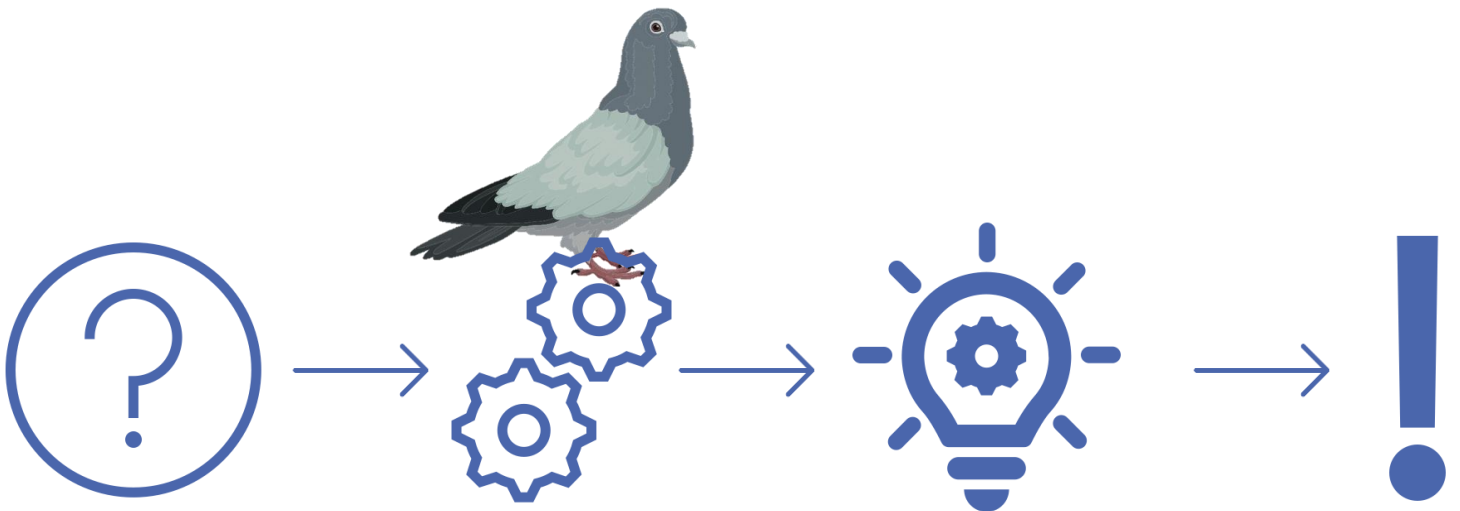


# Opdrachtenboekje

## N&T periode 8

### Project duif



**Naam:**

**Klas:**



Universiteit  
Utrecht

**ACADEMIE TIEN**  
leren met lef

**kfhein**  
**fonds**

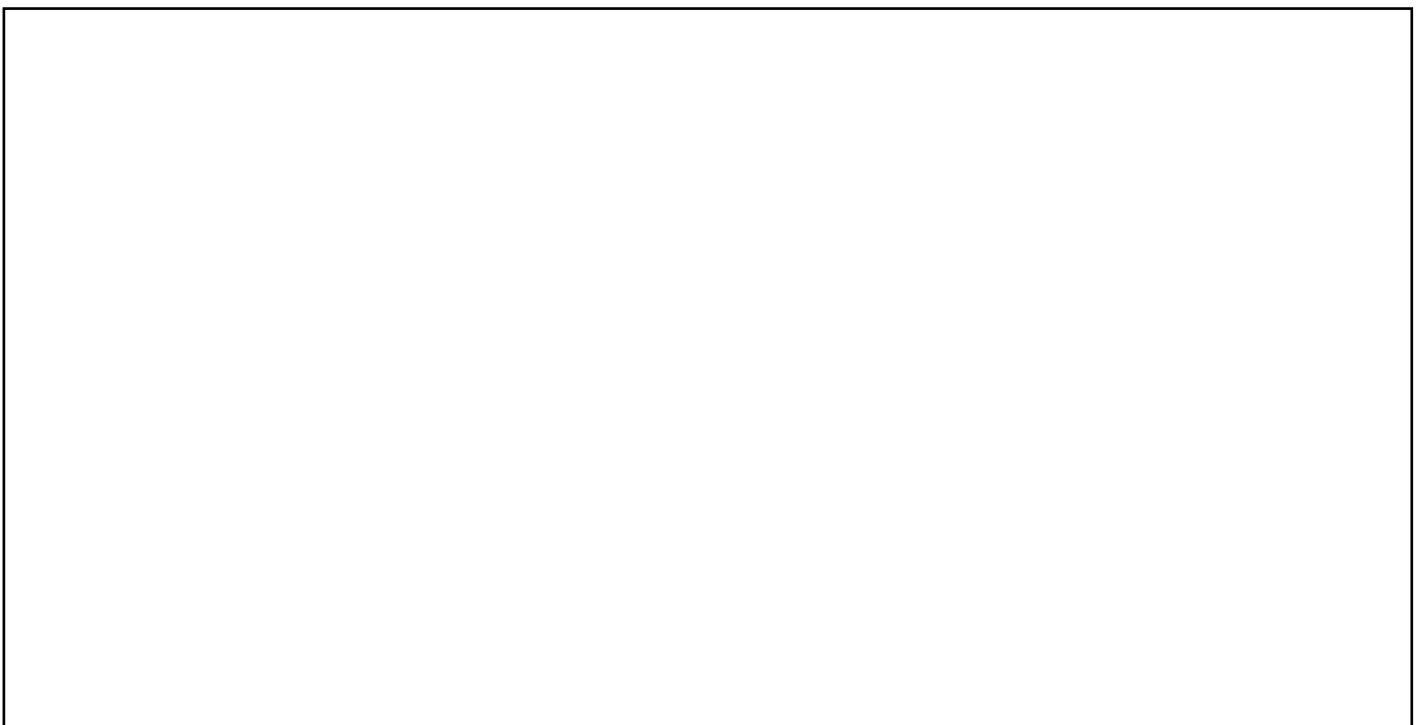
**Praktische dingen die je moet kunnen om een onderzoek te doen:**

- |                                |                                  |
|--------------------------------|----------------------------------|
| <b>1. Hoofdvraag opstellen</b> | <b>5. Praktijkonderzoek doen</b> |
| <b>2. Deelvragen opstellen</b> | <b>6. Analyseren</b>             |
| <b>3. Hypothese opstellen</b>  | <b>7. Concluderen</b>            |
| <b>4. Brononderzoek doen</b>   | <b>8. Bediscussiëren</b>         |

**Een houding die je aanneemt om een goed onderzoek te doen**

- |                                  |                           |
|----------------------------------|---------------------------|
| <b>1. Neem waar</b>              | <b>5. Trek in twijfel</b> |
| <b>2. Gebruik je verbeelding</b> | <b>6. Deel ideeën</b>     |
| <b>3. Ontdek de samenhang</b>    | <b>7. Hak in stukken</b>  |
| <b>4. Wees nieuwsgierig</b>      | <b>8. Reflecteer</b>      |

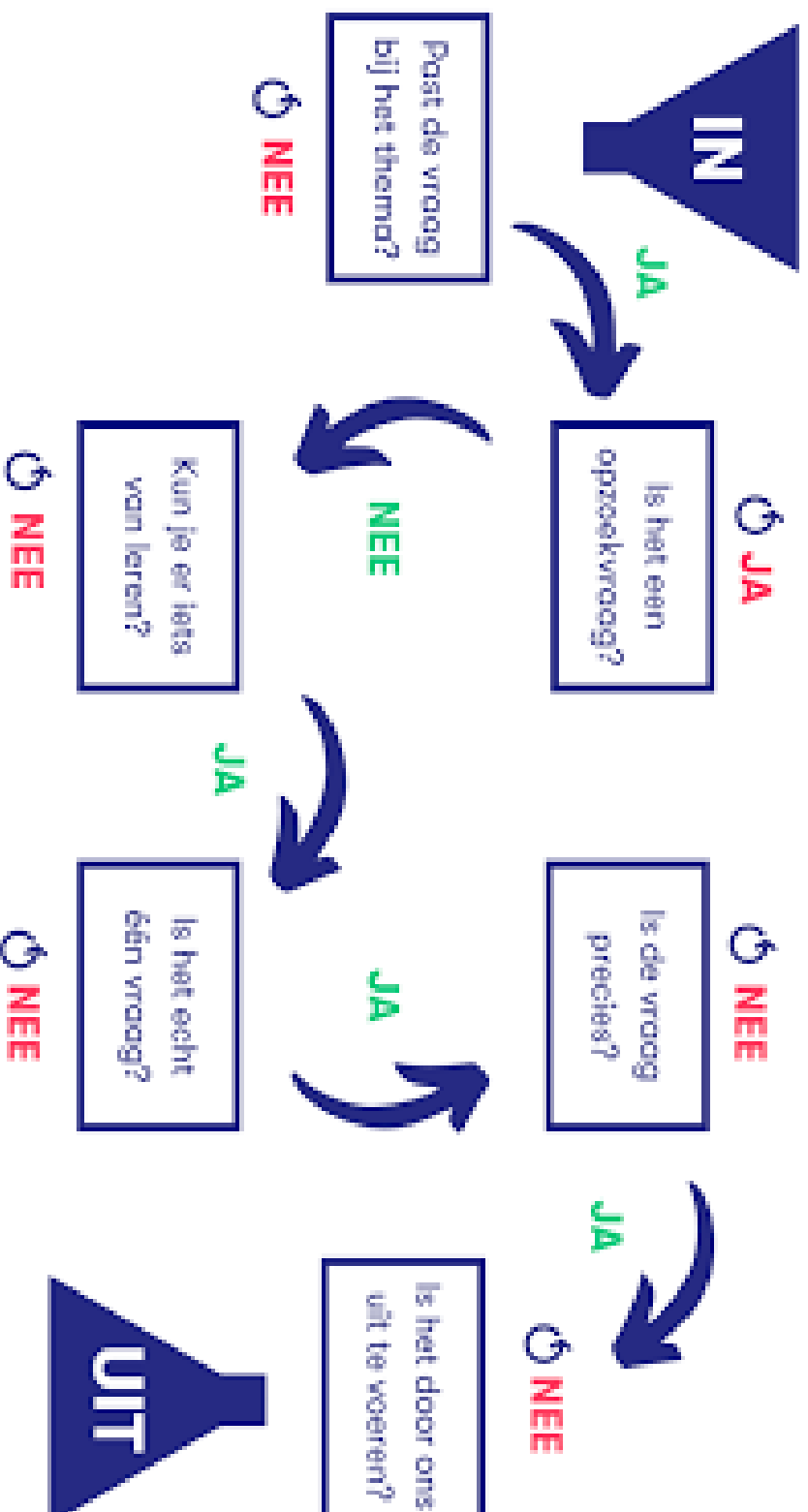
Hieronder is ruimte om kleine aantekeningen te maken over de verschillende onderdelen:



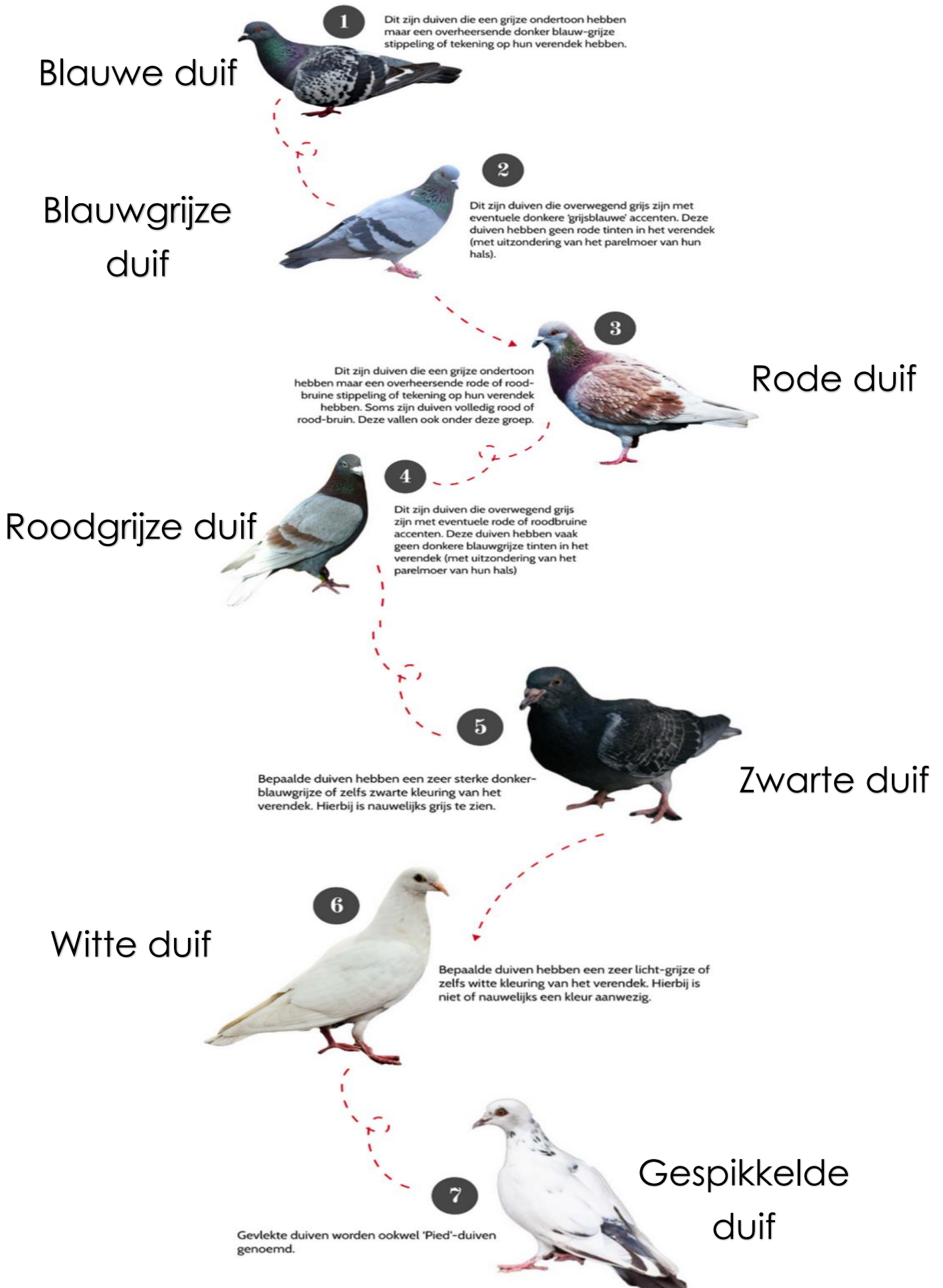
# Het Vragenmachientje

Komt jouw onderzoeksvraag uit het machientje?

🔄 Herhaal de stap



# Duiveninfographic

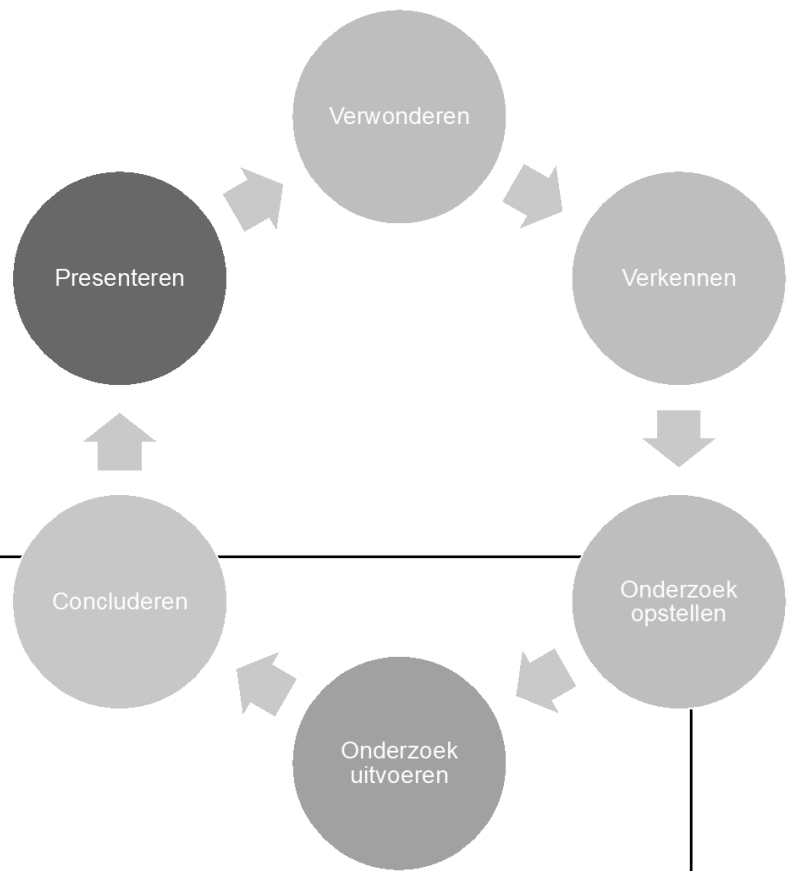


# De onderzoekscyclus

---

## OPDRACHT 1:

In de afbeelding hiernaast zie je de onderzoekscyclus. Er zijn vier verschillende kleuren in de onderzoekscyclus. Deze staan voor de fasen waarin een onderzoek gedaan wordt. Beschrijf wat er in de fases wordt gedaan



## OPDRACHT 2:

Op pagina 2 staan de vaardigheden die je moet kunnen en de houding die je moet aannemen om een goed onderzoek te doen. Hieronder staan een aantal situaties beschreven. Waar gaat het onderzoek fout, waarom gaat het fout, en wat zou er anders gedaan moeten worden om het goed te laten gaan?

### *Situatie 1:*

Emma doet onderzoek over de verschillende vormen die een lift kan hebben om zo goed mogelijk om te kunnen gaan met het gewicht. Ze gaat direct als ze haar hoofdvraag heeft bedacht naar een liftbouwbedrijf toe.

### *Situatie 2:*

Soufian doet onderzoek naar hoe mieren gangen graven onder verschillende lichtomstandigheden. Hij koopt twee verschillende soorten mieren. Miersoort 1 gaat in blauw licht, miersoort 2 gaat in rood licht.

### *Situatie 3:*

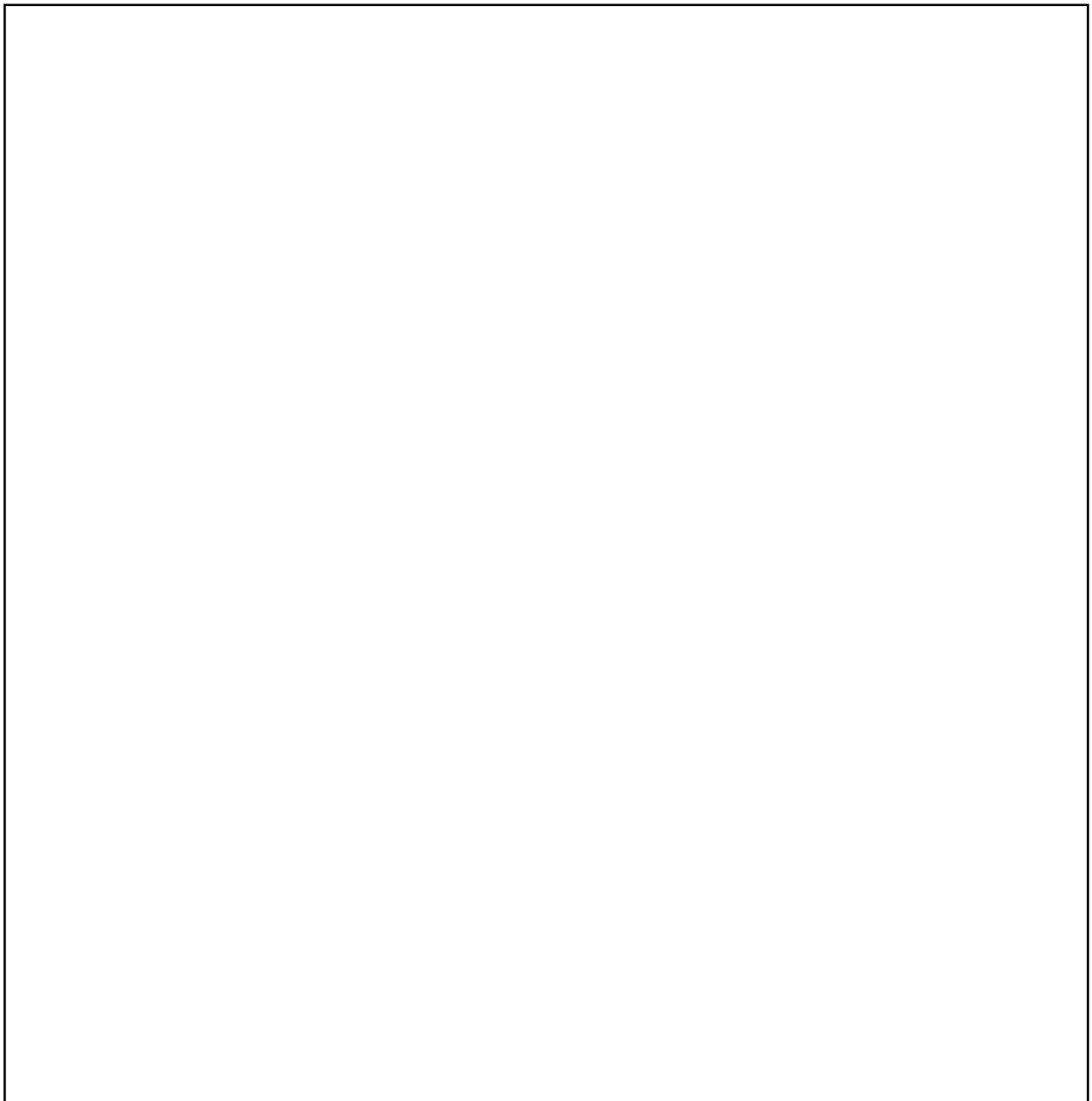
Anwar doet onderzoek naar hommels. Hij denkt dat hommels eigenlijk niet zouden moeten kunnen vliegen. Hij heeft een onderzoek online gedaan, en heeft geconcludeerd dat hommels inderdaad niet kunnen vliegen.

*Situatie 4:*

Luna heeft onderzoek gedaan naar de maan. Er komt een meteoride van 10 meter breed op de maan af. De vorige meteoride van 10 meter heeft een krater van 30 meter diep geslagen. De vorige meteoride van 20 meter heeft een krater van 90 meter diep geslagen. Luna heeft geen idee hoe diep de krater zal worden.



Bedenk zelf situatie 5, en schrijf ook op wat er beter had gekund.



### OPDRACHT 3:

Tijdens het onderzoek zul je veel moeten vastleggen. Vroeger moest dat op papier, jullie hebben het geluk dat je een laptop mag gebruiken. Als het goed is heb je ondertussen een groepje en een groepsnaam. Maak een document waar je beiden in kan werken (via office.com). Dit document moet online te bewerken zijn. Noem het document als volgt:



**Natuurwetenschappelijk verslag "Duif" – (Groepsnaam) – (jullie namen)**

## Onderzoeksvragen en hypothesen

---

### OPDRACHT 1:

Kruis de reden aan waarom de deelvraag afgekeurd zou worden.

DEELVRAAG	OPZOEKVRAAG	SAMEN- GESTELDE VRAAG	GESLOTEN VRAAG	NIET DUIDELIJK
HOEVEEL BEZOEKERS HEEFT DE IKEA PER DAG?				
VERKOOPT DE IKEA IN UTRECHT DE BILLIE BOEKENKAST?				
HOE ZORGT DE IKEA VOOR VOLDOENDE DOORSTROOM EN KOST DAT VEEL GELD?				
IN HOEVERRE IS DE KLANT TEVREDEN?				
WANNEER IS DE IKEA OPGERICHT?				



WORDEN DE MENSEN IN DE IKEA BLIJER VAN GRATIS SOFTIJS OF GRATIS FRISDRANK?				
--	--	--	--	--

## OPDRACHT 2:

Verzin zelf 4 deelvragen bij de volgende hoofdvraag:

“Op welke manier beïnvloedt het weer het koopgedrag van leerlingen in de pauze op Academie Tien?”

Geef een mogelijke hypothese bij de hoofdvraag die hierboven wordt gesteld:

### OPDRACHT 3:

Verzin zelf een onderzoeksvraag en twee deelvragen voor het onderzoek over de tuinkerszaadjes.

### OPDRACHT 4:

Juist of onjuist?

Stelling	Juist	Onjuist
Een onderzoeksvraag mag een ja/nee vraag zijn		
In de hypothese zet je alle resultaten		
De hypothese hoeft maar één of twee zinnen lang te zijn		
In de conclusie vertel je wat je de volgende keer beter zou kunnen doen		
In de conclusie mag je geen nieuwe informatie geven		

Geef nog een juiste en onjuiste stelling over onderzoeksvragen en hypothesen

## OPDRACHT 5:

Je gaat nu de deelvragen voor het duivenonderzoek bedenken. De hoofdvraag is:

*“Welke soorten duiven leven op de verschillende plekken in de stad Utrecht?”*

### Let op:

- **Mavo groepjes: 4 deelvragen**
- **Havo/vwo groepjes: 5 deelvragen**
- **Minstens 1 vraag die je met het veldonderzoek kan beantwoorden.**

Deelvragen:

Probeer achter de deelvraag al aan te geven of dit een vraag voor praktijkonderzoek is of een vraag die je online gaat bedenken.

**Klaar? Deze informatie moet in het onderzoeksverslag in de inleiding komen te staan. Bekijk de hulpdocumenten om te zien hoe de inleiding eruit komt te zien.**



# Bronnenonderzoek

---

**!Bij deze opdrachten heb je het bronnenboekje nodig!**

## OPDRACHT 1:

Bekijk met de klas het filmpje. Beantwoord de volgende vragen:

1. Hoe is de stadsduif ontstaan?
2. Hoe ontstaan de verschillende kleuren stadsduiven?
3. Wat heeft de kleur van de stadsduif voor invloed op zijn gezondheid?
4. Op welke manier kan een duif als "bio monitor" worden ingezet?
5. Hoe kan het dat de kuikens van de duif zo snel groeien?
6. Hoe kan het dat de duiven in de stad er zo gehavend uitzien?

## OPDRACHT 2:

Bekijk de bronnen in het bronnenboekje. Zijn er bronnen die je als meer/minder betrouwbaar inschat? Waarom?

## OPDRACHT 3:

Je gaat nu het bronnenonderzoek voor de eindopdracht doen. Volg de volgende stappen:

- Bekijk je deelvragen, welke moeten met het bronnenonderzoek beantwoord worden?
- Ga in de literatuur aan de slag met het zoeken naar het antwoord. Alles wat je vindt en nodig hebt voor het uiteindelijk beantwoorden van de deelvraag schrijf je op.  
**Let op: je mag alleen opschrijven wat er in de literatuur gezegd wordt. Dat betekent dat je nog niet "officieel" antwoord geeft op de vraag, maar alleen relevante informatie beschrijft.**
- Refereer naar de bronnen zodat je geen plagiaat pleegt. Gebruik hiervoor de PowerPoint op [magister.me](http://magister.me).
- Heb je meer informatie nodig dan het bronnenboekje? Zoek de bron en laat deze keuren door de docent op de volgende pagina.



Toegevoegde bron:	Handtekening docent:

## Veldwerk

---

*Invullen door de docent*

Leerling krijgt voor het veldwerk een:      go / no go

Aanvullende afspraken met leerling:

# TELFORMLIER

Onderzoeksteam:

Onze onderzoeksvraag:

Datum:

Kilometerhok:

Wijktype:

Starttijd:

Omstandigheden:

(denk aan weer, mate van vervuiling, voedselvoorziening, maatregelen tegen duiven ect)

Turf de duiven



Hoeveel **blauwe** duiven hebben jullie geteld:



Hoeveel **blauwgrijze** duiven hebben jullie geteld:



Duif gezien die je niet kan definiëren? Turf die hier:



Hoeveel **rode** duiven hebben jullie geteld:



Hoeveel **roodgrijze** duiven hebben jullie geteld:



Duif gezien die hier niet op staat? Overige duiven turf je hier:



Hoeveel **zwarte** duiven hebben jullie geteld:



Hoeveel **witte** duiven hebben jullie geteld:



Hoeveel **gespikkelde (pied)** duiven hebben jullie geteld:



## REFLECTIE:

Hoe vind je dat je bent omgegaan met de verschillende onderdelen van de onderzoekende houding tijdens het veldwerk? Beoordeel jezelf.

onderdeel	I.O.	beheerst	expert	toelichting
waarnemen				
Verbeelding gebruiken				
Samenhang ontdekken				
Nieuwsgierig zijn				
In twijfel trekken				
Ideeën delen				
In stukken hakken				
Reflecteren				



OPVALLENDE RESULTATEN VAN DE KLAS:



OPVALLENDE RESULTATEN ALGEMEEN:

Vul het document “werkwijze” (te vinden op [magister.me](http://magister.me)) in. Zet deze op de juiste plek in je verslag.

# Resultaten

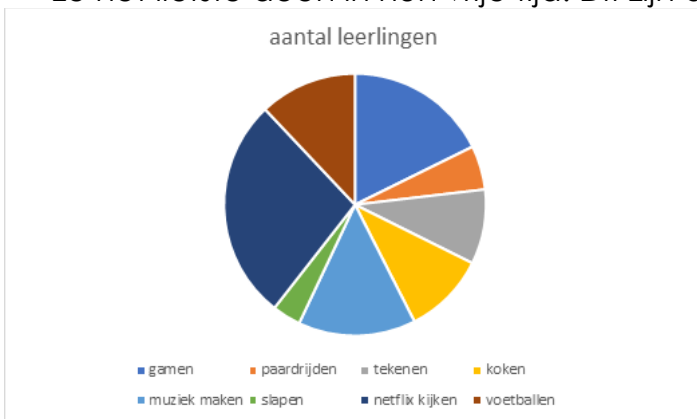
**We zijn nu aangekomen bij het gedeelte: resultaten. Wat weet je zelf al van dit gedeelte van een onderzoek?**

## OPDRACHT 1

Wat is het verschil tussen een tabel en een grafiek?

Welke verschillende soorten grafieken ken je? Waar heb je voor het laatst een grafiek gezien?

Bij een onderzoek over hobby's is de hoofdvraag: Wat zijn de 5 populairste hobby's op deze school? Aan de leerlingen van een school is gevraagd wat ze het liefste doen in hun vrije tijd. Dit zijn de resultaten van het onderzoek:



Dit boekje is (deels) zwart wit geprint. Kijk voor de kleurenversie op [magister.me](http://magister.me)

Beantwoord de vraag: Wat zijn de 5 populairste hobby's op deze school?

## OPDRACHT 2

Als je je onderzoek hebt uitgevoerd, heb je waarschijnlijk een hele hoop cijfers gekregen. Deze cijfers noemen we **gegevens**. Bijvoorbeeld de verschillende lengtes van een plant per dag, hierbij heb je dan de gegevens van lengte gekoppeld aan het gegeven van de dag. Deze twee namen van de gegevens zet je in de bovenste twee hokjes van een tabel. Om de gegevens nog duidelijker te maken zet je de **eenheid** (centimeter, meter, of kilometer) tussen haakjes in het bovenste hokje van de tabel. Zo ziet dat eruit:

Dag	Lengte van de plant (centimeter)
1	2
2	5
3	7

Als je nog meer soorten gegevens hebt die je aan elkaar wilt koppelen, kan je de naam van de gegevens in de bovenste én in de linkse hokjes van de tabel zetten. Er is dan misschien geen ruimte om de titel kwijt te kunnen (lengte in dit geval), deze zet je in het hokje wat het meest linksboven is. Dit ziet er als volgt uit:

Lengte (cm)	Tulp	Cactus	Rozen
Dag 1	2	4	1
Dag 2	5	4	3
Dag 3	7	4	8

Schrijf een stappenplan waarin je in 3 stappen een tabel maakt met behulp van de tekst hierboven.

### OPDRACHT 3

Je gaat de resultaten beschrijven. Je kan nu de gegevens van alle klassen via magister.me bekijken. Deze gegevens worden uiteindelijk verwerkt in jouw verslag. Om jou te helpen zijn er een aantal documenten die handig zijn om te gebruiken op magister.me. Deze staan onder het kopje "hulpmiddelen". Bekijk ook de PowerPoint over het beschrijven van resultaten goed.



## Conclusie & discussie

---

### OPDRACHT 1

Geef aan: waarneming of conclusie?

	Waarneming	Conclusie
De hond loopt over het gras.		
Coca cola krijgt een beter gemiddeld cijfer dan pepsi.		
De lamp brandt tot 17.00.		
Na 20 minuten slaat de reactie om.		
Een grotere hoeveelheid zout in de oplossing zorgt voor een snellere reactie.		
Op Academie Tien gebruikt 70% van de leerlingen wel eens een product voor in hun haar.		
Sinds 2019 is de verkoop van E-readers gestegen met 30%.		
Covid-19 heeft voor 30% toenames van de verkoop van E-readers gezorgd.		
Op een concert wordt een piek van 156 Db vastgesteld.		
In 2021 is er 884 mm regen gevallen		

## OPDRACHT 2

Nu alle resultaten zijn opgeschreven is het tijd om de conclusie te trekken. De conclusie bestaat uit meerdere onderdelen. Eerst geef je antwoord op de deelvragen, daarna een groot antwoord op de hoofdvraag. Ook beschrijf je of je gestelde hypothese klopt of niet.



Ook kan je nu de discussie gaan schrijven. Kijk goed in hoeverre jouw groepje de discussie schrijft. Ook de discussie bestaat uit meerdere delen. Bij de discussie is het belangrijk dat je eerlijk bent over het over het onderzoek.

Gebruik voor het schrijven van de conclusie en discussie weer de hulpmiddelen die op [magister.me](http://magister.me) te vinden zijn.

Ruimte voor tips en aantekeningen van de docent:

# Extra informatie eindopdracht

Je levert uiteindelijk een document in waarin je jouw natuurwetenschappelijk onderzoek wordt beschreven. Hier zie je wat er in het document komt te staan.

Onderdeel	Inhoud	Niveau's	Differentiatie
Voorblad	Passende titel Afbeelding Namen leerlingen Groepscode	m/h/v	-
Inhoudsopgave	Inhoudsopgave	m/h/v	-
Inleiding	Introductie Hoofdvraag Deelvragen hypothese	m/h/v	Mavo: 3 deelvragen  Havo: 4 deelvragen  Vwo: 4 deelvragen
Werkwijze	Aan de hand van hulpdocument	m/h/v	-
Brononderzoek	Uitgebreid antwoord op de deelvragen  Bronnenlijst	m/h/v	Hoeveelheid deelvragen
Resultaten	Gegevens in tabel Gegevens in grafiek Beschrijving gegevens	m/h/v	-
Conclusie	Kort antwoord deelvragen  Antwoord hoofdvraag  Hypothese juist of onjuist	m/h/v	Hoeveelheid deelvragen
Discussie	Uitvoering Verbeteringen Vergelijking literatuur/praktijk Opzet vervolgonderzoek	m/h/v	Mavo: uitvoering en verbeteringen  Havo: + vergelijking literatuur/praktijk  Vwo: + opzet vervolgonderzoek

