



WANDER

Nordic Water and Materials Institute

Tuija Kaunisto

Nordisk Vannskadeseminar 2011

2.9.2011



WANDER

Nordic Water and Materials Institute

- Utvecklings- och forskningsavdelning vid Prizztech Oy
- Oberoende expertorganisation
- Grundats 2005
- Raumo, Finland
- 9 experter: 4 PhD, 1 D.Sc. (Tech.) and 4 M.Sc.

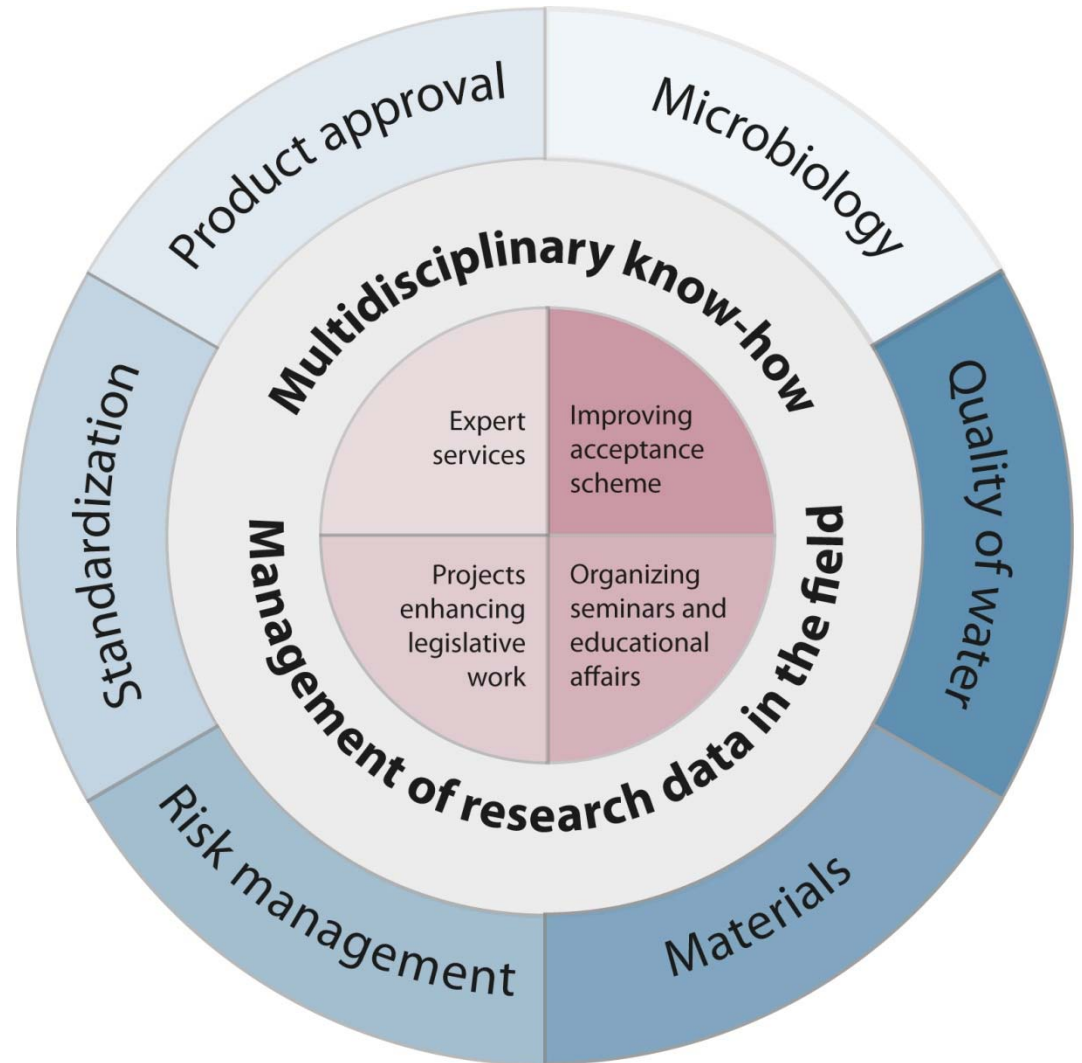
Dricksvatten och material i kontakt med vatten



Expertis



Escherichia coli

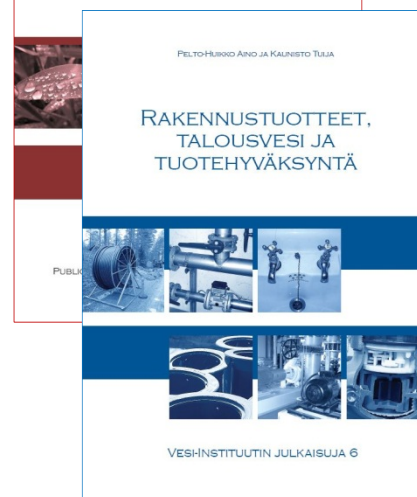


Syfte och verksamhet

- Förbättra verksamhetsförutsättningar av industrin och företagen i vattensektorn samt underlätta samarbetet mellan industrin, myndigheter och forskare
- Intressebevakning inom EU och CEN-standardisering
 - EG-CPDW EU-godkännande för produkter i dricksvatteninstallation (CE-märkning)
 - CEN/TC164 Water Supply/WG3 Effects of materials in contact with drinking water
- Seminar **Drinkable Water from Tap** (DRITA)
 - 2008 Björneborg, Finland

WANDER Rapporter

- Material, skador och livslängd av komponenter
- Hushållsvattenkvalitet i Finland
- www.wander.fi



Vattenskolan

www.vesikoulu.fi, www.vattenskolan.fi, www.waterschool.eu (future)

VATTENSKOLAN

I Vattenskolan lär vi känna staden Vattenvilles vattenförsörjning.

Varifrån kommer kranvatten?
Hur och varför renas dricksvattnet?
Vad händer med vattnet i avloppet?
Hur och varför renas avloppsvattnet?

Tonåringar,
skolålder
13–14

Barn,
skolålder
10–11

VATTENVILL

foton
animationer
spel
uppgifter

Innehåller webbsidor,
undervisningsmaterial
och övriga material.

Copyright © 2009 Vatten- och avloppsverksföreningen i Finland & Borealis Polymers Ab

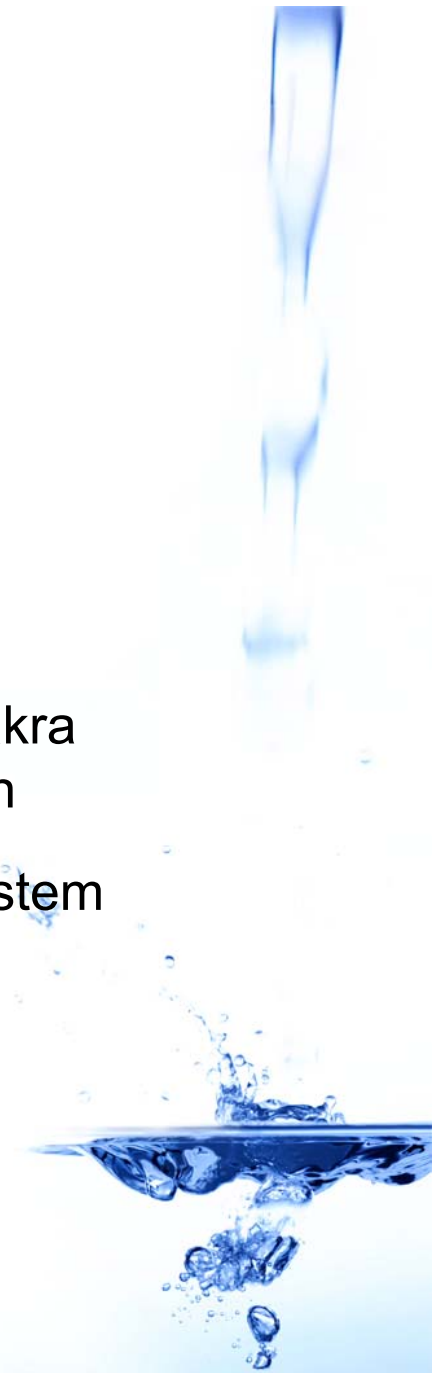
BOREALIS
SHAPING THE FUTURE WITH PLASTICS

PRIZZTECH
Vesi-Instituutti WANDER

VESI- JA VIEMÄRLÄTÖSYHDISTYS
Vatten- och avloppsverksföreningen i Finland

Livscykelhantering av vattenledningssystem

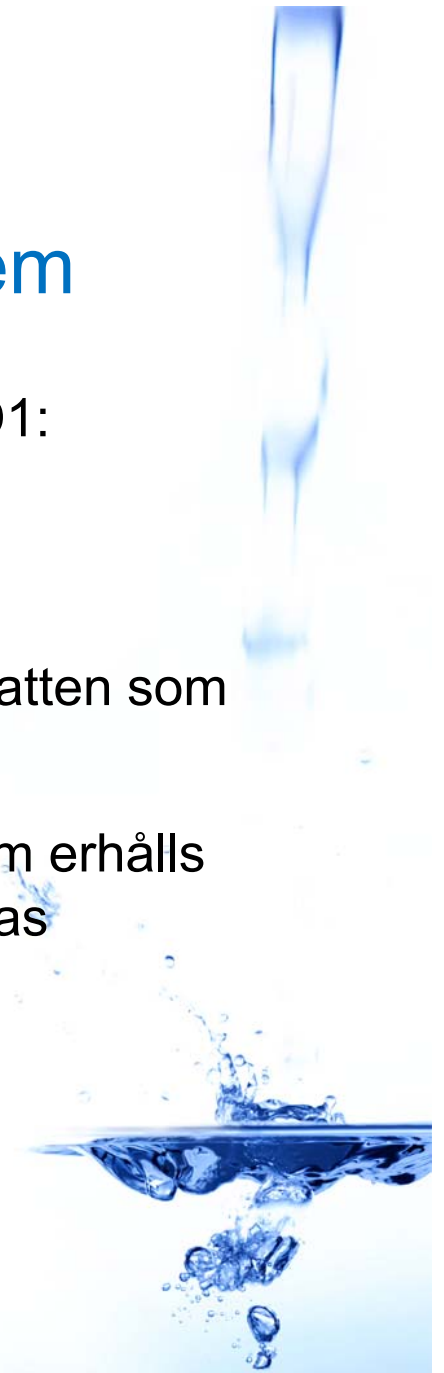
- Rörmaterial & vattenkvalitet i Finland
- Projekt: Riskvärdering av vatteninstallationer
 - Metod för att förhindra vattenskador och säkra hållbara komponenter och hygieniskt vatten
- Ny Living Lab forskningsmiljö för tappvattensystem



Rörmaterial i vattenledningssystem

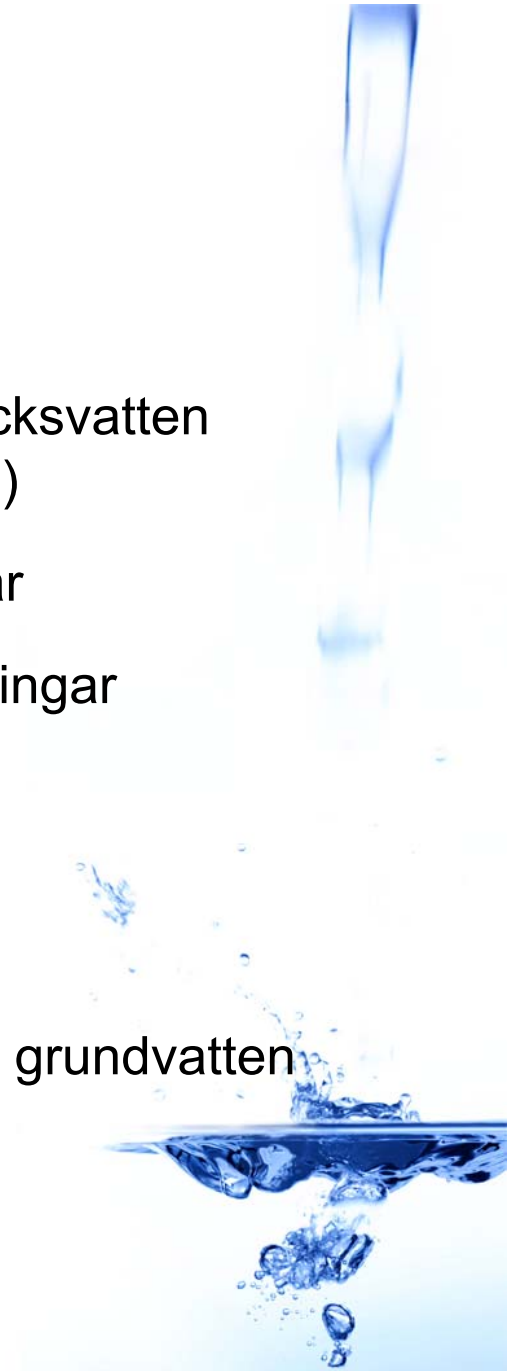
Miljöministeriets byggbestämmelsesamling, Del D1:

- Koppar, rostfritt stål (AISI 316), PE, PEX, PP, flerskiktsrör
- Till vatteninstallation får endast ledas sådant vatten som uppfyller kvalitetskraven för tappvatten
- Om man använder annat tappvatten än det som erhålls från vattentjänstverk bör vattnets kvalitet utredas



Hushållsvatten

- Vatten som används i privata hushåll som dricksvatten och vid matlagning (kallt vatten = dricksvatten)
- Kvalitetskrav och övervakningsundersökningar
 - Social- och hälsovårdsministeriets förordningar (401/2001 och 461/2000)
 - EU:s Drinking Water Directive
- Råvatten
 - 45 % ytvatten, 55 % grundvatten/artificiellt grundvatten
- Cirka 1600 vattenverk
 - 160 stora: vatten för 4,2 milj. användare



Rekommendationer för vattenkvalitet

Handbok för vattenverk

SITRA

WANDER

pH > 7,5

> 8,3

> 7,5

Alkalinitet > 0,6

> 0,6

> 1

(mmol/l)

Ca (mg/l) > 10

> 20

Klorider (mg/l)

< 50

< 100

Sulfater (mg/l)

< 100

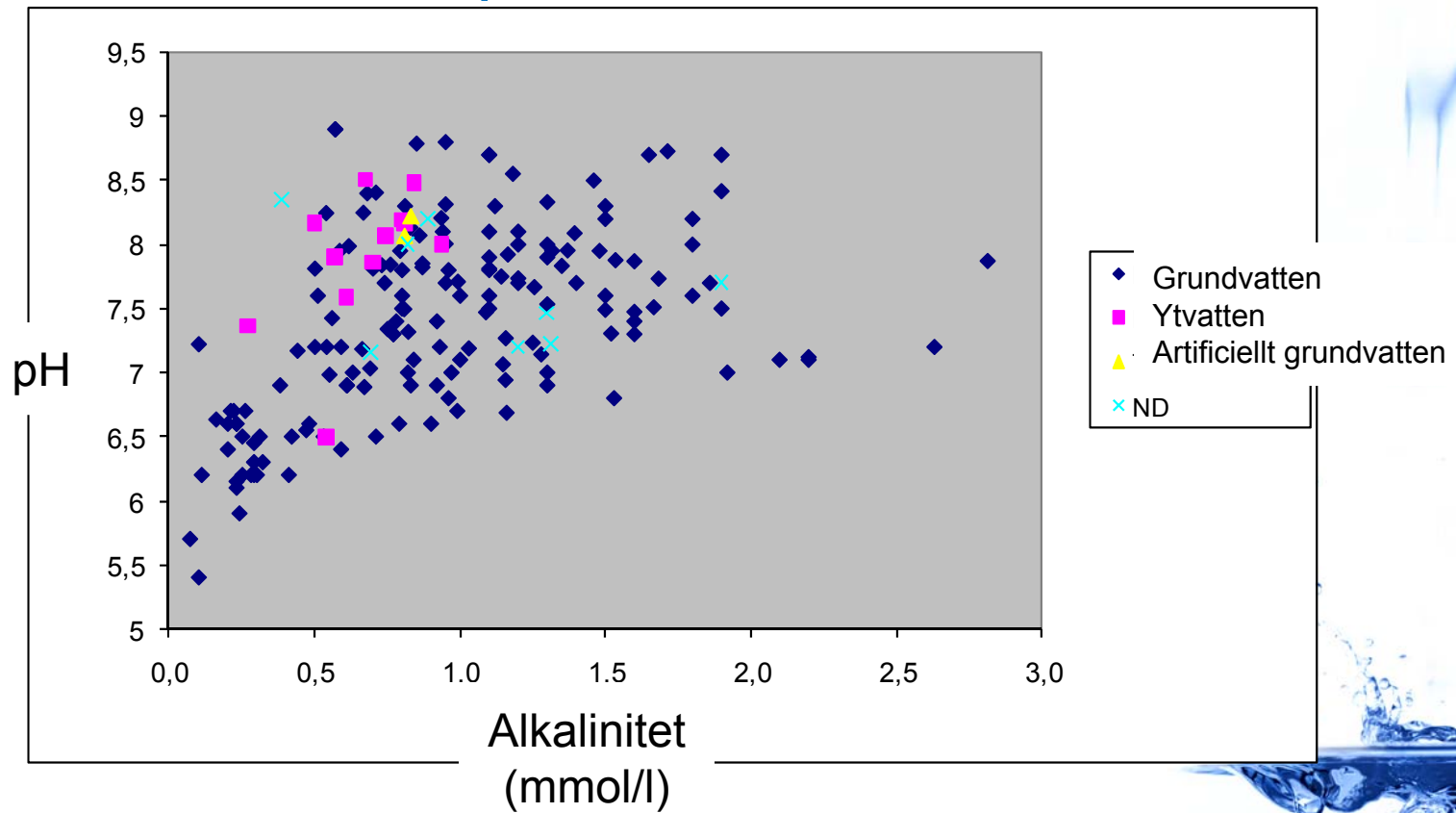
< 100

Koldioxid (mg/l)

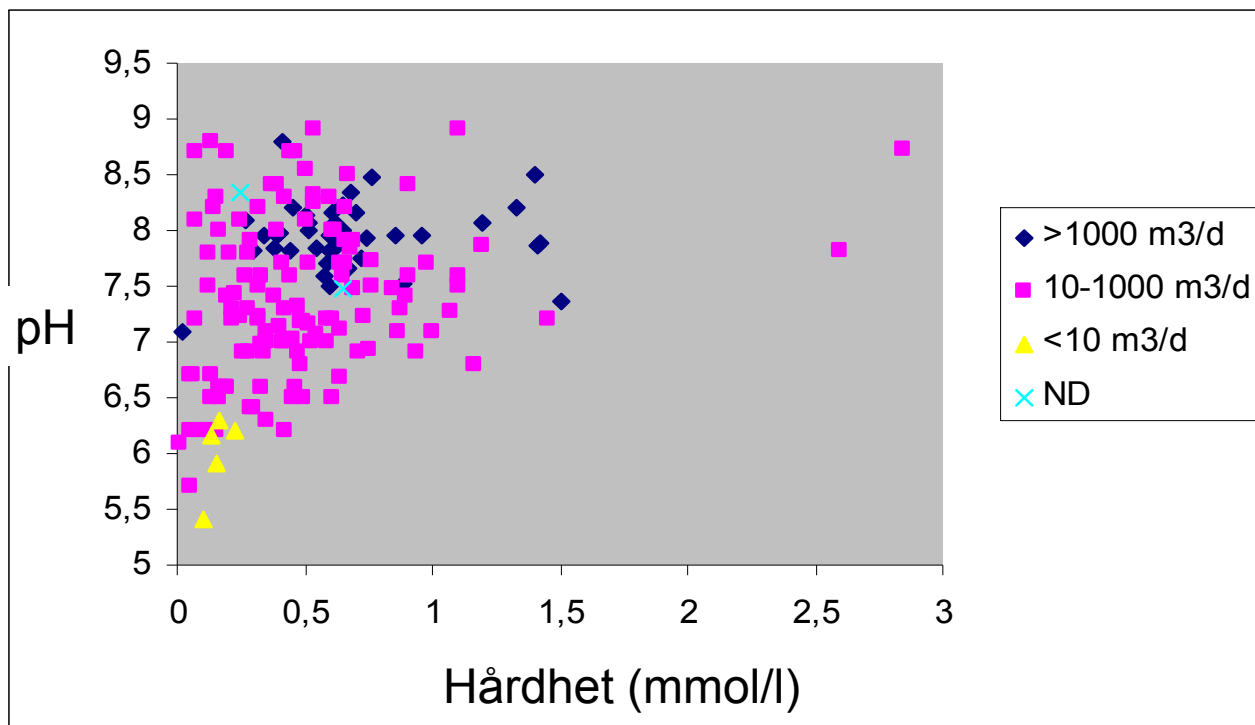
< 15



Vattenkvalitet i Finland pH - alkalinitet



Vattenkvalitet i Finland pH - hårdhet



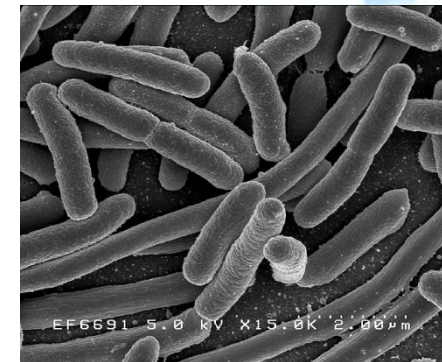
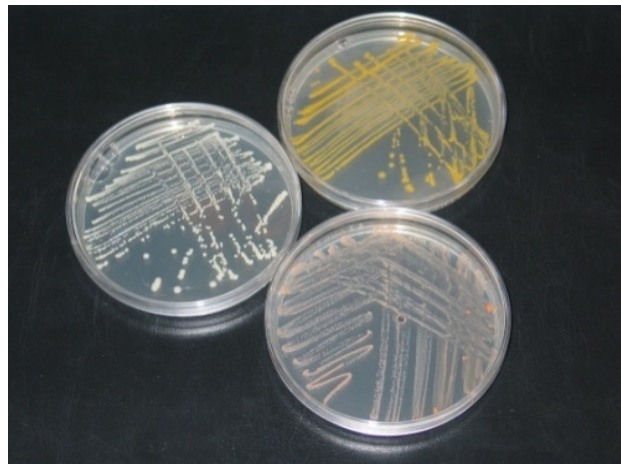
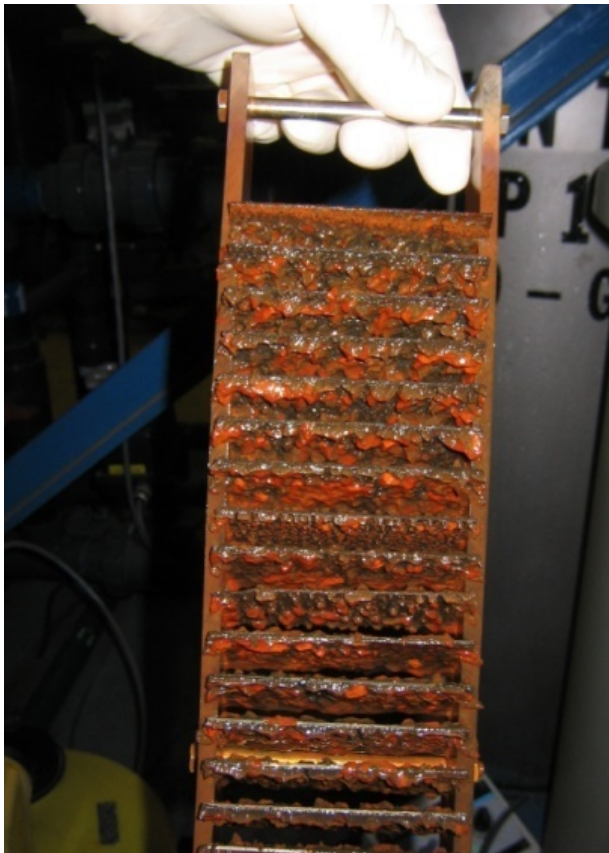
Materialen

- metalliska, organiska,
cementbaserade
materialen

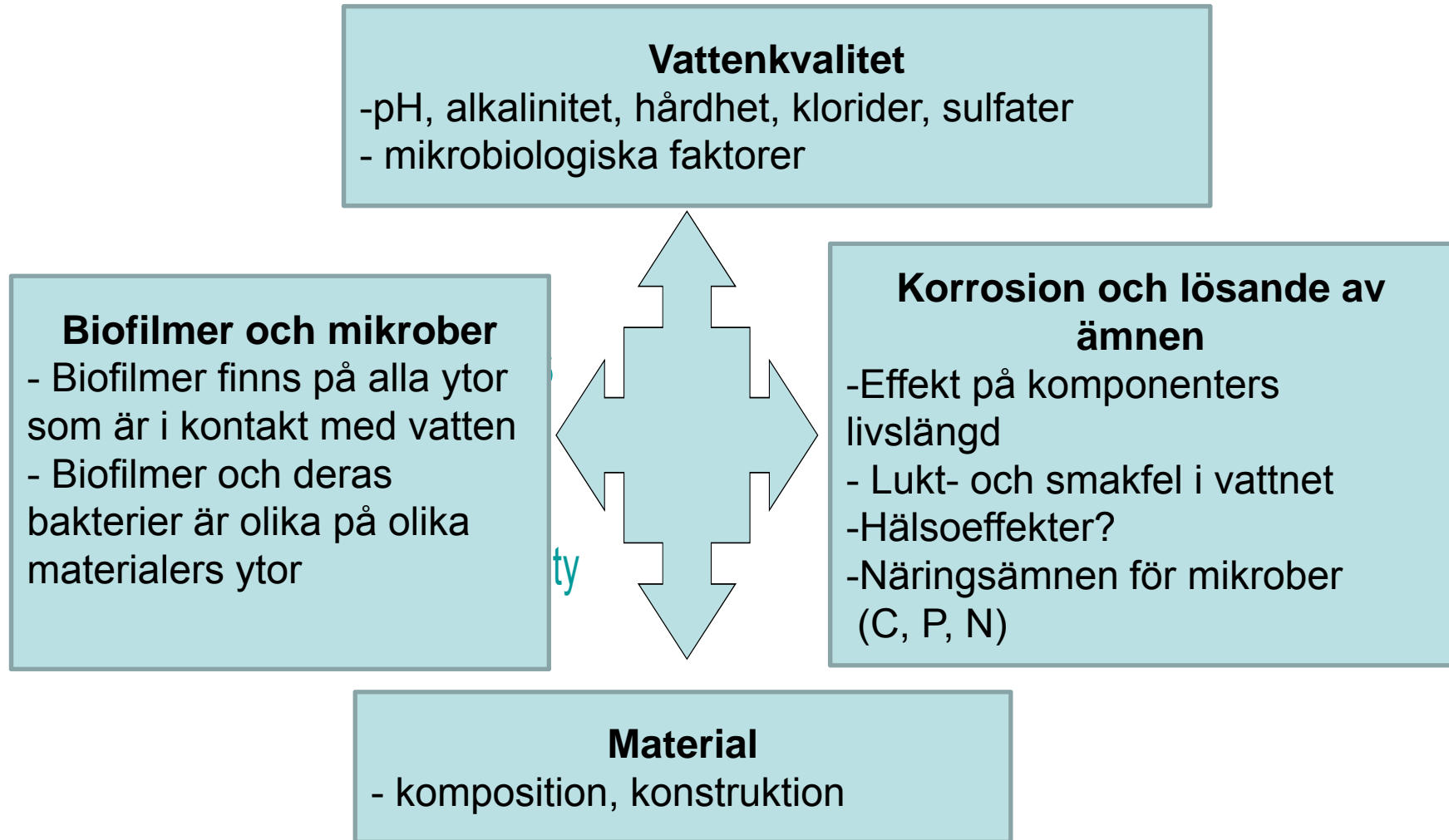
Interaktion

Vatten

- fysikalisk, kemisk och
mikrobiologisk kvalitet



Escherichia coli
(cellens
längd 2 μm)



Orsaker till vattenskador

- Fel materialval, dåligt material/produkt
- Installationsfel
- Ingen sköljning/spolning efter installering
- Orent vatten i provtryckning
- Stillastående vatten
- Korrosivt vatten, för hög vattentemperatur, överdimensionering av vattencirkulationspumpar
 - Erosionskorrosion av koppar
- Bristfällig fackkunskap, oerfarenhet, likgiltighet,...



Risikvärdering av vatteninstallationer

Kallvatten, varmvatten, avloppsvatten, värmesystem, kylvatten, sprinklersystem

Hygien, säkerhet, beständighet



- Riskvärdering (Water Safety Plan)
- Systematisk kontroll av vattenkvalitet (online-teknik)
- Driftsäkerhet
- Förhindrande av läckage
- Maximering av livslängd



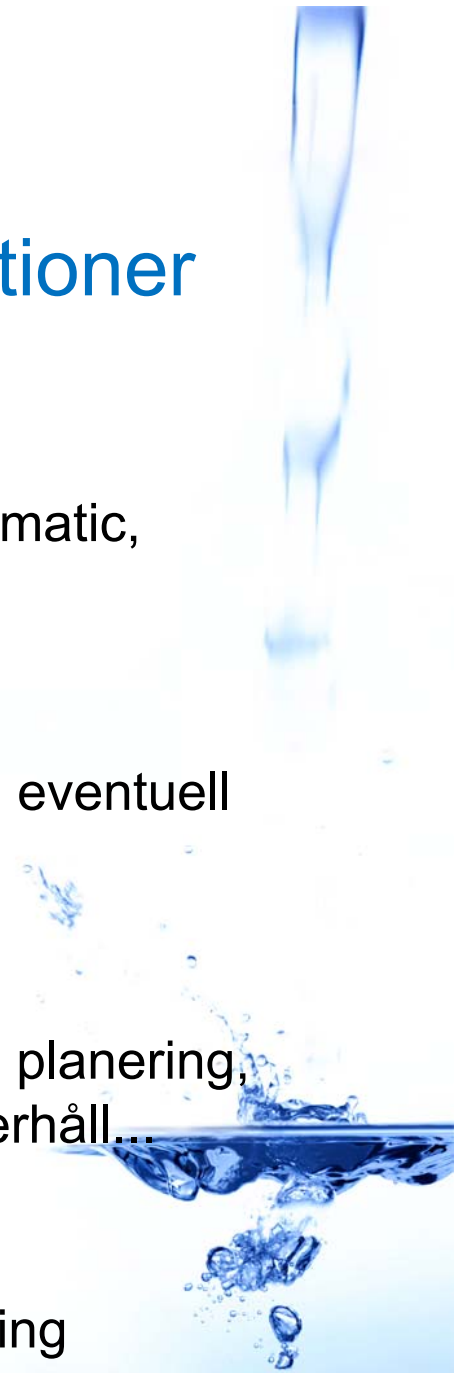
”Besiktning” av vattensystem
→ Servicekoncept



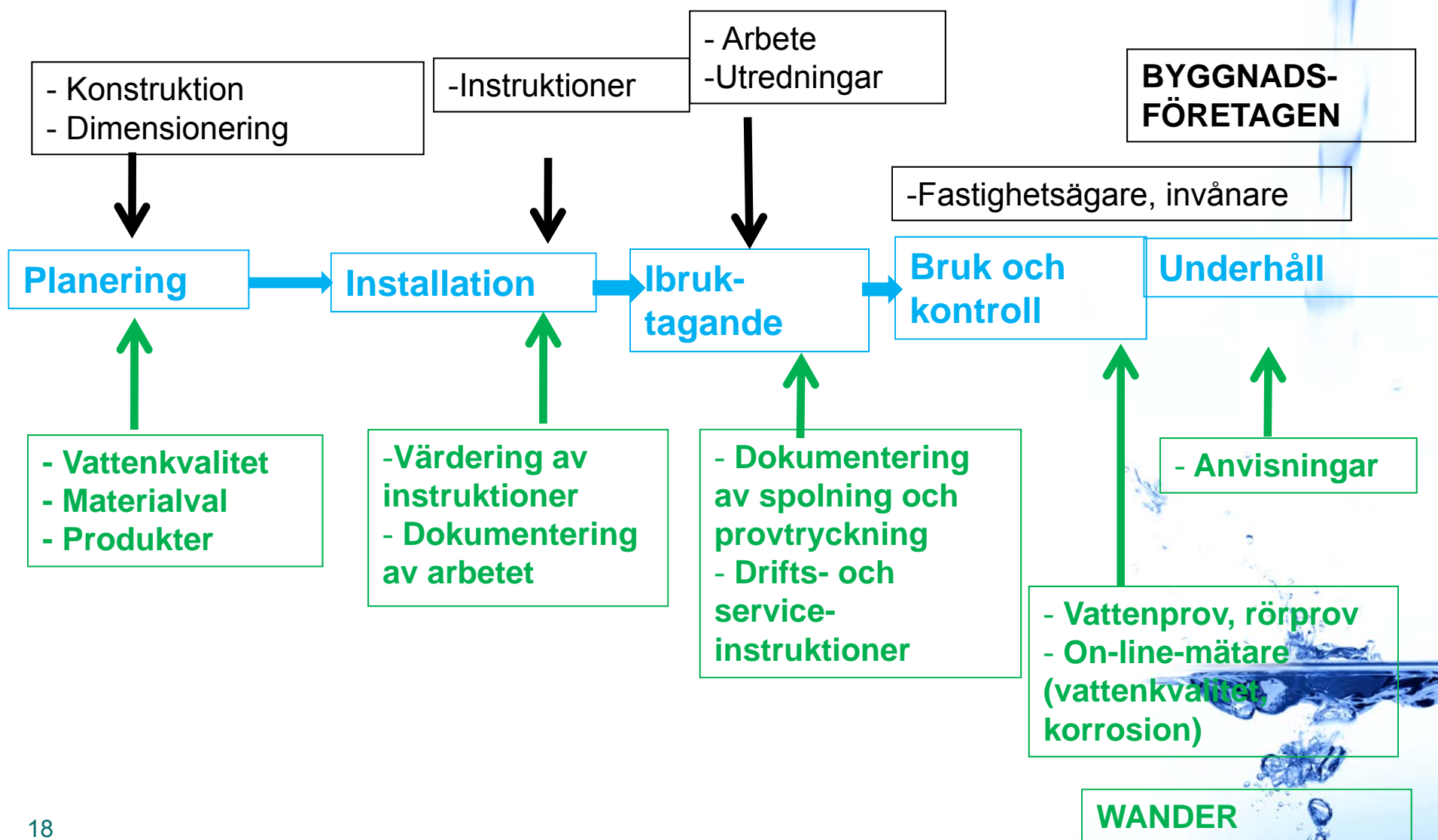
Riskvärdering av vatteninstallationer

Projekt (2010-2012): TEKES, Finansbranschens Centralförbund, företagen (Cupori, Uponor, Leacomatic, Grundfos Pumps, Bauer Watertechnology)

- WSP (Water Safety Plan)
 - Planerat att bli obligatoriskt för vattenverk med eventuell revision av DWD
 - WSP i fastigheterna?
- Databas av typgodkända produkter & procedurer i planering, konstruktion, installation, ibruktagande, bruk, underhåll...
- Identifiering och kontroll av risker
- Verkliga byggnader som pilotstudier för riskvärdering



Vattensystem i fastigheter



Material av vattenledningssystem (D1)

- Materialen bör vara passande för användningsändamål och kvalitetsgranskade
 - Vattenkvalitet!
- I ventiler, kopplingar, pumpar, vattenmätare används materialer som är korrosionsbeständiga och lämpliga för livsmedelsbruk.
 - Mässingsdelar som kommer i kontakt med tappvattnet görs avzinkningsfria
 - I vattenarmatur tillåts korrosion i liten utsträckning
- Materialens duglighet kan påvisas med
 - CE-märket
 - typgodkännande
 - annat pålitligt sätt

Materialens och produktens duglighet

Typgodkännandet

- Nationellt, frivilligt
- Produkten uppfyller kraven i Finlands byggbestämmelser
- Miljöministeriets förordningar
 - Koppar-, PEX- och flerskiktsrör, kopplingar
 - Vattenarmaturer
 - Avstängningsventiler
 - Envägsventiler
- VTT Expert Services Ltd

CE-märkning

- Frivilligt
- Inte ännu möjlig för produkter i tappvatteninstallationer
- Ingen kvalitetsmärke, garanterar inte användbarhet
- Ingen ansökan till myndigheter
- Anmält organ
 - VTT Expert Services Ltd
 - Inspecta Certification Ltd

CE-märkning av byggprodukter

- Obligatorisk från och med juli 2013 – också i Finland!
- Produkters egenskaper anges efter överenskomna europeiska produktstandarder
 - Fritt tillträde till den inre marknaden i Europa
- Nationella kravnivåer
 - CE-märkta produkten kan inte alltid användas för samma ändamål i alla EU-länder
- Finns det en harmoniserad standard för produkten?
 - www.cen.eu eller www.sfs.fi
- Om inte, behöver produkten heller inte CE-märkas

CPDW-godkännande av produkter

Construction Products in contact with Drinking Water

Godkända material

- Organiska föreningar
 - Toxikologisk värdering
- Metaller
 - Långtidsundersökning
- Cementbaserade materialer (betong)



Gemensamma
materiallistor i EU
(?)

Testning av produkter

- Testprotokoll beroende av materialtyp
 - hEN
- Lukt- och smaktest
- Migration av kemikalier
- Inverkan på mikrobiologisk aktivitet
- Bly/nickel på mässing



CE-märkning (hEN)

Ny Living Lab forskningsmiljö för tappvattensystem

- www.prizz.fi/wanderwater
- Teknologhus Sytytin i Raumo (4/2011)
- Normal tappvattensystem har konstruerats för forskningsändamål
 - Långvariga undersökningar
- Kallt och varmt vattensystem av två material
 - Koppar, PEX, flerskiktrör (kallt vatten)
 - Utbytbara rörprov
- Living Lab: hygien och säkerhet av tappvatten, erfarenheter av användarna



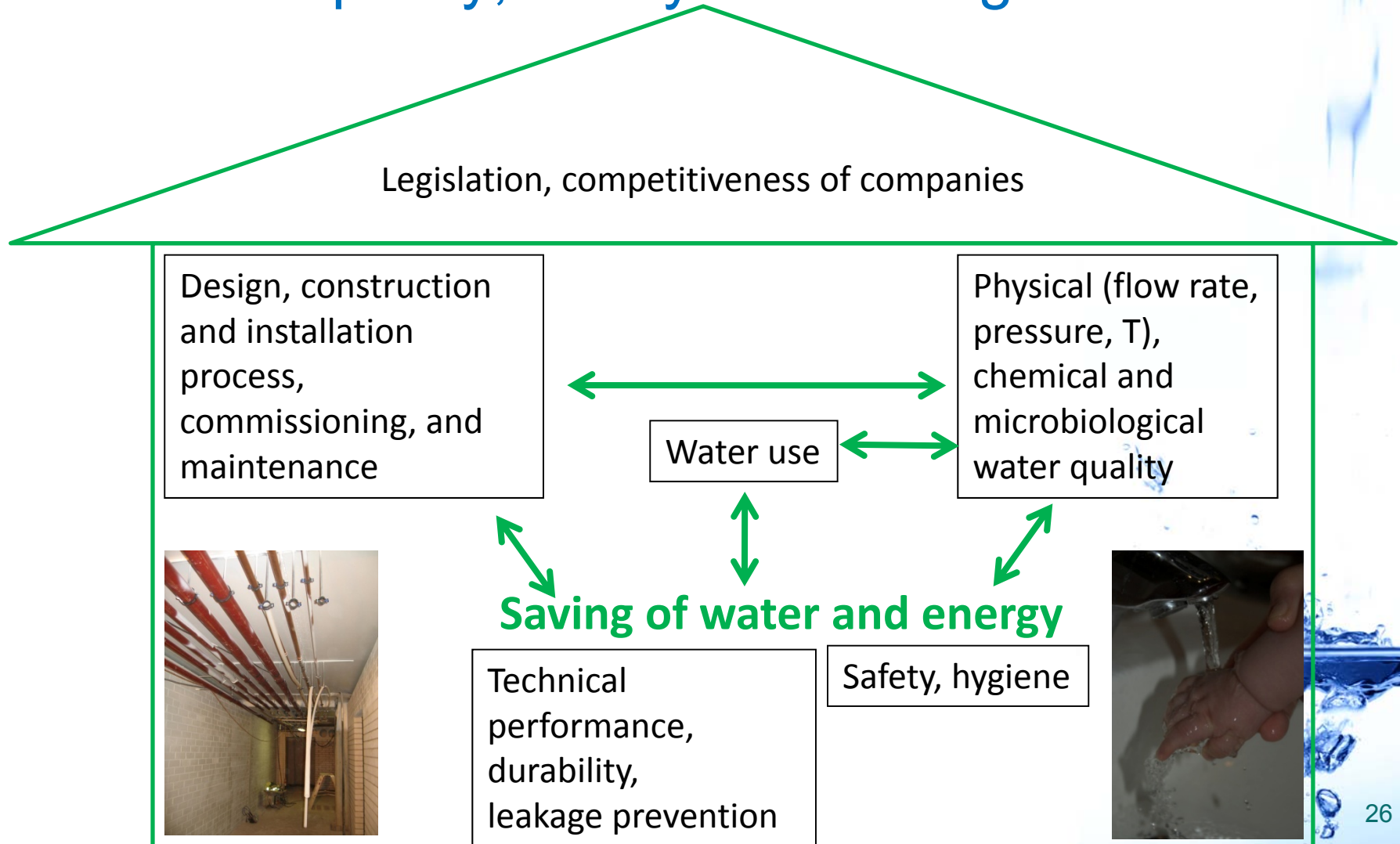


Planerade undersökningar

- Samarbete med andra forskningsinstitutioner
- Vattenprov
 - Kemisk och mikrobiologisk kvalitet
- Rörprov
 - Biofilmer, skyddsfilm, korrosion
 - Provtider: 0,5 / 1 / 2 / 5 / 10 / 20 år
- Bruk och nyttjande av olika mät- och kontrollinstrument
 - Vattenmätare
 - Läckagedetektor
- Produkttestning



User-Centric Indoor Environment: Potable water systems- quality, safety and saving of water



Sammandrag

- CE-märkning av byggprodukter i stället för nationellt typgodkännande
 - Är tillverkarna förberedda?
- WSP i fastigheter
 - Medvetenhet om hygienfrågor ökar
 - Optimering av energibesparing och säkerhet
- Resurser för intressebevakning inom EU
 - Nordiskt samarbete?
 - Standardisering, forskning,...



Tack!

Development Manager Tuija Kaunisto
WANDER Nordic Water and Materials Institute
Sytytin Technology Centre
Sinkokatu 11
FI-26100 Rauma
Finland

tuija.kaunisto@wander.fi
Tel. +358 50 544 9442

www.wander.fi

