

# Blåvalen

Balaenoptera musculus



**Namn:** Cornelia Eidefors

**Kurs:** Biologi 1

**Handledare:** Anders Inghage

**Plats:** Norrköping

**Projektuppgift:** 221017- 221107

## FÖRORD

Detta projekt är ett betygsgrundande moment i kursen biologi 1 som jag läser. Målet med denna rapport är att få en större förståelse för blåvalen. Innan jag började med detta projekt kunde jag inte så mycket om blåvalar men jag tyckte de var fascinerande djur och därför ville jag lära mig mer om dem. Då detta projekt gick ut på att få en större förståelse och fördjupa sig om en djurart tyckte jag att detta var ett perfekt tillfälle att lära mig mer om denna art.

Det jag märkt när jag jobbat med detta projekt är att vi vet mer om denna art nu än vad vi gjorde innan förbudet mot den kommersiella valjakten. Men trots detta så finns det fortfarande kunskapsluckor inom vissa områden. Därför är denna art fortfarande lite av ett mysterie för oss människor och det behöver göras fler studier innan vi kan fylla igen dessa kunskapsluckor.

Jag vill tacka Linda Eidefors för hjälpen med sidnummer och innehållsförteckning.

## SAMMANFATTNING

Blåvalen (*Balaenoptera musculus*) är ett varmblodigt däggdjur och den finns i alla hav förutom Arktisk. Blåvalen kan bli upp till 30 meter lång och väga 150 ton och den har fått sitt namn efter dess blågråa färg som ser blå ut under vattnet. Blåvalen är en andrahandskonsument och den äter krill, dess enda naturliga fiende är späckhuggaren som i vissa fall kan döda blåvalen.

Valarna utvecklades från hov däggdjur ur familjen *Mesonychidae* för ca 55 miljoner år sedan. Denna utveckling var stegvis och först utvecklades dessa däggdjur till djur som kunde leva både i vattnet och på land, sedan utvecklades *Pakicetus* vilket var den första kända valen men den hade fortfarande bakben. Efter detta utvecklades familjen *Basilosauridae* som är den tidigaste släktingen till dagens valar. Själva blåvalen utvecklades från *Cetotheriidae* som nu är utdöd.

Blåvalen förflyttar sig genom att röra svansfenan upp och ned och den ändrar riktning genom att använda bröstfenorna. På grund av att den har barder istället för tänder äter den genom att svälja ett stort stim av krill samt vattnet runt omkring. Sedan använder den barderna för att sila ut krillen ur vattnet.

Blåvalen lever oftast solitärt men kan forma mindre grupper om den befinner sig i ett område med mycket mat. De kan även kommunicera med andra individer av samma art genom olika läten.

Blåvalen är i dagsläget klassat som ett utrotningshotat djur vilket beror på den kommersiella valjakten där blåvalen jagades tills den vara nära att dö ut. Idag har blåvalen börjat återhämta sig men det finns fortfarande väldigt få kvar. Idag hotas inte blåvalen längre av den kommersiella valjakten utav av risken för att de ska krocka med stora fartyg och dö. Detta är inte det ända hotet mot blåvalen utan den globala uppvärmningen utgör även ett indirekthot mot den.

## **FÖRORD**

## **SAMMANFATTNING**

### **INLEDNING** .....1

Bakgrund .....1

Syfte .....1

### **METOD** .....1

Källgranskning .....1

### **RESULTAT** .....2

Näringskedja och placering i systematiken .....2

Evolution .....2

Anatomi och fysiologi .....3

*Förflyttar sig* .....4

*Äter* .....4

*Fortplantning* .....4

Beteende .....4

*Kommunikation* .....5

Människans påverkan på Blåvalen .....5

Globala uppvärmningens påverkan på Blåvalen .....5

### **DISSKUSION** .....6

*Näringskedja och placering i systematiken* .....6

*Evolution* .....6

*Anatomi och fysiologi* .....6

*Äter* .....6

*Fortplantning* .....7

*Beteende* .....7

*Komunikation* .....7

*Blåvalen & människan* .....7

*Globala uppvärmningens påverkan på blåvalen* .....7

### **REFERENSER**

## **INLEDNING**

Denna rapport kommer handla om valarten blåvalen och övergripande ta upp dess placering i systematiken och näringskedjan samt evolutionen av denna art. Även förklara dess anatomi och fysiologi, hur den förflyttar sig, äter och fortplantar sig. Dess beteende, hur den lever och kommunicerar samt hur arten påverkas av människan och klimatförändringarna.

### **Bakgrund**

Blåvalen är ett varmblodigt däggdjur och de föder levande ungar som diar från mamman. De andas luft med lungor och har ett blåshål på ovansidan av hjässan där luften kommer ut och in. Till skillnad från andra däggdjur så har inte blåvalen päls utan ett späcklager som gör att den kan hålla värmen. Blåvalen kan bli upp till 30 meter lång och väga 150 ton, att den kan bli så stora beror på att de lever i vattnet. ( Världsnaturfonden WWF u.å)

Blåvalen har en långsmal kropp. De har fått sitt namn från deras fläckiga blågråa färg som under ytan ser blå ut. Blåvalar finns i alla hav förutom Arktis och de migrerar beroende på säsong mellan vinterns parningsområden och sommarens utfodringsområden. Blåvalen simmar oftast i en hastighet på 5 mil per timme men de kan accelerera upp till 20 mil per timme under kortare sträckor. (National Oceanic and Atmospheric Administration NOAA u.å)

### **Syfte**

Syftet med detta projekt är att få en större förståelse för blåvalen men även att träna på rapportskrivande och de delar som tillhör detta. Vilket inkluderar att planera en rapport genom att skriva en projektplan, att källkritiskt granska information och sammanställa en rapport.

### **METOD**

Först gjordes en projektplan där projektet konkretiserades och planerades upp. Under detta steg bestämdes vad projektet skulle handla om genom att rubriker valdes ut som avgränsade arbetet. Sedan planerades även projektet upp under detta steg genom att en tidsplanering skrevs där det framgick vad som skulle göras och när.

Efter detta söktes den information upp som behövdes för att kunna svara på de olika frågorna och denna information skrevs upp i ett kladdokument. När tillräckligt mycket information hade hittats för att kunna besvara frågorna skrevs inledning och metod.

Nästa steg var att skriva resultatdelen och då renskrevs den information som hade hittat så att ett sammanhängande och begripligt svar kunde ges på de frågor som hade ställts. Sedans skrevs diskussionsdagen där informationen från resultatdelen diskuterades och analyserades. Sista steget var att skriva förord och sammanfattning.

### **Källgranskning**

För att få så trovärdig fakta som möjligt har jag varit noga med vilka källor jag använt mig av. Jag har då i första hand använt mig av antingen olika organisationer som forskar om däggdjur eller på andra sätt jobbar med dem som exempelvis NOAA fisheries som är ett vetenskapligt organ som studerar förhållandena i vatten och atmosfären. Jag har även valt källor som är skrivna av personer som forskar om däggdjur eller av djurrättsorganisationer som WWF.

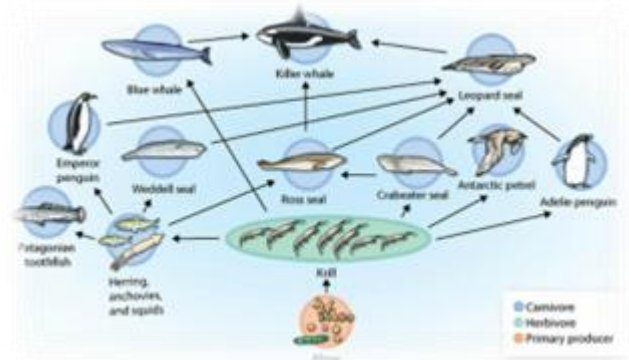
För att vara extra säker på att informationen som jag hittat stämmer har jag dubbel och trippelkollat informationen med flera olika källor. Om de olika källorna säger samma sak har jag använt mig av denna information.

## RESULTAT

### Näringskedja och placering i systematiken

En näringskedja visar vem som äter vem och i botten av en näringskedja finns det en producent vilket är en organism som använder sig utav fotosyntes för att bilda biomassa. De andra organismerna i näringskedjan som inte har fotosyntes kallas för konsumenter och beroende på vart i ekosystemet de befinner sig kallas de för olika saker. Det finns förstahands konsumenter, andrahandskonsumenter och toppkonsumenter. (Ugglans Biologi u.å)

Blåvalar äter krill och är med andra ord andrahandskonsumenter. På grund av att blåvalen är så stor så har den inte många naturliga fiender, den enda naturliga fienden den har är späckhuggaren. Det är bara vissa arter av späckhuggare som äter blåvalar och när de jagar blåvalar gör de oftast det i grupp och riktar då in sig på de svagare eller yngre individerna. (Marie-Sophie, G - 2016)



Figur 1 Blåvalens näringskedja

Tabellen nedan visar Blåvalens indelning i systematiken

Systematik	Grupp Blåvalen tillhör
Domän	Eukaryoter
Rike	Djur <i>Animalia</i>
Stam	Ryggsträngsdjur <i>Chordata</i>
Understam	Ryggradsdjur <i>Vertebrata</i>
Klass	Däggdjur <i>Mammalia</i>
Ordning	Valar <i>Cetacea</i>
Underordning	Bardvalar <i>Mysticeti</i>
Familj	Fenvalar <i>Balaenopteridae</i>
Släkte	<i>Balaenoptera</i>
Art	Blåval <i>Balaenoptera musculus</i>

Tabell 1 Tabell över blåvalens systematik (Wikipedia 2022)

### Evolution

Valar utvecklades från landlevande däggdjur för ca 55 miljoner år sedan. Man tror att dessa landlevande däggdjur var hovdäggdjur. De tidigaste valarna tror man utvecklades från *Mesonychidae* vilket var en familj med hovdäggdjur som fanns i Asien, Europa och Nord Amerika dessa djur varierade från däggdjur som var stora som hundar till däggdjur som var stora som björnar. Forskare tror att föregångarna till de första valarna var de mindre däggdjuren i denna familj. Dessa däggdjur anpassade sig till att äta fisk vid vattenbrynen och sedan utvecklades de så de kunde leva både i vattnet och på land. Dessa djur tror man hade päls och rörde sig som uttrar med hjälp av sina fyra ben. Dessa utvecklades sedan till *Pakicetus* som är

den första kända valen. Den hade utvecklat ett öronben så den kunde höra under vattnet men hade fortfarande fyra ben. Sedan utvecklades familjen *Basilosauridae* som är en av de tidigaste släktingarna till valarna. Dessa djur var val liknande och kunde bli upp till 21 meter långa, de hade bröstfenor, tillbakabildade bakben och en paddelliknande svans men de hade fortfarande små huvuden.

Blåvalen utvecklades ur Cetotheriidae som nu är utdöd man tror att dessa existerade tillsammans i 7 miljoner år innan Cetotheriidae dog ut. De valar som tillhör släktet *Balaenoptera* gjorde vissa specifika anpassningar som gör att de skiljer sig från de andra släkterna. De anpassningar som skedde var att de utvecklade en längre skalle och barder istället för tänder. Käkarna blev även mer flexibla.

Under denna evolution som skedde när de landlevande däggdjuren stegvis utvecklades till valar så var flera anatomiska förändringar tvungna att ske för att dessa djur skulle kunna leva i havet. Dessa djur behövde utveckla ett sett att effektivt kunna andas luft då de befann sig i vattnet. Det som då hände var att blåshålen utvecklades genom att andningsöppningarna som tidigare hade funnits på framsidan av ansiktet flyttades upp på hjässan.

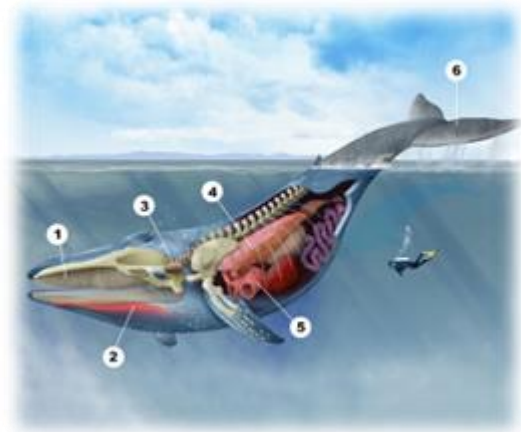
Dessa djur behövde även utveckla käkarna och tänderna så att de lättare skulle kunna fånga mat. Käken blev längre och bredare vilket gjorde att det blev lättare att fånga byten. Tänderna förändrades i flera steg från början påminde de om köttätarnas där det finns olika slags tänder till att alla såg lika dana ut. I blåvalens fall utvecklades sedan tänderna till barder.

Kroppen förändrades även och den blev mer strömlinjeformad för att minska vattenmotståndet och göra det lättare att förflytta sig i vattnet. Svansen och benen utvecklades även och blev paddelliknande för att underlätta för valen att röra sig. Frambenen utvecklades till två mindre paddlar på vardera sida om kroppen medans bakbenen tillbakabildades och svansen blev till en svansfena. (North American Nature u.å)

### **Anatomi och fysiologi**

Blåvalen är till skillnad från andra arter mer långsträckt. Den har ett platt huvud och huden på ovansidan är blågråfläkig medans undersidan är ljusare. Ryggfenan är liten och ser olika ut på varje individ. (Wikipedia 2022)

Blåvalen har ett väldigt stort hjärta, det väger ca 900kg och är lika stort som en liten bil. Hjärtat har fyra kammare och slår en gång var tionde sekund. Blåvalens hudmarkeringar är unika och kan jämföras med fingeravtryck. Blåvalen har också väldigt stora och effektiva lungor. Vi människor kan absorbera 10-15% av syret vi andas in medans blåvalen kan absorbera 80-90%. Blåvalens ögon är väldigt små om man jämför med dess kroppsstorlek och man tror att de inte har så bra syn. De har inte heller några ögonfransar eller tårkanaler. Den har en stor mun och på överkäken sitter barderna som används till att sila dess mat



Figur 2 valens anatomi

Blåvalen har inga yttre öron ytan forskare tror att de använder sig av luftbihålor och ben för att upptäcka ljud. (Steve Connor u.å)

Blåvalen har även en väldigt stor tunga som kan väga lika mycket som en elefant. (National Geographic u.å)

### *Förflyttar sig*

Blåvalen förflyttar sig genom att den rör svansfenan upp och ned. Den ändrar riktning genom att använda bröstfenorna och ändrar då riktning på liknande sätt som flygplan. (howstuffworks u.å)

### *Äter*

Blåvalar äter krill och på grund av att de tillhör underordningen bardvalar har den barder istället för tänder och detta påverkar deras sätt att äta. Blåvalen får tag på sin mat genom en metod som kallas för filtermatning. Detta går ut på att blåvalen simmar mot stora stim av krill med öppen mun och uppslukar både krillen och vattnet runt omkring. Vattnet trycks sedan ut igen av dess enorma tunga och barderna fungerar då som filter och gör att krillen stannar kvar i munnen. Blåvalen kan äta upp till 4 ton krill per dag. (Natural History Museum u.å)

### *Fortplantning*

Blåvalar har könligföroökning och honorna blir köns mogna när de är 5 till 15 år gamla och de kan föda ungar vart annat till vart tredje år. Blåvalarna föder levande ungar och de utvecklas i honans livmoder. Blåvals honor är gravida i ca ett år och kalvarna är ca 7 meter när de föds. På grund av att blåvalar är däggdjur så diar ungarna från mamman, honorna producerar 50 liter mjölk per dag och mjölken är väldigt fet vilket gör att kalven växer snabbt. Kalvarna brukar stanna hos mamman i sex till sju månader och livslängden är 80 till 90 år. (The marine mammal center u.å)

### **Beteende**

Blåvalen lever oftast solitärt alltså ensam men den kan para ihopp sig med en annan blåval när de letar efter mat eller i en mindre grupp om de befinner sig i ett område med mycket mat. (Ocean wide u.å)

### *Kommunikation*

Blåvalarna kan kommunicera med varandra och detta gör de genom lågfrekventa ljud. (Peter Buchert 2018) De här ljuden som valarna gör kan höras på stora avstånd och blåvalen kan kommunicera med melodiska toner som forskare kallar för valsång. (Jervis Bay Wild u.å) Forskare vet inte vad valsången används till och mer forskning inom detta område behövs för att kunna komma fram till en slutsats. Men det finns flera olika teorier vissa tror att valsången används för att locka till sig en partner, för att kunna lokalisera varandra eller för att delge information. (Seaworld parks & entertainment u.å)

### **Människans påverkan på Blåvalen**

Människan har haft en stor påverkan på blåvalen och är anledningen till att blåvalen idag är klassad som en utrotningshotad art. Människan har länge jagat valar men i takt med att valfångsttekniken utvecklades kunde man i större utsträckning börja jaga valar och där ibland blåvalen. Under eran med kommersiell valjakt var det väldigt populärt att jaga blåvalar vilket berodde på att de var så stora och därför kunde man få mer kött och olja från denna art en de andra. Att blåvalen jagades i så stor utsträckning ledde till att den nästan dog ut men även andra valarter riskerade att utrotas. (WWF u.å)

På grund av detta bildades IWC, internationella valfångstkommissionen vars uppgift bland annat är att skapa skyddsområden och skydda vissa arter och populationer. Denna kommission fick igenom ett förbud mot kommersiell valfångst år 1985/1986. Detta innebär att det är förbjudet att jaga de stora valarna. (Havs och vatten myndigheten 2016)

Blåvalen är fortfarande utrotningshotad men har sedan förbudet mot valfångst börja återhämta sig. Trots att blåvalen idag är fridlyst och inte får jagas påverkar människan fortfarande blåvalen. Blåvalar kan krocka med stora fartyg och då dö eller skadas allvarligt. (National Geographic u.å)

### **Globala uppvärmningens påverkan på Blåvalen**

Den globala uppvärmningen är ett indirekt hot mot blåvalen detta beror på att algerna som krillen äter påverkas negativt av klimatförändringarna. Det kommer då bildas som en slags kedjereaktion som påverkar blåvalen negativt. Algerna kommer påverkas av klimatförändringarna och minska i antal detta leder till att krillen får mindre mat att äta och då också minskar i antal detta kommer i sin tur påverka blåvalen då den får mindre mat att äta eftersom att det inte finns lika mycket krill.

Klimatförändringarna kan inte bara resultera i att det finns mindre mat det kan även resultera i att valarna tvingas migrera längre söderut för att kunna hitta mat vilket kommer resultera i att deras födosäsong blir kortare eftersom att de behöver lägga mer tid på att förflytta sig. Detta påverkar valen negativt eftersom att den under denna period äter upp sig och bildar de energiförråd som de ska klara sig på under migrationen tillbaka och under parningsperioden. Får de i sig mindre mat så kommer de inte kunna bygga upp lika stort energiförråd och då kommer det påverka dessa saker. (United nations environment programme och Censervation of migratory species u.å)



## DISSKUSION

Nedan diskuteras den fakta som framhållits om de olika områdena som har studerats.

### *Näringskedja och placering i systematiken*

Blåvalen befinner sig ganska långt ned i näringskedjan då den är en andrahandskonsument men trots detta har den inte så många naturliga fiender. Detta beror på att den är så stor och därför finns det inte så många djur som har blåvalen som födokälla eftersom det är väldigt svårt att döda dem. Men om man skulle leka med tanken och tänka sig att blåvalen skulle vara mindre eller att det fanns flera rovdjur som var större än blåvalen tror jag säker att deras placering i näringskedjan skulle förändras.

Blåvalen tillhör underordningen Bardvalar vilket innebär att den har barder istället för tänder. Detta tycker jag är väldigt fascinerande att det utvecklats en grupp som har tänder och en som har barder eftersom att det är en stor skillnad. Det skulle vara intressant att veta varför just dessa två grupper utvecklats. Kanske kan det bero på att två grupper av valar spred ut sig i olika hav och på vissa ställen fanns det mer krill så då utvecklades barder för att de lättare skulle kunna äta denna mat. Vem vet men jag tycker det är väldigt fiffigt.

### *Evolution*

Blåvalen utvecklades från en familj av landlevande hovdäggdjur och den familj de utvecklades från kallas *Mesonychidae*. Denna evolution skedde i flera steg, först utvecklades dessa djur så de kunde leva både på land och i havet efter detta utvecklades de första kända valarna. Dessa djur hade fortfarande bakben och sedan utvecklades familjen *Basilosauridae* som liknar de valar som finns idag. Blåvalen utvecklades från Cetotheriidae som nu är utdöd. Under denna utveckling skedde flera anatomiska anpassningar som har gjort att valarna ser ut som de gör idag i och med detta är de anpassade till ett liv i havet. De anpassningar som skedde var att de utvecklade ett effektivare sätt att andas, käkarna och tänderna utvecklades och även deras kropp så att de skulle få så lite vattenmotstånd som möjligt. Jag hade personligen aldrig kunnat komma på tanken att blåvalen utvecklats från landlevande djur utan jag hade nog snarare trott att de utvecklats från någon vattenlevande fisk. Detta beror på att de ser så olika ut men som vi har lärt oss i denna kurs kan djurarter som är besläktade med varandra se väldigt olika ut.

### *Anatomi och fysiologi*

Att blåvalen är ett så stort djur speglas tydligt i dess anatomi då den har en tunga som kan väga lika mycket som en elefant och ett hjärta som är lika stort som en liten bil. Med tanke på att blåvalen kan bli upp till 30 meter lång kan man förstå att dess organ behöver vara väldigt stora. Men trots att blåvalen är så stor så slår dess hjärta bara en gång var tionde sekund. Det kanske är därför hjärtat är så stort för att det måste pumpa ut så mycket blod då det inte slår så ofta. Sedan har även blåvalen en syreupptagningsförmåga som är ca 70 procentenheter bättre än vår.

### *Äter*

På grund av att blåvalen har barder så får den sin mat genom filtermatning vilket går till så att den uppslukar både krill och vatten. Sedan används barderna som filter för att hålla kvar krillen när vattnet trycks ut med hjälp av tungan. Detta tycker jag är ett fascinerande sätt att äta som även är väldigt effektivt eftersom att den kan få tag på mycket krill på en och samma gång.

### *Fortplantning*

Blåvalen har könlig förökning och föder levande ungar, detta innebär att de levande ungarna föds i vattnet. Att de föds i vattnet ställer stora krav på de nyfödda ungarna eftersom att de direkt behöver ta sig upp till utan för att andas annars så dör de. Detta innebär nog att förmågan att kunna simma är något de föds med men om det inte är så behöver dessa nyfödda blåvalsungar knäcka koden för att kunna simma väldigt snabbt för annars dör de. Därför tycker jag det känns troligast att det är en förmåga de föds med annars känns det som om inte så många skulle överleva.

### *Beteende*

Blåvalen lever oftast solitärt men den kan kortare stunder ingå i en liten grupp. Detta beror troligtvis på att blåvalen inte har så många naturliga fiender eftersom att den är så stor. Om den skulle leva i en grupp skulle det finnas en hackordning både för status i gruppen och för vem som får äta först och sist. Alltså finns det fler fördelar med att leva solitärt än i en grupp för blåvalen.

### *Kommunikation*

Vi vet att blåvalen kan kommunicera med andra individer av samma art genom olika ljud men mer än så vet vi inte. Detta tycker jag är väldigt tråkigt jag hade gärna velat veta mer om hur de kommunicerar med varandra och vad de olika lätena betyder. Därför hoppas jag att forskare studerar detta så vi kan få ett svar på det. Men jag tror att valarna använder valsången till att både locka till sig partners och för att prata med andra individer. Kanske kan det vara så att vissa melodier används för att locka till sig partners och andra används för att kommunicera.

### *Blåvalen & människan*

På grund av människan och den kommersiella valjakt som bedrevs mot valar blev blåvalen nästan utrotad. För att förhindra att blåvalen och andra arter skulle utrotas skapades IWC och de genomförde ett förbud mot kommersiell valfångst som gick igenom år 1985/1986. Tack vare detta utrotades inte blåvalen men det var väldigt nära ögat och än idag finns det väldigt få blåvalar. Jag tycker det är fruktansvärt att vi nästan utrotade blåvalen och detta är ett exempel på hur förödande okunskap kan vara. När den kommersiella valjakten bedrevs så var det troligtvis så att inte alla förstod vad konsekvenserna kunde bli men det var nog flera personer som visste vilka konsekvenser det fanns med inte brydde sig eftersom att de bara ville känna pengar. Här tycker jag man kan se en parallell men den globala uppvärmningen fast skillnaden är att de flesta är medveten om vilka konsekvenserna är men ändå så görs inte så mycket.

### *Globala uppvärmningens påverkan på blåvalen*

Den globala uppvärmningen är ett indirekt hot mot blåvalen vilket innebär att den inte kommer påverkas direkt av att det blir varmare men så småningom kan den förhöjda temperaturen påverka blåvalen. Algerna som krillen äter påverkas negativt av den globala uppvärmningen och kommer minska i antal, detta gör att krillen får mindre att äta och då kommer även de minska i antal. Detta leder i sin tur till att blåvalen får mindre att äta och riskerar i det långa loppet att dö ut på grund av matbrist. Blåvalen har barden och är därför specialiserad på att äta just krill vilket i detta fall är en nackdel eftersom att blåvalen till skillnad mot tandvalar inte kan äta andra djur. Detta gör att när krillen minskar i antal kommer blåvalen antingen att dö ut eller så kommer den behöva anpassa sig och utvecklas till de nya förhållanden som kommer råda.

## REFERENSER

Världsnaturfonden WWF.(u.å). De stora valarna. <https://www.wwf.se/djur/valar/#intro>  
( Information hämtad 2022-10-23)

National Oceanic and Atmospheric Administration NOAA. (u.å). Blue Whale.  
<https://www.fisheries.noaa.gov/species/blue-whale>  
(Information hämtad 2022-10-23)

Ugglans biologi. (u.å). Näringskedja och näringsväv. <https://biologi.ugglansno.se/naringskedja-och-naringsvav/>  
(information hämtad 2022-10-20)

Marie-Sophie, G. ( 12 Januari 2016). Do blue whales have any predators?.  
<https://baleinesendirect.org/en/do-blue-whales-have-any-predators/>  
(infomration hämtad 2022-10-20)

Wikipedia.( 18 Oktober 2022). Blåval. <https://sv.wikipedia.org/wiki/Bl%C3%A5val>  
(information hämtad 2022-10-20)

North American Nature. (u.å) . How did whales evolve?. <https://northamericannature.com/how-did-whales-evolve/>  
(information hämtad 2022-10-20)

Steve Connor.(u.å). The anathomy of a whale. <https://www.bbcearth.com/news/the-anatomy-of-a-whale&fbclid=IwAR2mhDPPFVwEwr821wtZQ47a1N-on5IO3g9Wk0YN10ptTZ2Xk3RvPOkmo-I>  
(information hämtad 2022-10-21)

National Geographic.(u.å). Blue Whale.  
<https://www.nationalgeographic.com/animals/mammals/facts/blue-whale>  
(information hämtad 2022-10-21)

Howstuffworks.(u.å). How whales work.  
<https://animals.howstuffworks.com/mammals/whale.htm>  
(information hämtad 2022-10-21)

Natural History Museum.(u.å). What do blue whales eat?.  
<https://www.nhm.ac.uk/discover/quick-questions/what-do-blue-whales-eat.html>  
(information hämtad 2022-10-21)

The marine mammal center.(u.å). Learn more about blue whales.  
<https://www.marinemammalcenter.org/animal-care/learn-about-marine-mammals/cetaceans/blue-whale>  
(information hämtad 2022-10-21)

Ocean wide.(u.å). Blue whale. <https://oceanwide-expeditions.com/to-do/wildlife/blue-whale>  
(information hämtad 2022-10-22)

Peter Butchert.( 21 oktober 20189. Världshistoriens största djur är en doldis- forskaren vill lösa blåvalens gåta. <https://www.hbl.fi/artikel/db413f0e-35bf-43bc-bac9-405609aaf66f>  
(information hämtad 2022-10-22)

Jervis bay wild.(u.å). How do whales and dolphins comunicate?  
<https://www.jervisbaywild.com.au/blog/whales-dolphins-communicate/>  
(information hämtad 2022-10-22)

Seaworld parks & entertainment.(u.å). Communication. <https://seaworld.org/animals/all-about/baleen-whales/communication/>  
(information hämtad 2022-10-22)

Havs och vatten myndigheten.( 6 oktober 2016). Valfångstkonventionen- reglering av valfångs.  
<https://www.havochvatten.se/planering-forvaltning-och-samverkan/internationellt-samarbete-och-konventioner/konventioner/valfangstkonventionen---reglering-av-valfangst.html>  
(information hämtad 2022-10-22)

United nations environment programme och Censervation of migratory species.(u.å). Bluewhales and climate change.[Brochyr].  
[https://www.cms.int/sites/default/files/publication/fact\\_sheet\\_blue\\_whale\\_climate\\_change.pdf](https://www.cms.int/sites/default/files/publication/fact_sheet_blue_whale_climate_change.pdf)  
(information hämtad 2022-10-22)