



wln

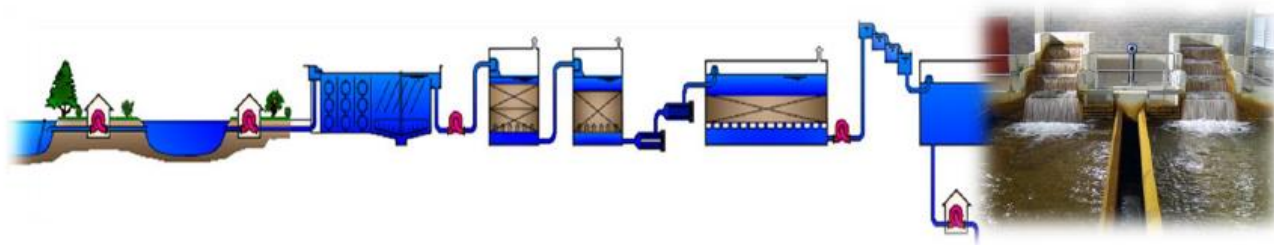
water, onderzoek
en advies

Bijeenkomst Hydrogreen 12-11-20
Dirk van der Woerd (WLN)



Centrum voor Waterkwaliteit, Watertechnologie en Synergie in de Waterketen

Drinkwater



Industriewater



Afvalwater





Waterbedrijven

Industriewater zussen

Waterketen Onderzoek
Noord

Markt



KWR

WETSUS

WATERCAMPUS

Universiteiten / specifieke
kennispartners



Relatie WLN en de Industriewater zussen



North Water:

Waterbedrijf Groningen + Evides Industriewater



NieuWater:

WMD + Waterschap Vechtstromen

Ervaring demiwater en ultra puur water



Water voor Electrolyse

- | | | |
|---------------------|-------|-----------------------------------|
| ➤ 1 MW electrolyser | 0,164 | $\text{m}^3/\text{h H}_2\text{O}$ |
| ➤ 100 MW | 16,4 | m^3/h |
| ➤ 1 GW | 164 | m^3/h |
| met verliezen ca. | 250 | m^3/h |
| ➤ Kwaliteit water: | << | mS/m |
- Benodigd ruw water $0,35 - 0,50 \text{ m}^3/\text{h}$ per MW, afhankelijk van de bron





Dank voor uw aandacht

Benodigde hoeveelheid water bij Waterstof productie:

- Er is ca. 55 kW nodig om 1 kg H₂ te produceren (rendement 60%)*
- Een fabriek van 100 MW produceert dan 1818 kg H₂
- Dit is omgerekend 16.363 kg puur water (= 16,4 m³ H₂O)

Hiervoor is 23.4 m³ proces-/drinkwater nodig
(correctie rendement RO1 ~70%)

Hiervoor is ongeveer 41 m³ zeewater nodig
(correctie rendement RO1 ~40%)

* Productie van 1 m³ H₂ kost 10,6 MJ= 2,94 kW
1 kg H₂ weegt 0,09 kg
Productie 1 kg H₂ kost (bij 100% rendement) 32,6 kW
Productie 1 kg H₂ kost (bij 60% rendement) 55 kW

Ervaring demiwater en ultra puur water

Uit drinkwater	Nuon	50 m3/h	RO-RO-EDI	< 0,2 mS/m
Uit kanaal water	Kisuma	240 m3/h	C/S-UF-RO	< 20 mS/m
	Cabot Norrit	75 m3/h	C-SF-UF-RO	< 20 mS/m
Uit zeewater	RWE	260 m3/h	C/S-RO-RO-IEC	< 1 mS/m
Uit RWZI effluent	UPW	600 m3/h	UF-BAKF-RO-RO-EDI	< 0,2 mS/m 0,065 mS/m

