



OMVÄRLDSBEVAKNING, VAD HÄNDER INOM RENGÖRINGSOMRÅDET?

Mikael Kjellin

Cleaning Innovation temadag

2017-11-29

RISE Research Institutes of Sweden

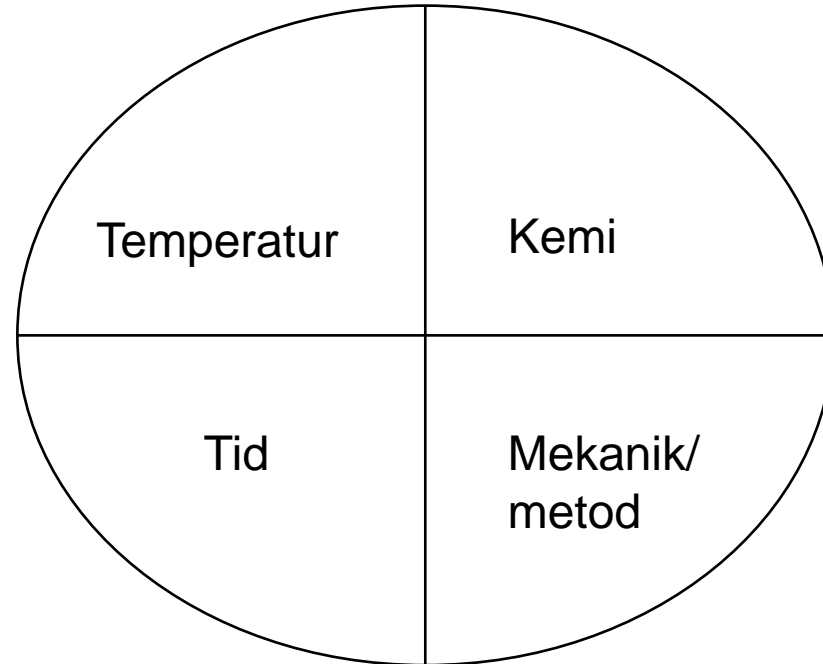
Biovetenskap och material

Yta, process och formulering



Faktorer som påverkar rengöringsresultatet

Sinner's circle



De 4 faktorerna är utbytbara, ex om tiden skall bli kortare kan man höja temp.

Trender: Lägre T, effektivare kem vid lägre doser, mindre vattenåtgång, mindre energianvändning.
Alltså ofta längre rengöringstider.

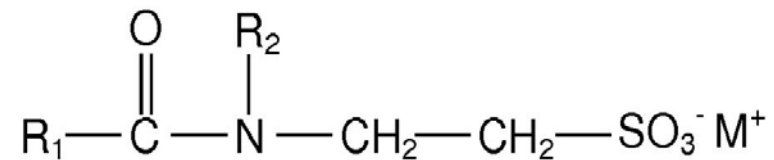
Återvinning av förpackningar – cirkulär ekonomi

SEPAWA – detergents·cosmetics·fragrances

- Förening för experter inom tvättmedel, rengöringsmedel, kosmetika och parfymindustrin
- 1500 medlemmar
- SEPAWA Norden (sepawa.org)
- 64th SEPAWA Congress, 18-20 oktober 2017, Berlin
 - 130 föredrag om senaste forskning och nya innovationer
 - 300 utställare
 - >2500 deltagare
 - European Detergency Conference
 - Scientific conferences in the three areas
 - Forums for Innovations in the three areas
 - Legislation and Sustainability
- 65th SEPAWA Congress, 10-12 oktober 2018, Berlin
- Sepawa Norden 2018, 14-15 maj 2018, Radisson Blu Hotel i Malmö.
 - Förslag på föredragshållare och ämnesområden för seminariet skickas till info@sepawa.org

Tensider - Exempel från SEPAWA

- Trender - Kosmetiska rengöringslösningar
 - Sulfatfria produkter ökar (SLES, SLS fria) mycket de senaste fyra åren.
 - Mindre användning av parabener som konserveringsmedel. Ökad användning av natriumbensoat, benzylalkoholkaliumsorbat, salicylsyra (pH minskar från 5.5-7 till 4.5-5.5)
- Behov av tensider som är stabila vid lägre pH. Ex. natriummetylacyltaurate (innospec)
- Better foaming than SLES, e.g. in shampoo



- GlucoPure® Sense, a unique label-free surfactant based on 100% renewable sunflower oil and glucose sourced in Europe (Clariant, 96% RCI)

Tensider/hydrotroper - Exempel från SEPAWA

- Effektiv att ta bort kalktvålar
- Effektiv att ta bort fet smuts
- 3-5 % koncentration



Ingredient suitable for Ecolabel formulations. Safe product, for humans and environment

kuraray

3 Methoxy 3 Methyl 1 Butanol : MMB
Main features

Colorless liquid / Mild odor

Robust Chemistry

- Stable to oxidation
- Stable at low pH (2,5)
- Stable at high pH (12,5)
- Stable at high temperature (BP 174 °C)
- Low freezing point (<-50 °C)

Polar Molecule

- Good solubilizer
- Amphiphilic - Hydrotrope
- Unique evaporation profile
- Good solvency
- Soluble in water (∞)
- Co-surfactant
- Azeotrope with water

Palmolja, palmkärnolja - Exempel från SEPAWA

- Representanter från RSPO (Roundtable on Sustainable Palm Oil) ställde ut och beskrev sin verksamhet (www.rspo.org)
- Företaget INOLEX menade på att det kan finnas problem med RSPO certifieringen. Hänvisade till "Who Watches the Watchmen" skrift från Environmental Investigation Agency (EIA).
- INOLEX har palmoljefria produkter för hudvård, hårvård, solskyddskrämer.

SustOleo™

FLUIDS

- SustOleo™ MCT
- SustOleo™ DCS

TEXTURIZERS

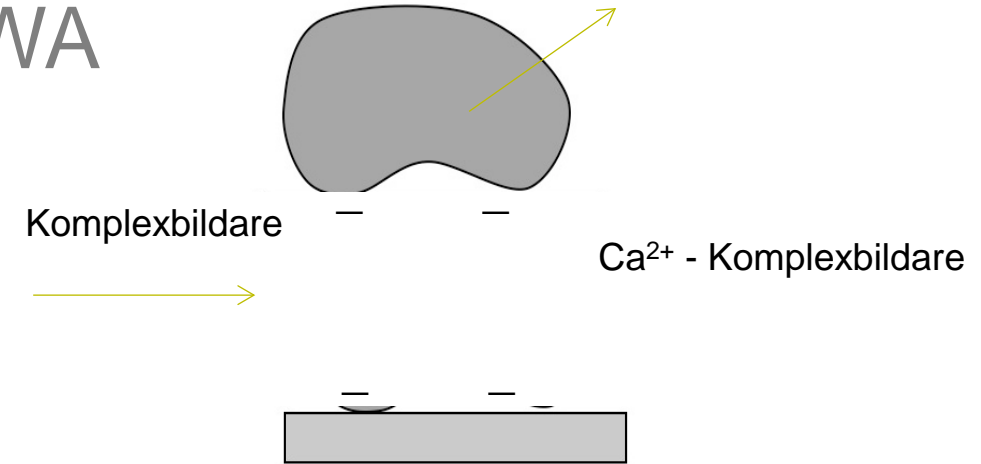
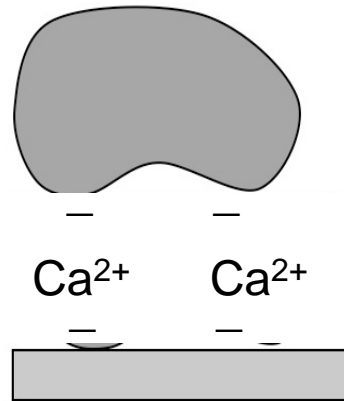
- SustOleo™ TSB
- SustOleo™ BG
- SustOleo™ BA

EMULSIFIERS

- SustOleo™ GMS
- SustOleo™ GMS-SE
- SustOleo™ 1822

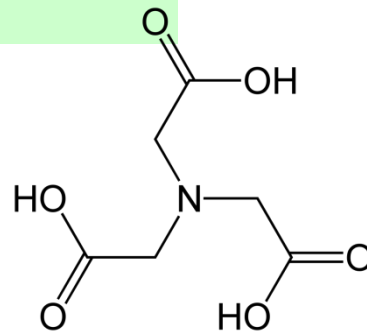
Komplexbildare - Exempel från SEPAWA

- Tar bort hårda joner från lösningen
- Förhindrar bildningen av kalktvålar
- Förhindrar inaktivering av anjoniska tensider
- Förbättrar rengöringen
- Ökar dispergeringen
- Ökar ofta pH



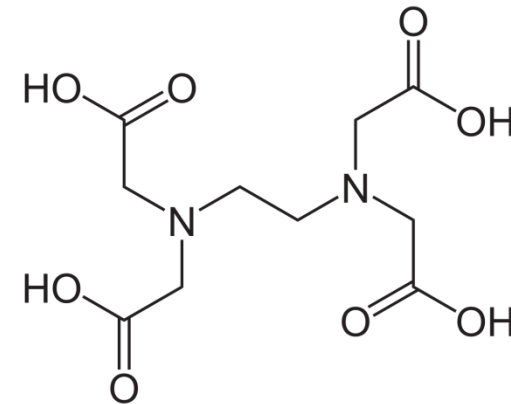
STPP- sodium triphosphate

Bidrar till eutrofiering



NTA

Misstänkt carcinogen

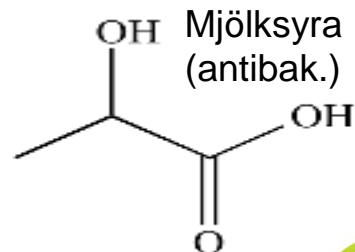
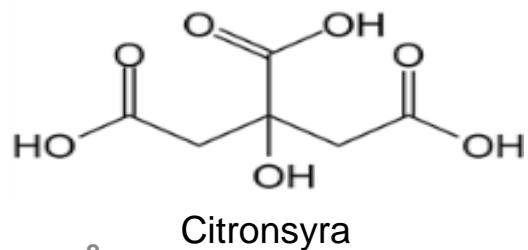


EDTA

Låg bionedbrytbarhet

Andra generationens komplexbildare - Exempel från SEPAWA

Name	Chemical name	Structure
HEDP	1-hydroxyethan-1,1-diphosphonsäure	
IDS, Baypure CX 100/34	Sodium iminodisuccinate	
GLDA, Dissolvine GL-47-S	Tetrasodium N,N-bis(carboxymethyl)-L-glutamate	
PBTC, Bayhibit AM	2-PHOSPHONOBUTANE-1,2,4-TRICARBOXYLIC ACID	
MGDA, Trilon M. The MSDS states that it is a water solution that was delivered.	Methylglycinediacetic acid. The active ingredient contained in the Trilon M types is the trisodium salt of methylglycinediacetic acid (MGDA-Na3)	



GLDA och MGDA är effektivast (effektivare än citrat)
 GLDA och MGDA är effektivare än EDTA för att öka desinficerande effekten.

Polymer komplexbildare - Exempel från SEPAWA



Polymers for Better Living™

Technical Data Sheet

Itaconix® CHT™ 121

Better shine for non-phosphate automatic dishwashing detergents

Use Itaconix® CHT™ 121 for effective management of water hardness in automatic dishwashing detergents for better and more cost-effective shine.

Applications

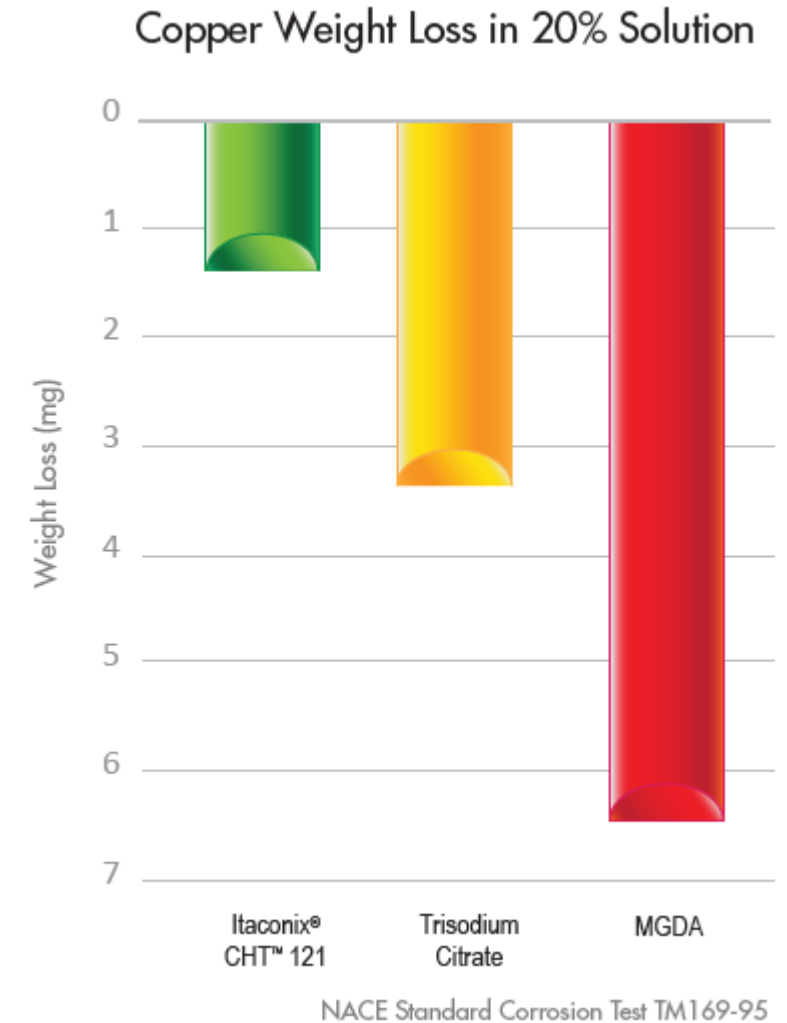
- Bulk powder automatic dishwashing detergents
- Monodose powder automatic dishwashing detergents

Advantages

- Excellent shine performance
- Excellent moisture stability
- Less metal corrosion
- Less glass corrosion
- Good tableting performance

Physical & Chemical Properties

CAS#	1803423-39-3
pH at 10% solid	5.2
Odor	none
Avg. molecular weight (Mn)	2800 g/mole
% Active	83
Chemical class	Poly(itaconic acid-co-styrene sulfonic acid, sodium salt)
Appearance	off-white granulate

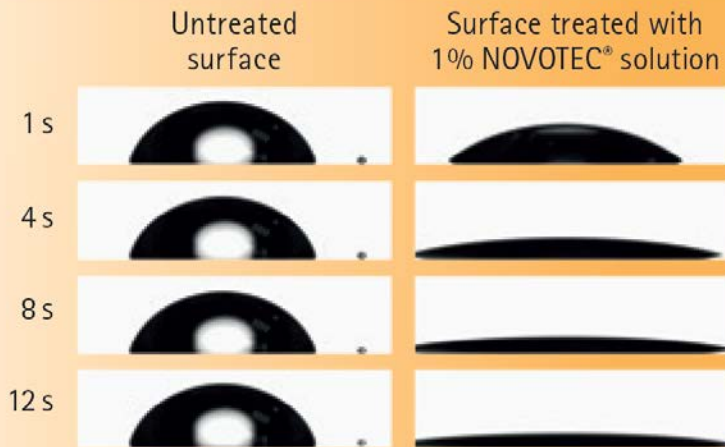


Source: http://itaconix.com/wp-content/uploads/CHT_121_TDS_v5_2017-3.pdf

Antiredepositions ingredienser - Exempel från SEPAWA

- NOVOTEC® CB800 från GELITA (collagen) helps to remove oil, fats, rust and other contaminants.
- Acts as a natural surfactant and forms water-soluble protection films on cleaned surfaces (steel, glass, aluminium). Based on collagen.
- Protects and cleans metal surfaces and renders them ready for further processing, such as phosphating, coating, bonding or welding.
- Biodegradable cleaning solution is safe for both operators and the environment.

The NOVOTEC® effect: NOVOTEC® proteins attract water.



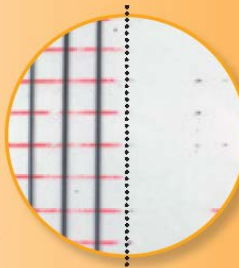
Wetting behavior of a water droplet on a steel surface (cross sectional view).

Easy-to-clean effect on contact with water

Example: Glass soiled with permanent marker, afterwards washed with pure water

Left: Pre-cleaned with commercially available glass cleaner without NOVOTEC® CB800

Right: Pre-cleaned with the same glass cleaner with 2.5% NOVOTEC® CB800 added



Example: Sheet steel soiled with carbon black and olive oil, burned in at 90°C for 15 min, afterwards washed with pure water

Left: sheet steel untreated

Right: sheet steel pretreated with 5% NOVOTEC® CB800



The main benefits of NOVOTEC® CB800:

- Simpler subsequent cleaning of surfaces (easy-to-clean effect)
- Hydrophilic surface protection
- Supports effective cleaning even at mild pH values
- Easier removal of biofilms
- Skin-friendly alternative to conventional products
- Greatly reduced risk of allergies
- Natural bio-polymer

Source:

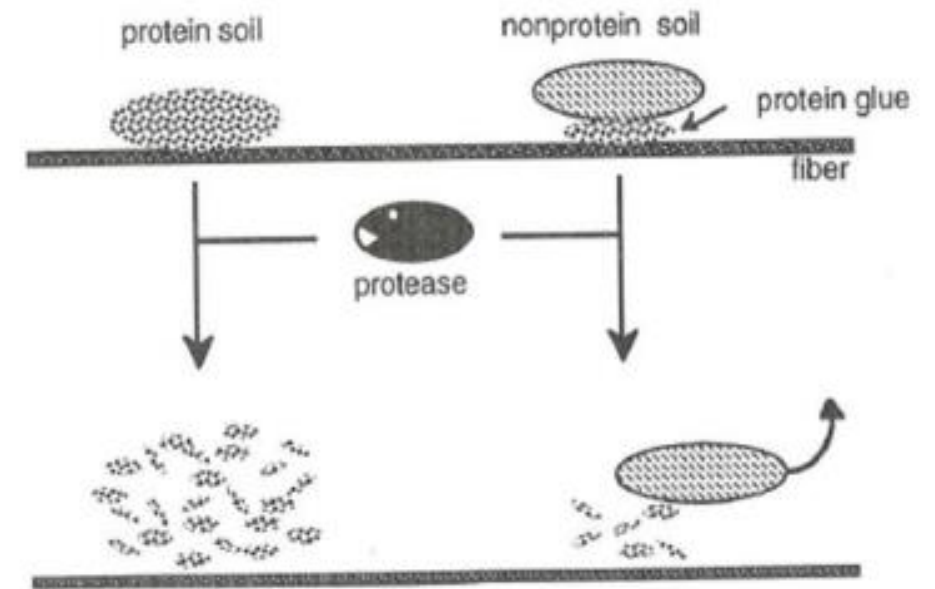
<https://www.gelita.com/sites/default/files/documents/2017-03/NOVOTEC%20CB800%20EN.pdf>

Enzymer (Dr. Thomas Callisen, Novozymes)

- Enzymer hydrolyserar triglycerider, proteiner och stärkelse

- Generell trend:
 - Rengöring vid lägre temperaturer
 - Användande av lägre halter ingredienser

Utveckling av effektiva lipaser som tar bort fetter och oljor.



Exempel

lipas
proteas
amylas

Low molecular-mass organic gelators (LMOGs)

- LMOGs bildar “self-assembled fibrillar networks” (SAFINs) som fångar lösningsmedelsmolekyler i nätverket.
- SAFINs bildas genom starka icke-kovalenta interaktioner (π -elektroninteraktion, vätebindningar, eller Van der Waals interaktioner) mellan LMOG molekylerna.
- Förmågan att bilda SAFINs klassificeras med Minimum Gelation Concentration (MGC). MGC är lägsta möjliga koncentration av LMOG som behövs för att bilda en stabil gel. Super gelators har MGC mindre än 1 wt%.
- Med LMOG kan man göra en gel av flytande kristallina faser (LC) skapade av tensider. De två strukturerna kan ha olika funktion (**multifunktionella material**). **Gelen ger mekanisk stabilitet, LC ger anisotropin.**
- En tilläpning är tvättmedelstabletter och då blir interaktionen mellan tensider och SAFINs viktig. Andra tillämpningsområden är inom farma, kosmetik, livsmedel.
- Prof. Cosima Stubenrauch, University of Stuttgart, Dr. Peter Schmeidel, Henkel AG

Defoamers – Vegetable based - Exempel från SEPAWA

MAGRABAR®	Description
NP-118	100% vegetable, low emulsifiability for tankside
SPI-244	Low emulsifiability, w/o emulsion for tankside
J-305	Modified veg oil, low emulsifiability for tankside
PD-602	Low emulsifiability for tankside
PD-910	100% vegetable, low emulsifiability for tankside
Organic 3200	Certified organic, low emulsifiability for tankside
AGITAN®	Description
28	Emulsion of fatty materials for wastewater
109	50% active, o/w emulsion, water dispersible
361	100% active, highly emulsifiable

Företaget har även vanliga polydimetylsiloxanoljor för defoaming

Labtester vs konsumenttester (McBride)

Konsumentrapporter baserade på labtester kan vara en bra guide men behöver inte överensstämma med den egna erfarenheten.

Finns behov av bättre modellsmuts?

Skall andra processer beaktas som idag inte täcks av labtester?

snabbtorkning?

kalkavlagringar vid hög T?

A.I.S.E. - International Association for Soaps, Detergents and Maintenance Products www.aise.eu

- The official representative body of this industry in Europe.
- 29 national associations across Europe
- 900 companies supplying both household and professional cleaning and maintenance products and services across Europe.
- Leads voluntary industry initiatives that focus on sustainable design, manufacturing and consumption, product safety and safe use of products by consumers and professional customers
- Participating/arranging seminars, workshops, conferences
- Driving sustainable development
 - Charter for sustainable cleaning (240 companies committed)
 - Biobased packages
 - I Prefer 30° campaign
- Promoting product safety and effective legislation
 - More understandable labels on products
- Developing alternatives to animal testing

Se “A.I.S.E. Manifesto for Economic Growth & Competitiveness in Europe” för intressanta data och möjligheter för branschen

<https://www.aise.eu/cust/documentrequest.aspx?DocID=3518>



Keep away
from children



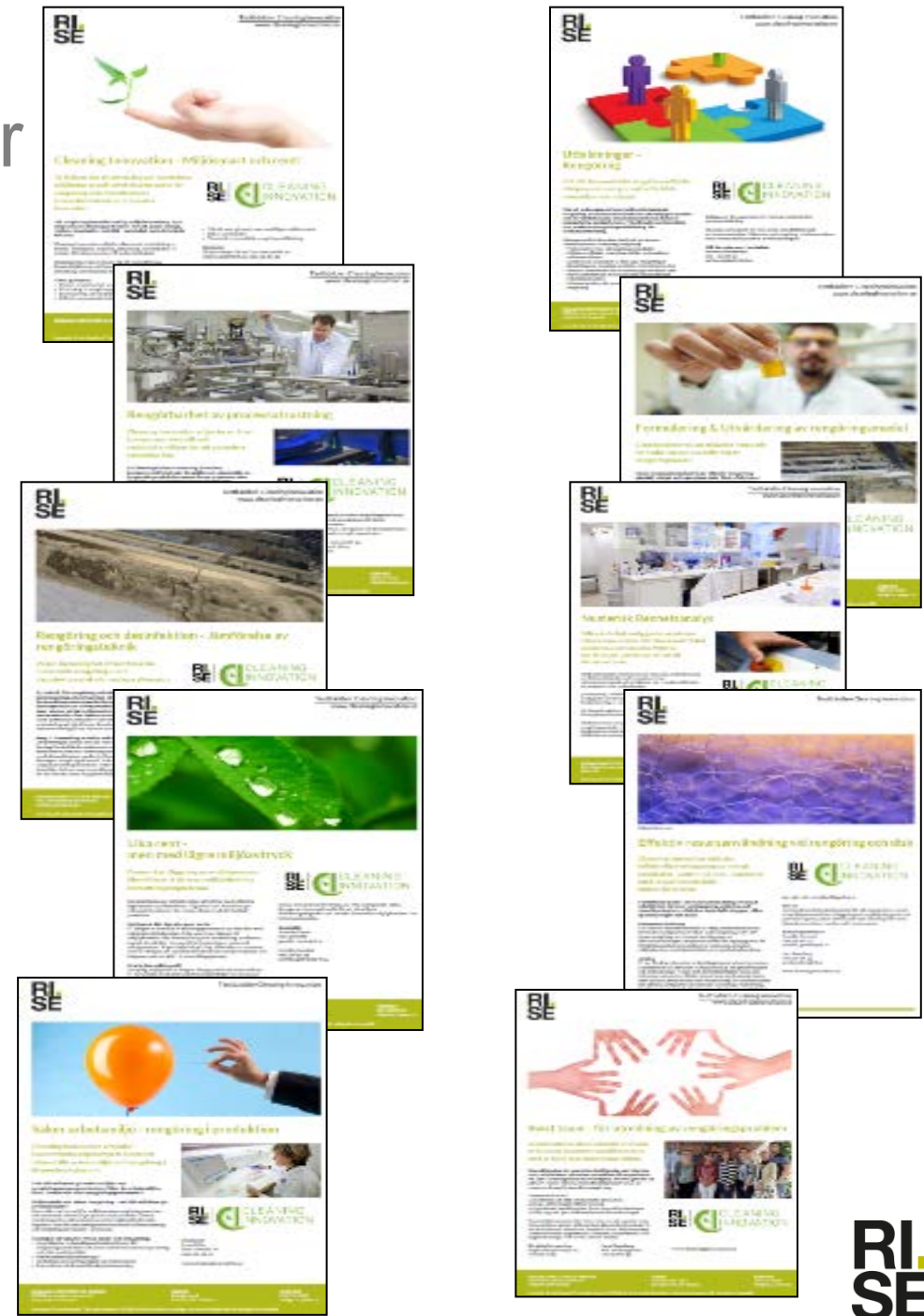
BREF-processen

- Inom EU tas referensdokument för bästa tillgängliga teknik (så kallade BREF-dokument) fram för olika industrisektorer. EU-kommissionen strävar efter att revidera BREF-dokumentet vart åttonde år. Ett 30-tal områden berörs.
 - För varje BREF bildas en teknisk arbetsgrupp (Technical working group, TWG), Arbetet leds av Europeiska IPPC-byrån som har sitt kontor i Sevilla i Spanien.
 - RISE är med i referensgruppen för TWG för slakterier (Slakterier och anläggningar för animaliska biprodukter). Naturvårdsverket representerar Sverige i TWG.
 - Rengöring kommer att ha en stor roll för BAT inom denna industri.
-
- EU kommissionen kommer att införa nya EU-Ecolabel kriterier 2018
 - Mer miljövänliga, fritt från mikroplaster, ökad återvinning av förpackningar

Cleaning Innovation testbäddstjänster

1. **Cleaning Innovation** – Miljösmart och rent!
2. **Utbildningar** - rengöring
3. **Rengörbarhet** - av ytor på processutrustning
4. **Formulering & Utvärdering** - av rengöringsmedel
5. **Rengöring och Desinfektion** – jämförelse av teknik
6. **Numerisk renhetsanalys**– mätteknik och beräkningar
7. **Lika rent** - men med lägre miljöavtryck
8. **Effektiv resursanvändning** - vid rengöring och disk
9. **Säker arbetsmiljö** - rengöring i produktion
10. **Swat team** - för utredning av rengöringsproblem

www.cleaninginnovation.se





KONTAKTUPPGIFTER

Mikael Kjellin

Mikael.kjellin@ri.se

+46 10 5166056

RISE Research Institutes of Sweden

Biovetenskap och material

Yta, process och formulering

