



# HARRESTRUP Å

*Overblik over*

**teknik**

**økonomi**

**aftaler**

*i det tværkommunale samarbejde*

# SAMMENFATNING

*Dette dokument skaber et overblik over Harrestrup Å projektet. Figurer er indsat for at supplere tekstens forklaringer, men ikke alle er læsbare. Se de originale figurer i selve Kapacitetsplan 2016*

Ti kommuner i hovedstadsområdet og deres forsyningsselskaber har sammen fået udarbejdet en **Kapacitetsplan 2016** for Harrestrup Å - systemet. Formålet med samarbejdet er at gøre det muligt at håndtere regnvandet i det 80 kvadratkilometer store opland til Harrestrup Å – også, når de helt store regnskyl falder. Det betyder, at kommunerne skal kunne **forebygge oversvømmelser** ved at lede regnvand til åen, uden at der skabes oversvømmelser omkring åen.

For at kunne forsvare at bruge åen yderligere, skal **områderne omkring åen sikres** mod skadevoldende oversvømmelser. I samarbejdet vil man gerne arbejde helhedsorienteret og langsigtet, og det er derfor valgt at sikre åen op til en 100 års regnhændelse i vandløbet om 100 år. Hvilket serviceniveau kommunerne vælger inde i oplandene, står dem frit for.

Kapacitetsplan 2016 rummer en række projekter omkring Harrestrup Å til en **anslået værdi af 2,2 mia. kr.** og en cost-benefit-analyse viser, at det vil være samfundsøkonomisk fordelagtigt at gøre det i løbet af en **30-årig periode**. Det er en forudsætning for samarbejdet, at **det er vandselskaberne, der finansierer**.

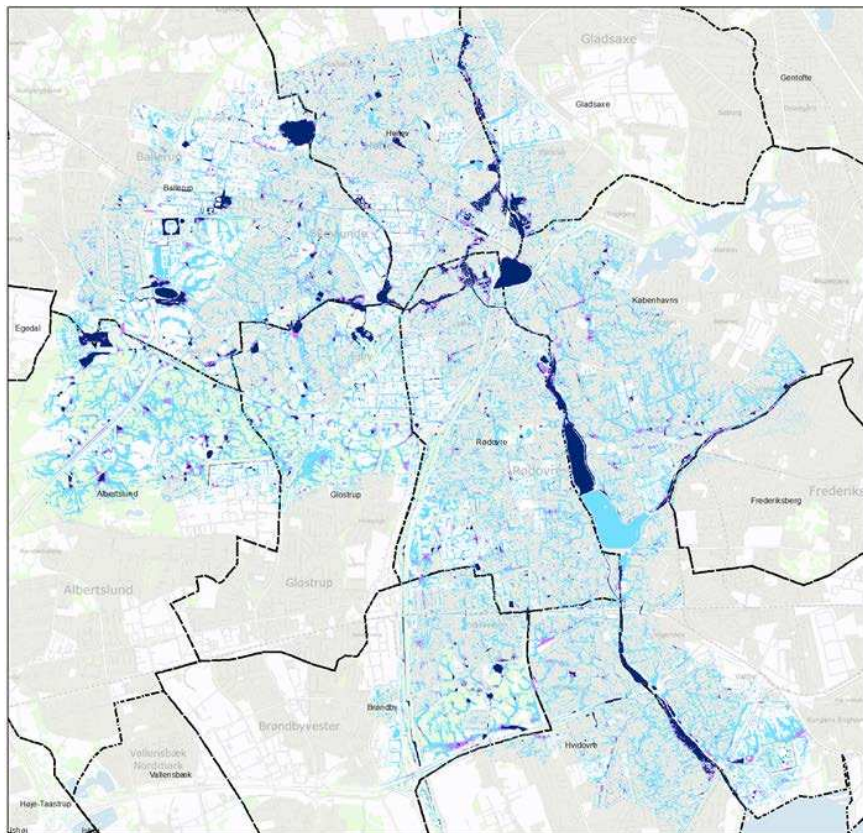
Det er en stor beslutning at tilslutte sig så stor en plan, og derfor er der lavet en "mellemaftale", hvor parterne forpligter sig til i fællesskab at optimere på planen i en Fase 4 over de næste to år, men samtidigt også **gå i gang med at realisere nogle af projekterne**. I de næste to år er det kun de konkrete anlægsprojekter, der igangsættes i fællesskab, man hæfter for. Når **den endelige plan forelægges 1. juli 2018**, gælder det forpligtelsen for hele planen.

Med tilslutning til Kapacitetsplan 2016 får kommunerne dels håndteret oversvømmelser i nærheden af åen, og dels **mulighed for at lede mere vand til åen** ad skybrudsveje.

Disse skybrudsveje er IKKE en del af projektet, og det står kommunerne frit for hvornår, hvordan og i hvilket omfang de vil udføre skybrudssikring i eget opland.

Den fælles sikring foretages i hovedtræk ved at gennemføre **en kombination af anlægsprojekter**, der dels forsinker regnvandet i ådalens grønne områder i den nordvestlige opstrøms del af oplandet, og dels lader det løbe hurtigere ud af åen nedstrøms ved Kalveboderne. Anlægsprojekterne gennemføres **i grønne områder og på overfladen**, hvilket er langt billigere end fx underjordiske betonbassiner. Når åen og de grønne områder bearbejdes for at kunne håndtere regnvandet, forventes der at kunne opnås miljømæssige og rekreative synergieffekter. Ved at styre strømmingen i åen, foretages der **kontrollerede oversvømmelser**, så vandet lægger sig i de grønne områder, og ikke flyder til områder med bygninger og infrastruktur. Omkring de grønne områder etableres der sikring i form af terrænreguleringer, som holder på vandet.

Med Kapacitetsplan 2016 vil de grønne områder blive oversvømmet ved de store regnskyl. Dette som alternativ til at bygninger og infrastruktur oversvømmes. Med projekterne i planen vil de grønne områder blive gjort robuste til at kunne klare de sjældne oversvømmelser og til at kunne blive tømt og drænet for vand relativt hurtigt. I arbejdet med områderne vil der blive **tilstræbt synergieffekter af naturmæssig og rekreativ art**. Boligområder mv. i ådalen vil blive sikret mod oversvømmelser



Oversvømmelser ved en 100 års hændelse i dag.

## VANDSKADERNE SKAL REDUCERES

Flere store regnskyl i de senere år har gjort det klart, at der må gøres noget for at reducere risikoen for, at der sker skader på boliger, virksomheder og infrastruktur, når de voldsomme regnskyl kommer. Alt tyder på, at de vil komme oftere og være voldsommere i de kommende år.

Ti kommuner afleder regnvand til Harrestrup Å. Det gælder kommunerne; Albertslund, Ballerup, Brøndby, Frederiksberg, Gladsaxe,

Glostrup, Herlev, Hvidovre, København og Rødovre. Der har, ved de seneste store regnskyl, været problemer mange steder, fordi vandet ikke kunne komme hurtigt nok ned til åen, eller fordi åen ikke kunne rumme vandet. Det har givet oversvømmelser – nogle steder på fx grønne arealer, hvor det ikke betyder noget at have vandet stående for en tid, men også mange steder, hvor det har skadet boliger, eller hvor hovedfærdselsårer har stået under vand.



## KAPACITETSPROJEKTET

De ti kommuner og deres spildevandsselskaber har nu i godt to år samarbejdet om at finde fælles løsninger, så skaderne ved skybrud kan forebygges.

Projektet, der samarbejdes om, hedder et Kapacitetsprojekt. Det gør det, fordi der arbejdes med, hvordan man kan få plads (kapacitet) til alle de kubikmeter vand, der falder ved de store regnskyl. Der arbejdes således ikke – som udgangspunkt - med forskønnelse af åen, med natur- eller miljømæssige forhold eller med rekreative værdier. Grunden til det er juridisk, idet forudsætningen fra kommunernes side har været, at der skulle findes løsninger, der kan betales af forsyningsselskaberne, og disse må kun betale for at håndtere regnvandet.

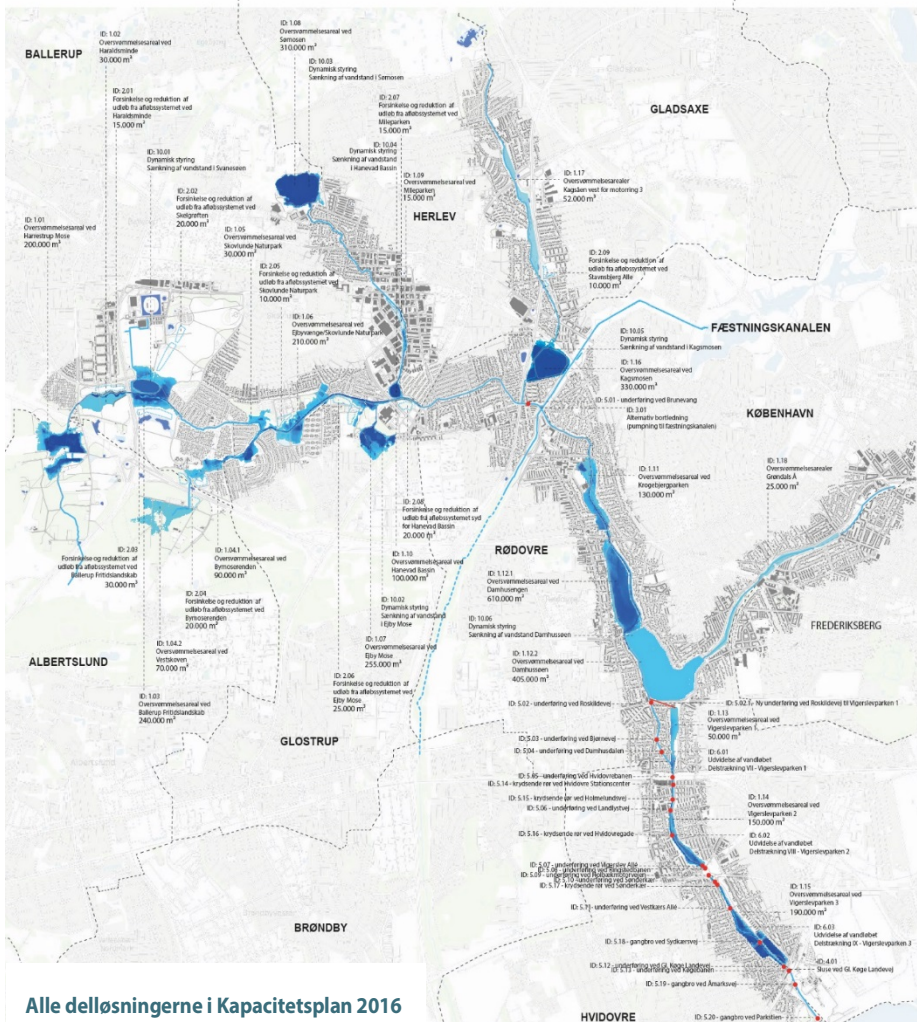
I sidste ende er det under alle omstændigheder borgerne, der kommer til at betale, men det har

stor betydning, hvilken kasse pengene kommer fra. Forsyningsselskaberne har mulighed for at opkræve penge til at løse netop disse opgaver omkring håndtering af regnvand over taksterne på regn- og spildevand.

Når det er sagt, vil man naturligvis i projektet sørge for, dels at de penge, der bruges til at håndtere vand, i videst muligt omfang bringer værdi til åen og oplandet, dels vil man, når der arbejdes med de enkelte projekter, kunne supplere med kommunale midler, hvis man kan se muligheder for at forbedre natur, miljø eller rekreative værdier i synergi med det regnvandstekniske projekt. Undervejs vil man naturligvis overholde gældende lovgivning og krav fra vandløbsmyndigheder og øvrige myndigheder.



# FÆLLES UDNYTTELSE AF HARRESTRUP Å UNDER SKYBRUD - FASE 3 OVERSICHT OVER DELLSØSNINGER (BRUTTOLISTE)



## Alle dellesønsingerne i Kapacitetsplan 2016

ID nr henviser til dellesønsinger i løsningskataloget

### LØSNINGSPRINCIPPER - ID

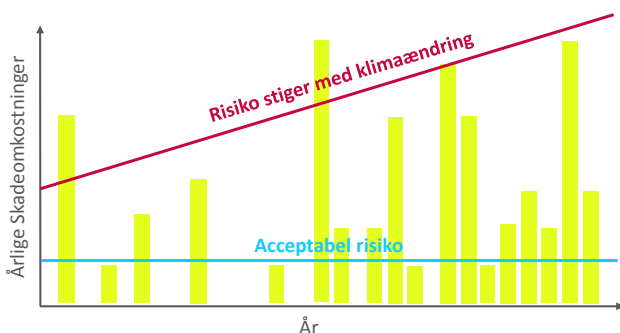
- 1.xx Opmagasning i grønne arealer (oversvømmelsesarealer, online)
- 2.xx Forsikelse og reduktion af overløb og udlebb fra afløbssystemet (regnvandsbassiner, offline)
- 3.xx Alternativ bortledning
- 4.xx Regulering af vandstand ved udlebb
- 5.xx Fjernelse af fladekvalitet
- 6.xx Udvidelse af vandløbet
- 7.xx Afkobling af opland
- 8.xx Vandløbsvedligeholdelse
- 9.xx Lokalt afløbning af regnvand
- 10.xx Dynamisk styring
- 11.xx Terrænregulering omkring vandløbet

# SAMARBEJDE OM AT BRUGE Å-DALEN

Oplandet omkring Harrestrup Å er – især fra Herlev og til udløbet ved Kalveboderne - tæt på fuldt udbygget med infrastruktur, bolig- og erhvervsområder. Der er ikke mange arealer, hvor vandet kan opmagasineres, indtil det kan komme ned i åen og ud i havet. At bygge store underjordiske bassiner er meget kostbart, og investeringen kan ikke udnyttes til andet formål. Der er derfor god mening i, at kommunerne går sammen om at finde de bedste løsninger, de steder i ådalen, hvor der er plads til at have vandet liggende i billigere løsninger på overfladen. I projektet her vælger man således at tage kollektivt ansvar for åen og pulje pengene, så de kan investeres der, hvor man får mest for dem.

## HVOR SIKKERT BLIVER DET?

I samarbejdet har man besluttet at sikre oplandet mod skader op til en 100 års



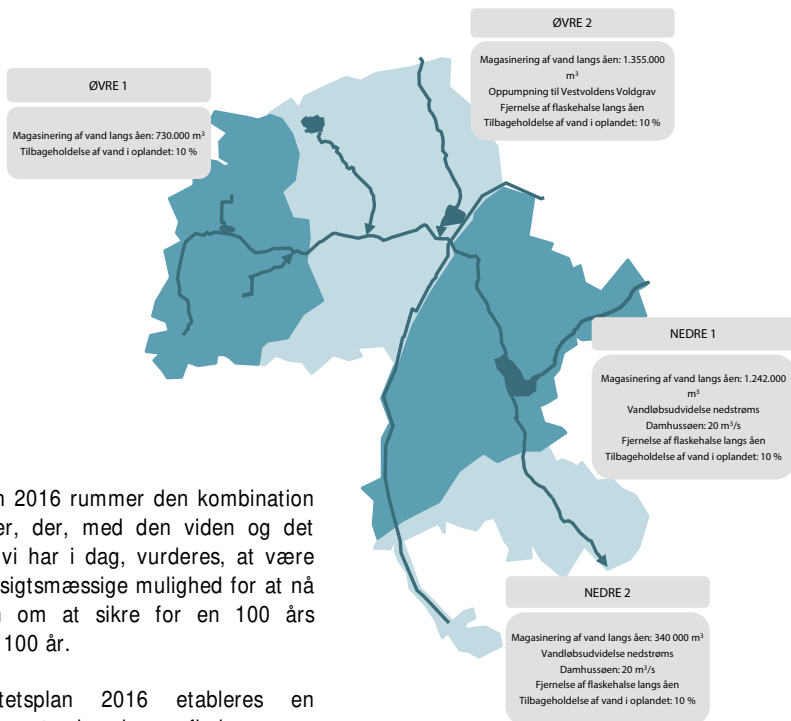
**De store skadesgivende regnhændelser stiger i mængde og antal med klimaforandringerne**

hændelse i vandløbet om 100 år. Der er tale om statistik for hvor ofte, der falder hvor meget regn. Når sådanne statistikker kombineres med opgørelser af skaderne, kan man regne på, hvad det kan betale sig at sikre sig mod.

Regnen den 2. juli 2011 var i oplandet til Harrestrup Å omtrent en 70 års hændelse. Når man taler om en 100 års regn om 100 år, tager man højde for den udvikling i regnen, som klimaforskerne forventer, vil ske. I projektet regnes der med, at den nuværende regn skal ganges med 1,68 om 100 år, når man dimensionerer. Det kan lyde voldsomt at sikre for regn om 100 år, men det er en fortætning af byerne gennem 100 år, der har skabt problemerne, så idéen er, at tænke langsigtet, når de løses, og beregninger viser, at det kan betale sig økonomisk.

Det betyder ikke, at der ikke vil forekomme skader i fremtiden. Dels tager det 30 år, før Kapacitetsplan 2016 er fuldt realiseret, og selv, når den er det, kan der komme regnskyl, der er større end 100 års hændelsen. I dele af København var 2. juli regnen en 1.000 års hændelse. Sandsynligheden for så store regnskyl er selvsagt små.

# KAPACITETSPLANEN



Kapacitetsplan 2016 rummer den kombination af delløsninger, der, med den viden og det plangrundlag vi har i dag, vurderes, at være den mest hensigtsmæssige mulighed for at nå målsætningen om at sikre for en 100 års hændelse om 100 år.

Med Kapacitetsplan 2016 etableres en mulighed for, at der kan afledes mere skybrudsvand til Harrestrup Å. For at få det fulde udbytte af Kapacitetsplan 2016, skal parterne etablere skybrudsveje i oplandet. Disse er ikke en del af Kapacitetsplan 2016 og de etableres og betales individuelt. Parterne forpligter sig IKKE til at gøre det.

Kapacitetsplan 2016 indeholder i alt følgende delløsninger fordelt på cirka 50 lokaliteter:

- 20 grønne oversvømmelsesarealer med et samlet magasin på cirka 3,537 mio. m<sup>3</sup>
- 7 regnvandsbassiner med et samlet magasin på cirka 0,130 mio. m<sup>3</sup>
- Udvidelse af åen over cirka 5 km så vandføringsevnen forøges med 20 m<sup>3</sup>/s til 40 m<sup>3</sup>/s
- Udvidelse af 18 underføringer ved broer og lignende
- Oppumpning til Vestvoldens Voldgrav på op til 4 m<sup>3</sup>/s
- Central risikobaseret styring af magasiner og pumper



Selv, hvis der ikke etableres egentlige skybrudsveje, vil størstedelen af regnvandet ende i åen alligevel, men det vil formentligt have forårsaget skader undervejs. Efterhånden som kommunernes planlægning skrider frem, vil Kapacitetsplan 2016 kunne justeres, så den kommer til at passe til det reelle behov. Der er således ikke tale om, at man etablere kapacitet, som ikke udnyttes.

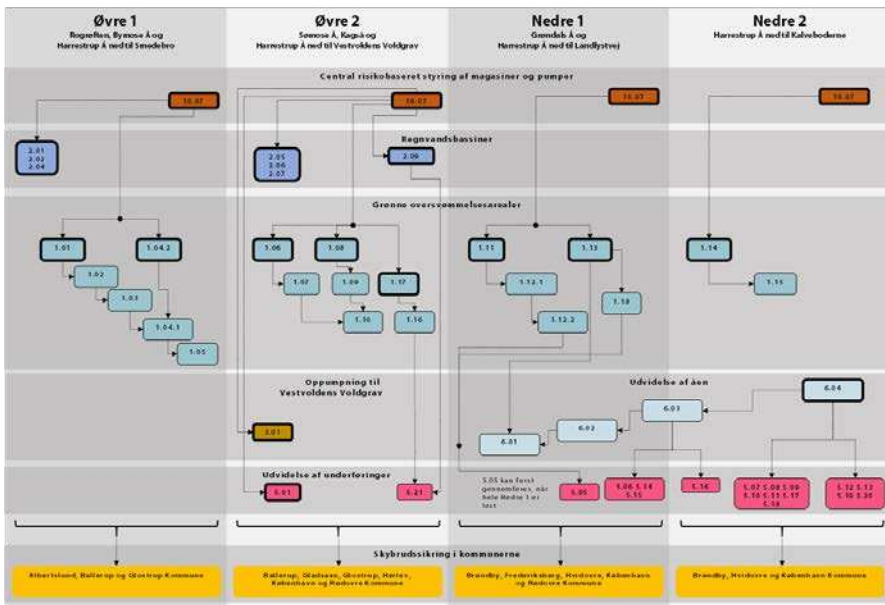
Delløsningerne er sat ind i en rækkefølgeplan, der angiver, hvilke bindinger, der er mellem løsninger, så man ikke risikerer at gøre noget værre, når man arbejder med åen. For at gå i gang med en delløsning, skal de delløsninger, der leder pile til den, være gennemført.

Af figuren fremgår det, at der skal være lavet oversvømmelsesarealer i hvert af de fire deloplande, før der kan ledes mere skybrudsvand til.

Flere kommuner har imidlertid ønsker om at lede mere skybrudsvand til åen undervejs

i implementeringen, når der er samtidighed med andre infrastrukturprojekter. Derfor er det lagt ind i planen og aftalen, at der kan ledes mere skybrudsvand til åen, når der er sikret for en 100 års hændelse på det pågældende tidspunkt i deloplandet, og der derudover er overskydende kapacitet i åen.

Det er meget forskelligt, hvor langt kommunerne er kommet i deres skybrudsplanlægning, og derfor har man valgt, at lave en "mellemaftale" omkring Kapacitetsplan 2016, hvor parterne i fællesskab skal optimere på planen i løbet af de næste to år. I denne Fase 4 skal der arbejdes med at gøre planen billigere og ses på, om der skal justeres på forholdet mellem, hvor meget vand der håndteres nede ved åen, og hvor meget der skal håndteres oppe i oplandene.



# SAMARBEJDSAFTALEN

Der er i projektet udarbejdet et Aftaletillæg 3 til den samarbejdsaftale, som borgmestre og bestyrelsesformænd tilsluttede sig på møde den 10. juni 2014, og som siden er blevet godkendt hos alle parterne. Med Aftaletillæg 3 indgår parterne en foreløbig aftale om Kapacitetsplan 2016, som der så arbejdes videre med at optimere i fase 4 over de næste to år.

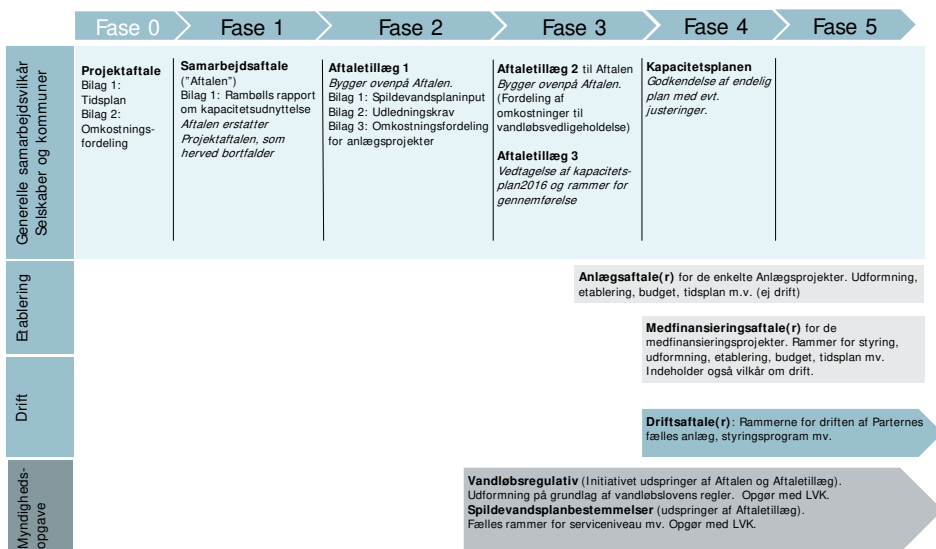
Parallelt kan der igangsættes anlægsprojekter med udgangspunkt i planen. Disse

anlægsprojekter hæfter parterne for efter fordelingsnøglen.

Først, når aftalen om den endelige Kapacitetsplan 2016 indgår inden 1. juli 2018, forpligter parterne sig på den fulde anlægsøkonomi på 2,2 mia. kr. (eller det den er justeret til efter arbejdet i fase 4).

I Aftaletillæg 3 er det beskrevet, hvordan projekterne skal organiseres og gennemføres. Det er vigtigt, at alle parter, der betaler til projekterne, har indflydelse på deres gennemførelse. Samtidigt er der dog ønske om at gøre organiseringen så fleksibel som muligt.

## AFTALESYSTEMET



# ØKONOMI

Det har været et ønske at finde en enkel, gennemsigtig og reproducerbar økonomifordeling, som kan bruges på alle de projekter, man gennemfører sammen. Valget er faldet på en model, hvor man inden for det hydrologiske opland (det opland, hvor regnvand naturligt løber mod åen) opgør arealet af hver af kommunernes befæstede og kloakerede arealer og tager højde for befæstelsesgraden.

På den måde regner man ud, hvor meget hver af kommunerne belaster Harrestrup Å under skybrud, og lægger det til grund for den andel, som forsyningsselskabet skal betale. Andelen fremgår af figuren nedenfor. Denne fordelingsnøgle blev fastlagt i Aftaletillæg 1.

Der er lavet et prisoverslag for delløsningerne i Kapacitetsplan 2016, og den samlede kombination af løsninger anslås at koste ca. 2,2 mia. kr., som fordeles efter den aftalte nøgle. Derudover skal parterne individuelt etablere magasinering til tilbageholdelse af de 10 % af oversvømmelsesvolumenet, som er en del af løsningskombinationen. Disse individuelle projekter skal betales af de enkelte parter.

Skønnede	Pris
Oversvømmelsesarealer	0,6
Regnvandsbassiner	0,15
Fjernelse af flaskehalse	0,45
Udvidelse af åen	0,5
Oppumpning til Vestvoldens	0,5
<b>TOTALT</b>	<b>2,2</b>

Selskab	Procent
Afløb Ballerup A/S	17,1
Frederiksberg Kloak A/S	1,4
Gladsaxe Spildevand A/S	4,9
Glostrup Spildevand A/S	4,1
HOFOR Spildevand Albertslund A/S	1,6
HOFOR Spildevand Brøndby A/S	1,6
HOFOR Spildevand Herlev A/S	15,0
HOFOR Spildevand Hvidovre A/S	10,3
HOFOR Spildevand København A/S	24,5
HOFOR Spildevand Rødovre A/S	19,5

# DET SAMFUNDS- ØKONOMISKE PERSPEKTIV

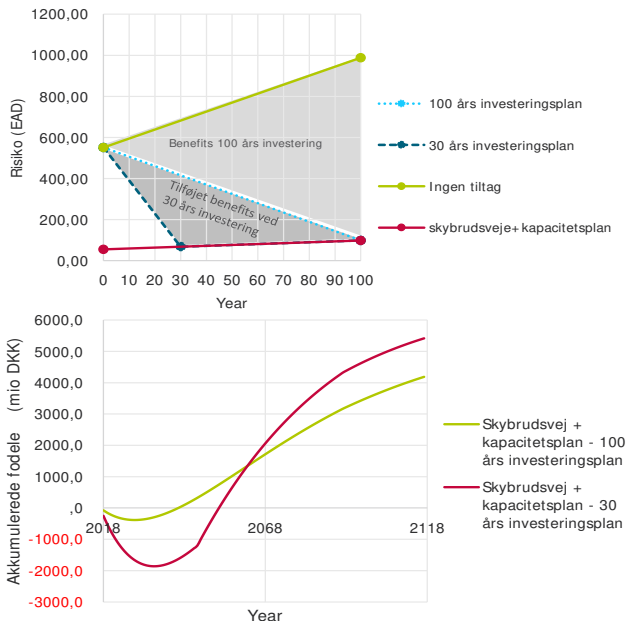
For at sætte udgifterne til Kapacitetsplan 2016 i perspektiv, er der foretaget en risikoanalyse, der beskriver risikoen for skader som følge af oversvømmelser i hele oplandet til Harrestrup Å-systemet hhv. hvis der ingenting gøres, og hvis Kapacitetsplan 2016 implementeres. For at få det hele billede, er der her regnet på situationen, hvor parterne har udnyttet potentialet i åen og etableret skybrudsveje, der fører vandet ned til åen.

På baggrund af risikoanalysen er der gennemført en cost-benefit-analyse, som beskriver sammenhængen mellem den

forebyggende effekt på skadesudgifterne og de nødvendige investeringer.

I analysen vurderer man de sparede udgifter til vandskader sammenholdt med den nødvendige investering i afværgetiltag. Analysen kan bruges til at vurdere lønsomheden af Kapacitetsplan 2016, og til at beslutte hvor lang en periode planen bør implementeres over. Analysen viser, at det vil kunne betale sig økonomisk at gennemføre Kapacitetsplan 2016, og at der er størst fordel i at gøre det over en kortere årrække – fx 30 år.

Det skal bemærkes, at der er mange usikkerheder i arbejdet med Kapacitetsplan 2016, herunder omkring klimaets udvikling, myndighedsmæssige krav, skadeskortlægningen mv. Efterhånden, som man får erfaringer, mere viden og mere konkrete projekter, vil usikkerheden falde.



# UDFORDRINGER MED LOVGIVNINGEN

Med den lovgivning, der er i dag, er realisering af Kapacitetsplan 2016 udfordret på flere måder. Dels siger lovgivningen, at det er kommunerne, der skal være projektejerne og – ledere, når der skal arbejdes i åer, og dels er der begrænsninger i, hvor meget vandselskaberne kan få lov at finansiere.

Forudsætningen for dette samarbejde er, at det skal være selskaberne, der betaler. Til dette formål er der en "Medfinansieringsordning", efter hvilken selskaber kan finansiere kommunens arbejde med klimatilpasning i åer. Der er dog ved årsskiftet sket en ændring, så det i mange tilfælde kun er 75 % af udgifterne selskaberne kan betale.

I aftalen om Kapacitetsplan 2016 holdes der fast i, at der kun sker realisering af hvert af projekterne, hvis det kan ske med 100 % finansiering, så der vil ikke opstå risiko for kommunal finansiering, men det betyder til

gængæld, at en del af planens projekter ikke vil kunne realiseres med den nuværende lovgivning.

Dertil kommer, at de fleste af kommunerne ikke har kompetencer til at drive disse projekter. Dette kan eventuelt håndteres ved at danne et § 60 selskab, som på kommunernes vegne kan gennemføre projekterne, og eventuelt stå for driften af åen. Denne mulighed kan udredes i Fase 4.

De projekter, som håndterer regnen, inden den løber ned i åen, kan udføres og finansieres 100 % af forsyningerne. Det gælder desværre en relativt lille del af projekterne.

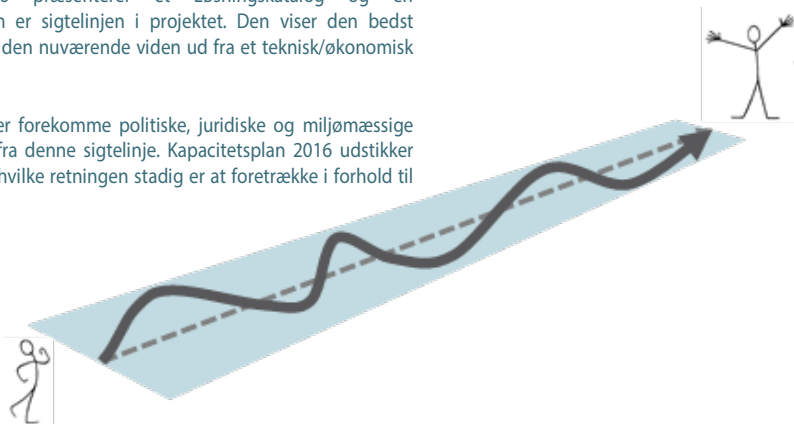
En anden mulighed er at omklassificere åen eller dele af den, så kan vandselskaberne udføre og finansiere projekterne. Der er ønske om at udrede mulighederne for dette i fase 4.

For at fremme realiseringen af kapacitetsplanen, kan der rettes henvendelse til klima, energi og forsyningsministeren og miljø- og fødevarerministeren med opfordring til at forbedre rammerne for projekter som disse.

## En rummelig plan – fast mål og fleksibel udførelse

Kapacitetsplan 2016 præsenterer et Løsningskatalog og en Rækkefølgeplan, som er sigtelinjen i projektet. Den viser den bedst egnede løsning med den nuværende viden ud fra et teknisk/økonomisk perspektiv.

I virkeligheden vil der forekomme politiske, juridiske og miljømæssige grunde til at afvige fra denne sigtelinje. Kapacitetsplan 2016 udstikker rammerne inden for hvilke retningen stadig er at foretrække i forhold til alternativerne.

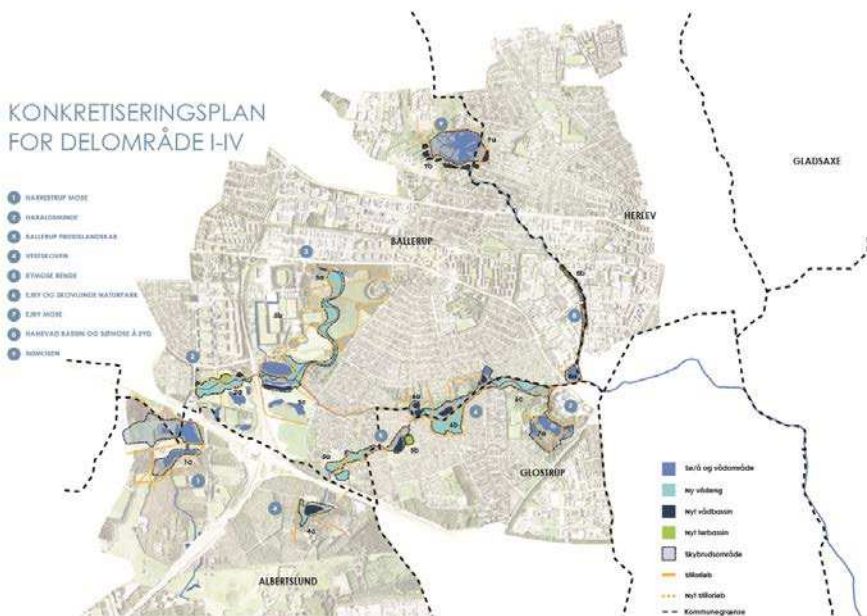


# MERE NATUR FOR PENGERNE

## Konkretiseringsplanen i Delområde I-IV

Som supplement til Kapacitetsplan 2016 og for at kunne komme lidt hurtigere i gang med konkrete projekter, er der parallelt udarbejdet en Konkretiseringsplan for delområde I-IV. Konkretiseringsplanen beskriver på

skitseniveau forslag til landskabelig bearbejdning af grønne områder, der kan magasinere regnvand i de fire opstrøms kommuner; Albertslund, Ballerup, Glostrup og Herlev. Dette område er valgt, fordi man her primært har separat håndtering af regnvand og samtidigt har store grønne områder, der kan tilbageholde vandet, inden det når til åen. Det gør det nemmere for forsyningsselskaberne at gennemføre projekterne som regnvandstekniske anlæg.







## MANGE INTERESSENTER I DE GRØNNE OMRÅDE

Uanset hvilke grønne områder, der skal arbejdes i, vil der være mange interesser og hensyn, der skal tages vare på, og mange interessenter, der skal inddrages. I projektet vil man have fokus på at komme interessenterne i møde og forsøge at skabe naturmæssige og rekreative synergieffekter. I forbindelse med arbejdet med Konkretiseringsplanen blev der gennemført en workshop med deltagelse af interessenter, der kunne hjælpe med at kvalificere forslagene. Det var en god og konstruktiv proces, der gav værdi til projektet. Når de enkelte deløsningsplaner i Kapacitetsplan 2016 står for tur, vil alle interesserede blive inviteret til at give deres besyv med.

Uanset hvilke grønne områder, der skal arbejdes i, vil der være mange interesser og hensyn, der skal tages vare på, og mange interessenter, der skal inddrages. I projektet vil man have fokus på at komme interessenterne i møde og forsøge at skabe naturmæssige og rekreative synergieffekter. I forbindelse med arbejdet med Konkretiseringsplanen blev der gennemført en workshop med deltagelse af interessenter, der kunne hjælpe med at kvalificere forslagene. Det var en god og konstruktiv proces, der gav værdi til projektet. Når de enkelte deløsningsplaner i Kapacitetsplan 2016 står for tur, vil alle interesserede blive inviteret til at give deres besyv med.

