

NVVG

Mededelingenblad van de Nederlandse Vereniging voor Gedragsbiologie

opgericht december 1991.

Algemeen

De Nederlandse Vereniging voor Gedragsbiologie stelt zich ten doel de gedragsbiologie in Nederland te bevorderen. Daartoe organiseert zij symposia en discussies, en geeft zij dit mededelingenblad uit.

Bestuur:

Voorzitter: Dr T. Groothuis
Secretaris: Dr J. van Rhijn
Penningmeester: Dr J. de Bruin

- U kunt zich opgeven als lid bij Dr J. de Bruin, Nederlands Instituut voor Hersenonderzoek, Meibergdreef 33, 1105 AZ Amsterdam. De contributie bedraagt f25,- per jaar.

- U kunt kop_ voor het mededelingenblad bij voorkeur op floppy (wp of ascii) of via e-mail sturen aan P.C.H. Albers , Vakgroep Vergelijkende en Fysiologische Psychologie, KUN , Postbus 9104, 6500 HE, Nijmegen
e-mail adres: P_Albers@nici.kun.nl

Informatie kan ook ingewonnen worden bij de voorzitter: dr. T. Groothuis, Vakgroep Gedragsbiologie, Rijksuniversiteit Groningen, postbus 14, 9750 AA Haren.

Waarom een Nederlandse Vereniging voor Gedragsbiologie?
Door de toenemende opsplitsing van onderzoek in verschillende formele kaders en de steeds verdergaande specialisatie dreigt het

symposium onderwijs- 2 -

specifieke karakter van Gedragsbiologisch onderzoek aangetast te worden. Hierdoor lijkt het noodzakelijk de specifieke inbreng van de Gedragsbiologie, een vakgebied waarin Nederland vanouds voorop heeft gelopen, duidelijker te formuleren en naar buiten te brengen. De vereniging krijgt hierdoor een taakstelling die veel breder is dan die van de huidige BION werkgemeenschap Ethologie.

Wat is het doel van de vereniging?

- Bevordering van wetenschappelijk onderzoek en onderwijs in de Gedragsbiologie.
- Verbreiding van kennis omtrent aard en resultaten van Gedragsbiologisch onderzoek in bredere kring.
- Belangenbehartiging van de Gedragsbiologen en haar onderzoekers.

Hoe tracht de vereniging dit te realiseren?

- Het vormen van een Forum voor gedrags onderzoekers in het Nederlandse taalgebied, in samenspraak met andere gedragswetenschappen.
- Het organiseren van Symposia.
- De uitgave van een Mededelingenblad.
- Beïnvloeding van bestuur en beleid.

Wie kan lid worden?

Het lidmaatschap van de vereniging staat open voor iedereen die geïnteresseerd is in de wetenschappelijke biologische benadering van gedrag van dier en mens, alsmede voor instellingen die op dit gebied werkzaam zijn of hierover informatie willen verkrijgen of verspreiden. De contributie bedraagt 25 gulden per jaar.

De bedoeling van het mededelingenblad

Het doel van het mededelingenblad is om de leden van de vereniging efficiënt en goedkoop te informeren over landelijke en tot op zekere hoogte ook internationale wetenschappelijke en educatieve activiteiten in de gedragsbiologie. We zullen dit doen door een agenda van activiteiten op te nemen en door een korte en zakelijke verslaglegging van de vergaderingen en bijeenkomsten.

Naar onze mening zullen ook samenvattingen van proefschriften op het gebied van de gedragsbiologie een plaats in het mededelingenblad moeten kunnen vinden. Suggesties over verdere inhoud zijn welkom. Bedenk echter dat we niet streven naar een dik tijdschrift, maar naar een efficiënt mededelingenblad.

Bijgesloten bij dit mededelingenblad vindt u een girobetaalkaart t.b.v. de **contributie** voor het jaar **1993**. Wij zouden u met klem willen vragen ook de **vragen op de achterkant** te beantwoorden. Dus bv.

(naam : V.ogelaar)

werk/labadres: Vakgroep Gedrag RUU

beroep: UHD

afstudeerrichting : Verg. en Fys. Psychologie

Interessegebied: spelgedrag bij hoofdluizen.

Inhoudsopgave:

Promoties en uittreksels van dissertaties

Function and organization of dustbathing in laying hens

D.W. van Liere (1991)
proefschrift LUW, 123 p.

Baden in stof (zand, losse aarde e.d.) is verzorgingsgedrag dat bij talloze vogel- en

zoogdiersoorten voorkomt. Hoenderachtigen zijn stofbadspecialisten: ze nemen geen waterbad. Het wentelen in het substraat voltrekt zich in de basis in twee fasen. De eerste fase, het inschudden, is opvallend, omdat de kip op actieve wijze strooisel op het verenkleed en tussen de opgerichte veren schudt. De zijwrijffase is de eindfase van het stofbad. De veren en vleugels worden tegen het lijf aangehouden en het lichaam wordt zijdelings tegen de rand van de stofbadkuil gewreven. Zo komt het ingeschudde substraat in nauw contact met het integument. Na het stofbad staat de hen op en schudt het substraat uit het verenpak.

Er is niet veel bekend over de functie van stofbaden, het belang van de kwaliteit van het strooisel en de relatie hiervan met de geprefereerde stofbadomstandigheden. Kennis hieromtrent is in welzijnsdiscussies relevant, omdat er wellicht een te groot beroep op de aanpassingsmogelijkheden van kippen wordt gedaan bij langdurige strooiseldeprivatie. Dit is in legbatterijen het geval. Met deze achtergrond heeft het onderzoek zich geconcentreerd op de functie in relatie tot de organisatie van het stofbadgedrag in verschillende stofbadcondities.

Het stofbad blijkt van belang voor de regulatie van de kwantiteit en kwaliteit van het vet op de veren. Dit vet is middels inoliegedrag vanuit de stuitklier op de veren gebracht of stamt van de huid. Het verenvet is van belang voor de soepelheid van de veren, maar een teveel leidt tot verminderde pluizigheid van het dons en een geringere thermo-isolatie van het dier. Resterend, verschalend vet trekt bovendien ectoparasieten aan. Het strooisel, dat kippen in de loop van de ervaring consistent prefereren (zoals zand of turfmolm), dringt goed tussen de veren en verwijdert het teveel aan verenvet tot op de dichtbij de huid gelegen donsdelen van de veren. Houtkrullen worden niet als badmateriaal geprefereerd. Ze blijken niet tussen de veren te reiken en niet in staat het teveel aan vet van de donsdelen te verwijderen. Bovendien wordt het schudden in houtkrul steeds herhaald en bereikt het bad moeilijk het eindstadium. Houtkrul, dat veelvuldig in de scharrelhouderij gebruikt wordt, is daarmee minder geschikt.

Strooisel is niet noodzakelijk voor het optreden van stofbadgedrag. Kippen zonder strooisel stofbaden (schijnstofbaden) zelfs

vaker dan met strooisel. De strooiselstimulatie lijkt echter wel van belang voor een normale organisatie, omdat bij langdurige strooiseldeprivatie de eindfase van het stofbad (het zijwrijven) abnormaal benadrukt wordt. Er worden schijnstofbaden zonder inschudden uitgevoerd. De kip blijkt het schijnstofbaden in verheevigde vorm in te halen, nadat ze tijdelijk in de uitvoering ervan belet is geweest. Dit kan op een belonende waarde van de uitvoering van het gedrag op zich duiden, wat zowel voor autoshapings processen, die tot op zekere hoogte met schijnstofbaden overeenkomen, als voor andere vormen van gestoord gedrag wordt aangenomen. Vervolgonderzoek dient uit te wijzen of een voorwaardelijke stimulus gekoppeld met een interne belonging de basis voor intensief schijnstofbadgedrag vormt. Omdat de kip zonder strooisel geen mogelijkheden heeft om de vetconditie van het verenkleed te onderhouden en het stofbadgedrag te beheersen, wordt geconcludeerd dat het dier bij lange termijn strooiseldeprivatie in chronische stress verkeert.

Context and classical conditioning.

J.H.R. Maes (1993)

Proefschrift Vergelijkende & Fysiologische Psychologie KUN. 175 pp.

Alle associatief leren bij mens en dier gebeurt tegen een achtergrond die gevormd wordt door de externe, fysiek-ruimtelijke omgeving en de interne, hormonale en fysiologische gesteldheid van het subject ten tijde van de leerervaring. In het eerste hoofdstuk van het proefschrift wordt een overzicht gegeven van eerder onderzoek waaruit blijkt dat deze achtergrond of context op z'n minst twee fundamenteel verschillende rollen kan vervullen bij leer- en geheugenprocessen. Ten eerste kan er een rechtstreekse, directe associatie ontstaan tussen de context enerzijds, en gebeurtenissen die hierin plaatsvinden, anderzijds. De context wordt in dit geval een simpel signaal voor de komst van de gebeurtenissen. Ten tweede kunnen contexten informatie verschaffen over de betekenis van ambigue kortdurende signalen. In situaties waarin, afhankelijk van de context waarin het aangeboden wordt, één en hetzelfde signaal twee of meer verschillende significante gebeurtenissen inluidt, verwerven contextuele

stimuli de eigenschap een bepaalde relatie tussen signaal en gebeurtenis aan te geven. Zo kan de ene context een signaal worden voor een signaal-Gebeurtenis 1 relatie, terwijl een andere context verwijst naar een signaal-Gebeurtenis 2 relatie (hogere-orde associaties).

De experimenten die in de volgende 8 hoofdstukken worden besproken hebben alle betrekking op variabelen die van invloed kunnen zijn op het ontstaan en/of de expressie van directe context-gebeurtenis associaties en/of de vorming van contextuele hogere-orde associaties. Met uitzondering van het experiment in hoofdstuk 2 bestond de significante gebeurtenis uit het krijgen van een angst-oproepende milde elektrische schok. Hoofdstukken 2 t/m 4 handelen over simpele context-gebeurtenis associaties. In de experimenten werden onder andere nader onderzocht de betrokkenheid van tijd-gerelateerde stimuli bij de expressie van een context-schok associatie en het competitief verband dat er bestaat tussen de vorming van een directe context-schok associatie aan de ene kant, en de acquisitie van een kortdurend signaal-schok associatie, aan de andere kant. Hoofdstukken 5 t/m 9 gaan over de hogere-orde signaleringsfunctie van contexten. Voorbeelden van onderwerpen die hierin naar voren komen zijn (1) de invloed van de mate van bekendheid met externe contexten op de vorming van hogere-orde associaties, (2) de potentie van een interne context gevormd door verschillende niveaus van waterdeprivatie om als betekenisverlener te fungeren voor wat betreft een ambigu auditief signaal en (3) de mate van interferentie tussen simpel associatief leren m.b.t. een kortdurend signaal en de vorming van een hogere-orde associatie m.b.t. een context. In de discussies na elk afzonderlijk experiment alsmede in de algemene discussie (hoofdstuk 10) worden de resultaten van de verschillende experimenten besproken in het licht van traditionele modellen over associatief leren en meer recente, niet-geformaliseerde, conceptuele modellen.

Animal boredom: towards an Empirical Approach of Animal Subjectivity.

F. Wemelsfelder (1993)

Proefschrift Leiden, 195 pag.

Dit proefschrift onderzoekt of een wetenschappelijke benadering van de vraag of

dieren lijden onder langdurige gevangenschap mogelijk is. Miljoenen dieren worden ten bate van menselijke doeleinden in kleine, kale kooien gehouden. Zij kunnen zich nauwelijks bewegen, terwijl prikkels die hen zouden kunnen interesseren vrijwel ontbreken. In een dergelijke situatie vertonen dieren diverse vormen van abnormaal gedrag. De vraag is of het dier dit gedrag ook zelf als abnormaal ervaart; m.a.w., of dit gedrag als een teken van chronisch lijden (bijvoorbeeld t.g.v. verveling opgevat kan worden.

Deze vraag verwijst impliciet naar de vraag of dieren bewustzijn hebben: zijn dieren zich bewust van hun eigen gedragsmogelijkheden, en missen zij die als zij ze niet hebben? De diverse empirische benaderingen voor bewustzijn bij dieren zoals die in het gedragsonderzoek zijn ontwikkeld, worden besproken. Geconcludeerd wordt dat het gedrag van dieren, inclusief dat van de zgn. "lagere" dieren, een principieel anticiperend, *actief* karakter heeft. Dieren richten bij voortdurend, in alles wat zij doen, hun aandacht op de omgeving en gaan actief interactie met de omgeving aan. Dit houdt in, zo wordt betoogd, dat dieren niet uitsluitend als mechanische, fysische systemen dienen te worden beschouwd, maar ook als bewuste we[--- Unable To Translate Box ---]

[--- Unable To Translate Box ---] zens, voor wie een betekenisvolle relatie met de omgeving van primair belang is. Deze veronderstelling wordt gesteund door gegevens uit het gedragsonderzoek, die aantonen dat dieren interacteren met de omgeving ook als dat niet strict noodzakelijk is voor hun lichamelijke gezondheid of voortbestaan. Zo geven zij er de voorkeur aan arbeid te verrichten voor voedsel dat tegelijkertijd vrijelijk beschikbaar is, en zoeken zij actief naar nieuwe prikkels en gedragsmogelijkheden door middel van exploratie en spel. Modellen die diergedrag uitsluitend in mechanistische, objectiverende termen te interpreteren. Betoogd wordt dat de spatio-temporele gerichtheid (oftewel de ritmiciteit) van het interactie-vermogen aanknopingspunten biedt voor een wetenschappelijke benadering van subjectieve beleving bij dieren.

Welke consequenties heeft de ontwikkelde visie op bewustzijn bij dieren voor de interpretatie van abnormaal gedrag? Onderzoek heeft uitgewezen dat de

ontwikkeling van abnormaal gedrag bij dieren in gevangenschap gepaard gaat met een (op den duur vaak onomkeerbare) aantasting van het interactie-vermogen van deze dieren. Abnormaal gedrag kan derhalve, gegeven de subjectieve betekenis van het interactie-vermogen, beschouwd worden als een directe expressie van subjectief lijden. Drie op[--- Unable To Translate Box ---] eenvolgende stadia van lijden kunnen onderscheiden worden: frustratie, verveling en depressie. Deze reeks geeft een toenemende mate van passiviteit en subjectieve leegte weer. Geconcludeerd wordt dat door middel van een gedetailleerde analyse van de geleidelijke afname in interactie-vermogen bij dieren in langdurige gevangenschap, het lijden van deze dieren op wetenschappelijke wijze zichtbaar gemaakt kan worden.

[--- Unable To Translate Box ---]

Dagelijks verschijnen er ongeveer 1000 wetenschappelijke[--- Unable To Translate Box ---] artikelen in serieuze vakbladen! Men spreekt de laatste jaren van een **informatie-explosie** of van een **informatie-infarct**.

Meer dan ooit is een professionele, systematische selectie van relevante informatie van belang!

Laat de voor u relevante wetenschappelijke informatie voorselecteren door een specialist op dit gebied.
-Deze kan uit de honderduizenden wetenschappelijke artikelen die jaarlijks verschijnen een lijst met voor uw vraagstelling relevante literatuur samenstellen.
-Deze kan uit een stapel relevante literatuur die informatie selecteren die voor u van belang is.
-U kunt ook een literatuurrapport laten schrijven, waarin de stand van zaken in de

wetenschap met betrekking tot de vraagstelling nauwkeurig wordt weergegeven.

Voor meer informatie:

H.G.F. Swart, bioloog, etholoog,
wetenschappelijk literatuuronderzoeker
tel: **05483-64858** fax: **05483-63243**

(advertentie)

□

Agenda:

1-9 september 1993 XXIII. International Ethological Conference. Torremelinos Spain.

21-27 augustus 1994. XXI Congressus Internationales Ornithologicus. Wenen, Oostenrijk.

Symposium On(der)wijs Gaaf Gedragsonderzoek

Op 13 februari organiseerde de NVG een symposium over gedragsbiologie in het Voorbereidend Wetenschappelijk Onderwijs. Dit onderwerp was gekozen omdat ethologie dit jaar voor het eerst een officieel onderdeel vormt van het VWO eindexamen en omdat de formulering van de eisen zeer veel te wensen overlaat.

De opzet van de dag was het gehoor wat suggesties aan de hand te doen over een verantwoorde inpassing van het onderdeel gedrag in het bestaande biologieonderwijsprogramma. We probeerden dat te bereiken door (1) de verhalen te groeperen in drie blokken rond de contexten gezondheid, landbouw en natuur en milieu waarin gedrag in het biologieonderwijs aan de orde kan komen, (2) te streven naar het met elkaar in verband brengen van verschillende organisatieniveau's (fysiologie, organisme en ecologie), en (3) ieder blok te laten beginnen met een onderzoeksverhaal en af te sluiten met een verhaal over de mogelijke inpassing in het onderwijs. Voorafgaand aan de drie blokken, in de inleiding, werden enkele kritische kanttekeningen geplaatst bij de formulering van het examenprogramma, waarin nota bene

veroorzaking en functie met elkaar verward worden. In de inleiding werd verder de nadruk gelegd op het veranderende begrippenkader en de betrekkelijkheid van definities.

Het programma was als volgt:

Algemene inleiding:

Gezondheid: eetgedrag van mensen

Margriet Westerterp (OU/RL)

Ruud Emous (GVO: Instituut voor gezondheidsbevordering en preventie, eerder leraaropleider)

Landbouw: welzijn landbouwhuisdieren

Paul Koene (LUW)

Maarten Foeken (leraar, eerder LUW)

Natuur en milieu: ganzen en kluten

Rudi Drent (RUG)

Sytse Tjallingii (Schoolbioloog en leraaropleider)

De opkomst viel helaas nogal tegen. Misschien was dat wel één van de redenen waardoor sommige sprekers niet helemaal op dreef kwamen. Niettemin was het een zeer onthullende bijeenkomst. Bijvoorbeeld kwam de kloof tussen onderzoek en onderwijs haast pijnlijk nauwkeurig voor het voetlicht. Tussen de diverse onderwijsvertegenwoordigers waren overeenkomsten in aanpak, maar ook hemelsbrede verschillen. Ze leken op elkaar door de accentuering van maatschappelijk relevante zaken. Ze verschilden van elkaar door de invulling, soms breed, open met betrekkelijk weinig aandacht voor feiten, soms specialistisch, met veel aandacht voor veel kleine feitjes, soms wat (al te) veel afdwalend naar andere wetenschapsgebieden. Hieronder volgen de samenvattingen van of naar aanleiding van een drietal verhalen.

Johan van Rhijn

Gedrag en gezondheid in het onderwijs

De gezondheidswetenschappen bestuderen de gezondheid van de mens vanuit de gezondheidbedreigende en -begunstigende factoren, alsmede de bijbehorende interventies en preventies. Blootstelling aan deze factoren vindt plaats via de luchtwegen, de huid en door middel van voeding.

Voedsel kan een gezondheidsbedreigende factor zijn, denk aan potentieel toxische componenten, aan de invloed op het gebit, of aan de relatie tussen voeding en lichaamsgewicht. Teneinde voeding als gezondheidbegunstigende factor te kunnen aanwenden, zal het eetgedrag van de

betreffende personen bekend moeten zijn alvorens iets over effecten van beïnvloeding te kunnen zeggen.

Als zodanig kan de relatie tussen gedrag en gezondheid, onder invloed van voeding op drie manieren benut worden. Het is zo'n idee als volgt te verwezenlijken.

1. Wetenschappelijk. Voor het aspect voeding is van belang: enig basaal inzicht in de voedselproductie, voedseltechnologie, levensmiddelenwetgeving, marketing, consumentengedrag, psychobiologie van de voeding, fysiologie van de voeding, voeding en energiegebruik, potentieel toxische effecten, alternatieve voedingswijzen, de relatie tussen voeding, leeftijd en gezondheid, voeding en sport, en de sociaal wetenschappelijke aspecten van voeding. Voor het aspect gedrag is van belang: enig inzicht in veroorzaking, ontwikkeling, functie en evolutie van gedrag, alsmede in sociaal gedrag. Deze onderdelen zouden gegeven kunnen worden in de vorm van a) leren omgaan met naslagwerken, b) een leergesprek tussen docent en leerlingen, c) huiswerk.
2. Klinisch. Leerlingen en docenten verplaatsen zich in de rol van diëtist, of voedingsadviseur voor top-sporters: wielrenners, bergbeklimmers, gewichtheffers, of voedingsadviseur voor macro-biotisch of vegetarisch etende mensen. Zij ontwerpen menu's waarin aandacht is besteed aan bijvoorbeeld het bloedsuikergehalte van een diabetes patient, de maaltijdfrequentie van een leverpatient, het glycogeen sparen bij duurtopsporters, de eiwit en vitamine voorziening bij alternatieve voedingswijzen, etc. Materiaal is bijvoorbeeld verkrijgbaar bij een diëtist van het groene kruis. Dit onderdeel kan tijdens het verloop van deel 1 worden uitgevoerd bij wijze van groepswork.
3. Practisch. Uiteraard is men benieuwd naar zichzelf. Een eetdagboekje geeft daarover enige informatie, en daar kan wat aan gerekend worden. Bekend is dat tieners in de groei 11-15 MJ per dag kunnen consumeren. Uit een eetdagboekje, gedurende bijvoorbeeld 3 dagen bijgehouden kan mbv een voedingsmiddelentabel berekend worden hoe de koolhydraat-eiwit-vet verhouding in de voeding is, welk percentage van de opgenomen energie in maaltijdvorm, welk in snackvorm verorberd is, wat de maaltijd- en tussendoortjes- frequentie over een dag is. Met behulp van een beetje statistiek kan worden

gekeken hoe groot de intra- en inter-individuele verschillen zijn, en hoe de verdeling is tussen mensen met een hoge en met een lage maaltijdfrequentie. Misschien is er een relatie tussen maaltijdfrequentie en energie% snacks? Zonder te benadrukken wat zogenaamd gezonde voeding is leveren dergelijke sommen inzicht in eigen consumptiegedrag vergeleken met dat van anderen. Van belang is persoonspecificiteit te benadrukken. Gezien de groei en relatief hoge lichamelijke activiteit tijdens de levensfase waarin de tieners verkeren is de energie-inname zelden te hoog, zelfs een enigszins hoge vet-opname is bij grote lichamelijke activiteit geen probleem. De problemen van volwassenen zijn hier niet de problemen van de tieners. Dit onderdeel zou tevens tijdens het verloop van deel 1 kunnen worden uitgevoerd.

Margriet Westerterp

Kan dat: ethologie in het VWO?

In het kort wil ik u iets vertellen over mijn ervaringen met het introduceren van ethologie in het middelbaar en hoger agrarisch onderwijs. Begin jaren tachtig ontving ik een opdracht van het Ministerie van Landbouw en Visserij om een project op te zetten, dat er op gericht was studenten van dat type onderwijs vertrouwd te maken met aspecten van welzijn van landbouwhuisdieren. Het project bestond uit het vervaardigen van een tv film, een leerboekje, een serie korte videofilmjes, een praktikumhandleiding, een groot aantal diaserieën en een overzicht van audiovisueel materiaal, naast het geven van cursussen en bezoeken aan diverse scholen. Het is ook deze ervaring die de aanleiding vormt voor uw bestuur om mij hier iets te laten vertellen. Als het gaat om het introduceren van het onderwerp ethologie in het VWO lijken vergeijkbare problemen zich te gaan voordoen, die ik al eerder heb ervaren, zij het dat de combinatie ethologie/welzijn/dierenbescherming/boeren/langharig werkschuw tuig wat minder op de voorgrond zal treden. Inhoudelijk is het onderwerp ethologie in het VWO, zoals beschreven in het eindexamen natuurlijk om te janken. Ik zal dat proberen uit te leggen. Voor alle duidelijkheid: ik ben ruim twintig jaar werkzaam als biologieleeraar op het VWO/HAVO. Enige kennis van de huidige VWO leerling is bij het introduceren van dit

examenonderdeel wel gewenst. Zo'n leerling probeer ik voor u te schetsen. Misschien dat ook mijn ervaring hierin een rol gespeeld heeft om mij uit te nodigen.

Mijn verhaal zal ik besluiten met een aantal conclusies en aanbevelingen. Tot slot enkele dia's. Wat ik daarbij zal vertellen, heeft te maken met de manier waarop leerlingen naar gedrag van dieren kijken. Met mijn bijdrage probeer ik wel een antwoord te geven op de titel van dit verhaal.

Maarten Foeken.

Er wordt een deel van de Waddenzee bedreigd!

Het is 1970. Er bestaat een plan om een strook kwelders en slikken van een deel van de Waddenzee in te dijken. Het gaat om de Dollard, het meest oostelijke deel, en daarom niet zo bekend. Als je probeert het wad op te gaan, zak je al gauw tot je knieën of verder in het slik. Geen wonder dat het niet erg bekend is. Doel van het indijkingsplan is om een nieuwe dijk aan te leggen op ongeveer 1 km van de oude dijk en zo een strook van 1 x 10 km van de Dollard in te dijken. Achter deze dijk moet een afwaterings en scheepvaartkanaal komen en op de overige ingepolderde grond moet landbouw gaan plaats vinden.

werkwijze:

Ieder groepje gaat één van de onderstaande vragen uitzoeken. Zet de gegevens met tekeningen, schema's grafieken etc. op een transparant en bereid een verhaal van maximaal 10 minuten voor om aan de klas uit te leggen wat jullie gevonden hebben. De vragen die te maken hebben met gedrag zijn hieronder verder uitgewerkt.

1. wie is er voor dit plan en wie is er tegen?
2. welke natuurwaarden heeft de Dollard?
3. wat voor gevolgen heeft het verlies van deze strook wad voor de natuur?
4. hoe hangt de mate van bedreiging af van het gedrag van de kluten?

Bekijk de video enkele malen. Beschrijf zo nauwkeurig mogelijk hoe kluten hun eten bemachtigen. Lees het artikel 'Enkele momenten uit een klutenleven'. Beschrijf nu zo nauwkeurig mogelijk het voedselgedrag van de kluten. Tel hoeveel maaibewegingen er in de 20 seconde van het video fragment worden gedaan. Hoeveel maal per minuut is dit? Hoeveel keer zie je slikken? Bekijk nu ook het

maaispoor van een kluut en bereken hoeveel cm² er in een maai worden afgetast. Hoeveel per minuut? Bereken ook het aantal slikken per minuut. Hoeveel zeeduisendpoten zitten er in een m²? Bekend is dat er alleen grote aantallen zachte zeeduisendpoten in het zachte slik dicht bij de kwelders zitten. Meer naar het midden van de Dollard is er meer zandig wad en nemen de zeeduisendpoten sterk af. Wat kun je nu zeggen over de mate van bedreiging. Is het zo dat er zo'n 10% minder kluten kunnen fourageren omdat er 10% wordt ingedijkt?

5. hoeveel kracht heeft een kluut nodig om te 'maaien' en waarom zitten er weinig kluten in de rest van de Waddenzee in de trektijd? Hoe ziet de snavel van de kluut eruit? Bekijk en teken de snavel en schedel van de kluut. Ga na met de limodensometer hoeveel weerstand een kunstmatige klutensnavel in de modder met een hoog en een laag slibgehalte ondervindt. Welke bodemsoort is zo zacht? Waar vind je deze bodemsoort? Waar zoeken ze hun voedsel? Vergelijk een bodemkaartje met een kaartje van de voedselgebieden. Welke konklusie kun je hieruit trekken over de gevolgen van het kanalenplan.

6. hoeveel kluten maken er van de Dollard gebruik en wat zou het gevolg van het kanalenplan voor de noordwest Europese kluten populatie zijn?

Rest ons tot slot nog te vermelden dat de argumenten van de milieubescherming op de toenmalige regering Den Uyl zoveel indruk maakten, dat de plannen niet zijn doorgegaan. De Dollard werd aangekocht door de Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten en in beheer gegeven bij Het Groninger Landschap. Een goed voorbeeld hoe met de resultaten van een studie naar gedrag en ecologie een succesvolle milieuactie gevoerd kan worden.
Sytse Tjallingii

NB Bij het secretariaat (J. v. Rhijn) ligt voor de belangstellenden nog een stapeltje van deze lessuggestie over de Dollard, waarin ook de andere vragen zijn uitgewerkt. Verder, eveneens voor belangstellenden, ligt er ook een stapeltje aankondigingen 'Lesmateriaal Gedrag' van het Instituut voor Didactiek en Onderwijspraktijk.