

# Mätning av pH i sjön Vättern

## En uppgift från Vätternliv.se

Mark och vatten i olika ekosystem kan ha olika surhetsgrad, så kallat pH-värde. Ju lägre pH-värde desto surare. Neutralt vatten har pH 7. Om pH-värdet är över 7 kallas det basiskt. Ju högre siffra desto mer basiskt. Flera av de ämnen som vi människor släpper ut påverkar pH-värdet, vilket gör att ekosystemet kommer i obalans.

## GENOMFÖRANDE

1. Hämta vatten i de genomskinliga burkarna/petriskålarna, dels vatten från Vättern och dels vatten från någon annan plats i din närhet.
2. Titta på vattenkvaliteten. Är vattnet klart, rent, grumligt? Studera även växtligheten där du tar vattnet.
3. Mät pH-värdet på vattnet med hjälp av pH-papperet.
4. Diskutera, reflektera och svara på frågeställningarna nedan.

### Utrustning

- pH-papper
- Petriskål eller genomskinlig burk att samla vatten i (2 per grupp)
- Penna och papper
- Eventuellt en dunk med extra vatten från annan plats

## Frågeställningar

### FÖR MELLANSTADIET

- Är det samma eller olika pH-värde i burkarna med vatten?
- Om det är olika pH-värden på era vattenprover – vad kan detta bero på?
- Tänk dig att ett av dina vattenprov är starkt försurat och er uppgift blir att återställa pH-värdet i vattnet till pH 7. Hur löser ni detta?

- Såg det olika ut vid de olika platserna där ni tog vattnet när det gäller växterna? Hur i så fall?
- Vad innebär det konkret för människor och växt- och djurlivet att sjöns vatten är surt eller basiskt?
- Kan du som individ påverka pH-värdet i Vättern och andra sjöar? Hur i så fall?

#### FÖR HÖGSTADIET

- Är det samma eller olika pH-värde i burkarna med vatten?
- Om det är olika pH-värden på era vattenprover – vad kan detta bero på?
- Tänk dig att ett av dina vattenprov är starkt försurat och er uppgift blir att återställa pH-värdet i vattnet till pH 7. Hur löser ni detta?
- Såg det olika ut vid de olika platserna där ni tog vattnet när det gäller växterna? Hur i så fall?
- Vad innebär det konkret för människor och växt- och djurlivet att sjöns vatten är surt eller basiskt?
- Utveckla innebörden av övergödning och försurning. Vilka är orsakerna till dessa? Vilka källor orsakar mest övergödning respektive försurning? Och varför är vissa områden mer utsatta än andra?
- Hur kan vi på individ- och samhällsnivå påverka pH-värdet i Vättern och andra sjöar?
- På vilket sätt kan Vätterns vattenkvalitet kopplas till de Globala målen?

#### KÄLLOR TILL MER KUNSKAP

##### *Mellanstadiet och högstadiet*

- Kunskapsportalen vätternliv.se
- Hemsidan globalamalen.se
- Hemsidan vattenmyndigheterna.se, här kan du ladda ner "En liten bok om vatten"

##### *Högstadiet*

- Hemsidan slu.se från SLU (Sveriges lantbruksuniversitet)

## HANDLEDNING

---

### Syfte med uppgiften

Erhålla kunskap om pH-värdet i Vättern och förstå skillnaden mellan surt och basiskt vatten. Bli insatt i vad pH-värdet innebär för människor, växt- och djurliv samt få en inblick i hur vi som människor kan påverka pH-värdet i Vättern och andra sjöar och vattendrag.

**TIPS**  
Låt gärna eleverna mäta vattnet hemma i vattenkranen.

### Inledning

Samla hela gruppen vid vattnet. Berätta om vad ni kommer att göra under detta pass.

Fråga eleverna om någon vet något om Vätterns pH-värde. Om ingen har svaret, så låt dem gissa vilket resultat de kommer att få. Gå igenom stationen muntligt.

### Genomförande

#### PÅ PLATS UTE

Dela in eleverna i smågrupper med två till tre elever per grupp. Dela ut utrustningen. Låt eleverna hämta vatten och mäta. Finns det något mer vatten i närheten så låt eleverna hämta vatten där också, alternativt ha med en dunk med annat vatten som de också får testa.

#### I KLASSRUMMET

Låt eleverna samla in fakta för att kunna svara på frågorna.

### Avslutning

Samla ihop hela gruppen. Ta upp resultatet av mätningarna och gå igenom svaren som eleverna har kommit fram till.

### Kopplingar till läroplanen (LGR22)

*Nedanstående är ett urval ur LGR22.*

#### GRUNDLÄGGANDE VÄRDEN

Skolväsendet vilar på demokratins grund. Skollagen (2010:800) slår fast att utbildningen inom skolväsendet syftar till att elever ska inhämta och utveckla kunskaper och värden. Den ska främja alla elevers utveckling och lärande samt en livslång lust att lära. [...] Var och en som verkar inom

skolan ska också främja aktning för varje människas egenvärde och respekt för vår gemensamma miljö.

### SKOLANS UPPDRAG

En viktig uppgift för skolan är att ge överblick och sammanhang. I all undervisning är det angeläget att anlägga vissa övergripande perspektiv. [...] Genom ett *miljöperspektiv* får de möjligheter både att ta ansvar för den miljö de själva direkt kan påverka och att skaffa sig ett personligt förhållningssätt till övergripande och globala miljöfrågor. Undervisningen ska belysa hur samhällets funktioner och vårt sätt att leva och arbeta kan anpassas för att skapa hållbar utveckling.

### ÖVERGRIPANDE MÅL

Skolans mål är att varje elev visar respekt för och omsorg om såväl närmiljön som miljön i ett vidare perspektiv. Skolan har ansvar för att varje elev efter genomgången grundskola har fått kunskaper om förutsättningarna för en god miljö och en hållbar utveckling.

### KURSPLAN / SYFTE

#### *Biologi*

Naturvetenskapen har sitt ursprung i människans nyfikenhet och behov av att veta mer om sig själv och sin omvärld. Kunskaper i biologi har stor betydelse för samhällsutvecklingen inom så skilda områden som naturbruk, miljö och hälsa. Med kunskaper om naturen och människan får människor redskap för att påverka sitt eget välbefinnande, men också för att kunna främja hållbar utveckling. (s. 154)

*Syfte:* Undervisningen i ämnet biologi ska syfta till att eleverna utvecklar nyfikenhet på och intresse för att veta mer om sig själva och omvärlden. Eleverna ska därför ges möjligheter att ställa frågor om naturen och människan utifrån egna upplevelser och aktuella händelser. (s. 154)

#### *Kemi*

Naturvetenskapen har sitt ursprung i människans nyfikenhet och behov av att veta mer om sig själv och sin omvärld. Kunskaper i kemi har stor betydelse för samhällsutvecklingen inom så skilda områden som hälsa, materialutveckling, miljöteknik och resurshushållning. Med kunskaper om materiens uppbyggnad och oförstörbarhet får människor redskap för att kunna främja hållbar utveckling. (s. 167)

*Syfte:* Undervisningen i ämnet kemi ska syfta till att eleverna utvecklar nyfikenhet på och intresse för att veta mer om omvärlden. Eleverna ska därför ges möjligheter att ställa frågor om kemiska processer och materiens egenskaper och uppbyggnad utifrån egna upplevelser och aktuella händelser. Undervisningen ska bidra till att eleverna utvecklar kunskaper om kemin i naturen, i samhället och i människokroppen samt ge dem förutsättningar att använda kemins begrepp och förklaringsmodeller för att beskriva och förklara kemiska samband. (s. 167)

## CENTRALT INNEHÅLL

### *Biologi, årskurs 4–6*

Människans beroende av och påverkan på naturen med koppling till naturbruk, hållbar utveckling och ekosystemtjänster. Naturen som resurs och vårt ansvar när vi nyttjar den. (s. 156)

Fältstudier och experiment med såväl analoga som digitala verktyg. Planering, utförande, värdering av resultat samt dokumentation med ord, bilder och tabeller. (s. 156)

### *Kemi, årskurs 4–6*

Indelning av ämnen och material utifrån egenskaperna löslighet, ledningsförmåga, surt eller basiskt. (s. 169)

### *Biologi, årskurs 7–9*

Människans påverkan på naturen lokalt och globalt samt hur man på individ- och samhällsnivå kan främja hållbar utveckling. Betydelsen av biologisk mångfald och ekosystemtjänster. (s. 157)

### *Kemi, årskurs 7–9*

Separations- och analysmetoder, till exempel filtrering, fällning, pH-mätning och identifikation av ämnen. (s. 169)