

ISSN: 0036394-4
9770036 394008

TIL DEN NYSGERRIGE FORBRUGER

SEPTEMBER 2020. PRIS 49 KR.

Samvirke

77%
af alle danske
vandboringer
indeholder rester
af pesticider

INDKØB

Det skal du
vide, før du
køber autostol

Side 20

REJSE

Oplev
Danmarks
vilde dyr

Side 54

OPSKRIFTER

Lækker mad
til din høstfest

Side 56

Snart kan det være slut med at drikke vand fra hanen

I de store byer er drikkevandet ved at slippe op, og i hele landet findes der ofte rester af pesticider og andre uønskede stoffer i grundvandet. Snart kan det blive nødvendigt at rense det vand, vi har omtalt som verdens reneste **Side 22**

Pris 49 kr.
Gratis for
medlemmer af
coop



170 pesticider

er i dag godkendt til brug på de danske marker. Siden man i 1950'erne for alvor begyndte at bruge pesticider, har der været godkendt 600 forskellige pesticider i Danmark.



Vil Danmark løbe tør for det rene vand?

I de store byer er det rene grundvand ved at slippe op, og i hele landet findes der ofte rester af pesticider og andre uønskede stoffer i grundvandet. Ekspertter diskuterer nu, om det snart er nødvendigt at rense det vand, vi har prist for at være verdens reneste

Tekst: Kristian Herlufsen **Foto:** Getty Images, Pernille Ringsing

Når du åbner vandhanen og tager et glas vand, drikker du noget af det reneste vand i verden. I mange år har vi med stolthed fortalt hinanden og omverdenen, »at i Danmark har vi verdens bedste og måske også reneste grundvand«, men noget tyder på, at vi snart skal nuancere den talemåde. For grundvandet er slet ikke så rent.

I de seneste år har man ofte kunnet læse i medierne, at en ny grundvandsboring er ramt af forurening med pesticider eller andre uønskede stoffer – og nogle gange endda i mængder, der kan være skadelige for menneskers sundhed. Det fik i 2019 Miljøstyrelsen til at sætte en massescreening i gang, hvor man grundigt undersøgte 263 vandboringer for 415 forskellige stoffer. I foråret kom resultatet: I hver femte boring blev der fundet pesticidrester eller stoffer, man ikke tidligere havde screenet for, men kun i ganske få boringer oversteg mængden af enkeltstoffer grænseværdien.

Undersøgelsen er ikke en stor bombe under Danmarks rene grundvand, mener Hans-Jørgen Albrechtson, der er professor på Institut for Vand og Miljøteknologi ved DTU. Alligevel kan der være grund til bekymring:

»Det er tankevækkende, at vi igen og igen finder flere nye stoffer i grundvandet, så snart vi begynder at lede efter dem. Vi er også begyndt at se svampemidler og andre stoffer, vi ikke tidligere har fundet i grundvandet. Stoffer, som vi måske ikke helt kender helbredskonsekvensen af eller ikke ved, hvordan vi skal fjerne.«

Miljøstyrelsens store undersøgelse af Danmarks drikkevand tegner et billede, der er for rosenrødt, mener en noget mere bekymret Walter Brüsich, der er geologisk seniorrådgiver hos Danmarks Naturfredningsforening og tidligere har arbejdet mange år med overvågning af, hvordan pesticider nedbrydes og finder vej til grundvandet, hos GEUS, der er De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland. Tallene fra massescreeningen er kun et kort øjebliksbillede af, hvor mange steder man finder stoffer, der ikke tidligere er testet for. Hvis man i stedet medtager alle stoffer, både de nye stoffer og de stoffer, vandværkerne i årevis har undersøgt

for, og så kigger på de samme boringer, har man fundet pesticider og rester af pesticider i mere end 77 procent af alle boringer gennem de seneste år:

»Grundvandet i Danmark er stærkt truet af pesticider og anden forurening. Vi har set en voldsom stigning i den del af grundvandet, der indeholder pesticider. Og i en fjerdedel af de boringer, hvor der findes pesticider, findes de over grænseværdien,« siger Walter Brüsich.

Svampemidler giver resistens. Listen over stoffer, der kan findes i grundvandet, er lang, og du kan støde på navne som desphenylchloridazon og glyfosat. Det sidste er Danmarks mest brugte sprøjtemiddel, Roundup. Nogle stoffer findes kun i få boringer, mens andre findes flere og flere steder.

Selvom mange af de stoffer, der findes i grundvandet, indtil videre holder sig under grænseværdien, er det ikke nødvendigvis godt nok. Cocktaileffekten, når vi udsættes for flere forskellige kemiske stoffer samtidig, kan betyde, at eksponering for mange små doser af stoffer, der holder sig under grænseværdien, måske alligevel kan have en effekt.

I flere og flere vandboringer finder man nu spor af sprøjtemidler, der er blevet brugt til at bekæmpe svampeangreb på afgrøder. En femtedel af de svampemidler, man finder i prøvetagninger, er azoler, der er blevet brugt til at stoppe svampeangreb på korn. Walter Brüsich fra Danmarks Naturfredningsforening kalder udviklingen for bekymrende:

»Azolmidler er et af de mest brugte herhjemme, så vi står med en alvorlig situation, når vi finder rester af midlerne i grundvandet. Der er tale om et giftstof, som er mistænkt for at være hormonforstyrrende for mennesker.«

Udover at være mistænkt for at være hormonforstyrrende, har hollandske forskere dokumenteret, at brugen af azolmidler har været medvirkende til at gøre behandlingen af nogle luftvejsinfektioner besværlig. Forklaringen er måske lidt vanskelig: I naturen findes en svamp, der hedder *aspergillus fumigatus*. Vi indånder dagligt sporer fra *aspergillus fumigatus*, ligesom vi blandt andet indånder sporer fra andre svampe og pollen. For almindelige raske mennesker er det ikke farligt at indånde svampesporer, men hvis man har leukæmi eller andre kroniske lungesyg-

HVAD ER DER I VANDET?

Massescreeningen af det danske grundvand, der blev sat i gang i 2019, skulle skabe et overblik over, hvilke af 415 udvalgte stoffer der findes i grundvandet. Normalt screener et vandværk kun for 40 stoffer. I massescreeningen blev der fundet 33 forskellige uønskede stoffer. Stofferne var i hver femte boring. I 3 procent af boringerne blev der fundet stoffer i mængder, der oversteg grænseværdierne.



domme som cystisk fibrose, kan svampen give en infektion. De infektioner behandler man med et lægemiddel, der er baseret på azoler, men fordi azolstofferne findes i miljøet på grund af sprøjtemidlerne, har en del af aspergillus-svampene udviklet et forsvar mod azoler. Har en svamp først udviklet et forsvar mod

azolstoffer, kan man ikke længere bruge azollægemidler til at behandle en svampeinfektion. Svampen er simpelthen blevet resistent. I 2018 blev der igangsat en landsdækkende undersøgelse for at se, hvor udbredt den resistente svamp er, forklarer Maiken Cavling Arendrup, der er professor, overlæge og leder af svampelaboratoriet på SSI:

»6 procent af de patienter, vi har modtaget aspergillusprøver fra, har resistens mod de traditionelle azollægemidler, vi bruger til behandling. De har altså fået en infektion fra en resistent svamp, og vi kan med sikkerhed spore halvdelen af de resistente svampe tilbage til naturen.«

I Holland og Belgien har man fundet endnu flere resistente aspergillus svampe end i Danmark. En af forklaringerne kan være, at azolmidler er særligt udbredte her, da man dypper tulipanløg i azolstoffer for at beskytte dem mod at mugne.

»Man har brugt azoler i landbruget i mere end 30 år. Efterhånden som de første midler ikke virkede, har man opfundet nye. Efterhånden kom landbrugets azoler mere og mere til at ligne de azoler, vi bruger i medicinsk behandling,« siger Maiken Cavling Arendrup,

der understreger, at almindelige, raske mennesker ikke skal frygte en infektion med aspergillus-svampe, selvom vi indånder svampesporer hver dag. Aspergillus giver kun infektioner, hvis man i forvejen er lungesyg eller meget immunsvækket.

»Vi er begyndt at se svampemidler og andre stoffer, vi ikke tidligere har fundet i grundvandet«

Hans-Jørgen Albrechtsen, professor på Institut for Vand og Miljøteknologi ved DTU

på DTU, forklarer:

»Vandet er måske mellem 20 og 100 år gammelt, når det kommer ud af hanen hjemme hos forbrugerne. Derfor betyder det også, at de stoffer, vi bruger nu, vil man først kunne finde i grundvandet om måske 30 år. Historien har vist, at der altid er en risiko for, at stoffer ender i grundvandet.«

Glyfosat har de seneste år været omdiskuteret, fordi Verdenssundhedsorganisationen WHO mener, der kan være en risiko for, at det mest brugte sprøjtemiddel kan øge risikoen for kræft, mens andre eksperter ikke mener, at den risiko er påvist. En ting er dog sikkert: Siden man første gang begyndte at markedsføre glyfosat, der måske er mere kendt under navnet ▶

Grundvand smager dårligt

Du ville næppe kunne lide smagen, hvis du drak det vand, der lige var pumpet op af jorden. Grundvand er anerobt, hvilket betyder, at der ikke er ilt i vandet. Vandet smager af rust og jern, og der kan også findes sulfider, der får vandet til at lugte. Ingen af tingene er farlige, men påvirker smagen. Vandværkerne har i årtier iltet vandet og fjernet ovenstående stoffer, ligesom methan, nikkel, arsen og ammonium også er fjernet fra det vand, vi drikker.

Kilde: DTU



Roundup, har forskere og producenten slået på, at stoffet nedbrydes til uskadelige partikler i jorden.

»Stoffet skulle binde sig relativt hårdt til jorden og være relativt let nedbrydeligt. Det har producenten sagt i mange år, så det er lidt mærkeligt, at man nu begynder at finde glyfosat i flere og flere borer. Det kan tyde på, at glyfosat kan være et større problem end frygtet, og også at der er noget, vi ikke forstår endnu ved det sprøjtemiddel,« siger Hans-Jørgen Albrechtsen.

Storbyer mangler vand. Grundvandet findes overalt i Danmark, men ikke nødvendigvis der, hvor danskerne bor. Blandt andet skal man til borgerne i de store byer som København, Aarhus og Odense hente grundvandet længere væk, end man skal i mange andre områder af Danmark. Samtidig trækker man hårdere på drikkevandsressourcerne i de store byer, og det kan gøre det nødvendigt at finde nye drikkevandsmagasiner.

Det pres, der i nogle områder er på grundvandsressourcerne, betyder, at når der så findes forurening i grundvandet, bliver det sværere at sikre godt grundvand, fortæller Claus Vangsgaard, der er seniorkonsulent hos DANVA, der er en sammenslutning af de kommunale vandforsyningselskaber.

»Generelt har vi rimelig meget og rimelig godt grund-

vand i Danmark. Når vi ser forurening, kan vi stadig finde nye ressourcer, vi kan bruge i stedet. Men det snerper til – især på Sjælland, hvor trækket på de eksisterende grundvandsmagasiner er stort.«

Findes der forurening i en eksisterende grundvandsboring, er der forskellige måder at løse problemet på. Man kan blande vandet med uforurenat vand fra en naboboring, så mængden af uønskede stoffer kommer under grænseværdien. Alternativt kan man flytte en boring, men det er både dyrt og besværligt, fortæller Susan Münster, der er direktør for Danske Vandværker:

»Det tager tid, hvis man skal finde et potentielt godt drikkevandsmagasin. Man skal lave prøveboringer og andre undersøgelser, og det er en dyr proces.«

Boringer beskyttes. Hidtil har man forsøgt at beskytte grundvandet med et forbud mod at bruge pesticider i op til 25 meters radius fra grundvandsboringen, men fra i år skal kommunerne lave en større indsats for at sikre det rene vand. Inden 2022 skal alle kommunerne have planer for, hvordan grundvandet og grundvandsboringerne i kommunen skal beskyttes, blandt andet skal kommunerne kortlægge jordbundsforholdene. Rundt om drikkevandsboringer findes der nemlig det, der kaldes tragteffekten: Fordi der pumpes vand op af undergrunden, suges vand naturligt hurtigere ned tæt på boringen, og det bety-

der, at pesticider hurtigere havner i grundvandet tæt på en boring. Claus Vangsgaard fortæller:

»Nogle kommuner har lavet frivillige aftaler med landmændene, der ejer jord tæt på vandboringerne, om, at de ikke længere må sprøjte deres marker med sprøjtemidler.«

Men grundvand dannes ikke kun der, hvor vandboringen findes, fortæller Hans Jørgen Henriksen, der er seniorrådgiver i GEUS' afdeling for hydrologi:

»Langt det meste grundvand dannes uden for de boringsnære områder. De områder udgør kun en lille brøkdel af det opland til en vandboring, hvor grundvandet dannes, så skal man begrænse forureningen af grundvandet, kan man med fordel se på de store områder, hvor grundvandet dannes, og ikke kun de områder, hvor grundvandet pumpes op.«

Hans Jørgen Henriksen fortæller, at de boringsnære beskyttelsesområder i dag kun udgør omkring 0,5 procent af Danmarks areal, men at det areal, hvor det meste grundvand dannes, nærmere udgør måske 10 procent eller helt op til 20 procent af Danmarks areal.

»Vi bør overveje, om vi beskytter grundvandet tilstrækkeligt i dag,« siger Hans Jørgen Henriksen.

Skal, skal ikke ... rense vandet. I

Sydeuropa kan man mange steder ikke drikke vand fra hanen, uden det har en lille bismag af klor, som tilsættes for at rense vandet for bakterier – og i andre lande i verden frarådes det, at man bruger hanevandet til andet end bad, toiletskyl, tøj- og opvask. Selv i forhold til vores nabolande er det vand, vi får, når vi åbner vandhanen, unikt. I Sverige bruger man for eksempel overfladevand fra søer og elve, hvor man mange steder er nødt til at filtrere og ilte vandet gennem sand, rense vandet i kulfiltre, bestråle det med UV-lys og tilsætte klor, før det kan bruges af forbrugerne.

I Danmark skal vi, i takt med at vi finder flere og flere uønskede stoffer i grundvandet, i gang med at overveje, om vi vil rense vandet. Det gør man allerede ved nogle vandboringer, og man vil sagtens kunne gøre det flere steder, fortæller Claus Vangsgaard fra DANVA:

»Det er dyrt og ressourcekrævende at rense vandet, og de almindelige teknikker som kulfiltre tager kun nogle af de stoffer, vi finder i vandet.«

En anden mulighed er at bruge nanofiltrering til at filtrere grundvandet, men det er en meget dyr løsning, og samtidig mister man op til en fjerdedel af den mængde grundvand, man har pumpet op.

Hos GEUS undersøger Jens Aamand, der er professor i mikrobielle oprensningsteknologier, hvordan man kan rense grundvand ved at bruge bakterier, der

naturligt findes i de øverste jordlag, og som normalt ville fjerne en del af de uønskede stoffer, inden de bevæger sig med regndråberne ned gennem jordlagene til grundvandsmagasinerne:

»Vi forsøger at oprense bakterier, som man så kan tilsætte de sandfiltre, man i dag bruger på vandværkerne til at ilte vandet. De naturlige bakterier kan forhåbentlig være med til at fjerne pesticider fra drikkevandet. I dag kan man ikke gøre det, men vores tanke er, at man kan have et filter i en container, som man kan placere ved vandværket og så rense vandet, før det skal ud til forbrugerne.«

Skov beskytter. I Danmark er rensning af grundvandet kontroversielt. Nogle kalder det en glidebane, hvis vi skal i gang med at rense grundvand, for så vil vi have opgivet at beskytte vandet godt nok fra starten. Skal vi sikre grundvandet, skal vi blandt andet se på,

hvordan forskellige stoffer godkendes i dag, lyder det fra Walter Brüsich fra Danmarks Naturfredningsforening:

»En del af de svampemidler, der findes i vandet i dag, kommer fra træbeskyttelsesmidler. Træbeskyttelse er slet ikke reguleret på samme måde som pesticider. Samtidig skal Miljøstyrelsen være bedre og mere konsekvente. Når de i dag opdager et problem, så bliver der kun lavet små reguleringer, såsom hvornår på året man må bruge forskellige sprøjtegifte. Der skal man væ-

re anderledes konsekvent i fremtiden.«

En af de ting, kommunerne gør, når de skal beskytte de boringsnære områder, er at plante skov. Skov forhindrer landbrug, og man bruger ikke sprøjtemidler på samme måde i skovene. Derfor peger Danske Vandværker også på skovrejsning som en måde at beskytte vandet på:

»Folketinget kunne lade den nye skovfond være med til at betale udgiften til skov ved drikkevandsområder, eller man kunne lave en særlig pulje. Skov er jo en dobbelt gevinst. Man gavner jo også CO₂-regnskabet, når man planter skov.«

Walter Brüsich mener, at økologi i dag er den eneste holdbare løsning, hvis man vil undgå giftige stoffer i grundvandet:

»Vi skal som forbrugere købe flere økologiske produkter, hvis vi vil undgå forurening af grundvandet. Økologi tillader nemlig ikke pesticider. Men det er ikke forbrugerne, der skal klare det her. Det er politikerne. Det batter kun, hvis politikerne laver regler for, hvilke stoffer vi vil acceptere. Hvis man gerne vil undgå gift i grundvandet, så ser jeg kun én løsning – og det er at lade være med at bruge gift ved at have et rent og økologisk landbrug.«

»Det er dyrt og ressourcekrævende at rense vandet, og de almindelige teknikker som kulfiltre tager kun nogle af de stoffer, vi finder i vandet«

Claus Vangsgaard, seniorkonsulent hos DANVA

Vand- viden

105 liter

Så meget vand bruger en dansker i gennemsnit i døgnet. Næsten halvdelen af vandet bruges på personlig hygiejne, hvor brusebadet står for hovedparten.

Jorden består overordnet set af 3 lag

Rodzonen – op til halvanden meter dyb. Træer og andre planter har rødderne i dette lag, hvor de henter vand og næring. Sprøjtemidler og andre uønskede stoffer skal ifølge reglerne nedbrydes i rodzonen. Vandet er mellem et par måneder og et år om at løbe gennem rodzonen.

Den umættede zone – 1-10 meter dyb. Lige under rodzonen ligger den umættede zone. Det er her, der stadig er luft til stede i jorden, og hvor vandet løber direkte gennem. Vandets rejse gennem den umættede zone varer typisk 1-10 år.

Den mættede zone – typisk 10-40 meter under terræn. Når vand fylder alle hulrum i jorden, kaldes det den mættede zone. Den mættede zone adskilles fra den umættede zone af grundvandsspejlet. Det er i den mættede zone, at vi finder drikkevandet. I områder, hvor grundvandsspejlet står højt, er den mættede zone lige under jordoverfladen, men typisk er den langt under.



2

ukrudtsmidler, der aldrig har været lovligt i Danmark, blev tidligere i år fundet i grundvandet i forbindelse med stor screening.

Pesticider overvåges

På udvalgte marker i Danmark overvåges det, hvordan pesticider og andre uønskede stoffer ender i vores grundvand. GEUS, som er De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland, beslutter sammen med den landsmand, der dyrker jorden, hvordan der skal bruges sprøjtemidler i løbet af året. I forskellige dybder under marken måler man derefter, om der kan findes sprøjtemidler. Målinger fra markerne skal sikre, at Miljøstyrelsen kun godkender sprøjtemidler, der ikke siver ned i grundvandet, men målingerne har også vist, at der nedsiver stoffer, vi ikke troede kunne ende i grundvandet.

51%

af danskerne har vandmåler, der bliver fjernaflæst.

Vidste du at ...

Drikkevandet, vi får hjemme i hanen, er vand, der faldt som regn for 20 til 80 år siden.

Kilde: GEUS