

GRIBSKOV FORSYNING A/S

# Separering af kloak i Ramløse

HISTORISK BAGGRUND FOR OVERLØB TIL ARRESØ FRA RAMLØSE

ADRESSE COWI A/S  
Parallelvej 2  
2800 Kongens Lyngby

TLF +45 56 40 00 00

FAX +45 56 40 99 99

WWW cowi.dk

## INDHOLD

1	Indledning	2
1.1	Formålet med dette notat	2
2	Byens udvikling	2
3	Kloakering af Ramløse	3
3.1	Kloakering af det oprindelige Ramløse	3
3.2	Udbygning og kloakering af Ramløse	4
3.3	Rensning af spildevand	6
3.4	Krav til overløb	7
3.5	Oversvømmelser	8
4	Gribskov Forsyning A/S's tiltag op til i dag	9

PROJEKTNR.

A111864-151

DOKUMENTNR.

A111864-151-4

VERSION

0.1

UDGIVELSESDATO

23. august 2022

BESKRIVELSE

Notat

UDARBEJDET

JHH

KONTROLLERET

LEOS

GODKENDT

JHH

## 1 Indledning

Gribskov Forsyning A/S har i foråret 2022 gennemført en analyse af mulighederne for at etablere en eller flere mulige løsninger der:

- > Begrænser eller fjerner udledningen af spildevand fra overløbene til Arresø via moserne ved Ramløse Sørog

og samtidig:

- > Fjerner de tilbagevendende oversvømmelser med spildevand på terræn under kraftig regn i Ramløse

Analysen konkluderer, at den tekniske, økonomiske og miljømæssige bedste løsning er separatkloakering af oplandet til overløbene.

### 1.1 Formålet med dette notat

Formålet med dette notat er at redegøre for årsagen til de mange overløb med spildevand fra Ramløse til Arresø via moserne ved Ramløse Sørog, set i et historisk perspektiv fra den første kloakering af det oprindelige Ramløse til i dag.

## 2 Byens udvikling

Udviklingen i Ramløse By er nedenfor vist fra 1954 til 2022.



Figur 1 Ramløse 1954 og 2022

Det oprindelige Ramløse bestod i 1954 af en samling ejendomme langs Frederiksværkvej. I perioden frem til 2022 er Ramløse udvidet med villakvarterer øst

og syd for det oprindelige Ramløse og tillige af et stort villakvarter syd for det oprindelige Ramløse som strækker sig helt ned til Ramløse Sørog ved havnen.

Udbygningen med villakvarterer er sket i 60'erne og 70'erne.

Ramløse består derfor i dag i det væsentlige af to oplande, det gamle Ramløse og det nye Ramløse.

Det gamle Ramløse dækker et areal på 20 ha og rummer ca. 75 ejendomme, heraf flere gårde. Det nye Ramløse dækker et areal på ca. 80 ha og rummer 570 ejendomme, heraf stort set alle villaer.

### 3 Kloakering af Ramløse

På det foreliggende grundlag, er historikken i kloakeringen gennem tiden beskrevet nedenfor.

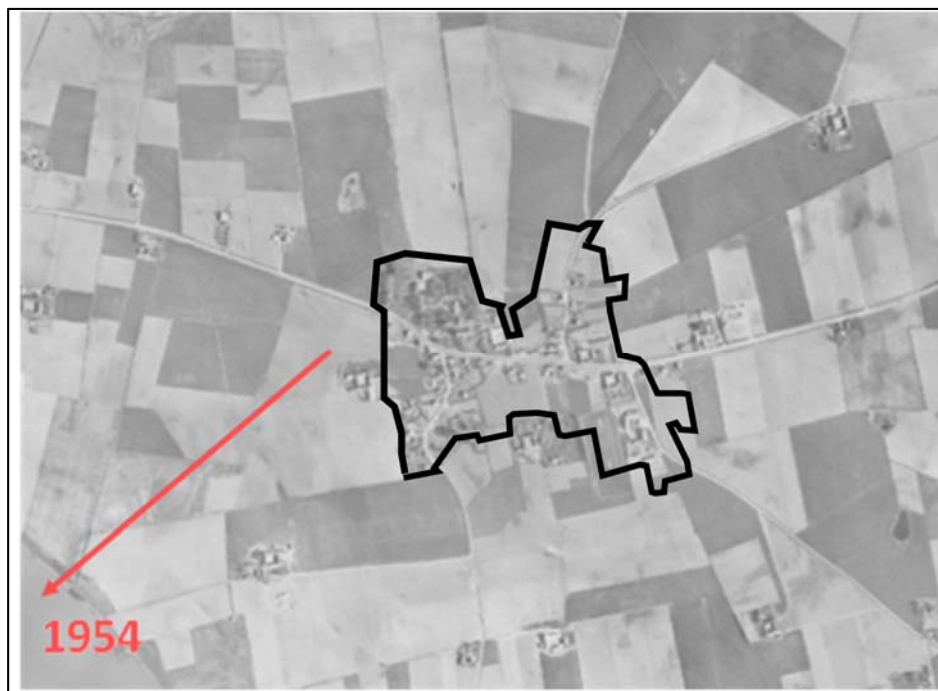
#### 3.1 Kloakering af det oprindelige Ramløse

Det oprindelige Ramløse blev formentlig kloakeret i 50'erne. Kloakeringen er sket fra ejendom til ejendom og har efter al sandsynlighed været for spildevand og regnvand efter behov.

Dengang kloakerede man alene ud fra hygiejniske hensyn og regnvand levede man med i byerne som noget, der sivede ned i jorden og strømmede væk fra bebyggelserne. Det er derfor tænkeligt, at kun en del af regnvandet fra området ledes til kloakken.

Udledningen af spildevand og regnvand skete direkte til Arresø, ved at man etablerede den kortest mulige ledning til søen. Spildevandet og regnvandet er dengang blevet udledt uden nogen form for rensning.

Det oprindelige Ramløse er fælleskloakeret.



Figur 2 Udledning fra kloakken i Ramløse direkte til Arresø. Kloakeringen af de enkelte ejendomme er ikke vist, men alle ejendomme er via et system af ledninger og brønde kloakeret til udløbsledningen. Disse kloakker findes stadig i dag.

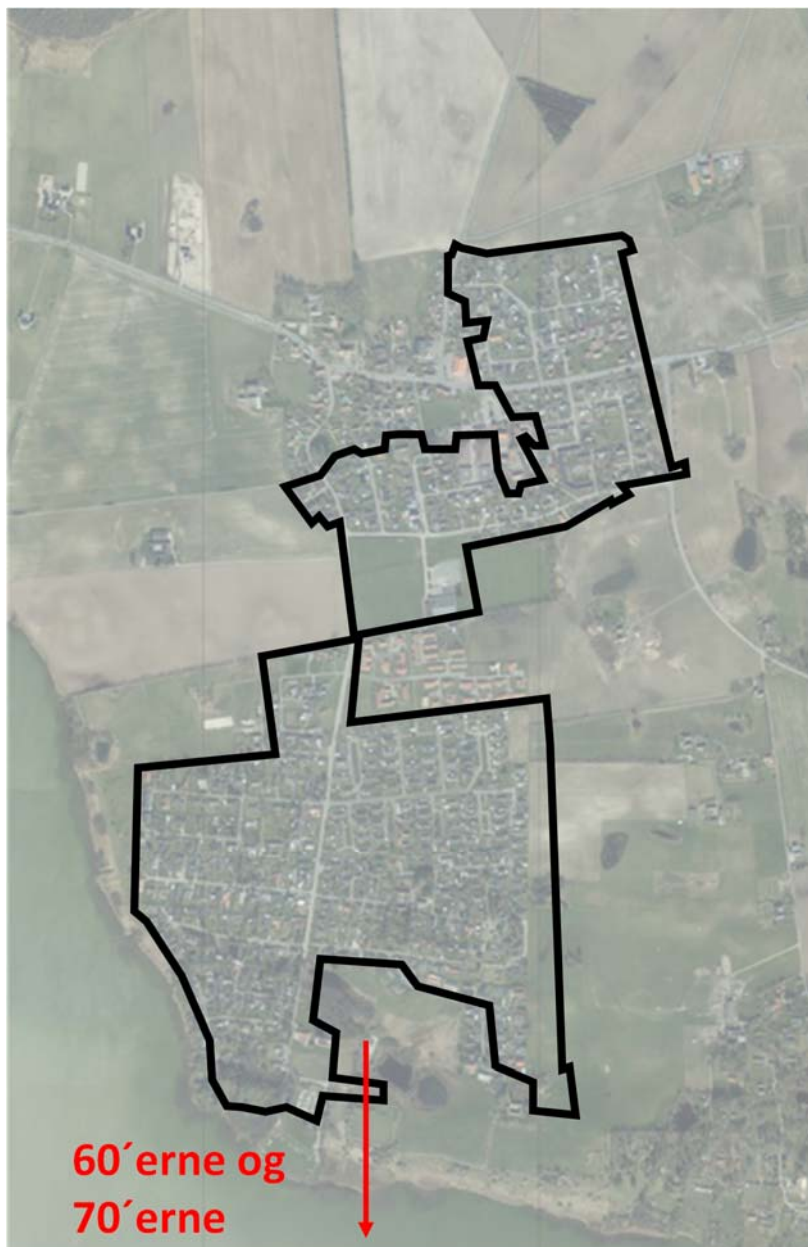
### 3.2 Udbygning og kloakering af Ramløse

I 1960'erne planlagde sognerådet en større byudvikling, som skulle sikre Ramløse en fremtrædende position efter den planlagte kommunalreform i 1970. Der blev således bygget flere hundrede nye ejerboliger i slutningen af årtiet. (Kilde: Wikipedia).

I 60'erne og 70'erne kloakerede man altid nye bebyggelser samtidig med, at de blev opført. Således blev det nye Ramløse også kloakeret.

Den fremherskende kloakeringsform i 60'erne og 70'erne var fælleskloakering, for i modsætning til tidligere, var regnvand blevet noget man gerne så blev afledt ud af byerne sammen med spildevandet – ikke på grund af hygiejniske hensyn men af praktiske og "højere levestandard" - hensyn.

Kloakeringen af Ramløses nye bydele skete som det er vist på figur 3.



*Figur 3 Udledning fra 'Det nye Ramløse' direkte til Arresø. Kloakeringen af de enkelte ejendomme er ikke vist, men alle ejendomme er via en fælleskloak kloakeret direkte til en udledning til moserne ved Ramløse Sø-krog og dermed Arresø. Disse kloakker findes stadig i dag.*

Fælleskloakeringen var den billigste kloakeringsform der sikrede afledning af både spildevand og regnvand. Kloakkerne blev ikke dimensioneret særligt store, fordi man gerne levede med overbelastning af kloakkerne 1-2 gange årligt med deraf følgende vand på terræn – det var dog en markant forbedring i forhold til slet ikke at kloakere for regnvand.

Spildevandet blev rensat efter datidens normer i et bassinlæg der kun tilbageholdt den væsentligste synlige forurening og derefter udledt til Arresø via moserne ved Ramløse Sø-krog.

I sivene ved Ramløse Sørog kan man finde det gamle renseanlæg i form af nogle mindre betonkonstruktioner.

### 3.3 Rensning af spildevand

I slut-80'erne vedtog Folketinget "Vandmiljøhandlingsplanen for havet omkring Danmark". I loven blev slået fast at renseanlæg større end 5.000 PE skulle opfylde nogle minimumskrav for udledning af organisk stof og næringsalte. Kravene var, set i forhold til nutidens krav, ret lempelige.

Konsekvensen af loven for daværende Helsing Kommune har givet vist været, at man har overvejet mulighederne for at etablere lokal rensning ved de to udledninger fra 50'erne og 70'erne. Da man alligevel skulle etablere Helsing Renseanlæg, har man valgt at aflede spildevandet fra det nye Ramløse til Helsing Renseanlæg og aflede spildevandet fra det oprindelige Ramløse til det nye Ramløse og derfra også til Helsing Renseanlæg, figur 4.

Med stiplede signatur er vist de nye trykledninger der sender spildevandet fra de oprindelige udledninger til Helsing Renseanlæg.

Med fuldtoptrukken signatur er de gamle udløbsledninger nu taget ud af *daglig* drift, men de fungerer stadig som overløb, hvor spildevand opblandet med regnvand udledes, når det regner.

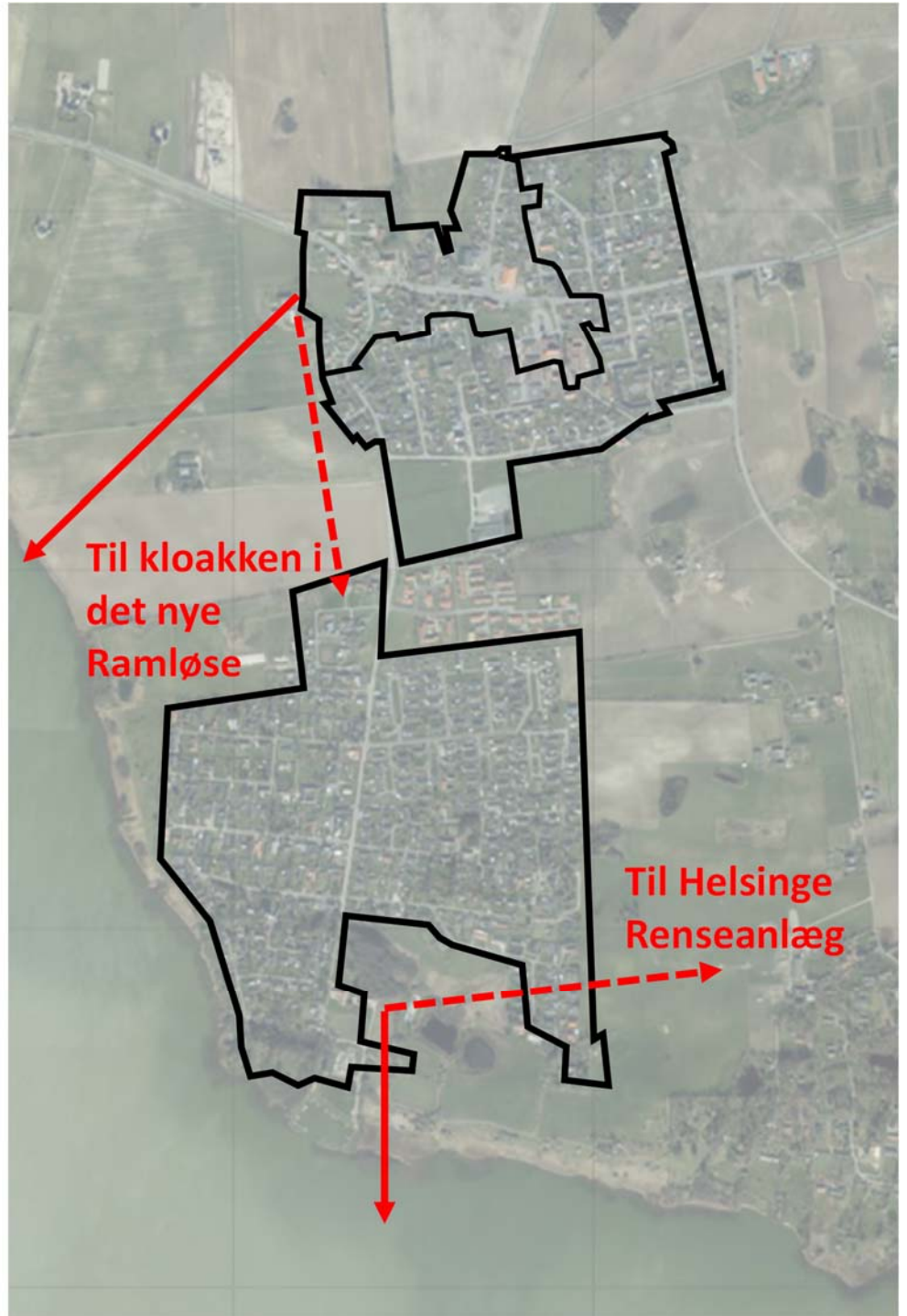
Overløbene til Arresø var i 80'erne fuldt acceptable.

Holdningen dengang var, at det var en stor miljømæssig forbedring kun at udlede spildevand under regn i forhold til den konstante daglige udledning. Overløbene fik i 1970'erne blot standardtilladelser, almindeligvis tilladelser hvis eneste krav var en rist til fjernelse af de allermest synlige partikler. Overløbene kunne reelt med disse tilladelser lede ubegrænsede mængder spildevand opblandet med regnvand ud i Arresø.

Af samme grund blev trykledningen fra Ramløse til Helsing Renseanlæg ikke dimensioneret til ret meget mere vand, end mængden af spildevand fra byen, den blev altså ikke dimensioneret til også at skulle indeholde regnvand.

Trykledningerne og pumpestationerne findes stadig.





Figur 4 Overpumpning (stiplede ledninger) af spildevand fra det gamle Ramløse til det nye Ramløse og fra det nye Ramløse til Helsingør Renseanlæg. De oprindelige ledninger er overgået til overløbsledninger, hvor opblandet spildevand udledes ved regn.

### 3.4 Krav til overløb

I forbindelse med vandplanlægningen i EU, og dermed i Danmark, er der sat mere fokus på overløbene, fordi renselanlæggene stort set alle er udbygget i henhold til vandmiljøhandlingsplanerne.

Vandplanlægningen er sket løbende gennem de seneste ti år med stadig mere restriktive krav for udledning af spildevand. I dag er der som minimum krav til, at udledningen ikke må være en hindring for opfyldelse af målsætningen. Det er med myndigheden vurderet, at en hyppighed for udledning fra overløbene til Arresø vil så restriktive, at det tangerer at der ikke må udledes spildevand fra overløbene.

### 3.4.1 Det oprindelige Ramløse

Som indledningsvist nævnt, blev det oprindelige Ramløse fælleskloakeret. Fra driften i Gribskov Forsyning A/S er oplyst, at overløbet i dag udleder spildevand under regn. Mængderne der udledes bliver ikke målt, men driften oplyser at der udledes relativt hyppigt.

### 3.4.2 Det nye Ramløse

Overløbet fra det nye Ramløse omfatter reelt tre overløb der alle udleder til Arresø via moserne ved Ramløse Søkrog.

Målinger på overløbene og beregninger af kloakkens funktion viser tydeligt, at der sker væsentligeudledninger med spildevand opblandet med regnvand til moserne ved Ramløse Søkrog og Arresø når det regner.

Det hænger sammen med at:

- > Det nye Ramløse blev fælleskloakeret
- > Ledninger og pumpestationer ikke er dimensioneret til regnvand på grund af datidens lempelige krav

Med fælleskloakeringen af det nye Ramløse må det derfor konstateres, at det der tidligere var en ideel kloakeringsform, nu er "overhalet indenom" af nutidens krav til et renere vandmiljø.

## 3.5 Oversvømmelser

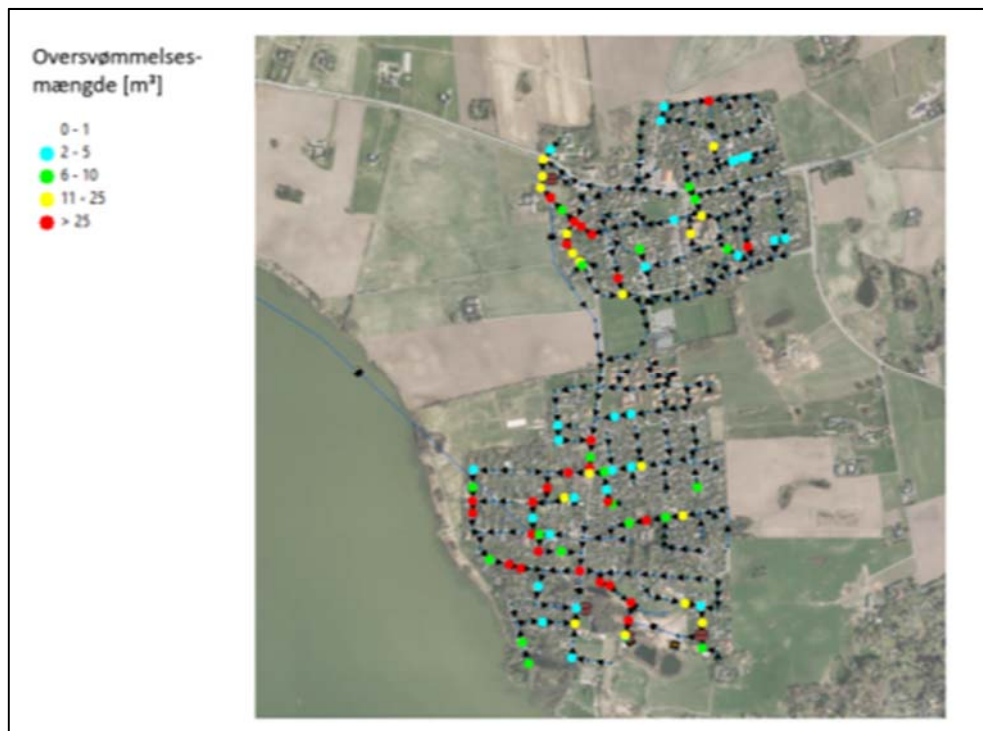
Fælleskloakeringen af Ramløse blev oprindeligt gennemført således, at man dimensionerede kloakken til en hyppighed for overbelastning af kloakken med oversvømmelser til følge 1-2 gange årligt. Dette var dengang en klar forbedring i forhold til slet ikke at kloakere for regnvand.

I dag er der ikke fra Folketinget fastsat krav til hvor hyppigt kloakker må overbelastes som følge af regn. Sådanne krav fastsættes lokalt i kommunerne og næsten alle kommuner, også Gribskov Kommune fastsætter, at oversvømmelser med spildevand som følge af overbelastede fælleskloakker, kun må ske én gang hvert 10. år.

Gribskov Forsynings beregninger viser, at denne hyppighed i dag overskrides markant i Ramløse.



Nedenstående kort viser hvor tit der sker overbelastning af kloakken med oversvømmelser til følge ved en regn der optræder hvert 10. år. Oversvømmelsesbilledet er udarbejdet ved brug af en hydraulisk model for kloaksystemet og er således ikke fuldt ud udtryk for beboernes oplevelser. Flere af de viste mest fremtrædende situationer (rød signatur), er dog bekræftet af beboerne i området.



*Figur 5 Omfanget af oversvømmelser med spildevand til terræn. Farvelægningen indikerer fra hvilke brønde der trænger spildevand op på terræn under regn hvert 10. år og med hvilken mængde (m<sup>3</sup>) som angivet i signaturforklaringen.*

Farverne udtrykker den vandmængde i m<sup>3</sup> som oversvømmer terræn ved en regn der optræder hvert 10. år. Omfanget af områder der rammes og mængden af spildevand der trænger op på terræn indikerer, at der også forekommer oversvømmelser i visse områder hyppigere end hvert 10. år (særligt i områderne med de røde markeringer).

Oversvømmelsesbilledet er også bekræftet af beboere i Ramløse, der har oplyst Gribskov Forsyning A/S om forholdene under kraftig regn.

Det bemærkes dog, at de mindre fremtrædende situationer (lyseblå og grøn) nok ikke fysisk bemærkes under regn, men de mindre fremtrædende situationer vil på sigt blive mere fremtrædende som følge af udviklingen i klimaet.

#### 4 Gribskov Forsyning A/S´s tiltag op til i dag

Siden Gribskov Forsyning A/S (tidligere Gribvand Spildevand A/S) blev dannet med virkning fra 1. januar 2010, er der gennemført en række tiltag i bestræbelserne på at nedbringe udledninger fra overløbet direkte til Arresø fra overløb til moserne ved Ramløse Søkrog.

Omkring 2015-2016 blev der iværksat en analyse af mulighederne for at øge overpumpningen af spildevand fra Ramløse til Helsingørse Renseanlæg. Trykledningen, der går fra Ramløse til Helsingørse, har dog en alder og tilstand der gjorde, at pumpning af spildevandet, ikke kunne øges tilstrækkeligt.

Bassinet ved Ramløse Sørog blev i 2017 udvidet ved at forhøje kanterne. Det gav et ekstra volumen på ca. 300 m<sup>3</sup>, som naturligvis havde en positiv effekt på at begrænse antallet af de små overløb. Men i forhold til at begrænse store overløbshændelser, som der f.eks. opstod i begyndelsen af 2022, hvor der over en periode på 6 døgn blev udledt ca. 10.000 m<sup>3</sup> spildevand til Arresø via moserne ved Ramløse Sørog, har udvidelsen af bassinet ikke nogen effekt på.

Det må konstateres, at der ikke findes "nemme" løsninger der kan begrænse overløbene til moserne ved Ramløse Sørog til Arresø. Tværtimod må man se ind i øget antal overløb med spildevand da klimaet ændres og mængden af kraftigere nedbørshændelser vil tiltage i fremtiden.