

KORT VETENSKAPLIG RAPPORT

Sid 1/10

En vetenskaplig rapport illustrerar hur en vetenskaplig undersökning gick till och vad man kom fram till. Det är en vanlig genre inom alla naturvetenskapliga ämnen från grundnivå upp till avancerad forskning.

På högskolan skrivs vetenskapliga rapporter av forskare och studenter för att redovisa forskningsresultat. Målgruppen är oftast andra forskare eller studenter inom samma ämnesområde och därför kan språket vara svårt att förstå för någon som inte är insatt i ämnet. En vetenskaplig rapport publiceras av det universitet där forskningen har skett. Om man vill titta på en riktig vetenskaplig rapport är det lätt att söka i databasen DIVA (digitala vetenskapliga arkivet).

I grund- och gymnasieskolan skriver elever vetenskapliga rapporter av olika omfattning. Här nedanför beskrivs en kort vetenskaplig rapport som är en bra träning inför de mer omfattande rapporter som elever förväntas skriva längre fram i utbildningen, till exempel gymnasiearbetet. För en beskrivning av en mer omfattande rapport se ”Lång vetenskaplig rapport – gymnasiearbete”

Beskrivningen här nedanför utgår från en kort vetenskaplig rapport om lejons beteendemönster vid jakt. Hela rapporten finns att läsa som exempeltext.



KORT VETENSKAPLIG RAPPORT I NATURVETENSKAPLIGA ÄMNE

Genom att skriva korta vetenskapliga rapporter förstår eleverna hur grunden i en forskningsprocess går till. De blir bekanta med de olika delarna i en vetenskaplig rapport och hur de hänger ihop, exempelvis att bakgrund/syfte, material/metod och diskussion/slutsatser mycket tydligt måste bygga på varandra. Att samla, sovra och sammanställa material och hänvisa till källor samt att hitta ett mer vetenskapligt språk övas också i rapportskrivandet.

DEN VETENSKAPLIGA RAPPORTENS STRUKTUR

För att en vetenskaplig rapport ska vara lätt att hitta i är den alltid tydligt strukturerad med rubriker. Att vetenskapliga rapporter alltid struktureras på liknande sätt med samma rubriker gör dem lättare både att skriva och att läsa. Det finns vissa skillnader beroende på vad som redovisas och vilket ämne rapporten handlar om, men mycket är gemensamt.

En vetenskaplig rapport har oftast tre huvuddelar: en inledande del som beskriver vad man ska undersöka och varför, en resultatdel som visar vad man observerat i sin undersökning och en avslutande del där man tolkar, diskuterar och drar slutsatser av resultaten. På högskolan används ibland numrerade underrubriker inom varje del, men i ett kortare elevarbete är det helt onödigt. Det blir lättare att skriva utan numrerade rubriker och enbart fokusera på vad som ska finnas under respektive rubrik och hur innehållet under olika rubriker förhåller sig till andra delar i rapporten.

Vilka rubriker som finns med kan variera beroende på ämnet. Det är också vanligt att slå ihop en del rubriker, till exempel att låta material och metod vara en rubrik. I den här korta rapporten används sju rubriker som kan fungera som utgångspunkt oavsett ämne:

- Syfte
- Material
- Metod
- Bakgrund
- Resultat
- Sammanfattande diskussion
- Källförteckning

Syfte

Under rubriken syfte beskriver man vad man ska undersöka och varför. Man vill också väcka läsarens intresse för ämnet. Ett par inledande intresseväckande meningar räcker för att föra in läsaren i ämnet och ge honom eller henne en bild av vad man ska undersöka:

Lejonet är ett av de rovdjur som jagar större byten än dem själva. Genom att samarbeta inom flocken kan lejon dessutom fånga ännu större byten jämfört med vad en enskild individ kan.

Därefter kan man skriva en mening som ringar in syftet med undersökningen. Syftet är det övergripande målet med undersökningen. Det är bra att vara väldigt tydlig här och inleda med ”syftet med undersökningen är” eller liknande.

Syftet med denna beteendestudie är att beskriva tekniker, strategier och beteenden bakom lejonets jakt.

Efter syftesbeskrivningen preciserar man ett antal frågeställningar som man tänker undersöka närmare. Frågeställningarna bryter ned syftet i konkreta frågor som man vill få svar på i sin undersökning. Dessa frågeställningar ska vara så precisa som möjligt. Undvik att skriva flera frågor i samma mening. Man kan gärna skriva frågeställningarna i en punktlista:

- Frågeställningar:*
- Hur ser lejonets jakttekniker och rörelsemönster ut?*
 - Hur är lejonets samarbetsförmåga?*
 - Hur väljer lejonet ut och dödar sitt byte?*
 - Hur ser rörelsemönstret vid jakt ut?*
 - Hur påverkas djurparkslejon av att inte få jaga?*

Material

Under rubriken material beskriver man det man har valt ut och använt för att undersöka sin frågeställning. Beroende på ämnet kan det exempelvis vara böcker, filmer, växter eller kemikalier. Man motiverar valet av material och vad respektive material gett svar på.

Den första filmen "World's deadliest the pack lions" (2010) handlar om jakt och jakttekniker. Man får följa en flock lejon och ta del av deras tekniker och anpassning efter byte och miljö. Här observerade vi lejonens samarbetsförmåga, jakttaktik och faktorer bakom en lyckad jakt (...).

När man presenterar materialet kan man också granska det källkritiskt och diskutera hur användbart det är i ens undersökning:

De tre filmerna är utgivna av respekterade filmbolag inom naturfilm och vänder sig till allmänheten. Eftersom de är gjorda för att roa är de dramatiska, till exempel används mycket filmmusik. Detta gör filmerna något mindre neutrala, men de är ändå användbara för att studera hur lejon jagar.

Metod

Med metod avses hur man gjorde för att undersöka materialet. Man kanske har ett observationsschema, ställer ett antal frågor eller fyller i tabeller. Metoden ska beskrivas så noggrant att någon annan enkelt kan göra samma om samma studie utifrån beskrivningen. Man återberättar vad man gjort i dåtid:

Innan varje film satte upp vi upp de frågeställningar vi ville få svar på. Vi diskuterade med varandra efter filmerna och värderade informationen. Därefter sammanfattade vi och noterade det vi ansåg betydelsefullt för studien i ett observationsschema med de olika frågeställningarna som rubriker.

Bakgrund

Rubriken bakgrund består av en informerande text med bakgrundsfakta till det man studerar. All fakta man tar upp ska vara relevant för undersökningen. Allmänt känd fakta behöver ingen källhänvisning:

Lejonet är det näst största levande kattdjuret efter tigern. Till skillnad mot övriga kattdjur lever lejonet i flock och hjälps åt med de flesta aktiviteter till exempel att jaga och att ta hand om ungarna.

För teorier, undersökningar och påståenden som inte är allmänt kända anges källa. I naturvetenskapliga ämnen använder man oftast parenteser när man ska hänvisa till källor. I parentesen anges endast tre uppgifter: författarens efternamn, publikationens utgivningsår samt eventuellt sidnummer:

Lejonet återfinns för de mesta på öppna slätter men förekommer även i andra biotoper till exempel i berg i begränsat antal (Wayne 2010).

Om man nämner författarens namn i texten behöver det inte upprepas i parentesen:

Wayne (2014) hävdar att lejon även förekommer i andra biotoper ...

Citat måste vara ordagranna och källa anges alltid:

Biologen Evelyn Turner menar att ”i lejonets jaktteam vet samtliga i gruppen sin plats och uppgift”(Turner 2010).

Man anger inte långa internetadresser och liknande i rapportens löpande text. Fullständiga uppgifter om alla källor skrivs i stället ut i en separat källförteckning längst bak i rapporten.

Resultat

Under rubriken resultat skriver man en beskrivande text om det som framkommit i undersökningen. En löpande text ska introducera till exempel tabeller, diagram eller bilder som används för att göra resultatet tydligt:

Eftersom zebror ser i svartvitt kan lejonet ta sig närmare utan att bli upptäckt (bild 4).

Bilderna numreras och kompletteras med en bildtext under bilden:



Bild 4. Lejon i gräset sett i svart-vitt genom en zebras ögon.

Om resultatdelen blir lång kan man använda överskådliga underrubriker som speglar innehållet. Det blir en bra struktur i rapporten om man utgår ifrån frågeställningarna för att skapa underrubrikerna:

Rörelsemönster

Under jakt håller lejonet en mycket låg tyngdpunkt. För att det ska kunna komma så nära bytet som möjligt "hukar" det sig mot marken och närmar sig till en början mycket sakta, nästan krypandes.

Sammanfattande diskussion

I den sammanfattande diskussionen diskuterar man och drar slutsatser utifrån hela resultatet:

Lejon som lever i fångenskap får inte leva ut något av dessa jaktbeteenden förutom att vila upp sig inför jakten, men det faktum att maten kommer serverad gör att lejon som lever i fångenskap lätt blir understimulerade och överviktiga.

Här tar man också upp möjliga felkällor och resonerar om hur undersökningen hade kunnat förbättras. Man kan också ge förslag på nya frågeställningar att undersöka inom samma ämne.

En annan felkälla kan vara felangiven eller olika angiven fakta i dokumentärerna vi sett på. Men även faktorer som antalet studerade lejon kan ha påverkat resultat och slutsatser.

Källförteckning

Källförteckningen är en lista över de källor som har använts. Den ska vara överskådlig så att det är lätt för läsaren att hitta och kontrollera källorna. Uppgifterna måste vara korrekta och utförliga och sorterade i alfabetisk ordning efter författarens efternamn. Källorna grupperas ofta under rubriker såsom ”Tryckta källor” och ”Otryckta källor”, eller under andra rubriker såsom ”Böcker”, ”Tidskrifter” och ”Elektroniska källor”. Under varje sådan rubrik skrivs källorna ut i bokstavsordning efter författarens efternamn.

Nedan ser du ett sätt att strukturera en källförteckning på, men att det finns också andra sätt. Det viktiga är att vara konsekvent i samma källförteckning. Beroende på vilken typ av källa det är skriver man på olika sätt.

Bok

Skriv efternamn, förnamn, utgivningsår, titel i kursiv, förlag och förlagsort.

Lindberg, Karl, (2009) *Lejonets rike*. Naturförlaget. Malmö.

Artikel

Skriv efternamn, förnamn, utgivningsår, artikelns rubrik, tidskriften/tidningens namn i kursiv och nr eller publiceringsdatum.

Turner, Evelyn (2010), Amazing facts about lions. *Science & Nature* nr 11.

Film

Skriv filmens titel, år, eventuellt regissör, produktionsbolag, ort.

Lion Pride Fighting Savanna War (2012) BBC. London.

Internetkälla

För källor som är tagna från internet är det extra viktigt att ange korrekta källuppgifter eftersom det händer att de förändras eller försvinner. Skriv alltid ut den fullständiga adressen till sidan samt datum och tid när informationen hämtades. Om adressen är lång och svår att tyda kan man skriva ut vad sidan heter och vem som ligger bakom den.

FAQ about Lions

<http://www.bbc.co.uk/nature/life/Lion>

Hämtat 10 december 2014 kl. 15.00.

Muntlig källa

En muntlig källa kan till exempel vara en intervju eller en föreläsning. Ange namn, titel/befattning, typ av muntlig källa och datum.

Eva Ström, djurskötare på Kolmårdens djurpark.

Telefonintervju 17 december 2014

SPRÅKET I EN VETENSKAPLIG RAPPORT

Språket i en vetenskaplig rapport ska vara neutralt och lätt att förstå.

Man ska framhäva undersökningen och inte det man själv tycker. Många säger att man inte får använda jag eller vi i en vetenskaplig rapport, alltså att man ska skriva "en dokumentärfilm användes som källa" istället för "Jag/vi använde en dokumentärfilm som källa". Det stämmer inte. En text som är skriven med enbart passiv form blir onödigt svårläst eftersom det är en form som är ovanlig i språket. Däremot stämmer det att man använder sig betydligt mer av passiv form och mindre av jag och vi än i andra texter.

Det finns också andra sätt än passivformer för att undvika för mycket "jag" och "vi" i texten. Det är ju undersökningen som står i fokus, inte den som utför den. Man kan därför ofta skriva konstateranden såsom: "lejonets rörelsemönster uttryckte aggression" utan att tala om att det är jag eller vi som ser det.

Ordvalen i rapporten ska vara neutrala och specifika. Det innebär att man använder neutrala ord från vardagsspråket blandat med ord som är specifika för det ämne man skriver om. De senare orden är mer exakta och detaljerade än vardagsspråkets ord. Ofta namnges sådant som vi till vardags har mer allmänna beskrivningar för. Det är viktigt att använda ämnesorden för att rapporten ska bli bra. Ofta betyder ämnesord inte riktigt samma sak som motsvarande ord i vardagsspråket och det går ofta att uttrycka sig mer kort och koncentrerat med dem.

Att använda neutrala ord innebär till exempel att inte använda slangformer av vanliga verb. En del av dessa används ganska neutralt i vardagligt språk, men passar inte i en rapport.

Skriv:	Skriv inte:
<i>Kontrollera, undersöka</i>	<i>Kolla</i>
<i>Laborera</i>	<i>Labba</i>
<i>Fungera</i>	<i>Funka</i>
<i>Ordna</i>	<i>Fixa</i>
<i>Observera, iaktta</i>	<i>Titta</i>

Genom att använda sambandsord får man en strukturerad och varierad text.

Kronologisk ordning: *först, först och främst, inledningsvis, dessutom, sedan, därefter, efter, slutligen, till sist, avslutningsvis, sammanfattningsvis*

Tillägg: *också, dessutom, förutom*

Jämförelse: *å ena sidan, å andra sidan, dels... dels..., på samma sätt, på liknande sätt, i likhet med, samtidigt, i jämförelse med, i förhållande till, jämförelsevis, i motsats till*

Resultat: *som en följd av, enligt, som resultat av, därför, på så sätt*

ARBETSGÅNG KORTARE VETENSKAPLIG RAPPORT

Välja ämne

Välj ämne och formulera sedan frågeställningar inom ämnet. Arbeta mycket med att avgränsa ämnet och att formulera frågeställningarna så att arbetet inte blir för stort och svårgripbart. Diskutera med kamrater och lärare.

Samla information och läs på

Sök information och läs på. Börja med att skriva syfte, material, metod och bakgrund. Var noga med att anteckna vilka källor som används så att det blir lätt att skriva källförteckning.

Planera och genomför undersökning

Planera och genomför undersökningen. När man ska skriva en vetenskaplig rapport är det viktigt att under arbetets gång anteckna vad man gör och vad man iakttar så att det sedan är lätt att föra över det till rätt rubrik i rapporten.

Sortera och strukturera resultatdelen

När undersökningen är genomförd skrivs resultatdelen. Sortera och strukturera anteckningarna. Ta ställning till vilka bilder som ska finnas med för att göra resultaten lätta att förstå. Tänk på att bara redogöra för resultaten objektivt. Analys kommer först i nästa del: diskussion och slutsatser.

Formulera diskussion och slutsatser

Analysera resultaten och överväg vilka slutsatser som går att dra. Skapa ordning och tydlighet med hjälp av sambandsord.

Formge rapporten

Skriv titelsida och källförteckning. Var noggrann och följ instruktionerna.

Respons

Be om slutlig respons och gör sedan en sista genomläsning och bearbetning av texten.