

**Indlæg af Helle Strandbæk  
Aalborg Forsyning, Kloak  
A/S**

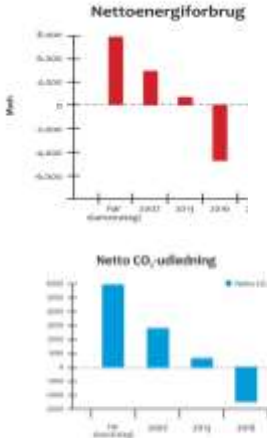
**Billede fra indvielse af  
anlæg til understøttelse af  
forbedret energiudnyttelse  
på RAØ - gaslager, ny  
rådnetank mm**



**KLOAK**

**Det vil Kloak A/S:**  
(Uddrag af Aalborg Forsyning, Kloak A/S's mål, der understøtter "Vision 2100")

- ✓ **Forsyningsikkerhed**
- ✓ **Separatkloakering**
- ✓ **Central spildevandsrensning**
- ✓ **Nyttiggøre ressourcer & restprodukter**
- ✓ **Reducere netto-elforbrug**
- ✓ **Energiproducerende - kloaksystem og RA**
- ✓ **Reducere CO<sub>2</sub>-trykket og udfase fossile brændsler**
- ✓ **Fleksibel energistyring**  
– og på længere sigt intelligent energistyring (Smart Energy)



**Nettoenergiforbrug**

År	Nettoenergiforbrug (MWh)
2010	~5.500
2011	~3.500
2012	~1.500
2013	~1.000
2014	~-1.500

**Netto CO<sub>2</sub>-udledning**

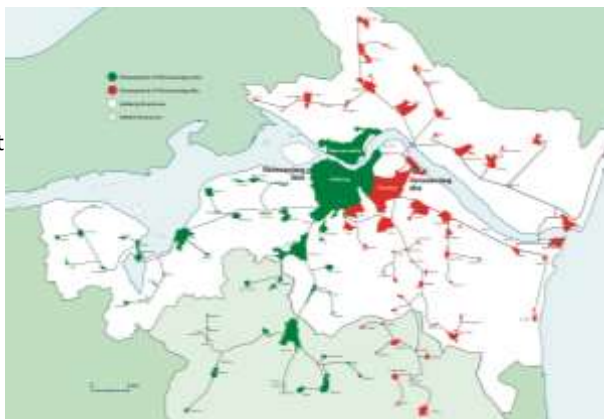
År	Netto CO <sub>2</sub> -udledning (t)
2010	~10.000
2011	~5.000
2012	~2.000
2013	~1.000
2014	~-1.000

**KLOAK**

## Aalborg Forsyning, Kloak A/S Kloakopland til renselæg

### Fakta:

- Areal: 1144 km<sup>2</sup>  
(heraf er 3 % befæstet areal)
- Indbyggere: 203.448
- Antal personer tilknyttet kloakopland: 198.000
- 1.923 km kloak
- 254 pumpestationer
- 106 bassiner
- 135 overløbsbygværker
- 2 centrale renselæg



**KLOAK**

### Aalborg RA Vest

Kapacitet: 330.000 PE / 265.000 PE  
Hydraulisk kapacitet:  
15.000 m<sup>3</sup>/t / 11.300 m<sup>3</sup>/t

2-trinsanlæg



### Aalborg RA Øst

Kapacitet: 100.000 PE / 65.000 PE  
Hydraulisk kapacitet: 3.000 m<sup>3</sup>/t

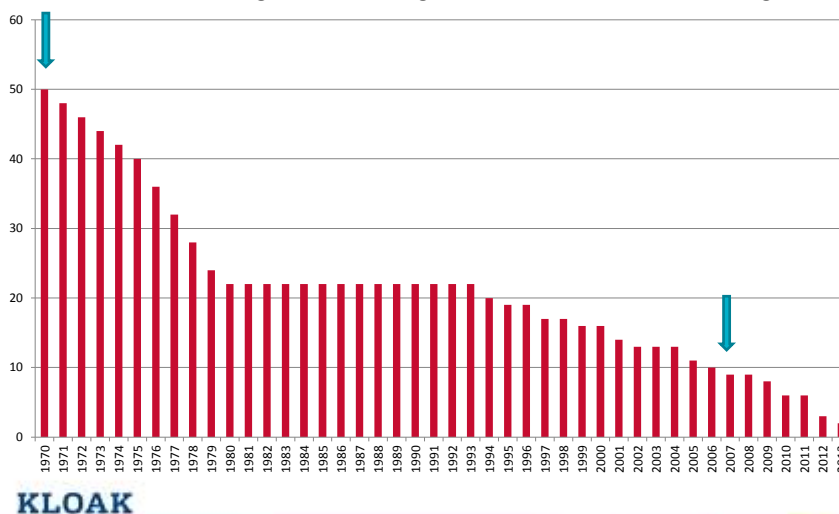
1-trinsanlæg



**KLOAK**

## Nedlæggelse af mindre renselanlæg

Antal renselanlæg i de sammenlagte kommuner siden 1970 - Aalborg



KLOAK

## Vurderinger i anlæg/fornyelse

### HUSK altid!

- Lovkrav og evt. forventninger til ændringer i/ny lovgivning
- Arbejdsmiljø (sikkerhed, støv, støj, lugt, vibrationer, gas)
- Eksternt miljø (udløb, recipient, naboer, støv, støj, lugt)
- Spildevandssammensætning (klima, tilslutninger, kloaksystemets udformning)
- Drift og vedligehold (mindst mulig drift)
- Styring, regulering og overvågning (mest mulig og rigtig automatisering)
- Driftsøkonomi (driftsmidler over en årrække – bl.a. el, vedligehold, afledte udgifter)
- Risikovurdering
- Arkitektur
- Anlægsøkonomi
- Kunder (forsyningsikkerhed og formidling)
- Robusthed i løsninger

(Oplistet i ikke-prioriteret rækkefølge)



KL

## Central håndtering af spildevand

Centraliseringen af spildevandshåndteringen har bl.a. medført:

- bedre rensning af spildevand
- udledning til mere robuste recipienter
- mindre energiforbrug
- mindre CO<sub>2</sub>-udledning
- større udnyttelse af ressourcer i spildevandet
- bedre arbejdsmiljø
- bedre økonomi

KLOAK

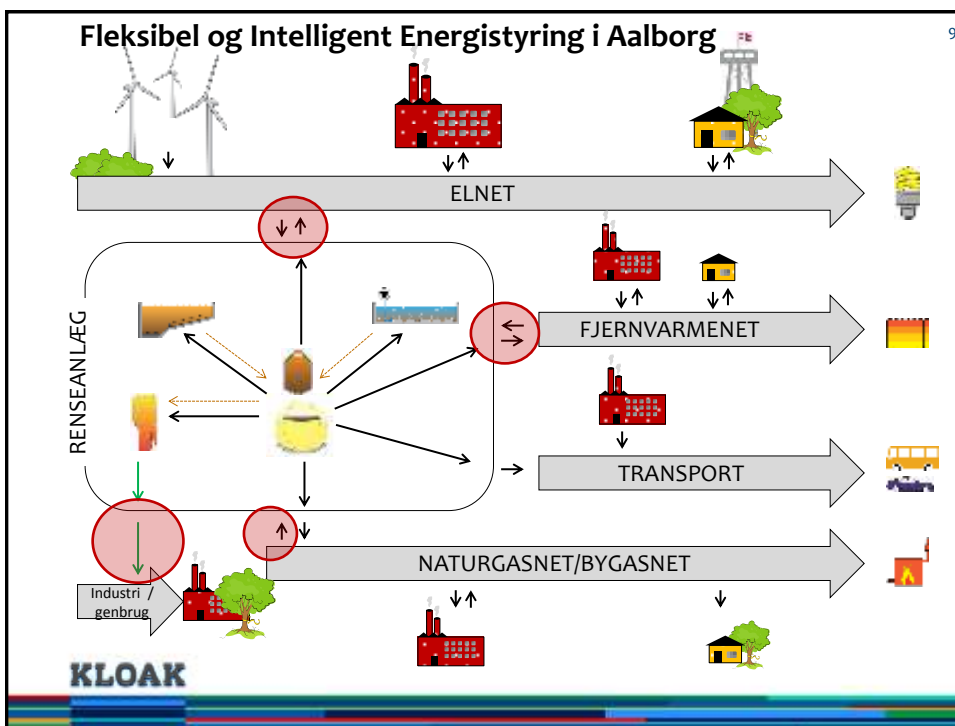
## Visioner betaler sig... Et tilbageblik i Aalborg

- 1899** - første toilet i Aalborg
- 1960** - første separatkloakeringer
- 1985** - biogas- og elproduktion
- 1994** - avanceret on-line styring
- målrettet strategi for effektivisering af spv.rens. (fra 22 til 2 renselanlæg)
- 1996** - målrettet strategi for energi og ressourcer
- 1998** - udnyttelse af overskudsvarme
- 2000** - produktion af biobrændsel (cirkulær økonomi)
- 2006** - "Vision2100" – motto "separat, det er klart"
- 2008** - målrettet strategi for effektivisering af spv.rens. (nedlæggelse af 7 anlæg 2008-2012)
- 2012** - energi- og CO<sub>2</sub>-neutrale renselanlæg
- separeret 65%
- 2014** - CO<sub>2</sub> neutral forsyning
- 2016** - energioverskud i forsyning



Sagrada familia

KLOAK



## Granulat (tørret, hygiejniseret) – en ressource og CO<sub>2</sub>-neutralt brændsel

- Erstatte kul og har en brændværdi svarende til halm og træ.
- Reducerer udledning af CO<sub>2</sub> og NO<sub>x</sub> til omgivelserne hos industri/aftager.
- Erstatte råstoffer som kisaske og kiselsand i cement, sandblæsningsmidler mv. (2000-2200 tons pr. år).

*"Nyttiggørelsen støtter regeringens ønske om at ressourcerne skal indgå i en cirkulær økonomi" /APCF, Miljøreddegørelse 2014/.*

KLOAK

