



Generationsforureninger

- **Løsninger og perspektiver ved termisk oprensning**

TERMISK OPRENSNING

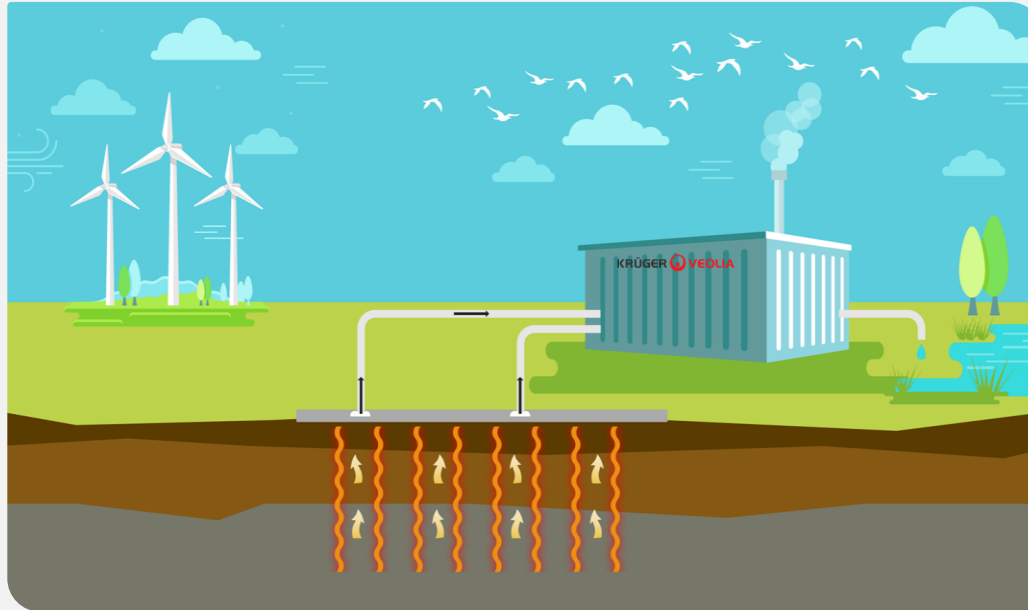
LØSNINGER OG PERSPEKTIVER

HVAD ER TERMISK?

- Kildeoprensning
- Garantier
- Robusthed
- Flexibilitet
- Myter
- Store sites

INNOVATION

- Høfde 42 pilot
- PFAS
- Infrastruktur
- Granit
- Oprensning i piles



BÆREDYGTIGHED

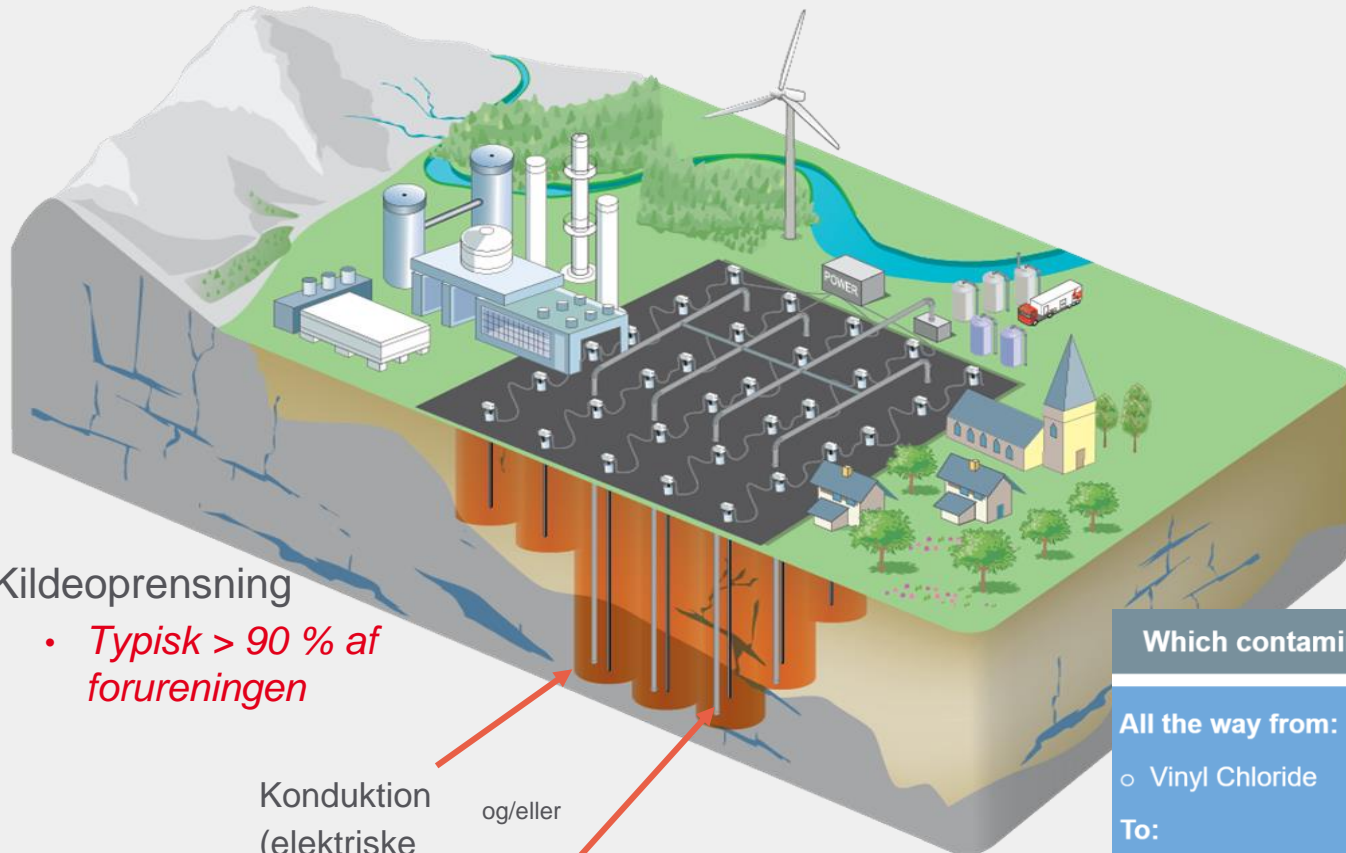
- Grøn energi (vind, vand)
- Minimale affalds- og forbrugsstoffer
- Begrænset transport
- Genbrug
- SDG certificering

PERSPEKTIVER

- Harboøre Tange
- Naverland, Skuldelev
- Himmark
- Grindsted Losseplads
- Eksport

**HVAD ER TERMISK
OPRENSNING?**







100%
Vi stiller garantier og har nået oprensningsmålet på samtlige vores projekter

Kildeoprensning

- *Typisk > 90 % af forureningen*

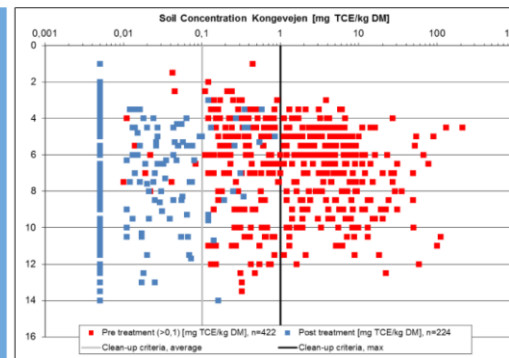
Konduktion
(elektriske varmeboringer)

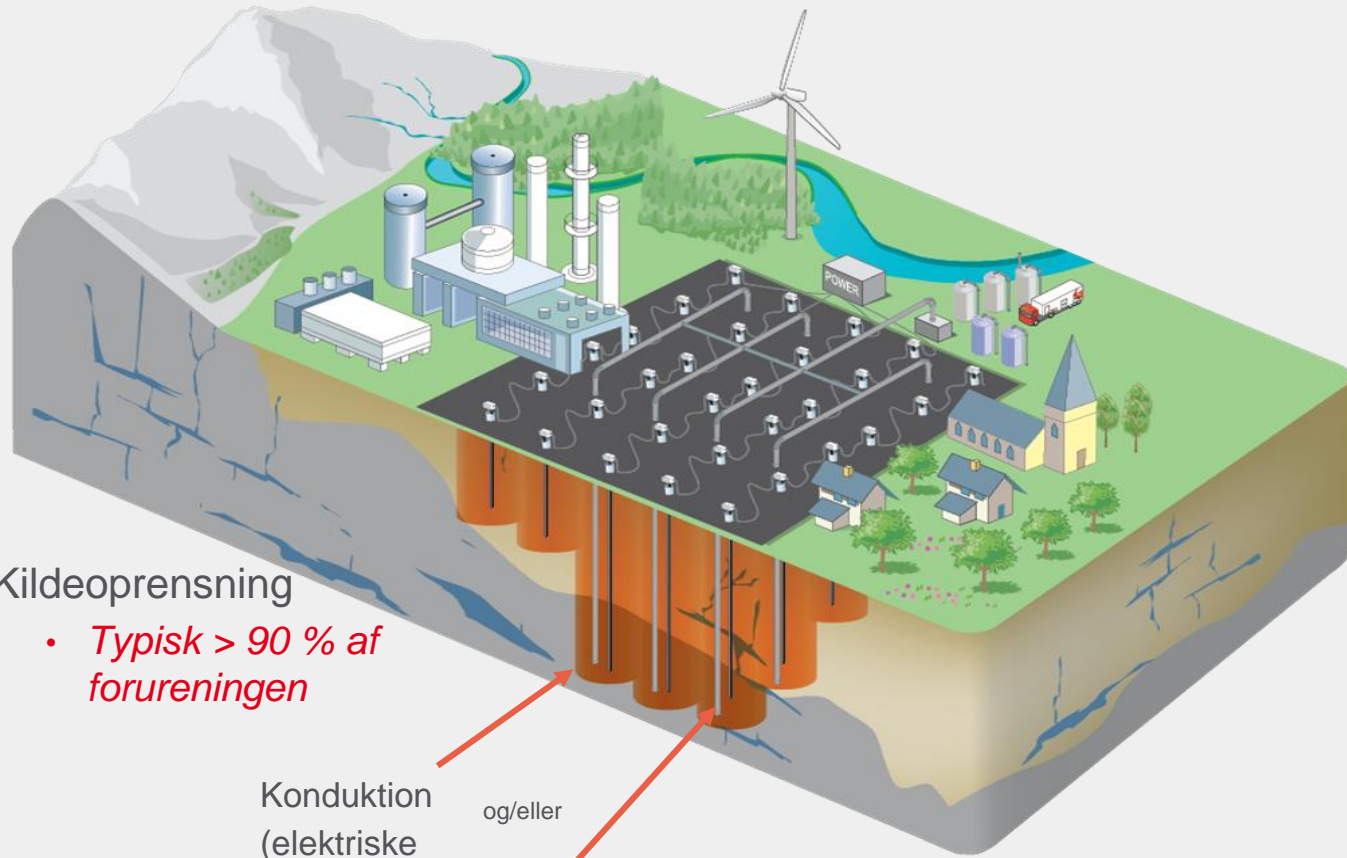
og/eller

Dampinjektion

Which contaminants can be treated?

- All the way from:
- Vinyl Chloride
- To:
- Dioxin
 - Mixtures of chemicals
 - Mercury
 - PFAS





Kildeoprensning

- *Typisk > 90 % af forureningen*

Konduktion
(elektriske
varmeboringer)
og/eller
Dampinjektion

100%

Vi stiller garantier og har nået oprensningsmålet på samtlige vores projekter



MYTE

*Man kan ikke benytte
ISTD under
grundvandsspejlet*



FAKTA

*75% ISTD oprensninger
under grundvandsspejlet*

SKABT TIL NOGET STORT

DANANG, VIETNAM



VARBERG, SE



EINDHOVEN, NL



VICENZA, IT



INNOVATION



HØFDE 42 PILOTPROJEKT

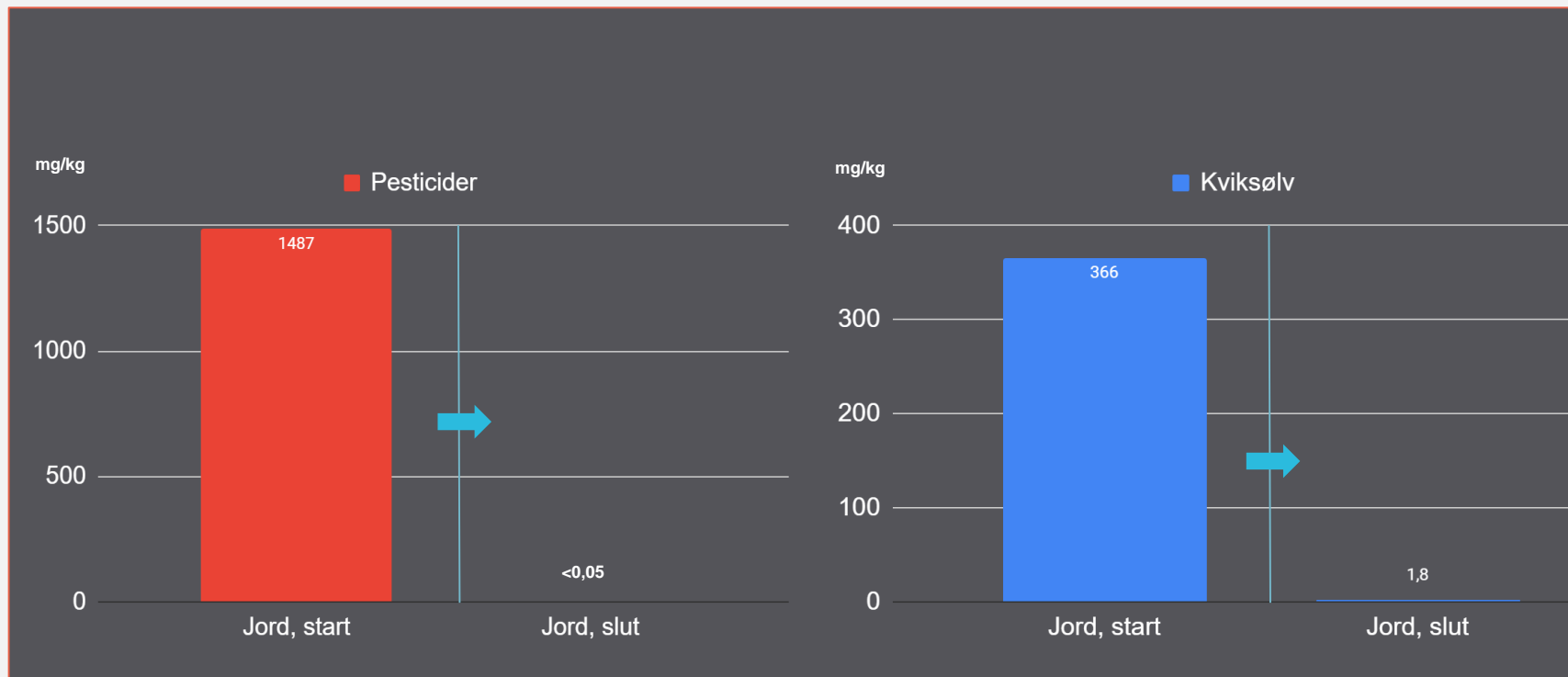
Renset jord



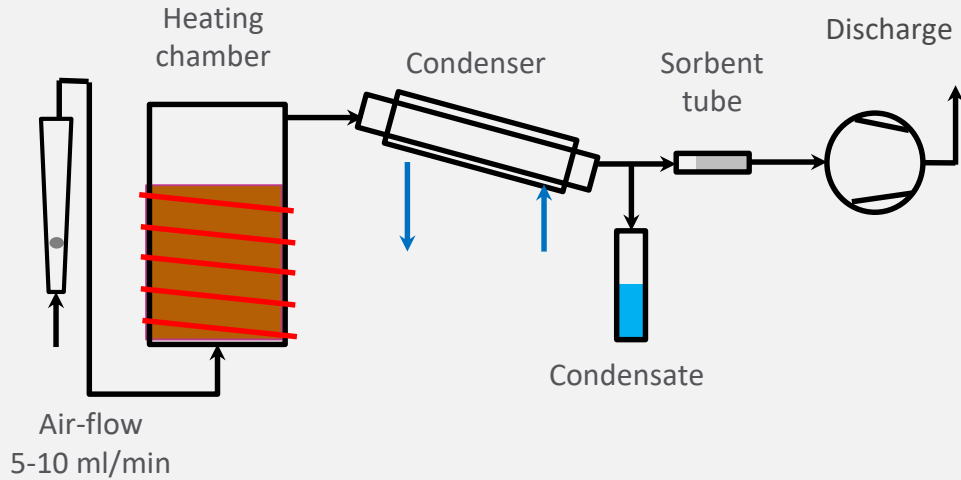
Vi gør brug af kendt og velprøvet teknologi på nye og vanskelige anvendelsesområder



HØFDE 42 PILOTPROJEKT



PFAS LAB TEST TEST PARADIGM



Heating time	Treatment temperature	Analysis
1 - 2 weeks	250 °C - 500°C	Soil, condensate, sorbent tubes



PFAS TEST RESULTS

PFAS compound concentrations in µg/kg	Site 1				Site 2	
	Untreated	Soil 250°C	Soil 350°C	Soil 500 °C	Untreated	Soil 350°C
Perfluorooctane sulfonamide (FOSA)	120	110	< 5	< 5	< 5	< 5
Perfluorobutanesulfonic acid (PFBS)	2600	1200	< 5	< 5	23	< 5
Perfluorohexanesulfonic acid (PFHxS)	46000	22000	< 5	< 5	220	< 5
Perfluorooctanesulfonic acid (PFOS)	100000	120000	5.7	< 5	2300	12
Perfluorobutanoic acid (PFBA)	1600	210	< 5	< 5	5.2	< 5
Perfluoropentanoic acid (PFPeA)	1500	210	< 5	< 5	10	< 5
Perfluorohexanoic acid (PFHxA)	8100	180	< 5	< 5	13	< 5
Perfluoroheptanoic acid (PFHpA)	1200	96	< 5	< 5	12	< 5
Perfluorooctanoic acid (PFOA)	4700	260	< 5	< 5	31	< 5
Perfluorononanoic acid (PFNA)	21	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Perfluorodecanoic acid (PFDA)	11	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
FTS-6:2	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10

INNOVATION INFRASTRUKTUR

KVARNHOLMEN, SE



MONTHEY, CH



VIRUM, DK



REERSLEV, DK



INNOVATION RENSNING I PILES



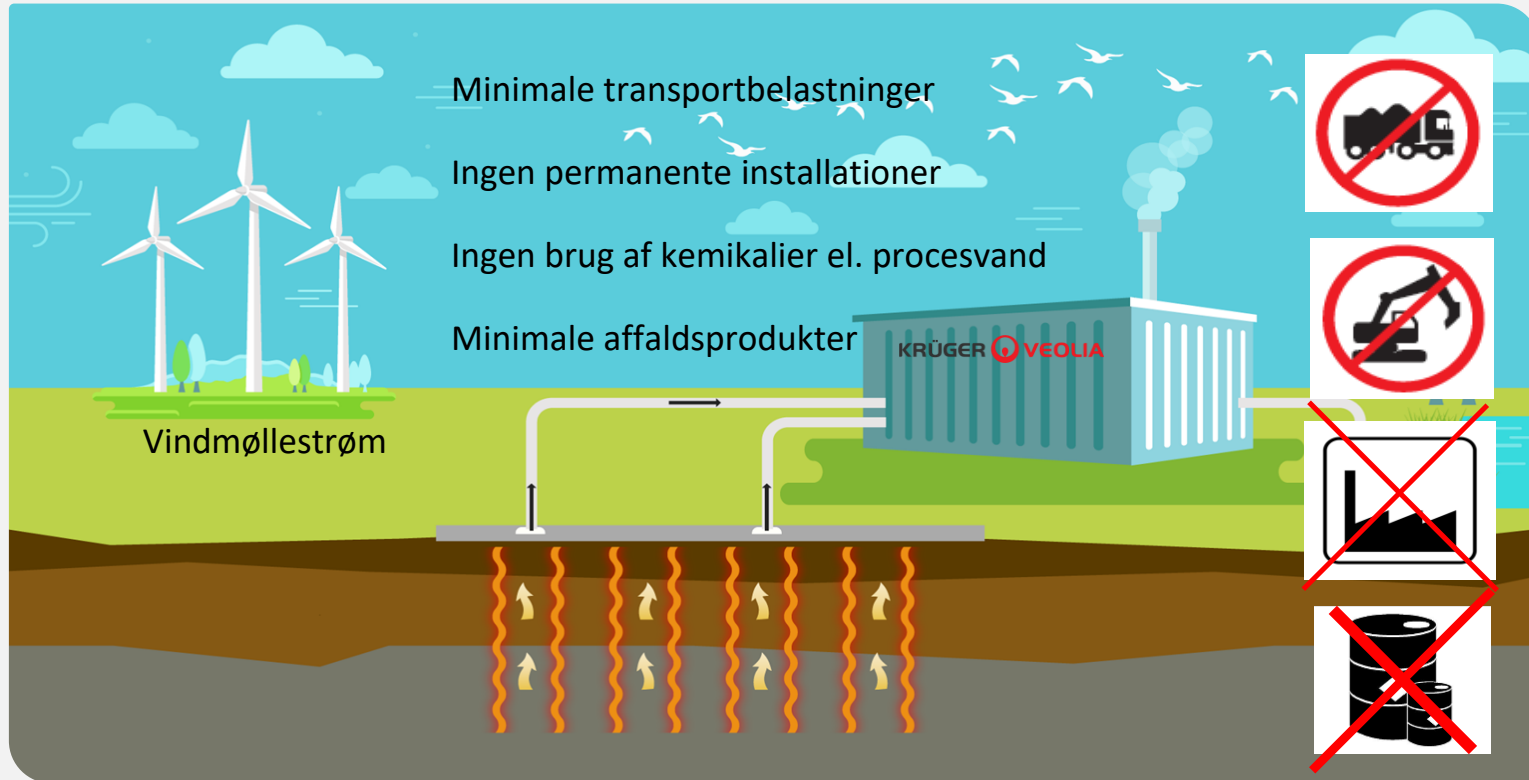
Pesticider og dioxin fra Agent Orange
Mest effektive løsning
Mindst mulig miljøbelastning
90.000 m³ jord renses
Finansieret af USAID

BÆREDYGTIGHED



TERMISK OPRENSNING

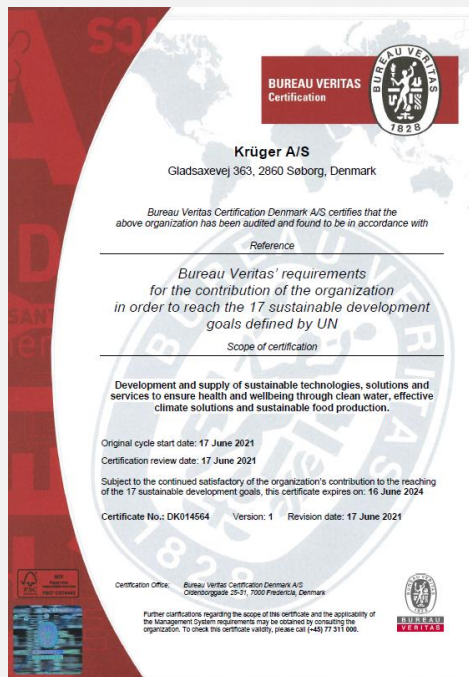
BÆREDYGTIGHED



BÆREDYGTIGHED VERDENSMÅL

Vi måler på:

- Energi
- Persontransport
- Godstransport
- Sort stål
- Rustfrit stål
- Nikkel
- PVC
- HDPE
- Beton
- Grus
- Glasfiber
- Kobber
- Aktivt kul
- Hydrosil



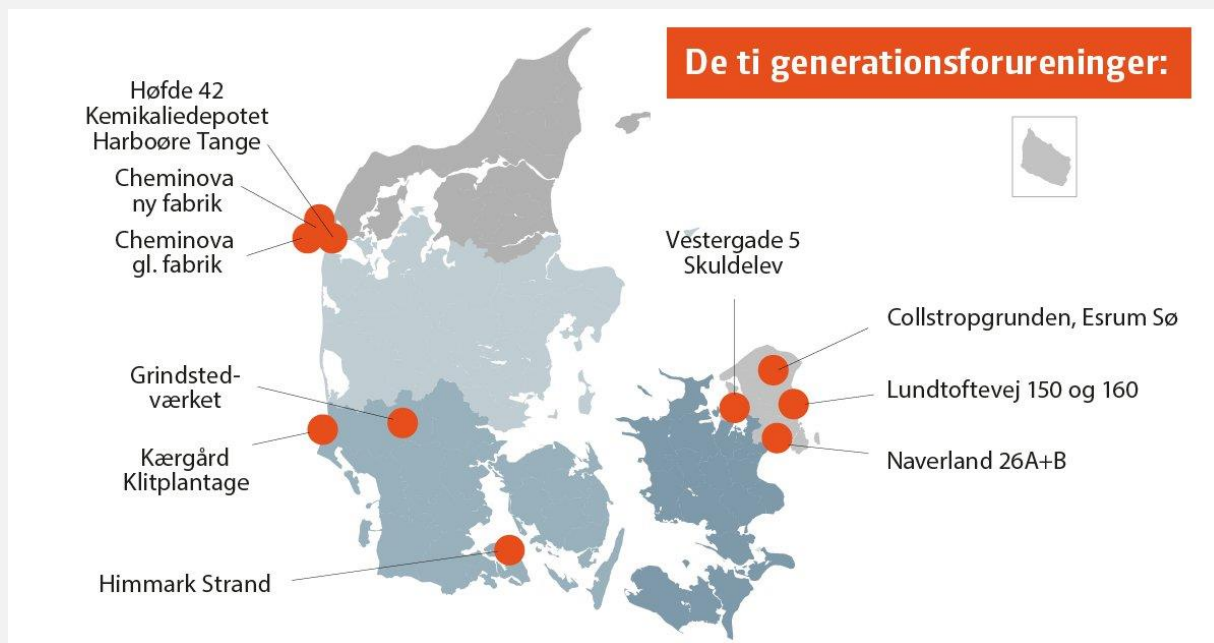
Certificeret i FN's Verdensmål



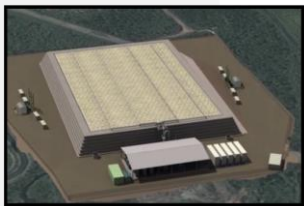
Krüger er certificeret i Verdensmålene af Bureau Veritas indenfor:

- Wastewater and sludge treatment
- Urban drainage
- Drinking water treatment and distribution
- **Soil remediation**
- Land-based aquaculture systems
- Industrial water management

PERSPEKTIVER GENERATIONSFORURENINGERNE



PERSPEKTIVER GENERATIONSFORURENINGERNE



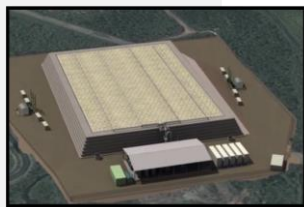
Høfde 42
Kemikaliedepotet
Harbøre Tange

Cheminova
ny fabrik

Cheminova
gl. fabrik



PERSPEKTIVER GENERATIONSFORURENINGERNE



Høfde 42
Kemikaliedepotet
Harbøre Tange

Cheminova
ny fabrik

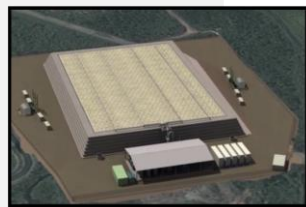
Cheminova
gl. fabrik

Vestergade 5
Skuldelev

Naverland 26A+B



PERSPEKTIVER GENERATIONSFORURENINGERNE



Høfde 42
Kemikaliedepotet
Harbøre Tange

Cheminova
ny fabrik

Cheminova
gl. fabrik

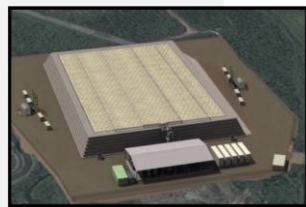
Vestergade 5
Skuldelev

Naverland 26A+B

Himmark Strand



PERSPEKTIVER GENERATIONSFORURENINGERNE



Høfde 42
Kemikaliedepotet
Harbøre Tange

Cheminova
ny fabrik

Cheminova
gl. fabrik

Vestergade 5
Skuldelev

Grindsted
Losseplads

Naverland 26A+B

Himmark Strand



Tak for ordet

A matter of clean soil