

# ‘Projekt B-3’: ‘Bæredygtig Bydel Baungaard’



Baungaard, Vejle  
den 18. januar 2023

René Kilian  
Miljøingeniør, rør lægger og  
ejer af Kilian Water ApS.





# 'Dagens ret'



1. Introduktion
- 2.1. Forslag renseanlæg mod Syd
  2. Forslag genbrug af vand mod Syd
3. Forslag renseanlæg mod Nord
4. Økonomisk + CO<sub>2</sub>-potentiale
5. Reflektion Fælles- Individuel løsning





# 1.1. Introduktion: Kilian Water ApS – et lille firma med store ressourcer

1. 1400 Anlæg solgt siden 1997; herfra 70%  
etableret med lokale kloakmestre i hele landet

2. Fra 1 til 20.000 PE størrelse →

3. Vi er et team med 7 engagerede medarbejder,  
inkl. 3 rørlægger: Jørn, Jens og mig. Jens er lige  
blevet regnvandskonsulent 😊.



# 1.1. Introduktion: Kilian Water ApS – et lille firma med store ressourcer



- 4. Engageret i hele cyclus
- 5. Bæredygtighed i genererne





# 1.1. Introduktion: Kilian Water ApS et lille firma med store ressourcer



Naturally Wallace Consultancy, USA  
Blue Drop, India



ACT (Sverige)



Rietland (Belgium)



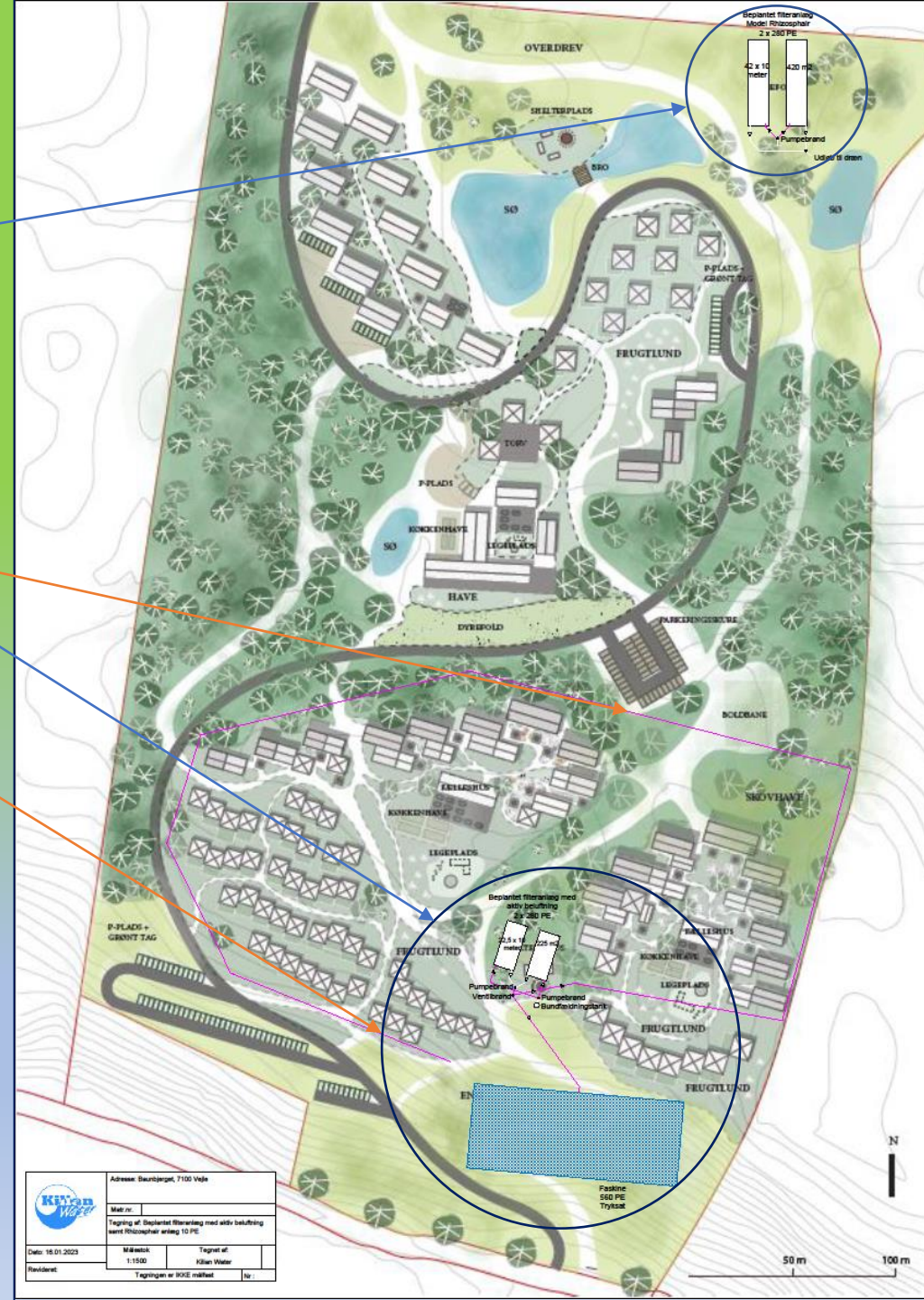
(Inter-)  
national  
netværk



# 1.2. Introduktion: Helhedsløsning

- 1. Spildevandsrensning (både sort og gråt)
- 2. Genbrug af rensset vand

Cafeteria-Kro, Hampen -90 PE

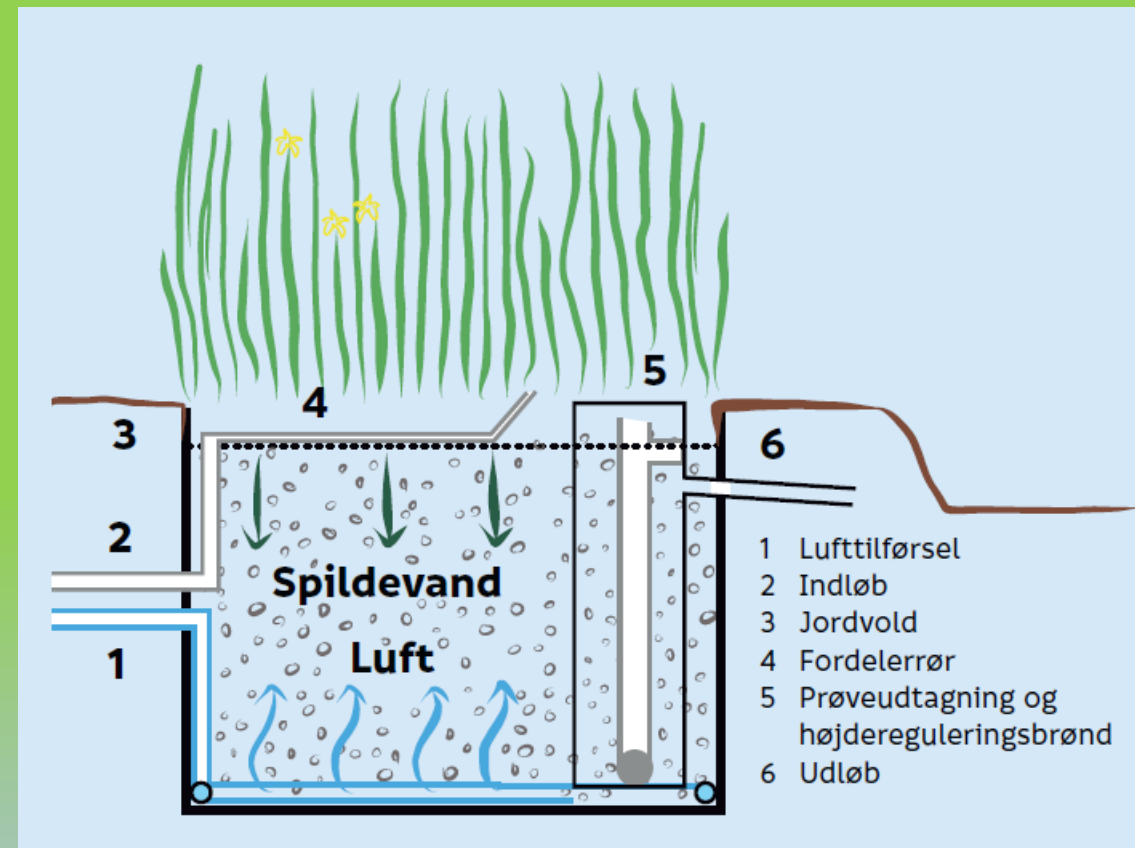


	Adresse: Søndervej, 7100 Vejle	
	Mål nr.:	
Tagning af Deponat tilsvarende med aktiv beplantning samt Ritzosphaer omkring 10 PE		
Dato: 16.01.2023	Mål nr.: 1.1500	Taget af: Kiln Water
Revideret:	Tagningen er IKKE målt	nr.:



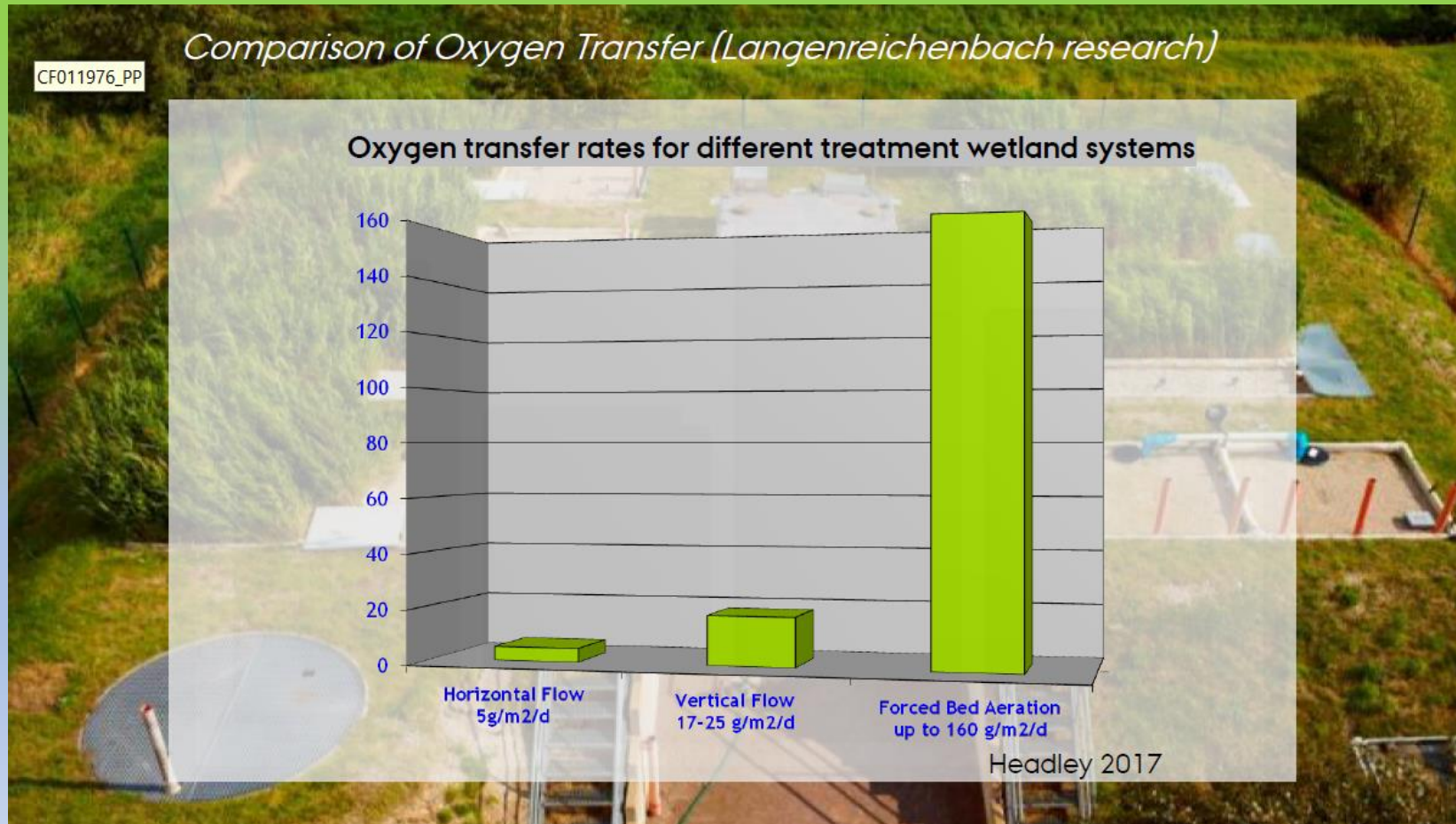
## 2.1 Beplantet filteranlæg med aktiv beluftning

- Standard en bundfældningstank forinden og afløb til vandløb
- Synligt anlæg med planter: tagrør, iris, dunhammer.
- Anlægget kan integreres i parken
- Fylder kun 0,8 m<sup>2</sup> per person (PE)
- Bruger en mindre kompressor: 25 kWh/PE
- Erfaring siden 1997 /2014



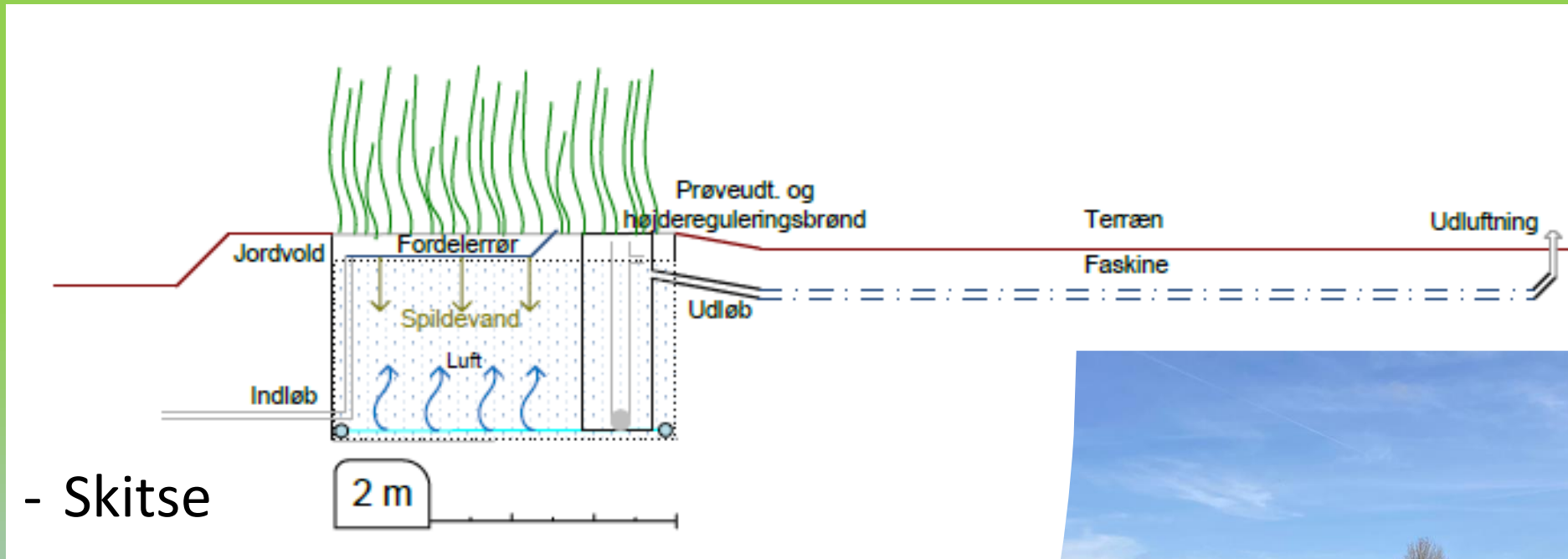
## 2.1 Beplantet filteranlæg m aktiv beluftning

- Lufttilførsel er markant bedre end ved rodzoneanlæg eller standard beplantede filteranlæg ifl. Headley, 2017:





## 2.1 Beplantet filteranlæg m aktiv beluftning & faskine



- Skitse

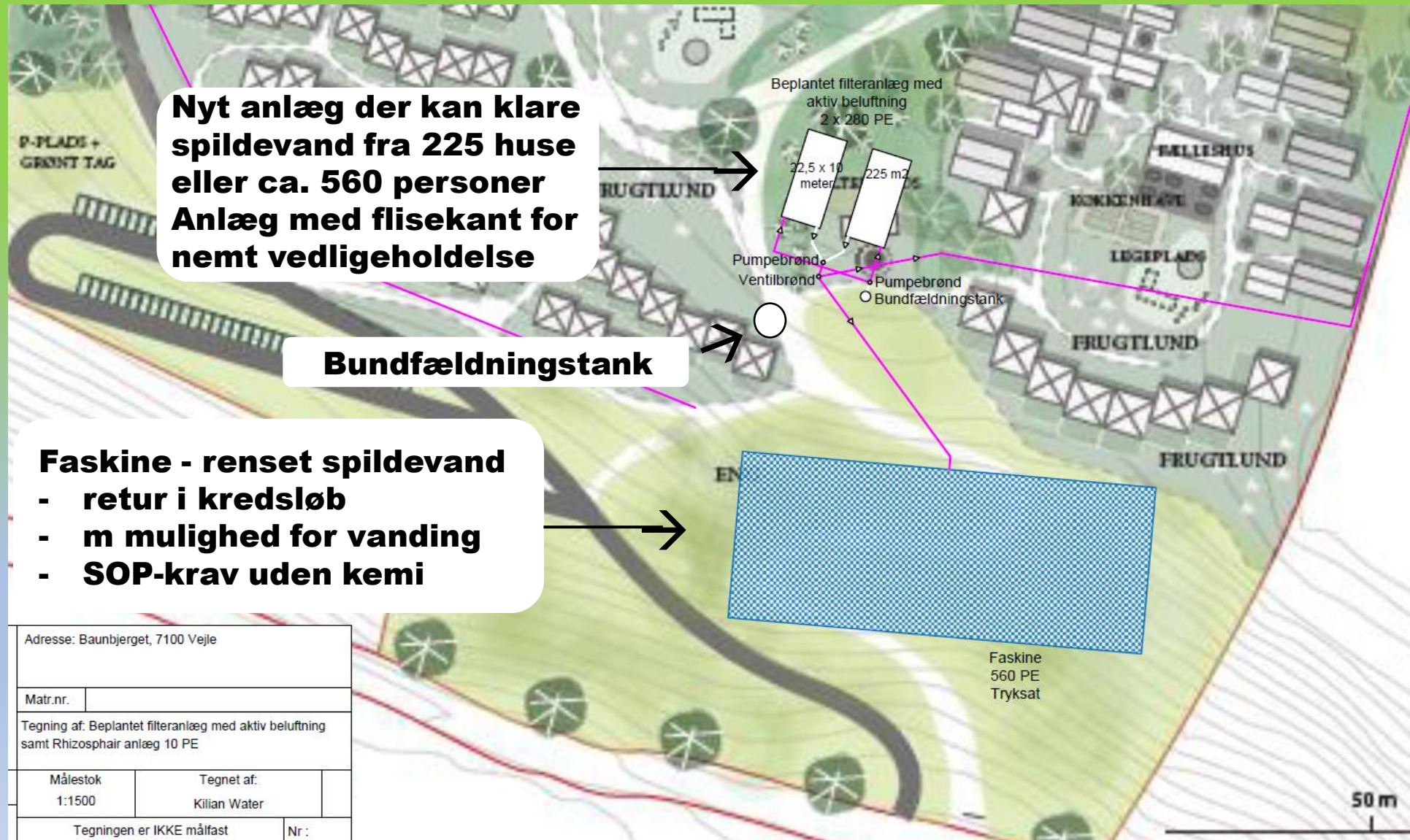
- Billede af 80 PE anlæg Egeskoven →





## 2.1 Beplantet filteranlæg m aktiv beluftning & faskine

- Forslag syd-siden :



Adresse: Baunbjergvej, 7100 Vejle	
Matr.nr.	
Tegning af: Beplantet filteranlæg med aktiv beluftning samt Rhizosphair anlæg 10 PE	
Målestok 1:1500	Tegnet af: Kilian Water
Tegningen er IKKE målfast	
Nr:	



## 2.2 Beplantet filteranlæg leverer genbrugsvand



← Klart vand uden lugt

< 5 mg NH<sub>4</sub>/l

< 75 mg COD/l →

	Gennemsnitsværdier	
År	NH <sub>4</sub> (mg/l)	COD (mg/l)
2015	0,1	25,6
2016	0,2	23,7
2017	0,4	23,5
2018	1,5	37,7
2019	3,6	32,3
2020	1,1	26,7
GNS:	1,2	28,2
KRAV:	5	75

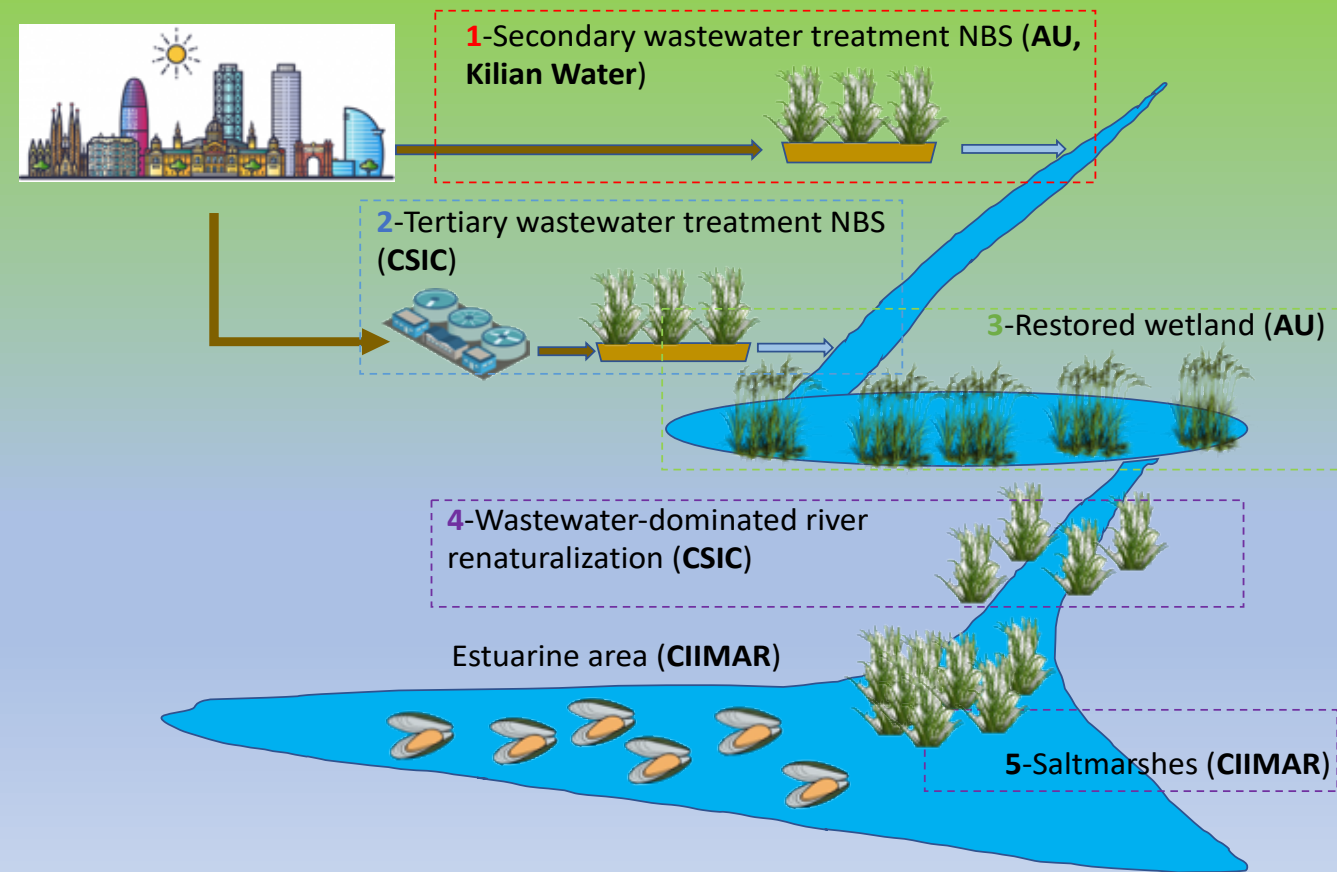
Gennemsnit af 33 anlæg ud af 158 Anlæg (Ca.21%). Alle analyser er foretaget af Eurofins el. lign laboratorier.



## 2.2 Beplantet filteranlæg leverer genbrugsvand

NATURE- project: undersøgelse af fjernelse af patogene bakterier, medicinrester af naturbaserede løsninger.

*Medfinansieret af Horizon 2020 og Dansk Innovationfond*



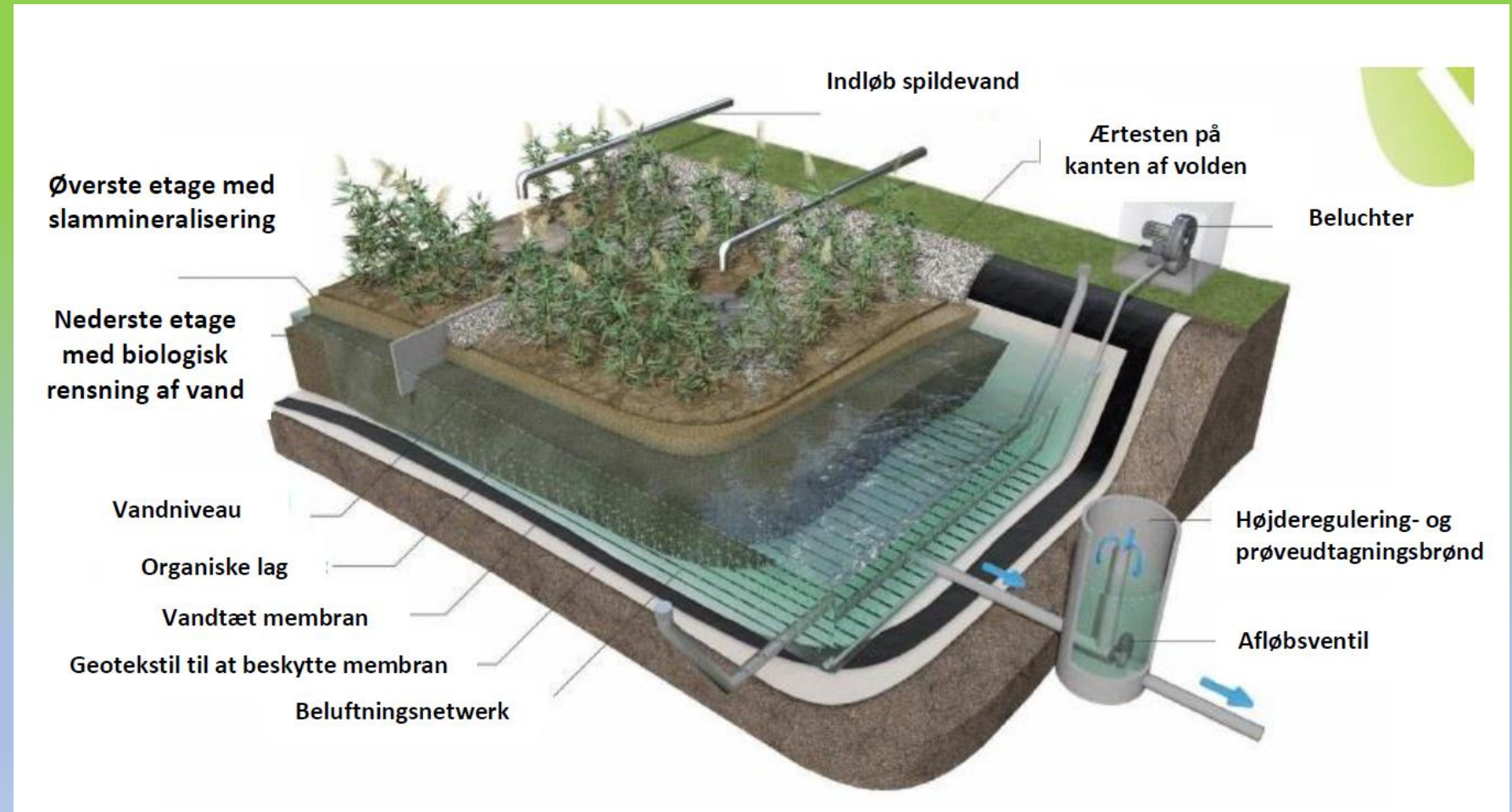


### 3.0 Beplantet filteranlæg m integreret slambehandling – Forslag nord-siden



# 3.0 Beplantet filteranlæg m integreret slambehandling

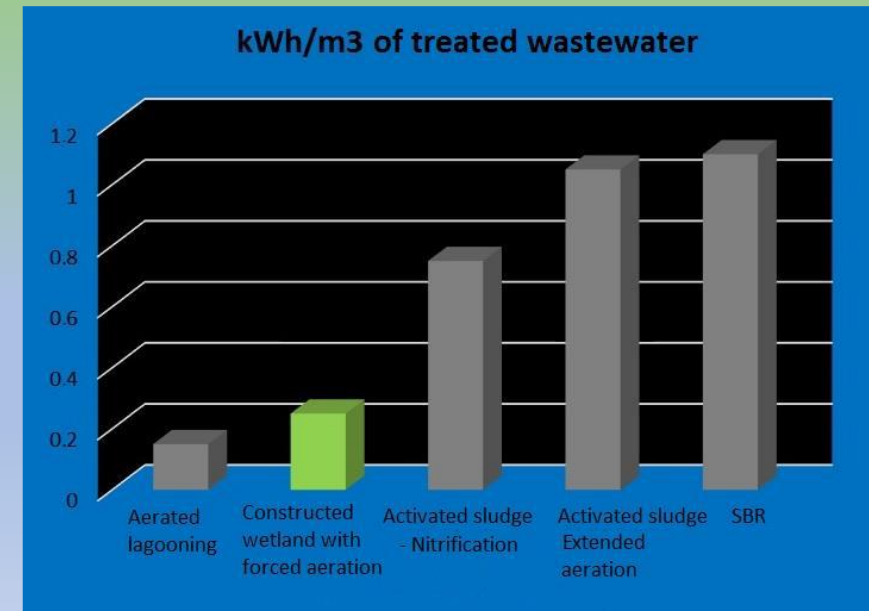
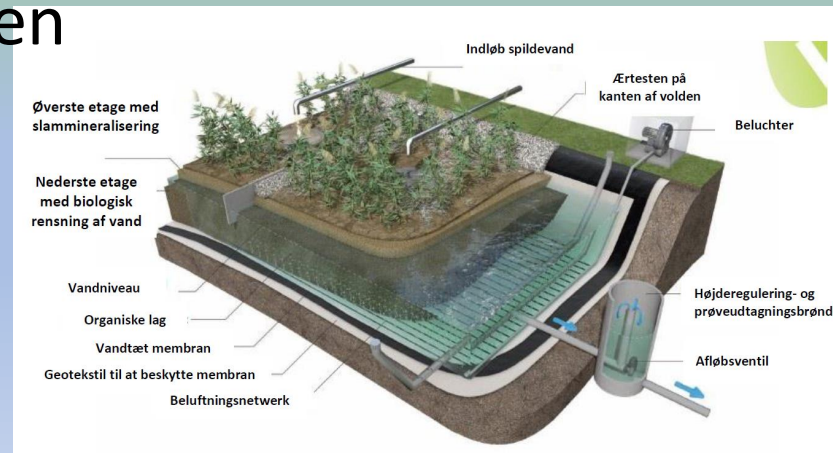
- Ingen bundfældningstank
- 2 etager:
  - - øverst slammineralisering
  - - nederst biologisk rensning
- Hver uge: skiftende belastning
- 'Rhizosph'air'





# 3.0 Beplantet filteranlæg m integreret slambehandling

- Synligt anlæg med planter: tagrør, iris, dunhammer.
- Fylder 1,5 m<sup>2</sup> per person (PE) i testfasen på Hvideland, Hundested
- Bruger en mindre kompressor: 12,5 kWh/PE
- Erfaring i Frankrig siden 1992/2014/2022



## 4.0 Økonomisk potentiale

- Investering kloak vs. decentrale løsning:

		<b>Off. Kloak incl. rør på egen grund</b>	<b>Rhizosphair (Nord)</b>	<b>Beplantet filter + faskine (Syd)</b>
<b>Rensekrav</b>		<b>SOP</b>	<b>SOP</b>	<b>SOP</b>
<b>Investering (anlæg)</b>		<b>19.317.150</b>	<b>5.565.285</b>	<b>5.692.500</b>
<b>Antal huse</b>	<b>450</b>			
<b>Antal PE</b>	<b>1125</b>			
<b>Vandforbrug (35 m<sup>3</sup>/PE)</b>	<b>m<sup>3</sup>/år</b>	<b>39.375,00</b>	<b>39.375,00</b>	<b>39.375,00</b>



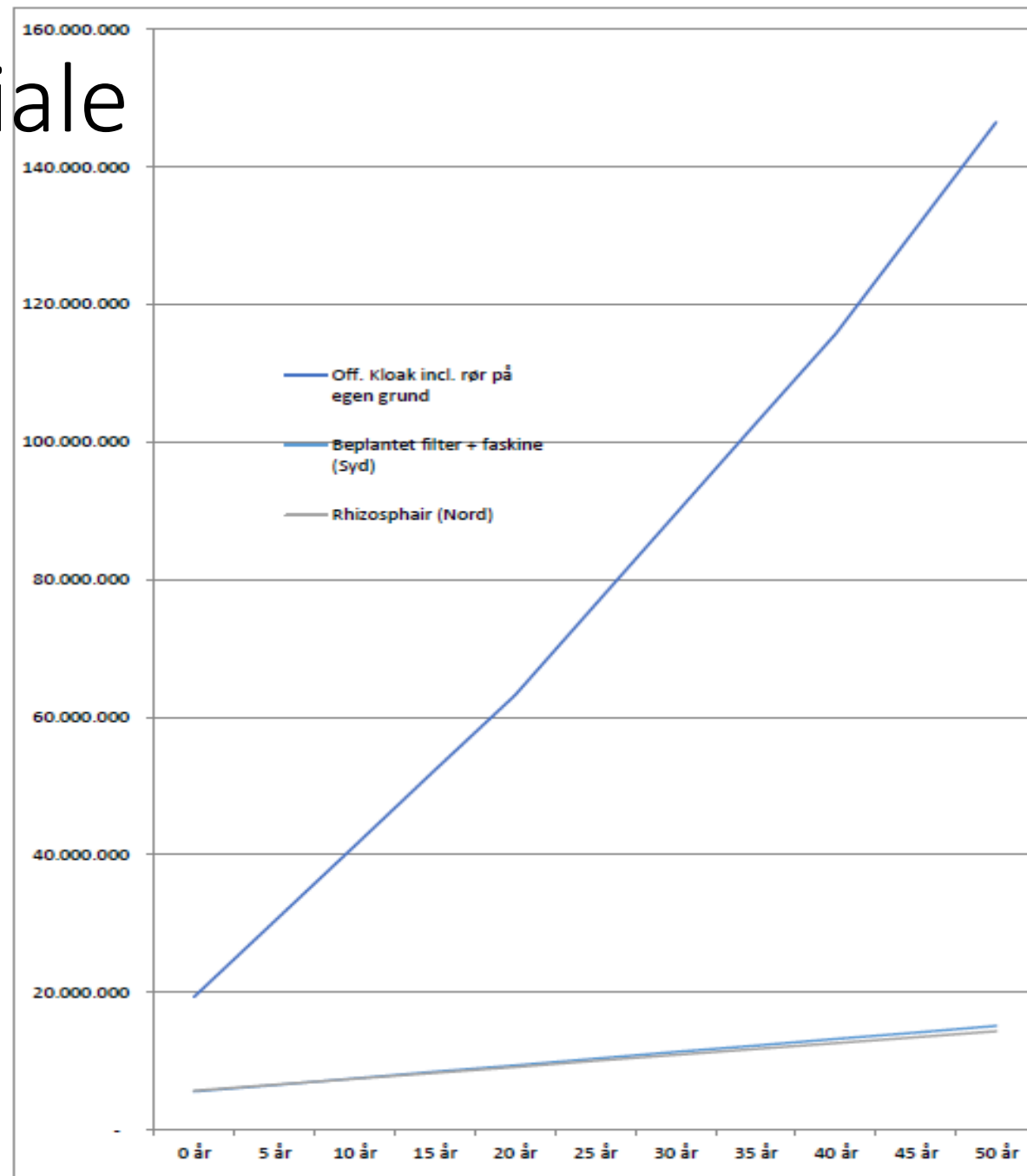
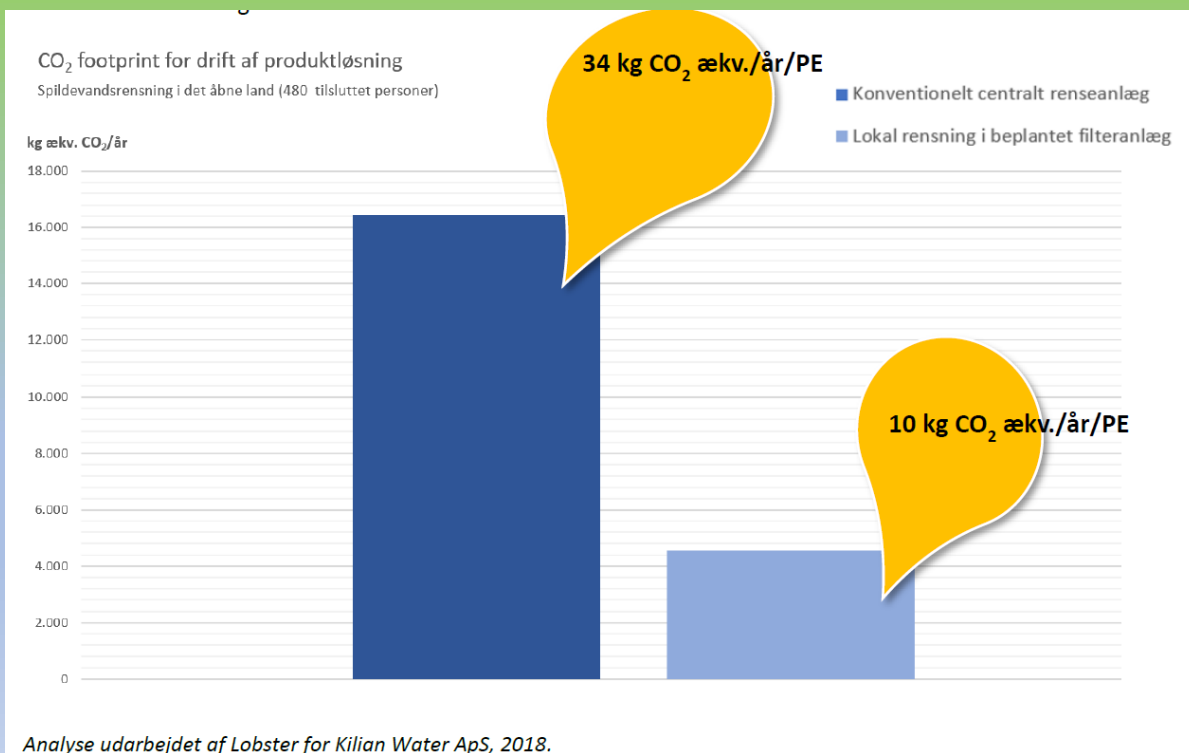
## 4.0 Økonomisk potentiale

- Drift kloak vs. decentrale løsning:

		<b>Off. Kloak incl.</b>	<b>Rhizosphair</b>	<b>Beplantet</b>
Elforbrug	kWh/år/	-	14.062,50	28.125,00
Afstand pumpeanlæg	lbm	300,00	30,00	30,00
El pris	kr/kWh	2,50	2,50	2,50
<b>Elforbrug i alt</b>	<b>kr/år</b>	<b>-</b>	<b>35.156,25</b>	<b>70.312,50</b>
<b>*Fosforreduktionsmiddel</b>	<b>kr/år</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Tømning (2 stk. BFT-30)</b>	<b>kr/år</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>44.775,00</b>
<b>*Afskr. tekn. dele 10 år</b>	<b>kr/år</b>	<b>-</b>	<b>9.200,00</b>	<b>9.600,00</b>
<b>*Service/prøveudt.</b>	<b>kr/år</b>	<b>-</b>	<b>17.080,00</b>	<b>17.080,00</b> +
<b>Driftsudgifter i kr./år</b>		<b>2.065.837,50</b>	<b>155.936,25</b>	<b>172.873,75</b>
<b>Driftsudgifter i kr/m<sup>3</sup>/år</b>		<b>52,47</b>	<b>3,96</b>	<b>4,39</b>

## 4.0 Økonomisk + CO<sub>2</sub>-potentiale

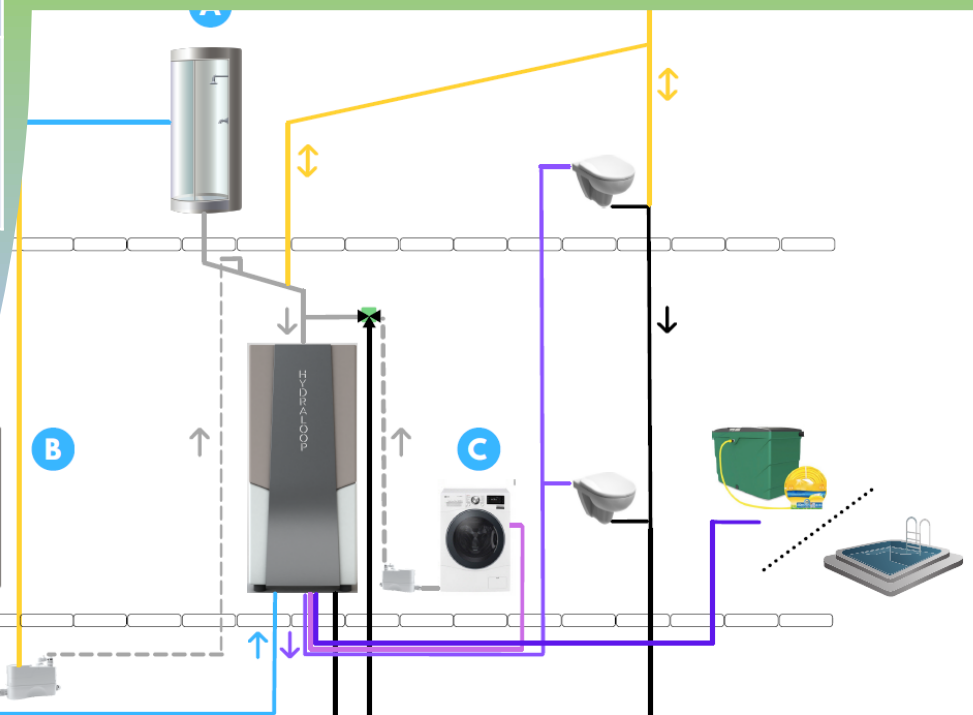
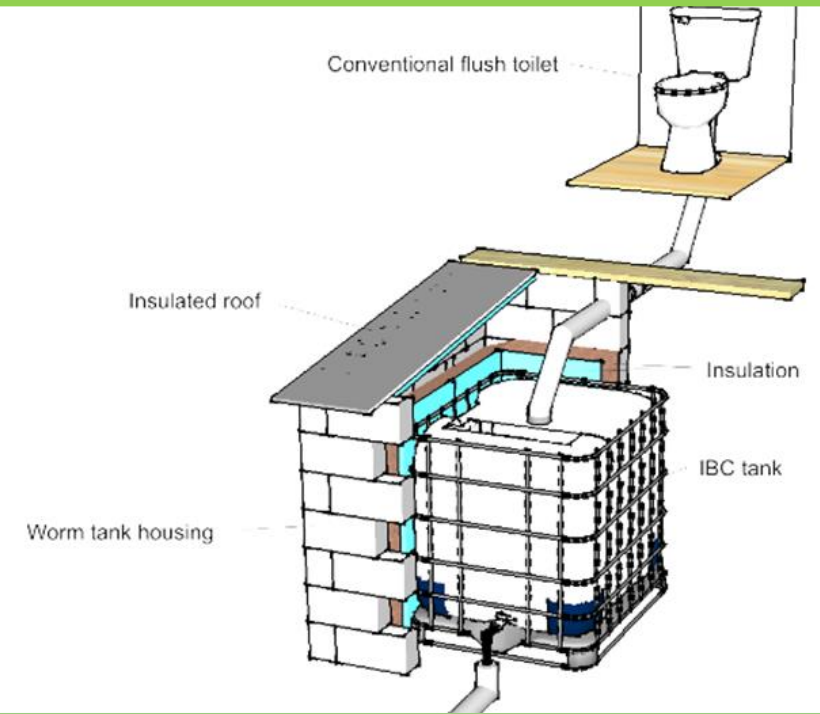
- Investering og drift kloak vs. decentrale løsning i graf:
- Ift CO<sub>2</sub> vil de decentrale anlæg også optage CO<sub>2</sub> vha planterne
- Ift 8 km pumpning vs decentral er CO<sub>2</sub>:





# 5.0 Reflektion

## Fælles vs. Individuel løsning



	Fælles	Individuel
Spildevandsrensning	Rhizosph'air	Ormekompostering
Genbrug af vand	Til vanding & toiletskyl, vaskemaskine, svømmesø	Hydraloop v huse m grønne tage – parallel m regnvandssystem

Baungaard = Fyrtårn->  
Fyrtårn-projekt, læg baren høj !

Tak for opmærksomhed.  
Vær velkommen at stille spørgsmål i debat eller til  
13.30.



*for et renere miljø !*

[www.kilianwater.com](http://www.kilianwater.com)