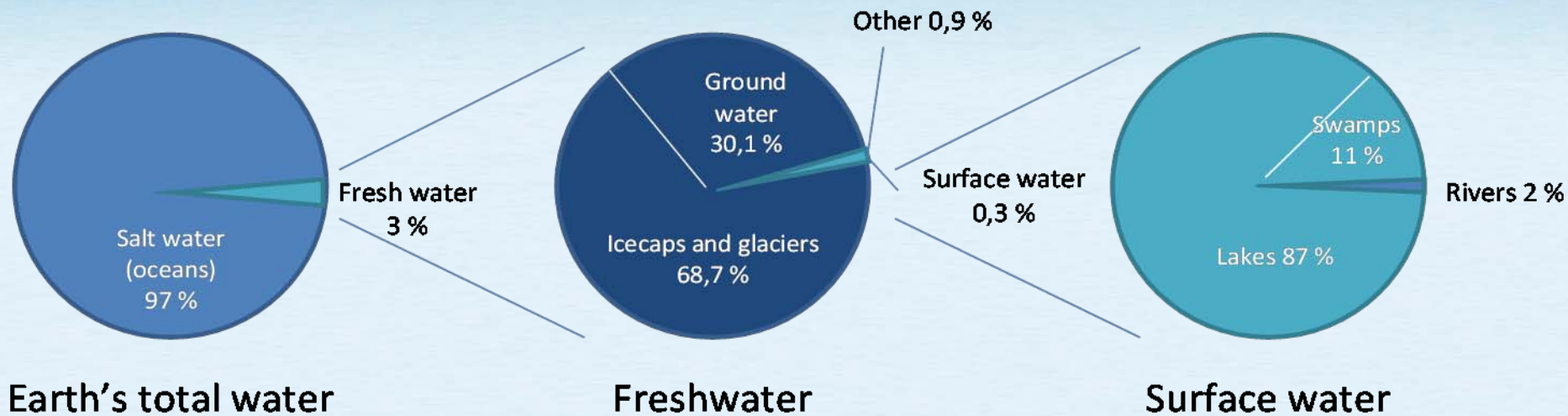
Johan Grön

"Kemianteollisuuden uudet liiketoimintamahdollisuudet"
19.1.2010 Pörssitalo, Helsinki

- Veden saatavuus raaka-aineena
- Vesi-intensiivisyyden vaikutukset
- Teknologian trendit
- Osaamistarpeet
- Yhteys Kemiran strategiaan

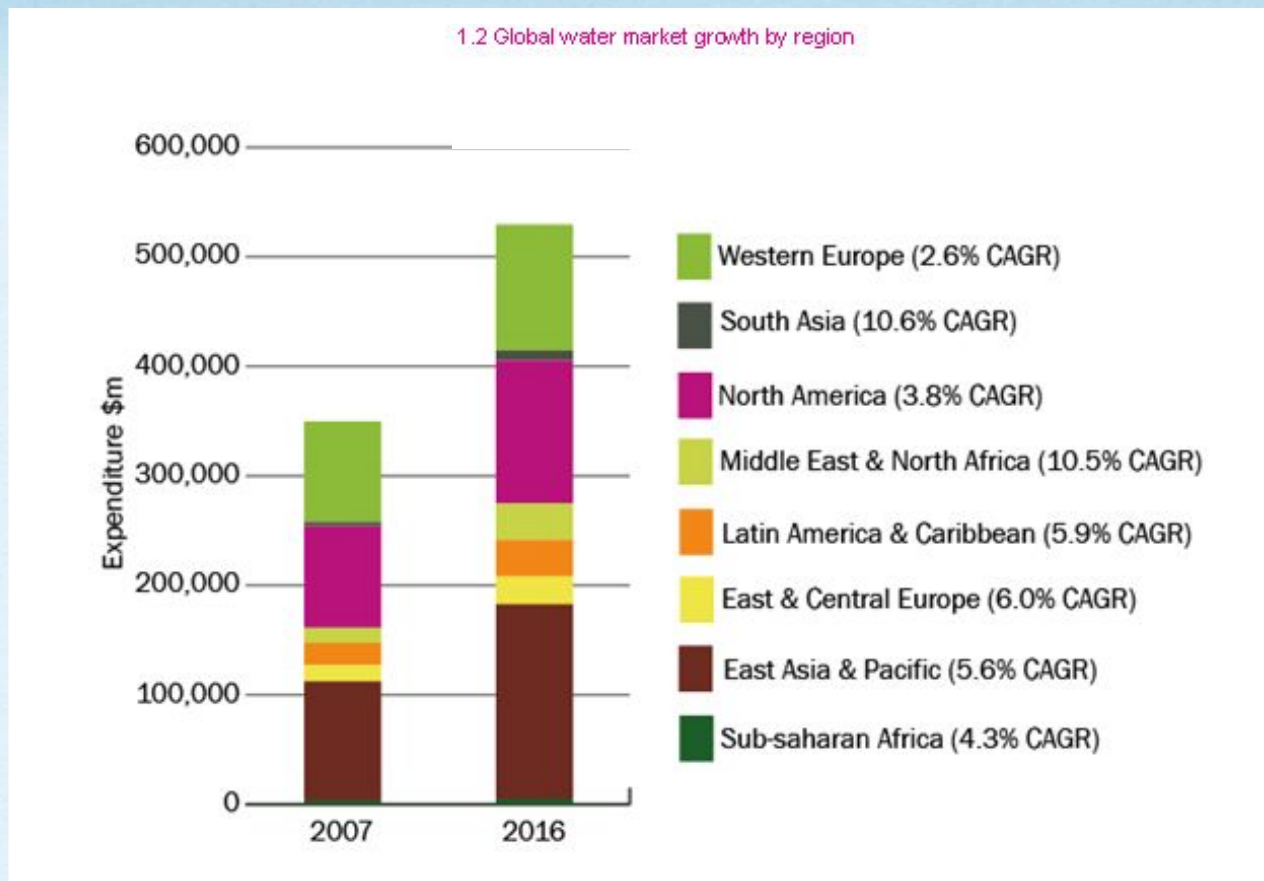


Veden saatavuus raaka-aineena | Missä vesi on?



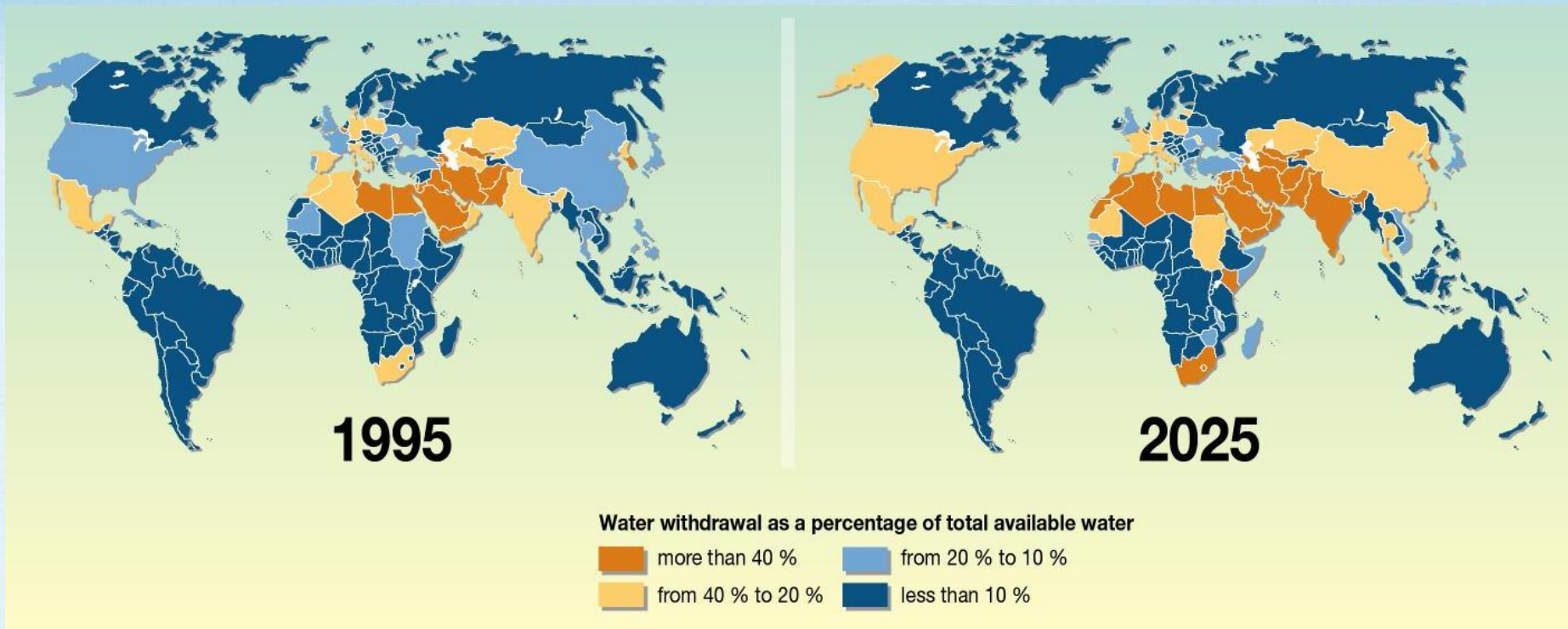
- Pula raaka-aineesta on tosiasia useille teollisille sovelluksille
- Vesi on aikaisemmin nähty enemmän hyödykkeenä kuin raaka-aineena
- Käytettävissä olevan veden niukkuus juomavetenä tai teollisten prosessien raaka-aineena
 - Pohjavesi: 1% kaikesta vedestä
 - Pintavesi: 0,1% kaikesta vedestä

Veden saatavuus raaka-aineena | Globaalin vesimarkkinan kasvu



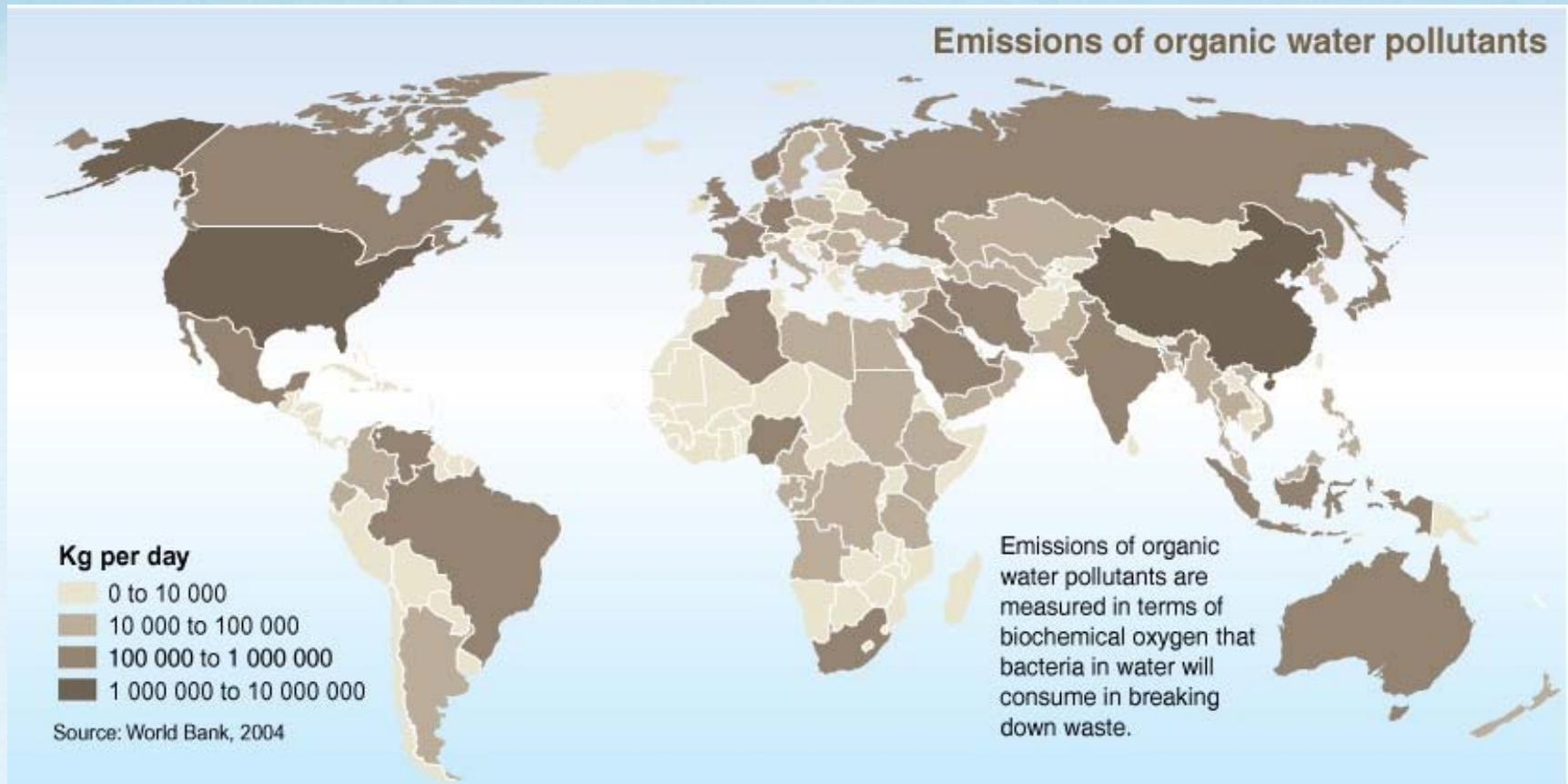
- Vesi-intensiivisiin teollisuudenaloihin liittyvä liiketoiminta on globaalia
- Potentiaalinen markkinoiden kasvu tulee olemaan merkittävä

Veden saatavuus raaka-aineena | Veden käytön muutos



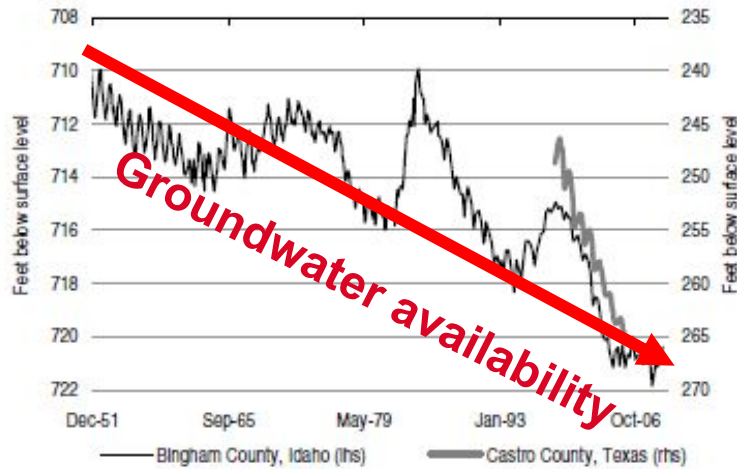
- Arvioitu veden käytön ja saatavuuden muutos on pääasiallisesti yhdistetty teollistuneisiin ja nopean väestönkasvun alueisiin

Veden saatavuus raaka-aineena | Orgaanisten epäpuhtauksien päästöt

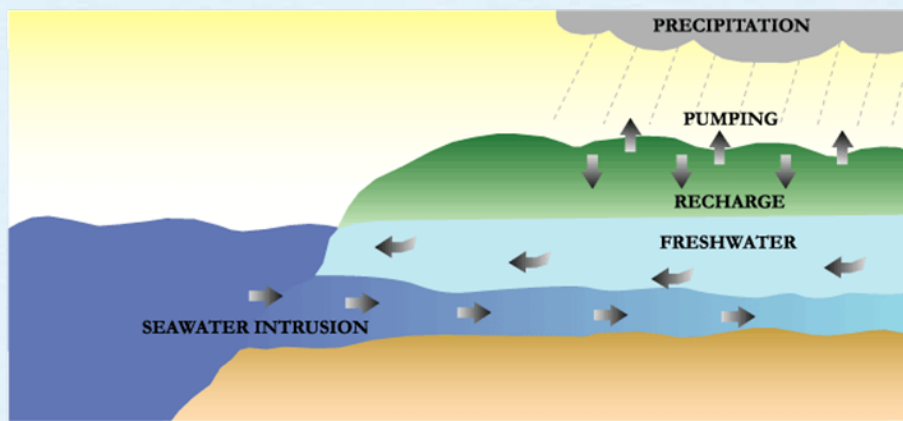


- Suurin ympäristökuormitus teollisilla ja nopean väestönkasvun alueilla, joilla on pulaa vedestä raaka-aineena
- Paine kasvaa pohjavesivarantojen käyttöönotolle suuremmissa määrin

Veden saatavuus raaka-aineena | Meriveden tunkeutuminen pohjaveteen



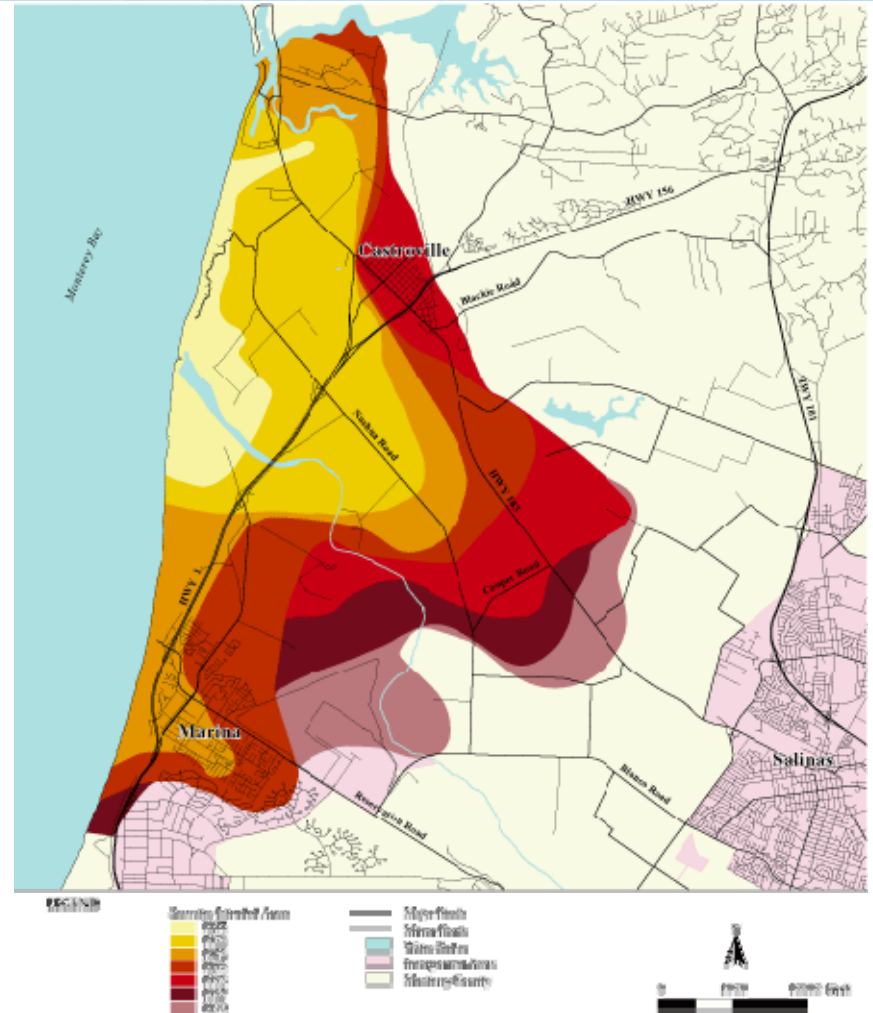
Source: US Geological Survey



Source: EDWA, Inc., 2001.

Salinas Valley Water Project EIR/EIS

Figure 1-1
2/2011
Overdraft and Seawater Intrusion Schematic

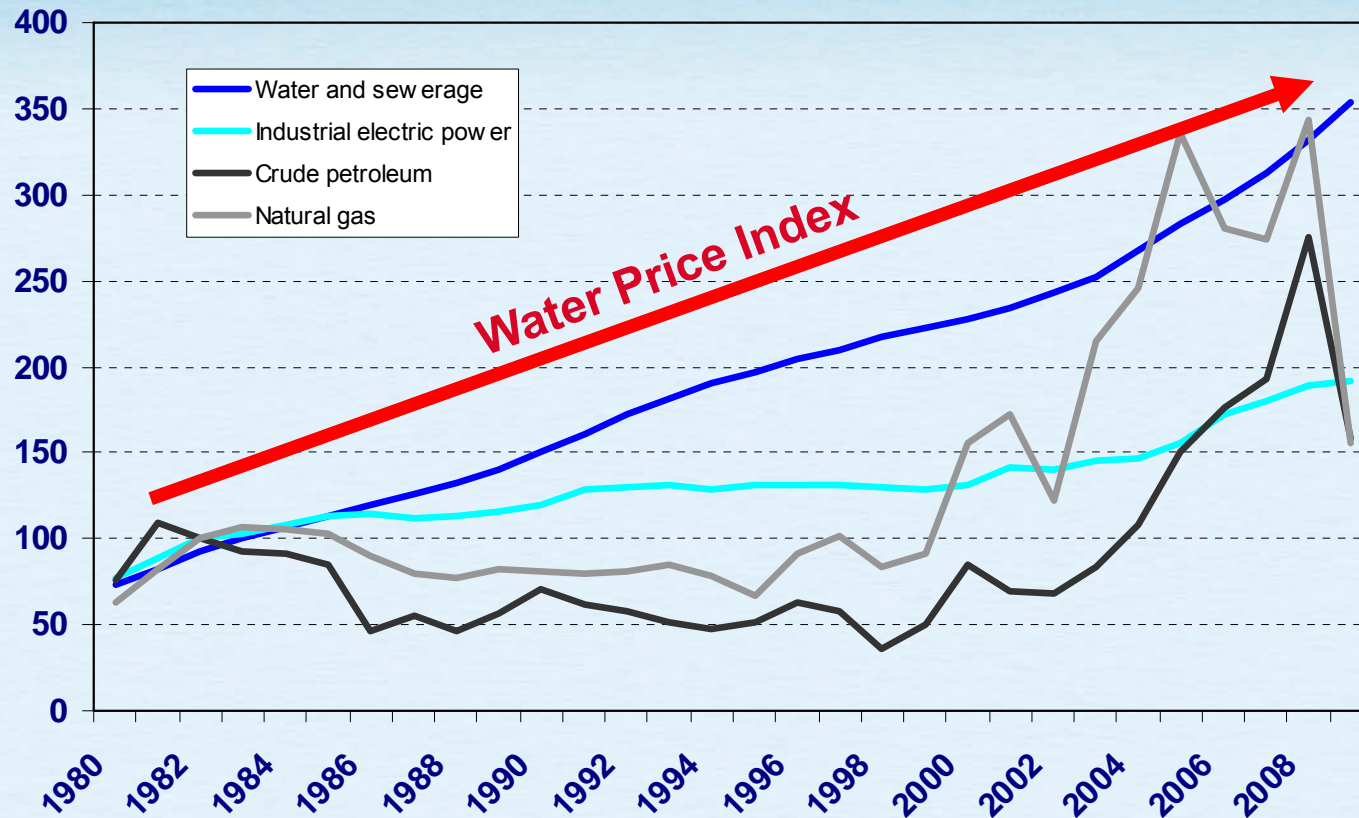


Source: Salinas Valley Water Project EIR/EIS, 2001.

Salinas Valley Water Project EIR/EIS

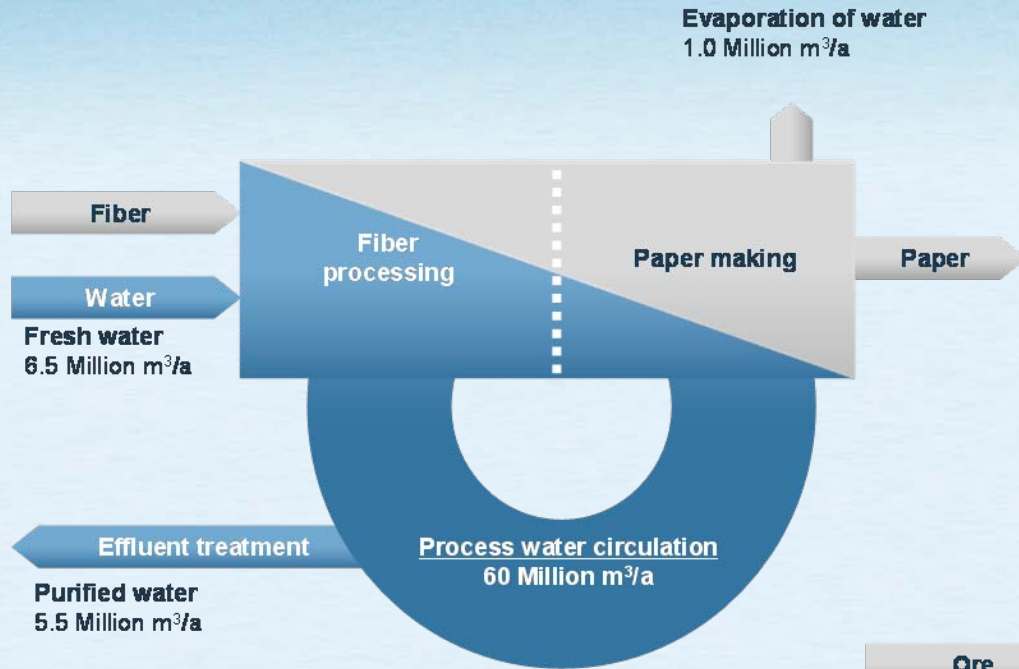
Figure 1-2
Seawater Intrusion in the 180-Foot Aquifer

Vesi-intensiivisyyden vaikutukset | Veden ja energian hinnan kehitys



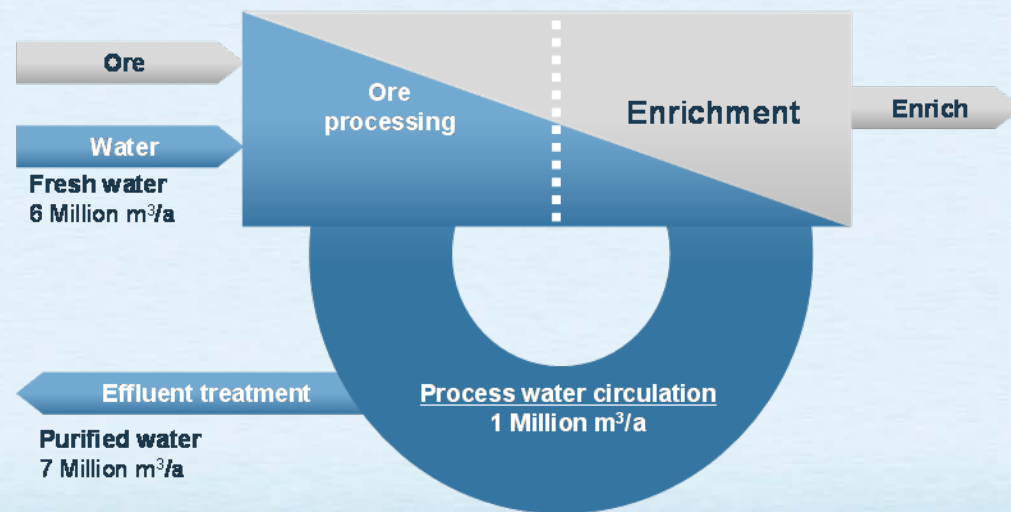
- Vesi on kehittymässä kohti strategisen raaka-aineen haastetta – kustannus ja saatavuus

Vesi-intensiivisyyden vaikutukset | Case: Vesi-intensiiviset teollisuusalat



Case: Suomalainen kaivos

- Veden kustannukset ovat 4% valmistuskustannuksista
- Yhtä suuri kemikaalien kustannusten kanssa



Case: Suomalainen paperitehdas

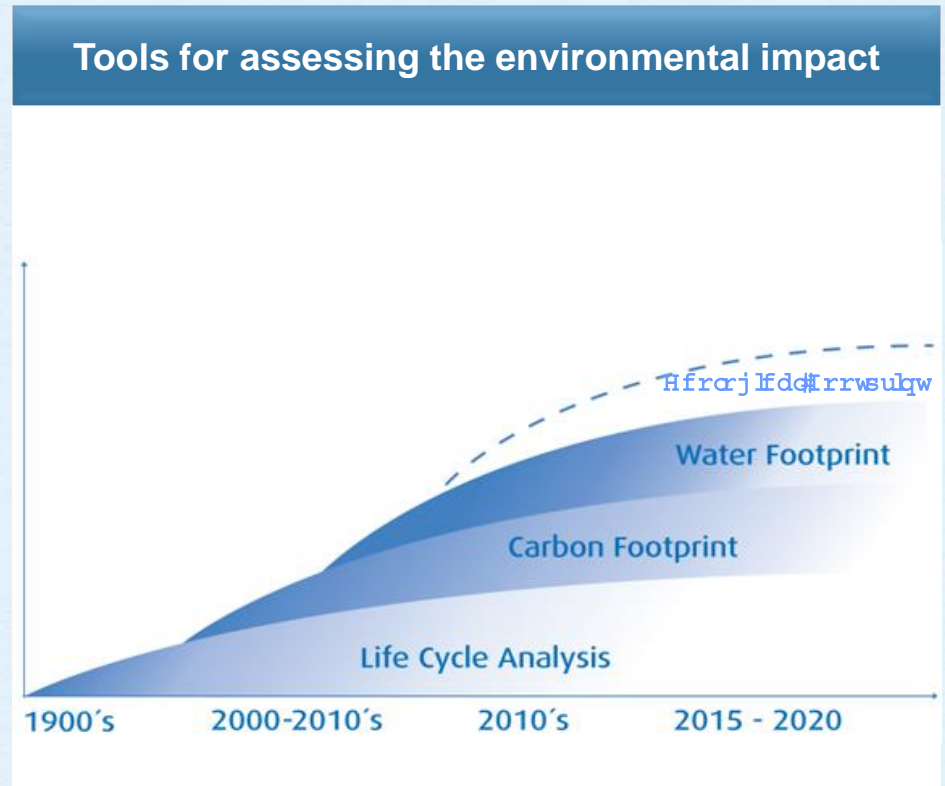
- Veden kustannukset ovat 5% valmistuskustannuksista
- Yhtä suuri kemikaalien tai henkilöstön kustannusten kanssa

Ympäristövaikutusten vähentäminen

- Muutosajurit: Talous, julkinen mielipide ja lainsäädäntö

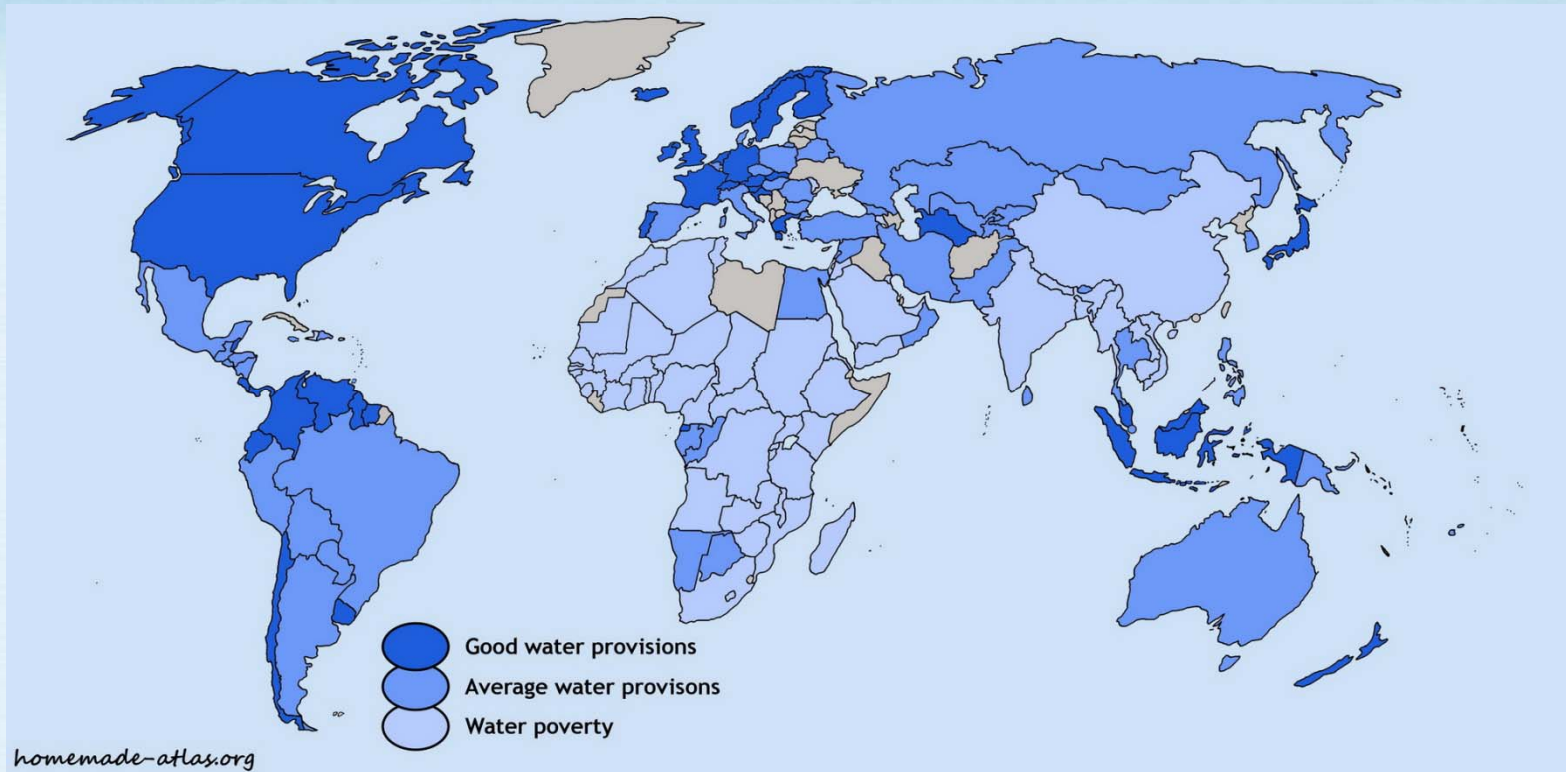
Resurssien niukkuus tulee vaatimaan kestävä tarjoamaa

- Vesitehokkuus – vähemmän vettä, enemmän kierrätystä
- Energiatehokkuus – kulutuksen minimointi, biomassa raaka-aine lähteenä (Hiilijalanjälki)
- Raaka-aine tehokkuus – kierrätys, prosessitehokkuus

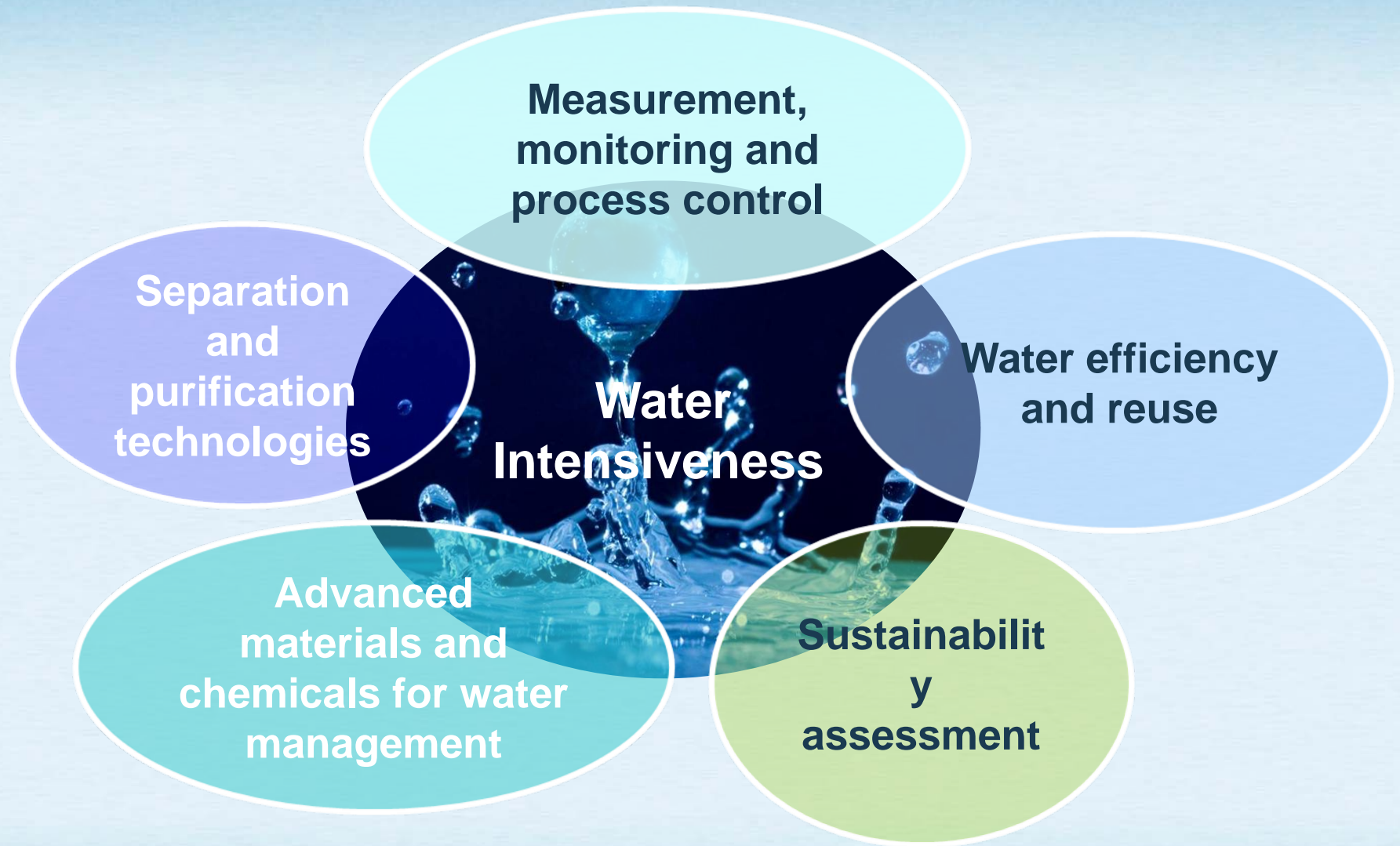




Vesi-intensiivisyyden vaikutukset | Ymmärrämmekö veden tarpeet?



- Suurin haaste alueilla joilla on suuri väestönkasvu yhdistettynä korkeaan asumistiheyteen
- Haaste Pohjoismaille: Realisoi globaalien vesi-intensiivisten teollisuusalojen teknologinen markkinapotentiaali

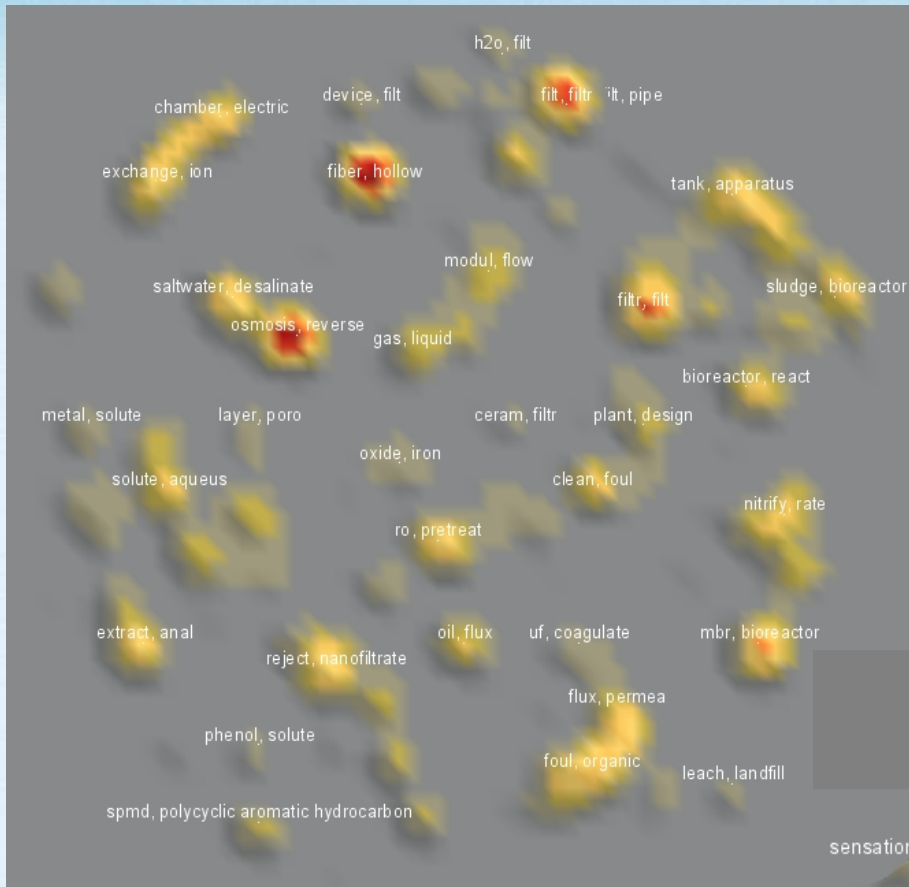


Teknologian trendit | Aktiviteettitrendi 2004-2009

Technology	Patents	Articles
Membranes	↑	↑
Removal of Drugs and Residues	↑	↑
Advanced Oxidation (AOP)	↑	↑
Desalination	↑	→
Biogas	→	→
Removal of Pesticides	→	→
Reuse	↑	→
Removal of nutrients	↑	↓
Removal of heavy metals	↑	↓
Removal of Arsenic	→	↓
CEPT (chemically enhanced primary treatment)	-	↓

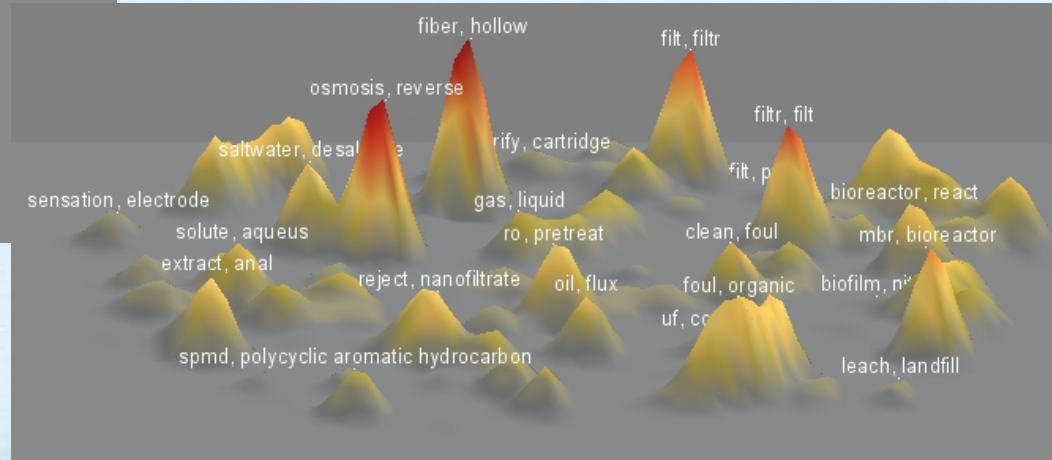
- Alat, joilla suurin tutkimustoiminnan muutos viimeisten viiden vuoden aikana
- Membraanit ja jäännösaineiden poistoon liittyvät teknologiat analysoidaan tarkemmin

Teknologian trendit | Membraaniteknologiat – Aktiiviset klusterit

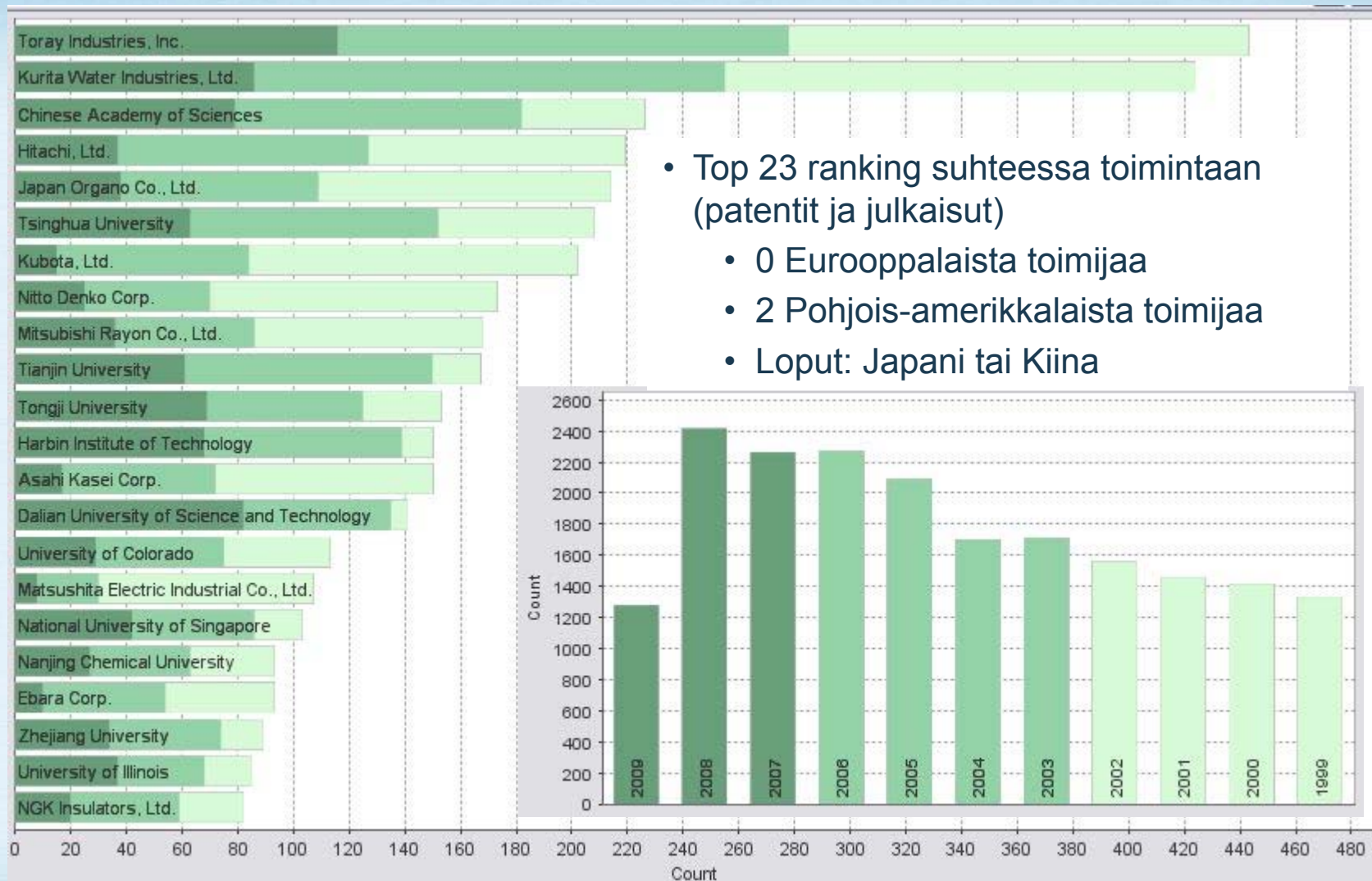


Yhteensä 19485 julkaisua
(patentit ja artikkelit) vuodesta
1999

- Voimakasta kehitystä keskittymällä materiaaliteknologian ja laitteiden suunnitteluun
- Uusien sovellusten kautta suuria investointeja veden uudelleenkäyttöön
- Seuraus: Kemikaalien integroiminen membraanien toiminnallisuuteen

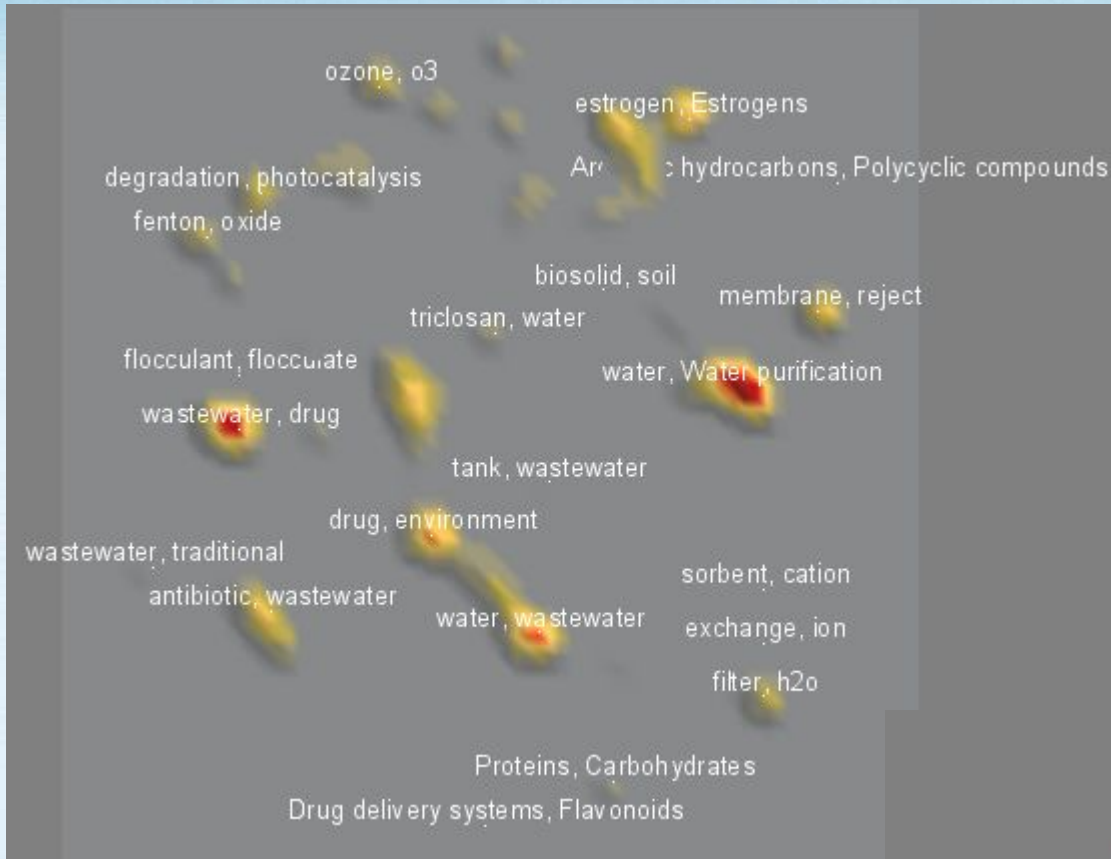


Teknologian trendit | Membraaniteknologiat – Päätoimijat



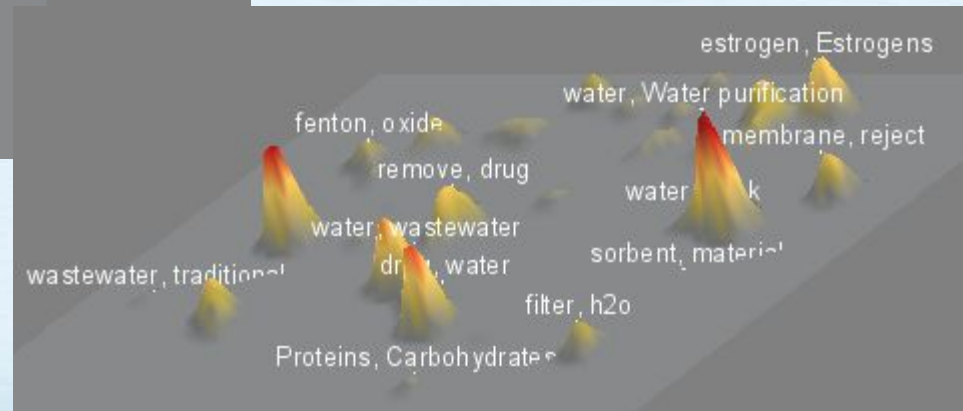
Based on number of publications (patents & articles in Chemical Abstracts)
Search made: August 2009

Teknologian trendit | Jäännösaineiden poistoon liittyvät teknologiat – Aktiiviset klusterit

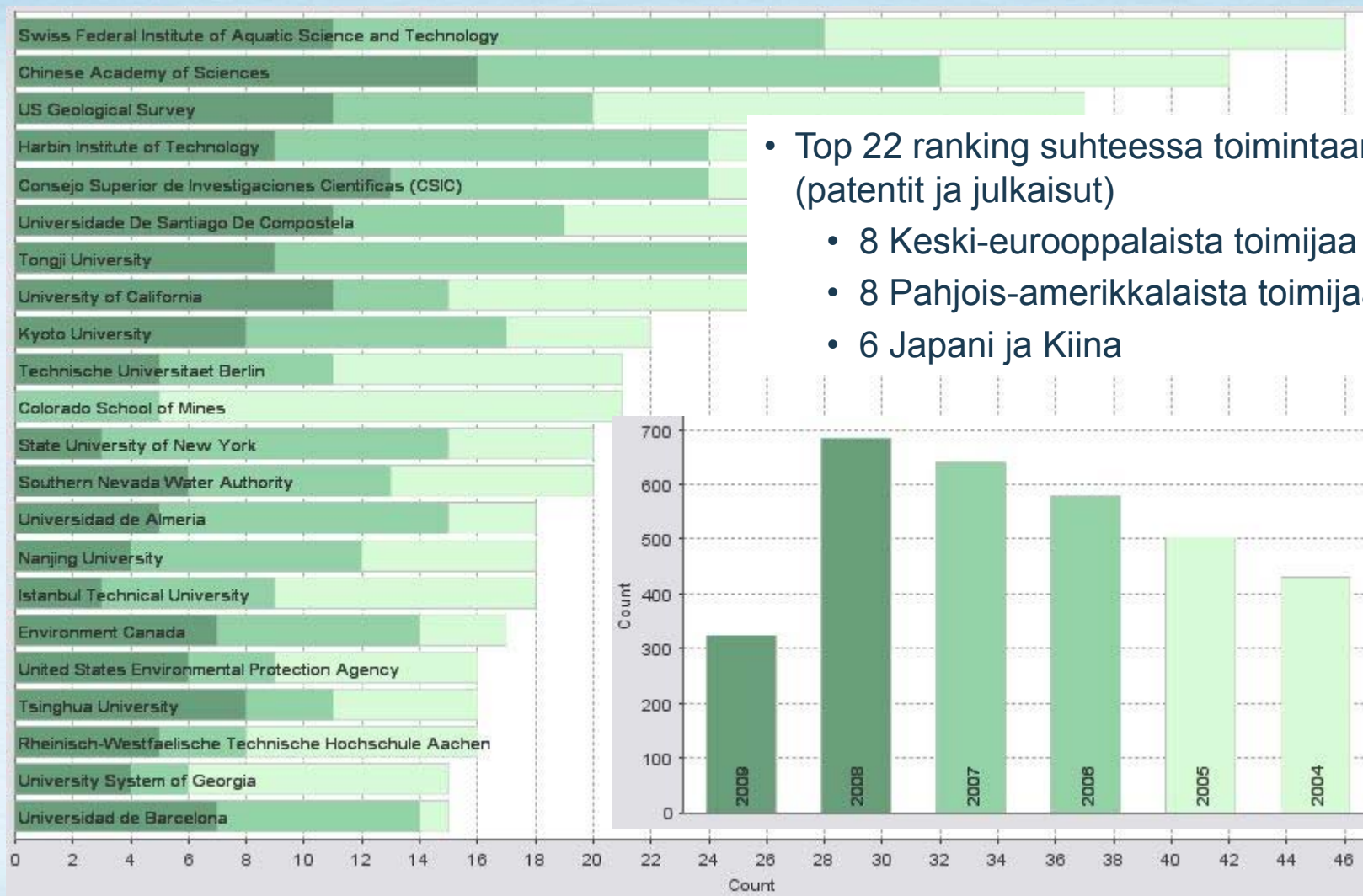


- Jäännösaineet juoma- ja jätevedessä
- Analyyttinen kehitys jäännösaineiden ilmaisemiseen
- Lisääntynyt uudelleenkäyttö ja kierrätys kasvattavat fokuointia mahdollisiin jäännösaineisiin
- Seuraus: Luonnossa hajoavat ja biopohjaiset toiminnalliset kemikaalit

**Yhteensä 3304 julkaisua
(patentit ja artikkelit)
vuodesta 2004**

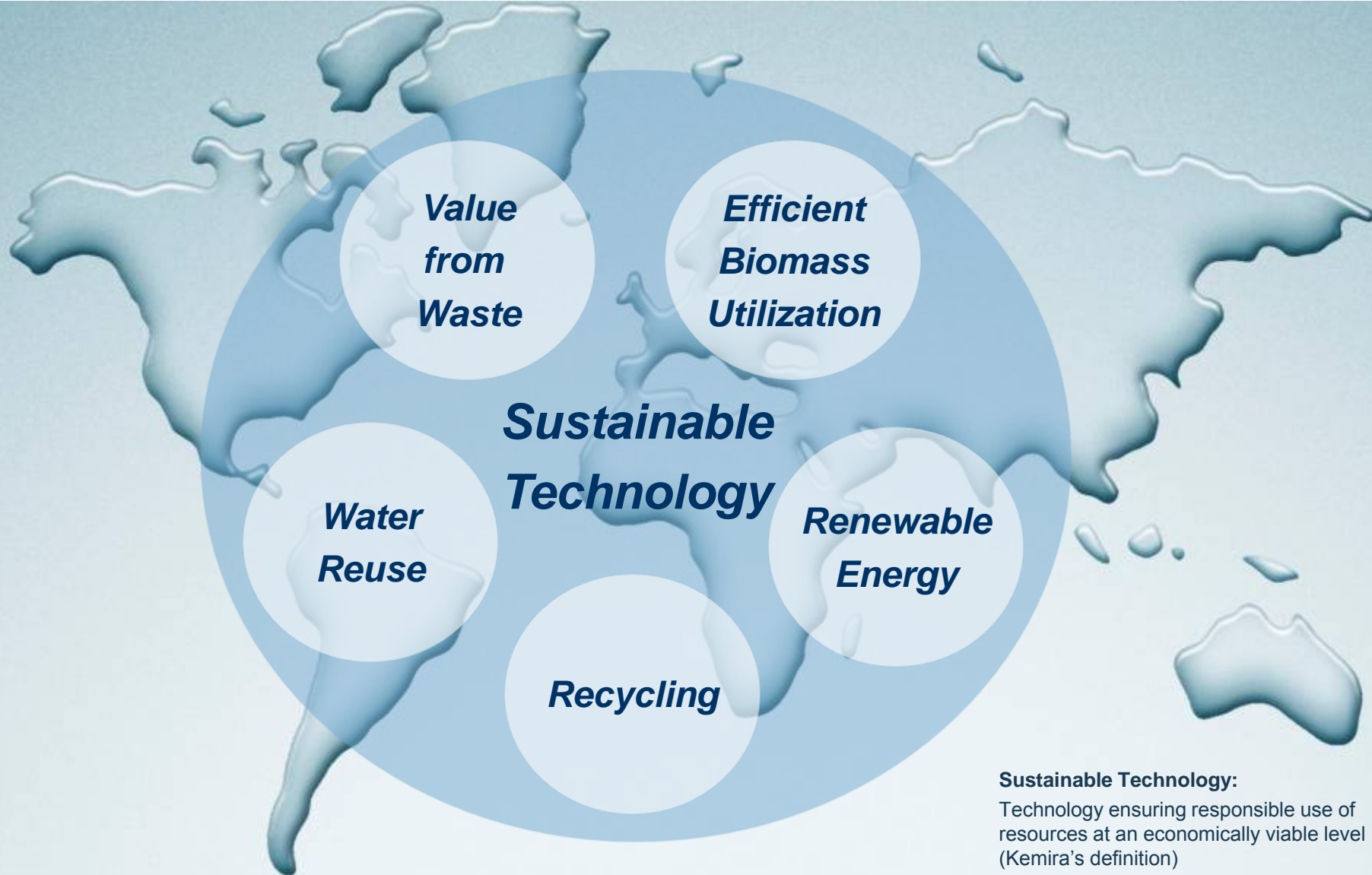


Teknologian trendit | Jäännösaineiden poistoon liittyvät teknologiat – Päätoimijat



- Top 22 ranking suhteessa toimintaan (patentit ja julkaisut)
 - 8 Keski-eurooppalaista toimijaa
 - 8 Pohjois-amerikkalaista toimijaa
 - 6 Japani ja Kiina

Based on number of publications (patents & articles in Chemical Abstracts)
Search made: July 2009



Osaamistarpeet | Suomalainen "vesi-intensiivisyys" osaaminen

University of Oulu

- Polymer and Wood Chemistry
- Process technology
- Controlling and monitoring
- Biochemistry

Cewic (Centre of Expertise in the Water Industry Cluster) Oulu

- Aims at bringing the fragment Finnish water sector together and elevate the industry to a higher level by combining the academic, industrial and government research and development expertise into an internationally acknowledged force in the water industry.

Technopolis Oulu

- Activities in Technopolis Laanila's operating environment include development of water and environmental management technology. Some 200 persons work at the site.

University of Jyväskylä

- Analytical Chemistry
- Toxicology

Oulu Innovation

- In Oulu, business, research institutes, universities and public bodies seamlessly combine to develop the best in water expertise.

Kuopio Innovation

- E.g. sensor technology to detect biofilm growth in drinking water systems.

Tampere University of Technology

- Environmental Engineering
- Biotechnology
- Water chemistry

WANDER Nordic Water and Materials Institute, Rauma

- Ensuring and promoting the safety of drinking water quality to the tap of the consumer
- Enhancing the safety and service life of materials used in the drinking water mains and household plumbing

Lahti Science and Business Park

- Environmental expertise in Lahti focuses on soil and water research, clean energy production as well as waste treatment and recycling.

Aalto University

- Water technology
- Environmental

Culminatum Innovation, Espoo

Åbo Akademi University

- Biochemistry
- Analytical Chemistry
- Polymer Technology
- Wood and Paper
- Process control

Green Net Finland, Vantaa

- Major thematic focus areas are environmental monitoring and clean energy, with a special focus on energy efficiency in urban environment.

University of Kuopio

- Biomolecular Chemistry and NMR

University of Joensuu

- Biological chemistry
- Nanochemistry
- Catalysis
- Toxicology

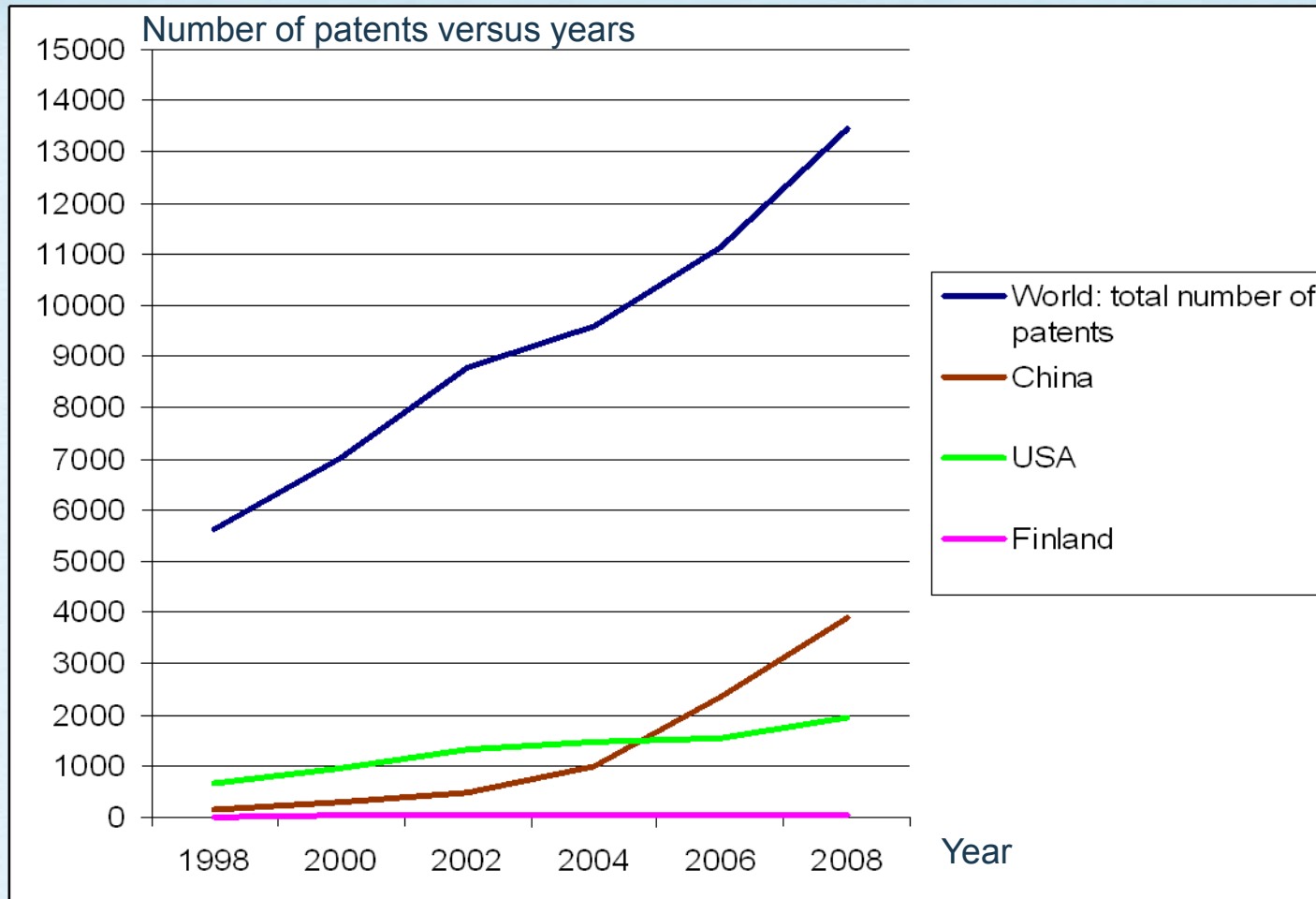
Lappeenranta Univ. of Tech.

- Chemistry
- Environmental technology
- Nanotechnology

University of Helsinki

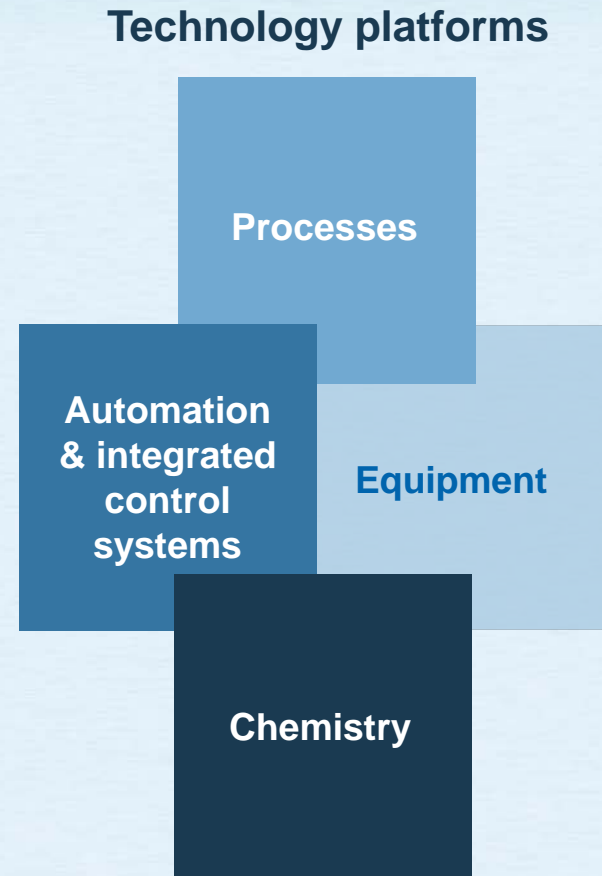
- Green chemistry
- Nanochemistry

Osaamistarpeet | “Vesi-intensiivisyyden” patentoinnin aktiivisuus



Source: Chemical Abstracts / Water treatment patents / country of inventor(s)

- Teknologia-alustat tarjoavat yhteistyön suuntaviivat kehittämistoiminnalle vesi-intensiivisillä teollisuudenaloilla
 - Energia- & ympäristöklusteri
 - Metsäklusteri
- Klusterien laajuinen yhteistyö takaamaan kilpailukyky koko arvoketjun aikana
- Strategiset kumppanuudet toimijoiden välillä yhdistämään osaamis- ja resurssipuutteet



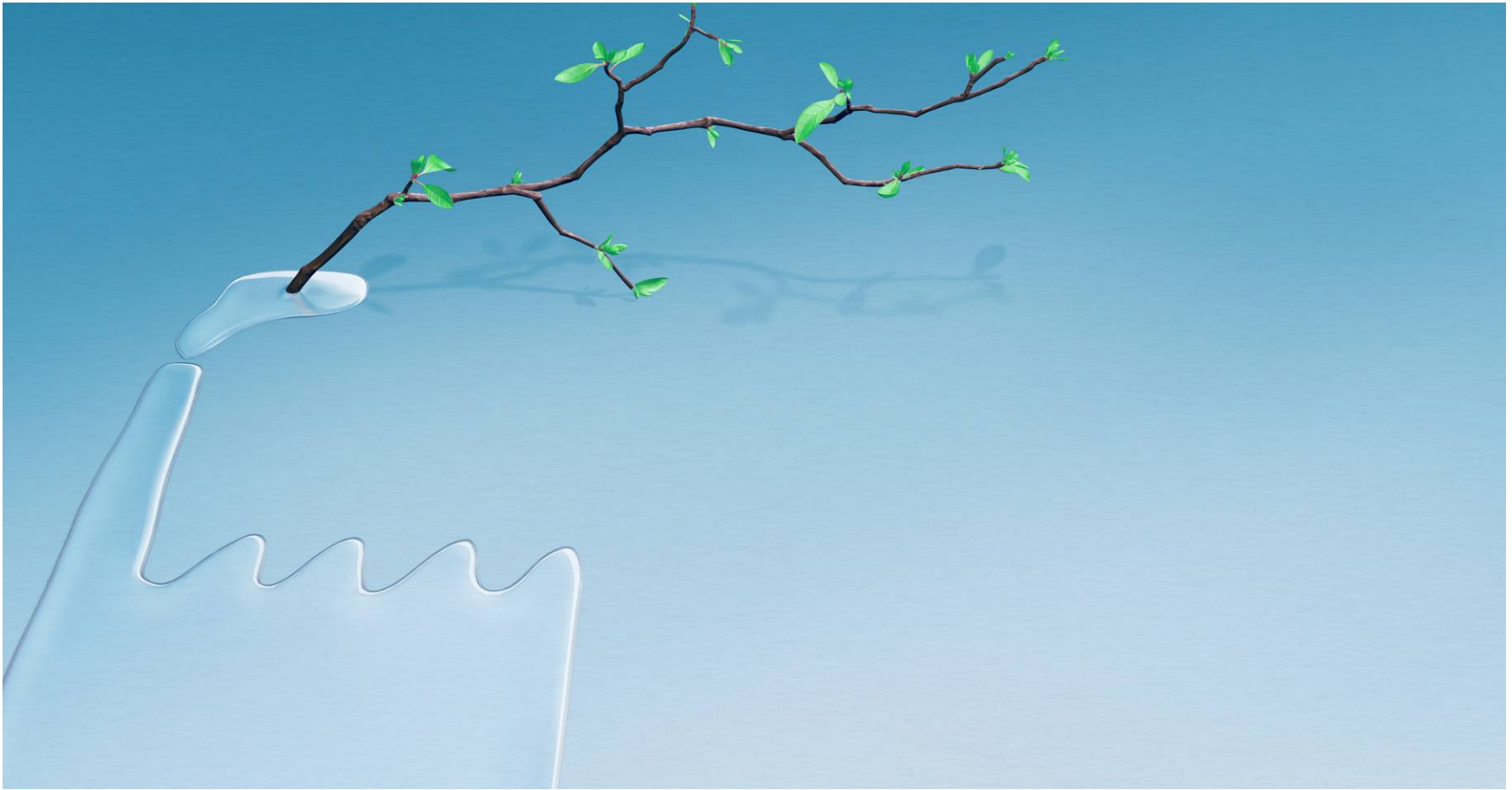
Yhteys Kemiran strategiaan | Muutosajurit ja fokus

- Globaalit trendit ja asiakkaiden tarpeet
 - Ympäristöasiat ajavat teknologian sääntelyä ja kehittämistä
 - Tärkeimmät asiakkaiden tarpeet: energia, vesi, raaka-aine ja kokonaisvaltainen prosessien tehokkuus
 - Ympäristömuutos ja käytettävän veden saatavuus ovat kiirreellisiä globaaleita muutosajureita
- Markkinatarve
 - Kasvava kysyntä veden laadun ja määrän hallinnalle
 - Kasvumahdollisuuksia erityisesti kehittyvillä markkinoilla
 - Vesitehokkuuden potentiaalinen markkinakoko on 25 miljardia euroa
- Fokus
 - Vesi-intensiivisillä teollisuudenaloilla toimivat asiakkaat



- Globaali raaka-aineiden saatavuus vesi-intensiivisille teollisuusaloille
 - Alueellinen niukkuus
 - Taloudellinen vaikutus
- Intensiivinen tekniikan ja osaamisen kehittäminen
 - Globaali huoli ja liiketoiminnan fokus, mutta tietoisuus Euroopan ulkopuoleisesta kehityksestä
- Osaamistarpeet
 - Edellyttää monialaisia osaamisklustereita
- Yhteys Kemiran strategiaan
 - Kasvua vesi-intensiivisten teollisuusalojen palvelemisesta





Elämä maan päällä on riippuvainen veden, energian ja muiden luonnonvarojen kestävästä käytöstä.