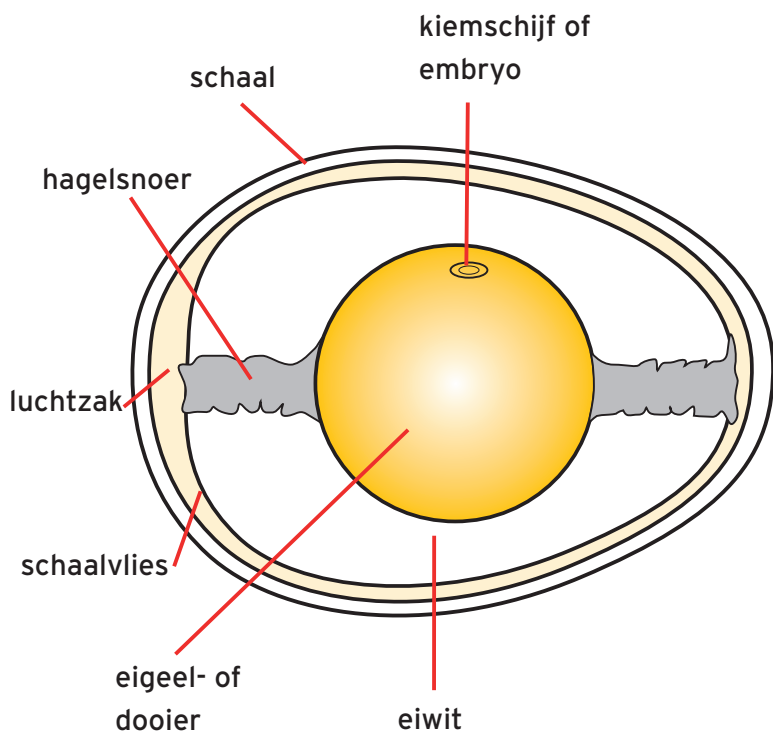


Van ei tot vogel

Rekenen met eieren

Inhoud in het kort

Leerlingen gebruiken een tabel met gegevens over de broedperiode van vogels (broedduur, verzorging van jongen, enz.). Ze maken zelf een diagram, berekenen verschillen tussen de vogels en verklaren de verschillen die ze gevonden hebben.



Materiaal

- Werkbladen
- Infobladen
- Potloden
- Computers of tablets (optie)

Lesduur:

60-90 minuten

Leerdoelen:

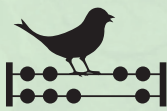
- Kerndoelen: **4** (informatie halen uit informatieve en instructieve teksten, o.a. schema's, tabellen en digitale bronnen), **24** (praktische en formele rekenwiskundige problemen oplossen en redeneringen helder weergeven); **33** (meten en rekenen met eenheden en maten); **40** (in de eigen omgeving veel voorkomende planten en dieren onderscheiden en benoemen en leren hoe ze functioneren in hun leefomgeving).
- 21ste-eeuwse vaardigheden: kritisch denken, informatievaardigheden, creatief denken
- Vaardigheden OOL: verwerken en concluderen (redeneringen formuleren, tabellen aflezen)
- Overige vaardigheden: tabellen aflezen, staafgrafieken interpreteren (Tabellen en grafieken - rekenvaardigheden bij OOL)

Lesdoelen:

- Leerlingen leren verschillen te interpreteren
- Leerlingen gebruiken tabellen en diagrammen om tot nieuwe inzichten te komen
- Leerlingen krijgen al rekenend inzicht in vogelgedrag
- Leerlingen krijgen waardering voor vogels in hun omgeving

¹ Van toepassing als leerlingen zelfstandig informatiebronnen raadplegen om hun voorspellingen op te baseren.

² Van toepassing als leerlingen in groepjes met het logboek aan de slag gaan.



Voorbereiding

Deze les vraagt weinig voorbereiding. Naast het kopiëren van voldoende werkbladen is het handig om van te voren het mezenfilmpje op te zoeken (zie Bronnen).

Verloop van de les

Introductie

Het proces van ei tot zelfstandige, volwassen vogel is heel anders dan het volwassen worden van mensen; het gaat veel sneller. Het broedseizoen van vogels vindt jaarlijks plaats in het voorjaar en moet afgerond zijn voor het najaar of de winter weer begint. De leerlingen gaan met een werkblad rekenopdrachten doen met eieren en maken zo kennis met het proces van ei tot vogel.

Introduceer het onderwerp door bijvoorbeeld een filmpje te laten zien van de koolmees (Beleef de Lente, zie bronnen). Praat met ze over wat er in het nestkastje gebeurt. Stel vragen als: 'Waarom leggen mezen zoveel eieren? Wie broedt de eieren uit en hoe lang duurt dat, denk je? Wat valt je op aan de kuikens? Wat zie je? Kunnen de jongen meteen vliegen als ze uitkomen? Zou dat bij alle vogels hetzelfde zijn?'

Opdrachten

In principe kunnen de leerlingen zelfstandig aan de slag met hun werkblad en het infoblad. Deze opdracht leent zich ook prima voor samenwerking in kleine groepjes van 2 of 3 leerlingen. Voor het verklaren van de verschillen tussen de vogels kan het handig zijn wat extra informatie over de vogels achter de hand te hebben. De online vogelgids van Vogelbescherming is een handige bron, maar over de meeste vogels uit deze opdracht staan er filmpjes en informatie op Beleef de Lente.

Aansluitende lessen

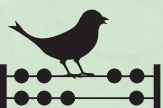
- **Introductieles** Beleef de Lente: kennismaking met de vogels van Beleef de lente;
- Les **Maak je eigen logboek van een vogelnest** (groep 7-8)

Bronnen

- Filmpje van **ei tot koolmees**: laat de ontwikkeling zien van jongen in een koolmezenest.
- **Beleef de Lente**-site: de steenuil, de koolmees, de ooievaar en de slechtvalk hebben hun eigen pagina met clips en informatie. Het is handig om even klassikaal te tonen waar de informatie staat.
- **Online vogelgids**: hierin staat per vogelsoort uitgebreide informatie. Ook over voedsel.



Vogels in de klas



groep 7-8

Achtergrond

Opgroeien

Het proces van volwassen worden bij vogels gaat veel sneller dan bij ons mensen. We spreken dan ook niet van baby, peuter of puber bij vogels. Het broedseizoen speelt zich af in de lente en zomer. Soms begint het eerder, maar de vogels moeten voor augustus volgroeid zijn om zelfstandig het winterseizoen en een eventuele trek naar het overwinteringsgebied te kunnen doorstaan.

Overleven

In de voedselketen zijn jonge vogels prooi voor diverse andere dieren. Vandaar dat met name kleine vogels vaak grote legsel hebben, soms zelfs meer dan een per seizoen. In het proces naar volwassen worden sneuvelen er ook nog veel. Om de soort in stand te houden, moeten er uiteindelijk net zoveel jongen overleven als er volwassen dieren sterven.

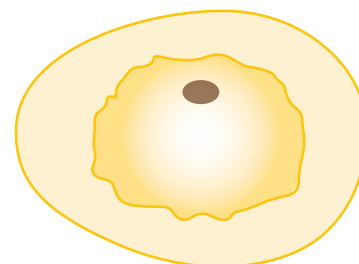
Timing

Voor veel vogels draait het broedsucces om timing. Als koolmezen hun jongen hebben op het moment van een rupsenpiek (rupsen komen vaak tegelijk uit het ei), dan is er volop te eten. Buiten deze rupsenpiek is het aanpoten voor de ouders. Oehoes beginnen vroeg met broeden, zodat hun kuikens opgroeien op het moment dat er heel veel jonge dieren worden geboren. Dat is perfect voer voor de jonge uilen. Niet iedereen kan vroeg beginnen. De gekraagde roodstaart en de gierzwaluw moeten eerst nog uit Afrika naar Nederland vliegen. En dan moeten ze ook nog zorgen dat ze jongen hebben als er volop insecten zijn.

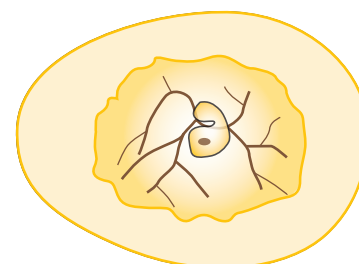
Broedduur

De duur van het broeden heeft te maken met de grootte van het ei en of de jongen nestblijvers of nestvlieders zijn. Nestvlieders zijn, als ze uit het ei komen, al deels in staat om voor zichzelf te zorgen. Ze hebben hun ogen open, hebben een (dons) verenkleed en kunnen zelf voedsel zoeken. Na een kort verblijf in het nest trekken ze er zelf op uit om hun kostje bij elkaar te scharrelen. Voorbeelden zijn eenden, meerkoeten en weidevogels zoals grutto's. Nestblijvers worden kaal en blind geboren. Ze zijn geheel afhankelijk van hun ouders. Zelf op zoek gaan naar voedsel zit er niet in. Hun bek opensperren en bedelen om eten kunnen ze wel. Voorbeelden zijn mezen en merels.

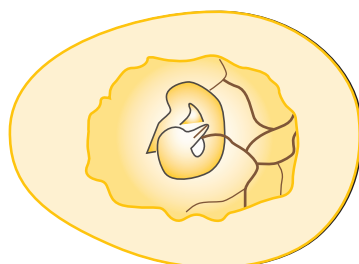
De ontwikkeling van een vogelei



dag 1



dag 5



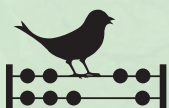
dag 10



dag 14



dag 21



Omdat nestvlieders bij geboorte al verder ontwikkeld zijn dan nestblijvers, zitten ze gemiddeld langer in het ei.

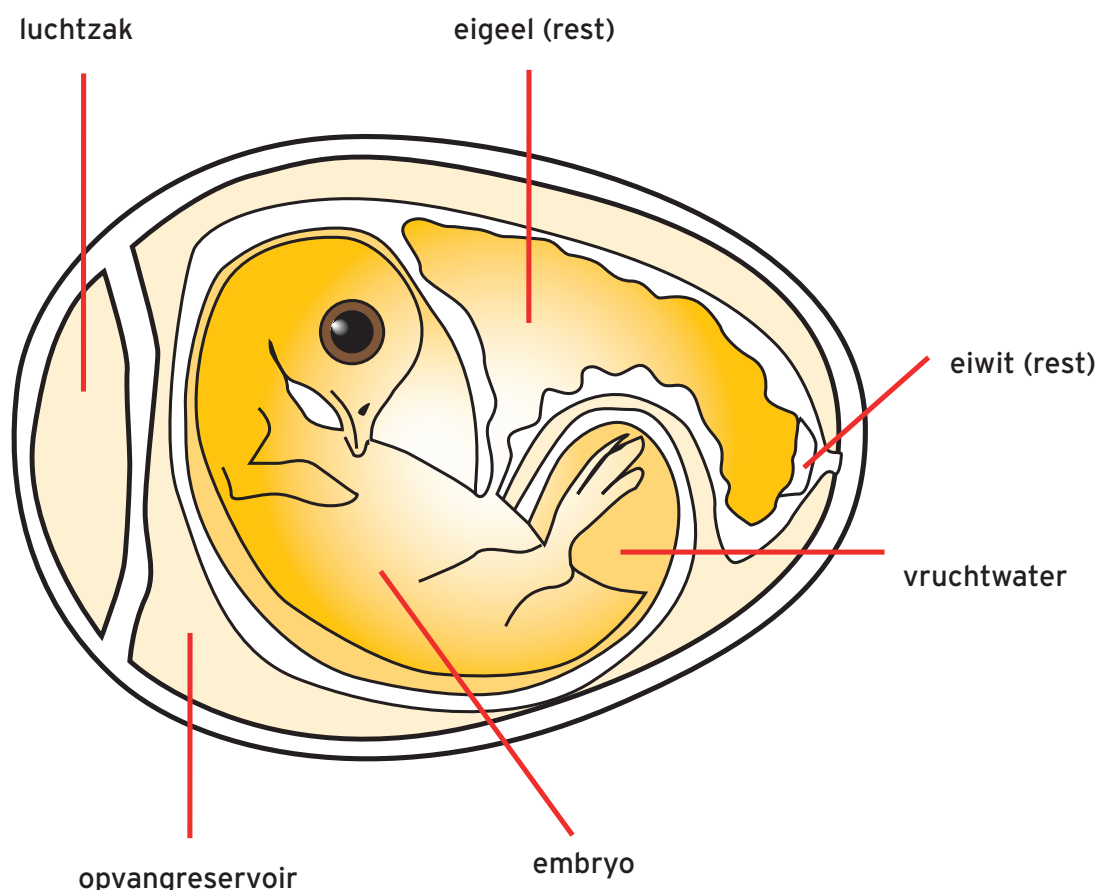
Opvoeding

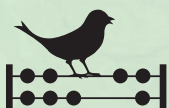
De jongen worden gevoerd door de beide ouders. Bij roofvogels/uielen in eerste instantie door het mannetje, waarbij het vrouwtje de prooi kleiner maakt en de jongen voert. Na verloop van tijd gaat ook het vrouwtje voor voedsel zorgen en moeten de jongen zelf de prooi kleiner maken. Ook na het uitvliegen worden de

jongen nog een periode door de ouders verzorgd. De jongen zijn dan vliegvlug. Ze kunnen vliegen, maar hun verenkleed moet nog verder uitgroeien en ze moeten leren waar hun voedsel te vinden is, waar schuilplekjes zijn, waar je kunt slapen en voor welke roofdieren je moet opletten. Roofvogels/uielen moeten ook nog leren jagen. Vandaar dat deze soorten langer door de ouders worden gevoerd.

Tip voor eigen rekenlessen

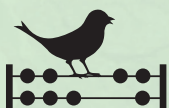
Wil je zelf aan de slag met rekenlessen over eieren en broedduur? Met deze basisgegevens kun je alle rekenlessen geven die je wilt. Je kunt de gegevens ook gebruiken om de leerlingen tabellen of grafieken mee te laten maken, mochten ze daar al aan toe zijn.





Data in weken:

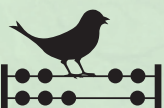
Vogel	aantal eieren	broedduur	nesttijd	vliegvlug	zelfstandig	broedseizoen
Gierzwaluw	2-3	3	6	-	Direct na uitvliegen	Mei-juli
Oehoe	2-3	5	8	3	8	Februari-mei
Koolmees	8-12	2	2	1	1	Maart-juli
Slechtvalk	3-4	4	5	2	5	Maart-april
Gekraagde roodstaart	6-7	2	2	1	1	Mei-juni
Torenvalk	4-5	4	4	1	3	Maart-mei
Steenuil	3-5	4	4	1	5	April-juni
Ooievaar	3-5	4	7	3	5	Maart-juli



Data in dagen::

Vogel	aantal eieren	broedduur	nesttijd	vliegvlug	zelfstandig	broedseizoen
Gierzwaluw	2-3	18-21	39-43	-	Direct na uitvliegen	Mei-juli
Oehoe	2-3	34-36	6-10 weken	3 - 4 weken	na 1-2 maanden	Februari-mei
Koolmees	8-12	13-14	12 - 15	2 - 3	6 - 8	Maart-juli
Slechtvalk	3-4	28-29	28 - 35	11 - 15	28 - 35	Maart-april
Gekraagde roodstaart	6-7	12-14	12 - 15	2 - 3	6 - 8	Mei-juni
Torenvalk	4-5	28-29	19-26	3 - 8	19 - 23	Maart-mei
Steenuil	3-5	28-29	21-28	3 - 8	30 - 35	April-juni
Ooievaar	3-5	29-30	53-55	18-23	32- 40	Maart-juli

Vogels in de klas



groep 7-8

Hoe lang broedt een vogel? En hoe lang zitten de kuikens in een nest?

Wanneer beginnen de vogels met broeden? Niet elke vogel begint op hetzelfde tijdstip. En niet elke vogel doet even lang over zijn nestje. De ene vogel broedt langer dan de andere. En bij de ene zitten de kuikens langer in het nest dan bij de andere.

In de tabel hieronder zie je van een aantal vogels wanneer ze ongeveer beginnen met broeden, hoe lang de vogels broeden, wanneer de jonge vogels het nest verlaten en wanneer de jonge vogels zelfstandig zijn.

Van ei tot volwassen vogel:

	FEBRUARI				MAART				APRIL				MEI				JUNI				JULI				AUGUSTUS			
gierzwaluw	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	P	P	P	G	G	G	G	G	G	G	W	W	W	W	W
oehoe	P	P	P	P	P	G	G	G	G	G	G	G	R	R	R	B	B	B	B	B	B	B	B	W	W	W	W	W
slechtvalk	W	W	W	W	W	W	W	W	P	P	P	P	G	G	G	G	R	R	B	B	B	B	B	W	W	W	W	W
torenvalk	W	W	W	W	W	W	W	W	P	P	P	P	G	G	G	G	R	B	B	B	W	W	W	W	W	W	W	W
steenuil	W	W	W	W	W	W	W	W	W	P	P	P	P	G	G	G	G	R	B	B	B	B	B	W	W	W	W	W
ooievaar	W	W	W	W	W	W	W	W	P	P	P	P	G	G	G	G	G	R	R	B	B	B	W	W	W	W	W	W
koolmees	W	W	W	W	W	W	P	P	G	G	R	B	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W
roodstaart	W	W	W	W	W	W	W	W	W	P	P	G	G	R	B	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W

Let op: voor het gemak zijn alle maanden in vier weken verdeeld.

Paars =

broedduur (tijd dat de vogel op de eieren broedt)

Groen =

nesttijd (periode dat de kuikens in het nest zitten)

Rood =

vliegvlug (kuikens kunnen al wel vliegen maar moeten nog oefenen)

Blauw =

zelfstandig (met ouders in de buurt)

Wit =

onafhankelijk (vogel zorgt voor zichzelf)



ooievaar



slechtvalk



koolmees



steenuil



torenvalk



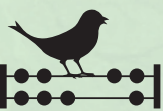
Gekraagde roodstaart



oehoe



gierzwaluw



Opdrachten

A. Pak je infoblad erbij en schrijf de ontbrekende gegevens (aantal weken) in de onderstaande tabel.

Vogel	aantal eieren	broedduur	nesttijd	vliegvlug	zelfstandig	broedseizoen
Koolmees	8-12					Maart-juli
Slechtvalk	3-4					Maart-april

B. Kijk naar de tabel die je net hebt ingevuld. Je gaat nu van deze gegevens een taartdiagram maken.
Elke diagram stelt één jaar voor.

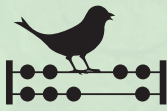
- Bereken welk deel van een jaar de betreffende vogel bezig is met broeden, de jongen op het nest verzorgen, vliegvlugge jongen voeren en uiteindelijk de zelfstandige jongen de deur uit zet. Gebruik de onderstaande tabel om je berekeningen in te vullen.

Vogel	broedduur	nesttijd	vliegvlug	zelfstandig
Koolmees	%	%	%	%
Slechtvalk	%	%	%	%

Let op: je mag *schatten*. Ga uit van 50 weken per jaar.

- Verdeel nu de taartdiagrammen in taartpunten, kleur ze en zet de % op de juiste plek.



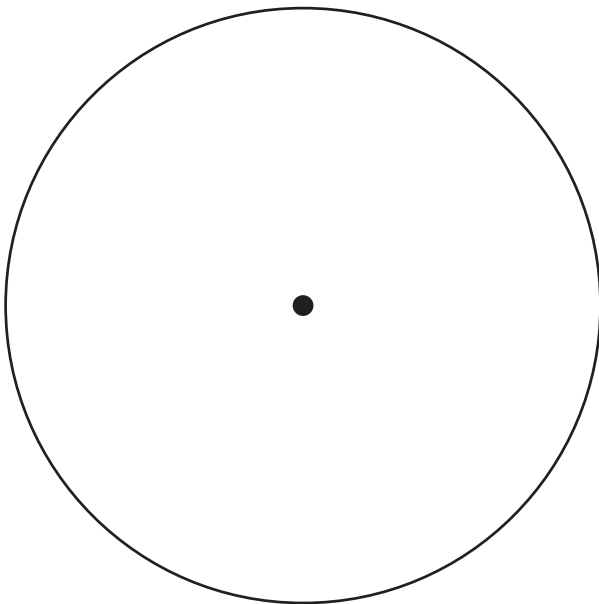


C. Vergelijk de taartdiagrammen van de koolmees en de slechtvalk.

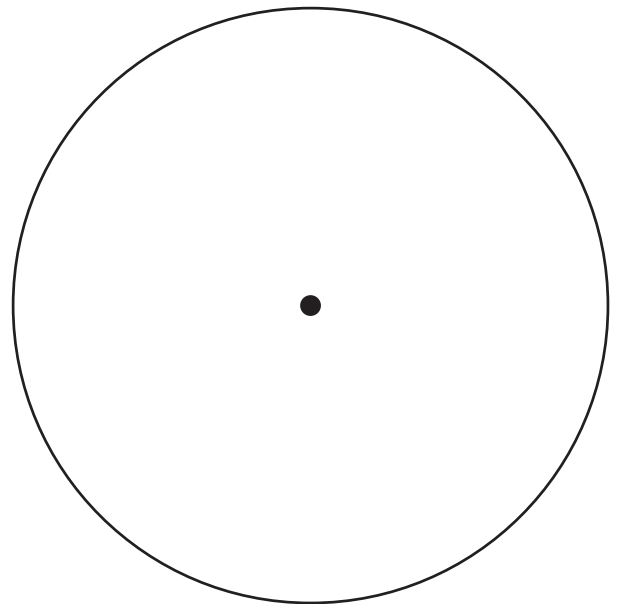
- Wie zit er het langst op de eieren?

- Hoe groot is het verschil in weken?

weken.



Koolmees



Slechtvalk

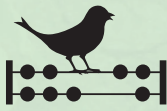
Broedduur = paars

Nesttijd = groen

Vliegvlug = rood

Zelfstandig = blauw

- Waarom zit de ene vogel langer op zijn eieren dan de andere, denk je?



D. Vogels moeten ruim voor de winter zelfstandig hun eten kunnen vinden. Daarom zijn begin augustus de meeste vogels al uitgevlogen. Koolmezen zijn zo snel dat ze meerdere legsels per jaar kunnen hebben. Ze hebben daarnaast ook nog eens grote legsels (8-12 eieren). Dat kost koolmezen een hoop energie en toch doen ze het.

- Waarom legt een koolmees veel meer en vaker eieren dan bijvoorbeeld een slechtvalk?

- De gekraagde roodstaart is ook snel en legt ook veel eieren per keer, maar die broedt maar één keer per seizoen. Hoe komt dat? (**Tip:** een gekraagde roodstaart is een trekvogel).



Klaar? Vraag aan je juf of meester of je een van de vogels via de webcams van *Beleef de Lente* mag bekijken, bijvoorbeeld de koolmees, de ooievaar, de slechtvalk of de steenuil. Zijn ze niet thuis? Bekijk dan filmpjes met hoogtepunten of filmpjes van eerdere seizoenen:

<https://www.vogelbescherming.nl/beleefdelente>