

# Reisebrev fra Ghana

*Hei kjære leser!*

Mitt navn er Erik Storrønning og jeg skriver i høst masteroppgave om vannkvalitet på drikkevannsvannforsyning i utvalgte landbruksområder i Upper East Region, Ghana. Jeg går Bygg og miljøteknikk på NTNU, med hovedprofil Vann og avløp. De siste to ukene har jeg vært på feltarbeid i Ghana sammen med min mentor, hydrogeolog Atle Dagestad fra NGU. I felt har vi tatt prøver fra ulike vannkilder til fysiske, kjemiske og mikrobiologiske analyser, gjennomført dybdeintervju med lokale forbrukere, samt sett på tiltak for å ivareta og/eller forbedre vannkvaliteten. Arbeidet er en Master med Mening, gjennom Ingeniører Uten Grenser Norge og deres samarbeidspartnere Trax Ghana og Trax Norge.



Feltarbeidet har blitt utført i lokalområdene Dachio, Kasingo, Kambusgo og Zuarungu Moshie i Upper East Region, den fattigste og mest rurale regionen i hele Ghana. Grunnet dårlige sanitære forhold, som blant annet mangel på latriner, er

open defecation og dårlig hygiene svært utbredt. Overvannskvaliteten bærer preg av mikrobiologisk forurensning, som forventes å komme fra både dyr og mennesker, som til en viss grad også er situasjonen i noen av grunnvannsbrønnene. Grunnet fravær av lokale tjenester innen avfallshåndtering og resirkulering blir ofte uorganisk og organisk avfall deponert i nærområdet til bebyggelsen. Plast blir brent og nedbrytbart materiale kompostert sammen med avføring fra kveg og andre dyr. Da gjerne vegg i vegg med soverom og andre oppholdsrom i hjemmet.



*Høy aktivitet blant dyr og mennesker rundt brønnene utfordrer grunnens renseevne, noe som kan medføre til forurensning*

I de undersøkte områdene finnes det ikke lokale myndigheter med ansvar for å drifte vann og avløp. Gjennom ulike kampanjer har den ghanesiske staten finansiert noen brønner i området, men de fleste brønnene blir satt opp av NGOer og andre private aktører. Felles for alle brønnene er at det tidligere ikke er blitt utført

noen vannkvalitetsanalyser, og enkelte av brønnene kan være eldre enn 50 år gamle. Staten forventer at de lokale står ansvarlig for vedlikehold og drift av brønnene, og dette organiseres ved at noen få utvalgte i lokalsamfunnet får opplæring i teknisk vedlikeholde av brønner. Kostnader, som blant annet reservedeler blir dekt av et spleiselag på tilsvarende 10-20 kroner i året per husstand. Den lave satsen skyldes at husstandene sjeldent har mer å avse.

I mitt prosjekt har jeg tatt vannprøver fra 18 vannkilder, hvorav 4 er overflatevann, 12 er grunnvannsbrønner med håndpumpe og 2 er mekaniserte grunnvannsbrønner. I dette utvalget inngår også drikkevannsforsyning til tre barneskoler med til sammen nærmere 900 elever. Parametere som blir analysert er temperatur, pH, ledningsevne, oppløst oksygen, turbiditet, fluor, et utvalg tungmetaller som blant annet arsen og kadmium, samt totale koliformer og E. coli. Uten støtte fra Norsk Vannforening ville det ikke vært mulig å gjennomføre så mange prøveanalyser i laboratorier, samt feltanalyser med felt-kitet Aquagenx. Felt-kitet har virkelig vært praktisk å ha med i felt da det eliminerer behovet for laboratorier. Analyser ble gjort på kveldstid dagen etter prøveuttak, og muliggjorde tilpasninger som omprioritering av prøver alt etter analyseresultatene. Ved hjelp av Aquagenx har det allerede blitt bekreftet stort utslag på bakteriologisk forurensing i overflatekildene, samt noen av brønnene. Dette kan skyldes flere

åraker, men mye nedbør og økt overflateavrenning i regnesongen som er nå, kombinert med dårlig vedlikeholdt betongdekke rundt brønntoppen og avrenning fra avføringer fra dyr og mennesker er trolige viktige kilder til bakteriologisk forurensing.



*Bruk av felt-kitet fra Aquagenx for mikrobiologisk analyse*

Flamming av brønntaket og forpumping ble også gjennomført for å se om det kunne ha noen forbedrende effekt på vannkvaliteten, da spesielt de bakteriologiske utslagene. Det gjenstår å se om dette gir noen nevneverdige forbedringer.



*Påkoblingen til en mekanisert pumpe, inn på den tidligere hovedbrønnen. Det ble tatt prøver i både den påkoblede vanntanken, og fra selve brønntaket da det mistenkes forurensning. Dette er den eneste kilden til 300 skoleelever i Dachio*

De kjemiske analysene av vannprøvene vil bli utført på det akkrediterte analyselaboratoriet ALS, så jeg har ingen resultater å vise til nå. Av kjemiske resultater forventes det stor spredning i de ulike kildene, også blant brønnene som varierer fra 220 til 693  $\mu\text{S}/\text{m}$  i ledningsevne. Basert på studier av tidligere undersøkelser i denne regionen er det ofte funnet høye konsentrasjoner av metaller som arsen, jern og mangan grunnet geologien, men også andre metaller som bly, sink og kadmium grunnet gruvedrift. Disse forventes i mindre konsentrasjoner da gruveindustrien ikke var så tilstedeværende som først antatt.



*Lagring av prøver før turbiditet- og metallanalyser hjemme i Norge*

Lokale forbrukere sier de i større grad er fornøyd med vannkvaliteten de har, men anerkjenner at vannet de drikker er en kilde til sykdom. Flere

nevner mageproblemer, diaré, blodig/svart avføring, og noen mer sjeldne utslett som kan assosieres med tyfoidfieber.



*Samling fra mikrobiologiske prøver fra Kabusgo og Kasingo. En fargeendring fra gul til blå betyr tilstedeværelsen av E.coli. Ved hjelp av et statistisk skjema beregnes most probable number/100mL. Til sammenligning ligger dagens field blank øverst*

I tiden fremover vil Trax Ghana fortsette arbeidet med å informere lokalsamfunnene om situasjonen på deres ulike brønner og mulige tiltak om nødvendig. Trax har også vist stor interesse av å analysere kildene i tørkesesongen, og få inn flere krefter for å adressere de store sanitære problemene som mangel på toalettfasiliteter og håndhygiene.

Jeg vil igjen, både på vegne av meg selv, men også mine partnere Trax Ghana, Trax Norge og Ingeniører Uten Grenser Norge takke for støtten gitt av Norsk Vannforening. Arbeidet har virkelig vært motiverende og meningsfylt, og blitt svært godt tatt imot blant de lokale. For en masterstudent med ambisjoner om flere bistandsprosjekter har dette virkelig vært en lærerik og motiverende opplevelse.

***Trivelig at du leste!***

