

NOTAT



**Miljø- og  
Fødevarerministeriet**  
Departementet

Kemikalier  
Ref. LALOR  
Den 15. juni 2020

## **Notat om kilder til påvirkning grundvand**

I dette notat gennemgås forskellige påvirkningsfaktorer for grundvand. Først beskrives nuværende faktorer og derefter beskrives klimafaktorer og demografisk udvikling, der i fremtiden vurderes at have væsentlig betydning.

### Nitrat

Stort set overalt i Danmark findes der nitrat i den øvre del af grundvandsmagasinerne. Nitrat findes nogle steder kun tæt på terrænen og visse steder ned til mere end 100 m under terrænen. Særligt i områder i Nordjylland, Thy, Himmerland og på Djursland er der fundet nitrat i større dybder. I de almene vandforsyningers indvindingsboringer er nitratindholdet i langt de fleste tilfælde under kvalitetskravet på 50 mg/L.

For ikke-almene (vandforsyninger der forsyner med mindre en 10 m<sup>3</sup>/dag) og industrielle vandforsyninger udgør nitrat et større problem. MST har fået foretaget et udtræk fra Jupiterdatabasen over nitrat indholdet i drikkevandsanalyser i perioden 2015- 2019. Resultatet herfra viser, at 11,5% af analyserne fra industri og ikke-almene indvindere havde overskridelse af kravværdien på 50 mg/l.

Den diffuse kvælstofbelastning fra landarealer udgøres af et dyrkningsbidrag og et baggrundsbidrag (fra luften), samt et bidrag fra spredt bebyggelse uden kloaktilslutning. En af de største udfordringer på vandmiljøområdet er fortsat dyrkningsbidraget i form af tilførslen af næringsstoffer, herunder kvælstof, som kommer fra landbrugets anvendelse af handels- og husdyrgødning. Der er siden 1990 generelt sket en reduktion i størrelsesordenen af 50 % i indhold af kvælstof i overfladevandmiljøet. Dette hænger overordnet godt sammen med reduktion i kilderne, angivet som udviklingen i gødningsanvendelsen og i udledning fra rensningsanlæggene. Kvælstoftilførslerne fra diffuse kilder er faldet med omkring 40 % siden 1990.

### Pesticider

Alle pesticider skal godkendes af Miljøstyrelsen, før de må sælges og anvendes i Danmark. For hvert enkelt middel laves en konkret risikovurdering for de anvendelser, det søges brugt til. Efter at et stof er godkendt til anvendelse på markafgrøder, kan det desuden testes "Varslingssystemet til Udvaskning af Pesticider" (VAP), som undersøger om godkendte pesticider eller deres nedbrydningsprodukter udvaskes til grundvand.

I statens grundvandsovervågning (GRUMO) er der i perioden 2016-2018 fundet pesticidrester i 42% af de undersøgte indtag. I 18% af indtagene er der fundet pesticidrester over kravværdien på 0,1 µg/l. I

vandforsyningernes boringskontrol er der i perioden 2014-2018 er der fund pesticidrester i 29 % (1839 boringer) og fund over kravværdien i godt 7 % (456 boringer).

I massescreeningen af grundvandet, blev der fundet rester fra pesticider der aldrig har været godkendt til anvendelse i Danmark. Det vil sige, at på trods af godkendelsesordningen og varslingssystemet, kan anvendelse af ulovligt importeret pesticider fra udlandet udgøre en risiko for grundvandet.

### Biocider

Biocider anvendes i landbruget bl.a. som desinfektionsmidler til f.eks. yverdyp og desinfektion af stalde, insektmidler til bekæmpelse af fluer og utøj samt rodenticider til bekæmpelse af rotter og mus. For nogle af anvendelserne (særligt yverdyp) kan der forekomme forurening af gødning som efterfølgende spredes på marken, hvorfra der kan ske nedsivning til grundvandet. Alternativt kan forurening ske som følge af spild, ureglementeret brug eller forkert opbevaring.

Biocider anvendes også privat, hvor særligt træbeskyttelsesmidler og konserveringsmidler fra udendørsmaling kan udgøre en risiko for grundvandet. Et eksempel på hvordan biocidanvendelse kan udgøre en risiko for grundvandet, er fundene i 2018 af nedbrydningsproduktet DMS i drikkevandsboringer i bynære områder.

En række miljøfremmede stoffer fra industriel produktion kan udgøre en risiko for forurening af grundvandet, bl.a. biocider i form af desinfektions- og konserveringsmidler. Her kan anvendelsen udgøre en risiko i forbindelse med spild eller uhensigtsmæssig opbevaring.

### Øvrige miljøfremmede stoffer (MFS)

Der overvåges også for en række miljøfremmede stoffer i både GRUMO og boringskontrollen. Blandt disse er per- og polyfluorerede forbindelser, en stofgruppe der indeholder tusindvis af stoffer, der på engelsk kaldes per- and polyfluoroalkyl substances (PFAS). Stofferne er vandafvisende og anvendes derfor bl.a. som hjælpepestoffer i brandslukningsmidler og imprægneringsmidler i beklædning. Stofferne er vanskeligt nedbrydelige, og findes vidt udbredt i miljøet.

### Punktkilder

Vaskepladser, pesticidoplæg og steder, hvor pesticiderne blandes og sprøjteudstyr renses, er mulige kilder til pesticidpunktkildeforurening og har de seneste år været et fokusområde for regionernes indsats.

Industriel produktion har gennem tiden ført til en lang række jordforureninger, som mange steder udgør en væsentlig risiko for grundvandet. De væsentligste kilder til jordforurening fra industrien er spild i forbindelse med håndtering samt uhensigtsmæssig opbevaring af kemikalier.

Det er især forurening med klorerede opløsningsmidler fra renserier og affedtning i industrien, der udgør en trussel for grundvandet. Ligeledes har der været et særlig fokus på forurening fra nedlagte benzinstationer, hvor det især er forurening med stoffet MTBE, der har været et problem. De seneste år har der dog også været et øget fokus på PFAS-stofferne, som har været brugt i en lang række industrier, men også anvendt i brandslukningsskum ved f.eks. lufthavne.

Tidligere tiders deponering og bortskaffelse af affald, dels fra industriel produktion, men også fra husholdningsaffald, udgør også mange steder en risiko over for grundvandsressourcen. Før 1973 var der ingen miljølovgivning på området, så mange steder fyldte man eksisterende huller op med affald, f.eks. nedlagte råstofgrave og vandhuller. Desuden var der ingen bundsikring på de større lossepladser, så perkolat kunne sive direkte i grundvandet under lossepladsen. En del af disse gamle lossepladser er

kendt, men der er formentlig stadig en del, som vi ikke kender til, og som potentielt kan udgøre en risiko.

#### Jordhåndtering

I byområder kan der være en risiko for spredning af forurening ved jordflytninger, da jorden, der flyttes, kan være forurenede. Det er især i forbindelse med store byggeprojekter og til større jordanlæg, som f.eks. støjvolde omkring de store veje, hvor der er behov for flytning af jord i så store mængder, at selv lettere forurenede jord vil kunne være problematisk for grundvandet. Af den grund kræver sådanne jordanlæg som oftest en godkendelse, hvor der sker en risikovurdering af den påvirkning et jordanlæg kan udgøre over for grundvandet.

#### Naturlige forekommende stoffer

Grundvandet indeholder på grund af påvirkning fra atmosfæren og med de geologiske lag en lang række naturligt forekommende stoffer, både uorganiske og organiske. For nogle stoffer kan koncentrationen påvirke grundvandets kvalitet.

Grundvandsmagasiner kan indeholde forhøjede værdier af salt (natrium og chlorid), enten fordi der er indtrængning af salt fra havvand eller fordi, der er relict salt i undergrunden. Arsen og nikkel findes naturligt i visse mineraler i jorden, og kan findes i grundvandet i koncentrationer over kravværdien.

Naturlige stoffer med giftvirkning kan ende i vandmiljøet. Det er fx påvist, at stoffet ptaquilosid, der dannes af ørnebregner, kan udvaske til det øverste grundvand. Der er begrænset viden på området, og der måles generelt ikke for naturlige giftstoffer i grundvandet.

#### Klimaforandringer

Klimaændringer kan påvirke fremtidens grundvand og drikkevand.

*Mere nedbør giver højere årlig grundvandsdannelse:* Væksten i den årlige nedbør giver en øget grundvandsdannelse, hvilket øger størrelsen af den grundvandsressource, der er til rådighed for vandindvinding. Sæsonvariationen gør dog, at det hovedsagligt gælder om vinteren, ligesom der er regionale forskelle på Øst- og Vestdanmark. Øget grundvandsdannelse i de øvre jordlag kan lokalt give øgede problemer med oversvømmelse. Der vil derfor være øget brug af lokal afledning af regnvand (LAR-løsninger) til nedsivning af regnvand, hvilket øger risikoen nedsivning af forurenede vand.

*Længerevarende tørkeperioder kan presse vandforsyningen:* Om sommeren forventes stadigt længere tørkeperioder at skabe et øget pres på vandforsyningen særligt i områder, som i forvejen er påvirket af vandindvinding til større byer og markvanding. På udsatte steder kan der derfor forventes en justering af grundvandsindvindingen for at opretholde vandføring i vandløb. Længerevarende tørkeperioder vil også medføre øget behov for markvanding og dermed en yderligere belastning af ressourcen, der kan medføre øget risiko for nedsivning af pesticider og kvælstof.

*Højere havniveau kan give saltvand i grundvandet:* En hævet havvandstand vil flytte den nuværende grænse for ferskvand længere ind i landområderne. Dette kan lokalt skabe problemer med saltvandsindtrængning i kystnære indvindingsboringer og behov for at etablere nye boringer. Problemet er særligt udtalt på småøer.