



## **Notat**

Til Teknik- og Miljøudvalget

### **Udledning af skybrudsregn og hverdagsregn til De Indre Søer – status og løsningsmuligheder**

De Indre Søer og andre ferske vandområder er i Københavns Kommunes Skybrudsplan (BR 13. december 2012) forudsat anvendt som recipient (modtager) i skybrudssikringen.

Forvaltningen har sammen med HOFOR undersøgt mulighederne for at udlede skybrudsregn og hverdagsregn til Peblinge Sø og Sortedams Søerne. I den forbindelse har forvaltningen identificeret en række lovgivningsmæssige, økonomiske, pladsmæssige og rensetekniske udfordringer.

Der er dermed risiko for, at skybrudsplanens præmis, om at anvende eksisterende ferske vandområder til at tilbageholde store mængder vand, ikke kan opfyldes. Det vil i givet fald være en grundlæggende ændring i skybrudsplanen, hvorfor forvaltningen har arbejdet og fortsat vil arbejde med at afdække, om det på trods af de identificerede udfordringer er muligt at finde egnede løsninger, så regnvandet kan udledes som forudsat i skybrudsplanen.

Med dette notat orienteres udvalget derfor om:

- baggrunden for valg af Peblinge Sø og Sortedams Søerne som recipient
- status for det hidtidige arbejde med at vurdere udledning til søerne
- det videre arbejde med løsningsmuligheder for den planlagte anvendelse af søerne
- alternativer til anvendelse af søerne i skybrudssikringen
- videre proces

Peblinge Sø og Sortedams Søerne er omfattet af nogle af de først igangsatte masterplaner (BR 13. december 2018). Notatet beskriver derfor de udfordringer, der er identificeret i arbejdet med disse masterplaner i forhold til at udlede regnvand til de to søer, men udfordringerne vil også være gældende ved udledning til Sankt Jørgens Sø og andre ferske vandområder, fx Damhussøen.

#### **Baggrunden for valg af Peblinge Sø og Sortedams Søerne som recipient**

Peblinge Sø og Sortedams Søerne er planlagt til primært at modtage regnvand fra Nørrebro Vandopland. Borgerrepræsentationen besluttede i forbindelse med behandling af Københavns Kommunes konkretiseringsplan for Nørrebro Vandopland (BR 27. marts 2014) at anvende De Indre Søer i skybrudssikringen, fordi løsningen giver a) mulighed for flest overfladeløsninger, b) har lavere anlægsomkostninger end underjordiske rørløsninger og c) har den

09-11-2021

Sagsnummer  
2021-0167630

Dokumentnummer  
2021-0167630-1

største robusthed over for ændringer i klimaforudsætningerne. Det er i forbindelse med masterplanarbejdet i 2021 blevet bekræftet, at de tre søer har et meget stort potentiale for at kunne tilbageholde vand (190.000 m<sup>3</sup>), og at den videre afledning til Kastelsgraven er hydraulisk realistisk også efter udledning af skybrudsregn til søerne.

### **Status for det hidtidige arbejde med at vurdere udledning til søerne**

De Indre Søer er planlagt anvendt som recipient for såvel *skybrudsregn* som *hverdagsregn*. Det kan påvirke vandkvaliteten negativt, og der skal således tages højde for De Indre Søers beskyttelse i henhold til 2 forskellige aspekter:

- Statens vandområdeplaner krav, som til hver en tid skal overholdes ved udledning af hverdagsregn. Ved udledning af skybrudsvand stiller kommunen som udgangspunkt ikke krav til vandets kvalitet, men kommunen skal forebygge yderligere forringelse af søen og så vidt muligt genetablere den oprindelige tilstand efterfølgende
- Herudover er det nødvendigt at vurdere skybrudsregns påvirkning af søerne efter naturbeskyttelseslovens § 3.

#### *Skybrudsregn*

Efter naturbeskyttelseslovens § 3 er der et generelt forbud mod alle tilstandsændringer, men der er mulighed for, at kommunalbestyrelsen kan dispensere i særlige tilfælde. I en §3-dispensationsansøgning skal ansøger blandt andet gøre rede for alternativer eller mangel på proportionelle alternativer, samt om der gennem tiltag kan afværges en varig tilstandsændring.

Forvaltningen og HOFOR har i 2020, på baggrund af beregninger vurderet, at udledning af skybrudsregn uden rensning sandsynligvis vil medføre overskridelser af søernes miljømål i en længere periode (op til et par år), og at der derfor kan være risiko for en varig tilstandsændring af søerne. Det er særligt udledning af næringsstoffet fosfor, der vurderes at kunne føre til en tilstandsændring.

Forvaltningen og HOFOR har derfor i 2021 analyseret recipientforhold og rensningsmuligheder nærmere. Det er på den baggrund vurderet:

- at varige tilstandsændringer sandsynligvis kan afværges, hvis vandkvaliteten genoprettes inden for to måneder for næringsstoffer og 3,5-12 måneder for miljøfremmede stoffer.
- at der muligvis findes en rensningsteknologi på markedet, der kan præstere den nødvendige rensning inden for de nævnte tidshorisonter (samlet rensningskapacitet 170 m<sup>3</sup>/time). Placeringsmuligheder af en sådan rensningsløsning er ikke undersøgt nærmere.

#### *Hverdagsregn*

For at De Indre Søer kan leve op til statens vandområdeplaner, vil det være nødvendigt at rense regnvandet for næringsstoffer og en række miljøfremmede stoffer (særligt zink), inden vandet udledes til De Indre

Søer. Hvis kravene i vandområdeplanerne er opfyldt, forventes det, at kravene efter naturbeskyttelseslovens §3 også er opfyldt. Rensningen kan foregå decentralt i oplandet eller centralt lige inden regnvandet udledes til søerne. Forvaltningen vurderer, at en central løsning af økonomiske og arealmæssige hensyn er at foretrække. Det er pt. ikke undersøgt nærmere, hvordan og hvor regnvandet mest hensigtsmæssigt kan renses.

### **Det videre arbejde med løsningsmuligheder for den planlagte anvendelse af søerne**

Forvaltningen vil med rådgiverbistand i efteråret 2021 arbejde videre med at vurdere to overordnet forskellige løsningsmuligheder:

- A: En renseløsning i forlængelse af det allerede udførte arbejde, som beskrevet ovenfor.
- B: Øget vandgennemskylning.

#### *A: Renseløsning*

Da en renseløsning til rensning af skybrudsvand vurderes at være pladskrævende (omkring 12 x 5 x 6 meter (længde x bredde x højde) plus bygning omkring renseløsningen), finder forvaltningen, at det vil være hensigtsmæssigt, hvis en renseløsning til rensning efter skybrud også kan have en funktion i forbindelse med udledning af hverdagsregn.

Forvaltningen vil derfor i det videre arbejde undersøge følgende:

- om der kan findes en økonomisk rentabel renseløsning, der kan opfylde de nødvendige renskrav for såvel skybrudsregn som hverdagsregn,
- om det er muligt at transportere hverdagsregn til søerne fra de befæstede arealer i oplandet, og
- om der kan findes en egnet placering til en renseløsning ved De Indre Søer.

Omkostningerne til at lede hverdagsregn til søerne fra de befæstede arealer i oplandet er selvsagt højere jo længere væk oplandet ligger fra søerne.

#### *B: Øget vandgennemskylning*

Et alternativ til rensning af søvand efter skybrud kunne være indpumpning af en tilsvarende mængde vand som ved en renseløsning (170 m<sup>3</sup>/time) fra andre kilder, såsom grundvand. Dette kræver dog, at vandet, når det pumpes ind i De Indre Søer, er lige så rent som det rensede vand fra en renseløsning. Det skal belyses, om indpumpning vil resultere i, at det urensede vand skubbes videre i vandsystemet, og dermed flytter problemet til næste recipient.

En mulighed er indpumpning af vand fra området ved Lersøparken, som kan ledes til søerne via de rørlagte Lygten Å og Ladegårds Å.

Forvaltningen fik i 2021 undersøgt indhold af næringsstoffer og miljøfremmede stoffer i tre borer i Lersøparken, som tyder på, at vandet derfra vil skulle renses inden udledning.

Hvis en løsning med indpumpning af vand skal kunne indgå ift. afværgetiltag for skybrudsudledninger, er der derfor behov for at undersøge, om der kan findes andre grundvandsforekomster af tilstrækkelig renhed til, at vandet kan ledes til søerne uden rensning.

Løsningen med indpumpning af vand fra andre kilder vil dog ikke kunne udgøre en renseløsning for udledningen af hverdagsregn til De Indre Søer, da Miljøstyrelsen har oplyst, at regnvandet som udgangspunkt ikke må udledes urensset til søerne. Hvis der findes en løsning, hvor indpumpning af vand anvendes som afværgetiltag i forhold til udledning af skybrudsregn, vil der således skulle findes en separat løsning til rensning af hverdagsregn.

### **Alternativer til anvendelse af søerne i skybrudssikringen**

Hvis der ikke kan findes en renssemæssig, økonomisk og pladsmæssig realistisk løsning, der forhindrer forringelser af recipienter, vil det være nødvendigt, hvis skybrudsplanens mål skal opfyldes, at lede vandet til havnen via underjordiske rørløsninger. Konsekvensen vil være, at skybrudssikringen af området bliver væsentligt dyrere end forudsat, og at der i mindre grad etableres blå-grønne overfladeløsninger. Det vil gælde alle projekter med forudsat udledning til De Indre Søer, fire masterplaner og mindst 30 projekter vil blive påvirket.

### **Videre proces**

Forvaltningen vil i den resterende del af 2021 i samarbejde med rådgiver vurdere de ovenfor beskrevne løsningsmuligheder: A: Renseløsning og B: Øget vandgennemskylning (herunder vurdering af indpumpning af vand fra Lersøparken) samt evt. en kombination af de to løsninger. Løsningerne vil blive vurderet lovgivningsmæssigt, renseteknisk, økonomisk og pladsmæssigt. I den økonomiske vurdering vil indgå en vurdering af konsekvensen for skybrudsplanens samlede økonomi og en overslagsmæssig vurdering af omkostningen til en rørløsning.

Forvaltningen vil ultimo 2021 orientere udvalget om resultatet af de igangværende undersøgelser, dvs. om forvaltningen i samarbejde med rådgiver har vurderet, at der findes en realiserbar løsning til at bruge De Indre Søer som recipient for skybrud og hverdagsregn.

Henriette Hall-Andersen  
Konstitueret vicedirektør

Hans Christian Karsten  
Vicedirektør