



Cover

Til Borgerrepræsentationen

Orientering om HOFORs hvidbog: Før vi løber tør for drikkevand

Resumé

HOFOR har før sommeren udgivet Hvidbogen 'Før vi løber tør for drikkevand'. Hvidbogen sætter fokus på, at drikkevandsforsyningen presses (på længere sigt), men problemstillingerne er relevant allerede nu, da håndteringsiltag også er langsigtet/langsomt gennemførlige.

Sagsfremstilling

HOFOR har udsendt vedlagte hvidbog 'Før vi løber tør for drikkevand'. Hvidbogen blev offentliggjort i maj 2025, og Miljøminister Magnus Heunicke deltog den 26. maj 2025 i et dialogarrangement om hvidbogen og udfordringerne.

HOFORs hvidbog sætter fokus på, at drikkevandsressourcen ikke er udtømmelig, men derimod presses i hovedstadsområdet ved en større tilflytning, forurening med fx pesticider, klimaforandringer og vandtab.

HOFOR forventer at have en efterspørgsel i 2040 på 73 mio. kubikmeter drikkevand, men kun en kapacitet på p.t. 61 mio. kubikmeter. Samtidig har HOFORs kapacitet været dalende, bl.a. på grund af forurening. Et forsat fald i kapacitet vil således øge udfordringerne.

HOFOR er ude med hvidbogen, fordi det tager mange årtier at løse udfordringerne, fx med nye drikkevandskilder og med grundvandsbeskyttelse og effekt heraf.

HOFOR sætter fokus på fire greb for at sikre fremtidens vand:

1. Beskyt grundvandet (bredt i områder med drikkevandsinteresse).
2. Mindsk vandtab, fx internt i HOFORs ledningsnet m.m.
3. Sænk forbruget.
4. Find og få godkendt nye indvindingsområder.

Interessenter og opmærksomhedspunkter

Teknik- og Miljøforvaltningen, HOFOR, hovedstadskommunerne, indvindingskommunerne og staten.

15-08-2025

Sagsnummer i F2
2025 - 16330

Dokumentnummer i F2
8608758

Sagsnummer eDoc
2025-0252640

Sagsbehandler
Jesper Svensson

Økonomi

Sagen har ingen bevillingsmæssige konsekvenser.

Videre proces

Forvaltningerne arbejder sammen med HOFOR om udfordringerne og langsigtet om bedre rammevilkår, herunder beskyttelse af drikkevand i indvindingskommunerne m.m. Det er HOFORs ansvar at afsøge nye kildepladser. Det er HOFORs erfaring, at det kan tage 10-20 år at få myndighedsgodkendt og anlægge nye kildepladser.

Indenfor København har Teknik- og Miljøforvaltningen ressortet i vandforsyningsplanen.

Bilag

HOFORs hvidbog: Før vi løber tør for vand



Før vi løber tør for drikkevand

Handling nu kan redde
fremtidens vandforsyning

Drikkevandets store udfordringer

Klimaforandringer

Varmt vejr og tørke kan i perioder øge forbruget af drikkevand markant. I sommermånederne kan antallet af tørkeperioder på minimum ti dage stige med op til 50 procent frem mod 2100.¹

Vækst i byerne

Byerne vokser med flere og flere indbyggere, og alle skal have vand i hanerne. Frem mod 2035 forventer kommunerne i hovedstadsområdet en vækst på knap 100.000 nye indbyggere.²



Tab af drikkevand

Mere og mere drikkevand risikerer at gå tabt til revner og brud i rørene. Normalt holder et vandrør mellem 75 og 100 år, men allerede i dag er ca. en fjerdedel af HOFORs rør mere end 100 år gamle.

Forurening af grundvandet

Vandforsyningerne finder flere og flere forurenende stoffer i grundvandet.³ Det begrænser den mængde drikkevand, de kan producere. I 2024 var HOFORs årlige kapacitet begrænset med 3,6 millioner m³ på grund af forurenende stoffer.

Drikkevand bliver en mangelvare, hvis vi ikke handler nu

I Danmark tager vi det gode drikkevand for givet. Vi tænder for hanen, og så kommer det. Hver gang.

Men sådan ser det ikke nødvendigvis ud i fremtiden.

Vandforsyninger i hele landet finder stadig flere forurenende stoffer i grundvandet, klimaforandringerne ændrer vores forbrugsmønstre, og særligt i byerne skal flere og flere borgere og virksomheder have vand i hanen.

Samtidig har flere vandforsyninger svært ved at renovere lækkende vandrør i tide, fordi den økonomiske regulering gør det umuligt at opkræve penge nok til de nødvendige investeringer.

Forholdene rammer ikke alle dele af landet lige hårdt, men i hovedstadsområdet taler HOFORs analyser deres tydelige sprog: I 2040 kan der mangle 12 millioner m³ drikkevand. Det svarer ca. til det årlige forbrug i Odense.

Og vandmangel kan få konsekvenser. I perioder kan der blive behov for at indføre restriktioner på forbruget hos både borgere og virksomheder. Selv ganske få timer med vandmangel kan være dyrt for virksomhederne, og alene risikoen kan begrænse væksten og føre til udflytning af arbejdspladser.

Det er med andre ord nu, der skal handles.

Med trepartsaftalen om et Grønt Danmark er der planer om historisk store arealomlægninger i Danmark. Indtil videre er aftalens ambitioner for drikkevandet begrænsede i forhold til det reelle behov for beskyttelse. Der er dog potentialer i at samtænke aftalens hensyn til vandmiljø og klima med højere ambitioner for drikkevandet.

Som vandforsyninger gør vi allerede meget for at sikre fremtidens drikkevand. HOFOR samarbejder fx med kommuner, organisationer og Naturstyrelsen om at købe landbrugsjord og omlægge den til skov eller andre former for miljøvenlig drift. Vi tester nye rensemetoder, undersøger muligheden for at bruge andre vandkilder, effektiviserer driften med ny teknologi og meget mere.

Men vi har brug for stærke samarbejder og de rette rammer. Ellers når vi ikke i mål.

Med denne hvidbog ønsker HOFOR at fortælle om presset på vandforsyningen til en million mennesker i hovedstadsområdet. Vi ønsker også at pege på løsninger og skabe et fundament for den videre debat om fremtidens drikkevandsforsyning.



Henrik Plougmann Olsen
Administrerende direktør i HOFOR

Udsigt til tomme vandhaner

Forestil dig, at du drejer på hanen, men der kommer ikke vand ud. I den nære fremtid kan det i perioder være virkeligheden for en million mennesker i hovedstadsområdet. Det viser analyser fra HOFOR.

Produktionen af drikkevand er de senere år blevet begrænset, og udfordringerne vokser.

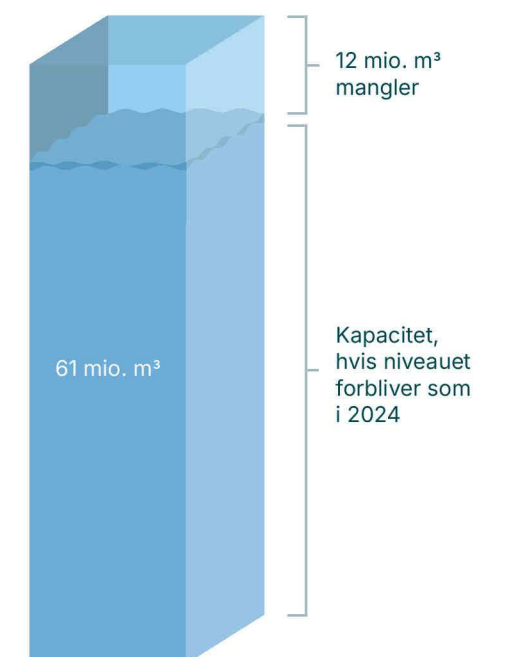
Som vandforsyninger i resten af landet har HOFOR fundet flere og flere miljøfremmede stoffer i grundvandet, og selv hvor kvaliteten af vandet er god, har HOFOR flere steder været nødt til at begrænse indvindingen af hensyn til natur og vådområder.

Flere vandforsyninger må samtidig forberede sig på, at der skal bruges mere vand i fremtiden. Byerne vokser, og flere tilflyttere og virksomheder kræver mere vand. Forsyningerne oplever også et ekstraordinært stort forbrug i de varme og tørre perioder, som der sandsynligvis kommer flere af med klimaforandringerne. Og i hovedstadsområdet forventer HOFOR et stigende tab af drikkevand på grund af gamle og lækkende vandrør.

Hvis forbruget udvikler sig som forventet, skal HOFOR have kapacitet til at producere 73 millioner m³ i 2040 for at have den nødvendige forsyningsbuffer, og dermed være sikker på at have nok vand til alle – også i perioder med særligt højt forbrug, nedbrud på et vandværk eller ny forurening.

I 2024 havde HOFOR imidlertid kun mulighed for at producere 61 millioner m³. Det vil være 12 millioner m³ for lidt i 2040.

Og det kan blive værre endnu. De seneste 15 år er HOFORs mulighed for at producere drikkevand reduceret med ca. fire millioner m³. Hvis udviklingen fortsætter i samme omfang, vil der i 2040 mangle 16 millioner m³. Det kan fx ske ved ny forurening af grundvandet eller nye begrænsninger på, hvor meget HOFOR kan indvinde af hensyn til naturen.



Så meget kapacitet kan HOFOR mangle i 2040

FIGUR 1. For at være sikker på at kunne levere vand til alle hele året, skal HOFOR ifølge egne fremskrivninger have kapacitet til at kunne producere 73 millioner m³ i 2040.⁴ I 2024 kunne HOFOR kun producere 61 millioner m³. I 2040 vil det være 12 millioner for lidt. Hvis de seneste 15 års udvikling fortsætter, kan kapaciteten endda falde til 57 millioner m³. Det vil være 16 millioner for lidt.

Der er behov for en buffer

HOFOR har pligt til at sikre, at der er vand nok til alle hele året. Også under en tørke, ved nedbrud på et vandværk, ved en planlagt renovering eller lignende. HOFORs kapacitet skal altså være stor nok til at håndtere den type hændelser og udsving i forbruget.

Det betyder, at HOFOR ikke blot skal kunne levere den mængde drikkevand, som borgere og virksomheder forventes at bruge i alt på et år. HOFOR skal ifølge egne beregninger have kapacitet til at kunne levere 30 procent mere for at være sikker på, at der er vand til alle året rundt. De 30 procent kaldes HOFORs forsyningsbuffer.

Det er lidt ligesom i privatøkonomien, hvor man gør klogt i at have en forsikring, hvis bilen går i stykker.

Forsyningsbufferen består primært af muligheden for at skrue op for produktionen på vandværkerne og i kortere eller længere perioder trække ekstra grundvand ind på vandværkerne.

Derudover har HOFOR aftaler med naboforsyningsselskaberne Fors og Novafos, der kan levere vand til HOFOR, ligesom HOFOR kan levere vand til dem, når der er behov og mulighed for det.

Hvis ikke HOFORs mulighed for at producere drikkevand forbedres frem mod 2040, vil forsyningsbufferen ifølge HOFORs fremskrivninger være nede på ni procent. Det svarer til fem millioner m³. Med så lille en forsyningsbuffer vil der være stor risiko for perioder med mangel på vand (Figur 2).

Fortsætter de seneste 15 års nedgang i kapaciteten, vil forsyningsbufferen i 2040 være helt nede på én million m³. Det vil med sikkerhed føre til vandmangel – fx i varme perioder.

Hvert år sker der forskellige typer af hændelser, der i kortere eller længere perioder begrænser HOFORs mulighed for at levere drikkevand. Det kan fx være nedbrud på et vandværk, øget vandtab fra rørene i jorden, ny forurening, eller behov for at vedligeholde pumper, rør eller borer. Hændelserne kan ske samtidig, og derfor er en lille buffer hurtigt brugt op.

Så stor skal den samlede kapacitet være i 2040

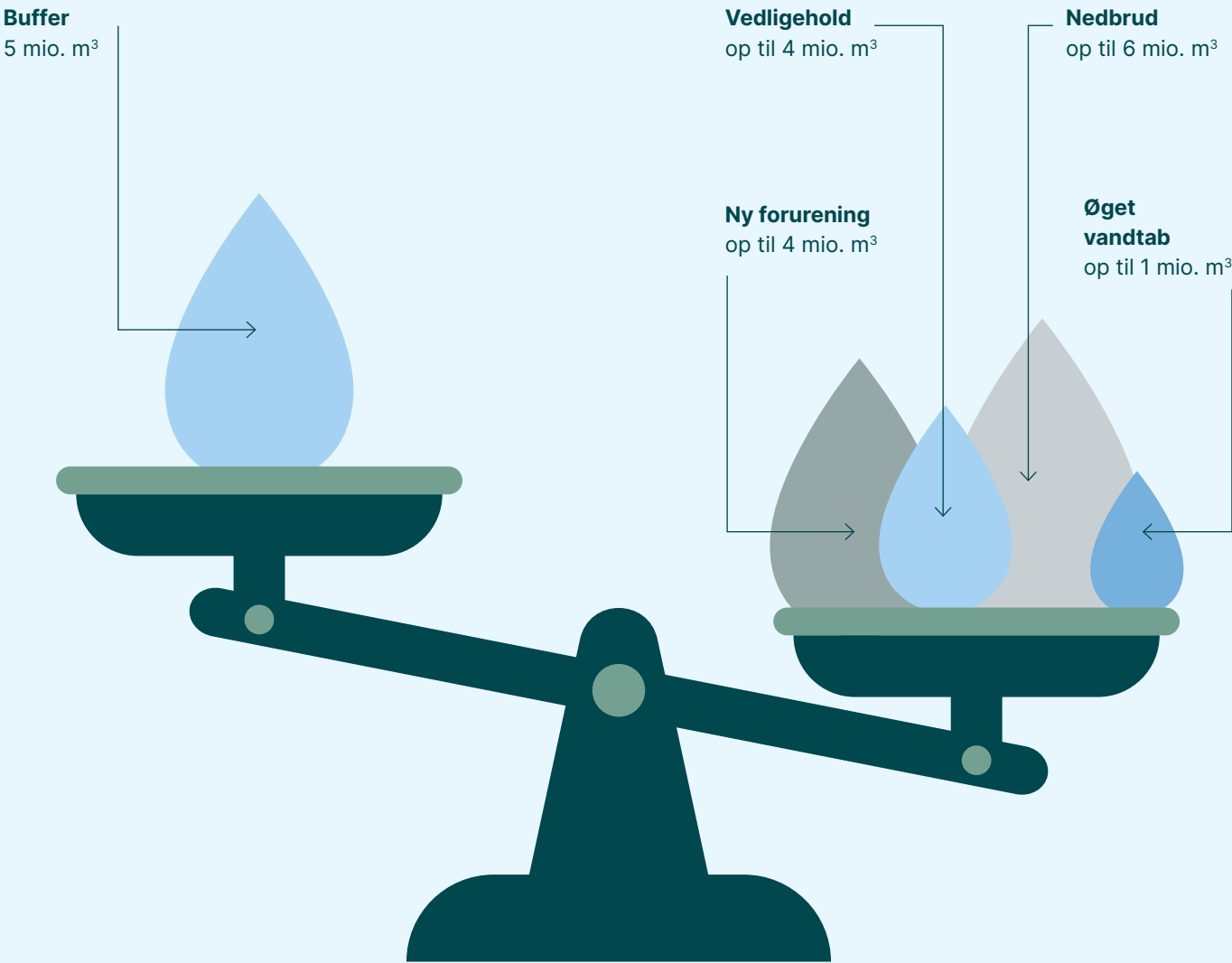
- HOFOR forventer, at borgere og virksomheder i hovedstadsområdet vil bruge 56 millioner m³ drikkevand i 2040.
- For at være sikker på at kunne klare udsving i vandforbruget og uforudsete hændelser, er HOFOR derudover nødt til at have en forsyningsbuffer på 30 procent.
- Ifølge fremskrivningerne skal produktionskapaciteten altså være på 73 millioner m³ i 2040.

En buffer på fem millioner m³ er hurtigt brugt op

FIGUR 2. Hvert år sker der forskellige hændelser, der i uger, måneder eller år reducerer HOFORs evne til at levere drikkevand. Hvis HOFOR kun har en årlig forsyningsbuffer på fem millioner m³, kan en eller to sammenfaldende hændelser være nok til, at der i en periode er for lidt drikkevand. Tallene i figuren viser typiske hændelser, og hvor meget af den årlige buffer, de kan påvirke. Hændelser, der begrænser kapaciteten, er uundgåelige i en vandforsyning og sker med jævne mellemrum – også oven i hinanden.

Et hypotetisk eksempel

I foråret skal en stor kildeplads renoveres, og kapaciteten bliver reduceret med to millioner m³/år. I forsommeren opdager HOFOR forurening med et hidtil ukendt stof, og kapaciteten bliver begrænset med yderligere tre millioner m³/år. Bufferen er brugt, og i årets varme uger er der ikke vand til alle.



Flere og flere skal have vand i hanen

Tilflytning til byerne er en af de vigtige årsager til, at hovedstadsområdet kan mangle vand i fremtiden. Der flytter mange nye borgere til byerne, og alle skal have vand i hanen.

Siden 2010 er de større danske byer vokset med mere end 473.000 personer⁵, og alene i hovedstadsområdet er 197.000 nye indbyggere kommet til.⁶ Den udvikling ser ud til at fortsætte.

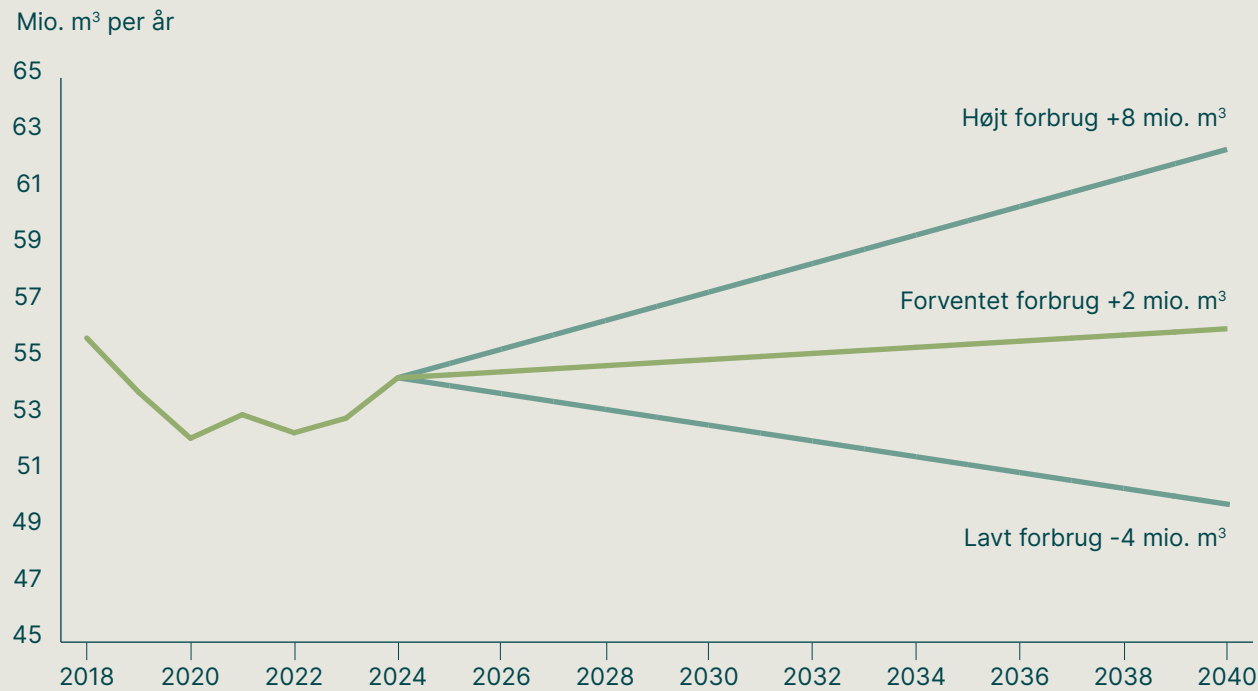
I hovedstadsområdet forventer kommunerne en yderligere vækst på knap 100.000 indbyggere frem mod 2035⁷,

og de efterfølgende år er der planer om store udviklingsprojekter som Lynetteholmen, udvidelse af Nordhavnen og Hersted Industripark i Albertslund.

HOFOR forventer, at udviklingen medfører et øget forbrug på to millioner m³ drikkevand i 2040. Prognoserne er dog forbundet med usikkerhed, og forbruget kan blive helt op til otte millioner m³ højere end i 2024 (Figur 3). Hvis det sker, kan der mangle endnu mere end 12-16 millioner m³ i HOFORs kapacitet.

Vandforbruget kan vokse markant

FIGUR 3. HOFOR forventer, at det årlige vandforbrug i hovedstadsområdet vil stige med to millioner m³ fra 2024 til 2040. Prognosen er dog forbundet med usikkerhed, og HOFOR må forberede sig på, at forbruget kan vokse med op til otte millioner m³.⁸





Klimaforandringer giver mere varme og tørke

De mange nye indbyggere i hovedstadsområdet har konsekvenser for det samlede forbrug af drikkevand, og med klimaforandringerne bliver udfordringen endnu større. Forandringerne i klimaet øger nemlig risikoen for perioder med tørke og varme dage, hvor forbruget stiger markant.

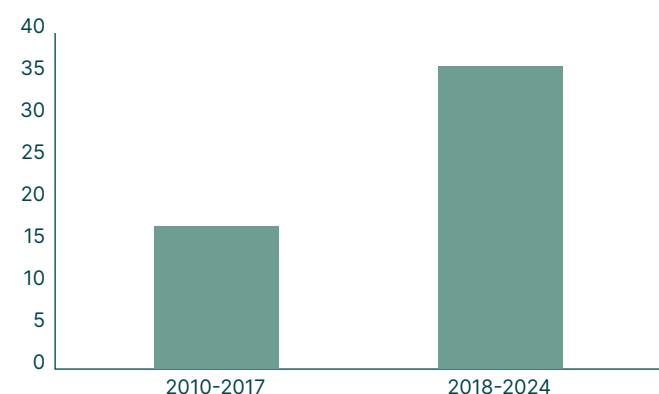
HOFOR kan konstatere, at der de seneste 15 år har været flere og flere dage med ekstra højt vandforbrug (Figur 4), og udviklingen kan meget vel fortsætte.

I dag måler DMI knap 20 procent af sommeren som "tør", men instituttet forudser, at klimaforandringerne kan øge andelen til mere end 40 procent frem mod 2100, hvis der tages udgangspunkt i det høje udledningsscenarie i DMIs Klimaatlas.⁹

I samme periode kan antallet af tørkeperioder på minimum ti dage i juni-august stige med op til 50 procent (Figur 5A), mens antallet af varmebølgedage kan stige med mere end 250 procent (Figur 5B).

Både i juni 2023 og september 2024 oplevede HOFOR perioder, hvor det kun lige akkurat var muligt at levere vand nok til alle. Begge episoder skete i forbindelse med varme og tørre perioder.

Antallet af dage med højt vandforbrug stiger



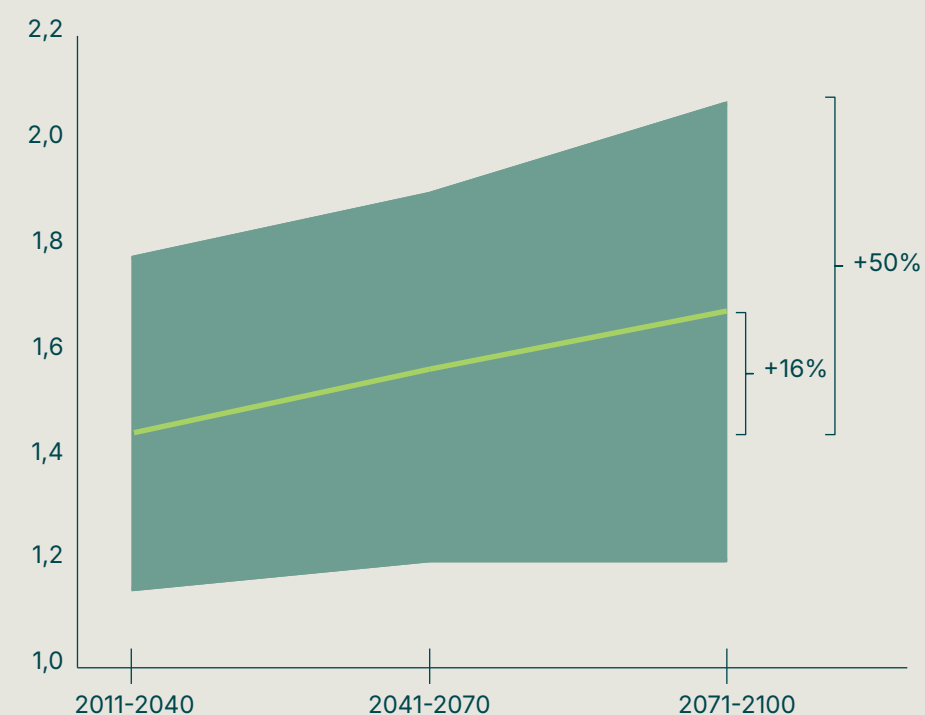
FIGUR 4. Det årlige antal dage, hvor vandforbruget ligger mere end 15 procent over normalen, er stigende. I hovedstadsområdet er antallet ca. fordoblet, når man sammenligner perioden 2018-2024 med 2010-2017.¹⁰

Flere dage med højt vandforbrug venter forude

FIGUR 5A. DMI forudser, at antallet af tørkeperioder på minimum ti dage i de kritiske sommermåneder vil stige med 16 procent frem mod 2100, når der tages udgangspunkt i det høje udledningsscenarie i Klimaatlas. I værste tilfælde kan det endda stige med 50 procent. En tørkeperiode betyder, at der falder mindre end 1 mm nedbør per døgn.¹¹

Usikkerhed
Gennemsnitligt antal per år

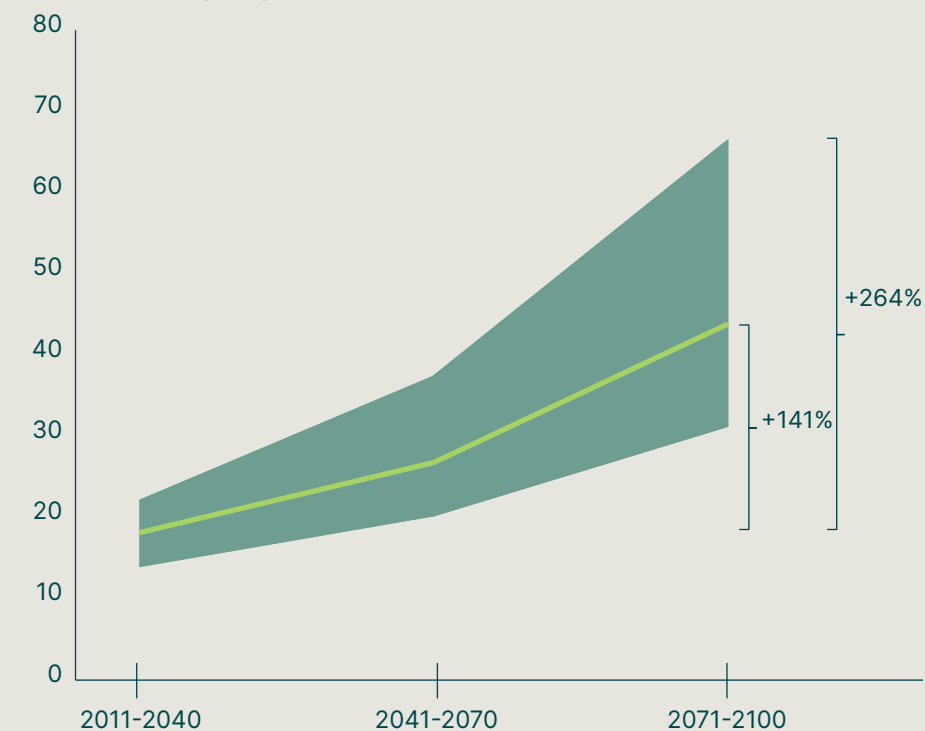
Antal tørkeperioder på minimum ti døgn i juni-august



FIGUR 5B. DMI forudser, at antallet af varmebølgedage vil stige med 141 procent, når der tages udgangspunkt i det høje udledningsscenarie. I værste tilfælde måske endda med over 250 procent. En varmebølge sker, når middelværdien af de højeste temperaturer, målt over tre sammenhængende dage, overstiger 25 °C.¹²

Usikkerhed
Gennemsnitligt antal per år

Antal varmebølgedage



Forurening presser grundvandet

I Danmark henter vandforsyningerne drikkevandet op fra grundvandsmagasiner i undergrunden. Vandet føres ind på vandværkerne, der som udgangspunkt kun behøver at ilte og filtrere vandet, før det kan bruges som drikkevand. Det har i mange år været en særlig dansk luksus.

De senere år er der fundet flere og flere forurenende stoffer i grundvandet i Danmark.¹³ Samtidig er kravene til drikkevandet blevet skærpet af flere omgange. Stofferne kan ikke fjernes ved kun at ilte og filtrere vandet, og derfor begrænser de mængden af drikkevand, som vandforsyningerne kan producere.

I 2021 var HOFOR nødt til at skrue produktionen ned med to millioner m³, da der blev målt et for højt indhold af evighedskemikallet PFAS på kildepladsen Solhøj. Kildepladsen leverede tidligere fem millioner m³ per år.

I alt var HOFORs årlige kapacitet i 2024 begrænset med 3,6 millioner m³ på grund af forurenende stoffer på otte af HOFORs ca. 50 kildepladser.

Og der er mere forurening på vej ned til de grundvandsmagasiner, hvor forsyningerne henter vand. Ifølge GEUS er der eksempelvis fundet rester af pesticider i omkring 70 procent af vandprøverne fra de øvre jordlag.¹⁴ Derudover kan der være andre typer stoffer som fx PFAS eller helt nye stoffer.

Det er svært at forudsige, hvornår og i hvilket omfang forureningen i de øvre jordlag når ned til de grundvandsmagasiner, hvor vandforsyningerne henter vand.

Udfordringen med forurening er ekstra alvorlig, fordi der i forvejen er begrænsninger på, hvor meget grundvand vandforsyningerne kan hente op. Indvindingerne må ikke sænke vandstanden i vandløb og søer til et niveau, hvor det kan skade plante- og dyrelivet.

Vandet i hanen overholder alle krav

HOFOR tager hvert år ca. 23.000 vandprøver på kildepladser, vandværker, i rørene og hjemme hos forbrugerne. Alle prøver bliver analyseret på et akkrediteret laboratorium.

HOFOR tjekker blandt andet farven, lugten, smagen og temperaturen på vandet. Vandet tjekkes også for bakterier, ca. 50 pesticider og nedbrydningsprodukter samt en lang række andre kemiske stoffer og metaller som kobber, nikkel og PFAS-forbindelser.

Resultaterne offentliggøres på hofor.dk/vandkvalitet.



Forurening på overfladen siver ned i grundvandet

FIGUR 6. Grundvand findes i forskellige dybder. Jo længere nede det er, jo længere tid har det været undervejs. De danske vandforsyninger finder forurenende stoffer i mange af deres vandboringer. Det begrænser den mængde drikkevand, som de kan producere. Og der er mere forurening på vej ned gennem jordlagene. Opgørelser fra GEUS viser fx, at der findes pesticidrester i omkring 70 procent af vandprøverne fra de øvre jordlag.¹⁵ Det er svært at forudsige præcis, hvornår og i hvilket omfang forureningen i de øvre lag finder vej ned til de grundvandsmagasiner, hvor de kan påvirke vandforsyningernes mulighed for at hente grundvand til drikkevand.

Tabet af drikkevand stiger

Presset på vandforsyningen bliver værre af, at HOFOR de kommende år risikerer at miste mere og mere vand til revner og brud i de ca. 2.000 kilometer rør, der fører drikkevandet fra vandværkerne og frem til borgere og virksomheder.

De seneste år har vandtabet i HOFORs vandselskaber ligget mellem fire og 13 procent om året eller på ca. syv procent i HOFOR samlet. HOFOR forventer, at det vil stige de kommende år, fordi hovedstadsområdet har et af landets ældste rørsystemer.

Normalt holder et vandrør mellem 75 og 100 år, men allerede i dag er ca. en fjerdedel af HOFORs rør mere end 100 år gamle.

Den økonomiske regulering stopper de nødvendige investeringer

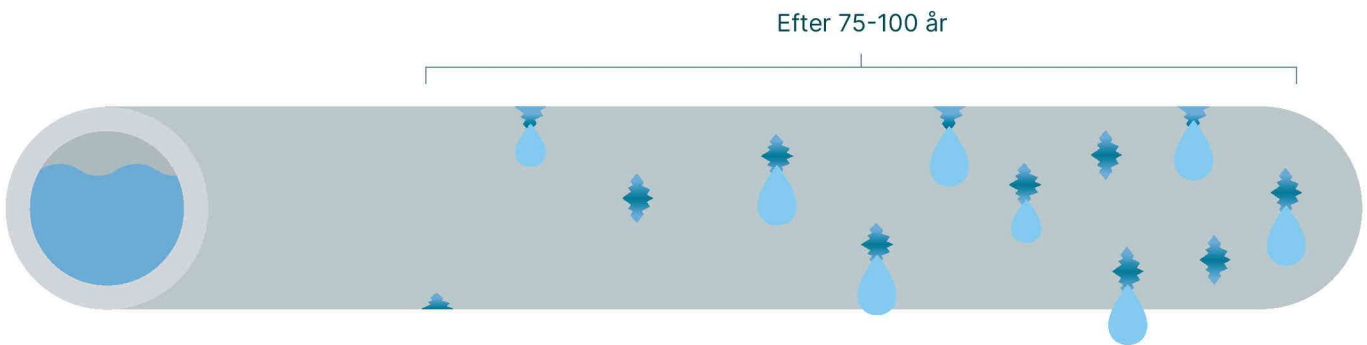
De kommende ti år er der derfor behov for at udskifte rigtig mange rør – blot for at holde vandtabet på det nuværende niveau. Med den eksisterende lovgivning har

HOFOR imidlertid ikke mulighed for at finansiere renovering og udskiftning af alle de rør, der er behov for.

Pengene til renoveringen skal komme fra den takst, som HOFOR opkræver hos forbrugerne, men HOFOR har ikke lov til at opkræve nok til at lave de nødvendige investeringer.

Vandsektorloven gør muligheden for at opkræve takster direkte afhængig af værdiansættelsen, og værdien af de gamle rør er sat lavt. Eksempelvis er 30 procent af rørene i Københavns Kommune vurderet til en værdi på 0 kroner, fordi de er etableret før 1925 – selvom de stadig bliver anvendt.

Det medfører, at HOFOR ikke kan opkræve penge nok til at finansiere den nødvendige renovering og udskiftning. Den lave værdisætning begrænser med andre ord muligheden for at investere i renovering af de gamle rør – selvom behovet for at renovere gamle rør er stort.



Vandtabet stiger, når rørene bliver gamle

FIGUR 7. Jo ældre et vandrør bliver, desto større er risikoen for, at der opstår revner og brud. Typisk bør rørene udskiftes efter ca. 75-100 år. Det er dog ikke altid muligt, fordi den eksisterende lovgivning forhindrer HOFOR i at opkræve penge nok til at dække udgiften. For rørene i Københavns Kommune må HOFOR fx højst opkræve nok til at udskifte rørene ca. hver 300. år.

Når vandselskaberne ikke må opkræve de nødvendige takstmidler, kan de kun dække udgifterne ved at trække på deres likviditet. Det har i mange år været nødvendigt for flere af HOFORs otte kommunale drikkevandsselskaber.

Drikkevandsselskaberne er i en situation, hvor det ikke længere er muligt uden at løbe tør for penge inden for de kommende ti år.

Skal HOFOR holde vandtabet på det nuværende niveau, vil det over de næste ti år kræve en investering på to milliarder kroner. Med den eksisterende lovgivning er det ikke muligt at lave den investering.

Hvad kan der ske, når der mangler vand?

Vandet forsvinder på de øverste etager

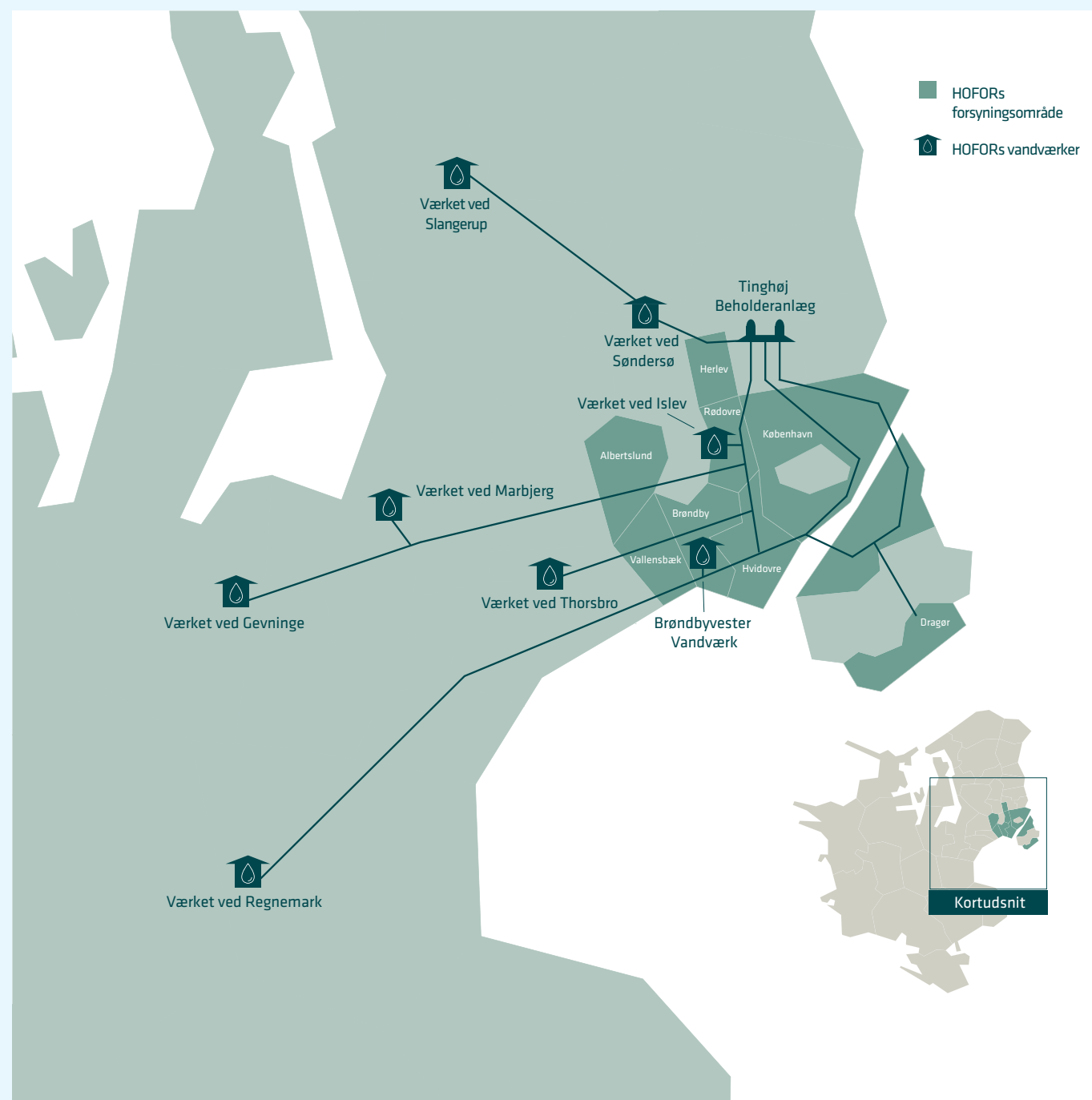
I perioder med for lidt drikkevand kan trykket i vandrørene falde, og flere steder kan borgere og virksomheder mangle vand i hanen. Særligt kan der mangle vand hos dem, der bor og arbejder højest – fx i en etageejendom.

Der kommer restriktioner på forbruget

Det kan blive nødvendigt at indføre restriktioner på vandforbruget – fx begrænsninger på, hvor mange liter, man må bruge i hjemmet eller forbud mod havevanding, brug af badebassiner eller drift af bestemte erhverv. Her kan der blive behov for svære prioriteringer.

Byerne går glip af vækst og arbejdspladser

Restriktioner kan midlertidigt lukke ned for arbejdspladser og produktionsapparater. Det kan være dyrt, og alene risikoen herfor kan have konsekvenser for vækst og beskæftigelse i hovedstadsområdet.



▲ **Vandet kommer langvejs fra**
 Drikkevandet til HOFORs en million vandkunder kommer fra et stort område, der strækker sig helt fra Hillerød til Ringsted og Køge. Vandet bliver hentet fra ca. 50 kildepladser, der leverer vand til HOFORs otte store vandværker. Værkerne ligger ofte i kommuner, der har sin egen lokale vandforsyning, og som ikke modtager vand fra HOFOR.

Vandets vej fra undergrund til vandhane



◀ **Kildepladserne leverer vandet**
 Drikkevandet hentes dybt nede i undergrunden. Det pumpes op fra de ca. 50 kildepladser på Østsjælland. Hver kildeplads består af flere borer, der henter vand fra samme grundvandsmagasin.

► **Nye vandværker på vej**
 Grundvandet behandles på vandværkerne og ledes ud som drikkevand til borgerne i hovedstadsområdet. HOFOR er i disse år i gang med at nybygge eller modernisere otte vandværker, der blandt andet skal gøre vandet blødere. Det blødere vand giver mindre kalk i brusekabinen og længere levetid til elkedler og vaskemaskiner.



Aftalen om et Grønt Danmark kan blive en del af løsningen

Aftalen om et Grønt Danmark og den politiske aftale om implementeringen betyder, at der i de kommende årtier skal ske en stor omlægning af de danske arealer fra landbrug til skov og natur.

Det primære fokus for arealomlægningen er at begrænse udledningen af kvælstof til det danske vandmiljø og bidrage til et bedre klima. Aftalen kan imidlertid også blive en vigtig løftestang for arbejdet med at sikre fremtidens drikkevand. Det bliver dog afgørende, om de lokale grønne treparter fra begyndelsen tænker vandmiljø, klima og drikkevand sammen.

20.000 hektar er for lidt til at sikre fremtidens drikkevand

Aftalen indebærer blandt andet, at der skal rejses 250.000 hektar ny skov. Det svarer til et areal på størrelse med Lolland, Falster og Bornholm tilsammen. Indtil videre er det aftalt, at ca. 20.000 hektar skal øremærkes beskyttelse af drikkevandet.

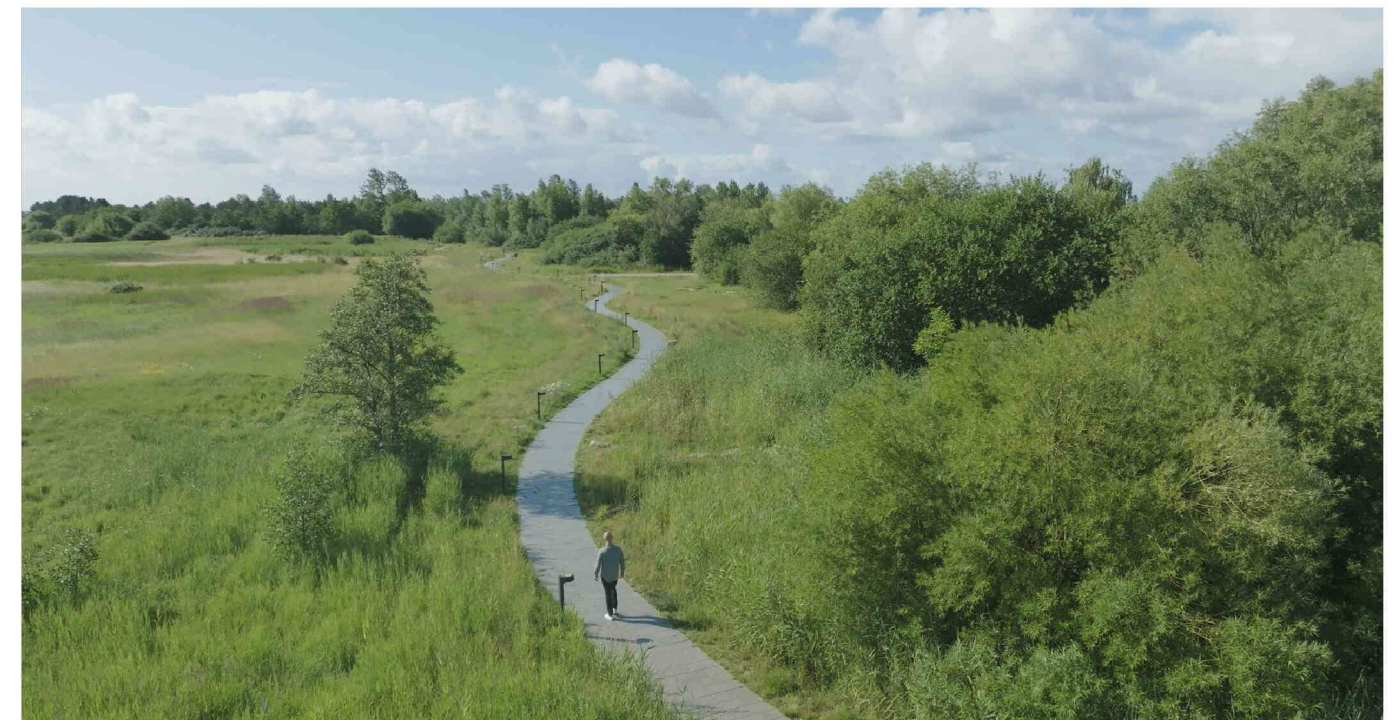
De 20.000 hektar er et skridt på vejen, men det er langt fra nok til at sikre fremtidens drikkevand. Alene i de områder, hvor HOFOR henter vand, er der behov for at beskytte ca. 30.000 hektar mere, end HOFOR allerede har beskyttet i dag.

De seneste 20 år har HOFOR haft mulighed for at beskytte godt 6.000 hektar. Det svarer til omkring 17 procent af det samlede behov på knap 36.000 hektar.

Det gavner alle, hvis hensyn til vandmiljø, klima og drikkevand tænkes sammen fra begyndelsen

I forbindelse med aftalen skal der senest i 2027 træffes beslutning om, hvordan sårbare grundvandsdannende områder skal beskyttes i fremtiden. Det skal ske på baggrund af en igangværende statslig kortlægning.

Allerede i 2025 skal de lokale grønne treparter imidlertid udarbejde planer for de lokale arealomlægninger. Hvis der ikke allerede i det arbejde tages størst mulige hensyn





til drikkevandet, er der risiko for, at indsatsen efter 2027 bliver unødigt vanskelig og dyr.

Vandforsyningerne har allerede i dag detaljeret viden om de konkrete beskyttelsesbehov i de områder, hvor de henter vandet. Den viden kan de lokale grønne treparter bruge til at samtænke vandmiljø, klima og drikkevand fra begyndelsen.

På den måde vil det blandt andet være muligt at prioritere områder, hvor skovrejsning eller anden arealomlægning kan beskytte både vandmiljø og grundvand til drikkevand. Ved at udnytte de mulige synergier får vi som samfund mest muligt for pengene.

Samtidig kan de lokale grønne treparter undgå at lave omlægningsplaner, der uforvarende flytter mere forurening over på et område, der danner grundvand til fremtidens drikkevand.

For landbruget vil det desuden være en stor fordel, at lodsejere ikke ad flere omgange skal indgå i forhandlinger om at sælge eller bytte arealer.

Flere aktører arbejder for at få drikkevandet tænkt ind fra start. Det sker dog kun, hvis der er vilje og ressourcer til det i de lokale grønne treparter.

Vandforsyningerne kan bidrage til at få den samlede planlægning til at gå op

Den bedste måde at beskytte grundvandet er at købe jord og lave skov og natur på arealerne. Det vil koste omkring seks milliarder kroner at opkøbe de ca. 30.000 hektar, som mangler at blive beskyttet i HOFORS indvindingsområder, hvis man tager udgangspunkt i en gennemsnitlig jordpris på 200.000 kroner per hektar.¹⁶

En del af pengene kan komme fra den grønne arealfond, som oprettes i forbindelse med aftalen om et Grønt Danmark. Vandforsyningerne kan derudover bidrage med midler til at medfinansiere beskyttelse af grundvandet.

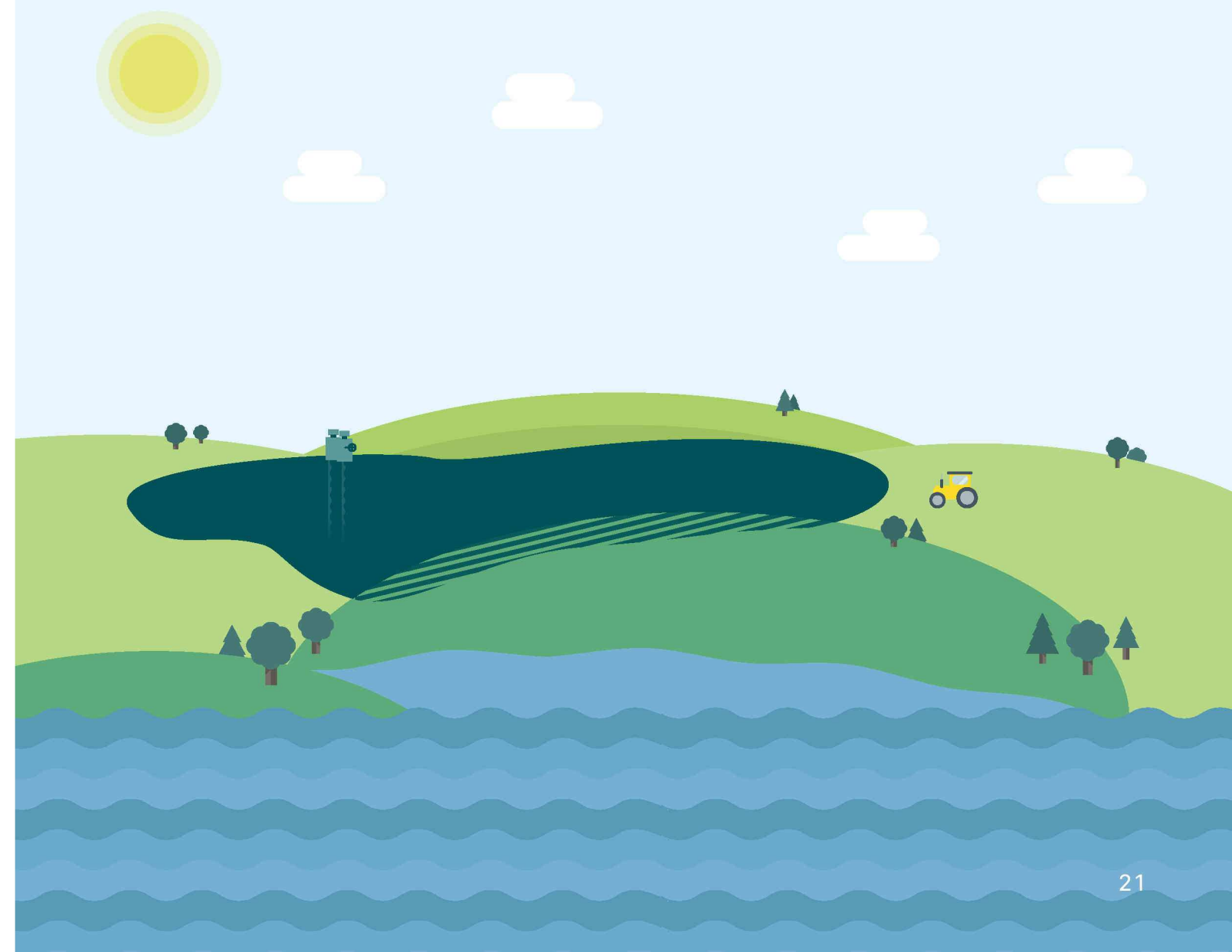
Ved at pulje ressourcer, viden og midler er det muligt at søge fælles løsninger til fordel for alle.

Drikkevandet er uden for fokus, når den store arealkabale bliver planlagt

FIGUR 8. Fokus er rettet mod beskyttelsen af vandmiljøet, når de lokale grønne treparter planlægger den store arealkabale i forbindelse med aftalen om et Grønt Danmark. Det vil være en fordel, hvis de også vælger at tage de størst mulige hensyn til drikkevandet.

Ved at tænke drikkevand, vandmiljø og klima sammen fra begyndelsen er der mulighed for at udnytte potentielle synergier. Samtidig kan det undgås, at der skal lægges en ny og unødigt svær kabale, når fremtidens drikkevand skal beskyttes.

-  **I fokus**
Områder ned til fx vandløb, fjorde og kystvande.
-  **Uden for fokus**
Områder, der danner grundvand til fremtidens drikkevand.
-  **Overlap**
Arealer, hvor skovrejsning eller anden arealomlægning kan beskytte vandmiljøet og fremtidens drikkevand samtidig.



Fire greb til at sikre fremtidens drikkevand



Greb 1: Beskyt grundvandet



Greb 2: Mindsk vandtabet



Greb 3: Sænk forbruget



Greb 4: Find mere vand

For at sikre fremtidens drikkevand er det nødvendigt at sætte ind med mange løsninger. Vandforsyningerne kan gøre meget, og HOFOR er blandt andet i gang med at renovere kildepladser og modernisere vandværker. Begge dele gør produktionen mere robust.

Der skal dog langt mere til, og HOFOR er afhængig af stærke samarbejder og de rette rammer for at nå i mål.

Grundvand er vandforsynings rygrad

Grundvandet er rygraden i den danske vandforsyning. Derfor er det først og fremmest afgørende, at vi som samfund og branche samarbejder om en hurtigere beskyttelse af de områder, der danner grundvand til fremtidens drikkevand.

Det er muligt at rense grundvandet, men det er dyrt og mindre skånsomt for miljøet. Samtidig kan en stor del af vandet gå tabt i processen. Derfor må muligheden aldrig blive en undskyldning for ikke at beskytte grundvandet.

Hver en dråbe tæller – både dem vi sparer, og dem vi finder

Selv med en effektiv beskyttelse tager det mange år at løse problemerne med forurening, og selv når beskyttelsen virker, er grundvandet stadig en knap ressource.

Alle relevante aktører bør derfor også samarbejde om at spare på vandet, og forsyningerne bør have rammer, der gør det muligt at minimere vandtabet.

Endelig er der behov for at finde mere vand. Det bedste er grundvand, som ikke skal renses, men det kan blive nødvendigt at supplere med helt andre vandkilder.

Der skal samarbejdes om fire vigtige greb

Alt i alt bliver det afgørende, at vi som samfund og branche samarbejder om fire vigtige greb: Beskyt grundvandet, mindsk vandtabet, sænk forbruget og find mere vand.

Jo hurtigere der handles, desto mindre er risikoen for perioder med mangel på drikkevand.

Så dyrt er det at rense

HOFOR undersøger flere rensemetoder. Den mest effektive er membranmetoden, som kan fjerne de fleste uønskede stoffer. Ved et projekt på Værket ved Islev blev omkostningen til at fjerne pesticidresten DMS beregnet til ca. syv kroner per m³.¹⁷ Dertil kom en stor udgift til håndtering af restprodukter.

Til sammenligning har DANVA estimeret, at de danske vandselskaber vil kunne tilføre indsatsen under den grønne trepart op til 20 milliarder kroner til drikkevandsbeskyttelse ved hjælp af 200.000 hektar grundvandsparker på landsplan. Hvis beløbet bliver lånefinansieret over 40 år, vil det ifølge DANVAs beregning hæve vandprisen med ca. 1,7 kroner per m³.¹⁸

Med grundvandsparker er det kun nødvendigt at beskytte grundvandet én gang. Parkerne har derudover den fordel, at de også kan styrke biodiversiteten, skabe naturoplevelser for borgerne og øge CO₂-optaget.



Greb 1: Beskyt grundvandet

Hvis der skal være nok rent grundvand til drikkevand, må de relevante aktører samarbejde om en hurtig og effektiv beskyttelse.

Grundvandet kan beskyttes på flere måder, og det er et skridt på vejen, at EU arbejder på at forbyde en række skadelige stoffer.¹⁹ På den måde kan kemikalielovgivningen være med til at reducere den generelle brug af forurenende stoffer.

Det er imidlertid afgørende at undgå *alle* forurenende stoffer på de arealer, hvor grundvandet bliver dannet. Det kan blandt andet ske ved at købe landbrugsjord og lave skov og natur. Eller ved at lave aftaler med landmænd, der vil dyrke økologisk.

Grundvandsparker giver den bedste beskyttelse

Den bedste beskyttelse sker med grundvandsparker, der beskytter store grundvandsdannende arealer ved blandt andet at holde dem fri for sprøjtemidler og gødning.

I 2027 skal der ifølge aftalen om et Grønt Danmark træffes beslutning om, hvordan sårbare grundvandsdannende områder skal beskyttes. Her mener HOFOR, at man bør prioritere grundvandsparker.

Det er afgørende, at der i årene inden tages de størst mulige hensyn til drikkevandet i arbejdet med den grønne trepart. Hermed kan potentielle synergier udnyttes, og det kan undgås, at indsatsen efter 2027 bliver unødigt vanskelig for alle parter.

Der er behov for en samlet plan

Indtil videre går beskyttelsen for langsomt. Den enkelte vandforsyning må planlægge beskyttelsen hektar for hektar, og det kræver, at meget lykkes samtidig. Blandt andet skal der findes byttejord, laves individuelle aftaler med lodsejere og udformes projekter med flere kommuner.

En hurtig og effektiv beskyttelse kræver en bedre koordinering, et fælles overblik og en samlet plan for, hvordan man vil benytte og beskytte grundvandet på tværs af kommunegrænser.

I en periode kan det blive nødvendigt at rense

Selv med den bedste beskyttelse tager det årtier, før grundvandet er fri for forurening. I en periode kan det derfor blive nødvendigt at rense noget af det forurenede grundvand.

Muligheden for at rense må dog ikke afløse indsatsen med at beskytte grundvandet. HOFOR tester forskellige rensemetoder, og har gode resultater med kulfiltrering, som dog ikke kan fjerne alle uønskede stoffer. Med membranfiltre kan HOFOR fjerne flere stoffer, men omkring 15-20 procent af vandet går tabt i processen.

Rensning vil i alle tilfælde øge energiforbruget og gøre vandbehandlingen markant dyrere. Vandforsyningen står desuden tilbage med et forurennet restprodukt, som det er vanskeligt at afskaffe på en god og forsvarlig måde.

HOFOR skaber multifunktionelle naturområder

I Danmark er der rift om arealerne. Derfor arbejder HOFOR på at udvikle områder, der kan flere ting samtidig. Ved at give plads til skov og natur kan projekterne beskytte grundvandet, styrke biodiversiteten, bidrage til klimaløsninger og skabe naturoplevelser for borgerne.

Tæt på Roskilde er HOFOR fx med til at skabe Himmelev Skov. Sammen har Roskilde Kommune, Naturstyrelsen og HOFOR opkøbt landbrugsjord, så en ny naturskov kan beskytte det grundvand, som HOFOR henter op i nærheden.



Greb 2: Mindsk vandtabet

Når HOFOR og andre vandforsyninger skal levere mere vand, er det afgørende at miste så lidt som muligt til revner og brud i rørene.

HOFOR arbejder målrettet med at opdage og lukke revner og brud hurtigt. Den bedste løsning er dog ofte at renovere rørene til en kvalitet, hvor bruddene sker sjældnere.

Ved at udskifte de dårligste rør i tide, kan HOFOR sikre et lavere vandtab, og derfor holder HOFOR nøje øje med rørenes tilstand.

Der er behov for at justere den økonomiske regulering

I HOFORs forsyningsområde har vandtabet de seneste år ligget på omkring syv procent, men HOFOR forventer, at tallet vil stige, fordi den økonomiske regulering af vandbranchen gør det umuligt at investere penge nok i renovering af rørene.

Skal vandtabet i hovedstadsområdet holdes på det nuværende niveau, skal HOFOR over de næste ti år investere omkring to milliarder kroner.

Det vil kræve, at vandsektorloven justeres, så den giver vandforsyningerne lov til at hæve vandprisen nok til at kunne lave de nødvendige investeringer i renovering og udskiftning af gamle rør.

Den nødvendige renovering vil kræve, at vandprisen stiger med omkring 6,5 procent. For en familie på fire personer svarer det til omkring 365 kroner om året.

HOFOR lapper hullerne hurtigt

HOFOR arbejder hver dag på at mindske tabet af drikkevand. For eksempel har HOFOR været med til at udvikle LEAKman-konceptet. Her er forsyninger, DTU og flere førende teknologi- og ingeniørvirksomheder gået sammen om at udvikle processer og teknologier, der identificerer lækager hurtigt og effektivt. Konceptet anvender avancerede sensorer, digital overvågning og analyse af data.



Greb 3: Sænk forbruget

Det almindelige husstandsforbrug er historisk lavt, men de gode vaner skal holdes ved lige. Borgere og virksomheder skal samtidig have værktøjer og inspiration til at forbruge endnu mindre i fremtiden.

I årtier har forsyningsselskaber og andre aktører arbejdet med at sikre et lavt forbrug, og det er nødvendigt at sætte ind med flere løsninger. Når borgere og virksomheder skal spare vand, er der behov for en kombination af smarte løsninger, viden og inspiration.

Smarte løsninger gør det lettere at spare

I partnerskaber med styrelser, universiteter og andre private aktører indgår HOFOR allerede i dag i arbejdet med at udvikle nye løsninger, der kan hjælpe med at spare på vandet og undgå spild – fx en digital vandalarm, der kan advare på SMS ved et forhøjet forbrug.

Den type løsninger bliver stadig vigtigere i fremtiden. Her kan der blandt andet udvikles endnu mere intelligente og personificerede løsninger, der kan hjælpe kunderne med at spare – med udgangspunkt i deres personlige og aktuelle forbrug og behov.

Viden og motivation skal være på plads

Borgere og virksomheder skal kende de smarte løsninger, have hjælp til at få gode vaner og motiveres til at spare. Derfor er der også behov for undervisning og sparekampagner til både private og professionelle målgrupper.

HOFOR har blandt meget andet gode erfaringer med at undervise skolebørn og inspirere dem til at spare på vandet derhjemme.

Der er potentiale for endnu tættere samarbejder

Mange virksomheder har de seneste år optimeret deres

energiforbrug, og samme øvelse kan laves med vandforbruget. Virksomhederne har fokus på at dokumentere og styrke deres arbejde med bæredygtighed – blandt andet i forbindelse med kravene om rapportering i CSRD-direktivet fra EU – og de har incitament til at arbejde målrettet med deres vandforbrug. Her kan vandforsyningerne inspirere og formidle viden.

HOFOR har allerede i dag tætte samarbejder med både virksomheder og boligselskaber, og samarbejdet kan med fordel styrkes og udvides i fremtiden. Der er fx potentiale i et tættere samarbejde om optimering af forbruget i kommunale ejendomme.

HOFOR hjælper Bavneshøj med at spare på vandet

HOFOR gennemfører løbende målrettede projekter i partnerskaber, der skal hjælpe kunderne med at spare på vandet. Og de virker. Fx har HOFOR været en del af områdefornyelsen i Bavneshøj. I samarbejde med Københavns Kommune samt kunder og virksomheder i området har HOFOR gennemført en lang række målrettede indsatser, og fra 2020 til 2023 var det muligt at sænke vandforbruget med ca. syv procent.



Greb 4: Find mere vand

I fremtiden er der behov for en robust vandforsyning, der kan håndtere det øgede behov for drikkevand. Også hvis der dukker ny forurening op, eller hvis byerne vokser mere end forventet. Det kan blandt andet blive nødvendigt at bruge andre vandkilder.

For at skabe en mere robust vandforsyning er der behov at sikre adgang til mere vand. Det bedste er at finde mere egnet grundvand, men det kan også blive nødvendigt at bruge andre vandkilder.

Flere kildepladser er den bedste løsning

Den bedste måde at få adgang til mere vand er at udvide antallet af kildepladser. I dag indvinder HOFOR drikkevand i et område, der strækker sig fra Hillerød i nord til Ringsted i syd, men det kan blive nødvendigt at udvide området, hvis der i fremtiden skal være drikkevand nok til de mange borgere i hovedstadsområdet. Erfaringerne viser dog, at det tager mange år at få tilladelser til at indvinde vand et nyt sted.

Mange steder på Sjælland er grundvandsressourcen desuden knap. Det er den enkelte kommune, der giver tilladelse til at indvinde vand, men grundvandsmagasinerne går på tværs af kommunegrænserne, og flere vandforsyninger trækker på de samme grundvandsmagasiner. Samtidig henter HOFOR grundvand i andre kommuner end dem, som HOFOR leverer drikkevand til.

For at kunne træffe holdbare beslutninger om fordeling og beskyttelse af den fælles grundvandsressource er det afgørende at etablere et samlet overblik over behovet for drikkevand på tværs af kommunegrænser og forsyningsområder samt over den tilgængelige grundvandsressource – i dag og i fremtiden.

Andre vandkilder kan aflaste grundvandet

Vandforsyningen kan også gøres mere robust ved at bruge andre vandkilder som supplement til grundvandet. Det kan fx være afsaltet havvand, som i Spanien og Holland, eller søvand, som er almindeligt i Tyskland og Sverige. I Belgien bruger man endda rensset spildevand som kilde til drikkevand.

Andre vandkilder kan bruges på forskellige måder. De kan renses til drikkevandskvalitet eller renses mindre og bruges til formål, som ikke kræver samme kvalitet. Det er imidlertid dyrt at bygge infrastruktur og rørsystemer til at forsyne med vand i flere kvaliteter. HOFORs foreløbige analyser peger derfor på, at det bedst kan betale sig at rense alt vand til drikkevandskvalitet.

I 2024 har lovændringer åbnet for flere nye muligheder for at bruge andre vandkilder til drikkevand og teknisk vand. Det er positivt for vandforsyningernes muligheder.

Det er dog en barriere, at vandet skal renses. Rensningen er dyr og energikrævende, og vandforsyningerne mangler en god måde at komme af med det forurenede restprodukt. Brug af andre vandkilder vil derfor kræve, at myndigheder og vandforsyninger samarbejder om en løsning til at håndtere restproduktet.

HOFOR afdækker mulighederne i nye vandkilder

HOFOR undersøger løbende potentialer, behov og muligheder for at bruge andre kilder end grundvand. I forbindelse med byudviklingsprojekter i København har HOFOR fx analyseret mulighederne for at afsalte havvand og rense det til drikkevandskvalitet. Analyserne viser, at produktionsomkostningerne vil være omkring tre gange så høje som ved brug af grundvand, der kun skal blødgøres, filtreres og iltes.

Fem ting, der skal gøres med det samme – sammen



Presset på vandforsyningen, som vi kender den i dag, kan vokse, hvis ikke vi handler som samfund og branche. Som vandforsyning kan HOFOR selv gøre meget – og arbejdet er i gang. HOFOR kommer imidlertid ikke i mål alene, og fem vigtige ting skal på plads med det samme:

Tag fra begyndelsen de størst mulige hensyn til drikkevandet i de lokale grønne treparter

De lokale grønne treparter bør tage de størst mulige hensyn til drikkevandet og tænke vandmiljø, klima og drikkevand sammen fra start. Det kan blive unødigt vanskeligt og dyrt, hvis drikkevandet først tænkes ind i den store arealkabale, når der i 2027 skal træffes beslutning om beskyttelsen af sårbare grundvandsdannende områder.

Etabler 200.000 hektar grundvandsparker i Danmark

Der bør laves en klar plan for at etablere ca. 200.000 hektar grundvandsparker, hvor drikkevandet har første-prioritet. Etableringen bør ske inden for en fast tidshorizont med udgangspunkt i den statslige kortlægning af sårbare grundvandsdannende områder, som skal være færdig i 2027.

Skab et samlet overblik over drikkevandsbehov og grundvandsressource

Der bør gennemføres en samlet kortlægning af: 1) Behovet for drikkevand på Østsjælland, og 2) den tilgængelige grundvandsressource. Data bør opdateres årligt, så de kan danne grundlag for opdaterede og helhedsorienterede beslutninger, om hvordan der sikres nok drikkevand i alle dele af Østsjælland – herunder om fordeling og beskyttelse af grundvandet.

Giv vandforsyningerne mulighed for at renovere fremsynet

Regeringen har nedsat et vandreguleringsudvalg, som skal revidere den økonomiske regulering af vandselskaberne. Det er vigtigt, at revisionen giver alle vandselskaber mulighed for at investere i en robust forsyning – herunder i udskiftning af vandrør.

Styrk samarbejdet om at spare på drikkevandet

Med fokus på at spare på vandet bør der allerede i 2025 etableres endnu flere og endnu tættere samarbejder mellem vandforsyningerne på den ene side og virksomheder, institutioner og boligselskaber på den anden. Det kan ske direkte mellem vandforsyningerne og den enkelte virksomhed eller med brancheorganisationer o. lign.

Referencer

1

DMI: **Klimaatlas** - Københavns Kommune, højt udledningsscenarie (RCP8.5). Tørre perioder på minimum 10 døgn i jun-jul-aug. Tilgået januar 2025

2

Region Hovedstaden (2024): **Tværgående mobilitetsanalyse for hovedstadsområdet**. Udarbejdet af Urban Creators & Artelia for Region Hovedstaden, KKR Hovedstaden og Københavns Kommune. Tal trukket for kommuner, der indgår i Danmarks Statistiks definition af hovedstadsområdet

3

GEUS: **Forekomst af pesticidstoffer i de almene vandværkers boringskontrol samt Forekomst af PFAS-stoffer i de almene vandværkers boringskontrol**. Data udtrækkes fra Jupiterdatabasen til årlige opgørelser fra 2020 til 2024

4

HOFOR (2024): **Vandleverance og produktionskapacitet 2040**. Intern rapport

5

Danmarks statistik (2024): **Statistikbanken BY2 - Befolkning 1. januar efter kommune, bystørrelse, alder og køn**. Hentet december 2024

6

Danmarks statistik (2024): **Statistikbanken BY2: Befolkning 1. januar efter kommune, bystørrelse, alder og køn**. Hentet december 2024

7

Region Hovedstaden (2024): **Tværgående mobilitetsanalyse for hovedstadsområdet**. Udarbejdet af Urban Creators & Artelia for Region Hovedstaden, KKR Hovedstaden og Københavns Kommune. Tal trukket for kommuner, der indgår i Danmarks Statistiks definition af hovedstadsområdet

8

HOFOR (2024): **Vandleverance og produktionskapacitet 2040**. Intern rapport

9

DMI: **Klimaatlas** - Tørke i Københavns Kommune, andel af sommer, der er "tør", højt udledningsscenarie (RCP8.5). Tilgået januar 2025

10

HOFOR (2024): **Leverancedata 2009-2024**. Intern dataanalyse

11

DMI: **Klimaatlas** - Københavns Kommune, højt udledningsscenarie (RCP8.5). Tørre perioder på minimum 10 døgn i jun-jul-aug. Tilgået januar 2025

12

DMI: **Klimaatlas** - Københavns Kommune, højt udledningsscenarie (RCP8,5). Varmebølgedage hele året. Tilgået januar 2025

13

GEUS: **Forekomst af pesticidstoffer i de almene vandværkers boringskontrol samt Forekomst af PFAS-stoffer i de almene vandværkers boringskontrol**. Data udtrækkes fra Jupiterdatabasen til årlige opgørelser fra 2020 til 2024

14

Thorling, L., Albers, C.N., Hansen, B., Kidmose, J., Johnsen, A.R., Kazmierczak, J., Mortensen, M.H. & Troldborg, L., af GEUS (2024): **Grundvand. Status og udvikling 1989-2023. Teknisk rapport**

15

Thorling, L., Albers, C.N., Hansen, B., Kidmose, J., Johnsen, A.R., Kazmierczak, J., Mortensen, M.H. & Troldborg, L., af GEUS (2024): **Grundvand. Status og udvikling 1989-2023. Teknisk rapport**

16

Fondsmæglerselskabet agrocura (2024): **Stigende priser på ejendomme, mens jordprisen ligger lidt stille**. Jordprisen på 200.000 kr./ha er baseret på tal for gennemsnittet på landsplan for første halvår 2024

17

Rambøll (2024): **Bæredygtighedsvurdering af vandforsyningsalternativer – Metodeudvikling og afprøvning for to cases**. Rapport udarbejdet af Rambøll for InSa-Drikkevand, HOFOR, Novafos og Region Hovedstaden

18

DANVA: **Brev til Minister for Grøn Trepert, Jeppe Bruus**. 28. okt. 2024



Udgivet i maj 2025 af:

HOFOR A/S

Ørestads Boulevard 35
2300 København S

Forsidefoto:

Unsplash – andre fotos og grafik
tilhører HOFOR

Hvidbogen er tilgængelig på
hofor.dk/nokvand