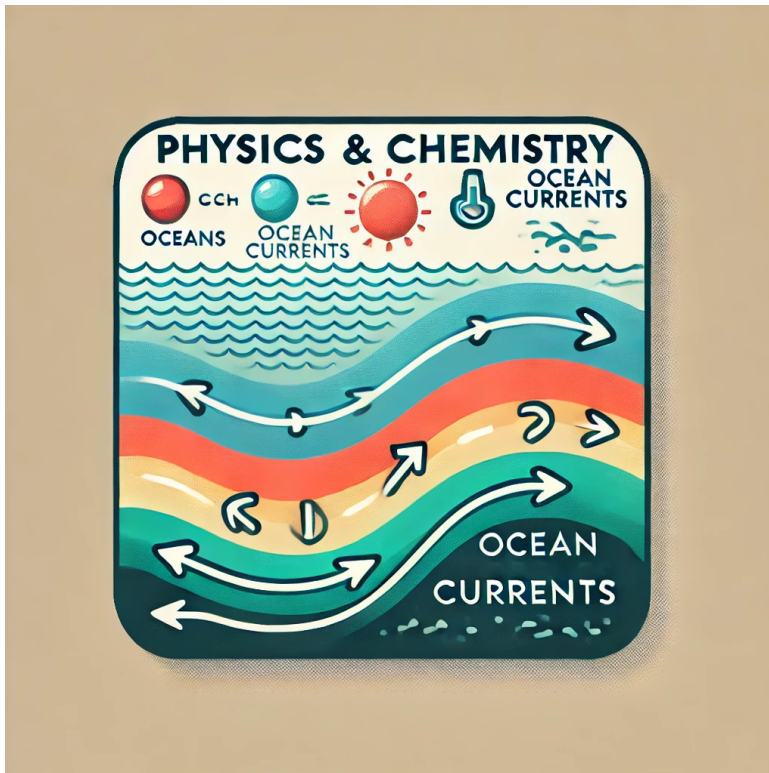


# FYSIK OG KEMI

## Havene

### HAVSTRØMME



#### Velkommen til School To Go og dagens undervisning!

Dette er et forløb i faget "Fysik/Kemi" i tre episoder om "Havene", med de tre temaer, nemlig: "Havstrømme", "Vandets kredsløb" og til sidst "Atmosfæriske fænomener". Der vil både være lytte-tekster og øvelser i episoderne.

#### Introduktion

I dag skal vi dykke ned i et spændende emne, nemlig havstrømme. Havene på vores planet er ikke bare kæmpe mængder vand, der ligger stille – faktisk bevæger de sig hele tiden i store, kraftige strømme. Disse havstrømme er som gigantiske "veje" af vand, der løber gennem havet og forbinder forskellige dele af kloden. Tænk på havstrømmene som store, usynlige floder, der skubber vand rundt, både varmt og koldt. Denne bevægelse påvirker klimaet, temperaturen og vejret i mange lande, selvom de ligger langt fra havene.

Men hvad får egentlig havstrømmene til at bevæge sig? Solen varmer nogle dele af havet mere op end andre, og jordens rotation skubber vandet rundt. Forskelle i saltindhold og temperatur skaber også bevægelse i vandet. Resultatet er, at havstrømmene transporterer varme fra ækvator mod polerne og koldt vand den anden vej. Så havstrømmene er vigtige for at skabe balance i vores klima og for at sikre, at der er liv i alle dele af verdenshavene.

Lad os nu dykke dybere ned i, hvordan havstrømmene fungerer, og hvordan de påvirker alt fra vejret til dyrelivet i havene.

Lad os først høre læringsmålene for episoden:

### **Mål for undervisningen:**

1. Jeg får kendskab til Jordens have
2. Jeg får viden om havstrømme
3. Jeg lærer om deres påvirkning af jorden og dens klima
4. Jeg får færdigheder inden for emnet jorden og universet

Lad os nu gå i gang med emnet.

### **Havstrømme**

Forestil dig havet som en kæmpe, flydende "flod" af vand rundt om vores planet. Havstrømme er som vejene i denne havflod – de er store bevægelser af vand, der flytter sig rundt i havet som om de var store bånd af vand, der strømmer i forskellige retninger.

Disse havstrømme dannes ofte af forskelle i temperatur og saltindhold i havvandet. Tænk på det som om, at nogle steder er vandet varmt og lidt salt, mens andre steder er det koldt og mere salt. Når disse forskelle mødes, skaber de sommetider "veje" af strømme, hvor vandet bevæger sig fra det ene sted til det andet.

Tænk på havstrømmene som en stor cirkulation af vand omkring jorden. Nogle strømme går fra varmere områder til koldere områder og omvendt. Dette kan have en stor indvirkning på vores klima og vejr. For eksempel kan en varm havstrøm opvarme luften over den og påvirke, hvordan vejret føles på kysten. På samme måde kan en kold havstrøm køle luften og påvirke, hvor meget det regner eller sner i et område.

Så kort sagt, havstrømme er som de "veje" af vand i havet, der bevæger sig rundt om vores planet og kan påvirke klimaet og vejret i forskellige områder.

## Oceanerne

I vores verdenshave er der flere store oceaner, og hver af dem har sine egne unikke havstrømme, der spiller en afgørende rolle i at påvirke klimaet og økosystemerne i områderne omkring dem.

I Atlanterhavet er Golfstrømmen en velkendt havstrøm, der starter i Den Mexicanske Golf, hvor vandet opvarmes af solen. Den bevæger sig derefter nordøst mod Europa og transporterer varmt vand. Dette påvirker klimaet i Storbritannien og Nordeuropa ved at bringe varmere temperaturer. En anden vigtig strøm, Nordatlantiske Driftstrøm, spiller en afgørende rolle i den globale termohaline cirkulation, der transporterer koldt vand sydpå langs den nordamerikanske kyst og varmt vand nordpå langs den europæiske kyst.

I Stillehavet er Nordlige Stillehavsstrøm en markant strøm, der bevæger sig fra øst til vest og påvirker klimaet i områder som Nordamerika og Asien. Den spiller også en rolle i dannelsen af El Niño og La Niña-fænomenerne. Østaustralske Strømme langs den australske østkyst påvirker transporten af varmt og koldt vand og har indflydelse på regionens klima.

I Det Indiske Ocean er Agulhasstrømmen bemærkelsesværdig. Den bevæger sig langs den østlige kyst af Afrika og transporterer varmt vand fra Det Indiske Ocean ind i Atlanterhavet. Dette kan påvirke klimaet i områder omkring Agulhasstrømmen.

Endelig har Det Arktiske Ocean Transpolarstrømmen, der flyder fra Stillehavet til Atlanterhavet gennem det arktiske bassin. Den spiller en afgørende rolle i at transportere varmt vand nordpå og koldt vand sydpå i det arktiske område.

Disse havstrømme fungerer som store "havfloder," der transporterer varme og kulde rundt om jorden. De påvirker ikke kun klimaet og vejret i de områder, de passerer igennem, men har også dyb indflydelse på økosystemerne og dyrelivet i vores oceaner. Så næste gang du hører om en havstrøm, kan du tænke på det som en vigtig del af den globale cirkulation, der holder vores planet i bevægelse.

## Hvad får havstrømmene til at bevæge sig?

Forestil dig havet som en stor, global "dans" af vand, der hele tiden bevæger sig. Men hvad er det, der får vandet til at danse i disse store havstrømme? Svaret er lidt som et kæmpe puslespil af forskellige ting, der arbejder sammen.

For det første spiller solen en enorm rolle. Solens varme får havvandet til at opvarme forskellige steder rundt omkring på jorden. Når vandet bliver varmt, stiger det op og bevæger sig mod køligere områder, og det er her, strømmene begynder. Det er som når luften over en varm asfaltvej får dig til at føle, at der er varmt omkring dig.

En anden vigtig brik i puslespillet er jordens rotation. Jorden drejer rundt som en kæmpe karussel, og det får havstrømmene til at dreje og bøje sig på forskellige måder. Forestil dig, at når du hopper på en drejende karussel, føles det, som om du

bliver skubbet i en bestemt retning. Det samme sker med havstrømmene - jordens rotation skubber og påvirker dem.

Men der er også noget kaldet "Corioliseffekten." Dette er som en imaginær kraft, der opstår på grund af jordens rotation. Denne effekt får havstrømmene til at dreje i en vis retning på den nordlige halvkugle og en anden retning på den sydlige halvkugle. Det er lidt som når du prøver at kaste en bold på en drejende karussel – bolden bevæger sig i en skæv bane.

Endelig spiller også forskelle i salt og temperatur en rolle. Når nogle områder har mere saltvand eller varmt vand end andre, skaber det forskelle i tætheden af vandet. Tænk på det som om, at nogle steder er vandet tykkere eller tyndere. Disse forskelle får vandet til at bevæge sig for at udligne tætheden.

Så alt i alt er det som et spændende puslespil af solen, jordens drejning, Corioliseffekten og forskelle i salt og temperatur, der sammen arbejder som dirigenter for at få havstrømmene til at danse rundt om jorden. Og den måde, de danser på, påvirker vores klima og vejret på utrolige måder!

## **Vejret**

Forestil dig havstrømme som store "veje" af vand i verdenshavene. Disse "veje" transporterer varme og kulde rundt om vores planet og har en stor indflydelse på, hvordan vores klima og vejret føles i forskellige dele af verden.

Lad os tage et eksempel med Golfstrømmen i Atlanterhavet. Golfstrømmen er som en varm "havflod" af vand, der bevæger sig fra Den Mexicanske Golf op mod Europa. Når Golfstrømmen rammer Europas kyster, bringer den varmere vand med sig. Dette varme vand påvirker luften over det omkringliggende område og gør klimaet mere mildt. Det betyder, at steder som Storbritannien og Nordeuropa ofte har mildere vintre, fordi Golfstrømmen hjælper med at holde luften varm.

På den anden side har vi Nordatlantiske Driftstrøm, der spiller en vigtig rolle i at transportere koldt vand fra nordamerikanske områder ned mod Europa. Dette kolde vand kan påvirke temperaturen og gøre klimaet køligere i nogle dele af Europa.

I Stillehavet har Nordlige Stillehavsstrøm en indflydelse på klimaet i områder som Nordamerika og Asien. Når strømmen transporterer varmt vand, kan det føre til varmere vejr og endda påvirke, hvordan orkaner dannes og bevæger sig. Samtidig kan Østaustralske Strømme ved Australiens østkyst påvirke, hvor meget nedbør der falder i området.

Sådan er der havstrømme i hvert ocean, der hjælper med at flytte varme og kulde rundt. Dette kan ændre, hvordan luften føles, og hvordan vejret opfører sig. Havstrømme har en slags "superkraft" til at ændre klimaet i de områder, de passerer igennem, og det er ret fascinerende!

Så næste gang du hører om en havstrøm, kan du tænke på den som en af de usynlige "veje" i havet, der påvirker, om du har brug for en let jakke eller en paraply, når du går udenfor.

Generelt kan havstrømme variere over tid på grund af forskellige faktorer, herunder ændringer i klimaet, temperaturer og atmosfæriske mønstre.

Nogle forskere har observeret ændringer i havstrømme og cirkulationssystemer som en potentiel konsekvens af klimaændringer. Stigende temperaturer og smeltende is kan påvirke strømmenes mønstre og styrke. For eksempel er der blevet observeret ændringer i Arktiske og Antarktiske strømme som følge af smeltende is i polare områder.

## **Hvordan ville jorden være, hvis vi ikke havde disse strømme?**

Hvis vi ikke havde havstrømme på vores planet, ville Jorden sandsynligvis have et meget anderledes klima og vejr mønstre. Havstrømmene spiller en afgørende rolle i at transportere varme og kulde rundt i verdenshavene og regulere temperaturen på vores planet. Uden disse strømme ville vi opleve store ændringer i klimaet og de livsbetingelser, vi kender i dag.

### **Her er nogle af de mulige ændringer:**

**Ekstreme temperaturer:** Havstrømmene hjælper med at sprede varme fra ækvator mod polerne og omvendt. Uden dem ville ækvatorområderne blive meget varmere, og polområderne ville blive meget koldere. Dette ville føre til ekstreme temperaturforskelle, der kunne gøre nogle områder ubeboelige og påvirke både planter og dyr.

**Klimaændringer:** Havstrømmene spiller en nøglerolle i reguleringen af klimaet ved at transportere varme og kulde. Uden dem ville vi opleve mere uforudsigelige og kraftige klimaændringer. Nogle steder kunne blive meget tørre, mens andre steder kunne opleve øget nedbør.

**Havets liv:** Havstrømmene påvirker også dyrelivet i havene ved at transportere næringsstoffer og fødevarer til forskellige områder. Uden disse strømme kunne mange havdyr og fiskesamfund blive påvirket, hvilket ville have konsekvenser for både det marine økosystem og mennesker, der er afhængige af havets ressourcer.

**Ekstreme vejrforhold:** Havstrømmene har en indflydelse på dannelsen af vejrsystemer som orkaner og tropiske storme. Uden reguleringen fra havstrømmene ville disse vejr fænomener kunne blive mere intense og mindre forudsigelige.

**Isdække og havniveaustigninger:** Havstrømmene spiller også en rolle i bevægelsen af isen ved polerne. Uden disse strømme kunne isdække og gletsjere smelte hurtigere og føre til en mere accelereret stigning i havniveauet.

Kort sagt ville Jorden være en meget anderledes og muligvis mere uforudsigelig planet uden havstrømme. Vores klima, vejrmonstre og økosystemer er dybt forbundet med disse strømme, og de spiller en afgørende rolle i at opretholde den balance, vi kender i dag.

## **Hvorfor er det vigtigt at lære om havstrømme?**

At forstå havstrømmene giver os et større indblik i, hvordan vores planet fungerer, og hvordan livet i havene og på land hænger sammen. Havstrømmene har en vigtig rolle i at regulere klimaet og temperaturerne på vores klode. Uden dem ville vi opleve ekstreme temperaturer ved ækvator og iskolde områder nær polerne, og mange steder ville være svære at bo i. Havstrømmene hjælper også med at transportere næringsstoffer rundt i havene, hvilket er afgørende for, at dyrelivet kan trives.

Når vi forstår havstrømmene, forstår vi også, hvordan de kan påvirkes af klimaforandringer. Ved at lære om dem kan vi bedre forudsige ændringer i vejret og klimaet og tage beslutninger, der kan beskytte vores miljø. Havstrømmene minder os om, at selv om de virker usynlige, har de stor betydning for alt liv på Jorden. Så næste gang I hører om en havstrøm som Golfstrømmen, kan I tænke på den som en vigtig del af naturens systemer, der holder vores verden i balance.

Nu er det tid til en opgave, hvor vi arbejder videre med det vi har lært i denne episode.

### **Opgave:**

1. Sammenlign Havstrømme: Vælg to forskellige havstrømme f.eks. Golfstrømmen og Nordlige Stillehavsstrøm og lav en sammenligning af, hvordan de påvirker klimaet og vejret i de områder, de passerer igennem. Brug tegninger eller skemaer til at illustrere forskellene.
2. Lav en Klima- og Vejrrapport: Research og skriv en kort rapport om, hvordan havstrømme påvirker klimaet og vejret i dit eget område. Brug lokale eksempler og observationer.
3. Forskning i Havets Dyreliv: Vælg et marint dyr og undersøg, hvordan det påvirkes af havstrømme. Beskriv, hvordan dyrets adfærd, føde og livsbetingelser kan ændres på grund af strømmenes bevægelse.

Når du har besvaret disse spørgsmål, er episoden slut.

Her starter ideerne til lærerne:

### **Ideer til læreren**

1. Undersøg Golfstrømmen: Research og beskriv Golfstrømmen. Forklar, hvor den starter, hvor den bevæger sig hen, og hvordan den påvirker klimaet i de områder, den passerer igennem.
2. Lav en Havstrømsmodel: Brug en skål med vand, farve og isklumper for at skabe din egen enkle havstrømsmodel. Forklar, hvordan isklumperne bevæger sig i vandet og relater det til, hvordan havstrømme fungerer i virkeligheden.
3. Undersøg Corioliseffekten: Find ud af, hvad Corioliseffekten er, og hvordan den påvirker havstrømmenes retning på den nordlige og sydlige halvkugle. Skriv en kort beskrivelse og tegn en enkel illustration.
4. Lav en Klimapåvirkningstegning: Tegn en illustration, der viser, hvordan havstrømme påvirker klimaet i forskellige områder på jorden. Brug pile og beskrivelser for at forklare, hvordan strømmene transporterer varme og kulde.
5. Skab en Præsentation: Lav en præsentation om en bestemt havstrøm og dens indvirkning på et specifikt område. Brug billeder, kort og nøglefakta for at illustrere strømmens betydning.