

Er det trygt å drikke fra elven bak NGVgs

En rapport ved
Nordahl Grieg Videregående Skole
Høst 2018

av
Stefan Mack
Sindre Kolstad
Even Dammingen
Marcus Lampe

Innhold

Innledning	3
Oppsummering.....	3
Utstyrsliste	3
Metodedelen.....	3
Figurer og Observasjoner	4
<i>Nitrat</i>	<i>4</i>
<i>PH</i>	<i>4</i>
<i>Ammonium</i>	<i>5</i>
<i>Nitritt</i>	<i>5</i>
<i>Fosfat.....</i>	<i>6</i>
Diskusjon.....	6
<i>Usikkerhet.....</i>	<i>6</i>
Kilder.....	7

Figur 1: Nitrat målt i vannprøvene og akseptert standard for drikkevann i Norge	4
Figur 2: Ph-verdien målt og akseptert standard for drikkevann i Norge.	4
Figur 3: Ammonium målt og akseptert standard for drikkevann i Norge	5
Figur 4: Nitritt målt og akseptert standard for drikkevann i Norge	5
Figur 5: Fosfat målt og Water Research Center anbefalinger	6

Innledning

Er vannet som renner inn i NGV-dammen trygt å drikke i henhold til Norges standard og reguleringer for drikkevann? Vi vet at vannet renner gjennom et boligfelt med mye trafikk i nærheten, noe som kan påvirke vannkvaliteten ved å forurenses det med kjemikalier.

Oppsummering

Med denne rapporten ønskes det å utforske om vannet som renner inn i dammen bak Nordahl Grieg Videregående Skole er trygt å drikke i henhold til Norges standarder og reguleringer for drikkevann¹. Det var ikke mulig å finne fosfat-reguleringer i Norge så det ble brukt verdier fra Water Research Center². Rennende vann i Norge betraktes ofte som rent, men med tanke på at det er et bebodd felt rett ovenfor er det grunn til å stille spørsmål. For å besvare dette spørsmålet ble det tatt prøver av vannet som senere ble analysert for mengder av enkelte kjemikalier. Aquanal Oekotest Water Laboratory ble brukt for å måle mengder av Nitrat, Nitritt, Fosfat, Ammonium og Ph-verdien til vannet. Denne rapporten kommer ikke til å ta for seg bakterieinnhold eller andre faktorer som kan gjøre vannet mindre drikkbart.

Utstyrsliste

Til forsøket ble det brukt:

- Glass til å hente vannprøve med
- Vannprøve
- Aquanal Oekotest Water Laboratory
- Pipette
- pH-papir

Metodedelen

For å finne ut om dette vannet kan drikkes må vi vite hva som er i vannet. For å finne dette ut gikk vi ut til dammen bak NG-Vgs. Vannprøven ble tatt fra bekken som går ut i dammen en dag rett etter kraftig regn. Analyse av vann-prøvene ble utført ved hjelp av Aquanal Oekotest Water Laboratory. Hver kjemikalie som ble testet for ble testet hver for seg ved å bruke en liten del av vannprøvene vi tok. Vannprøver ble blandet med spesielle kjemikalier, ofte omtalt som 'indikatorer', fra analyse-settet, noe som endret fargen på blandingen. Deretter ble fargene målt opp mot et skjema som tilsa mengden av forskjellige stoffer.

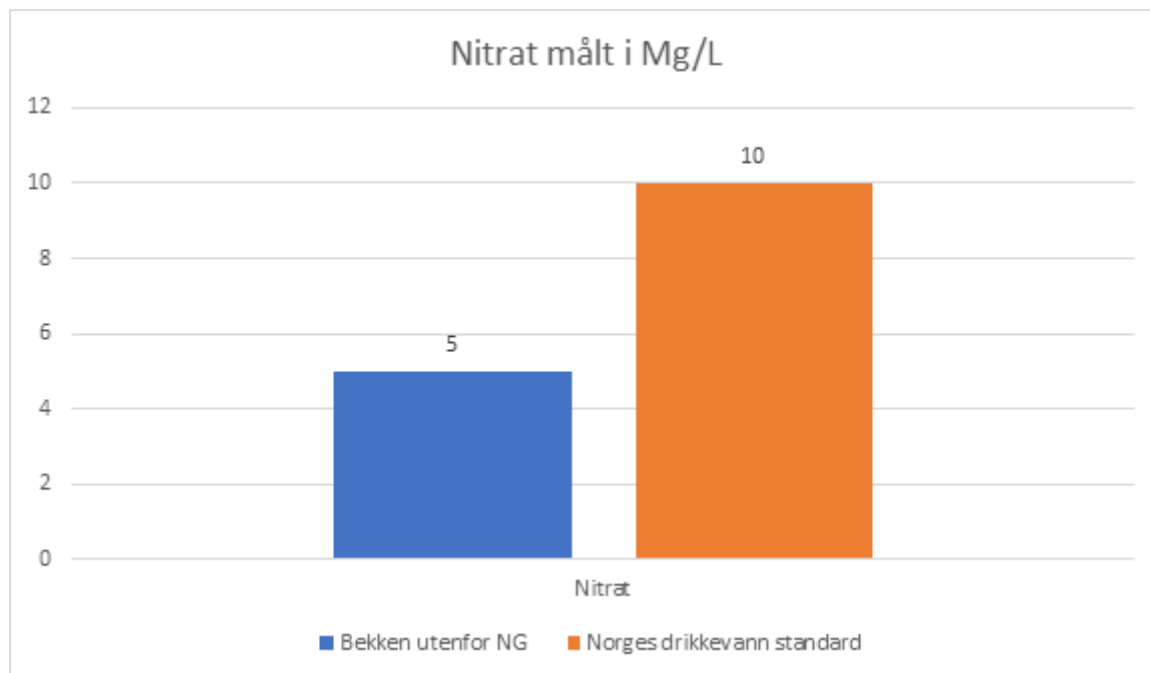
Ved hjelp av denne metoden kunne det bli påvist hvor masse nitrat, ammonium, nitritt, og fosfat per liter vannet inneholdt. Det ble i tillegg testet for PH-verdi. Ut ifra de verdiene som ble observert er det mulig å skildre noe om vann-kvaliteten som renner inn i pytten bak NGV vgs. Siden det er testet for så få ting er det usikkert. Blant annet er det ikke testet for bakterieinnhold.

¹ www.fhi.no

² www.water-research.net

Figurer og Observasjoner

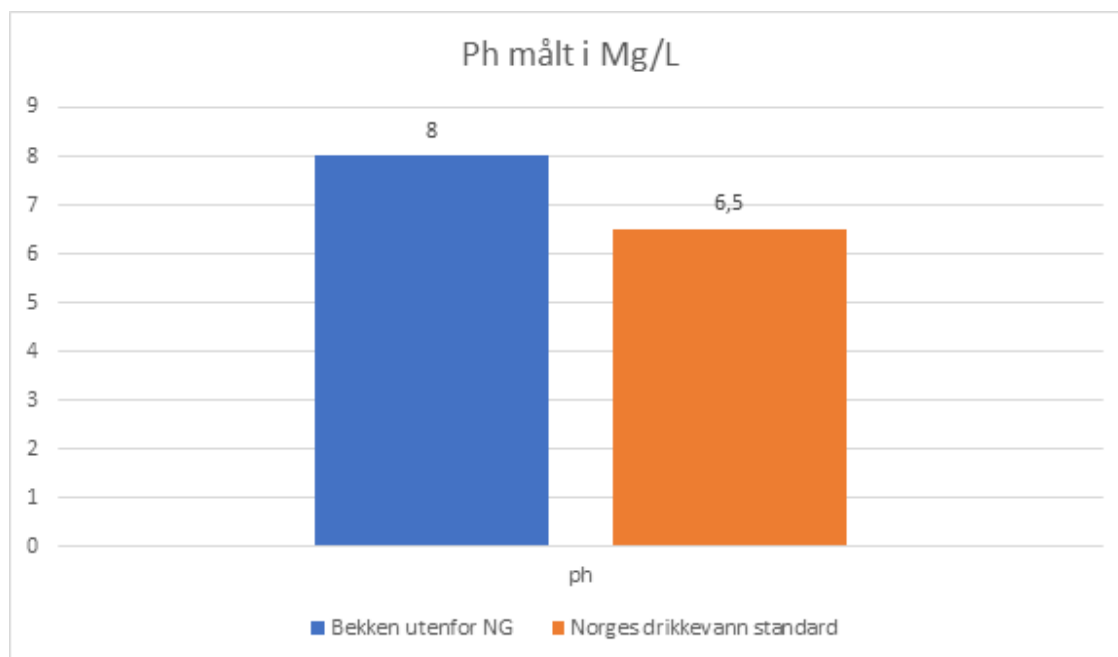
Nitrat



Figur 1: Nitrat målt i vannprøvene og akseptert standard for drikkevann i Norge

Det ble observert 5 mg/L av Nitrat, mens den aksepterte nasjonale standarden er 10. Vi ser at vannet som ble testet ligger innenfor grensen

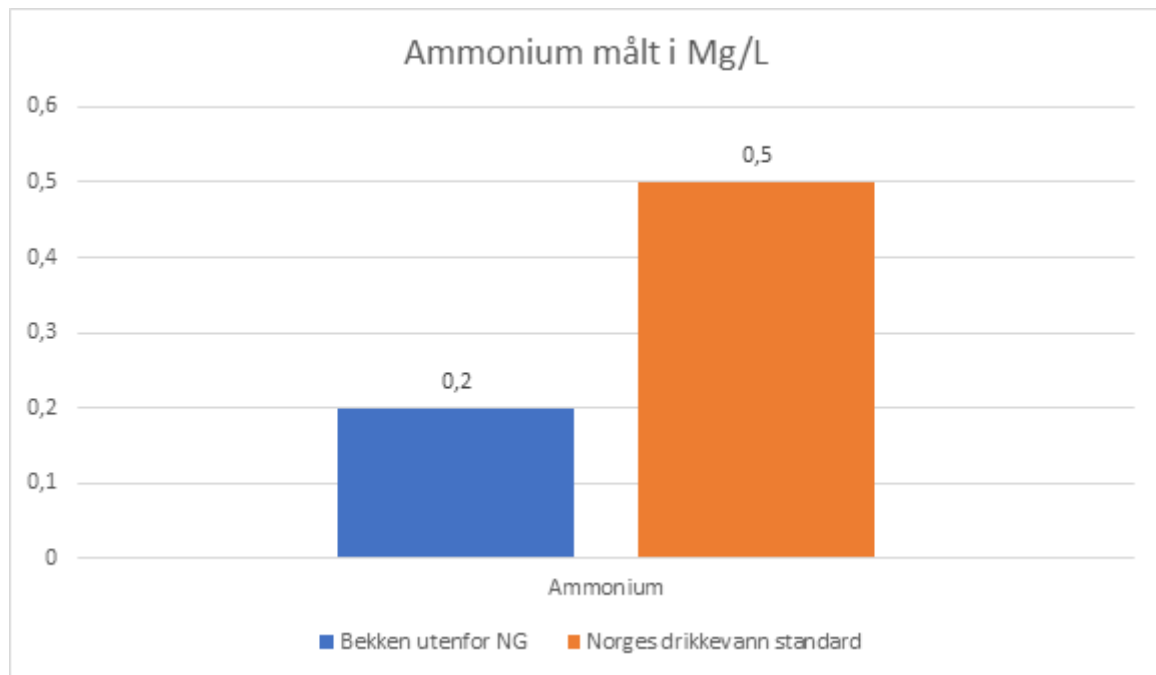
PH



Figur 2: Ph-verdien målt og akseptert standard for drikkevann i Norge.

Det ble observert 8 mg/L av PH, mens den aksepterte nasjonale standarden er 6.5. Vi ser at vannet som ble testet ligger over grensen

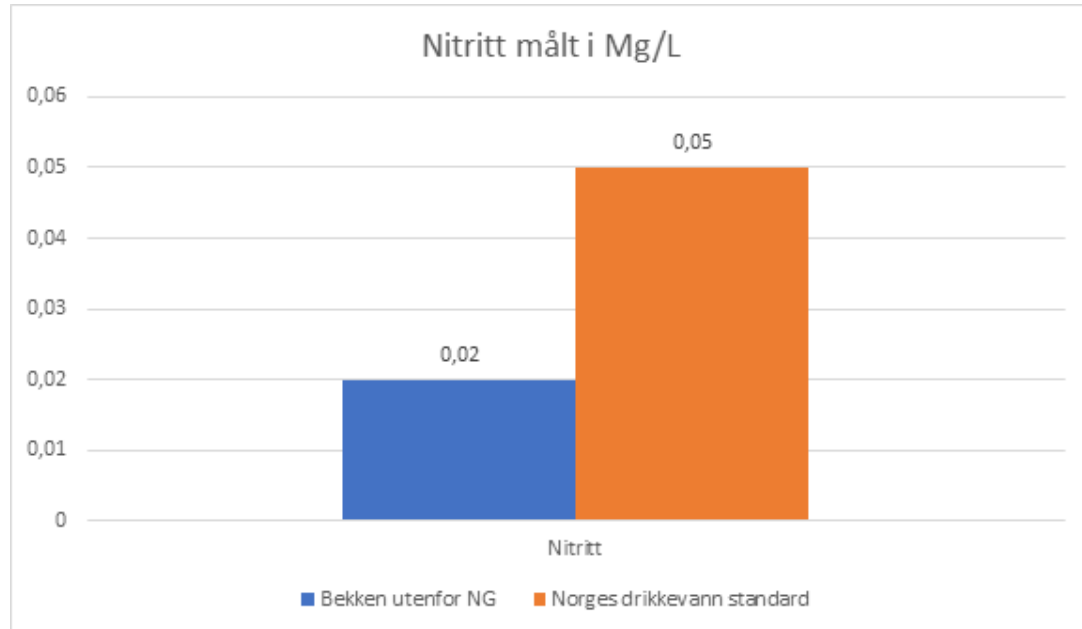
Ammonium



Figur 3: Ammonium målt og akseptert standard for drikkevann i Norge

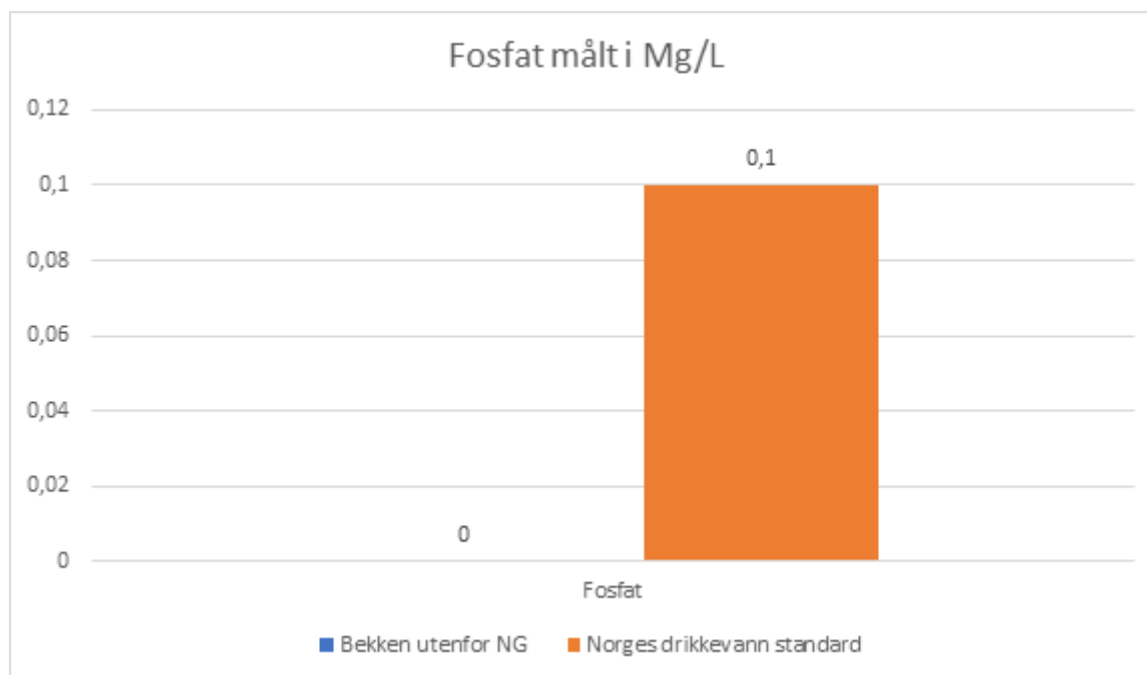
Det ble observert 0.2 mg/L av ammonium, mens den aksepterte nasjonale standarden er 0.5. Vi ser at vannet som ble testet ligger innenfor grensen

Nitritt



Figur 4: Nitritt målt og akseptert standard for drikkevann i Norge

Det ble observert 0.02 mg/L av Nitritt, mens den aksepterte nasjonale standarden er 0.05. Vi ser at vannet som ble testet ligger innenfor grensen



Figur 5: Fosfat målt og Water Research Center anbefalinger

Det ble observert 0 mg/L av Fosfat, mens den aksepterte mengden ifølge Water Research Center er 0.1. Vi ser at vannet som ble testet ligger innenfor grensen

Det var ikke mulig å finne fosfat-reguleringer i Norge så det ble brukt verdier fra Water Research Center

Dagen prøvene ble tatt hadde det nettopp regner. Noen dager senere etter relativ tørke var det ikke noe vann i 'elven' som skulle renne ned i vannet.

Diskusjon

Vi ser fra observasjonene at vannet som renner inn til NGV dammen ligger innenfor de aksepterte verdiene til noen av kravene for at det kan trygt drikkes. Det eneste som var noe over den anbefalte mengden var Ph-verdien, men dette er ingen forskjell som alene kan gjøre dette vannet ikke-drikkbart. Det ble konkludert at det renner kun inn vann til dammen under eller etter at det har regnet betraktelig ettersom 'elven' er tør noen dager senere, vannet som det ble tatt prøver av er derfor nesten rent regnvann og burde være trygt å drikke. Vannet i dammen derimot har høyt organisk innhold noe som kan gjøre vannet mindre trygt å drikke.

Usikkerhet

Dagen vi skulle utføre prosjektet hadde ikke de beste forholdene for å få det beste resultatet. Det regnet mye som førte til at bekken som vanligvis ikke har så mye vann rennene nedover seg flommet over av vann. Ettersom at det blir påført mere rent vann til bekken underveis på grunn av regn vil ikke vannet lenger være i dens originale tilstand, noe som betyr at det blir vanskelig å evaluere de reelle verdiene til vannet som vanligvis renner inn til bekken. Dette kan resultere i en utvanning av stoffene i vannet. Men når det regner blir også bekken større og gi vannet som renner mer fart. Dette kan medføre at mere jord og søle blir dratt med vannet og kan påvirker resultatet.

I tillegg var indikatorene som ble brukt under analysen ikke veldig nøyaktige. De forskjellige nivåene hadde relativt store 'hopp' og fargebaserte indikatorer er ikke de mest nøyaktige til å begynne med ettersom de baserer seg på menneskets evne til å evaluere hvor like to farger er.

Kilder

Espen Westgaard. (2015). *Forurensning i vann*. [online] Tilgjengelig på:
<https://sites.google.com/site/kjemilvg2vann/forurensing-av-vann>

Folkehelseinstituttet. (2018). *Kjemisk og fysisk vannkvalitet*. [online] Tilgjengelig på:
<https://www.fhi.no/ml/drikkevann/Vannkvalitet/> [Besøkt 31.08.18]

Brian Oram. (2014). *Phosphates in the Environment*. [online] Tilgjengelig på:
<https://www.water-research.net/index.php/phosphates> [Besøkt 05.09.18]