

DET GRØNNE REJSEHOLD

TW Densit ID

| Rensning af beton-vaskevand |

Udarbejdet af:
Alexandra Seehusen
Claus Bang Petersen
Mikkel Astrup

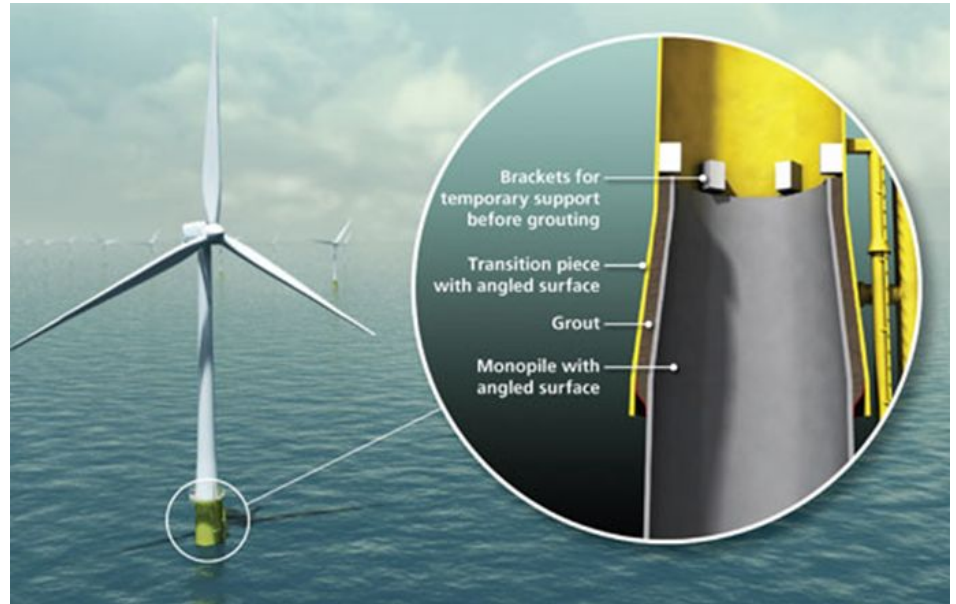
Præsentation

- Mål og indsats
- Identifikation af case
- Optimeringsmuligheder
- Specificering af rensning
- Resultat



ITW Densit offshore

- Beton bliver brugt ved opsætning af havvindmøller
- Restprodukt i form af spildevand og beton



Det Grønne Rejsehold hos ITW

Mål: Optimering af ITW's miljøindsats ved genanvendelse af restprodukter

Indsats: Identificere muligheder for indsatsområder der kan forbedre omkostninger, miljøprofil og arbejdsmiljø, gennem analyse og vurderinger

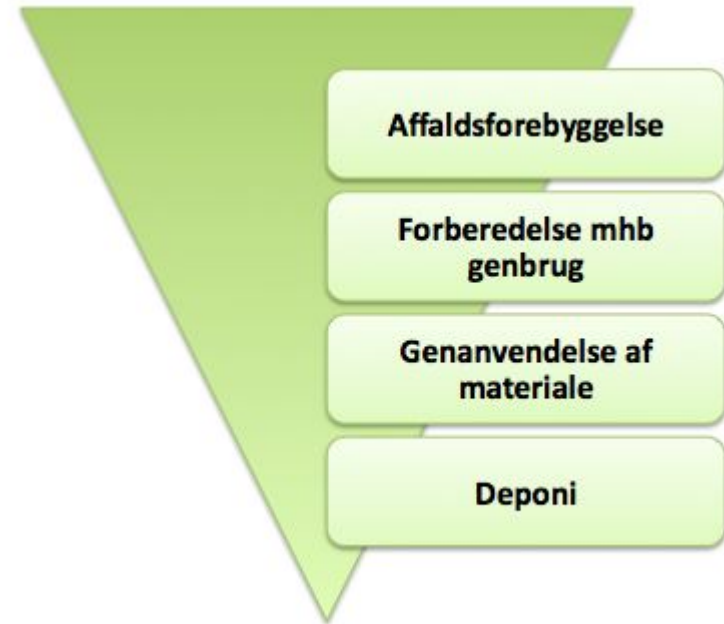
Identifikation af case

- Introducerende møde om samarbejde
- Observation af produktion for at identificere optimeringsmuligheder
 - (interview med nøglepersoner om fakta og muligheder)

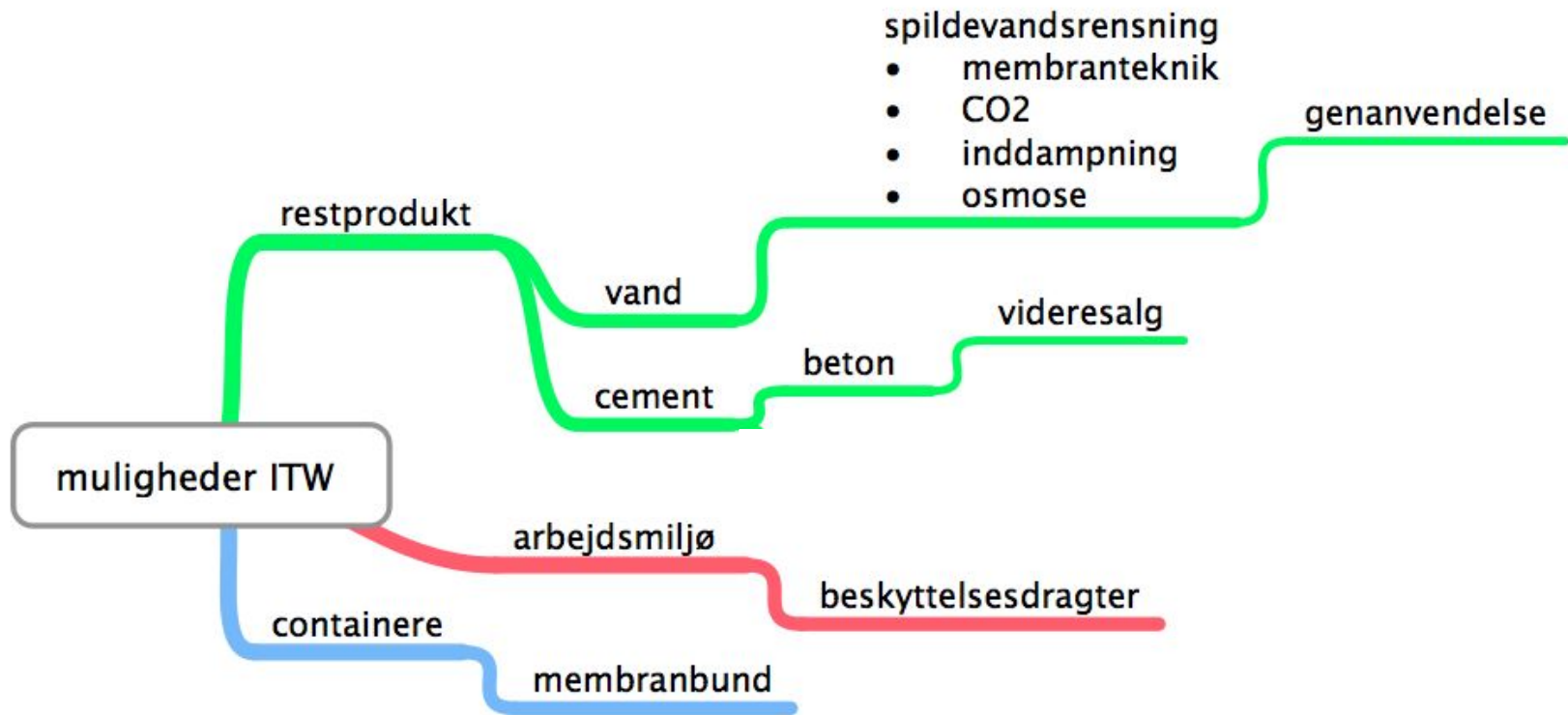


Affaldshierarkiet

- Forsøge at gå fra deponi og udledning mod genbrug og affaldsforebyggelse



Optimeringsmuligheder



Specifikationer for rensning

1. 8 kubikmeter vand per dag
2. Areal max 20 fods container (bundmål)
3. Maksimer kundeværdi
4. Minimer påvirkning på miljøet
5. Differentier ITW fra konkurrenter

Det forventes at:

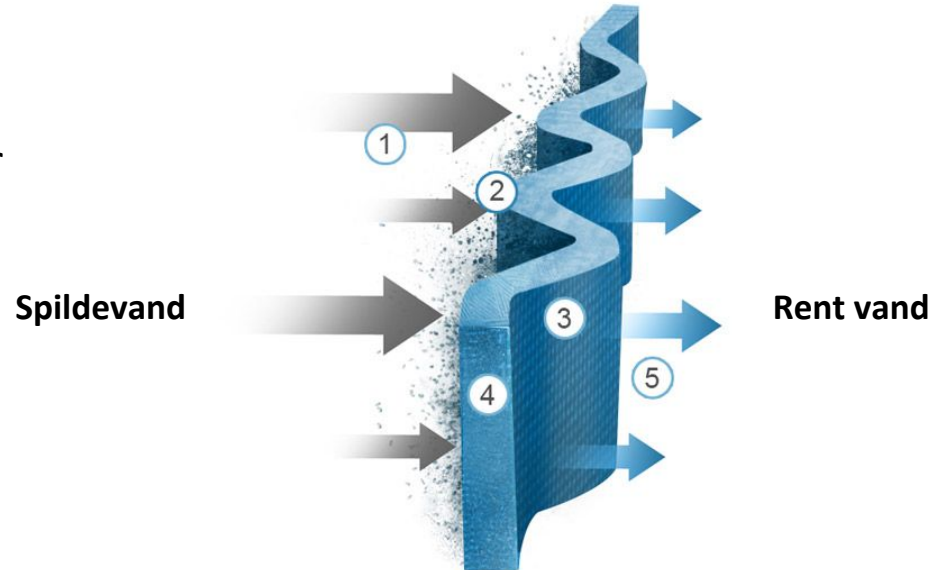
- Rensningen forbedres
- pH-niveauet kontrolleres (pH 13)
- SPT niveauet kontrolleres



(2,43m*6,10m*2,43m)

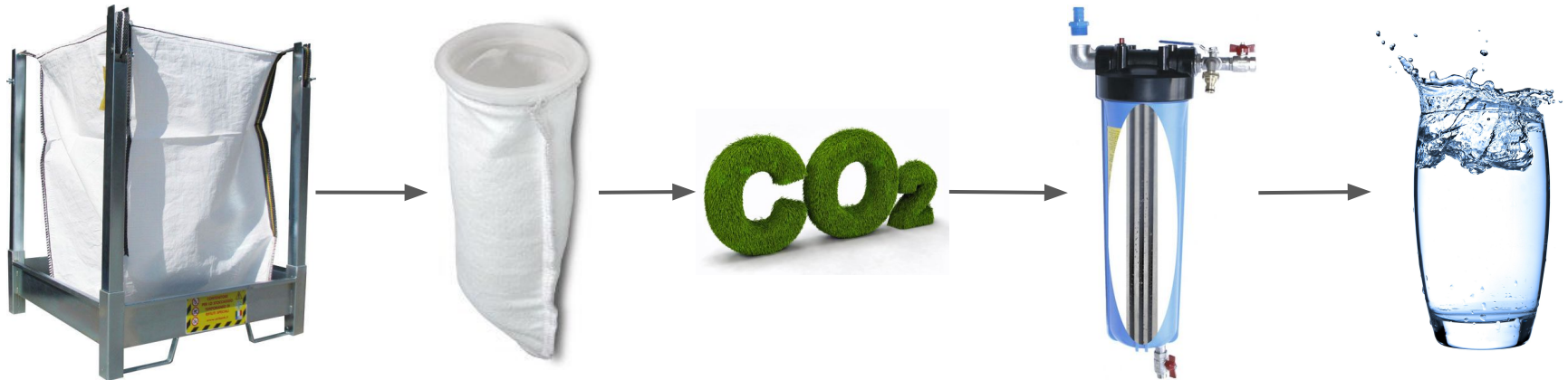
Rensning ved brug af filtre

- Mange partikler kan fjernes fra vandet
- Få omkostninger og ressourcer
- Minimalt arbejde med rensningen
- Miljøvenlig frasortering af partikler

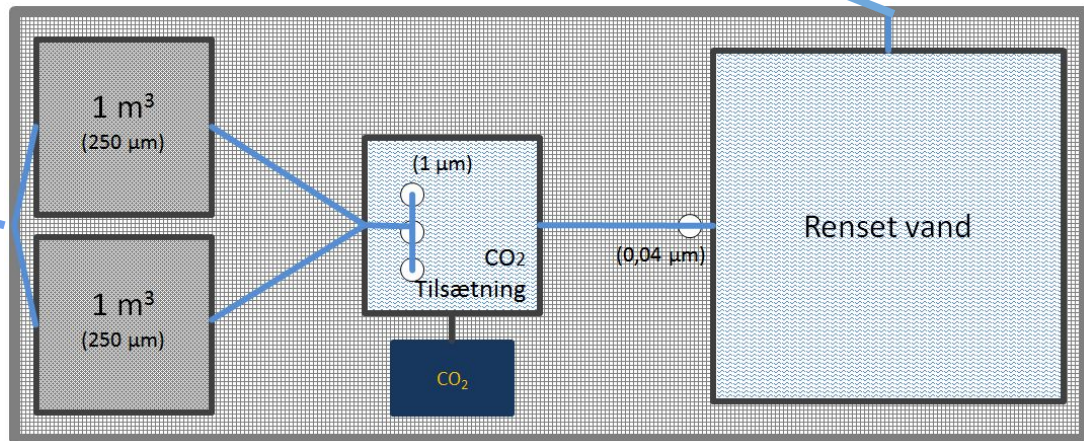


Idé til filterrensning

- Pumpes i afvandings big bags (250 μm)
- Store partikler fanges i big bags
- Vandet løber derefter igennem filtersokker (nedtil 1 μm)
- Herefter tilsættes kuldioxid (sænker pH'en til 8)
- Til sidst ultrafiltreres vandet med 1,5 bar (0,04 μm)



Eksempel på filtreringsproces

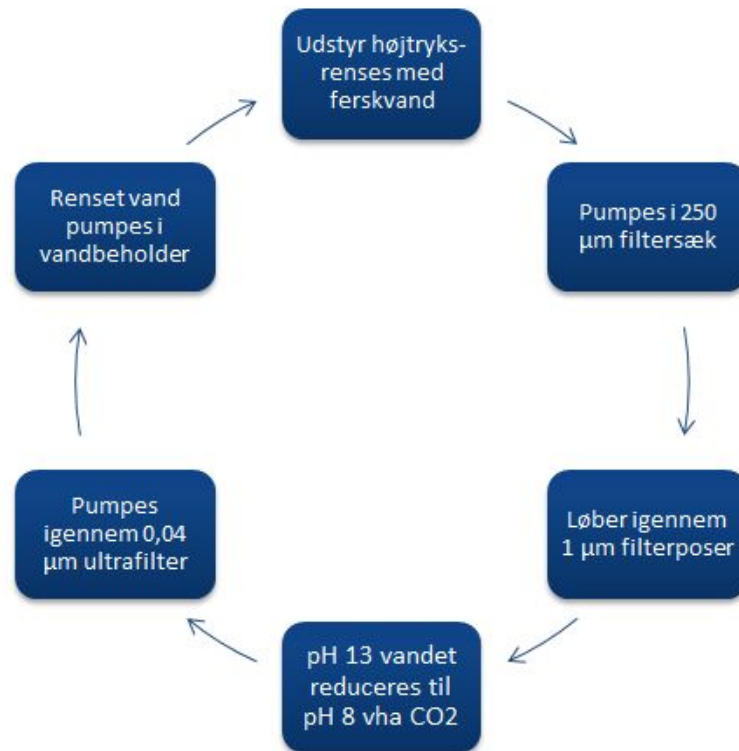


Genanvendelse af rens vand

- Rent ferskvand til vask (mindre slitage)
- Renses igennem flere filtre
- Tilsættes CO₂ for pga pH
- Pumpes i vandbeholder
- Genbruges ved næste vask

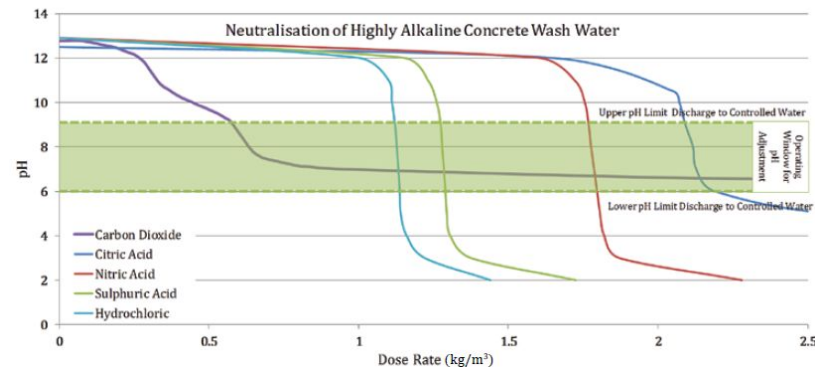
Resultater i:

1. Mindre vandforbrug
2. Minimal miljøbelastning
3. Sandsynligvis mindre omkostning sammenlignet med i dag



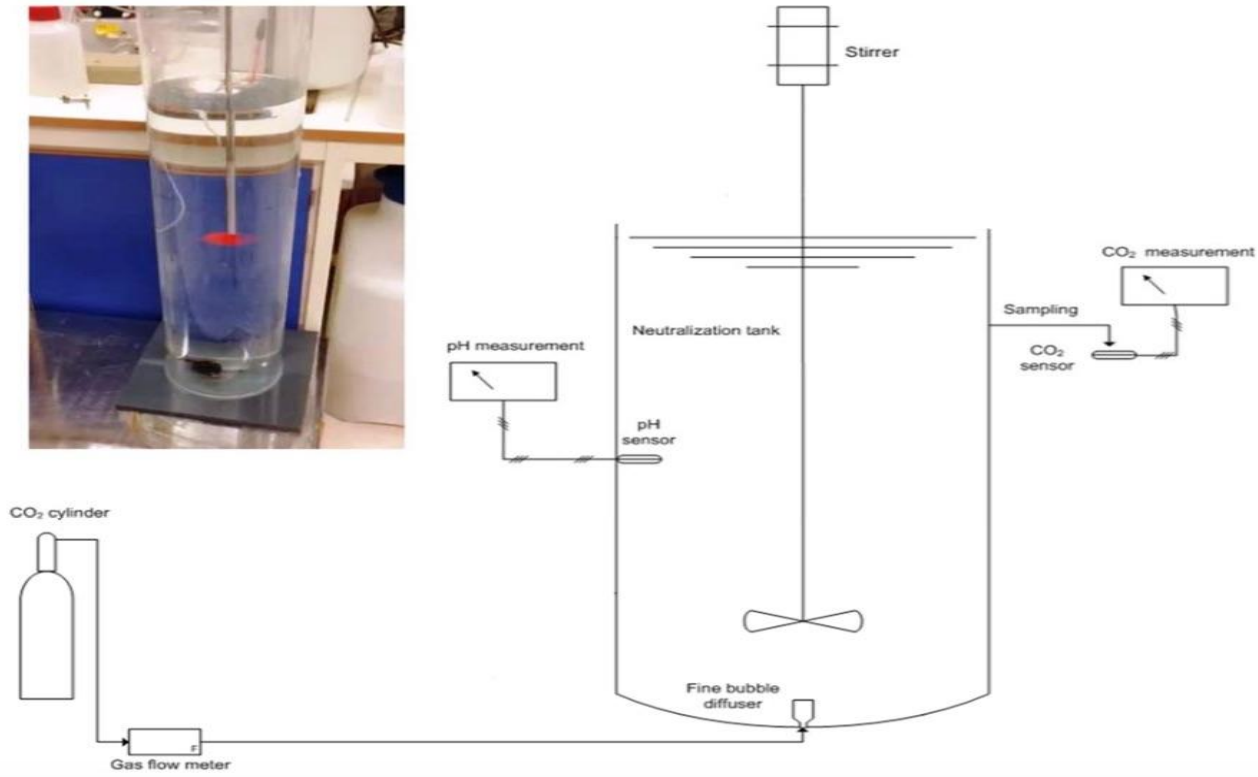
Fordele ved CO2 frem for syre

- Sikkert at arbejde med
- Nemmere at regulere end syre
- Lav vedligeholdelse
- Non-Corrosive



Equation	Reaction	$-\log K$ (ionic strength = 0)	
		5 °C	15 °C
1	$\text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{CO}_3^*$	1.20	1.34
2	$\text{H}_2\text{CO}_3^* = \text{H}^+ + \text{HCO}_3^-$	6.52	6.42
3	$\text{HCO}_3^- = \text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-}$	10.56	10.43
4	$\text{CaCO}_3(\text{s}) = \text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-}$	8.35	8.37
5	$\text{H}_2\text{O} = \text{H}^+ + \text{OH}^-$	14.73	14.34

Metode for pH sænkning vha CO₂



Resultat

Mulige gevinster:

- Vandbesparelser
- Fragtbesparelser
- Ressourceoptimering
- Fra deponering til ny ressource
- Grønnere profil
- Mere konkurrencedygtig

