



Afrapportering fra fast track- projekt om højtstående grundvand i byområder

Juni 2021

Indholdsfortegnelse

1. Indledning	3
2. Udfordringsbilledet	4
<i>Årsager og konsekvenser</i>	4
<i>Gældende regulering af højtstående grundvand</i>	5
3. Interessenternes ønsker til landingsbaner	8
<i>Opsamling på input fra interviewede kommuner og vandselskaber</i>	8
<i>Sammenfatning af øvrige interessenters kommentarer til problemstillingen</i>	11
<i>KL og DANVA's samlede ønske til fremtidig regulering</i>	12
4. Data og værktøjer om højtstående grundvand	15
<i>Nye landsdækkende statslige datasæt</i>	15
<i>Private alternativer</i>	15
<i>Behov for adgang til flere pejledata m.m.</i>	16
<i>Modellering af byens vandkredsløb</i>	16
5. Samfundsøkonomi	18
<i>Samfundsøkonomiske tab ved højtstående grundvand</i>	18
<i>Samfundsøkonomiske gevinster</i>	19
<i>Samfundsøkonomisk modellering</i>	20
6. Økonomiske konsekvenser	21
7. Arbejdsgruppens analyse	22
<i>Håndtering af højtstående grundvand i ny by</i>	22
<i>Håndtering af højtstående grundvand i eksisterende by</i>	23
<i>Afgrænsning og prioritering af indsatsområder</i>	24
<i>Aktører og rollefordeling</i>	24
8. Konklusion	26
9. Bilag	27

1. Indledning

Regeringen har med bred opbakning fra Folketinget besluttet at udarbejde en samlet national klimatilpasningsplan. Et af de igangsatte initiativer er et fast-track-projekt, der skal se på, om der kan gives bedre mulighed for at lave fælles indsatser for at sænke højtstående grundvand i byerne. Denne rapport er resultatet fra dette arbejde.

Arbejdsgruppen har bestået af repræsentanter fra Miljøministeriet, Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, KL og DANVA. Desuden har otte kommuner og deres forsyningselskaber deltaget i interview og en workshop, ligesom syv andre interessenter har deltaget i både skriftlige og mundtlige interviews.

Baggrunden for at igangsætte arbejdet med fast-track-projektet er, at ministerierne gennem de seneste år har modtaget en række henvendelser fra bl.a. kommuner om, at håndtering af højtstående grundvand er udfordrende og et større og større problem. Parallelt hermed har KL og DANVA påpeget problemet og henvendt sig til ministerierne med forslag om i fælleskab at se på reguleringen for håndtering af højtstående grundvand.

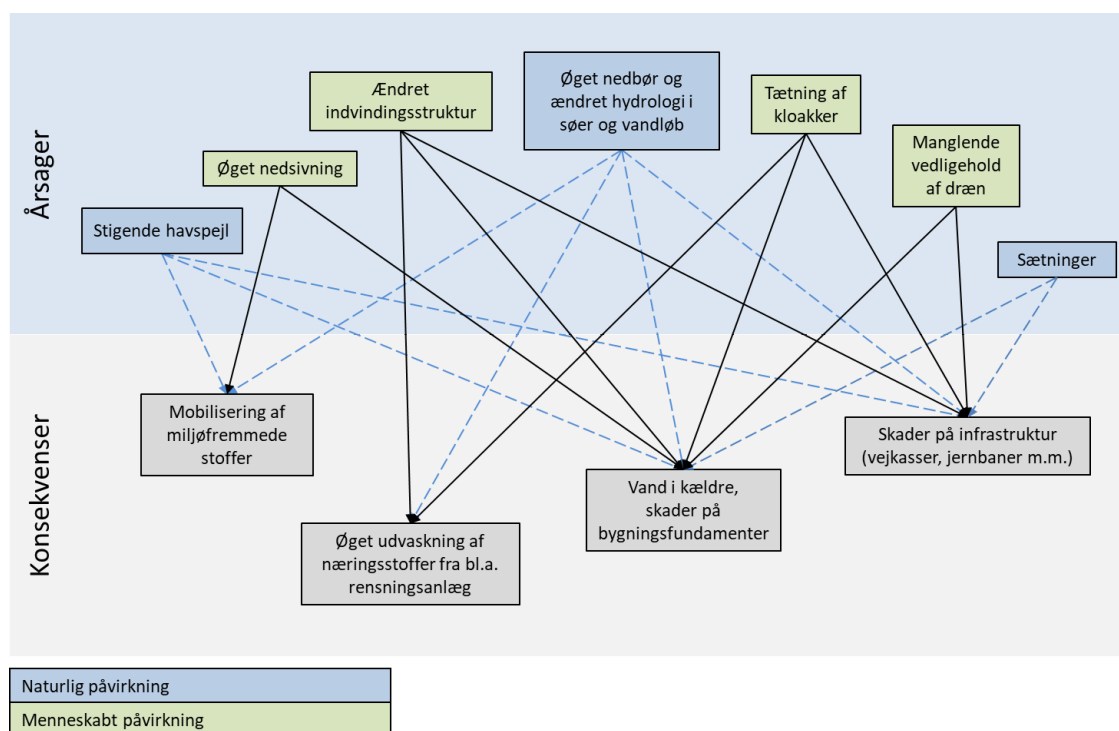
Denne rapport vil præsentere udfordringsbilledet, interessenternes ønsker til ny regulering på området, overvejelser om mulige modeller for samfundsøkonomiske beregninger, status for data i forhold til kortlægning af problemstillingen og endelig arbejdsgruppens analyse af de foreslåede landingsbaner for ny regulering af højtstående grundvand.

Afrapporteringen fra arbejdet med fast-track projektet vil blive spillet ind i det videre arbejde frem mod den nationale klimatilpasningsplan.

2. Udfordringsbilledet

Årsager og konsekvenser

Grundejere, kommuner og vandselskaber oplever i disse år udfordringer i forhold til stigende grundvand i byområder. Det skyldes dels naturlige processer som ændringer i nedbørsmængde, havstigning og jordsætning, dels påvirkninger fra mennesker især øget nedsivning af regnvand, reduceret indvinding af drikkevand og tætning af kloakrør. Sammenbrud af gamle landbrugsdræn har også en betydning i det omfang, at der er bygget by på drænet landbrugsjord.



Figur 1: Årsager til og konsekvenser af højtstående grundvand i byområder.

De økonomiske konsekvenser af højtstående grundvand er store for både grundejere, kommuner og vandselskaber. Der findes ikke en samlet opgørelse for hele Danmark, men eksempler på omkostninger fra forskellige aktørtyper tyder på, at der er tale om et væsentligt samfundsøkonomisk problem. De økonomiske konsekvenser diskuteres yderligere i et særskilt afsnit.

For den enkelte grundejer vil et omfangsdræn typisk være den eneste mulige lovlige løsning for at få en tør sokkel. Udgiften hertil vil typisk være ca. 5.000 kr. til 10.000 kr. pr. meter, alt afhængigt af jordforhold og dybden¹. Etablering af et omfangsdræn forudsætter desuden, at der er en afledningsmulighed, som i praksis oftest vil være til kloakken. Dermed ender vandet i kloakken og på renseanlægget (ved fælleskloak).

¹ Bolius: <https://www.bolius.dk/hold-huset-toert-med-et-omfangsdræn-18880>

For kommunerne skaber det højtstående grundvand problemer i forhold til skader på kældre på egne bygninger og på infrastruktur ved f.eks. underminering af vejkanter. Hertil kommer, at det højtstående grundvand også kan have miljømæssige konsekvenser på grund af nedsivning af miljøfremmede stoffer og øget udledning af næringsstoffer til vandløb og hav på grund af fortyndet rensning i rensningsanlæggene. Dette kan have en negativ indvirkning på kommunernes indsats ift. vandområdeplanerne.

For vandselskaberne betyder det højtstående grundvand, at der siver uvedkommende vand ind i kloakrørene som virker som dræn. Det er uhensigtsmæssigt. Dels tager drænvandet plads i rørene, så kapaciteten hurtigere overskrides, og der sker flere overløb end nødvendigt, når det regner. Dels føres drænvandet til rensningsanlæggene sammen med det øvrige spildevand og her renses så i princippet rent vand, der ikke burde komme igennem en renseproces. Det medfører et behov for større kapacitet på rensningsanlæggene end nødvendigt og et øget energiforbrug. Samtidig medfører det større udledning af næringsstoffer til recipienterne, som følge af den øgede uvedkommende vandmængde fra grundvandet.

Vandselskaberne gør generelt en stor indsats for at undgå uønsket vand på rensningsanlæggene (uvedkommende vand). Blandt andet tætnes mange selskaber de utætte kloakrør. Konsekvensen heraf er i mange tilfælde, at de omkringliggende kældre bliver våde, da der ikke længere drænes (utiltsigtet) i området. Desuden viser erfaringer, at grundvandet alligevel trænger ind i kloaksystemet via private utætte stikledninger, selv om hovedledningerne tætnes. Det vil sige, at vandet i mange tilfælde ender på rensningsanlægget på trods af indsats mod uvedkommende vand, enten fra omfangsdræn eller fra utætte private ledninger. Vandcenter Syd angiver, at håndtering af uvedkommende vand årligt koster omkring 4,8 mio. kr. I Sunds alene tilledes årligt i størrelsesordenen 1.000.000 m³/år uvedkommende vand. I de samfundsøkonomiske beregninger er der for Sunds regnet med omkostninger på cirka 2 kr./m³².

Gældende regulering af højtstående grundvand

Det er forskellige reguleringsmekanismer, der er relevant for forebyggelse af højtstående grundvand i forbindelse med udlægning af ny by og i forbindelse med håndtering i eksisterende by. For udlægning af ny by er der tale om en planlægningsopgave, som kommunen har ansvaret for. I den eksisterende by er ansvaret for håndtering af højtstående grundvand alene grundejerens, dog således at både kommune og forsyning har mulighed for at spille en rolle.

Forebyggelse af højtstående grundvand i ny by

Kommunerne har ansvaret for i kommuneplanen at planlægge for arealudviklingen, herunder for udlægning af arealer til ny by. Kommuneplanen skal også indeholde en kortlægning af områder, der kan blive udsat for oversvømmelse samt retningslinjer for etablering af afværgeforanstaltninger til sikring mod oversvømmelse ved planlægning af byudvikling, ændret arealanvendelse, m.v. i områder med fare for oversvømmelse. I etablering af ny by er det muligt at planlægge for forebyggelse af oversvømmelse mere frit end i eksisterende by, idet der ved ny by ikke er de samme hensyn at tage som ved den eksisterende by.

I kortlægningen af områder, der kan blive oversvømmet, er der metodefrihed for kommunerne i forhold til hvilke relevante data, der skal indgå i kortlægningen og valg af relevante oversvømmelseskilder for det pågældende område.

² Omkostning baseret på forudsætningerne i KL og DANVA's samfundsøkonomiske analyse (Bilag 3).

Håndtering af højtstående grundvand i eksisterende byområder

I eksisterende byområder er problemstillingen med højtstående grundvand lidt mere kompleks, og reguleringen hænger i nogen grad sammen med den konkrete årsag til, at der er højtstående grundvand, fx om det er ændret vandindvinding, tætning af kloakrør eller kollaps af drænrør.

Ændret vandindvinding

Reduktion i vandindvinding eller nedlukning af borer til vandindvinding kan hæve grundvandsstanden lokalt, hvilket kan føre til vand i kældre. Nogle bygninger er opført i byområder, hvor vandforsyning allerede er etableret og dermed har haft en menneskabt lavere grundvandsspejl. Derfor har grundejere ikke været påvirket af eller har bygget under hensyn til historiske og/eller naturlige forudsætninger, herunder en upåvirket grundvandsstand, før pumpning.

I dag stilles der ikke krav til konsekvensvurdering, før vandindvindingen reduceres eller lukkes. Der stilles heller ikke vilkår om dette i indvindingstilladelsen. En landsretsdom fra 1999 slår fast, at vandforsyningslovens § 23, stk. 1, ikke stiller krav til at holde vandstanden på et bestemt niveau, men fastslår samtidig, at vandforsyninger skal informere om nedlukninger ”inden rimelig frist”, således at der er tid til, at der kan træffes de fornødne foranstaltninger.³ Dermed giver indvindingstilladelser en indvindingsret, men ikke en indvindingspligt, eller pligt til på anden måde at fastholde grundvandsstanden på et bestemt niveau.

Om formålet med vandforsyningsloven er det i et tidligere ministersvar fra 2007⁴ tilkendegivet, at ”det er at sikre rent drikkevand ved bl.a. at beskytte og regulere grundvandet. Formålet er ikke at sikre, at kældre er tørre”. Vandforsyningsloven rummer heller ikke en forpligtelse til at foretage afværgeforanstaltninger som følge af stigende vandstand.

Der er således med den gældende lovgivning hverken en forpligtelse eller en mulighed for vandselskaberne til at fortsætte pumpning, hvis det ikke sker med indvinding for øje.

Omklassificering af vandløb

Mange steder er de oprindelige vandveje (åer og bække) samt de etablerede drænsystemer opslugt af spildevandssystemet. Det var praktisk tilbage i 1960’erne, hvor spildevandssystemerne blev reguleret efter vandløbsloven. Siden dengang er rensning af spildevandet både langt mere udbredt og langt mere avanceret. I takt med den udvikling er regelgrundlaget siden 70’erne generelt indrettet efter, at vandløbsvand ikke ledes til spildevandssystemet. Men det er ikke afklaret, hvordan vandet i de oprindelige vandveje skal håndteres.

I dag arbejder vandselskaberne på, at rensningsanlæggene alene modtager spildevand til rensning. Det gør de både for at sikre optimal fjernelse af næringsstoffer og for at reducere omkostningerne til rensning og transport af vand. Mange selskaber arbejder for at undgå tilledning af drænvand, grundvand eller vandløbsvand til rensningsanlægget. Når selskaberne eksempelvis tætnet de rør, som har erstattet åen, så vil det føre til lokal stigning i grundvandet. For grundvandet kan ikke længere komme til det vandløb, som det oprindeligt løb ud i.

³ U 1999.526 Ø

⁴ <https://www.ft.dk/samling/20061/spoergsmaal/s2094/svar/308818/345674.pdf>

Der er ikke en forpligtelse i den gældende lovgivning for vandselskabet til at modvirke den grundvandsstigning. Se næste afsnit.

Tætning af rør

Højtstående grundvand forårsaget af tætning eller udskiftning af rør, er en konsekvens af, at den tidligere ikke tilsigtede dræning stoppes. Der er derfor umiddelbart ikke krav til spildevandsforsyningen om at afbøde konsekvensen af tætning af rør. Dog vil forsyningen muligvis blive erstatningsansvarlig efter almindelige erstatningsretlige regler, hvis det er åbenbart, at tætning af rørene vil medføre risiko for skader, men undlader at informere grundejerne herom.

Spildevandsbekendtgørelsen giver kun vandselskaberne mulighed for at håndtere spildevand og kun i ganske få tilfælde kan drænvand betegnes som spildevand, herunder vand fra omfangsdræn ved kloakerede bygninger.

Det kan ikke helt udelukkes, at selskaberne lovligt kan fjerne uvedkommende vand i rør og på rensningsanlæg, hvis det selskabsøkonomisk er det mest hensigtsmæssige for f.eks. driften af rensningsanlæggene. Her er det afgørende, at der er tale om den billigste løsning for at selskaberne kan løse deres opgave.

Kollaps af drænrør eller ønske om ny dræning

Misligholdte eller sammenbrudte dræn i byområder på tidligere landbrugsjord kan medvirke til oversvømmelser og opstuvning af vand.

Nedsivende regnvand fra permeable/ubefæstede arealer og grundvand er som udgangspunkt ikke omfattet af definitionen af spildevand og kan derfor ikke umiddelbart tilknyttes spildevandssystemer. En måde at håndtere denne type vand er via dræn, som er reguleret i vandløbsloven.

Tilladelse til etablering, ændring og sløjfning af dræn samt pligt til vedligeholdelse af dræn er reguleret i vandløbsloven. Det er i medfør af vandløbslovens § 3, stk. 1 ”tilladt enhver grundejer at sænke grundvandet på egen ejendom til den for dyrkningen nødvendige dybde ved almindelig udgrøftning og dræning med afløb til bestående vandløb uden anvendelse af pumpeanlæg.” Ifølge lovens § 3, stk. 2 er det ”tilladt ejeren af en grund, der støder op til et vandløb (bredejerens), fra egen grund at aflede såvel overfladevand som vand fra almindelige drænings- og udgrøftningsanlæg til vandløbet.” Denne ret for bredejerens til dræning til bestemte vandløb kaldes den fri dræningsret. Natur- og Miljøklagenævnet har i en tidligere sag udtalt, at vandløbslovens bestemmelse om den fri dræningsret kun vedrører vandløb, der er etableret eller etableres på bredejerens egen grund, og som afleder vand til vandløb, der ligger på eller støder op til bredejerens grund.⁵ Vandløbslovgivningen er dermed ikke oprindeligt tiltænkt kollektiv/fælles håndtering af højtstående grundvand i byer.

Dræning med afledning til vandløb via dræn eller grøfter over anden mands ejendom kræver vandløbsmyndighedernes (kommunen) tilladelse.

Udgifterne fordeles efter vandløbslovens nytteprincip. Det betyder, at udgifterne fordeles mellem grundejerne efter den nytte, foranstaltningerne har for den enkelte ejendom.

⁵ Sag NMK-43-00491

Vandløbsmyndigheden kan dog i varierende omfang afholde udgifter for så vidt angår offentlige vandløb, jf. vandløbslovens § 24, stk. 2.

3. Interessenternes ønsker til landingsbaner

For at inddrage kommuner og vandselskabers erfaring med problemstillingen om højtstående grundvand, er der foretaget en række interviews og en workshop. KL og DANVA har i deres arbejde med højtstående grundvand fået udarbejdet en analyse af samfundsøkonomi i forhold til håndtering af højtstående grundvand i samarbejde med udvalgte kommuner og vandselskaber. Af den årsag har arbejdsgruppen inddraget disse kommuner og vandselskaber, samt udpeget nogle flere til at dække problemstillingen så bredt som muligt. Kommuner og vandselskaber er blevet interviewet på baggrund af spørgsmål udarbejdet af arbejdsgruppen. Spørgsmålene er besvaret skriftligt (Bilag 1).

De interviewede kommuner og deres vandselskaber er følgende: Københavns Kommune, Herlev Kommune, HOFOR, Ikast-Brande Kommune, Ikast-Brande Spildevand, Morsø Kommune, Morsø Forsyning, Billund Kommune, Billund Vand og Energi, Odense Kommune, Vandcenter Syd, Aarhus Kommune, Aarhus Vand, Herning Kommune og Herning Vand.

Herudover har arbejdsgruppen udvalgt syv yderligere interessenter foruden KL og DANVA. De udvalgte interessenter er Danske Regioner, Danske Vandværker, FRI, Landbrug & Fødevarer, Forsikring og Pension, Dansk Miljøteknologi og Dansk Industri. De har på lignende vis kommenteret på problemstillingen ved skriftlige svar på spørgsmål samt interviews (Bilag 2).

I dette afsnit sammenfattes kommuners, vandselskabers og interessenters ønsker til fremtidig regulering. Afsnittet afsluttes med KL og DANVA fælles oplæg til fremtidig regulering.

Opsamling på input fra interviewede kommuner og vandselskaber

Nedenstående er udtryk for de interviewede kommuner og vandselskabernes opfattelse af udfordringer og mulige løsninger. Disse er medtaget for at tegne et billede af de konkrete problemstillinger, der opleves i praksis.

Problemer i den nuværende lovgivning

Den generelle tilbagemelding fra alle interviewede er, at der mangler en klar hjemmel, der placerer ansvaret for håndtering af det højtstående grundvand i byområder. Det fremgår, at individuelle løsninger (grundejerløsninger) sjældent er samfundsøkonomisk robuste. Vandløbslovens nytteprincip vurderes ikke brugbar i byen. Nogle kommuner nævnte, at der er uklarhed om nedsivning mindre end 25 m fra vandløb.

Der efterlyses blandt andet klare rammer for, hvad der oftest betegnes som den 3. ledning – et ekstra ledningsnet, ud over regn- og spildevandssystemet, der skal føre drænvandet til recipient eller renseanlæg. Flere nævner, at det er svært at skille håndtering af regnvand fra håndtering af grundvand. Nogle interessenter ønsker, at regnvand og drænvand skal håndteres i samme system både til nedsivning og udledning. Andre er bekymrede, hvis det blandes sammen, da drænvandet normalt må anses som rent, mens regnvandet i højere grad kan være forurenet.

Endvidere nævnes uklarheder i forhold til sammenhængen mellem planloven og vandløbs- og spildevandslovgivningen.

Nogen undrede sig over, at der i enkelte tilfælde fortsat etableres nye byområder, selvom der er problemer med højtstående grundvand og uden, at der er taget stilling til forebyggelse.

Én kommune nævner, at man har forsøgt at etablere et pumpelag med 50 husstande, hvor to grundejere havde store problemer, nogle havde få og andre ingen. De husstande uden problemer ville ikke være med, og så gik det hele i stå.

De interviewede kommuner og vandselskabers ønsker til ny regulering

Der er et ønske om, at drænvand skal være en disciplin på lige fod med regnvand og spildevand. Myndighederne bør kunne udpege områder, hvor højtstående grundvand skal håndteres f.eks. i spildevandsplanen.

Den generelle opfattelse er, at der med nye regler skal tages højde for, at de bedste tekniske løsninger ikke nødvendigvis er ens alle steder.

Stort set alle efterlyser, at vandselskaberne skal have mulighed for at håndtere højtstående grundvand. En kommune taler for, at den 3. ledning skal være et vandløb, som kommunen skal drifte, og som borgerne kan lede drænvand til.

Nogle ønsker, at drænvand og regnvand skal håndteres sammen. Andre taler for at håndtere det adskilt for at kunne rense regnvand.

Der ønskes større klarhed i form af mere vejledning om, hvad der kan reguleres via planloven. Der er stillet spørgsmål til rækkevidden af kravet om sammenhængende byudvikling, dvs. kravet i planloven om, at et nyt areal til byzone, skal placeres direkte i tilknytning til eksisterende bymæssig bebyggelse i byzone.

Der efterspørges en påbudsmulighed i spildevandsreglerne for tilslutning af kælderpumpevand til den 3. ledning. Det vil sige, at ved etablering af en 3. ledning kan grundejeren blive påbudt at lave en omkobling fra kloaksystemet til den nyetablerede 3. ledning.

Flere nævner, at det er en god ide, at borgerne ved, hvad de kan forvente, men at et fast serviceniveau i form af dræningsdybde eller lignende ikke er hensigtsmæssigt. Nogle vil gerne have mulighed for en ad hoc-tilgang - måske med nogle overordnede serviceniveauer. Der blev nævnt det niveau, der var, da kloakken blev lagt.

I byerne er mange grunde registreret som forurenede eller er med diffus forurening. I andre områder er der problemer i forhold til okker. Det skal der tages højde for ved udvikling af nye regler for dræning af grundvandet.

Lokale eksempler og synspunkter

- En forsyning mener, at den tredje ledning i de forskellige eksempler, den er beskrevet, i virkeligheden er herreløse, ulovlige og ansvarspådragende grundvandssænkninger, etableret i strid med vandløbsloven og vandforsyningsloven. I en kommune har man anvendt vandløbsloven og anlagt et nyt rørlagt vandløb i kommunens vejareal med kun kommunen som ejer af vandløbet. På den måde er der ikke andre aktører indblandet i vedligeholdelse og drift. Kommunen kan så bortlede højtstående grundvand i det anlagte

vandløb.

- I en kommune har de benyttet sig af de almindelige bestemmelser i forhold til afledning og udledning af spildevand. I projekter med en 3. ledning har grundvandet været kategoriseret som spildevand, da det har haft indhold af miljøfremmede stoffer. Der har været tale om konkrete skøn i alle sager, og der er i hvert tilfælde fundet en renseløsning, som passer til det enkelte projekt. Der er kun blevet meddelt midlertidige tilladelser til de enkelte projekter, da de har kategoriseret projekterne som afværgeforanstaltninger og ikke som permanente løsninger. Der mangler at blive åbnet for, at forsyningen må håndtere vandet, og at der kan tillades permanente løsninger i de tilfælde, hvor der ikke er andre muligheder.
- I en kommune ønskes at kunne anvende en metode, som kan sikre dræning af grundvand, så der kan bygges, samt at der kan ske bortledning af overfladevand i det samme dræn. Overfladevandet skal kunne nedsives fra hver ejendom via permeable betonrør og -brønde eller tilsvarende nedsivningsløsninger. Ude i vejen etableres et teknisk dræn, som kan dræne for det højtstående grundvand. Drænet etableres i 2 meters dybde og sikrer dels, at det er muligt at bygge i området og dels, at der kan ske nedsivning fra de private løsninger. Både grundvandet og det nedsivede overfladevand vil blive opsamlet i drænet og afledt sammen til recipienten. I projektet er det desuden tænkt ind, at den drænedede jordmatrice skal fungere som opstuvningsvolumen for det nedsivede overfladevand og dermed have en funktion i stil med et regnvandsbassin for tilbageholdelse af vandet. Hermed kan en maksimal tilladt afledning til recipienten overholdes. Kommunen vil betragte løsningerne ved hver ejendom og drænet i vejen som et samlet teknisk anlæg og meddele en kombineret nedsivnings- og udledningstilladelse.
-
- En kommune ønsker, at der gives bedre muligheder for at stille konkrete krav til nye udstykninger, f.eks. i lokalplaner. I forbindelse med udstykning kunne det være en ide, at kommunen som myndighed får ansvar for at sikre en samlet løsning for et område, så det ikke hviler på den enkelte grundejer at håndtere det vand, der nu måtte ende hos vedkommende.
- En kommune nævner muligheden for en vandforvaltningsplan og at få genskabt de gamle vandveje. De vil gerne prioritere sekundavandsløsninger (genanvendelse af regnvand) højere – ikke mindst for at gavne natur og miljø. En hurtig og nem løsning kunne være at give selskaberne frihed til at vælge den bedste måde at håndtere det uvedkommende vand på.
- Én kommune og selskab foreslår, at drænvand skrives ind i spildevandsbekendtgørelsen, og at der gøres plads i miljøbeskyttelsesloven, vandløbsloven og reguleringen til, at vandselskaber kan udføre grundvandskontrol i byerne og etablere, eje og drive drænsystemer med kollektiv opkrævning over taksterne. De ønsker mulighed for en ad hoc tilgang, hvor man starter, hvor problemerne er størst, og når selskabet alligevel er i området. Ekstraudgiften vurderes af kommunen til at være 8-10 %. En mulighed er også at kunne bruge drænvandet som sekundavand.

Sammenfatning af øvrige interessenters kommentarer til problemstillingen

Der er foretaget en bredere interessentinddragelse end de to samarbejdspartnere, KL og DANVA. Danske Regioner, Danske Vandværker, FRI, Landbrug & Fødevarer, Forsikring og Pension, Dansk Miljøteknologi og Dansk Industri har bidraget til arbejdet ved at besvare en række spørgsmål via interviews og samtidig afgive en skriftlig tilbagemelding. Baseret herpå gengives de overordnede ønsker og hensyn fra disse interessenter.

Organisering

Der er en forståelse blandt interessenterne af, at problemstillingen med højtstående grundvand i byer kræver, at der findes en entydig ejer af problemet, således at det ikke påhviler den enkelte borger. Forsikring og Pension mener desuden, at der helt generelt er behov for sammenhængende lovgivning, der placerer og fordeler ansvaret for planlægning og etablering af den nødvendige fysiske struktur til vandafledning.

I dag er den enkelte grundejer ansvarlig for løsning af grundvandsproblemet på egen grund. Flere interessenter, herunder Danske Regioner, Dansk Miljøteknologi og FRI, påpeger, at ansvarsområdet er oplagt for forsyninger og kommuner, fordi de bedste og billigste løsninger kalder på fælles løsninger og med fordel kan etableres i offentlige arealer og mange gange som en billig meromkostning. De fleste mener, at vandselskaberne bør få en større rolle på samme vis som ved regnvandshåndtering. FRI og Danske Regioner beskriver, at en oplagt løsning i mange byområder er den 3. ledning (drænledning), som med fordel etableres i forbindelse med selskabernes separatkloakering, hvor vandselskabernes har et klart ansvar. Ved etablering af drænende vandløb er kommunens rolle større.

Der er en overordnet konsensus om, at kommunernes rolle er essentiel som myndighed og flere peger også på, at kommunerne er den rette ejer af problemstillingen. Landbrug & Fødevarer ser først og fremmest problemstillingen som en kommunal opgave, som skal prioriteres politisk. Regionerne har et ønske om, at koordinering foregår på vandoplandsniveau, hvor regionerne kunne have en ny rolle at spille, bl.a. i kraft af deres kompetencer inden for hydrogeologi.

Der er også et ønske fra bl.a. Forsikring og Pension om, at grundejernes rolle fremadrettet skal tydeliggøres.

Finansiering

Der er en overvejende positiv indstilling til, at klimaudfordringer bør løses ud fra et kollektivprincip. Flere interessenter peger på, at indsatsen mod højtstående grundvand bør sidestilles med skybrudssikring, der finansieres via vandtaksterne, fordi sikringen anses som et kollektivt gode, og fordi det kalder på fælles løsninger. Hvorvidt indsatsen skal finansieres via taksterne, en fast forbrugerafgift/stikafgift eller afgift på forsikringer, er et politisk spørgsmål.

Landbrug & Fødevarer mener, at højtstående grundvand bør finansieres af kommunerne, dvs. skattefinansieres, men hvis opgaven alternativt løses af forsyningerne, så er det helt afgørende, at finansieringen ikke pålægges vandforbruget (det variable bidrag), men pålægges som et fast bidrag. Dansk Industri forslår, at denne udgift i byerne, hvor det kan være vanskeligt entydigt at bruge et nytteprincip, finansieres via en forhøjelse af stikafgiften på udledning, via grundstørrelse eller bebygget areal. Dansk Industri mener ikke, at en afgift i forhold til befæstet areal er en administrerbar løsning, selv om dette måske er det mest omkostningsægte.

Dansk Miljøteknologi mener, at nytteprincippet i mange tilfælde vil være vanskeligt at håndhæve/bevise, da det teknisk set er meget vanskeligt at fastslå, hvem der drager gavn af en given løsning, og hvem der ikke gør. Dette skyldes de store (blivende) usikkerheder forbundet med vandkredsløbet inklusiv det øvre grundvandsspejl. Danske Vandværker mener, at indsatsen bør være solidarisk finansieret via skattebetalingen og altså ikke over drikkevandstaksterne.

Samfundsøkonomisk hensigtsmæssighed

Flere interessenter nævner behov for, at indsatser kun igangsættes, hvis de er samfundsøkonomisk hensigtsmæssige. For at sikre samfundsøkonomisk effektive løsninger mener bl.a. FRI, at indsatser bør prioriteres ud fra vurderinger baseret på samfundsøkonomisk hensigtsmæssighed, hvor håndtering af højtstående grundvand ses som et "add-on" i forhold til traditionelle kloakprojekter (ligesom skybrudsprojekter, jf. ny regulering for vandselskabernes klimatilpasning). Derudover nævner FRI, at der mangler viden om omkostninger forbundet med skader på bygninger og infrastruktur samt viden omkring potentialet for at udnytte højtstående grundvand til andre formål, f.eks. til grundvandskøling og varmforsyning.

Information og videndeling

Danske Regioner og FRI nævner, at der mangler generel viden om det højtstående grundvand, herunder grundvandsniveauer og sammenhængen i forhold til overfladisk afstrømning. Danske Regioner understreger nødvendigheden af at se helhedsorienteret på vandkredsløbet, når der skal planlægges løsninger mod højtstående grundvand. Derudover mener bl.a. FRI, at der er et stort potentiale for at udvikle innovative metoder, som yderligere er forbundet med et stort eksportpotentiale for Danmark. Eksempelvis nævner nogle interessenter via interview, at demonstrationsprojekter og eksport af ekspertise, herunder planlægningsværktøjer, kan give Danmark en styrkeposition fremadrettet.

Desuden påpeges det, at der er behov for øget information til borgerne om, hvilke forventninger og ansvar, der tilfalder grundejerne fremadrettet.

KL og DANVA's samlede ønske til fremtidig regulering

KL og DANVA har belyst problemstillingen indgående, og giver her et samlet [forslag](#) til løsning. Forslaget er et udtryk for KL og DANVA's ønsker.

En realistisk og [samfundsøkonomisk](#) positiv etablering af løsninger til bortledning af det højtstående grundvand skal sikre en transportvej, så grundvandet kan komme væk. Det giver gevinst for den enkelte boligejer og det lokale samfund i det hele taget.

Forslaget går på tre ben:

- Kommunerne får ny hjemmel til at planlægge indsatsen mod højtstående grundvand i byer og beskrive den i spildevandsplanerne.
- Vandselskaberne får ny hjemmel til at planlægge og udbyde de tekniske løsninger, der leder grundvandet væk.
- Kommunalbestyrelsen beslutter fordelingen af udgifter til indsatsen.

Prioritering af projekter ud fra kortlægning af områder

KL og DANVA foreslår, at kommunen med afsæt i kommuneplanens udpegninger udarbejder en prioriteret liste over områder, der har behov for indsats mod højtstående grundvand.

Kommunen kan bede vandselskaberne om at frembringe data til prioriteringen ved bl.a. at

udarbejde modeller for nuværende og fremtidig grundvandsstand samt nødvendige tekniske og økonomiske input til samfundsøkonomiske beregninger.

Dog er det for højtstående grundvand ikke hensigtsmæssigt at fastsætte et bestemt serviceniveau, men i stedet at arbejde med differentierende niveauer for grundvandsstanden idet f.eks. forskellige arealanvendelser og bygninger m/u. kælder har meget forskellig sårbarhed i forhold til egentlige negative påvirkninger af højtstående grundvand.

Proces for teknisk planlægning og prioritering.

I det følgende beskrives, hvordan kommune og vandselskab kan samarbejde om planlægningsopgaven for højtstående grundvand. Der tages udgangspunkt i kommuneplanens kortlægning af forskellige kilder til oversvømmelse, som udmøntes gennem spildevandsplanen. Det forudsættes i beskrivelsen, at højtstående grundvand tænkes sammen med klimatilpasning og selskabernes drift og vedligeholdelse af ledningssystemer.

Opgaverne mellem kommuneplanens udpegning og høring af spildevandsplanen, foreslås opdelt i følgende faser i forhold til planlægningsopgaven for højtstående grundvand:

Fase 1: Fokus på det væsentlige

Med afsæt i kommuneplanens udpegninger af områder, der kan blive udsat for oversvømmelse, vurderer kommunen sandsynligheden for og konsekvenserne af oversvømmelser i de udpegede områder. Kommunen kan foretage en udvælgelse af de væsentligste områder, som føres videre til fase 2 i forhold til højtstående grundvand. Kommunerne kan bede vandselskaberne om at levere data og/eller beregninger til støtte for kommunes beslutninger.

Fase 2: Screening af løsningsprincipper

For de væsentligste områder kan kommunen i samarbejde med vandselskabet udføre en samlet screening for løsningsprincipper og en overordnet vurdering af reduktion af skader. Det resulterer i den første prioriterede rækkefølge af indsatserne, under hensyntagen til de data og usikkerheder, der kendes på dette tidspunkt.

Fase 3: Konkrete projekter

Forslag til løsninger konkretiseres til et niveau, hvor det er muligt at gennemføre en samfundsøkonomisk vurdering af løsningen. Løsningernes omkostninger og gevinster belyses. Niveaulet for de økonomiske beregninger foreslås svarende til det niveau, der kendes fra PLASK-modellerne og DANVA og KL's notater.

Udviklingen af løsningsforslag skal understøttes af modellering for at beskrive effekten af en given løsning og sikre den rette faseopdeling og dataindsamling. Kommunen kan indgå aftale med selskaberne om at gennemføre de nødvendige beregninger. Der lægges op til lignende bestemmelser som efter serviceniveaubekendtgørelsen for klimatilpasning. (jf. §§ 4,5 og 6). På dette tidspunkt står beslutningstagerne med viden om, hvor problemerne er, hvilke løsninger der kan anvendes, et omkostnings- og gevinstniveau, og prioriteringen må være en konkret afvejning af interesser. Med andre ord giver beregningerne ikke et endeligt svar på prioriteringen.

Når kommunen har valgt de projekter, der skal med i spildevandsplanen, skal den tage stilling til, hvorledes udgifterne til projekterne skal fordeles. KL og DANVA foreslår en fleksibel model, hvor graden af finansiering kan varieres i et spænd fra fuld kollektiv finansiering over taksten til

fuld finansiering af brugere inden for et udpeget område. Delvis kollektiv, delvis brugerbetalt ligger i spændet mellem disse yderpunkter.

Kommunen sender spildevandplanen og eventuelle økonomiske forhold i høring, hvorefter spildevandsplanen kan vedtages med eventuelle tilpasninger efter høringen.

Spildevandsplanen

Konkrete projekter, som har en positiv samfundsøkonomi, indføres i spildevandsplanen, hvorefter vandselskaberne står for projektledelsen og på normal vis udbyder eller udfører entreprenørarbejdet.

Derved tager man udgangspunkt i det eksisterende plansystem, og ansvaret for planlægning og udførelse placeres entydigt. Nærværende forslag forudsætter et tæt samarbejde mellem kommune og vandselskab med henblik på at sikre robuste rammer for udførelsen. Spildevandsplanen sendes i høring, og i det omfang grundejere påføres udgifter, skal grundejerne høres særskilt. Det er samme procedure som for vedtagelse af spildevandsplanen i dag.

Finansieringen

KL og DANVA foreslår en fleksibel model, hvor graden af finansiering kan varieres i et spænd fra fuld kollektiv finansiering over taksten til fuld finansiering af brugere inden for et udpeget område. Delvis kollektiv, delvis brugerbetalt ligger i spændet mellem disse yderpunkter. Det er kommunalbestyrelsen, der som myndighed for bl.a. kystbeskyttelse, vandløb og veje beslutter, hvordan betalingsmodellen fastsættes.

Jævnfør ovenstående skal borgere, såfremt de påføres specifikke udgifter, høres i forhold til et konkret projekt. Det kan, hvis der ikke er tilstrækkelig opbakning fra borgerne til konkrete projekter, føre til, at projektet ikke gennemføres.

KL og DANVA ser det som en forudsætning for ovenstående model, at vandselskaberne får fuld omkostningsdækning for investeringer og drift i hele projektets levetid, uanset hvilken finansieringsmodel der vælges.

4. Data og værktøjer om højtstående grundvand

Der er et stigende behov for gode data til screening for og planlægning af indsatser mod højtstående grundvand jf. det beskrevne udfordringsbillede samt kommunernes planlovsopgaver.

Nye landsdækkende statslige datasæt

I flere år har de nationale datasæt for stigende grundvand fra 2012 været kritiseret for ikke at have høj nok opløsning. I foråret 2021 udkom de nyeste statslige terrænnære grundvandsdata i forbindelse med lanceringen af HIP – hydrologisk informations- og prognosesystem.

GEUS har gennem HIP-projektet opdateret DK-modellen med de regionale geologiske modeller samt mange nye terrænnære pejlinger af grundvandsstanden, således at modellen går fra en rummelig opløsning på 500x500 meter til 100x100 meter. Endvidere er modelresultaterne for de historiske data nedskaleret til 10x10 meter ved brug af machine learning. Det er også blevet muligt at downloade modellens randbetingelser, så der kan opsættes mere lokale modeller til detaljerede beregninger. De nye nationale datasæt fra modellen giver hermed kommuner og andre brugere et bedre planlægningsgrundlag ift. højtstående grundvand.

I forbindelse med lancering af HIP er der udkommet to dataplatforme, hipdata.dk i SDFE-regi og KAMP via Klimatilpasning.dk. På HIP-data kan man finde alle datasæt fra HIP og downloade dem, mens KAMP er et planlægningsværktøj målrettet kommunernes planlægning. Udvalgte datasæt fra HIP udstilles i KAMP og kan sammenlignes med forskellige arealdata, som er relevante for klimatilpasning.

HIP-modellen har imidlertid kritiske svagheder i byområder, fordi centrale elementer i byens vandkredsløb ikke er direkte repræsenteret med data, herunder interaktion med kloaksystemet, konkrete drænsystemer og nedgravet infrastruktur.

Kommunernes forventninger til de nye datasæt

Da datasæt fra HIP er helt nye, er det ikke muligt for kommunerne at vurdere på nuværende tidspunkt, om datasættene er tilstrækkelige på længere sigt. Den umiddelbare tilbagemelding er, at de nye datasæt forventes at være velegnede til at screene, om områder er påvirket af højtstående grundvand til brug for udpegninger af potentielt påvirkede områder i kommuneplanen jf. planlovsopgaven. Det er dog vanskeligt at vurdere, hvordan grundvandssystemerne hænger sammen med det øvrige vandkredsløb ud fra en screeningskortlægning, herunder at korrekt afgrænsning af problemområder pga. undergrundens kompleksitet i byerne. Flere kommuner forventer af den grund ikke, at de nye data kan anvendes på matrikelniveau eller til at projektere konkrete løsninger mod højtstående grundvand. Hertil er der behov for mere detaljerede observationer og modeller. Kommunerne forventer, at muligheden for download vil give stor værdi på sigt.

Private alternativer

Der findes private alternativer til modellering og beregning af højtstående grundvand til kommuner og vandselskaber. Et eksempel herpå er Scalgo Live, der sammen med GEUS og COWI udviklede et nyt grundvandsdatasæt til kommunerne i Region Midtjylland i 2019. Derudover har GEO udviklet GeoAtlas Live, der giver mulighed for geologiske tværsnit og kortlægning af grundvandsstanden baseret på deres omfattende arkiv af bynære geotekniske

boringer. Mange af pejlingerne fra GEO og andre geotekniske entreprenører er ikke tilgængelige via Jupiter-databasen. Jupiter er GEUS' landsdækkende database for grundvands-, drikkevands-, råstof-, miljø- og geotekniske data.

Behov for adgang til flere pejldata m.m.

Der er en efterspørgsel hos flere kommuner efter entreprenørernes private data for grundvandsstanden. Én kommune har af den grund indarbejdet krav i udbudsmateriale om indberetning af nye boringer/pejlinger til Jupiter-databasen, når der fremadrettet bestilles geotekniske boringer. Flere kommuner vurderer, at der er behov for at stille krav om indberetning. Herved vil data også blive vist i HIP og være tilgængelig for andre it-værktøjer. Der er i det hele taget et ønske om, at data bør være opdaterede og tilgængelige for alle. Derudover er der også behov for at få digitaliseret gamle drænkort fra Hedeselskabets drænkort i byerne og tilstødende områder.

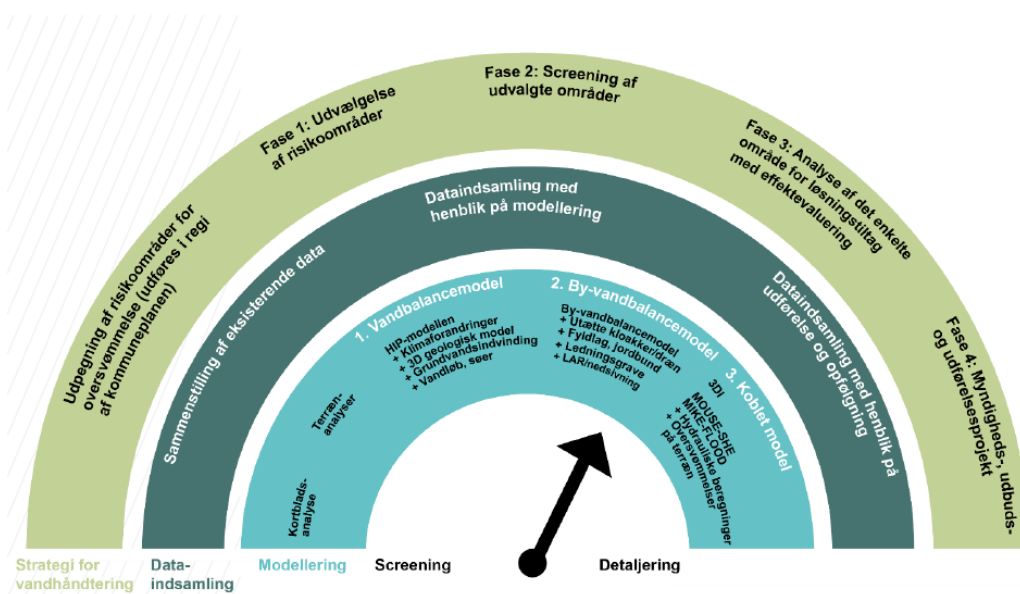
Modellering af byens vandkredsløb

Begrænsningerne ved de statslige datasæt for højtstående grundvand er mest udtalte for større og tætte byområder, hvor byens påvirkning af og indvirkning på vandbalancen er større end for mindre byer, hvor hele oplandets vandbalance er styrende for beliggenheden af grundvandspejlet i byen. Det vurderes, at der er et tilstrækkeligt datagrundlag til, at alle kommuner kan igangsætte udpegning af områder med fare for oversvømmelse til brug i kommuneplanen. Der er dog et behov for at udbygge den nationale HIP-data med lokale data og modeller, når man skal kommuneplan til fra lokalplan og videre til implementering.

Den danske vandbranche har gennem mere end 10 år opnået solid erfaring med modellering af oversvømmelse på terræn som følge af både skybrud, vandløb og stormflod. Der foreligger således allerede en praksis for modellering af vand på terræn, men der foreligger imidlertid ikke megen erfaring med modellering af byens vandkredsløb med fokus på det højtstående grundvand. Branchen har dog erkendt, at det er nødvendigt med et helhedsorienteret syn på byens vandkredsløb for at identificere de mest effektive løsninger, som ikke blot løser enkelte delsystemer i vandkredsløbet, men får dem løst i sammenhæng. DANVA har i samarbejde med NIRAS udarbejdet et notat (Bilag 4), der beskriver et forslag til praksis for modellering af byens vandkredsløb. Anbefalinger til modellering og dataindsamling for højtstående grundvand følger [DANVA's klimakogebog](#) fra 2011⁶, der angiver model-setup for havvand og nedbør.

I Figur 2 er illustreret et bud på et ”modelspeedometer for modellering af byens vandkredsløb med fokus på det højtstående grundvand i henhold til Fase 1-4. Modelspeedometeret dækker fra screening (niveau 1) over by-vandbalancemodellering (niveau 2) til avanceret/koblet modellering af hele vandkredsløbet og oversvømmelser på terræn (niveau 3).

⁶ En ny og opdateret Klimakogebog forventes at udkomme senere på året.



Figur 2: Forslag til praksis for modellering af byens vandkredsløb - Speedometer for dataindsamling, modellering og udarbejdelse af en helhedsorienteret metode for håndtering af højtstående grundvand i byområder (NIRAS, 2021). Risikoområder i figuren henviser til farekortlægningen i kommuneplanlægning.

5. Samfundsøkonomi

Håndtering af højtstående grundvand kan afhængig af de lokale forhold løses ved en række af tiltag, fx ved anlæggelse af drænledninger i vejarealer, grundvandssenkning for et større område ved at øge indvindingen fra en ellers neddrolet drikkevandsindvinding, etablering af nye boringer for generel grundvandssenkning, dræning omkring og/eller under bygninger m.m.

Der er anlægs- og driftsomkostninger forbundet med disse tiltag. Investeringerne skal ses i forhold til den økonomiske skade af de problemer tiltagene måtte afhjælpe, herunder eventuelle afledte effekter. Disse kan både være positive og negative for samfundet. Dette gør samfundsøkonomiske analyser velegnede til at vurdere det hensigtsmæssige niveau af indsatser for samfundet og ligeledes velegnede til at prioritere mellem forskellige områder og løsningstiltag.

Brugen af samfundsøkonomiske analyser ved håndtering af højtstående grundvand er ikke udbredt hverken i Danmark eller internationalt, og erfaringerne er derfor sparsomme. Det vurderes dog stadig, at der i mange tilfælde vil være samfundsøkonomiske gevinster ved at håndtere højtstående grundvand i byer, som rapporten "[Samfundsøkonomiske cost-benefit-analyser for løsninger til håndtering af terrænnært grundvand](#)" (bilag 3) fra KL & DANVA indikerer. Denne rapport har i høj grad været igangsætter af dette arbejde.

Den begrænsede viden om gevinster ved håndtering af højtstående grundvand søgte KL & DANVA at reparere på gennem konkrete eksempler fra fire danske byer. I rapporten blev den samfundsøkonomiske gevinst ved håndtering af højtstående grundvand vurderet til at være 2-7 gange så store som tiltagsomkostningerne, baseret på fire analyserede cases. Dette er ved en såkaldt selskabsløsning, hvor det er forsyningsselskabet, der står for planlægning og udbud af anlægsarbejdet, som finansieres over vandtaksten. Dette blev sammenholdt med to alternative løsninger, hvor borgerne selv stod for at løse problemet. Dette gav mindre eller slet ingen samfundsøkonomisk gevinst. Rapporten kan læses i sin fulde længde på [DANVA](#) og [KL's](#) hjemmesider.

Samfundsøkonomiske tab ved højtstående grundvand

I samfundsøkonomiske analyser inddeles skader (samfundsøkonomiske tab) i fire overordnede kategorier:

1. **Direkte markedsomsatte skader** (fx skader på bygninger, infrastruktur)
2. **Indirekte markedsomsatte skader** (fx forstyrrelse af transport, midlertidig genhusning)
3. **Direkte ikke-markedsomsatte skader** (fx udgifter til sundhed pga. forværret indeklima forårsaget af fugt, skader på kulturarv)
4. **Indirekte ikke-markedsomsatte skader** (fx stress, manglende tillid til myndigheder)

Prissætning og kvantificeringen af skader bliver gradvis sværere, når man bevæger sig fra kategori 1 mod kategori 4. De dominerende skader i områder med højtstående grundvand er

typisk relateret til konstruktioner eller sætninger og forhøjet fugtniveauer i kældre. Sidstnævnte resulterer i afledte sundhedsomkostninger, foruden de direkte skader på bygninger og inventar. Skadernes omfang er også et resultat af, hvor længe grundvandet står højt, og skaderne vil bl.a. derfor være af en anden karakter end skaderne fra oversvømmelser fra et skybrud, hvor der typisk vil være tale om midlertidig genhusning ved voldsommere skader. Nogle områder med højtstående grundvand kan i værste fald ende som permanent ubeboelige, hvis grundvandet altid står højt.

Erfaringstal for skaderne bør derfor ikke uden videre anvendes på forskellige typer af oversvømmelseskilder. Det vil sige, at de skadestål, som anvendes i forbindelse med skybrud, ikke blot kan overføres til skader forårsaget af højtstående grundvand. Forsikringen dækker ikke alle typer skader ved fx højtstående grundvand, hvilket gør statistikkerne ufuldkomne i forhold til det reelle antal skader og værdien heraf. Ligeledes sker der typisk en underestimering ved den manglende inddragelse af indirekte omkostninger i opgørelserne. Usikkerhederne relateret til skadestål skal dog ikke ses som argument for ikke at forsøge at prissætte og kvantificere skaderne, blot at usikkerhedsaspektet bør indgå som en del af det samlede beslutningsgrundlag.

Samfundsøkonomiske gevinster

Foruden reduktionen af skadesomkostninger, beskrevet i foregående afsnit, kan der være en række afledte positive effekter/samfundsøkonomiske gevinster ved at investere i tiltag til håndtering af højtstående grundvand. Ofte kan løsninger til håndtering af højtstående grundvand også løse en række andre af forsyningens opgaver, og på denne måde kan der opnås synergi. Dette er både i samfundsøkonomisk og selskabsøkonomisk forstand altid at foretrække, således at der ikke tænkes i "siloe", og at man får den størst mulige gevinst for sine investeringer, når man ser på konkrete tekniske løsninger.

De primære samfundsøkonomiske gevinster ved håndtering af højtstående grundvand vil være:

- Selskabsøkonomiske besparelser ved at reducere mængden af uvedkommende vand i afløbssystemet
- Færre overløb fra fællessystemer, hvilket har en positiv effekt på vandmiljøet
- Øgede muligheder for at gøre renseanlæggene energi- og resourceproducerende
- I områder med højtstående grundvand, kan man efter en sænkning af grundvandsspejlet udnytte jordmatricen til fx forsinkelse af regnvand ved nedsivning
- Planlagte konkrete tiltag/gevinster, som løsningstiltagene muliggør, fx energiudvinding, øget rekreativ værdi, brug af sekundavand m.m.
- Positiv effekt på huspriser

Alle ovenstående effekter kan principielt inkluderes i en samfundsøkonomisk beregning, såfremt det er muligt at kapitalisere de positive effekter. Hvorvidt alle afledte effekter bør inkluderes i de samfundsøkonomiske beregninger, er et spørgsmål, der relaterer sig til afgrænsningen af en samfundsøkonomiske model. Dette er beskrevet nærmere i det efterfølgende afsnit.

Samfundsøkonomisk modellering

Som forrige afsnit nævner, kan der være en lang række positive effekter ved at investere i tiltag til håndtering af højtstående grundvand. De afledte positive effekter, sammen med de reducerede skadesomkostninger, er hvad, der skal retfærdiggøre investeringerne i løsningerne. Der findes ikke specifikke krav til, hvilken afgrænsning man bør vælge i sin samfundsøkonomiske model, når det handler om klimatilpasning. Der vil derfor altid være behov for en konkret vurdering.

Valg og fravalg i samfundsøkonomimodel

Af Finansministeriets vejledning fremgår det: *"I vurderingen af effekter bør der tages udgangspunkt i en bred fortolkning af tiltagets fordele og ulemper, hvor også de langsigtede effekter og relevante indirekte/afledte effekter inddrages."*⁷

Samfundsøkonomiske analyser skelner ikke til pengestrømmene. Det vil sige, at dem som betaler for tiltag, ikke nødvendigvis behøver at være de samme, som dem der får gavn af de positive effekter og reducerede skadesomkostninger. I en politisk diskussion er det derfor også svært at se betalingsmodeller til de konkrete tiltag afkoblet fra snakken om samfundsøkonomiske besparelser eller gevinster ved at håndtere højtstående grundvand.

Eksempelvis er det en politisk afvejning om positive effekter på huspriser i et område skal indregnes og dermed finansieres via takster. Der er ikke på tværs af oversvømmelseskilder taget stilling til en samfundsøkonomisk model, herunder til og fravalg af parametre.

Detaljeringsniveau for kortlægning og økonomiske beregninger

Grundlæggende er detaljeringsniveauet for kortlægning og beregninger en afvejning, der skal ses i relation til de spørgsmål, resultaterne skal besvare. Beregning af de samfundsøkonomiske konsekvenser sker inden for et geografisk afgrænset område, fx en by eller et nærmere afgrænset opland. Størrelsen af opland er med til at bestemme detaljeringsgraden for beregningerne. Detaljeringsgraden er dog begrænset data, som er til rådighed. Det betyder, at man ikke bør regne på matrikelniveau, hvis opløsningen på f.eks. grundvandskortet er for grov. Usikkerheder i de beregnede værdier og manglende detaljeret viden om jordbunden, forventes ikke blive mindsket tilstrækkeligt som følge af en højere opløsning, som det ses i de nyeste data fra HIP. Nuværende datagrundlag er udarbejdet til screeningsformål.

Hvis man vil forfølge et rent nytteprincip, stiller dette store krav til datagrundlaget, og det vil i praksis være svært at afgrænse et område i en eksisterende by på en meningsfuld måde. Udfordringen ligger i, at påvirkning af det terrænnære grundvand, og dermed områdefafgrænsningen, ændrer sig som funktion af en lang række faktorer fx ændret vandindvindning, tætning af rør, øget nedbør, lokale geologiske forhold, anlægsarbejde etc. jf. interviews med kommuner og forsyninger. Dermed er det vanskeligt at beregne præcist, hvem der får nytte af en løsning, der måske kun håndterer en delmængde af problemstillingen. Med udgangspunkt i de ovenstående afsnit, interviews med en række aktører og analyse af det tilgængelige datamateriale, som staten stiller til rådighed, vurderes det derfor, at det er vanskeligt at:

- 1) Forfølge et rent nytteprincip i eksisterende byområder, og
- 2) Udarbejde kortlægning og samfundsøkonomiske beregninger mere detaljeret end på kvarterniveau.

⁷ Vejledning i samfundsøkonomiske konsekvensvurderinger (aug. 2017), Finansministeriet.

6. Økonomiske konsekvenser

På landsplan er cirka 450.000 bygninger, der er klassificeret som bolig i BBR, beregnet til at have mindre end en meter til grundvandsspejlet mere end 80% af året. Af disse er cirka 51.000 bygninger med kældre. Bygningsværdierne for de 450.000 berørte boliger er cirka 880 mia. kr. Hertil kommer cirka 8200 yderligere bygninger, der er klassificeret som *sårbare anvendelser*. Det vil sige bygninger, der anvendes i forbindelse med sundhedsvæsenet, døgninstitutioner, energiproduktion, vandforsyning, affald og spildevand. Ydermere er cirka 127.000 erhvervsbygninger og næsten 25.000 km vejstrækning potentielt mindre end en meter over grundvandsspejlet mere end 80% af året.⁸ Det forventes, at antallet vil stige som følge af klimaforandringerne indvirkning på grundvandet. En ny analyse for fremtidens potentielt berørte bygninger og veje er på vej, og vil blive inddraget i det videre arbejde med den nationale klimatilpasningsplan.

Det vurderes, at der vil være betydelige samfundsøkonomiske gevinster ved at håndtere højtstående grundvand i byområder. KL og DANVA's beregninger af de samfundsøkonomiske konsekvenser i fire områder viser, at når omkostningerne trækkes fra gevinsterne (færre fugtskader/mindre grundvand i kloakkerne og på renseanlæg) ser man, at der er overskud på investeringerne. *"For hver krone der investeres i fælles løsninger, kommer der et overskud, på mellem 2 og 7 kroner."* Eksemplerne spænder bredt og omfatter et mindre villakvarter uden for Herning, alle kloakerede områder i Odense Kommune, et villa/industri-kvarter i Herlev og det flade kystareal på Risskov Fed ved Aarhus. Dette er forbundet med en del usikkerheder, både i forhold til metode, men også på inputparametre i beregningen, men resultaterne vurderes stadigvæk at være et realistisk/konservativt skøn.

Selskabsøkonomisk vil selskaberne, hvis de får lovhjemmel til at løse denne opgave, opleve, at deres anlægs- og driftsbudgetter vil stige. Merudgifterne til håndtering af højtstående grundvand i forbindelse med allerede planlagt anlægsarbejde vurderes af et selskab til at være i omegnen af 8-10% for et konkret projekt. Der vil dog også være besparelser i forhold til reduktion af uvedkommende vand, som dog ikke fuldt ud vil kunne dække de øgede omkostninger.

Brugerøkonomisk vil nye opgaver for vandselskaberne, som er tillægsgivende, betyde øgede takster. Der er derfor foretaget beregninger for at belyse indvirkningen på omkostningen til håndtering af højtstående for en gennemsnitshusstand ved en selskabsløsning. Ved at et vandselskab investerer 1,88 mia. kr. i håndtering af højtstående grundvand, kan selskabet afhjælpe udfordringerne med højtstående grundvand for omkring 4.000 ejendomme i en større by i Danmark. Fordeles omkostningerne til håndtering af højtstående grundvand på alle selskabets kunder, vil stigningen for kunderne grundet disse omkostninger være 0,26 % om året. Over 80 år vil omkostningerne stige fra 3.654 til 4.502 kr. pr. husstand pr. år. Det er en stigning på i alt 848 kr. pr. husstand over 80 år. Dette skal ses i forhold til de sparede omkostninger til reparationer, forsikring og evt. ejendomspris.

Det har ikke været muligt at beregne de økonomiske konsekvenser med den nuværende regulering og ansvarsfordeling på national skala (the cost of inaction).

⁸ Beregninger er udført som et dataudtræk fra screeningsværktøjet KAMP, der har beregnet antal potentielt påvirkede bygninger og veje ved højtstående grundvand, baseret på nyeste HIP-data, GeoDanmarks bygninger og veje samt BBR-opslag. Læs mere på Klimatilpasning.dk.

7. Arbejdsgruppens analyse

Udgangspunktet for arbejdet i fast-track'et om højtstående grundvand, som afrapporteres her, var et ønske om at belyse muligheden for kollektive løsninger af udfordringen med højtstående grundvand.

I forbindelse med fast-track'et om højtstående grundvand er der blevet peget på en række problemstillinger. De er fremkommet gennem interviews og workshop med otte kommuner og tilhørende vandselskaber, samt input fra KL og DANVA og syv interviews med andre interessenter. I dette afsnit analyserer arbejdsgruppen de påpegede problemstillinger. Hensigten er at skabe et overblik over konsekvenserne af de foreslåede landingsbaner med henblik på at kunne danne grundlag for politiske drøftelser i forbindelse med udarbejdelsen af den nationale klimatilpasningsplan.

Som tidligere nævnt er der forskellige reguleringsmekanismer, der er relevant for forebyggelse af højtstående grundvand i forbindelse med udlægning af ny by og i forbindelse med håndtering i eksisterende by. Derfor er analysen af landingsbaner opdelt herefter.

Håndtering af højtstående grundvand i ny by

De gældende regler er, at det er kommunerne, der i kommune- og lokalplaner udlægger områder til byudvikling. Kommunerne er også forpligtet til i kommuneplanerne at kortlægge faren for oversvømmelse og at fastlægge eventuelle forebyggende foranstaltninger.

Der er for de fleste oversvømmelseskilder, herunder for højtstående grundvand, bedre data til rådighed til kortlægning af oversvømmelsesfaren nu end i 2018, hvor planlovens bestemmelser om forebyggelse af oversvømmelse blev indført. Det betyder, at kommunerne nu har bedre mulighed for at kunne udpege de områder, der kan blive udsat for oversvømmelse.

Ifølge planloven *skal* kommuneplanen indeholde retningslinjer for etablering af afværgeforanstaltninger til sikring mod oversvømmelse ved planlægning af byudvikling mv. I lokalplaner *skal* der optages bestemmelser om etablering af afværgeforanstaltninger, til sikring mod oversvømmelse. Der er ikke krav til omfanget af klimasikring, idet der er tale om en konkret vurdering i forhold til det, som skal sikres mod oversvømmelse. Eksempelvis vil et kajakskur ved kysten ikke skulle sikres mod oversvømmelse på samme måde som et boligbyggeri, og ved boligbyggeri kan en sikring være, at kommunen ikke giver mulighed for at bygge kældre, hvor der er fare for højtstående grundvand.

Rollefordelingen i forbindelse med byudvikling i områder med fare for oversvømmelse fra højtstående grundvand

Hvis en kommune udlægger et nyt byområde i et område med fare for oversvømmelse fra højtstående grundvand og i lokalplanen angiver, at det er en forudsætning, at hele eller dele af arealet skal drænes (i dag med hjemmel i vandløbsloven), vil bygherren/investoren skulle finansiere dræningen på lige fod med andre udgifter til byggemodning. Hvis det er kommunen, der udstykker og sælger, vil det være kommunen, der som led i byggemodningen skal dræne området. I sidste ende vil udgifterne være en del af prisen for grunden/huset for de kommende

ejere. Der skal endvidere etableres en struktur for den fremtidige drift af dræningen, samt fordeling af udgiften hertil.

I modsætning til i den eksisterende by, vil det være forholdsvist enkelt at fordele udgiften til driften blandt alle grundejerne i det nye byområde.

Det er vandselskaberne, der etablerer den fælles del af kloakkerne, som de private grundejere kan slutte deres kloak til. I nye byområder etableres der mange steder ikke regnvandskloakker, men i stedet indrettes de nye byområder til lokal afledning. I et nyt byområde på drænet jord vil det i mange tilfælde være hensigtsmæssigt at håndtere regnvand og drænvand i samme system, hvis der ikke sker forurening af regnvandet.

Det er i dag ikke tilladt for vandselskaber at håndtere drænvand.

Håndtering af højtstående grundvand i eksisterende by

I områder med *eksisterende* by er der en række problematikker relateret til højtstående grundvand, som gør håndteringen mere kompleks end i nye byområder. Det drejer sig primært om:

Afgrænsning af indsatsområder:

Den naturlige geologi under byerne er i vid udstrækning afløst af forskellige typer af underjordisk infrastruktur, opfyldning af jord med forskellige hydraulisk ledningsevne, utætte rør, gamle dræn, vandindvindinger, grundvandssenkning ved anlægsarbejde etc. Dette gør det noget nær umuligt at lave en detaljeret modellering af det terrænnære grundvand i byområder, og dermed en præcis afgrænsning af indsatsområder.

Aktører og rollefordeling:

Der er en lang række aktører i byerne, som både har interesse i den underjordiske infrastruktur, fremkommelighed i byen (forstyrrelse pga. gravearbejde) og modsatrettede interesser i forhold til grundvandsniveauet, da dette påvirker bygninger forskelligt. Der er ligeledes en række aktører, der har interesser i forhold til de tekniske løsninger og fordeling af omkostningerne, og som påvirker grundvandet.

Det er derfor svært at finde ud af, hvem der gør hvad i eksisterende by, og som resultat af dette og den nuværende lovgivning ligger ansvaret for håndtering af højtstående grundvand hos de enkelte grundejere, der er berørt af problemer, hvilket i mange tilfælde er et uløseligt problem. For at kunne håndtere ovenstående på en samfundsøkonomisk hensigtsmæssig måde, og som også er praktisk gennemførlig, bør der arbejdes med en løsningsmodel, som i videst muligt omfang tager højde for alle aspekter beskrevet ovenover. Dette gælder både i forhold til de tekniske, men også de organisatoriske udfordringer.

I det videre arbejde med fastlæggelse af nye rammer for håndtering af højtstående grundvand er der brug for at tage stilling til nogle principielle spørgsmål i forhold til håndtering af højtstående grundvand i eksisterende by, herunder:

- I hvilket omfang, at usikkerhederne med afgrænsning af områder med højtstående grundvand skal have den konsekvens, at der helt eller delvist skal findes et andet princip for betaling af en indsats end ud fra et nytteprincip, hvor de, der har problemerne, skal betale for forebyggelsen. Det skal endvidere afklares, om kommunalbestyrelsen skal have kompetence til at afgøre betalingsmodellen.

- Hvorledes rollefordelingen skal være, herunder hvem der skal tage stilling til prioritering af indsatser, og hvordan det skal gøres.
- I hvilket omfang vandforsyningerne skal have mulighed for at være aktør og kunne anlægge og drifte løsninger, som har til primært formål at håndtere højtstående grundvand i eksisterende by, herunder hvordan andre aktører tillige skal have denne mulighed

Afgrænsning og prioritering af indsatsområder

Det er i praksis svært at lave en egentlig afgrænsning af nødvendige indsatsområder i eksisterende byområder, da problemerne med højtstående grundvand kan være forårsaget og påvirket af en lang række faktorer. Det betyder, at de beregninger, der kan foretages, må antages at rumme en række usikkerheder. På baggrund af arbejdet i fast-track'et vurderes det, at der kan laves fornuftige områdefafgrænsninger på *kvarterniveau*, men at en afgrænsning på *matrikelniveau* ikke er mulig. Til områdefafgrænsningen er modelberegninger stadig det bedste værktøj, både til indsatsområdefafgrænsning, men også til at vurdere effekten af tiltag.

Modelberegninger skal i videst muligt omfang kvalificeres ved, at de holdes op mod lokale målte data (fx pejlinger eller registrerede tilfælde af højtstående grundvand omkring bygninger). I HIP⁹ er det muligt at se data, der allerede er indberettet til Jupiter sammen med modelberegningerne. De statslige modeldata fra HIP kan anvendes som randbetingelser for en mere detaljeret model, men de landsdækkende kort er udviklet til screening og kan ikke sige noget om grundvandsniveauet i byer med en tilstrækkelig præcision til, at de kan stå alene som definitionsgrundlag for en afgrænsning af indsatsområder. Detaljeringsniveauet vil oftest følge en udvikling, som illustreret i Figur 2 i dataafsnittet. Afhængig af formålet øges kompleksiteten og detaljeringsniveauet og modellerne.

Prioritering af indsatsområder kan gøres ud fra en række forskellige tilgange afhængig af, hvem der får mulighed for at løse opgaven. En prioritering af indsatsområder kan f.eks. ske ud fra de forventede skaders omfang, den samfundsøkonomiske gevinst ved at lave tiltag, sikring af kritisk infrastruktur, eller det øvrige anlægsarbejde i et område. I overvejelserne om prioritering af tiltag skal man være opmærksom på, at områder med stor samfundsøkonomisk gevinst ikke nødvendigvis er de hårdest ramte. Der kan eksempelvis være tale om områder, hvor det er billigt at løse problemer.

Aktører og rollefordeling

På baggrund af eksisterende viden er der i dette afsnit sammenfattet en række forhold om aktører og rollefordelingen med hensyn til håndteringen af højtstående grundvand i eksisterende by, som vil være relevant at tage udgangspunkt i i forbindelse med det videre arbejde på området.

Med den nuværende administrationsstruktur er kommunen planmyndighed, og er dermed ansvarlig for planlægning, klimatilpasning, vandløbsområdet og generelle miljøforhold. Løsningsmodeller til håndtering af højtstående grundvand vil skulle koordineres med kommunen, og vil også afhænge af forskellige kommunale tilladelser bl.a. i forhold til miljøkrav.

⁹ <https://hip.dataforsyningen.dk/>

Planlægning af de konkrete løsninger i eksisterende by kan foretages af flere aktører, men i praksis vil vandselskabernes være en central aktør, uagtet om det er dem, som formelt står for opgaven eller ej. Som tidligere nævnt påvirkes en stor del af vandselskabernes infrastruktur af det terrænnære grundvand i byen, og infrastrukturen påvirker også grundvandet. Det er derfor uhensigtsmæssigt at designe konkrete løsninger uden at involvere vandselskaberne. Oftest vil de eneste afledningsmuligheder i eksisterende by være via vandselskabernes ledninger, medmindre der anlægges nye rør, eller der findes recipienter i umiddelbar nærhed, som der kan ledes til.

Vandselskaberne har i en længere årrække været nødt til at arbejde med problemstillingen om højtstående grundvand, da meget af vandselskabernes infrastruktur er kraftigt påvirket af højtstående grundvand. De tiltag, som skal imødegå dette (fx tætning af rør), har ofte også en negativ effekt på de omkringliggende områder og infrastruktur. Om vandselskaberne skal være de eneste aktører til at løse opgaven med højtstående grundvand, eller blot have muligheden efter aftale med kommunen er en overvejelse i den endelige løsningsmodel. Udelukkelsen af andre aktører vurderes dog ikke hensigtsmæssig på nuværende tidspunkt, da der kan være eksempler, hvor dette kan give mening. Dette kunne fx være en grundejerforening, som har mulighed for at aflede til en recipient efter tilladelse fra kommunen. Det skal dog afklares, hvorvidt dette eventuelt kan løses via eksisterende bestemmelser i vandløbsloven.

I interviews med en række andre aktører er der også peget på behovet for en bredere regional koordinering, da indsatsområder i hovedstadsområdet ikke følger kommunegrænser. Kommuner og forsyninger har i dag mulighed for at samarbejde på tværs af kommunale skel, jf. lovgivning om spildevandsselskabernes finansiering af klimatilpasning fra januar 2021.

Der har i arbejdet med fast-track'et ikke været peget på et behov for at ændre på reglerne omkring, at det påhviler den enkelte grundejer at finansiere tiltag på privat grund.

8. Konklusion

Arbejdsgruppens konklusioner er baseret på tidligere analyser, faglige input fra styrelserne, interessenternes tilbagemelding på problemstillingen gennem interviews og workshops samt arbejdsgruppens analyse af foreslåede landingsbaner.

Med de nuværende regler ligger ansvaret for håndtering af højtstående grundvand hos de enkelte grundejere, der er berørt af problemer, mens kollektive løsninger, der i mange tilfælde forventes at være mere samfundsøkonomisk hensigtsmæssige, er svære at gennemføre i praksis under de gældende regler, særligt i eksisterende by.

De nuværende regler tager ikke højde for, at mange vandselskaber har store udgifter til at håndtere uvedkommende vand fra højtstående grundvand, som bl.a. fylder i kloaksystemet og dermed ender på rensningsanlægget. Reglerne tager heller ikke højde for, at vandselskabernes aktiviteter har stor indvirkning på niveauet af det højtstående grundvand, eksempelvis ved tætning af rør eller neddrooling eller sløjfning af vandindvinding.

I ny by skal de mulige greb for håndtering af højtstående grundvand oftest findes i forbindelse med kommunens planlægning. I den tidlige planlægningsfase, når arealer planlægges og udstykes, skal kommunerne anvende de data, der er til rådighed til kortlægning af højtstående grundvand (fx HIP, historiske kort og højdemodel) og sikre den nødvendige forebyggelse mod oversvømmelser fx ved at placere byggeriet hensigtsmæssigt i forhold til højtstående grundvand eller sikre nødvendige afværgeforanstaltninger, som kan være relevante at stille krav om, f. eks. dræning af et område. Finansiering af afværgeforanstaltningerne skal ske i henhold til den relevante sektorlovgivning, fx vandløbsloven.

I eksisterende by er udfordringsbilledet mere komplekst i forhold til, at årsagerne til højtstående grundvand er mange, og at løsninger oftest kræver detaljerede analyser af effekt og konsekvenser på omgivelserne. Der er ligeledes en lang række aktører, hvoraf vandselskaber spiller en større rolle i den eksisterende by. Dette skyldes især, at selskabernes egne systemer og aktiviteter påvirker vandkredsløbet, og at afløbssystemet ofte er eneste afledningsmulighed for at komme af med vandet for grundejerne.

Det er svært at afgrænse indsatsområder, og det er således svært at vurdere, hvem der præcis har nytten af en given løsning. De selskabsøkonomiske besparelser opnås primært ved at vandselskaberne skal rense mindre vandmængder på rensningsanlæg, men analyser viser også, at der vil være samfundsøkonomiske gevinster ved spildevandsforsyningernes kollektive løsninger. Det giver nogle finansieringsudfordringer i eksisterende by. Dog tyder det på, blandt andet på baggrund af KL og DANVAs samfundsøkonomiske analyser og interview med kommuner og forsyninger, at kollektive løsninger er mest håndterbare. Valg af finansieringsmodeller hertil, samt finansiering af driften vil skulle afklares i et eventuelt videre arbejde.

Denne rapport vil indgå i det videre arbejde frem mod den nationale klimatilpasningsplan.

9. Bilag

Bilag 1 – Kommuner og vandselskabernes interviewsvar

Bilag 2 – Interessenternes interviewsvar

Bilag 3 – KL og DANVA, 2020: [Samfundsøkonomiske cost-benefit-analyser for løsninger til håndtering af terrænnært grundvand](#)

Bilag 4 – NIRAS, 2021: DANVA - Anbefalinger til modellering og dataindsamling med henblik på etablering af løsningstiltag mod stigende grundvand