

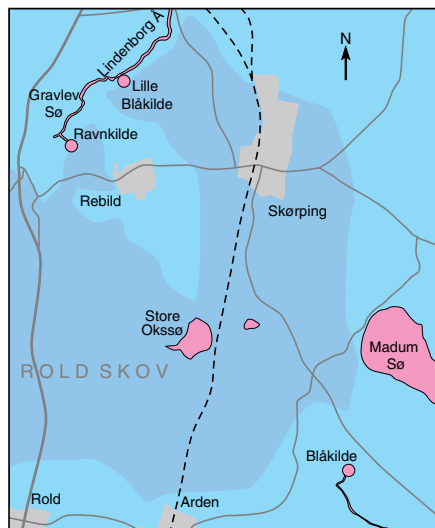
Himmerlands kilder

- nu også med sprøjtemidler

Af geolog Margrethe Kristensen

Kilder er ofte omgivet af sagn, og farverige beretninger er knyttet til deres opståen og ry som lægedoms-kilder. Men måske er deres livgivende kraft en saga blot, for nu har den overfladenære forurening nået kilderne.

Flere helgenlegender fra middelalderen beretter om kilder, opstået ved dramatiske begivenheder og mirakuløse hændelser. Helt tilbage fra oldtiden har det friske, livgivende kildevæld været dyrket som en naturmagt, og i flere danske kilder er der fundet flinte- og stenredskaber, nedlagt som offergaver. Den geologiske version af kildernes opståen er mindre eventyrlig, men lige så interessant. De himmerlandske kilders tilstedeværelse skyldes, at undergrunden i de højt beliggende områder omkring Gravlevdalen består af kridt, der kun er dækket af et tyndt morænelag. Kridtlagene er fyldt med sprækker og revner, der gradvist har udvidet sig, efterhånden som det nedsivende vand har opløst kridtlagene. Kilderne fødes af vand fra disse sprækker i kridtmassiverne og udspringer typisk nederst på dalskråningerne, hvor morænelaget er tyndt. I Gravlevdalen udspringer nogle af Danmarks største kildevæld, bl.a. Lille Blåkilde, der er Danmarks mest vandrige kilde. Herfra udledes der ca. 150 liter/sekund.



Ravnkilde, som ses på billedet, er en af de renere kilder i Himmerland. (Foto: Forfatteren)

Gravlevdalen

Man mener, at Gravlevdalen er dannet i en sprække i den kalkrige undergrund, der består af skrivekridt fra den yngste del af Kridttiden (Maastrichtien), overlejret af kalk fra den ældste del af Tertiærtiden (Danien). I slutningen af den sidste istid blev smeltevandsafstrømningen blokeret af dødis i Gravlevdalen, og der blev dannet isdæmmede søer. Efterhånden som dødisen smeltede og vandstanden faldt, opstod en serie sediment-terrasser i forskellige niveauer ned af dalskråningerne. Disse flade terrasser er levn fra tidligere issøbredder og vidner om, at afsmeltning er foregået i etaper.

Smeltevandet fandt efterhånden vej gennem ådalen og gav den form som en subglacial erosionsdal.

I Gravlevdalen ligger i dag Gravlev Sø, der bl.a. modtager vand fra kilderne. Det kalkrige kildevand har gennem årtusinder strømmet ud i søen, hvor kalken er sunket

til bunds. Derved er der aflejret op mod et 12 meter tykt lag af søkalk.

Hjemsted for en sårbar niche

Kilderne har en nogenlunde konstant vandføring og temperatur hele året rundt, som betyder at kilderne er omgivet af en særpræget sammensætning af insektliv og flora. Især har det kalkrige vand tilegnet sig en sjælden og sårbar niche af smukke orkideer i engområderne omkring kildevældene.

Særlig interessant for palæontologer er det, at kildevandet har en temperatur omkring 7 grader året rundt og derved har kunnet fungeret som overlevelsessted for både varmtids- og istids-relikter. For eksempel er Lille Bålkilde hjemsted for nogle vårfluelarver af slægten *Apatinia* (*A. cimbric* og *A. intermedia*), som har bevaret en livscyklus, der er sjælden i et tempereret område som Danmark. Arten ligger i en form for dvaletilstand i seks af årets måneder og dermed udnyttes vintermånederne slet ikke. Sommerhalvåret bruges intensivt til forpupning og hurtig opvækst, så den er fuldvoksen i september. Denne cyklus er velegnet til højarktiske forhold, hvor den korte sommer skal udnyttes. Arten er sandsynligvis et levn fra istiden, som, på grund af den konstante temperatur i kilden, ikke har reageret på, at klimaet har ændret sig.

Kortskitse over den centrale del af Himmerland med placeringen af et par kendte kilder. (Grafik: JD)

Kildedyrkelse

Kilderne er omgivet af et rigt dyre- og planteliv, men også den menneskeskabte kildedyrkelse har været årsag til en speciel del af kildernes rigdom, f.eks. er Store Blåkilde en ren sølvåre pga. overtro. Dette skyldes, at vandet vælder frem af flere små kratere i bassinbunden med en så voldsom kraft, at man med lidt held kan få en mønt til at svæve på den opadgående strøm over kraterne. Tidligere tiders herremænd fra området havde for skik at kaste sølvmonter i kilden, inden de red ud på jagt. Mønternes bevægelse i vandet gav så et varsel om jagtens udfald.

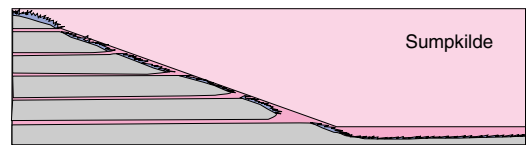
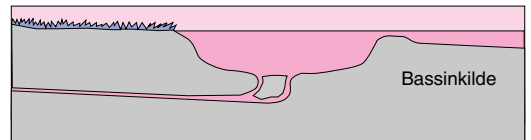
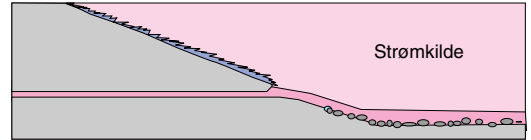
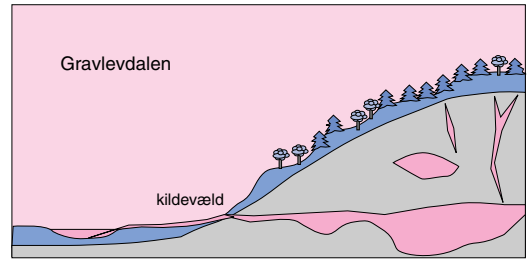
Industrien indhenter naturen

Datidens tro på kildernes livgivende og helbredende egenskaber har ikke i dag kunnet frede dem for nutidens tekniske udvikling. Vandindvinding, vej- og byggerarbejde, dræning, og andre former for udnyttelse af naturen omkring kilderne har indirekte været ødelæggende for deres fremtid. Heller ikke de himmerlandske kilder har kunnet overvinde udviklingen, og de kemiske hjælpemidler har også her nået den natur, der hidtil har kunne betragtes som uforurennet. Vandet fra nogle af kilderne er så forurennet, at de i dag ikke kan bruges til drikkevand. Der er fundet rester af pesticider, der stammer fra sprøjtemidler brugt i landbrug, skovbrug, planteskoler såvel som i haver, på gårdspladser m.v. I to af kilderne er nitratindholdet dobbelt så højt, som der tillades i drikkevand. Tre af kilderne er til belemret med et alt for højt

Væld- eller strømkilde (rheokrenen); en strømkilde vælder frem fra jordens indre på et eller flere nogenlunde klart afgrænset punkt. Afløbet er hurtigt strømmende og bunden er stenet eller af groft materiale (eks. Lille Blåkilde). (Grafik: Forfatteren)

Dam eller bassinkilde (limnokrenen); I bassinkilden vælder vandet frem fra siderne eller fra flere små kratere i bunden af en skålformet, vandfyldt fordybning. I bassinet er strømmen ikke særlig stærk. Bunden består ofte af sand og slam. Afløbet er ret bredt med moderat strømhastighed (eks. Store Blåkilde).

Sumpkilde (helokrenen); Vandet siver frem gennem jordoverfladen over et større område. Derved dannes et omfattende sumpareal, dækket af mos og sumplanter (eks. Ravnkilde).



indhold af pesticiderne MCPA, Hexazinon og 2,6-dichlorbenzamid, der er et nedbrydningsprodukt af Atrazin.

Undersøgelse af kilderne

Kildevandet blev undersøgt for i alt 24 pesticider hos Aalborg Kommunes Hygiejniske Forvaltning, der fandt rester af fem pesticider, hvoraf fire har været forbudt i flere år. Dette fortæller blot, at pesticiderne

nu er sivet ned til de grundvandsmagasiner, der leverer vand til kilderne.

Vandet i Store Blåkilde og Lille Blåkilde har indtil videre været forskånet for pesticider. Indholdet af nitrat er stadig forholdsvis lille, dvs. under 10 mg/l, hvilket svarer til det naturlige forekommende i miljøet. Grunden til at de to kilder øjensynligt stadig strømmer med upåvirket klart og rent kildevand er, at vandet er forholdsvis gammelt. Kildevandet stammer givetvis fra grundvandsmagasiner, der er godt beskyttet mod nedsvivning ovenfra. Desuden ligger kilderne i et skovområde, hvor de ikke er i nærheden af den intensive brug af overfladejorden og den medfølgende benyttelse af kunstgødning og pesticider.

Kilderne og giften

Kildevandet vil ofte være en blanding af vand fra både overfladenært og dybereliggende grundvand. Indtil videre er der ikke fundet pesticider i det dybtliggende og velbeskyttede primære grundvandsmagasiner, men i de mere overfladenære sekundære magasiner finder man i stigende grad pesticider. Dette giver sig nu udtryk i de nye fund af forurennet kildevand. Kilderne kan jo ikke bare lukkes eller renses, og kildevandet løber videre ud i åer og søer, hvorved fremmedstofferne spredes. Hvordan pesticidresterne påvirker det specielle miljø omkring kilderne, er endnu ikke undersøgt, men der er ingen tvivl om, at dette bare er én af industrialiseringens bivirkninger. ■

Gifte i Himmerlands kilder

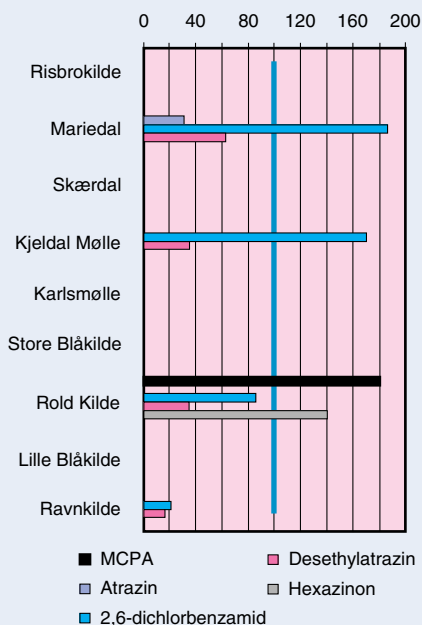
Der er påvist en række giftstoffer i Himmerlands kilder, som alle har en officiel grænseværdi i drikkevand på 100 milligram pr. liter vand. Det drejer sig om sprøjtegifte og om nedbrydningsrester af dem.

MCPA (aktivt stof i sprøjtemidler); Bruges i landbrug og haver til at bekæmpe ukrudt i græs og korn.

2,6 dichlorbenzamid (nedbrydningsprodukt af det aktive stof i "Prefix") Prefix anvendes til ukrudtsbekæmpning i frugtplantager, på gårdspladser, indkørsler m.m. Brugen er under afvikling, på grund af et kommende forbud. Midlet rammer alle plantevækster, og er derfor meget begrænset brugt i landbrugsdrift.

Atrazin og Hexazinon; er totalukrudtsmidler, der bruges i juletræskulturer, til majsdyrkning og på udyrkedarealer. Anvendelsen af Atrazin blev forbudt i 1995.

Desethylatrazin er et nedbrydningsprodukt af Atrazin.



(Data: Nordjyllands Amt)