



C naar C-Green

Van slib naar bio-C



C naar C-Green

- Zweeds bedrijf opgericht in 2014
- Werkende installatie bij Stora Enso (papierfabriek) in Finland
- Labproeven 2022
- Pilot op locatie Reym Rotterdam 2023

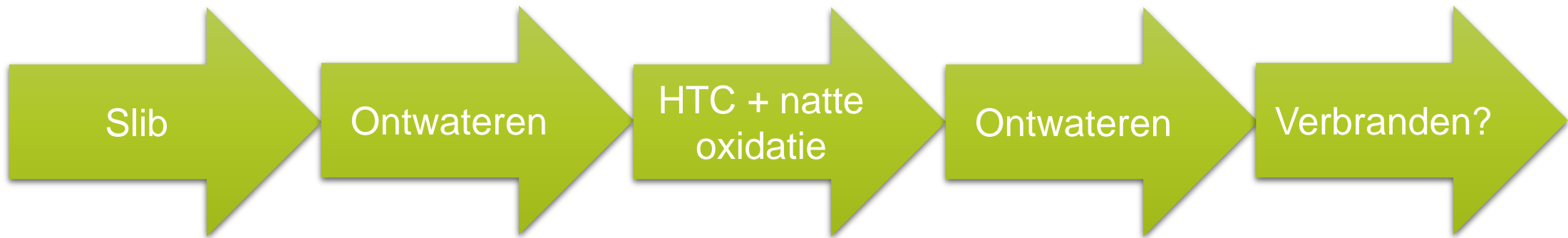


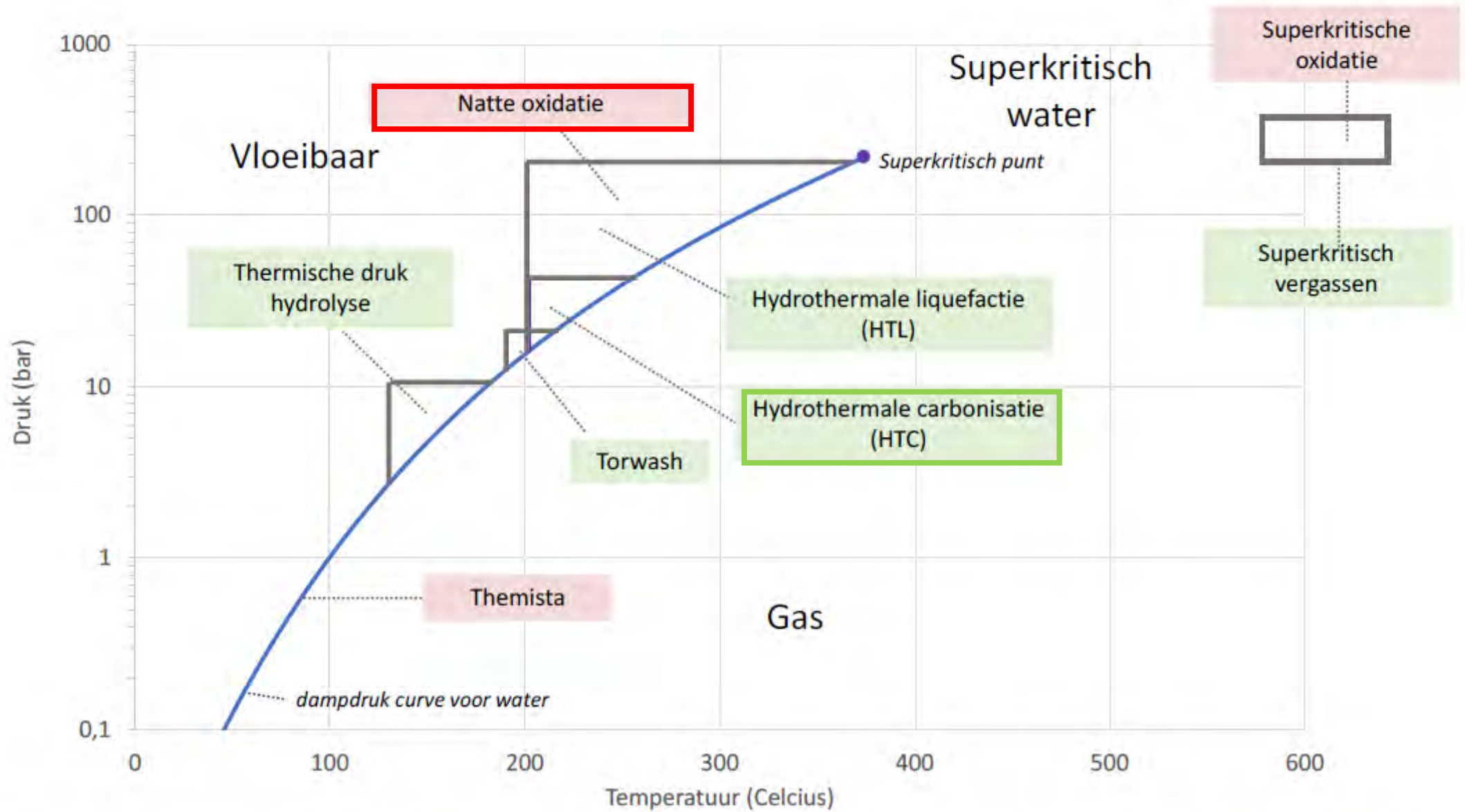
C naar C-Green

- Huidige verwerkingsroute zuiveringslib



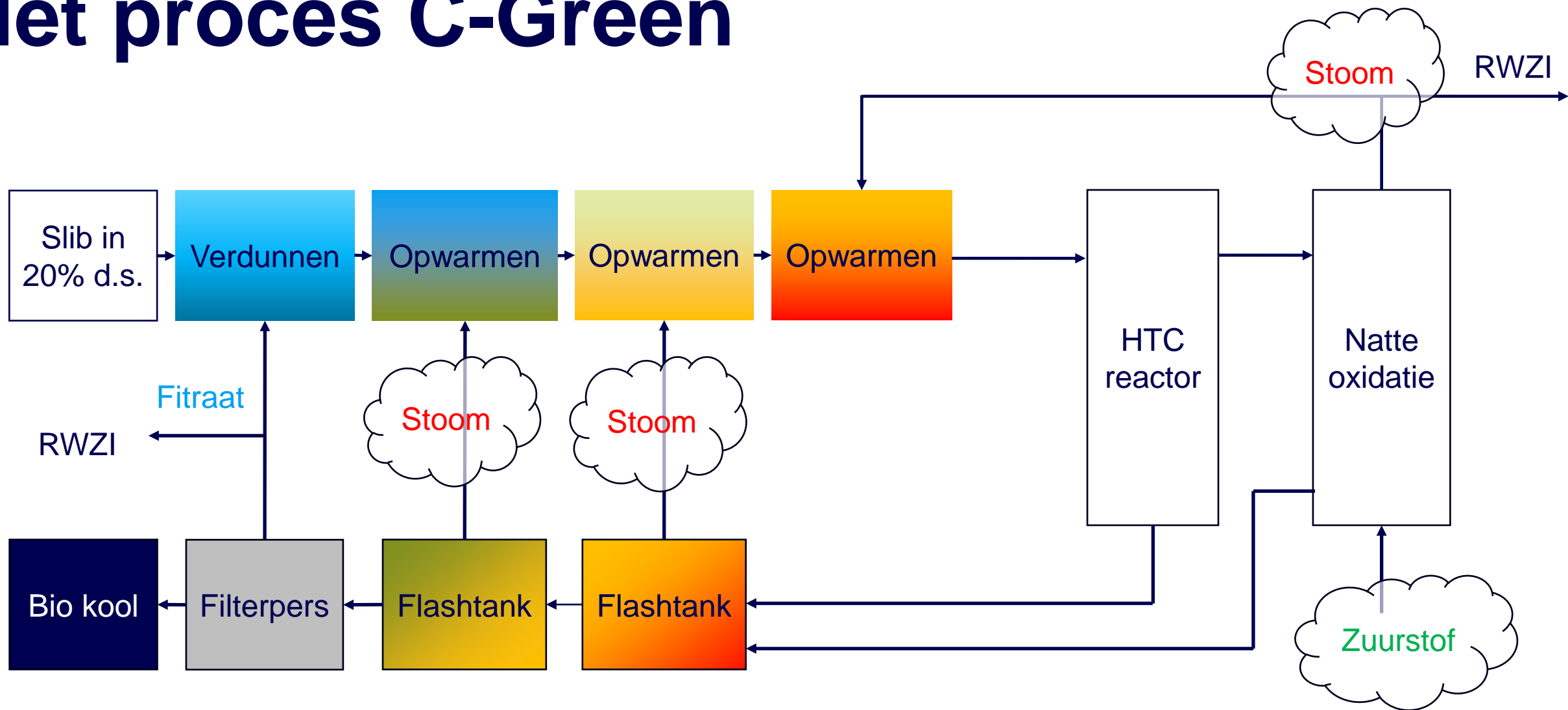
- C-Green Route





Figuur 1: afhankelijkheid van druk en temperatuur en positie van diverse technieken (onder druk) in relatie tot de dampdruk curve van water (blauw). Groene technieken vinden plaats onder reducerende omstandigheden en rode onder oxidatieve omstandigheden.

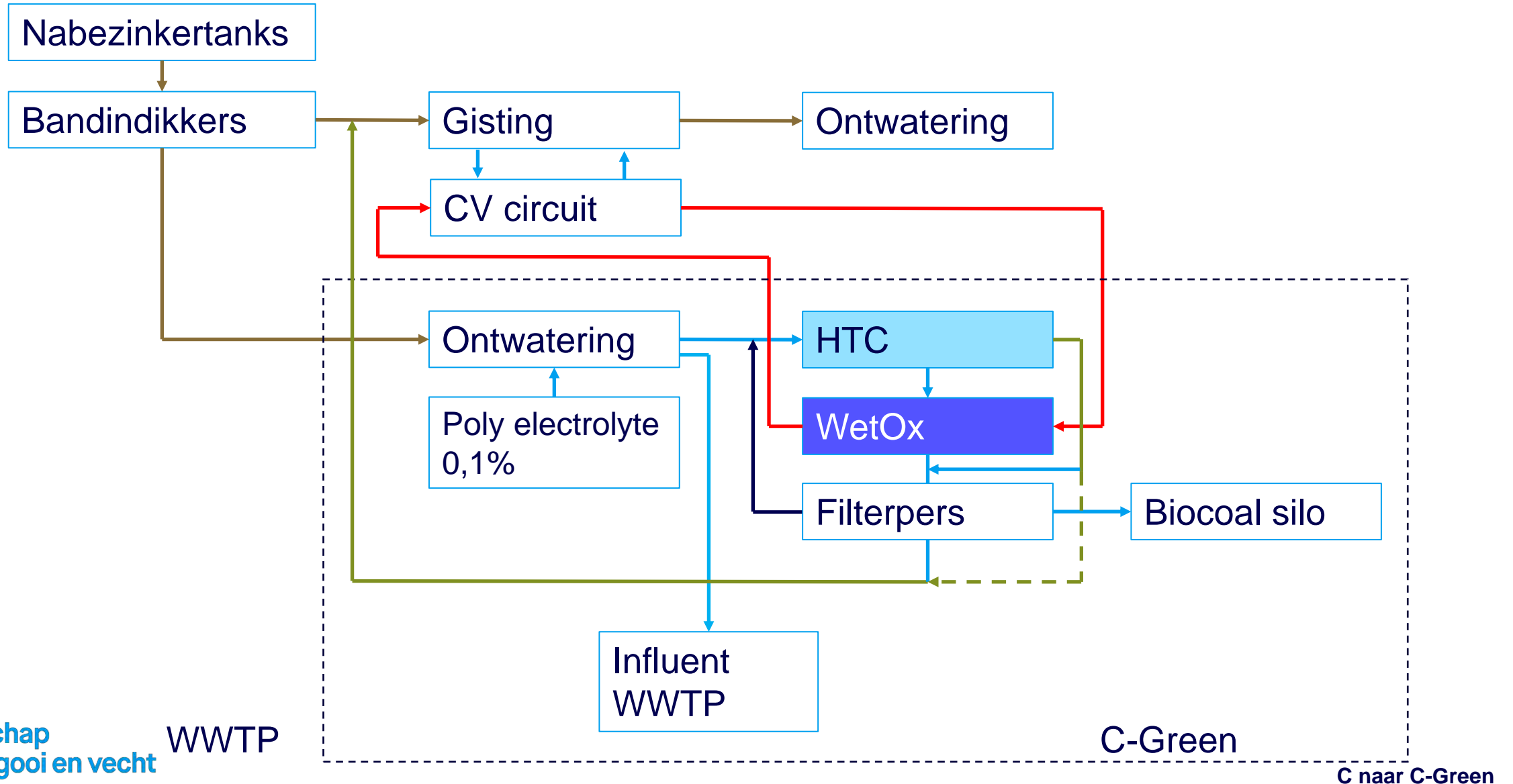
Het proces C-Green



Biokool



PFD RWZI Amsterdam West



Pilot testen locatie Reym



Pilot testen locatie Reym

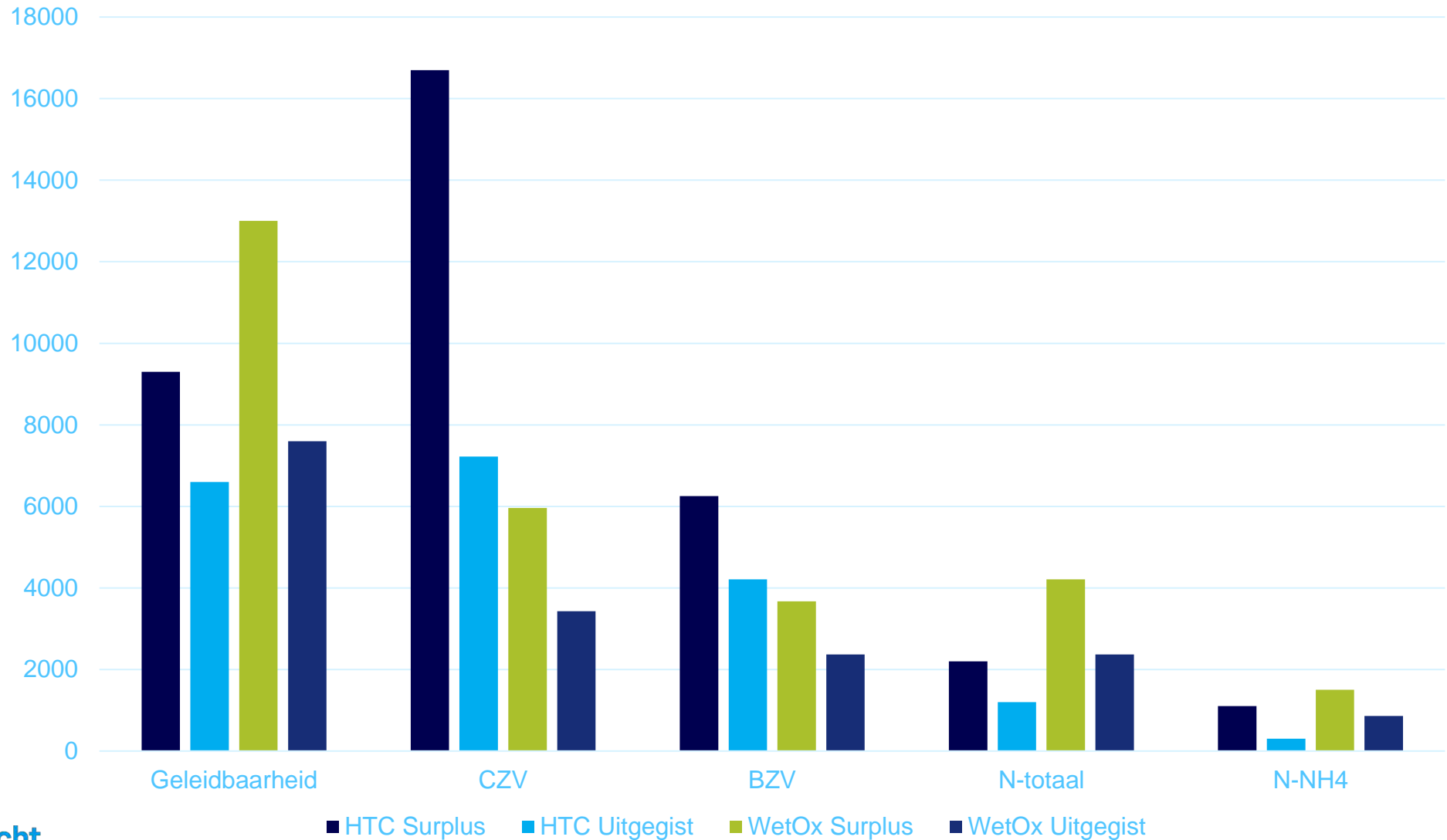
Waternet testen zuiverslibben RWZI Amsterdam West HTC en natte oxidatie op pilotschaal.

- Primair slib
- Secundair slib
- Uitgegist slib

Reym testen slib van verschillende klanten op pilotschaal

Pilot testen locatie Reym

Analyses Waterfase



Biokool eigenschappen



PROPERTIES OF SLUDGE AND AND HTC BIOCOAL

Incoming sludge

		WAS	DEW SL
DS	%	7	20,5
Ash	%	23,1	30,5
C	%	41	37,2

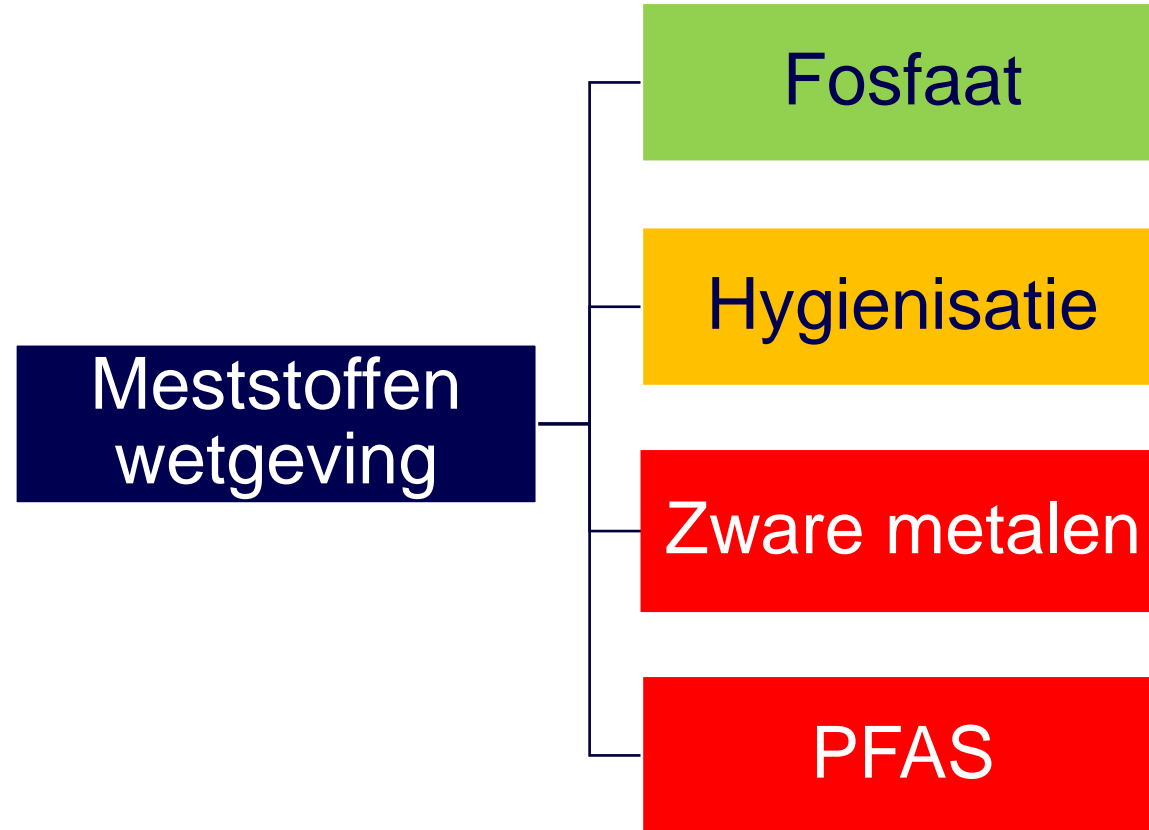
		WAS	DEW SL
LHV	MJ/kg	<0,5	1,2
LHV	MJ/kg DS	17,1	15,4
HHV	MJ/kg DS	18,4	16,5
HHV	MJ/kg org DS	24,0	23,7

HTC biocoal

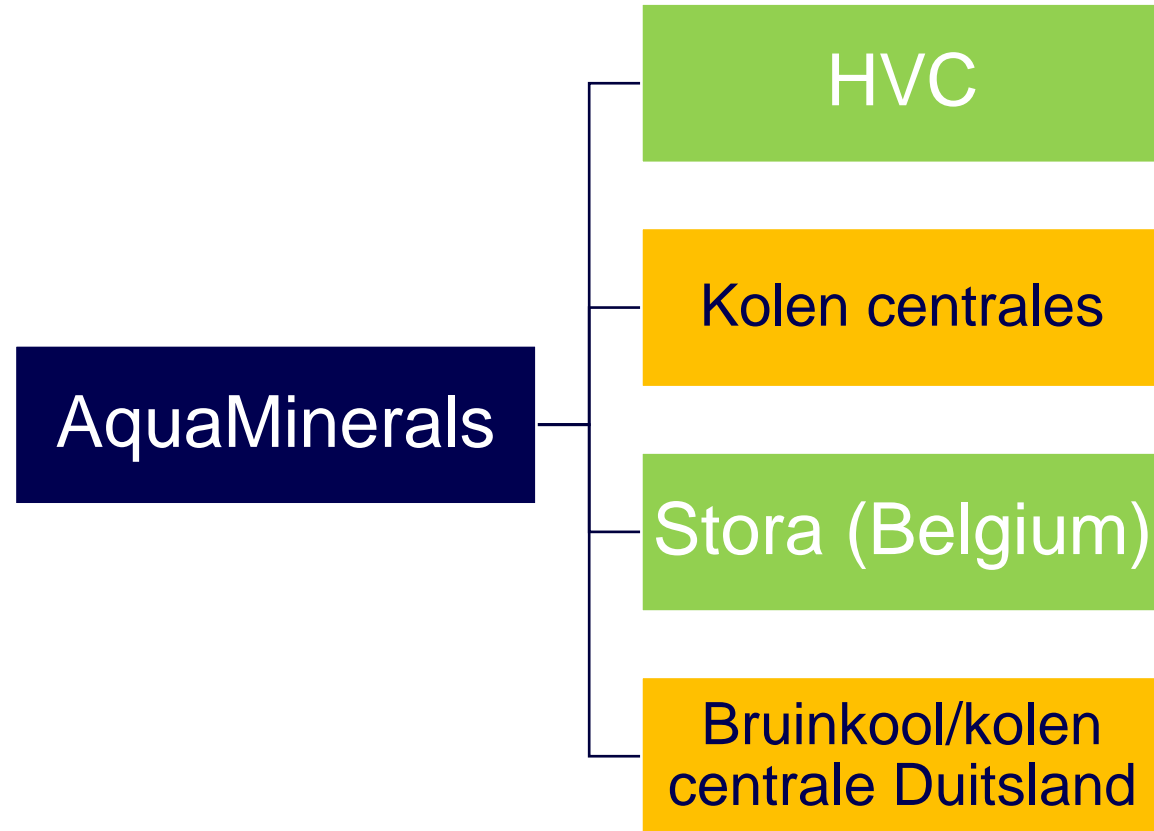
		WAS	DEW SL
Yield on DS	%	40	61
DS	%	69	60
Ash	%	32,5	44
C	%	45,3	35,9

		WAS	DEW SL
LHV	MJ/kg	12,9	8,5
LHV	MJ/kg DS	19,9	15,2
HHV	MJ/kg DS	21,1	16,2
HHV	MJ/kg org DS	31,2	29,0

Inzet Biokool landbouw



Inzet biokool als brandstof



Stikstof

- Water uit C-Green installatie bevat veel stikstof
 - Ammonium strippen
 - Katalytische verbranding NH_4 bij natte oxydatiestap
 - $\text{NH}_4 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$ en N_2

Vergisten waterstromen

- Actief slib

Chemical composition	unit	WAS 1 HTC	WAS 1 WO	
COD hom	mg/l	20854	6892	
pH	-	5,3	7,06	
conductivity:	mS/cm	5,8	10,89	
TSS	mg/l	0	0	
Sulfur (S)	mg/l	184	203	
Test Results				
biogas production	nm3/ton	6,1	2,4	
methane content	vol. % CH ₄	73,9	68,7	
H ₂ S content	ppm	868	2566	
efficiency (CH ₄ /COD tot)	%	61,5	67,3	
efficiency (COD after test/COD tot)	%	68,3	68,8	
activity after the test / inhibition	activity			inhibition %
control reactors	0,71	kg COD/kg oTS/d		
reactors WAS 1 HTC	0,62	kg COD/kg oTS/d		13
reactors WAS 1 WO	0,40	kg COD/kg oTS/d		44

Vergisten waterstromen

- Uitgegist slib

Chemical composition	unit	Digested HTC	Digested WO	
COD hom	mg/l	8778	3908	
pH	-	7,5	7,2	
conductivity:	mS/cm	5,7	6,1	
TSS	mg/l	75	33	
Sulfur (S)	mg/l	101	113	
Test Results				
biogas production	nm3/ton	2,8	1,5	
methane content	vol. % CH ₄	71,0	70,7	
H ₂ S content	ppm	882	1077	
efficiency (CH ₄ /COD tot)	%	64,3	79,5	
efficiency (COD after test/COD tot)	%	66,1	78,3	
activity after the test / inhibition	activity			inhibition %
control reactors	0,76	kg COD/kg oTS/d		
reactors Digested HTC	0,66	kg COD/kg oTS/d		13
reactors Digested WO	0,42	kg COD/kg oTS/d		45

Vragen

Nederlandse vertegenwoordiging

InnoEnergy

Elisabeth Rompa Sinke
elisabeth.rompa.sinke@innoenergy.com
+31 652431688

C-Green

www.c-green.se
Monika Schildknecht
monika.schildknecht@c-green.se

