

Find dit grundvand, 5.-6. årgang

Og/eller med tilføjelserne så evt. også for eleverne på 7. - 9. årgang

Lærervejledning

Mål for undervisningen:

At gøre eleverne bevidste om, at vand er en dyrebar ressource, som det er nødvendigt at værne om. Forløbet skal give børnene viden, som de kan bruge i vores bestræbelser på at sikre forureningsfrit grundvand.

Herunder kan man komme ind på følgende

- Hvor ligger vores lokale vand?
- Hvor gammelt er vandet?
- Hvordan beskytter vandbeskyttelsesplanen grundvandet?
- Hvordan læser man naturen?
- Hvor og hvor dybt ligger den lokale vandressource?
- Hvilken retning løber vandet til boringen?
- Hvad kan man selv gøre for at beskytte drikkevandet?

Forløbet består af:

- Forberedelse i klassen
- Vandretur oven på grundvandet med vandværket
- Refleksion og opgaver bagefter

Forslag til forberedelse i klassen:

Læreren underviser i vandets kredsløb. Start med en brainstorm/mindmap over, hvad eleverne ved om vand og vandets kredsløb.

Vis f.eks. denne animation fra GEUS: http://www.geus.dk/DK/popular-geology/edu/viden_om/grundvand/Sider/geus_film001-dk.aspx

Eller denne fra vandetsvej.dk: <http://www.vandetsvej.dk/grundvand>

Hvad holder kredsløbet i gang? Muligvis får eleverne det indfald, at det er solen, der driver det hele. Man kan evt. bygge et vandkredsløb i klassen. Det vil være en naturlig ting at koble lidt praktisk arbejde på, som ganske godt viser vandkredsløbet. Se elevvejledningen.

Lad eleverne forberede spørgsmål til vandværket. I kan bruge samme link til Vandetsvej.dk som inspiration og kortlægge mulige forureningskilder i området omkring det lokale vandværks boringer.

Vandretur oven på grundvandet med vandværket

Gå dernæst en tur i lokalområdet sammen med den lokale vandværksperson for at finde kildepladsen og boring/pumpestation. Måske kan eleverne ud fra landskabet gætte, hvor kilden er, og hvordan vandet forløber.

Vandværkspersonen kan fortælle om

- det lokale vandværks historie
- om der er tilfælde med lukkede borer, påbud eller tiltag for at beskytte vandressourcen og hvorfor
- om fremtidsudsigterne for vores vandressource
- om eventuelle risici for forurening med coli, pesticider, saltvand
- hvad vandværket gør for at beskytte drikkevandet mod forurening
- hvordan vandværket undersøger vandets kvalitet



I kan desuden åbne for en boring, se rør og pumper og tappe råvand.

Efter turen med vandværket:

I elevvejledningen lægges op til at arbejde med

- Vandsmagning (se også: <https://ndv-info.dk/skoletjeneste/undervisningsforloeb/lav-en-vandsmagning/>) og
- Spareråd. Snak om, hvordan vi sparer på vandet. I kan tit finde gode råd om at spare på vandet på det lokale vandværks hjemmeside. F.eks. Vandcenter Djurs: <http://www.vandcenterdjurs.dk/side8680.html>

Alt efter elevernes alder og kompetencer, kan I desuden arbejde videre med at

- lave vandrensning, så man kan se jordens evne til at rense vandet. (Se link til opstillinger nedenfor)
- komme med forslag til, hvordan man som borger kan beskytte grundvandet mod forurening (Se link om pesticider nedenfor)
- måle vandforbrug hjemme og på skolen (kan bruges i matematik og til øvelser med statistik).
- lave oversigt over, hvad vi bruger vandet til i husholdningen

Hvor meget vand bruger du?

Lad børnene forsøge at tælle, hvor mange liter vand, vi bruger. Det sker ved at aflæse vanduret derhjemme hver dag i en uge, f.eks. lige før aftensmaden. Noter det i et skema og snak med eleverne (og matematiklæreren) om resultaterne. Lad eleverne være med til at designe skemaet, så de får forståelse af, hvordan det skal laves, så det kan bruges til statistik og så man kan finde sum, gennemsnit, max, min osv...

Brug eventuelt også dette link til at beregne vandforbrug:

<http://www.hofor.dk/skole/beregn-dit-vandforbrug/>

Find lokal viden på nettet:

Det lokale vandværk har et indvindingskort, hvor man kan se kildepladsen, boringernes placering og vandets forløb og undergrundens sammensætning. Kortet ligger på nettet.

På vandværkets hjemmeside kan I også se, om der er nogle særlige forhold hos jer, der er relevante for dette tema. Det er også her, I finder telefonnummer på jeres kontaktperson.

Find jeres lokale vandværk her: <https://ndv-info.dk/skoletjeneste/find-dit-vandvaerk/>

Mange vandværker er ledet af en frivillig bestyrelse. I skal derfor kontakte vandværket i god tid for en aftale. Det er ikke sikkert, at vandværkets kontaktperson kan svare på alle jeres spørgsmål.

Hvis man i de ældste klasser vælger at bruge tid på at gå til kildepladsen, vil det være relevant at snakke undergrund og andre geologiske forhold af betydning for grundvandsdannelsen og grundvandskvaliteten. Man vil kunne diskutere strømningsveje for grundvandet, mulig saltindtrængen i grundvandet o.l.

Link til yderligere eller alternative forsøgsopstillinger:

Regnvandets tur gennem undergrunden – en simpel test af forskellige jordtyper fra DR Nørdaqademiet: https://www.dr.dk/NR/ronlyres/27F6C98C-C030-4C50-86F0-1AF825399894/4948164/regnvands_tur_gennem_undergrunden.pdf

Elev- og lærervejledninger til flere opstillinger på Aarhus Vand, Vandakademiet for vandnørder i 5.-6. klasse: <http://www.aarhusvand.dk/om-os/besog-os/undervisningsmateriale>

Vandets Vej har en alternativ forsøgsopstilling om vandets kredsløb her: <http://www.vandetsvej.dk/Vandets-kredsloeb-0>

Mekanisk vandrensning gennem sandfilter til 4-6 klasse (gør rå-vand til drikkevand):
<http://www.skoven-i-skolen.dk/natur-og-teknik/mekanisk-vandrensning>
<http://testoteket.danishsciencefactory.dk/eksperiment/rensning-af-vand>

Undgå pesticider i drikkevandet

Find baggrundsviden og masser af små videoer, pixibøger mm om sprøjtefrie haver.
<https://ndv-info.dk/skoletjeneste/inspiration/undgaa-pesticider-i-drikkevandet/>