

## Handledning för årskurs 1-4

### 1. Vatten som ämnesövergripande tema i lärandet

*Vattendetektiver* inbjuder eleverna att upptäcka vatten i sin närmiljö. Många skolor har nära till ett vattendrag eller till havet och dessa miljöer ger utmärka möjligheter för lärande utomhus. Eleverna går på upptäcksfärd i skolans närmiljö och upptäcker olika aspekter av vattnet på ett lekfullt och lärorikt sätt. De kommer upptäcka relationen med vattnet i vardagen: vatten i skolan, hemma, i sjöar och vattendrag och i Östersjön.

*Vattendetektiver* är ett lokalt utvecklat miljöprojekt som gör det möjligt för skolor att på ett enkelt sätt komma igång med ett ämnesövergripande ämne. Vatten är ett utmärkt tema för att arbeta med i flera ämnen och mål i läroplanen, samt skapa kontakter med aktörer i samhället.

Som deltagare i *Vattendetektiver* får ni inspiration, material, samhällskontakter, utbildning och handledning. HUR MYCKET, VAD och med VEM ni vill arbeta väljer ni helt själva efter era egna mål och förutsättningar.

Metoden är en vidareutveckling från tidigare miljö- och vattenprojekt och kommunen har fått statligt bidrag för Lokala Naturvårdsinsatser (LONA) under 2015-2016. I projektet samarbetar de lokala vattenråden, vattenexperter och pedagoger i Kalmar och Nybro kommun. Projektledare är natur – och miljöpedagog Renate Foks på Serviceförvaltningen på Kalmar kommun.

### ***Koppling med läroplanen, Lärande för Hållbar utveckling***

*It is not about doing things better*

*It is about doing better things*

I LGR 11 beskrivs lärande för hållbar utveckling:

”Undervisning i hållbar utveckling ska bedrivas på ett sätt som förbereder eleverna på ett aktivt deltagande i samhället och som utvecklar deras förmåga att ta ett personligt ansvar för sitt handlande.

Ett lärande för hållbar utveckling karakteriseras av

- demokratiska arbetssätt.
- kritiska förhållningssätt.
- ämnesövergripande samarbeten.
- mångfald av pedagogiska metoder.
- delaktighet och inflytande.”

Att arbeta med vatten som tema i undervisningen har anknytning till flera uppdrag och mål i skolans läroplan, som till exempel att arbeta ämnesövergripande, skapa delaktighet, arbeta med problemlösning och kritiskt tankande. Det ger möjlighet att titta på problem från ett övergripande perspektiv, skapa personliga relationer, samt ger inblick i och kontakter med organisationer och företag i närsamhället. (utdrag ur läroplanen del 1 och 2)

## Grundskolan, utdrag ur Lgr11

### Del 1 Skolans värdegrund och uppdrag

Skolan har i uppdrag att överföra grundläggande värden och främja elevernas lärande för att därigenom förbereda dem för att leva och verka i samhället. Skolan ska förmedla de mer beständiga kunskaper som utgör den gemensamma referensram alla i samhället behöver. Eleverna ska kunna orientera sig i en komplex verklighet, med ett stort informationsflöde och en snabb förändringstakt. Studiefärdigheter och metoder att tillägna sig och använda ny kunskap blir därför viktiga. Det är också nödvändigt att eleverna utvecklar sin förmåga att kritiskt granska fakta och förhållanden och att inse konsekvenserna av olika alternativ. (s 9)

En viktig uppgift för skolan är att ge överblick och sammanhang. Skolan ska stimulera elevernas kreativitet, nyfikenhet och självförtroende samt vilja till att pröva egna idéer och lösa problem. Eleverna ska få möjlighet att ta initiativ och ansvar samt utveckla sin förmåga att arbeta såväl självständigt som tillsammans med andra. Skolan ska därigenom bidra till att eleverna utvecklar ett förhållningssätt som främjar entreprenörskap. (s 9)

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. (s 9)

### Del 2 Övergripande mål och riktlinjer

#### 2.1 NORMER OCH VÄRDEN

##### Mål

Skolans mål är att varje elev

- visar respekt för och omsorg om såväl närmiljön som miljön i ett vidare perspektiv.

#### 2.2 KUNSKAPER

##### Mål

Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola

- kan använda kunskaper från de naturvetenskapliga, tekniska, samhällsvetenskapliga, humanistiska och estetiska kunskapsområdena för vidare studier, i samhällsliv och vardagsliv,
- kan lösa problem och omsätta idéer i handling på ett kreativt sätt,
- kan lära, utforska och arbeta både självständigt och tillsammans med andra och känna tillit till sin egen förmåga,
- kan använda sig av ett kritiskt tankande och självständigt formulera ståndpunkter grundade på kunskaper och etiska överväganden,
- har fått kunskaper om förutsättningarna för en god miljö och en hållbar utveckling,
- har fått kunskaper om och förståelse för den egna livsstilens betydelse för hälsan, miljön och samhället,

#### 2.6 SKOLAN OCH OMVÄRLDEN

##### Mål

Skolans mål är att varje elev

- kan granska olika valmöjligheter och ta ställning till frågor som rör den egna framtiden,
- har inblick i närsamhället och dess arbets-, förenings- och kulturliv

##### Riktlinjer

Alla som arbetar i skolan ska

- verka för att utveckla kontakter med kultur- och arbetsliv, föreningsliv samt andra verksamheter utanför skolan som kan berika den som en lärande miljö

##### Läraren ska

medverka till att utveckla kontakter med mottagande skolor samt med organisationer, företag och andra som kan bidra till att berika skolans verksamhet och förankra den i det omgivande samhället

## Den Blå Tråden

Vatten är ett tacksamt tema att jobba ämnesövergripande med. Det finns koppling med natur, hälsa- och samhällsperspektiv och alla har dagligen kontakt med vatten.

- vi delar vattnet (här-där, nu-då-framtid, jag-andra)
- alla bor i ett avrinningsområde (vattensamlare)
- vad händer med vattnet angår oss alla

<b>Anknytningspunkter i kursplaner F-6</b>	
Biologi, NO	Att lära om naturen året runt, djur och växter i närmiljö, näringskedjor, undersökningar i biologi, använda biologiska begrepp, använda kunskaper för att granska information och ta ställning, ekosystemtjänster, ekosystem i närmiljön, naturen som resurs, människans påverkan, kultur och natur
Kemi- fysik	Vattnets egenskaper/formar, vattenexperiment Väderfenomenar Samband kemi i naturen och människan (t.ex. vattenkemi, kemikalieranvändning i jordbruk och hemma)
Hemkunskap	Miljömärkning och miljöpåverkan av varor i hemmet, livsmedelsproduktion (vatten är vårt viktigaste livsmedel)
Geografi	Hur naturen och människan formar och förändrar livsmiljöer, vatten som resurs, förutsättning av vatten för befolkningen och bebyggelse, resurser/vatten i olika delar av världen
Idrott-hälsa	Allemansrätten, utomhuslekar, orientering, säkerhet och hänsyn vid utevistelse,
Matte	Utematte (hastighet på vattnet, avstånd, mm). Beräkna area, volym, nederbörd, vattenmängd, flödet, mm . Presentera och tolka data: tex mätdata, hydrologisk data.
Svenska/språk	Göra postrar eller skriva brev, artiklar, göra film om vad man har lärt sig. Skriva formellt brev till myndigheten. Förbereda och genomföra intervju med en tjänsteman, bonde, mm. Utbyte med elever i andra länder. Folkhistorier, sagor om vattenväsen
Teknik	Teknikens roll för samhället och miljö och tekniklösningar som används i närsamhället: vattenrening, vattenkraft, dricksvatten, broar, mm.

### Utemiljön som lärmiljön

Lärande i utomhusmiljön är ett sätt att öka den pedagogiska mångfalden i skolan. Elever lär sig på olika sätt, och väldigt många lär sig bättre om det handlar om konkreta ting som vi kan uppfatta med våra sinnen. Man lär sig bäst om naturen i naturen. Men också att använda naturen som en plats för lärande i alla skolämnen.

### ***Det här erbjuder Vattendetektiver:***

- En hemsida med **Material och Tips** för aktiviteter, arbetsblad, bakgrundsinformation, vattenlokaler nära din skola, utflykter och studiebesök.  
[www.vattendetektiver.se](http://www.vattendetektiver.se)
- **Fortbildningar** för lärare i grundskolan och för fritidspedagoger. Konkreta tips hur man arbetar med vatten i skolan, konkret fältutbildning, samt coaching fortsatt arbete. Tema sötvatten och Östersjön.
- **Praktisk handledning** till lärare och arbetsgrupper som sätter igång med temat efter utbildningen.
- **Vattenlådan:** skolor kan låna en vattenlåda med praktiskt material för fältutflykter till sjöar, vattendrag och havet.
- **Exkursioner:** Bussexkursioner med guide efter ert behov och intresse. Följa ett vattendrag från källa till mynning, besöka musselodling, våtmarker eller naturum.
- **Metod och material:** alla handledningar och aktiviteter som utvecklas i projektet kommer finnas på hemsidan.

Syfte är att Vattendetektiver kan fortsätta inspirera skolor arbeta med vattenfrågor genom att erbjuda fortbildning och handledning och om möjligt exkursioner.

## **2. Planering och handledning**

Denna metod fungerar bra när ni vill organisera ett projekt eller årstema kring vatten tema. Ställ er själva eller i arbetslag följande frågor:

### ***Startpunkt: Vad vill vi lära oss?***

- Vilka mål inom LGR11 vill ni uppnå?
- Finns det aktuella teman och nyheter som ni vill ta med i klassrummet?
- Är syfte att komma ut mer och använda närmiljön som lärmiljön?
- Vilka källor har vi (tex läroböcker, vattendetektiver.se) .
- Vad behöver vi ta in mer (utbildning, handledning, material, annat)?
- Fundera hur du kan ta med andra ämnen än NO tex SO, språk och idrott (se ovan)
- Gör en pedagogisk planering

Tips: tänk vatten från ett bredare perspektiv: Vatten och avrinningsområde, vattenkretsloppet, mm.

### ***Upptäck: använd utemiljö och möten***

- Använd närmiljön för korta besök, lekar och övningar utomhus.
- Lär mer om utomhuspedagogik och inkludera gärna flera ämnen.
- Fältarbete: använd material från vattenlådan,

- Jämför lokaler, jämför säsonger
- Inkludera ett studiebesök tex till reningsverket, gårdar, med mera.
- Låt elever intervjua personer kring temat

### ***Se samband och dra slutsatser***

- Presentation (filmer, bilder, poster)
- Gör en utställning
- Värderingsövningar
- Utbyte med andra elever/skolor
- Formulera nya frågor för fortsatt arbete med vatten

### ***Att förbereda inför en exkursion***

I projektet Vattendetektiver ger vi elever i Kalmar och Nybro möjlighet att lära mer om vatten från ett brett perspektiv. Syftet är att elever ska ta till sig nya kunskaper, attityder och färdigheter genom exkursioner och aktiviteter i klassrummet och i närmiljön. Varje skola bestämmer själv vilka mål den vill uppnå under projektets gång.

Förslag till aktiviteter finns på [www.vattendetektiver.se](http://www.vattendetektiver.se). På hemsidan kan man också ladda ner information eller låna material, exempelvis vattenlådan. Vattenlådan bokas via hemsidan.

Här nedan beskrivs vad exkursionerna kommer handla om.

Under exkursionen kommer barnen göra övningar och lekar kopplade till temana nedan. Varje exkursion är unik. Utemiljön bjuder på en annan situation jämfört med klassrummet. Närkontakt med natur och djur kommer vara ett viktigt inspel, samt att delta i friluftaktiviteter och lära om allemansrätten.

#### **Små grupper**

Vi jobbar till största delen med små grupper. Det underlättar programmet om ni redan innan har delat upp klassen i **ett jämt antal gruppen med 5-6 elever.**

Inför exkursionerna är det bra att förbereda eleverna för begrepp och miljöer som de kommer möta.

#### ***1. Vattnets egenskaper, kretslopp och vatten i landskapet***

- Vattnets egenskaper (bland annat att det är ett bra lösningsmedel och att alla djur, människor och växter till stor del består av vatten)
- Vattnets kretslopp
- Vad är avrinningsområde, sjö, bäck/ån, hav, våtmark? En våtmark är mark som stor del av året ligger under vatten. I bland kallas den för kärr, mosse, myr eller sumpmark.
- Namn på bäcken/ån och havet som vi kommer besöka. Titta tillsammans på kartan (bilagan)
- Vart kommer vårt dricksvatten ifrån (grundvatten som pumpas upp)
- Vart rinner vattnet som rinner genom avloppet? Vad händer i ett reningsverk? Reningsverk släpper sedan vattnet i Ljungbyån (Nybro) eller Kalmarsund (Kalmar).

Materialtips: Blött, sött och salt och vattenvandringen ( i vattenlådan)

## 2. *Djur, växter och ekologin*

Observera att det **inte** är nödvändigt att eleverna kan alla namn på djur och växter, men det är bra att ha diskuterat ett par exempel.

### Djur

- **Djur som lever i sjöar, åar och havet:** olika fiskar, insektslarver, skalbaggar, yngel till salamander och grodor, kräftdjur (räkor, kräftor), och även mycket små djur och växter som heter plankton.
- Vissa djur har gälar och kan andas under vatten, andra behöver komma upp till ytan för att få luft för att andas.
- Hur rör djur sig genom vattnet? Vad händer när vattnet rinner fort?
- **Djur som lever nära vatten:** olika fåglar (till exempel strömstare, fiskgjuse, häger, kungsfiskare), skraddare som går på vattnet. Vuxna salamandrar och grodor.

Innan exkursionen är det bra att eleverna har någon bekantskap med djuren de kommer möte/håva. T.ex. genom tidigare fältarbete eller genom att titta på filmer eller bestämningsnyckel/böcker

### Växter

Växter i vattnet ser annorlunda ut än växter på land. Vissa är slappa, som alger och hårslinga. Medan andra växter, som näckrosor och andmat flyter på vattnet. Växter i vattnet är inte alltid gröna, i havet finns till exempel röd- och brunalger som växer i djupt vatten. Det finns växter som gillar att växa i våtmarker och vid strandkanten där det är blött, som vass, kaveldun och vitmossa.

### Habitat /livsmiljö

En livsmiljö är platsen där ett djur eller en växt trivs bäst. Livsmiljöer ger allt de behöver för att överleva, till exempel mat, skydd och ljus.

Djur behöver också en plats i livsmiljön där de kan föda upp sina ungar (till exempel fåglar-fågelbo) eller var de kan lämna äggen/rom (fisklek).

I Snärjebäcksexkursionen kommer vi besöka Rugstorp Gård med kor, får, grisar och hästar. På en gård får djur också allt de behöver för att må bra (mat året runt, skydd och vatten).

**TIPS: Fiskvandringsspelet** är en del av exkursionen längs med Ljungbyån, men passar utmärkt som fördjupande aktivitet t.ex. efter en exkursion.

### Näringskedja och näringsväv

I vattnet finns rovdjur och bytesdjur, precis som på land. Exempel öring – insektslarver eller trollsländelarv – grodyngel. Ovan vattnet lurar också faror, till exempel en fiskgjuse eller häger som fångar små öringar ur vattnet.

Materialtips: "En liten bok om Vatten" och "Under ytan i Östersjön"

### 3. Vatten och människan

#### Kulturmiljöer

Vatten har lockat människor under alla tider. Under exkursionerna kommer vi se flera exempel på hur människor har använt vatten och naturen förr, som kolamila, kvrndamm eller flottning.

#### Jordbruk

Under Snärjebäcksexkursionen kommer vi besöka Rugstorp Gård som håller mjölkkor, får och grisar. Diskutera gärna med barnen vilka produkter som kommer från en gård.

Under exkursionen får barnen fundera över varför en bondgård behöver vatten och var den hämtar vatten ifrån.

#### Miljöförorening

Vi vet att nästan allt kan lösas i vatten. Det betyder också att det är svårt att rengöra vattnet igen när vi har smutsat ner det.

Under exkursionerna får eleverna öva på hur det går till när man undersöker vatten i en bäck eller sjö.

- Vi kan titta på vattnet. Är den klart och inte luktar, så *kan* det vara rent. Men det finns föroreningar som inte är synliga. Hur mäter vi osynliga ämnen? Genom att göra ämnena synliga och göra vattentester (vattentest finns i vattenlådan, vi kommer göra ett test under exkursionen).
- Vi kan mäta surhet, pH. Det kan vi inte se eller smaka. Men djur som lever i vattnet gillar inte surt vatten.
- Vi kan också mäta osynliga ämnen som näring. Näring kan orsaka algbloomning i Östersjön. Vi kommer göra ett litet test med växtnäring och vatten från ån. Näring kan komma från avloppsvatten eller gödsel från gårdar.

#### Reningsverk

Ni får gärna göra experiment i klassrummet om vattenförorening och reningsverk. I vattenlådan finns ett litet reningsverk att sätta ihop. Ni kan också "smutsa" ner vatten med karamellfärg och sand och rena vatten med kaffefilter och tvättsvamp. Hur rent blir vattnet?

Under exkursionerna kommer vi ta upp att det finns växter och djur i naturen som fungerar bra som minireningsverk. Vi kommer titta på hur en våtmark renar vattnet och vid Hagbyån så kommer vi titta på musslorna som renar Östersjövattnet.

Till sist diskuteras vad man kan göra hemma för att inte smutsa ner vattnet. Vad man får och inte får spola ner i avloppet mm.

#### Extra aktivitetstips i klasrummet

#### Sötvatten-saltvatten

Vatten som lösningsmedel går enkelt att visa genom att lösa upp salt i vattnet. Så här kan ni relatera detta till salthalten i havet och i Östersjön:

I ett halvlitersmått går det åt två teskedar med salt för att skapa salthalter som finns i världshaven. Smakar eleverna vattnet så smakar det mycket salt.

I Östersjön finns mycket mindre salt. I samma vatten går det åt en halv tesked med salt.

Östersjövatten kallas för bräckt vatten. Det finns inte många djur och växter som trivs i bräckt vatten. Det är för mycket salt för sötvattendjur och växter, men för lite salt för att havsdjur och växter ska trivas som bäst. Det är därför till exempel musslorna i Östersjön är mycket mindre i storlek än musslor i Västerhavet.

### Växter som reningsverk

Växter tar upp näring från vatten. Med detta experiment kan du lätt synliggöra processen för eleverna. Det går även att prata om växternas tillväxt och struktur.

Skär av rotändan på två stjälkar selleri så de blir cirka 20 centimeter. Använd det övre partiet av selleri med bladen. Placera en stjälk selleri i ett glas rent vatten och en i ett glas vatten färgat med röd eller lila karamellfärg och lämna dem någonstans soligt. (solen accelererar resultatet). Titta på dem efter ett par dagar och se vad som hänt med karamellfärgen.



**Glöm inte: översikt läro- och bakgrundmaterial kring vatten och Österjön finns på [www.vattendetektiver.se](http://www.vattendetektiver.se)**