



# Centralisering – er det en god ide – og hvad med recipienten??

EVA-temadag 15. september 2016.

## En case fra Aarhus

v /Inge Halkjær Jensen  
Projekt- & fagchef

## Hovedstrukturene i vandsystemerne:

Omfattet af 3 af statens vandplaner:

- Randers fjord
- Aarhus Bugt
- Horsens fjord

➤ 186 km vandløb opfylder målene i vandplanerne

➤ 82 km opfylder IKKE målene – primært pga. manglende variation i de fysiske forhold

2 "naturlige" søer (Solbjerg, Brabrand)  
2 "engsøer" – kunstige: (Aarslev, Egå)

### ...og renseanlæggene:

Før 1970: o. 35

Fra og med 1990: 20

Fra og med 2016: 4

Fra og med 2025 – forventet: 2

Galten



# Centralisering – en god ide?? ..en gammel diskussion....

Investeringsplan (prisniveau 1978)

Projekt	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
	1.000 kr.						
Projektering .....	1.500	1.000	1.000	1.000	1.000		
Trankær rensøværk. Udbygning .....	1.500	2.800	700				
Centralrenseværk - bugten. Afskærende ledninger + udløbsledning .....			2.000	4.000			
Århus å - Giber å. Trykledning + pumpe- station .....	500	500	500				
Beder - centralrenseværk. Afskærende ledning .....			2.500	2.500			
Mårslet-Beder. Afskærende ledning .....			2.400	2.000			
Centralrenseværk .....			500	2.500	3.000		
Solbjerg-Mårslet. Afskærende ledning .....			500	2.500	5.000		
Kejserskrænkær. Afskærende ledning .....					500	2.500	2.000
Testrup-Mårslet. Hovedledning .....						600	
Indstrømkolt syd for Hovedkloakering .....						500	500



§ 21-SPLIDEVANDSPLAN FOR GIBER Å's OPLAND - PLAN  
STADSINGENIØRENS KONTOR, ÅRHUS OG COWICONSULT AS. FEBRUAR 1978

Aarhus Kommune, 1978:

10 alternativer - fra "hver by sit  
renseanlæg, 10 i alt" til et centralt "Giber  
Å – renseanlæg"

Anbefalet valg: 2 renseanlæg – nyt  
central renseanlæg og udbygning af  
Trankær



**Nationalt politisk statement o.2005:  
"Mere miljø for pengene"  
Konkurrencestyrelsen laver et  
"serviceeftersyn" af sektoren**

# Strukturanalyse, renseanlæg, 2005

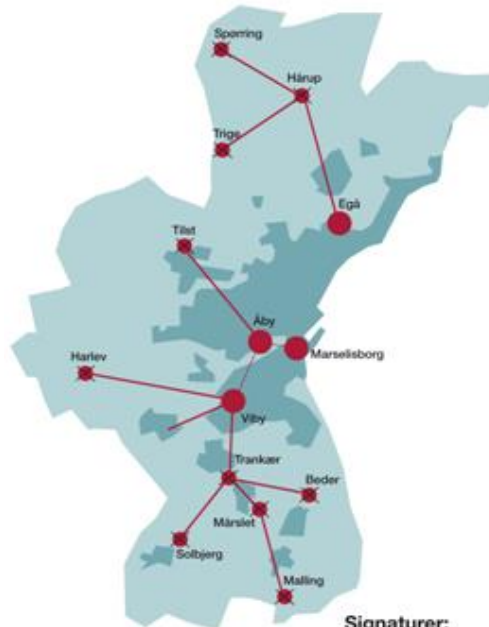
## Eksisterende

0. Eksisterende forhold



## 4 anlæg

1B. Delvis central rensning fordelt på 4 renseanlæg



Signaturer:

## 2 anlæg

2C. Delvis central rensning fordelt på 2 renseanlæg



Signaturer:

— Nye hoved

— Eksistere

Alternativ	Beskrivelse	Nutidsværdi mio. kr.	Drift mio. kr./år
0	14 anlæg	1.759	76
1	4 anlæg	1.624	64
2	2 anlæg	1.604	47
3	1 anlæg	1.643	41

Der blev foreslået en kompenserende returpumpning for det vand, der blev fjernet fra Giber Å og Egå 5

# Renseanlægsstruktur & overvejelser - 2005

aarhusvand

Store besparelser på driftsomkostningerne ved kun at have 2 anlæg....

## ”Spildevandsplan 2006 – 2009”, Byrådsindstilling:

“Det indstilles, at antallet af renselanlæg inden år 2014 nedbringes fra 17 anlæg til 4 anlæg, således at kun Marselisborg, Egå, Åby og Viby renselanlæg resterer. Herved kan driftsudgifterne reduceres med 10 mio. kr. årligt svarende til 14%. På sigt nedlægges også Viby og Åby, således at Marselisborg og Egå renselanlæg bibeholdes hvorved driftsudgifterne kan reduceres med op til 40%.”

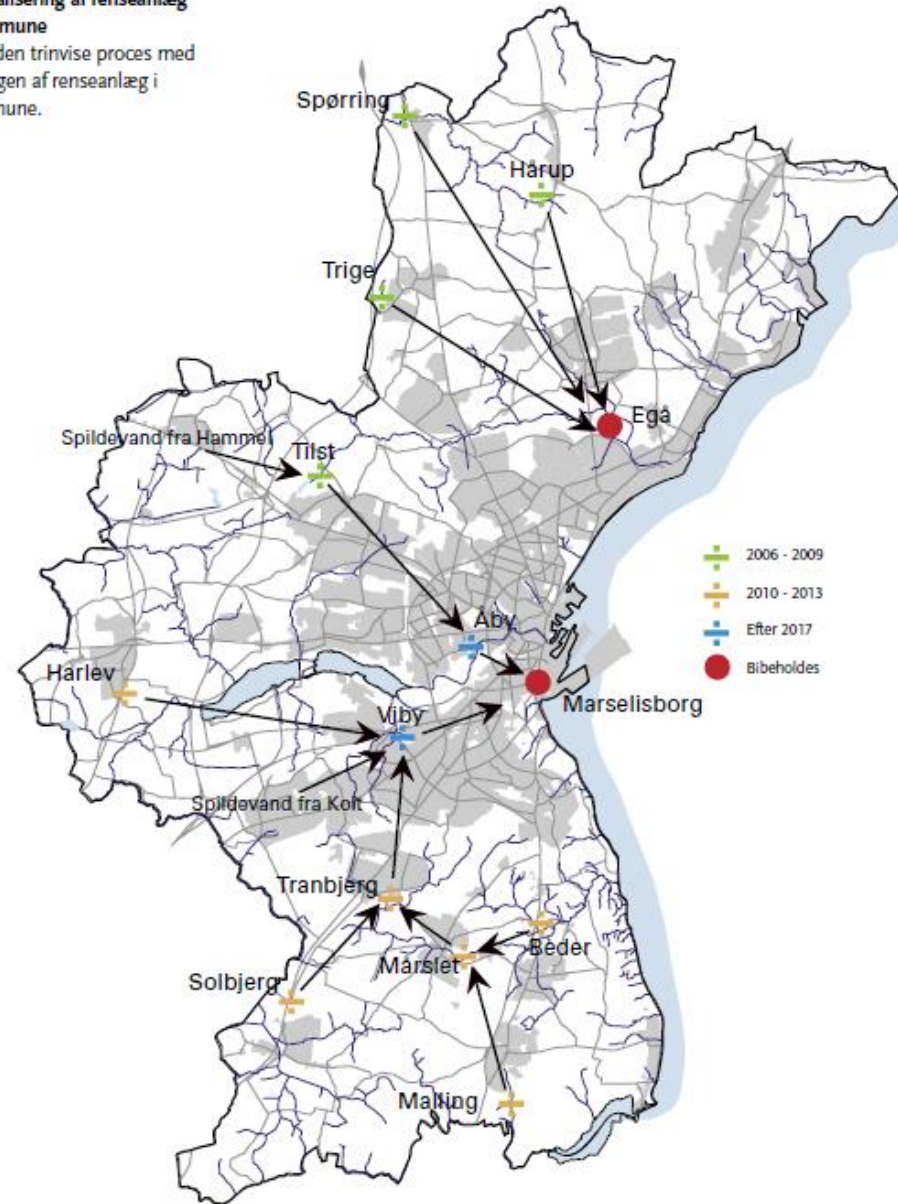
- **Oprindeligt potentiale: 29 mio.kr./år (40 %) i sparede driftsudgifter**
- **Med en struktur på 4 anlæg: 25 % energibesparelse. Med struktur på 2 anlæg: 10 % energibesparelse**
- **Centraliseringen påbegyndes**
- **De 4 nordlige anlæg (i Egåens opland) nedlægges i planperioden – afskæres til Egå.**
- **Anlæggene er nedslidte**
- **Afløder til Gudenå-systemet, hvor der stilles krav om vidtgående fosforfjernelse (filtre)**

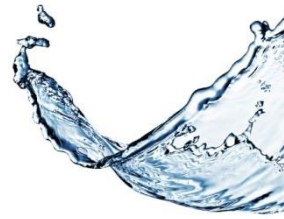


Trinvis centralisering af reaseanlæg  
i Århus Kommune  
Kortet viser den trinvise proces med  
centraliseringen af reaseanlæg i  
Århus Kommune.

## Status 2016

- En kloaksepareringsstrategi, der "følger med og understøtter" centraliseringen. Udefra og ind. Så vi undgår at pumpe på regnvand
- Der er 4 reaseanlæg: Aaby, Viby, Egå og Marselisborg – med udgangen af 2016.
- "Spildevandsplan 2016-2019" anbefaler at centraliseringen fortsætter. VVM-processen (for et Nyt marselisborg Renseanlæg) igangsættes i planperioden
- Et nyt Marselisborg reaseanlæg vil tidligst være færdigt i 2025





Forløbet indtil nu..

2 store ”snublesten” på vejen:

### **1. AT FÅ RECIPIENTPÅVIRKNINGEN AFKLARET OG KOMPENSERET**

2010: Centralisering sættes delvist i stå, Harlev nedlægges – resten afventer miljømål (for Giber Å) i Statens Vandplaner – som jo først kom, endeligt, i 2014 for perioden 2009-2015.

2013: Centralisering genoptages – der bliver vedtaget lokale miljømål for Giber Å i ”Spildevandsplan 2013-2016”.

### **2. AT ”FINDE PLADS” TIL ET NYT MARSELISBORG RENSEANLÆG**

2013: Placeringsmuligheder for et nyt Marselisborg Renseanlæg beskrives i ”Kommuneplan 2009 og 2013”

2014: Samlet arealplanlægning i Tangkrogområdet. Herunder placering af Marselisborg renseanlæg

2016: ”Spildevandsplan 2016 – 2019” Det indstilles til Byrådet at centraliseringen fortsættes. Der er nu 4 anlæg tilbage. Spildevandsplanen forudsætter at et nyt Marselisborg Renseanlæg kan stå færdigt i 2025 - som en nødvendighed for byudvikling og vækst i Aarhus.



# Renseanlæggene & de 3 vandsystemer - før og efter centralisering

Anlæg	Før	Efter
Trige, Spørring og Hårup => Egå	Gudenå-systemet	Egåen
Tilst =>Aaby	Egå – toppen af vandløbet	Aarhus Å

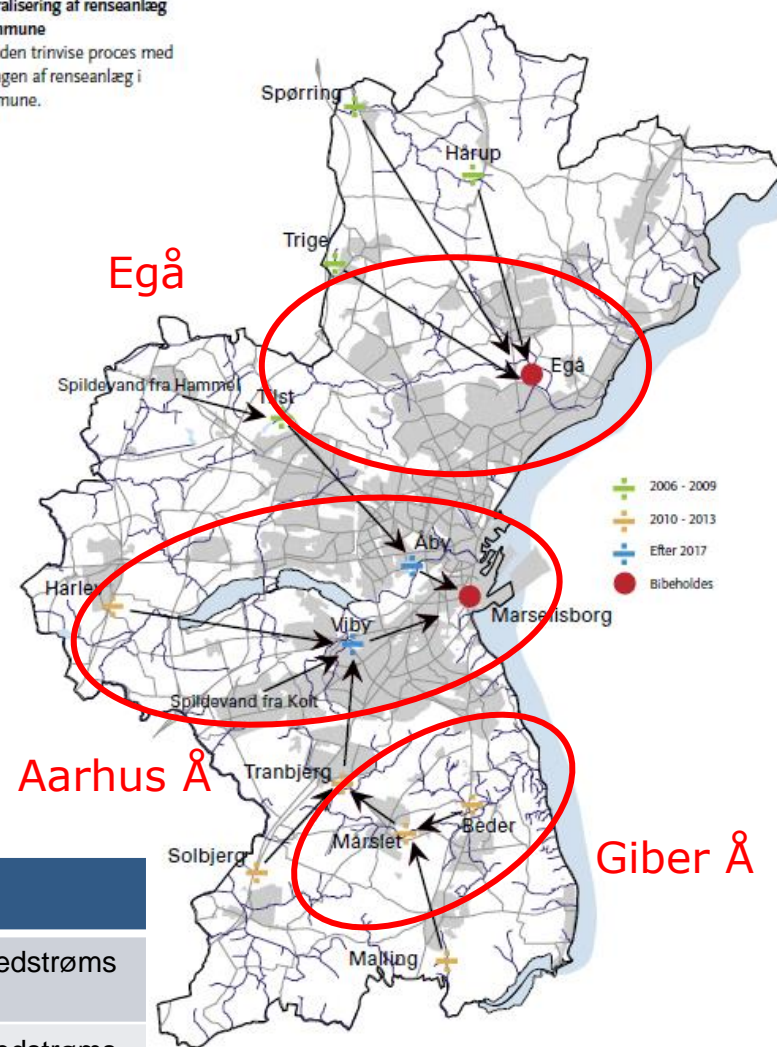
Anlæg	Før	Efter
Harlev => Viby	Aarhus Å - opstrøms	1. Aarhus Å – nedstrøms 2. Aarhus bugt
Solbjerg => Trankær	Aarhus Å - opstrøms	1. Aarhus Å – nedstrøms 2. Aarhus Bugt
Aaby og Viby => Marselisborg	Aarhus Å – nedstrøms Brabrand Sø	Aarhus Bugt

Anlæg	Før	Efter
Trankær => Viby	Hovedgrøften/Giber Å	1. Aarhus Å – nedstrøms 2. Aarhus bugt
Mårslet, Beder => Tranbjerg	Giber Å	1. Aarhus Å – nedstrøms 2. Aarhus bugt
Malling => Trankær	Fiskbæk (Norsminde Fjord)	1. Aarhus Å – nedstrøms 2. Aarhus bugt

## Renseanlæg

Trinvis centralisering af renselanlæg i Århus Kommune

Kortet viser den trinvise proces med centraliseringen af renselanlæg i Århus Kommune.



# Hovedproblemstillingerne i 2010:

aarhusvand

## Egå - oplandet:

- Gudenå-systemet – et rimeligt robust system (i forhold til at mangle vand) og en lille spildevandsmængde, der afskæres => ingen kompenserende tiltag
- Manglende vandføring i toppen af Egå-systemet – løst med opstemning og øget vandtilførsel lokalt v/Geding Sø



## Aarhus Å – oplandet:

- Det rensede spildevand tilføres i første trin af centraliseringen længere nede i vandsystemet. Det er ikke vurderet nødvendigt at kompensere herfor.
- Når centraliseringen er fuldt gennemført – ingen spildevandstilledning. Normal afstrømning: 620 l/sek. (med spildevand), 400 l/sek. (uden spildevand). Resultat: øget saltindtrængning i åen fra Aarhus Bugt./DHI, 2009/.

## Giber Å - oplandet.

- Alt rensed spildevand forsvinder fra vandsystemet.
- "Normalvandføringen i Giber Å var ca. 50 l/sek. Heraf udgjorde rensed spildevand totalt set 35-40 l/sek.
- Lav grundvandsstand pga.af en stor grundvandsindvinding i området
- Vandplanerne gav ingen konkrete mål – men der var forventning om at der ville blive stillet krav om fiskevandsmålsætninger – herunder en "selvreproducerende ørredbestand" – samt "god økologisk tilstand"



## ”Spildevandsplan 2013 – 2016”

Fra Aarhus Aarhus Vands side:

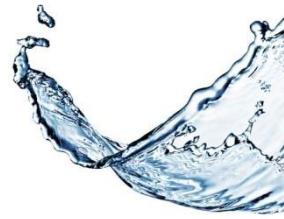
- Et stærkt ønske om at fortsætte centraliseringen. Et af de bedste ”midler” i effektiviseringsstrategien.
- En øget erkendelse af at være ”one company” – som både håndterer vand og spildevand – hele vandets kredsløb. Kompenserende tiltag for vores miljøpåvirkning er nødvendig – og afhjælpning kan også ses under ét (f.eks. spildevand/drikkevand).

Fra Aarhus Kommunes side:

- Forståelse for effektiviseringsstrategien – og ønsket om at fortsætte centraliseringsstrategien.
- Vilje til at sætte mål og finde løsninger – selv om Vandplanerne stadig ikke angav en konkret retning.



# Lokale miljømål i "Spildevandsplan "2013 – 2016"



- Strukturanalysen for centraliseringen blev opdateret
- En iterativ proces med mange alternativer og beregninger
- Udredningsarbejdet omfattede Giber Å, Fiskbæk og Aarhus Å
- Hvor meget vand skal en ørred have under bugen og over ryggen – for at være "selvreproducerende" – specielt sommervandføring er kritisk??

## Minimumsvandføringer i vandløb

I de næste vandplaner vil målsætningen for vandløb ifølge Naturstyrelsen udover smådyr på vandløbsbunden også blive bedømt ud fra fiskebestand og vandplanter. Dette vil medføre større krav til minimumsvandføringen i vandløb. For de vandløb der berøres af nedlægning af renseanlæg, fastsættes derfor lokale miljømål for minimumsvandføringen, der tager højde for de fremtidige krav til målopfyldelse. Målene fastsættes ud fra fiskebestandens krav til vandføring og vandstand. I denne spildevandsplan er lokale miljømål relevante for Giber Å og Fiskbæk, jf. afsnit 5.2.

- Lokalt miljømål for Giber Å: minimumsvandføring på 100 l/sek.
- Lokalt miljømål for Fiskbæk: minimumsvandføring på 20 l/sek.
- Lokalt miljømål for Aarhus Bugt: N og P- belastningen må ikke stige – selv med befolkningstilvæksten (o. 4000 personer/år) En hensigtserklæring.

# Løsninger – for lidt vand i vandløbene



De kompenserende løsninger, der blev undersøgt kan opdeles i 3 alternativer:

1. Tilbagepumpning af rensset, hygiejniseret spildevand
2. Kompenserende pumpning af grundvand. Samlet vil grundvandsboringerne kunne sikre et grundvandstilskud til Giber Å på 59 l/s i 6 måneder pr. år
3. Optimeret opmagasinering af overfladevand. Der vil dog kun under ekstreme nedbørshændelser kunne tilføres vand nok

Der er beregnet anlægs- og driftsomkostninger for alle alternativer

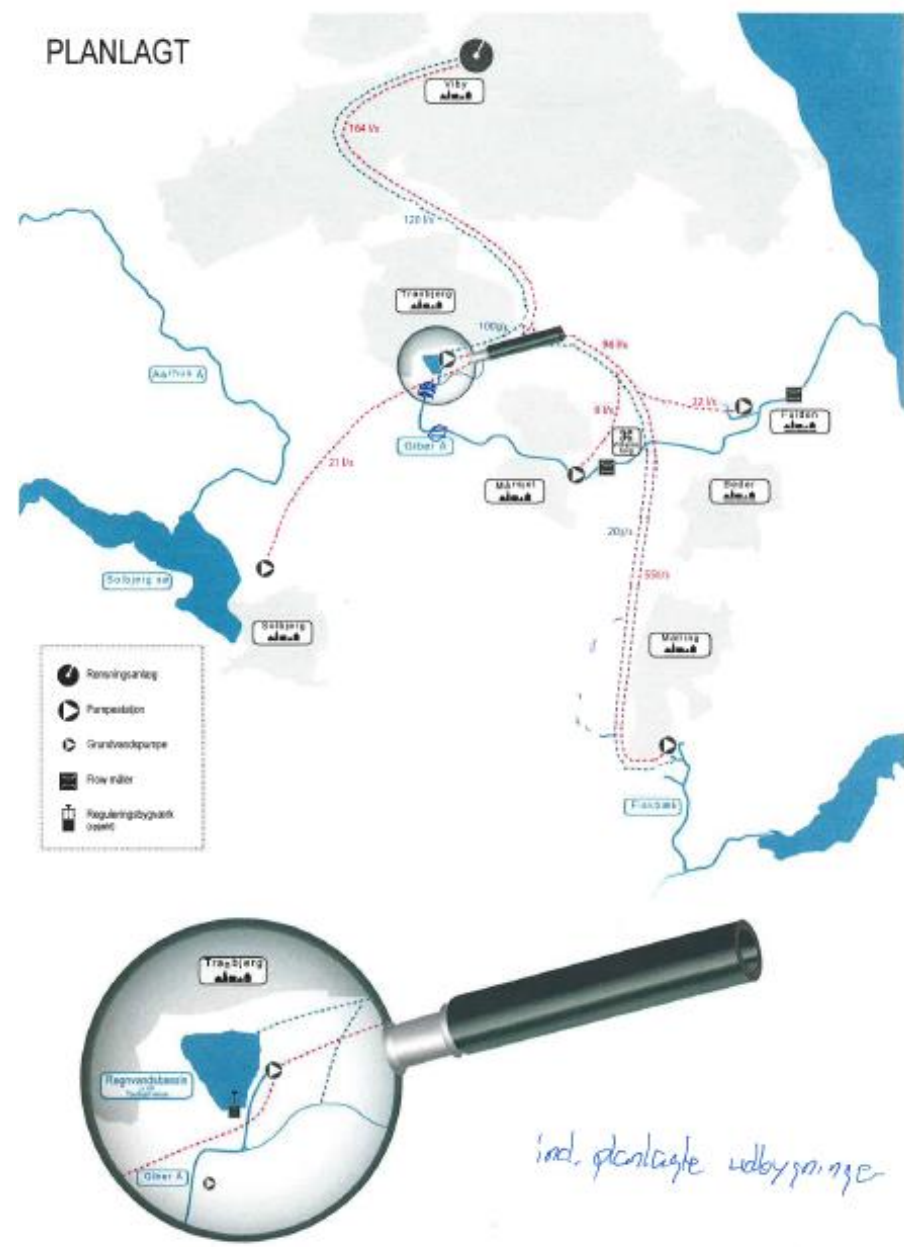
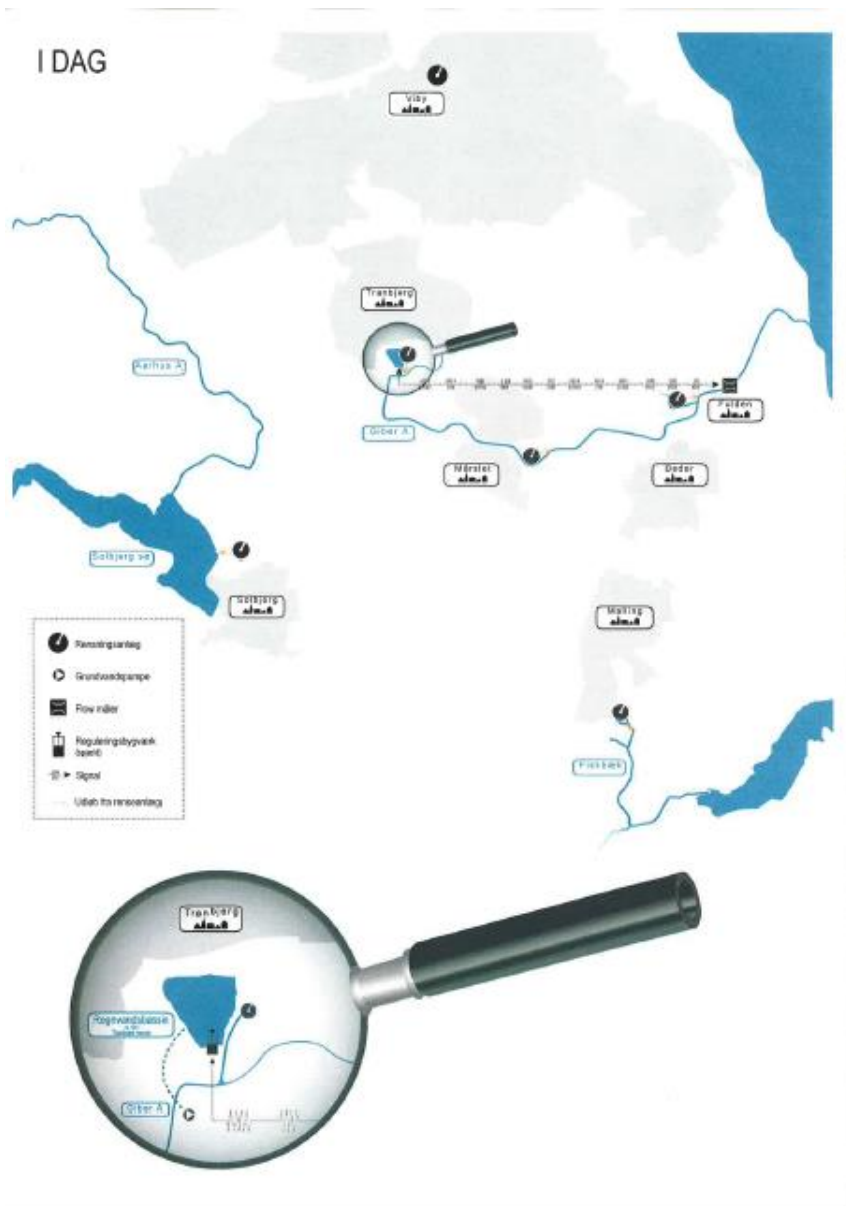
Giber Å		
Tiltag	Anlæg, mio.kr.	Drift, mio. kr
Tilbagepumpning af resnet spildevand	22,4 - 24	0,43 – 0,75
Tilførsel af rensset grundvand	21,9	0,59
Tilførsel af opmagasineret overfladevand	12,9	

- Miljøvurderingen pegede på alternativ 1 som den mest fordelagtige løsning
- Investeringen for ”kompenserende foranstaltninger” skal ses i forhold til en samlet anlægsinvestering på over 1 mia. kr. – og der er stadig totalt set en besparelse på driftsomkostningerne

# Centraliseringen blev genoptaget med "Spildevandsplan 2013 – 2016".

## Hovedvandstrømmene – før og efter:

aarhusvand





## Ville vi gøre det igen – delte meninger:

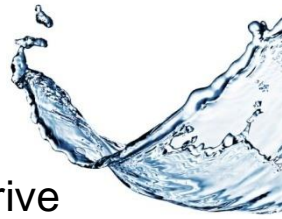
Myndigheden:

- ”Central rensning – decentral udledning og en ”passende” compensation – et fint princip”.

Mine kollegaer – bl.a. driftsfolkene – ser både ulemper og fordele:

- ”Det jo bare ret tosset, at vi har skullet etablere og drive returpumpning af rensset spildevand! Lidt af en Aarhus-historie”. (o.170 l/s den ene vej – og 120 l/s retur)
- ”Der har været lugtproblemer på gravitationsledningen fra Trankær til Viby – løst med et tættere dæksel. Men – ellers ingen lugtproblemer med trykssystemet.”
- ”..så er der hele problematikken med pumpeydelse contra uvedkommende vand – hvor meget skal/kan vi pumpe, og er de modtagende renselanlæg nu også i stand til at håndtere de ekstra vandmængder. Et er teori, noget andet er praksis. Det har vi måttet erkende på Viby, hvor der er/har været store udfordringer med at modtage de vandmængder, som er forudsat.”
- ”Ud fra en ren økonomisk betragtning er der ingen tvivl om at det er enklere/billigere at drive få store end mange små renselanlæg. Men økonomien kunne have været bedre – hvis vi ikke skulle returpumpe vandet.”
- ”Der er også bedre muligheder for f.eks. at udnytte energien i spildevandet i rådnetanke på store anlæg”

Og...så er der jo også vore ejere.....  
– og den centrale, politiske styring af hele sektoren...



Et faktum er, at en centraliseret spildevandsstruktur er økonomisk & effektiv at drive  
– og et af de oplagte midler til at finde det efterspurgte ”økonomiske effektiviseringspotentiale” i sektoren.

Uddrag fra debatten omkring McKinsey-rapporten (august 2016)

**S prioriterer godt miljø over  
privatisering af vand og varme**  
Vand- og varmegæver skal først  
sikre lave priser, miljø og  
udvikling, mener  
forsyningsordfører Jens Joel (S).

*»Jeg er som minister forbrugernes  
talsmand. Og når analyser peger  
på, at der er et stort  
effektiviseringspotentiale, er det  
min opgave at se på, hvordan det  
kan realiseres,« siger Lars Chr.  
Lilleholt, efter at Jyllands-Posten i  
en måned har forsøgt at få en  
kommentar fra ministeren eller  
Venstre*



**Tak for opmærksomheden!!!!!!**

