

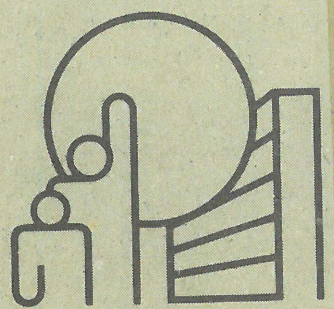
2.11
19.04/84

ook overleggen kan...

1974 - 1984 10 JAAR SCHOOL IN BOS

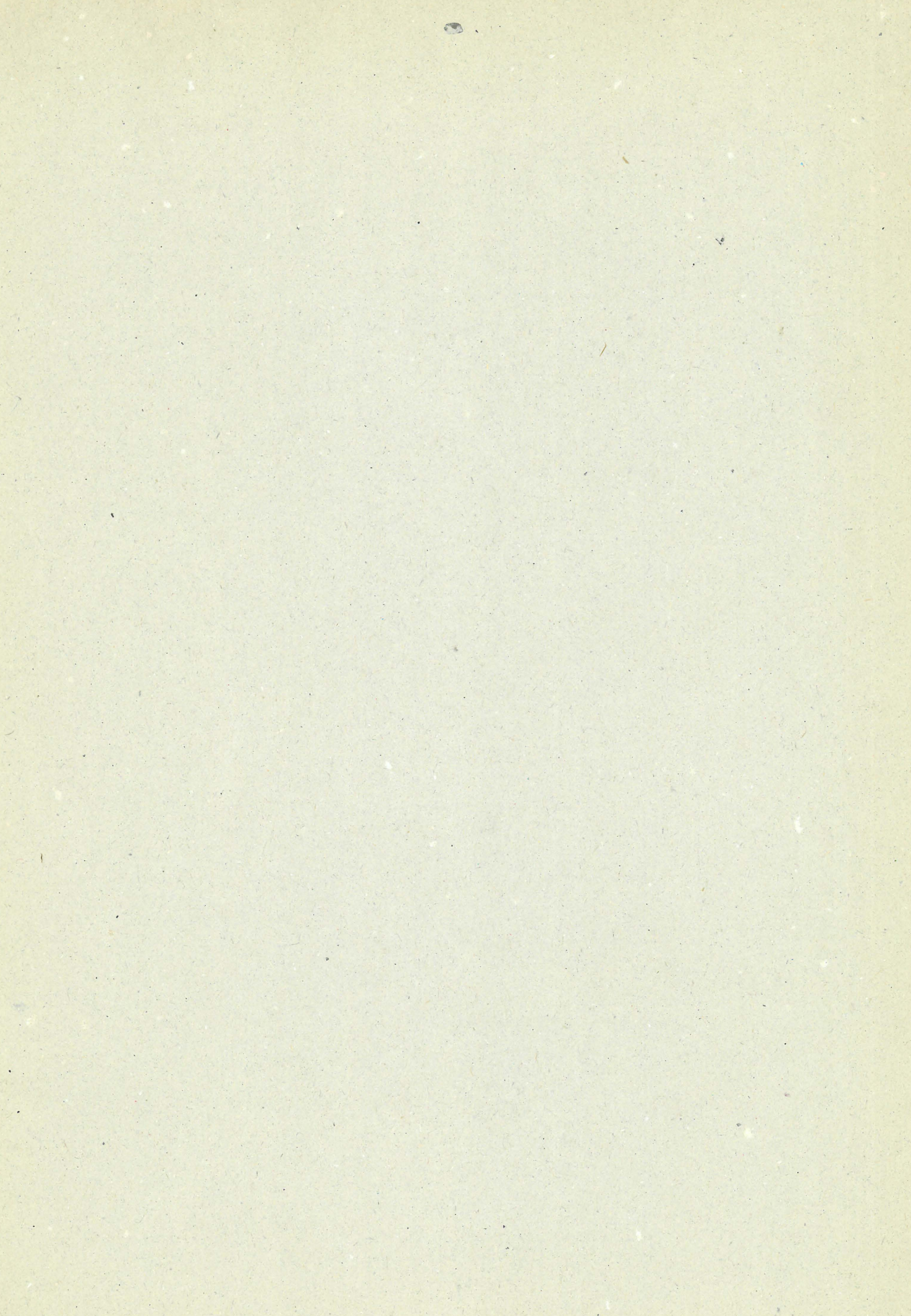
WILHELMINA OORD

HANDLEIDING VOOR LEERKRACHTEN



GEMEENTELIJKE SCHOOL- EN KINDERTUINEN
Dienst ter Bevordering van milieubesef
Leidsestraatweg 77
2594 BB 's-Gravenhage
Telefoon: 070 - 47 18 71

570.32/19



INHOUD	pag.
1. De doelstelling van de projectweek	4
2. Groepsindeling	6
3. Algemene gegevens over de streek waarin de werkweken School in bos zich afspelen	7
3.1. d'Olde landschap Drenthe	7
3.2. De mensen	9
3.3. Het moeilijke begrip "tijd"	12
3.4. Stenen in het veld	14
4. Programma (overzicht)	17
4.1. Maandag	19
4.2. Dinsdag	24
4.3. Woensdag	30
4.4. Donderdag	39
4.5. Vrijdag	41



berk

570.32/11

INLEIDING

Het is nu 10 jaar geleden dat de dienst School- en Kindertuinen begon met het organiseren van werkweken in Wilhelminaoord.

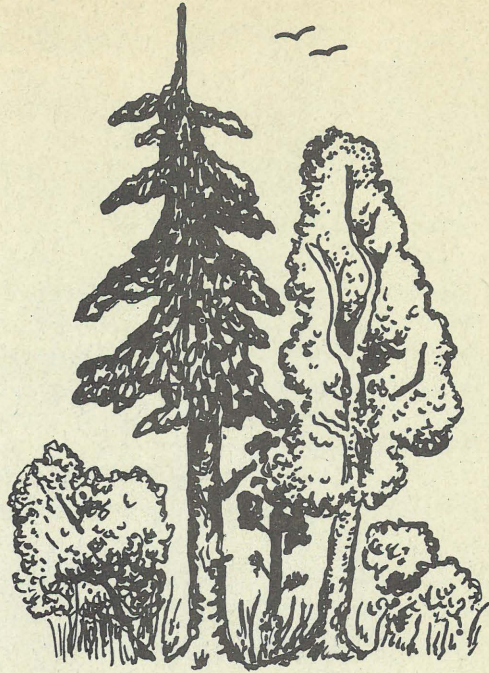
Gedurende de eerste jaren werd er veel geëxperimenteerd met allerlei programmaonderdelen.

Op den duur ontstond er een vast basisprogramma dat nu al jaren vrijwel ongewijzigd wordt aangeboden. Dat betekent niet dat iedere week op dezelfde wijze verloopt. Integendeel, het is altijd weer anders. Andere kinderen, andere seizoenen, ander weer. Daardoor blijft het programma beweeglijk, het moet immers op die facetten inspelen. Het lijkt mogelijk in onderdelen of zelfs helemaal af te wijken voor wat er in dit boek wordt voorgesteld, mits het ruim van te voren is overlegd met de projectleiders in Wilhelminaoord of Appelscha. Het uitgangspunt, de rode draad, die door elke week loopt is het ontwikkelen van gevoel voor kennis van natuur en milieu.

Voor veel ouders en scholen wordt het moeilijker het geld op te brengen voor een week School in bos. Afgezien van het feit dat wij de kosten zo laag mogelijk proberen te houden blijft het een keus voor elke school die komt, een keuze die geld kost. Daar staat tegenover dat ook nu het project zijn waarde kan bewijzen. Sociale processen binnen een klas. Talloze onderwerpen, die praktisch worden behandeld. Kennis, maar ook het besteden van de vrije tijd, worden er op een volkomen andere wijze behandeld dan men op school kan. Het gaat er juist om een aanvulling te zijn op zaken die op school aan de orde komen. Wij proberen zoveel mogelijk onderwerpen aan te reiken. Het verder verwerken en uitdiepen is een zaak voor het kind zelf en natuurlijk ook voor de school.

Wij hopen u ook in 1984 niet teleur te stellen.

De directeur van de
Gemeentelijke School- en Kindertuinen,
dienst ter bevordering van milieubesef,
H. Wals



1. DE DOELSTELLING VAN DE PROJECTWEEK

De kinderen kennis te laten maken met een zowel wat cultuur als natuur betreft gevarieerde omgeving. Daarbij leren zij vaardigheden om enig inzicht te krijgen in het dynamisch samenspel van bodem, planten, dieren, mensen en klimaat. Hierdoor worden zij zich bewust van de invloed van het menselijk handelen in het verleden, heden en toekomst. Dit besef zal meebepalend zijn voor hun houding ten opzichte van het milieu. Bij de verwezenlijking hiervan spelen twee aspecten een belangrijke rol:

1. het kind een fijne week buiten aanbieden. Hierin staan centraal de gezonde buitenactiviteiten, de sociale verhoudingen binnen een groep en het contact met andere mensen.
2. het aanbieden van een modern onderwijsprogramma waarin 'de natuur' of zoals we tegenwoordig zeggen 'het milieu van de mens' centraal staat.

Wat verstaan wij nu onder een 'fijne week'. In de ogen van de ontwerpers van het programma betekent dit niet dat we ons konformereren aan het gebruikelijke ontspanningspatroon. Harde muziek, televisie kijken en snoepen worden zoveel mogelijk geweerd. De kinderen krijgen het druk, ze lopen veel en fietsen flinke afstanden. Ze worden moe en ze kunnen over deze voor hun veelal vreemde activiteiten wel eens klagen.

De praktijk heeft echter geleerd, dat het klagen sterk verminderd wordt, als de meegekomen leiding zich positief opstelt. Van belang is daarbij uiteraard dat de konditie van deze leiders zodanig is, dat zij het zware programma zelf voldoende aankunnen. De ontspanning wordt een actieve zaak, zelf spelletjes doen, lezen, sporten. Hierbij komen aspecten aan de orde zoals het elkaar respekteren. Dat is ook belangrijk bij het slapen gaan. Er zijn nogal wat mensen die ervan uitgaan dat het onvermijdelijk is dat er de eerste nacht nauwelijks geslapen wordt. In dergelijke gevallen is het dan ook onvermijdelijk. De opstellers van het programma zijn het daar niet mee eens. Natuurlijk mogen de kinderen iets van het avontuur beleven van in een andere omgeving met elkaar slapen. Het is echter van de sfeer van de hele week belangrijk als van het begin aan wordt duidelijk gemaakt dat er tussen de afgesproken tijden absolute rust heerst. Oververmoeide leiders en kinderen hebben een negatieve invloed op het programma.

De kinderen hebben geld bij zich. Het is beter voor de sfeer onder de kinderen als het blijft bij kleine bedragen. Het kopen van souvenirs kan op daarvoor vastgestelde tijden gebeuren. Het kopen van snoep zien we niet graag gebeuren. Is dit toch gewenst, dan is het beter dat de school zelf dit snoep meeneemt en het eerlijk verdeelt.

Het onderwijsprogramma handelt over het milieu. We willen de kinderen verbanden laten zien tussen mens en natuur, tussen planten en dieren. 'Het milieu' is nauwelijks omgrensd, de benadering ervan zou daardoor oeverloos kunnen worden.

Onze benadering is de volgende.

Het verleden

Hoe is het landschap ontstaan? Natuurkrachten, water, ijs en klimaat hadden hun invloed. De invloed van de mens was en is echter beslissend voor de aard van het landschap. Onze natuur is geen natuur in de zin van ongerept, maar een produkt van de menselijke samenleving. Over het verleden kun je vertellen en dat leek tot voor kort de enige manier om geologie, archeologie en geschiedenis te behandelen. We proberen in ons project dat verleden voor een klein stukje weer te laten leven. De kinderen werken, maken een aantal zaken die nu niet meer gemaakt worden, althans niet meer op de manier zoals dat vroeger gebeurde. De heide is ontstaan door het houden van schapen. De wol van die schapen was noodzakelijk voor kleding. Hoe bewerkte men die wol vroeger? Het voedsel werd in het oude landschap anders geproduceerd en anders bereid dan tegenwoordig. Iets van die oude huishouding kunnen we doen herleven. Aardewerk wordt tegenwoordig gemaakt in de fabriek, of op school in een elektrische oven. Hoe ging dat vroeger? Waar kwam de klei vandaan? Wat was de invloed op de bossen toen hout nog de enige brandstof was?

De biologische samenstelling van het bos (of eventueel een ander landschapselement).

Hierin gaan de kinderen gericht kijken naar de planten, dieren en de bodem die samen een levensgemeenschap vormen. Ze zien dat de levensvormen niet op zichzelf staan, maar samenhangen met andere en niet te isoleren zijn. Menselijk ingrijpen is in het verleden niet altijd van die samenhang uitgegaan. Nog steeds is het bij heel veel instellingen niet doorgedrongen dat elke ingreep invloed uitoefent op het geheel. Als we uit een weefsel steeds weer draden trekken, valt dit op den duur uiteen. Als we het landschap, de planten en dieren op dezelfde manier blijven vernielen met bulldozers en landbouwvergiften wordt het een woestijn. Kennis van de oecologie, van de huishouding der natuur, is een eerste vereiste voor de instandhouding van het menselijk milieu.

Het beheer van bossen en natuurterreinen.

De natuur kunnen we in ons land niet meer aan zichzelf overlaten, we moeten haar beheren. Anders wordt zij onder de voet gelopen door de bijverschijnselen van de hedendaagse samenleving: overexploitatie, vervuiling en vernieling.

De kinderen leren hier eenvoudig, maar zwaar werk in bos en heide. Zij leren samen te werken. Het werk is niet altijd creatief en het apelleert sterk op de oude vijandschap tussen mens en bos. Niets schijnt heerlijker te zijn dan het omhakken van een boom. De kinderen worden eerst doordrongen van de noodzaak van de ingreep. Daarna moet men ze haast afremmen in hun enthousiasme.

Dit noodzakelijk onderdeel van de werkweek hebben we in tijd vrij kort gehouden om het destructieve element niet teveel de boventoon te laten voeren. Bovendien moet er voor al die duizenden kinderen elke week weer werk zijn. We moeten het niet te snel afmaken.

De verhalen.

Sprookjes, sagen en vertellingen geven vaak een goed beeld van het vroegere landschap en de leefgewoontes van mens en dier. Zij geven dikwijls een goede karakteristiek van de streek. Sommige handelen zelfs heel duidelijk over de verhouding tussen mens en milieu. Een bekend nederlands volksverhaal: 'Het vrouwtje van Stavoren', is niet anders dan het verhaal van de moderne welvaartsmaatschappij die haar eigen einde bewerkstelligt.

De verhalen brengen de kinderen de eerste avond in de sfeer van het hele programma.

De excursies.

Enkele tochten gaan naar wat meer spectaculaire gebieden, een natuureservaat of een museum. Zij voeren ons iets verder weg van het landschap waarin we de hele week bezig zijn. Hierdoor kunnen bepaalde aspecten verdiept worden, bijvoorbeeld door de contrastwerking. Noord-West Overijssel is door haar lage ligging bijvoorbeeld een duidelijke tegenstelling tot de hoge zandgronden bij Wilhelminaord.

Samenvatting.

We willen een prettige week met de kinderen hebben. We willen ze in aanraking brengen met de natuur en ze ermee bezig laten zijn.

We maken daarbij gebruik van een aantal bekende en minder bekende technieken: oefening van de zintuigen, beoefenen van werkzaamheden die niet meer gedaan worden. Spelend bezig zijn met technieken en verschillende vormen van creativiteit. We maken geen onderscheid tussen de vakken. We zeggen niet "dit is biologie en hier begint aardrijkskunde". Praktisch alle vakken komen op een of andere wijze aan bod.

Uiteraard vraagt de biologie extra aandacht, daarom zijn we dan ook een week buiten. Tevens bent u overgeleverd aan bepaalde voorkeuren van de projectleiding. Maar we streven naar afwisseling binnen het gegeven kader. Met een goede samenwerking tussen schoolbegeleiding en projectleiding wordt de week tot een belevenis voor de kinderen, die een diepe indruk achterlaat. Een indruk die uiteindelijk zal moeten meewerken aan een juiste instelling ten opzichte van medemens en milieu.

2. GROEPSINDELING

- Het is van belang dat de klas van tevoren op school in groepen verdeeld wordt met een volwassene als leider. Dit kan iemand van het onderwijzend personeel zijn of een eventuele andere begeleider. De groepsleider zou, voorzover hij niet aan de school verbonden is, tenminste één keer met zijn groep en de rest van de klas kennis moeten maken. Elke groep krijgt een naam, bij voorkeur betrekking hebbend op de natuur ter plaatse.
- Deze hechte werkgroepen werken de hele week samen. Hoe meer begeleiding, des te kleiner de groepen, des te groter het rendement. Bij alle activiteiten en tochten wordt deze samenstelling benut. Daarmee wordt het klasseverband niet verbroken want de lessen, sport, recreatie en maaltijden zijn gezamenlijke gebeurtenissen. Het verdient echter aanbeveling dat de groepsleider bij zijn werkgroep aan tafel zit.
- Het handhaven van de orde, de gang van zaken tijdens de maaltijden, de avondprogramma's en de recreatie valen onder verantwoording van de begeleiders. Deze begeleiders hebben dus een dubbele taak: algeheel toezicht en organisatie m.b.t. korvee, recreatie, nachtrust én de leiding van een werkgroep.

3. ALGEMENE GEGEVENS OVER DE STREEK WAARIN DE WERKWEKEN 'SCHOOL IN BOS' ZICH AFSPELEN

Wilhelminaoord is gelegen in de provincie Drente, 1 km. ten zuiden van de grens met Friesland en 3 km. van de grens van Overijssel. Het Buitencentrum bevindt zich ongeveer halverwege tussen Noordwolde en Frederiksoord en ligt aan een verharde weg. De dichtstbijzijnde grote plaats is de oude vestingsstad Steenwijk op ongeveer 10 km. afstand waarmee een geregelde busdienst wordt onderhouden.

Steenwijk is gelegen aan de spoorlijn Zwolle-Leeuwarden.

Wilhelminaoord maakt deel uit van een complex systeem van lagere en iets hogere gronden. De zand- en keileemgronden van het Drents-plateau gaan aan de westkant over in het laagveen van N-W.Overijssel en Z-W.Friesland. De beken en riviertjes brengen daar zoveel water heen dat we daar grote moerasgebieden aantreffen. Sommige daarvan zijn door vervening en afgraving veranderd in plassen.

De Friese meren en de wieden zijn daar voorbeelden van. De Weerribben behoren hier eveneens toe. De beken lopen door vrij brede vlakten die ontstaan zijn door gletschertongen uit de derde ijstijd. Wilhelminaoord ligt tussen het gletscherdal van de Linde in het Noorden en dat van de Vledder en Wapserveense A in het zuiden. Daartussen bevinden zich bossen, heide-terreinen, vennen en akkers. Hier en daar wordt de streek gemarkeerd door heuvelcomplexen zoals de Eese, de Woldberg, de Steenwijkerkampen en de Bisschopsberg bij Havelte.

3.1. D'OLDE LANDSCHAP DRENTHE

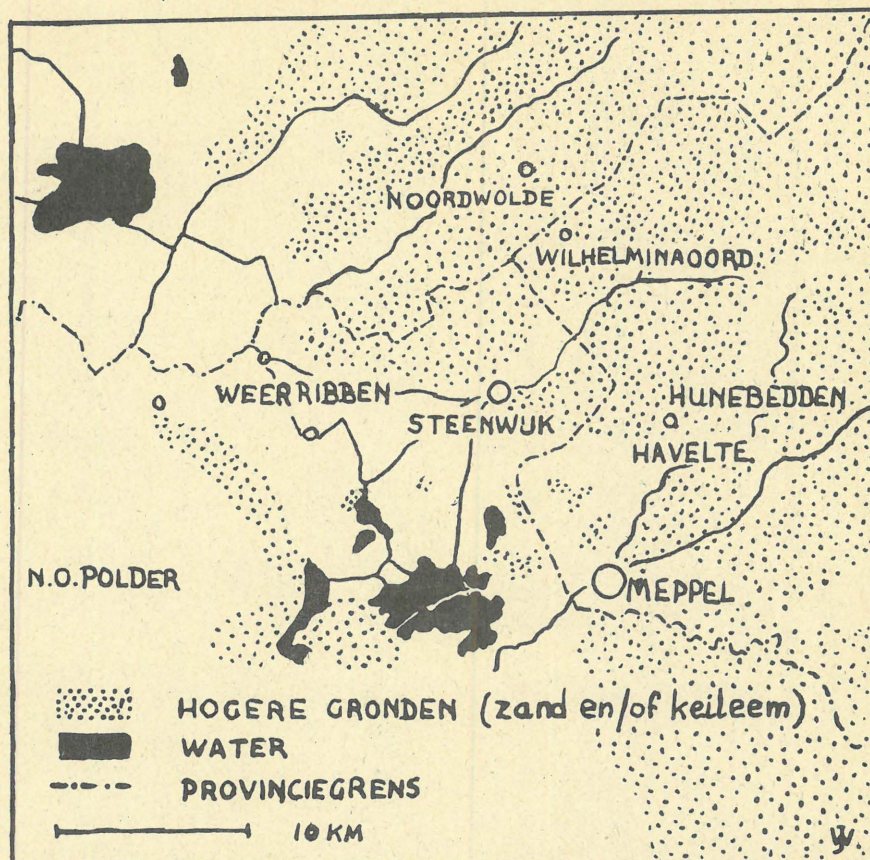
De bossen, de velden en de dorpen van nu hebben een lange geschiedenis achter de rug. Niet altijd zag Drente eruit zoals tegenwoordig. Er is geen provincie in Nederland waar we de oudste geschiedenis zo goed van kennen als van Drente.

Zoals overal in Nederland ten noorden van de Rijn, is de vorm van het landschap als het ware gekneed in de IJstijd. Vanuit het noorden schoven de gletschers van de Riss of Saalien-ijstijd zo'n 100 à 200.000 jaar geleden als enorme schaven naar het zuiden. Van de rotsen in Zweden en Finland braken stukken af, die als grote zwerfstenen meekwamen met het ijs. Verpulverende stenen en gruis werden in enorme massa's door het ijs voortgeduwd alsof de aarde met een schaaf bewerkt werd. Uit dit materiaal ontstonden de stuwwallen die we op allerlei plaatsen aantreffen. Niet alleen de heuvels in Drente, maar het Gooi, de Veluwe, de Utrechtse Heuvelrug en Salland werden eveneens op deze wijze gevormd.

De rivieren vonden hun weg naar het noorden versperd door het ijs en de stuwwallen en bogen naar het westen af. Na de definitieve terugtocht voerde het smeltwater van het landijs tamelijk fijn zand mee dat langs de flank van de heuvelruggen werd afgezet. Na deze warmere tijd werd het opnieuw koud door de aanvang van de vierde IJstijd, het Weichselien, maar dit ijs kwam niet verder dan Hamburg. Het hele jaar door was de bodem bevroren. Alleen in de korte zomers dooide de bovenste 50 cm. van de aarde en was dan bedekt met bloemen. Zo'n landschap noemen we een toendra en we vinden dat tegenwoordig nog in Noord-Rusland.

Als gevolg van de nieuwe ijsvorming daalde de zeespiegel wederom en trok de zee zich uit ons land terug. Engeland werd een deel van het vaste land. De Rijn slingerde zich over de drooggevalle bodem van de

Noordzee. Uit het droogliggende Noordzeebekken werd met sneeuwstormen zand aangevoerd dat daar tevoren door de rivieren was gedeponeed. Recente opvattingen gaan er echter vanuit dat dit zand al aanwezig was, vooral langs de rivieren en vanuit plaatselijke concentraties door de wind werd verspreid. Het bedekte vrijwel geheel Nederland.



Vanaf ongeveer 10.000 v. Chr. zette definitief de klimaatsverbetering in. Het werd warmer, de toendra ontdooid en er begonnen dichte bossen te groeien. Door het binnendringen van de zee en het vochtiger worden van het klimaat (regen!) verdronk het bos op de laaggelegen plaatsen. Er ontstonden tal van grote en kleine meren, waarin direkt weer de verlanding inzette door waterplantenvegetaties van riet, zegge en veenmos. Die planten groeiden 's zomers hard, 's winters verrotten ze niet zo goed en het volgende jaar groeiden er dan weer planten bovenop. Zo ontstonden dikke lagen halfvergane plantenmassa's. Zo'n moeras noemen we een veen. De plantenresten die eeuwen in elkaar gedrukt in de bodem hebben gezeten noemen we turf. Als we turf afgraven kan soms het veen opnieuw gaan groeien. Veenmoerassen zijn gevaarlijk, als je denkt ergens te kunnen lopen, kun je wegzakken en stikken onder de plantenmassa's.

3.2. DE MENSEN

In de toendra's van de laatste IJstijd zwierven groepjes jagers door het eindeloze landschap en leefden van de grote dieren die er toen waren: o.a. mammoeten en wolharige neushoorns. Later trokken er rendierjagers, die in tenten leefden, rond. Misschien leefden ze wel zoals de bewoners van Lapland nu leven, alles wat ze nodig hebben krijgen ze van het rendier: huiden voor de tenten en de kleding, beenderen voor wapens en gereedschap, vlees om te eten.

Toen na de IJstijd overal grote bossen ontstonden, trokken de jagers weg. In het bos is het immers veel moeilijker om van de jacht te leven dan op de vlakte. De rendieren vonden in de bossen en moerassen geen passend biotoop meer.

Ongeveer 3500 v. Chr. gaat de mens actief ingrijpen in het landschap. Vanuit het oosten vestigen zich de eerste boeren in ons land. Er ontstonden nederzettingen, ze maakten open plekken in het bos, legden akkers aan en bouwden huizen. Hun vee - schapen en geiten en later ook koeien - lieten ze in de bossen en op de verlaten akkers naar voedsel zoeken. Jonge boompjes werden daarbij vaak opgegeten waardoor het bos op den duur op die plekken verdween.

De op deze manier verworven grotere bestaanszekerheid had als gevolg dat er zich langzamerhand een meer complexe cultuur ontwikkelde. Iets wat we o.a. kunnen afleiden uit de grotere zorg die men aan de doden besteedde. In deze jonge steentijd zijn drie culturen te onderscheiden:

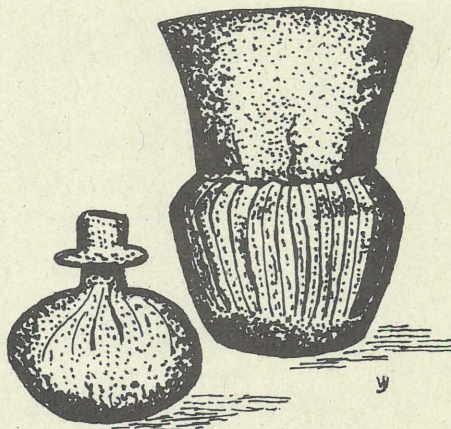
- a. de trechter-bekercultuur
- b. de standvoet-bekercultuur
- c. de klok-bekercultuur

Deze mensen bouwden van grote zwerfstenen familiegraven, de hunebedden (zie verderop).

Door het bedrijven van 'landbouw en veeteelt' werd het landschap veelzijdiger. Door het ingrijpen van de mens vond men rondom zijn woonplaatsen alle overgangen van akker naar grasland, heide en loofbos.

Vanaf ongeveer 2000 v. Chr. begint de Bronstijd, een lange periode waarin de grondslag voor het huidige landschap werd gelegd. In de IJzertijd vanaf ongeveer 900 v. Chr. krijgt Drente ongeveer de grenzen die het nu nog heeft. Het middengedeelte bestaat uit hoge zandgronden en daaromheen begonnen de uitgestrekte veenmoerassen te groeien.

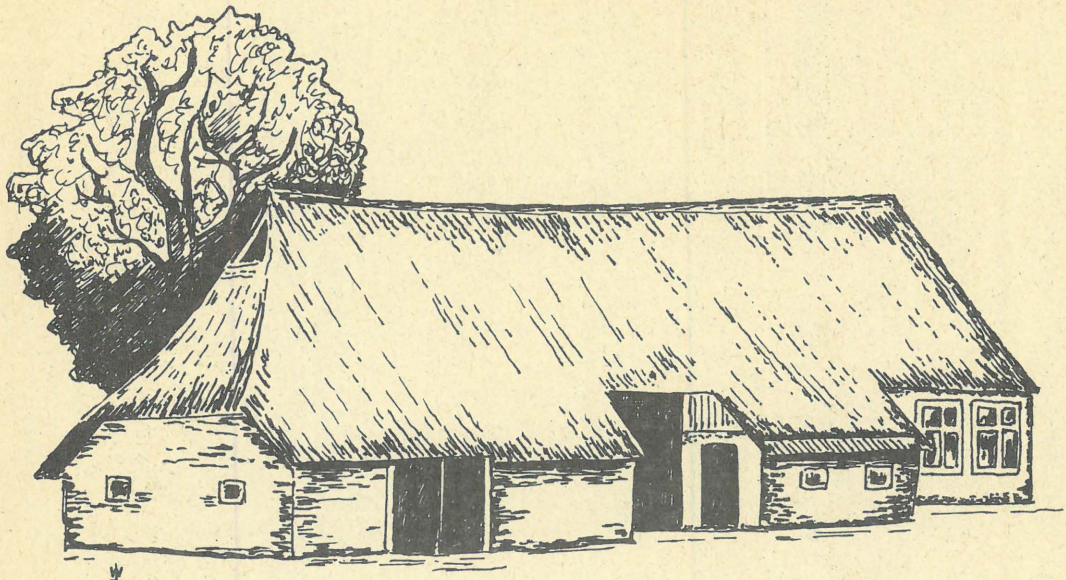
De Romeinen die ons land omtrent het begin van onze jaartelling leerden kennen als een land van bos, moeras en water, hebben betrekkelijk weinig invloed gehad op het landschap. In het Westen was bewoning langs de rivieren. In de vierde eeuw raken deze gebieden ontvolkt door een stijgende zeespiegel. In het Noorden zien de



aardewerk uit een hunebed
Links een kraaghalsflesje,
rechts een trechterbeker
(ca. 2500 v. Chr.)

bewoners van de Fries-Groningse kust beter kans om de opdringende zee het hoofd te bieden door op terpen te gaan wonen.

In de tijd van de Volksverhuizingen heerst veel onrust in ons land maar als na de Middeleeuwen de rust is weergekeerd volgt een periode van ingrijpende menselijke aktiviteit.



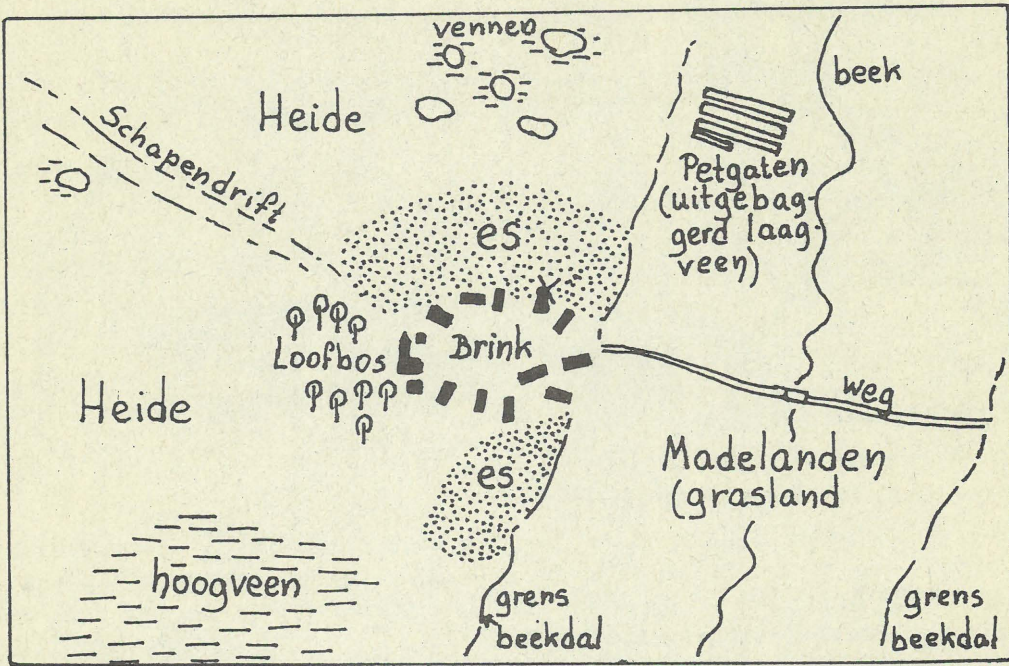
Vanaf de Middeleeuwen zijn de Drentse dorpen steeds op dezelfde manier gebouwd. De boerderijen lagen wat slordig kris-kras om een open ruimte, de brink. Vlak om het dorp of ernaast lag de es. Dat was de akker die steeds opgehoogd werd met heideplaggen en schapenmest. Om de es heen lag het eikenbos, waar de boeren hun hout haalden. Daarachter lag de onafzienbare heide, die gemeenschappelijk eigendom was van de marktgenoten. Elk dorp had een scheper in dienst die daar de schapen hoedde.

Na de Middeleeuwen moest door het toenemende inwonertal van de esdorpen de akkergrond worden uitgebreid. Er moesten meer magen gevuld worden! Maar de heide en de schapen die daarop werden geweid, vormden eeuwenlang de grondslag van het boerenbedrijf. De schapen leverden namelijk de noodzakelijke mest voor de akkers en werden daarom 's nachts en een deel van de dag in een zogenaamde potstal gehouden om de mest te verzamelen. Om de akkergrond uit te breiden, was meer mest nodig, dus meer schapen, dus meer heidegrond. Moest de economie worden vergroot, dan mondde dit uit in een vergroting van de heide, ten koste van het bos, tot het bos op was en de grenzen van het vermogen waren bereikt.

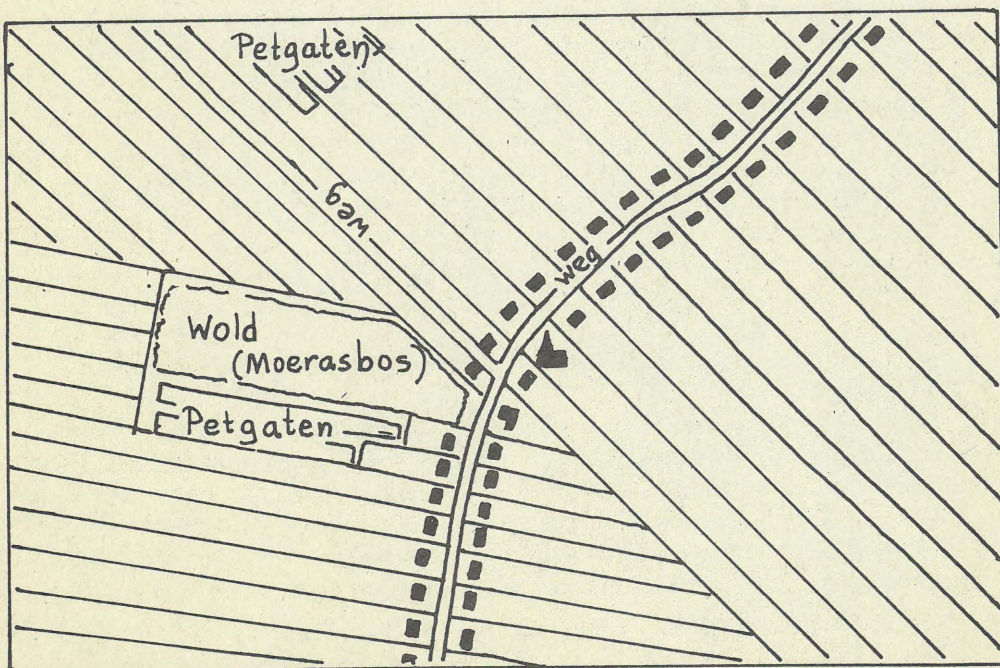
Er kwam een evenwicht tot stand, dat pas werd verstoord tegen het einde van de vorige eeuw.

De ontdekking van kunstmest maakt de schapen overbodig. De heide werd op grote schaal ontgonnen tot akkers, weiden of bossen. Naast de esdorpen zoals Havelte, Vledder en Diever in Z-W.Drente kennen we er streekdorpen. Dit zijn langgerekte nederzettingen die bestaan uit boerderijen aan weerszijden van een weg. De bewoners waren meestal kolonisten, soms waren het jonge boeren afkomstig uit esdorpen, die een nieuw bestaan gingen opbouwen. Achter elke boerderij werd het gebied ontgonnen. Vaak was dit veen of moerasbos. De hoge zandgronden

waren gemakkelijk te ontginnen en reeds lang domein van de marken. De ontginning bij de streekdorpen kenmerkte zich door langgerekte kavels (zogenaamde opstreckende kavels) soms kilometers lang! Door ruilverkaveling is dit beeld dikwijls verdwenen, hoewel de bebouwing meestal nog langs de weg is gelegen en de gronden bij streekdorpen nog steeds grotendeels uit grasland bestaan. Voorbeelden in Z-W.Drente zijn o.a. Ruinerwold, Wapserveen en Nijensleek.



schema van een oorspronkelijk esdorp



schema van een oorspronkelijk streekdorp

3.3. HET MOEILIJKE BEGRIP "TIJD"

De verschijnselen in het landschap, die aan de oppervlakte zichtbaar zijn, ontstonden pas op het allerlaatste moment van de aardgeschiedenis, namelijk in het Kwartair.

De zwerfstenen die we in ons gebied aantreffen zijn daar weliswaar pas heel laat terecht gekomen, namelijk gedurende het Saalien-ijstijdvak, maar hun ontstaan is veel en veel ouder. Om dat moeilijke tijdsbegrip iets overzichtelijker te maken, volgen hier enkele tabellen.

Hoofdtijdperk	Periode	Tijdvak	Miljoen-jaren	Bijzonderheden
Kenozoïcum	Kwartair	Holoceen Pleistoceen	1	huidige tijd ijstijdvak mens —
	Tertiair	Plioceen Mioceen Oligoceen Eoceen	70	plooiing der alpen hoogtepunt zoogdieren
Mesozoïcum	Krijt	Bovenkrijt	135	tropisch klimaat in W-Europa
		Onderkrijt		
	Jura	Malm Dogger Lias	180	eerste vogels
	Trias	Keuper Muschelkalk Buntsandstein	225	woestijnklimaat in W-Europa
Paleozoïcum	Perm	Zechstein Rotliegendes	270	steenzoutafzettingen
	Carboon	Bovencarboon	350	eerste naaldbomen eerste bloemplanten varens, paardestaarten wolfsklauwen
		Ondercarboon		
	Devoon	Bovendevoon Onderdevoon	400	eerste insekten eerste boomachtigen
	Siluur	Gotlandium Ordovicium	500	eerste landplanten
Cambrium		600	kwartsieten in de Arden- nen	
Praecam- brium	Protero- zoïcum		6500	eerste levende organis- men
	Azoïcum			Zweeds graniet en Gnejs. Geboorte van de Maan, vorming van de Aarde, ontstaan van het Zonnestelsel

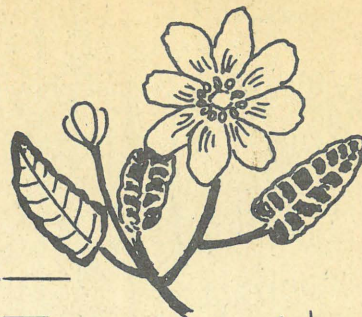
(Naar van der Heide, van der Lijn e. a.)

Vergelijken we deze tot nederigheid stemmende tabel met een overzicht van het grootste deel van het Kwartair, te weten het Pleistoceen of ijstijdvak dan is dit eigenlijk een voortdurende afwisseling van koude en iets warmer tot warmere perioden.

	ijstijdvak	tussenijs- tijdvak	duizenden jaren	bijzonderheden
Laat	Weichselien	Eemien	10.000	Dekzandafzettingen, verstuivingen
Midden	Saalien Elsterien	Holsteinien Cromerien	200.000	Grondmorene, ont- staan stuwen, (Ha- velte, Eese) zwerf- stenen
Vroeg	Menapien Eburonien Pretiglien	Waalien Tiglien	600.000	Klei van Tegelen met o. a. veel fossielen van zoogdieren, waar- onder een aap.

Tenslotte een overzicht van het laatste gedeelte van het Kwartair, het Holoceen. In de tweede helft hiervan wordt de invloed van de mens bepalend voor het landschap. De eerste helft wordt nog heel sterk bepaald door de invloed van de laatste IJstijd en wordt eigenlijk nog bij het Pleistoceen gerekend.

Perioden	jaren	klimaat en vegetatie	kultuur
subatlanticum	1000	klimaatsverslechter- ring uitbreiding venen vergroting heide- areaal toenemende ont- bossing door de mens.	volksverhuizingen
	0 800		ijzertijd komst Romeinen rijengrafvelden
subboreaal	1000	vochtig-warm els, hazelaar, lin- de, iep, es in ge- mengd eikebos	bronstijd begin terpencul- tuur, urnevelden- tijd, eescultuur
	2000 3000		nieuwe steentijd bekercultuur, trechterbekercul- tuur, begin van de landbouw in Drente
atlanticum	4000 5000 5500	droog warm den en hazelaar overheersen	midden steentijd
boreaal	6000 6800		
praeboreaal	7000 8000 8300	warmer berken over- heersen	tjonger- cultuur
jongere Dryas	9000	weer kouder	



Perioden	jaren	klimaat en vegetatie	kultuur
Allerød	10.000	iets warmer	oude steen- tijd Haveltergroep Hamburgcultuur (rendierjagers)
oudere Dryas		mammoet, wolhari- ge neushoorn, reu- zenhert	
Bølling	11.000		
oudste Dryas	12.000	koud, toendravegetatie steeds sterkere toename van ber- ken	
plenigla- ciaal	14.000	zeer koud toendra	

Dryas octopetala,
de Achtster

De benamingen in geologie en archeologie zijn ontleend aan rivieren, plaatsen, klimaat en vegetatie. Het Dryas is bijvoorbeeld genoemd naar een toendraplant met mooie roomwitte bloemen, de Achtster. Het onderzoek van fossiel stuifmeel in venen (pollenonderzoek) heeft het beeld van de vroegere vegetaties opgeleverd. Voor het overige zijn deze indelingen het resultaat van boringen, afgravingen e.d. Het werk van generaties geologen en archeologen.

3.4. STENEN IN HET VELD

Tijdens onze tochten zien de kinderen allerlei soorten keien, sommige klein, maar ook heel grote. De namen en indelingen van gesteentes zijn nogal ingewikkeld. Om toch enig houvast te hebben, volgt hier een kort overzicht.

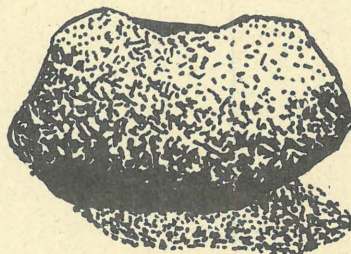
Men onderscheidt ze in:

a. Stollingsgesteenten

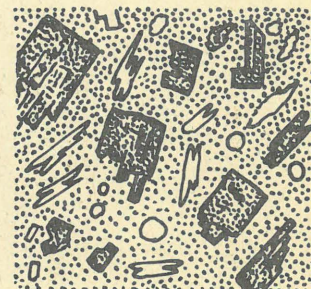
1. Diepte gesteenten, deze hebben een min of meer gelijkkorrelige structuur en zijn op grote diepte langzaam en gelijkmatig afgekoeld. Het meest voorkomende stollingsgesteente is graniet.

Graniet:

deze stenen hebben een korrelige structuur, de korrels bestaan uit hoekige veldspaat, glasachtige of witte kwarts en kleine glanzende stukjes glimmer. De kleur is grijs of rose. De hunebedden zijn opgebouwd uit enorme brokken graniet. Er zijn allerlei soorten graniet. Kwarts komt ook afzonderlijk



graniet.



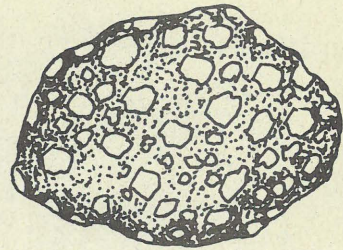
Bestanddelen van graniet,

- iets vergroot
- kwarts
 - ▭ veldspaat
 - ⚡ glimmer

voor, het verweert nooit, zandkorrels bestaan voor een deel uit kwarts. Er wordt glas van gemaakt.

2. Ganggesteenten, deze zijn ontstaan in gangen doordat het vloeibare magma in de reeds afgekoelde aardkorst omhoog werd gestuwd. De afkoeling van het magma verliep daardoor minder gelijkmatig temeer daar het zo ontstane gesteente dikwijls in de gang bleef steken.

Een bekende groep vormen de Porfieren. Ze bezitten een dichte fijne grondmassa die gevormd is rondom de eerder gevormde kristallen. Het geheel heeft net als graniet een korrelige structuur, maar de kristallen zitten meer als sucade en krenten in een brood. We noemen ze fenokristen of eerstelingen.



granietporfier

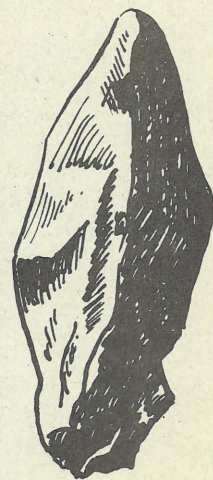
3. Uitvloeiingsgesteenten, deze zijn net zo ontstaan als de ganggesteenten. De afkoeling is echter sneller gegaan waardoor de structuur van de grondmassa nog veel fijner is geworden. Soms konden geen kristallen gevormd worden omdat de uitvloeiing te snel verliep men verkrijgt dan obsidiaan of vulkanisch glas.

b. **Afzettingsgesteenten**

Dit is los materiaal geweest dat door een natuurlijk bindmiddel is samengekit. Zandlagen komen in zee terecht en onder een grote druk van nieuwe lagen en water te liggen. Als er nu kalk of kiezelzuur bijsijpelt kan het verharden tot zandsteen. Leisteen is verharde klei. Vuursteen is kiezelzuur dat in kalklagen doorsijpelde en zich om een kern (b.v. een zeeanemoon) uitkristalliseerde. (Over de exacte ontstaanswijze van vuursteen lopen de meningen nogal uiteen. Vuurstenen vinden we hier vooral als scherpe scherfjes. Het was het belangrijkste materiaal dat bewerkt werd in de steentijd. Flint-stones, Flint = vuursteen)



Vuurstenen mes



onbewerkte scherf
vuursteen.

c. **Omzettingsgesteenten**

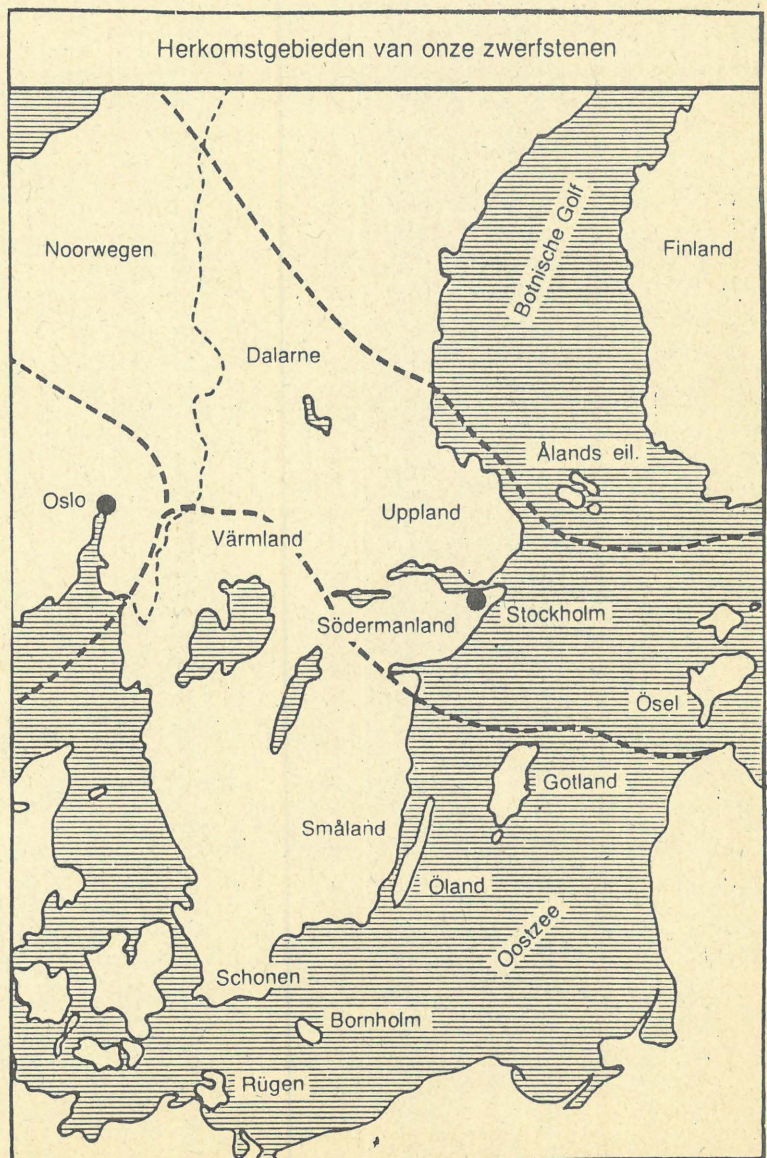
Deze derde groep bestaat uit gesteente die zelf weer gevormd zijn uit andere gesteenten. Graniet op grote diepte kan door enorme druk en verhitting veranderen in Gneis, te herkennen doordat de kristallen een zekere gelaagdheid vertonen. Kalksteen wordt op die manier tot Marmer en Bruinkool tot Steenkool.

We hebben reeds gezien (pag. 5) dat de massa zand, keileem en stenen die we aan de oppervlakte in Drente aantreffen, door de gletschers van de IJstijd werden gebracht en verplaatst.

Een van de meest overtuigende bewijzen hiervan vormen de zogenaamde gidsgesteenten, waarvan we wellicht ook wat exemplaren kunnen verzamelen. Gidsgesteenten beslaan in het moederland als gebergte of formatie één gebied. Ze hebben typerende kenmerken, zodat we de herkomst van deze gebieden zeer precies kunnen aangeven.

Deze gebieden liggen in:

- Zweden
- West-Finland of Botnische Golf
- Zuidoost Noorwegen of Oslogebied



4. PROGRAMMA

In veel gevallen heeft u al dia's of films van de week gezien. Zoals al eerder gesteld, benadrukken wij nog eens dat het iedere week anders is. Met name woensdag of donderdagmiddag kunnen wat anders uitvallen. De aangegeven 'lessen' zijn vooral instructies. Wij hopen dat u met behulp van dit boek op school al iets hebt kunnen doen aan de verschillende onderwerpen. Voordat elk programmaonderdeel begint, dus even voor negenen en even voor tweeën komen we altijd even bij elkaar om alles nog even te bespreken. De tijden kunnen enigszins afwijken, hoewel niet zoveel. De etenstijden blijven meestal precies zoals hier aangegeven.

MAANDAG

12.00 aankomst in Wilhelminaoord, uitpakken bagage en inrichting kamers
13.00 lunch en opening werkweek door de projektleider
13.30 stafbespreking
14.00 vertrek voor een verkenning van de omgeving met behulp van een stafkaart. In deze wandeling zijn enkele opdrachten verwerkt.
18.00 warme maaltijd
19.30 koffie, chocomel, gevolgd door sprookjes of Drentse volksver- tellingen door de projektleider
21.00 naar bed

DINSDAG

7.15 opstaan
8.00 ontbijt
9.00 les over biologie van bos en veld
9.30 koffie en chocomel
9.45 veldbiologie in de omgeving
13.00 lunch
14.00 les over beheer van bossen en natuurterreinen
14.30 vertrek naar werkterrein en beheerswerkzaamheden
17.00 vrij
18.00 warme maaltijd
19.30 koffie, chocomel
21.00 naar bed

WOENSDAG *

7.15 opstaan
8.00 ontbijt
9.00 les over mens en natuur in het verleden, gevolgd door het werken met natuurmaterialen zoals dat al in de préhistorie plaatsvond
12.30 lunch
14.00 les over mens en landschap, gevolgd door een fietstocht waarin allerlei onderdelen van het landschap bekeken worden. Tijdens de tocht krijgen we een frisdrankje in Vledder.
18.00 warme maaltijd
19.30 chocomel
20.00 avondprogramma in overleg met de projektleiding (facultatief)

* Het hele woensdagprogramma kan bij goed weer worden geïntegreerd in een grote fietstocht met diverse activiteiten onderweg.

DONDERDAG

- 7.15 opstaan
- 8.00 ontbijt
- 9.00 'mens en natuur in het verleden' vervolg van woensdagochtend, maar wisseling van activiteiten.
- 10.15 koffie en chocomel
- 12.00 lunch
- 13.00 vertrek per bus naar een groot natuurgebied, gevolgd door excursie
- 17.00 terug in centrum
- 18.00 warme maaltijd
- 19.30 koffie en chocomel met daarna 'laatste avond'festiviteiten

VRIJDAG

- 8.00 opstaan
- 8.30 ontbijt
- 9.00 koffers pakken, kamers opruimen en alle bagage naar beneden in de gang brengen
- 10.00 koffie en chocomel
- 10.30 inhaalprogramma en/of afsluiting van de werkweek
- 12.00 lunch
- 13.00 terugreis naar Den Haag

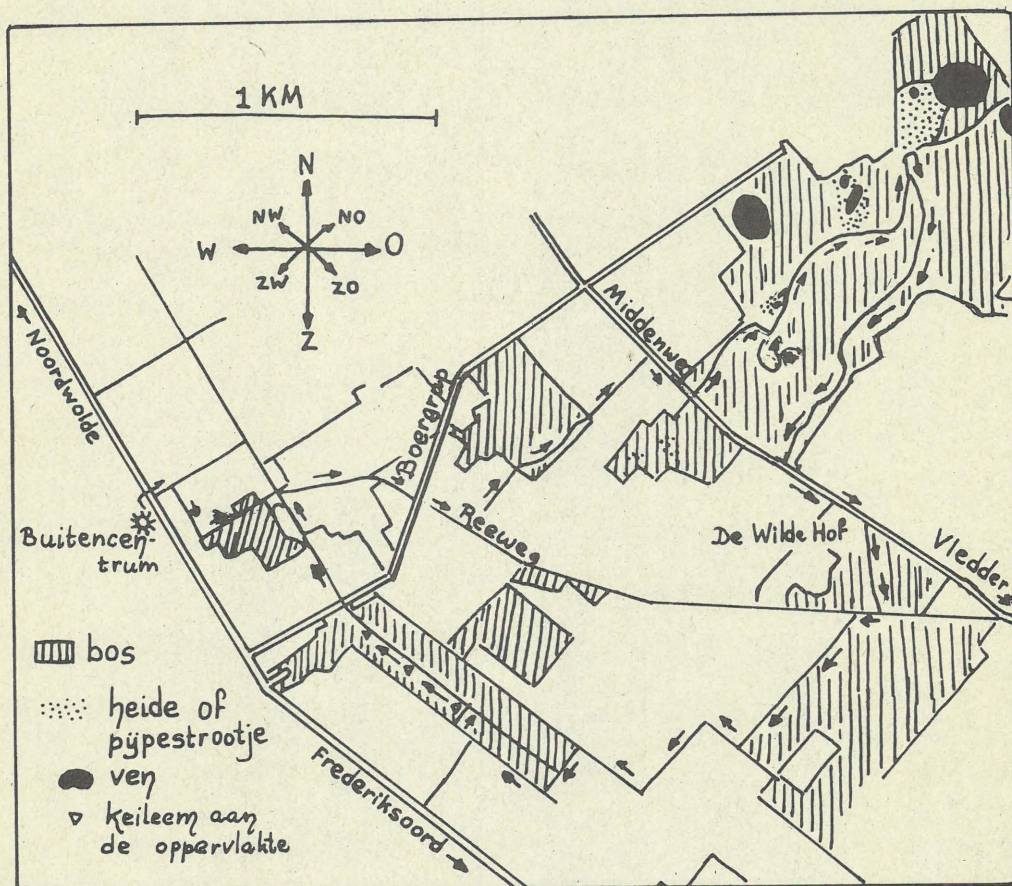


4.1. MAANDAG

- 12.00 aankomst bus uit Den Haag
uitpakken en inrichten kamers
- 13.00 lunch en opening werkweek door projectleider
- 13.30 stafbespreking
- 14.00 vertek voor een verkenning van de omgeving met behulp van de stafkaart. Tijdens de wandeling zult u een aantal opdrachten tegenkomen.

Iedere groep krijgt een topografisch kaartblad. De schaal van de kaart is 1:25.000 d.w.z. 1 cm. op de kaart is in werkelijkheid 250 m. Het kaartblad is ingedeeld in vierkanten die elk een oppervlakte hebben van 1 km².

Deze kaarten zijn uiterst nauwkeurig samengesteld m.b.v. driehoeksmeting en luchtfoto's, die van een hoogte van 4200 m. werden genomen. Alles wat er staat aan bossen, akkers, huizen, wegen enz. is aangegeven. Het enige nadeel is dat de kaartbladen niet altijd zijn bijgewerkt. Onze kaart is van het jaar 1964.



Kleding

Let op goed schoeisel (géén laarzen) en warme kleding bij guur of koud weer en regenkleding als het nat is.

De route

Geef bij voorkeur de stafkaart aan een leerling, zodat u zich zelf met de groep kunt bezighouden. Bij de route hebben we getracht verkeerswegen zoveel mogelijk te vermijden maar helemaal is dat zelfs in Drente niet mogelijk. Kijk dus **goed uit!**

De projectleider vangt op een markante plaats de groepen op en vertelt dan iets over het landschap.

De opdrachten

Hier en daar zijn wat opdrachten uitgezet. Ze vormen als het ware een inleiding op de hele week.

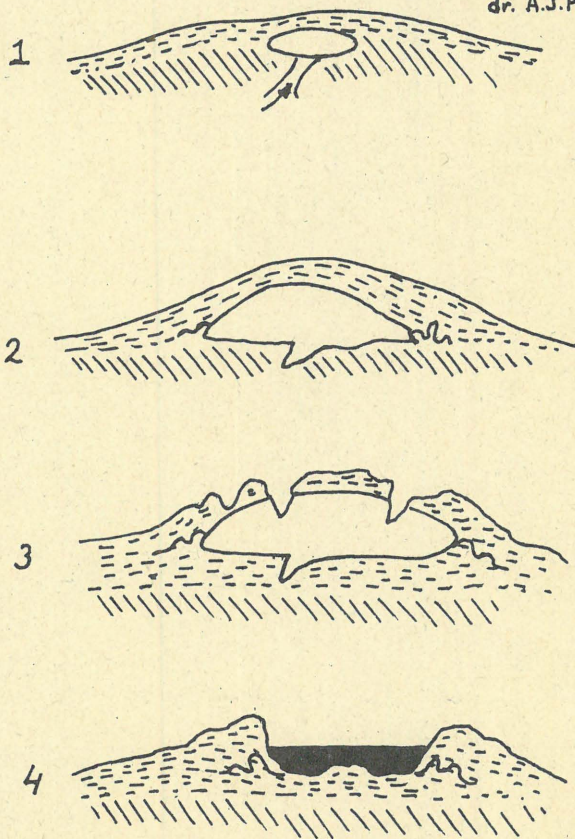
De tocht






De bodem van Drente bestaat vooral uit keileem dat door de Saalien-gletschers werd afgezet. In het gebied van de wandeling is het bijna overal bedekt met 1 tot enkele meters dekzand. Op een pad in het een na laatste gedeelte van de wandeling komt dit keileem aan de oppervlakte. Daardoor blijven er na regen dikwijls plassen staan en groeit er o.a. veel Pitrus. Een aantal van de vennen die u tegenkomt dankt hun ontstaan eveneens aan de ijstijd. Het zijn zgn. Pingo-ruïnes. Onder het oppervlak heeft daar een grote ijslens gezeten die door aanvoer van water in de ondergrond steeds groter werd. Zo ontstonden in het poollandschap heuveltjes (tegenwoordig gebeurt dat uiteraard nog: pingo is een eskimo-woord). Op het laatst barstte de aarde boven de heuveltjes uiteen, de zonnewarmte kreeg toegang tot de ijslens en deze smolt.

Spoedig daarna begon de veengroei. Bij een onderzoek van de bodem van deze vennen is gebleken dat de groei van de diepste veenlaag is begonnen gedurende het Bølling (zie pag. 14). Het veen is door de bevolking weer grotendeels afgegraven. Wat extra aandacht voor deze vennen is niet overdreven. Vroeger zeer algemeen, vormen zij nu een van de meest bedreigde milieu's in Nederland. Hun water is van nature uiterst arm aan voedingsstoffen. In het water leven nog wiertjes en insecten uit de toendra. Het meest bekend zijn de Laplandse waterroofkever (een kleinere iets anders soort dan de bekende Geelgerande waterroofkever) en een zoetwaterkreeftje (Eurycercus glacialis). De oevervegetaties bevatten uiterst fraaie en zeldzame plantensoorten. Lavendelheide, Veenbes, Eenjarige Wollegras en verschillende soorten

Ontwikkeling van een pingo

(uit: Algemene Geologie
dr. A.J. Pannekoek)



-  opdooilaag
-  permafrost (altijd bevroren)
-  ijslens
-  opgestuwde lagen.
-  veen.

Zonnedauw groeien er temidden van smaragdgroene veenmossen en grote pollen pijpestrootje. Verontreiniging van water en vertrappen van deze oevers heeft al vele vennen verknoeid. Deze vennen lagen oorspronkelijk in de heide. Het hele gebied waarin onze wandeling zich afspeelt was 150 jaar geleden een onafzienbaar heidegebied.

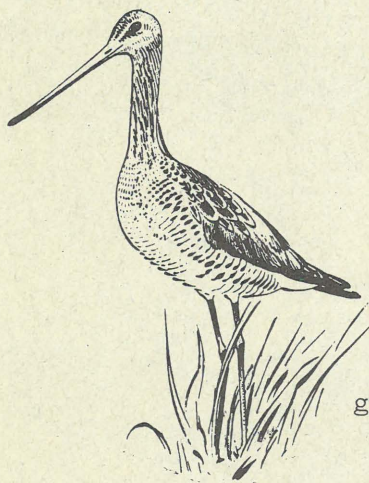
Vanuit Wilhelminaoord en Frederiksoord werd het in de vorige eeuw ontgonnen door de Maatschappij van Weldadigheid, die in 1818 werd opgericht om o.a. de werkeloosheid na de Napoleontische tijd te bestrijden. De Maatschappij kocht een heleboel grond, liet er huisjes op bouwen en verdeelde de grond in akkers en weilanden. De wegen zijn dan ook recht en staan haaks op elkaar. Het hele gebied is in vierkanten ingedeeld. Arme mensen uit de grote steden konden hier door hard werken een redelijke boterham verdienen.

Het fietspad leidt ons naar het Vledderveld. De naam wijst nog op de oorspronkelijke heide. Tegenwoordig wordt het beheerd door Staatsbosbeheer, die het grotendeels heeft beplant met naaldhout.

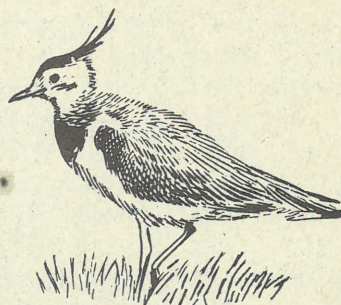
Wat zien we onderweg in de volgende landschapselementen:

akkers
weiland

aardappelen, maïs en suikerbieten
koeien, schapen, ponies, paarden en
weidevogels zoals Kievit en grutto



grutto



kievit

bossen








bossen

deze zijn aangeplant en bestaan uit: larix, den, fijnspar en douglasspar. De laatste jaren wordt er in de Staatsbossen wat meer beuk geplant. Ook laat men sommige percelen meer met rust. Hier ontwikkelen zich een veel rijker bostype van eik, berk, lijsterbes en hulst.

heide

struikheide (op droge plaatsen), dopheide (op vochtige plaatsen) en kraaiheid (donkergroen, meestal op noordhellingen van vroeger stuifzand).



- 
Boomlaag - Larix, Douglas, Eik, enz.
- 
Struiklaag - Lijsterbes, Vuilboom, Krent, enz.
- 
Kruidlaag - Dalkruid, Bramen, Varens, Grassen, enz.
- 
Moslaag - Mossen, Boomstronken en Paddestoelen
- 
Strooisellaag - Gevallen blad, takjes, eikels, keutels, enz.
- 
Humuslaag - Verteerde strooisellaag
- 
Gesteente - Zand, Leem, Veen, enz.

Langs de lanen groeien allerlei struiken en bomen en horen we in het voorjaar veel zangvogels.

Zo zien we: eik, Amerikaanse eik, vuilboom en lijsterbes.

Na de wandeling kunnen de kinderen zich wat opfrissen.

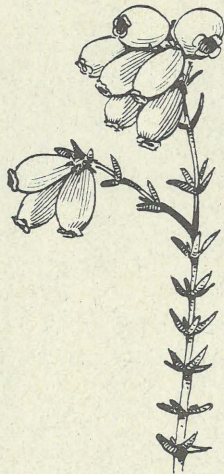
18.00 warme maaltijd. Na het eten vragen we even aandacht voor de tentoonstelling

19.30 chocomel, koffie, gevolgd door sprookjes of Drentse volksverhalen door de projectleider

21.00 naar bed

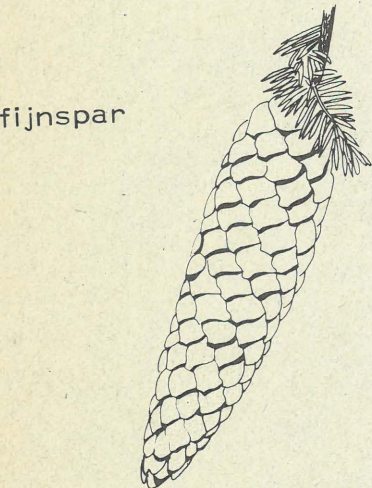


kraaiheide



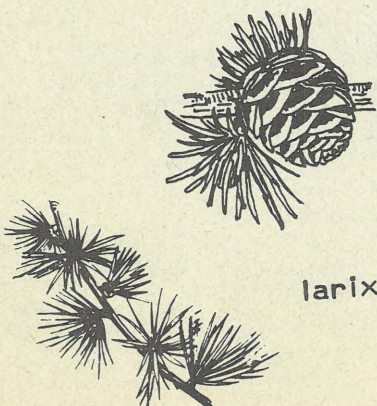
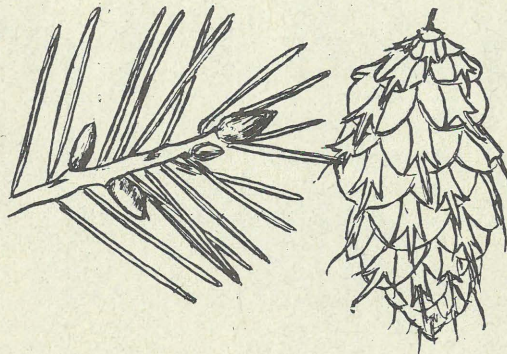
dopheide

struikheide

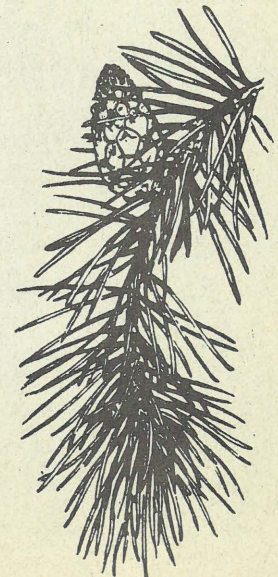


fijnspar

douglasspar



larix



den

4.2. DINS DAG

7.15 opstaan

8.00 ontbijt

9.00 uur les over: "de biologie van bos en veld"

Voor veel mensen en zeker voor kinderen is biologie een kwestie van het herkennen van planten en dieren en er de naam van weten. We zullen ook vandaag weer verder gaan met namen en soorten. We willen ook iets weten over het leven van de organismen en over de plaats waar zij voorkomen.

Dat laatste is vooral belangrijk om de elementaire milieuproblemen van onze tijd te kunnen begrijpen. Waarom zijn er zoveel minder soorten dan vroeger en worden er hele levensgemeenschappen bedreigd met uitsterven? Hoe meer verschillen er in bepaalde streken zijn des te groter is er het aantal soorten planten en dieren. Deze zijn namelijk over het algemeen aangepast aan één of enkele milieu's en zijn over het algemeen veel minder in staat dan de mens om zich aan te passen aan plotselinge wijzigingen van hun omgeving.

Voordat de mens de bodem ging bewerken was Drente (evenals de andere delen van ons land) bedekt met uitgestrekte bossen. De eenheden waren groot, dus de variatie aan milieu's klein: eikenmengbos op de hogere gronden, elzebroekbos en veen in de beekdalen en op andere lage plaatsen. De venen waren rondom Drente zo uitgestrekt dat ze door de mensen lang werden beschouwd als een 'straf des Heeren'.

Toen de Hunebeddenbouwers begonnen met de bewerking van de bodem was het effect een duidelijke verrijking van de omgeving. Zij brachten cultuurplanten en vee mee en daarbij ook een aantal onkruiden (vaak heel mooie wilde planten, denkt u eens aan korenbloemen, klaprozen en de inmiddels in het wild in Drente uitgestorven Oranjelelie).

De ontbossing was eeuwenlang ook een verrijking. Veel plantesoorten en ook zangvogels hebben bijvoorbeeld een voorliefde voor de randen van het bos. Door kappen en branden werden de bosranden steeds groter en daarmee namen veldbloemen en zangvogels toe. Later legden de boeren zogenaamde houtwallen aan om zandverstuivingen tegen te gaan, maar ook om hun akkers en weilanden te scheiden. Deze aarden walletjes, beplant met bomen en struiken verhoogden het randeffect en zijn (voor zover nog aanwezig) nog steeds rijk aan planten en dieren.

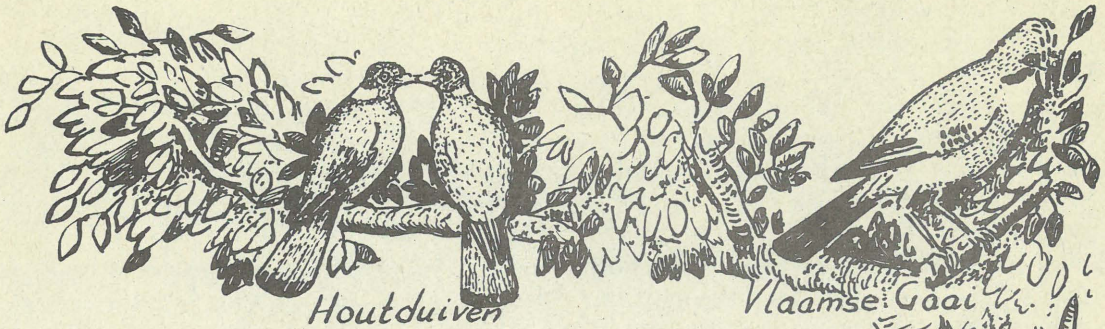
Wegen en paden werden omzoomd door bloemen. In de heide werden plaggen gestoken en turf gegraven. Overal wroette de mens en het effect was een enorme rijkdom aan planten en dieren. Zie ook pag.

Die rijkdom is er niet meer. De belangrijkste reden hiervoor is de opvatting van de moderne mens over de landbouw. Alles moet even vruchtbaar zijn; waar vroeger uitsluitend rogge geteeld werd, worden nu dankzij kunstmest zelfs suikerbieten geteeld. Een aantal hooilanden stond vroeger 's winters blank. Nu wordt het waterpeil laag gehouden, het wordt vruchtbaar grasland waaruit gevoelige soorten verdwijnen.

De heide is ontgonnen en omgezet in grasland en modern produktiebos. Drie belangrijke factoren hebben het aantal verschillende milieu's teruggebracht tot een soort eenheidslandschap: diepe ontwatering, kunstmest en schaalvergroting.

Hier en daar ziet men in dat we te ver zijn gegaan en wordt er gezocht naar nieuwere vormen van landbeheer. Men wordt zich bewust van de verarming van onze omgeving.

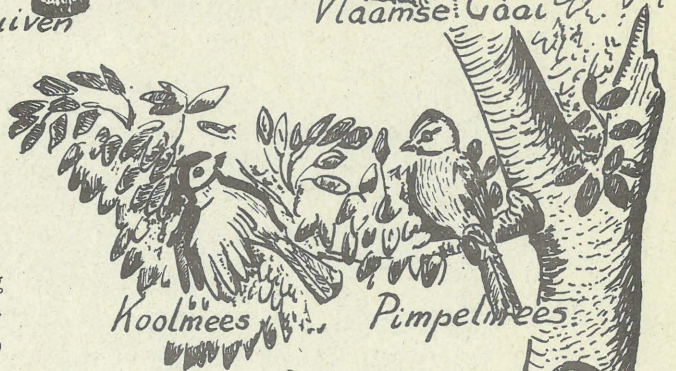
Met de kinderen gaan we ook vanuit het geheel, de levensgemeenschappen, de planten en dieren bekijken.



10.30 veldbiologie

I In winter en lente
 Aangezien het in deze tijd nog koud kan zijn mogen de werkzaamheden zich niet teveel op één plek afspelen. De leerlingen moeten enigszins in beweging kunnen blijven. Elke groep krijgt een werkterrein toegewezen. Met behulp van vogelplaten en eenvoudige boekjes worden de aanwezige vogels bestudeerd. Hierbij wordt aangekend:

- hoe heet de vogel?
indien onbekend, een beschrijving van uiterlijk en geluid.
- waar bevindt zich de vogel?
zo exact mogelijk weergeven in welke bomen of struiken of ander biotoopgedeelte het dier zich ophoudt.
- wat doet de vogel?
vliegen, voedsel zoeken, zingen, etc.



Boomkruiper

Winterkoning

Staat mees

Heggenus

Merel

Fazant



Naast deze vogelstudie kunnen ook de zoogdieren van het terrein bestudeerd worden. Meestal krijgt de groep daar maar weinig van te zien. Men dient zich dan ook te specialiseren op:

- vraatresten, zoals afgeknaagde denneappels
- uitwerpselen. In het centrum zijn boeken waarmee deze gedetermineerd kunnen worden
- prenten. Pootafdrukken zijn lang niet altijd en overal zichtbaar. Het beste op vochtige paden. De groep kan er gipsafdrukken van maken. De verzamelde gegevens worden op het eind van de ochtend binnen verwerkt. Daarvoor zijn verschillende mogelijkheden. Die verwerking verdient alle aandacht, u hebt er zeker een uur voor nodig.

II In zomer en vroege herfst

Als het voorjaar geschikt is kan de volgende benadering wellicht al in mei plaatsvinden. We concentreren ons in de eerste plaats op bloeiende planten. Met behulp van plaatjes en boekjes brengt elke groep weer een aantal plantesoorten op naam. Iedere groep doet dit weer in haar eigen gebied.

- daarbij wordt getekend en beschreven waar de planten groeien en in welke combinaties;
- de insecten die de planten bezoeken worden beschreven, eventueel in glazen buisjes gevangen en getekend.

Op de werkbladen worden tekeningen en beschrijvingen weer uitgewerkt. Het resultaat is weer het verband tussen plant en dier en de bodem.

III In de herfst

Extra aandacht voor herfstkleuren en paddestoelen. Het wordt door elke groep vooral in het bos uitgewerkt. Een aantal bladeren in verschillende stadia van verkleuring kan verzameld worden.

- Paddestoelen worden getekend. Daarbij wordt precies aangegeven in welk milieu ze worden aangetroffen, ook de houtstompen of takken waarop ze groeien.

Tijdens elke periode kunnen de groepen ook een bescheiden hoeveelheid materiaal verzamelen, dat verwerkt wordt in de tentoonstelling van de week. Mocht in de praktijk blijken dat bovengenoemde activiteiten aanvulling behoeven, dan doen wij dat in principe met onderdelen uit het bosonderzoek.

13.00 lunch

14.00 les over beheer van bossen en natuurterreinen.

In ons land komt geen ongerepte natuur meer voor. Iedere vierkante meter is op een bepaald moment in de geschiedenis wel in cultuur geweest. Wat wij zien als natuurgebieden zijn dan ook gebieden die vroeger deel uit maakten van het menselijk bedrijf. De heide werd gebruikt als schapenweide, moerassen leverden turf, rietlanden werden gemaaid voor dakbedekking, in bossen werd gekapt en geplant.

Zouden deze handelingen plotseling achterwege gelaten worden, dan ging de verscheidenheid aan natuurgebieden snel verloren. Plassen en vennen

groeien dicht, er ontwikkelt zich op den duur bos.

Rietlanden worden eveneens bos, net als de heide. We zouden overal heel dichte, ondoordringbare bossages krijgen. Voordat uit dit struikgewas echte, hoge bomen met een rijke ondergroei zouden ontstaan, moeten er eeuwen voorbijgaan.

Om een aantal natuur- en/of cultuurgebieden in stand te houden, is het dus van belang dat we een aantal maatregelen nemen, die de ontwikkeling naar bos moeten afremmen.

Met het beheer van onze bestaande bossen ligt het anders. Onze bossen zijn allemaal aangeplant, meestal met houtsoorten die hier oorspronkelijk niet thuishoren. In de omgeving van Wilhelminaoord zijn dit meestal naaldbossen. Deze bossen zijn o.a. aangeplant omdat ze sneller groeien dan bossen met inheemse boomsoorten. Ze produceren snel hout en om die produktie te bevorderen zijn er eveneens een aantal beheersmaatregelen nodig zoals uitdunnen, snoeien en het verwijderen van ongewenste verschillende houtsoorten in een jonge aanplant (vrijstellen). Uiteraard moet er ook geregeld bijgeplant worden.

Bossen hebben naast het produceren van hout natuurlijk tal van andere functies:

- de bomen houden met hun wortels de 'grond' op z'n plaats
- ze beschermen de grond tegen uitdroging
- ze vormen een windkering
- ze schermen het lawaai af (snelwegen!)
- ze hebben een luchtzuiverende werking. Een vrijstaande beuk van 100 jaar bezit ongeveer 700.000 bladeren die samen een oppervlakte van 1200 tot 1500 m² hebben.

Beheerswerkzaamheden zijn ook daarvoor nodig, b.v. het aanleggen van wegen, paden en picknickplaatsen.

Tenslotte zijn er werkzaamheden ter bescherming van de bossen zelf: bestrijding van schadelijke dieren, aanleg van loofhoutsingels en wegen in een naaldbos voor brandpreventie, bevordering van broedgelegenheid voor insektenetende vogels, etc.

Bosbouw en natuurbeheer eisen net als de landbouw voortdurende zorg en geregeld ingrijpen van de beheerders.

14.30 vertrek naar werkterrein

Na de thee vertrekken we naar het bos of een ander natuurterrein. Het gereedschap wordt per auto naar het terrein vervoerd. Elke groep voert verschillende werkzaamheden uit en maakt daarbij gebruik van het volgende gereedschap:

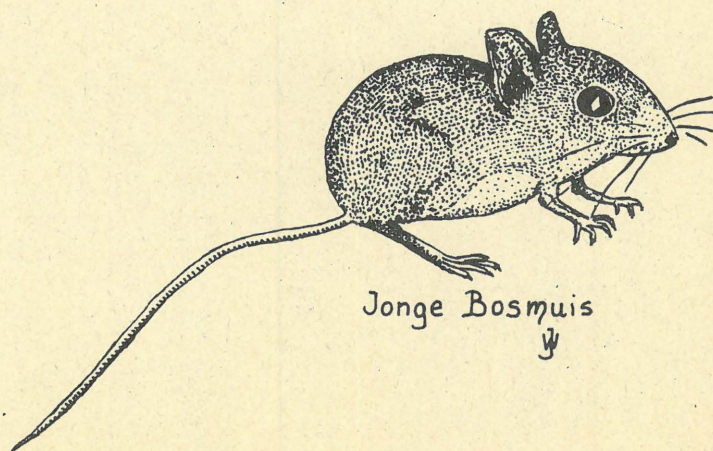
- schop: tijdens het lopen wordt deze vlak boven het blad aan de steel vastgehouden. Nooit over de schouder! Met de schop wordt o.a. gerooid. Hiertoe gaat één kind aan het boompje hangen en trekt dit een bepaalde kant uit. De andere steekt de wortels los. Niet wrikken met de schop en uitkijken voor de voeten! Voor het planten van bomen is ook een schop nodig.
- korte zaag: deze wordt tijdens het lopen langs het lichaam gehouden. Nooit mee zwaaien. De korte zaag wordt gebruikt bij het verwijderen van korte takken. Bij het zagen legt men het beste de linkerhand op de rechter die de zaag vasthoudt (of omgekeerd als men links is). Nooit de linkerhand vlak naast de zaag houden tijdens het doorzagen.

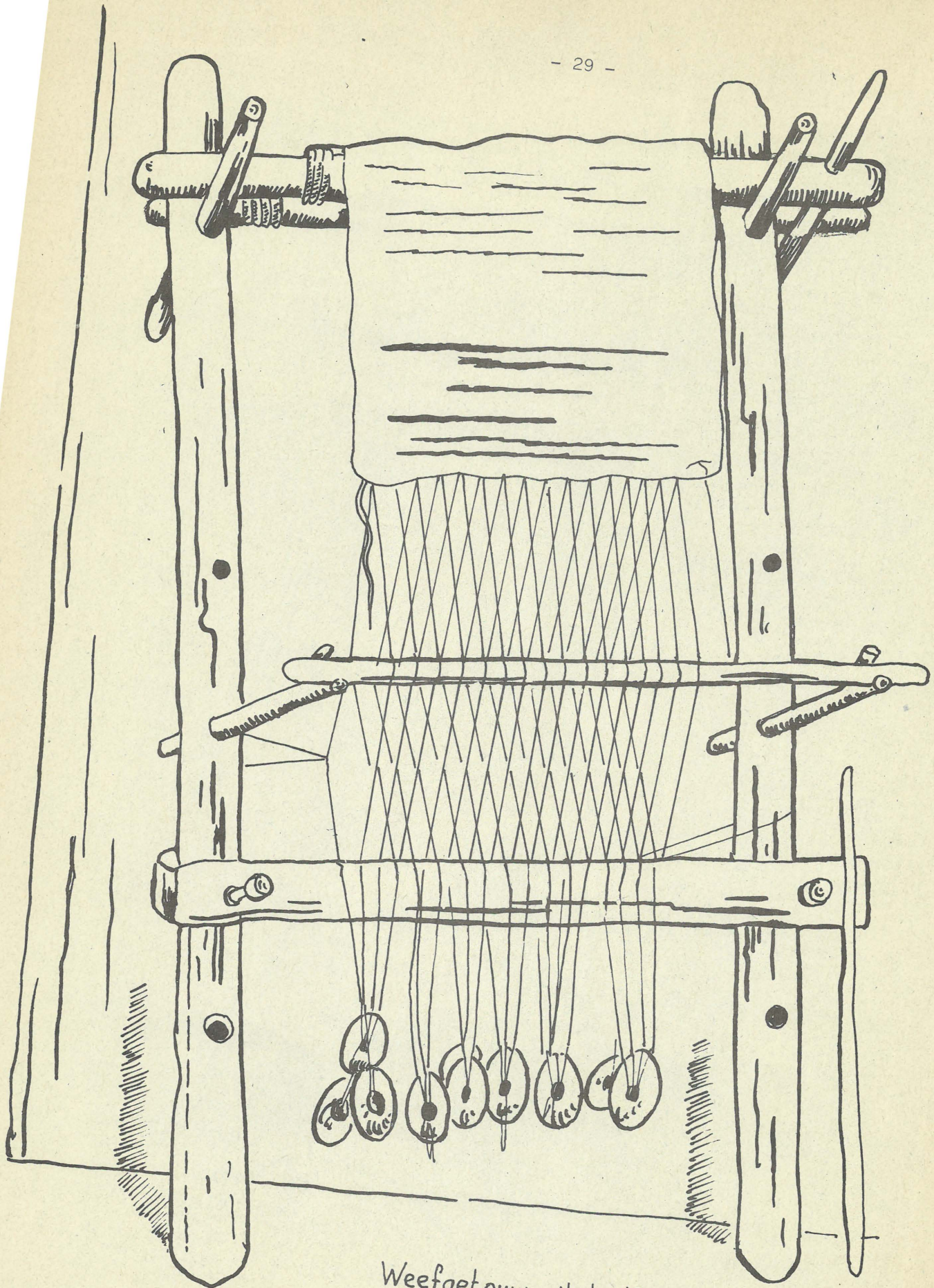
- beugelzaag: deze wordt tijdens het lopen met de zaagsnede omlaag gedragen en wordt gebruikt door twee kinderen. De zaag zoveel mogelijk rechthouden en alleen trekken. Niet duwen. Pas op voor de benen.
- heggeschaar en snoeischaar: deze zijn vaak erg scherp, houdt ze tegen het lichaam tijdens het lopen. Met heggescharen wordt ruig grasland geknipt. Snoeischaren worden gebruikt voor het snoeien van oude heidestruiken.
- harken: zoveel mogelijk rechtop langs de schouder houden tijdens het lopen. De harken worden gebruikt om gemaaid gras, heide en ander grof materiaal op hopen te harken. Steeds losjes werken en over het oppervlak gaan.

N.B.

Bij deze beheersactiviteiten is het meer van belang dat de begeleiders het doen en laten van de kinderen in de gaten houden, dan dat zij zelf hard mee gaan werken!

17.00 vrij
18.00 warme maaltijd
19.30 koffie en chocomel
21.00 naar bed.





Weefgetouw uit de Yzertijd.
Model van het historisch-archeologisch
Research Centrum in Lejre-Denemarken.
13-8-76 W

4.3. WOENSDAG

- 7.15 opstaan
- 8.00 ontbijt
- 9.00 les over mens en landschap in het verleden, met activiteiten
- 12.30 lunch

Vanochtend gaan we een aantal handvaardigheden toepassen die de mensen vroeger gebruikten voor hun levensonderhoud.

We doen dit om te laten zien dat alle produkten uit de natuur afkomstig zijn en dat er veel (vaak moeizame) arbeid voor nodig was om van het ruwe produkt bijvoorbeeld graan, een consumptieartikel te maken, zoals brood. De eerste fase van de produktie, landbouw, bosbouw, schapeteelt is aan de orde geweest bij de geschiedenis van het landschap (pag. 7). De verdere bewerking van de produkten gebeurde bij huis. De technieken uit vroegere tijd worden om de volgende redenen toegepast:

- het kind ziet de hele bewerking van ruw produkt tot eindprodukt
- de technieken lenen zich bij uitstek om door kinderen te worden toegepast
- we laten werkzaamheden zien, die dreigen uit te sterven en die op zich waard zijn om behouden te blijven, deels uit cultuurhistorisch oogpunt, deels omdat we er nog steeds van kunnen leren.

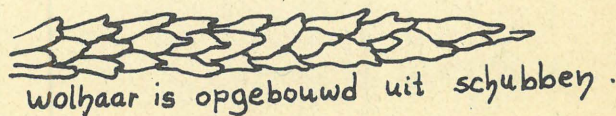
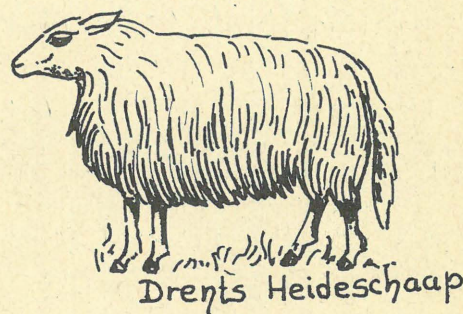
Met het modeverschijnsel 'nostalgie' heeft onze benadering niets te maken. Als het weer het toelaat werken we op het terrein waar de kinderen twee huizen van de trechterbekercultuur hebben neergezet.

In hoeverre de activiteiten welke hier nu volgen ook allemaal worden toegepast, zal in de praktijk moeten blijken. In een aantal gevallen zal een klas niet alle activiteiten kunnen doen, maar zich moeten beperken tot enkele onderwerpen.

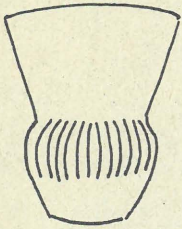
1. Heide-heideschapenwol

We hebben de heide gezien en gehoord hoe deze vooral ten behoeve van de schapenteelt werd onderhouden (pag. 10 e.v.). Behalve mest en vlees leverden deze ook wol. De wol van het Drentse heideschaap is lang en zijdeachtig fijn, in tegenstelling tot die van het veel bekendere Texelse schaap, dat lang en krullerig haar heeft.

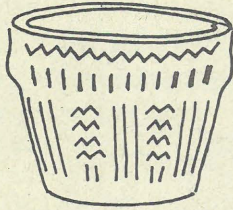
Schapen werden er al in de Bronstijd gehouden. Zij werden toen geplukt, dat is een manier van uitkammen. Pas in de IJzertijd werden schapen gebruikt waarmee nu de hele vacht afgeknipt, geschorren, kon worden. De haren van de wol zijn opgebouwd uit schubben. Wol is elastisch en krullerig en daardoor ideaal om te spinnen. Door de geschubtheid van de haren is er al een natuurlijke neiging om in elkaar te draaien.



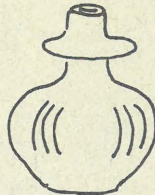
Modellen van Pr historisch Aardewerk die de leerlingen kunnen maken.



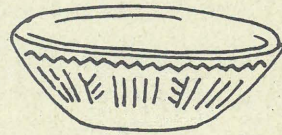
Trechterbeker



Pot

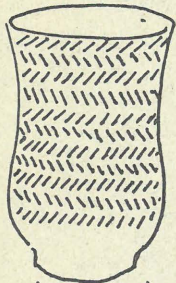


Kraaghalsflesje

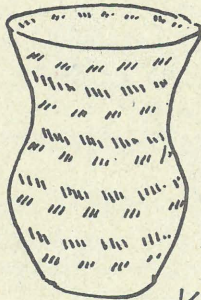


Nap

Trechterbekercultuur (Hunebedbouwers)



Standvoetbeker

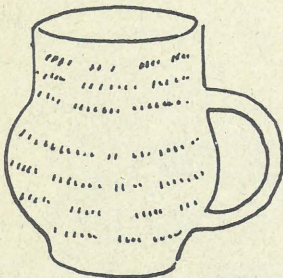


Klokbekers

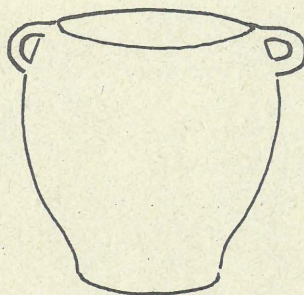


Steentijd

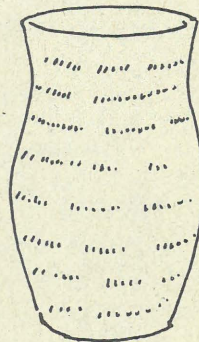
De zgn. Diepsteekversiering wordt met een stokje aangebracht.



Beker met wikkeldraadversiering. Ingedrukt met een scherp vuursteentje, waar een touwtje omheen gedraaid was

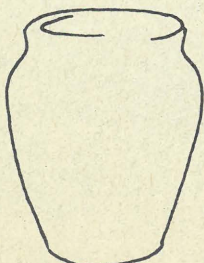


Pot uit de Elpcultuur

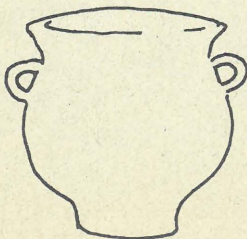


Beker met wikkeldraadversiering

Bronstijd



Harpstaedter urn



Pot

Izertijd

Spinnen

Ieder kind gaat spinnen met een eenvoudige houten spintol. De techniek is weliswaar simpel, maar het duurt meestal wel even voordat het lukt.

Weven

De door de kinderen gesponnen draden worden geweven. Daartoe is een weefgetouw uit de IJzertijd aanwezig. Het weven is veel ouder dan de IJzertijd. Al in de Bronstijd werden er geweven stoffen gemaakt. Spinsteentjes en gewichten van scheringdraden zijn er uit die tijd gevonden evenals resten van wollen kledingstukken. Misschien is weven voortgekomen uit het vlechten, de huizen van de hunebedbouwers werden gevlochten van wilgetenen evenals manden en fuiken voor de visvangst. Na het bezoek van een aantal scholen is er een geweven kleed ontstaan dat we uiteraard in het centrum zullen tentoonstellen. Daarnaast zijn er mogelijkheden om met gekleurde wol te bandweven en verschillende vlechttechnieken toe te passen, zodat de kinderen ook een produkt voor zichzelf kunnen maken.

Wol verven met plantaardige stoffen

Hiervoor gebruiken we gesponnen, witte schapewol. Deze is in ruime voorraad voor direct gebruik gereed gemaakt. Als verfmiddelen gebruiken we niet zomaar planten uit het wild. We beperken ons tot zelf gekweekte planten, uieschillen en resten van takken en bladeren die bij het boswerk vrij komen.

2. Potten maken en bakken

Volgens de oeroude techniek van het opbouwen uit rolletjes klei maken we potten. We maken strikt préhistorische modellen. Deze zijn uiterst functioneel en passen in de sfeer van de dag (zie pag. 4). De produkten moeten eerst 14 dagen drogen en worden pas daarna gebakken. De groep bakt dus steeds de potten voor een andere school.

Vuur

Bij plantenverven, pottenbakken, komen ovens en vuur te pas. Het vuur is een oude vriend van de mensheid, maar de aardsvijand van het natuurlijk milieu. In de préhistorie vonden grote ontbossingen plaats met behulp van vuur. In 1976 zijn er in Nederland duizende ha. bos en heide in vlammen opgegaan. Indirekt is het vuur de motor van onze maatschappij dat de raderen draaiende houdt, maar tevens een enorme luchtvervuiling veroorzaakt. Daarom is het van belang de kinderen over vuur te leren. Hoe moet je ermee omgaan, hoeveel is het gebruik van brandstof en wat zijn de gevaren.

3. Onderhoud préhistorische boerderij

Het besmeren en bijwerken van de wanden en het herstellen en onderhouden van de omheining kan deze dag tevens aan de orde komen.

12.30 lunch

14.00 les over mens en landschap gevolgd door een fietstocht, waarin allerlei onderdelen van het landschap worden bekeken.

De ijstijden hebben de grove vormen van het landschap gekneed. De vegetatie heeft die vormen bekleed en verdoezeld. Toen kwamen de mensen.

In het huidige landschap is bijna alles door de mensen veranderd. De grote bossen werden gekapt en verbrand, het veen werd afgegraven, het land werd verdeeld. Eeuwenlang leefde men in het landschap en was volledig afhankelijk van de direkte omgeving. Ieder dorp was dan ook een aanpassing aan die omgeving (zie pag.). Moderne ontwikkelingen hebben in enkele tientallen jaren dit evenwicht verstoord. Er dreigt in Europa nu een landschap te ontstaan waarin weinig of niets meer is terug te vinden van zijn oorsprong. Door vergraven verdwijnen oorspronkelijke glooiingen. Kronkelende beken zijn in rechte goten veranderd en de veelsoortige vegetatie verarmt tot eenvormigheid. Hier en daar zijn er gelukkig nog gebieden waar de mensen 'hun' oude cultuurlandschap trachten te behouden en er soms nieuwe elementen (moderne bebossingen) aan toe te voegen. We zullen vandaag door een streek fietsen waar dit te zien is.

14.00 fietstocht met opdrachten in groepjes

Tijdens deze tocht zullen we proberen iets van de structuur van het Drentse landschap te ontdekken. Onderweg wordt er bij interessante punten gestopt. Iedere groep krijgt een set opdrachten mee terwijl de projektleiding op een enkele plaats voor direkte toelichting zal zorgen. Natuurlijk wordt er tijdens de tocht gezorgd voor koffie en chocomel.

De route gaat slechts ten dele over fietspaden, dus extra aandacht is gewenst. De wegen zijn weliswaar erg rustig, maar van de leiding wordt wel wat concentratie verwacht op zaken als rechts houden e.d.

Via een boergrup rijden we de Reeweg af naar het dorp Vledder. Dit is een van de oudste nederzettingen van Drente. De naam duidt op een moerassige plaats. Vennen en venen zijn hier nog heel lang toonaangevend ge weest. Het oudste gedeelte van het tegenwoordige dorp was er al in de Middeleeuwen. Indrukwekkend in zijn sobere bouw is de romaans-gotische kerk, die werd gerestaureerd in 1952-1954.

De toren dateert uit het midden van de 14e eeuw, het gebouw zelf is iets jonger (ca. 1425), De invloed van het nabije Friesland zien we in het zgn. zadeldak van de toren. De klok luidt nog dagelijks om 8, 12 en 5 uur als een herinnering aan vroeger, toen hiermee de schafttijden werden aangegeven.






Tegenover de kerk vinden we het gemeenschapshuis 'de Tippe', waarin allerlei activiteiten plaatsvinden.

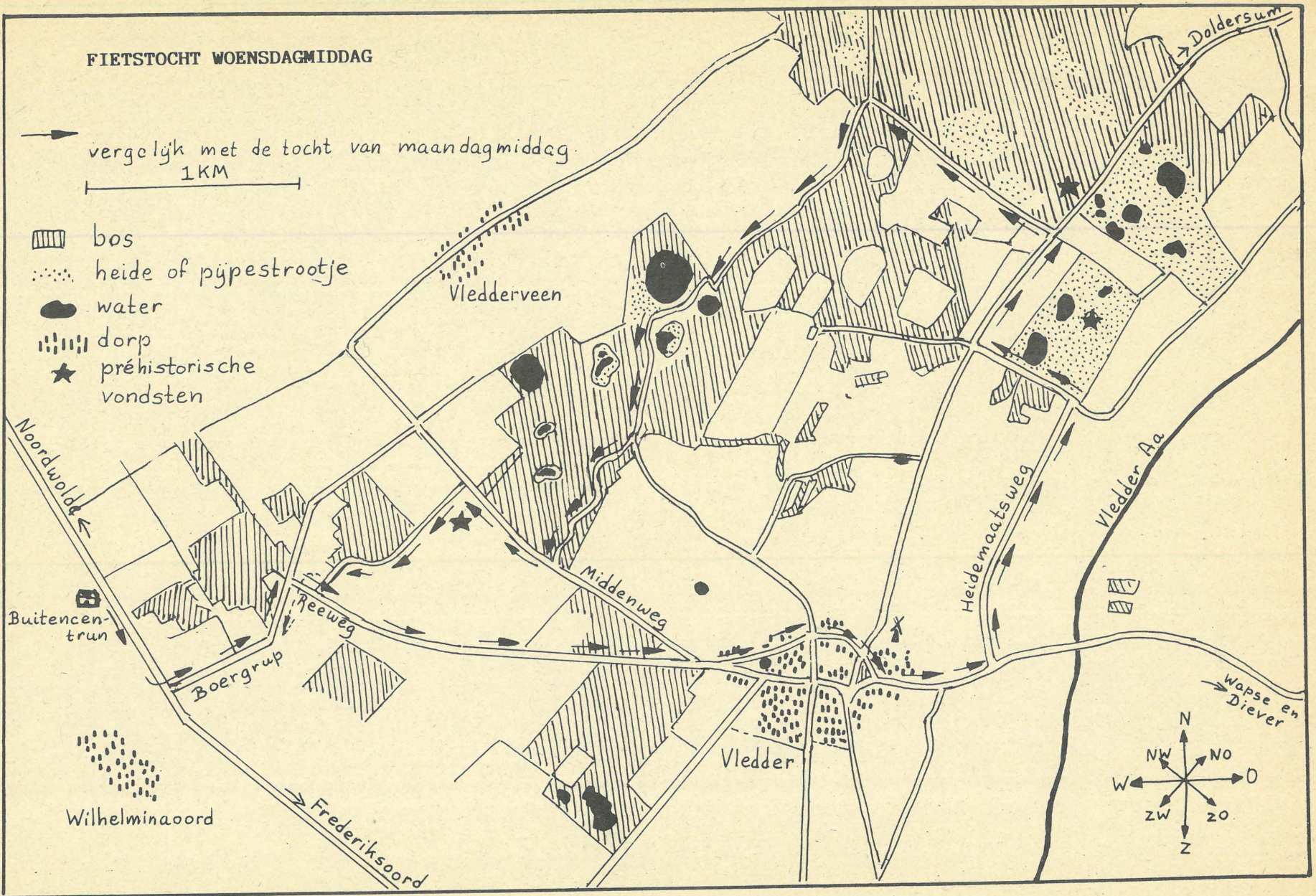
We wandelen (met de fiets) links langs de kerk over een weggetje dat 'de Hoek' heet en waar een aantal fraai gerestaureerde boerderijen te zien zijn. De meeste daarvan zijn helaas niet meer als bedrijf in gebruik, uitsluitend als woningen.

Een betrekkelijk klein gedeelte van de grote gebouwen werd maar bewoond. Het grootste gedeelte werd gebruikt om hooi en koren te

FIETSTOCHT WOENSDAGMIDDAG

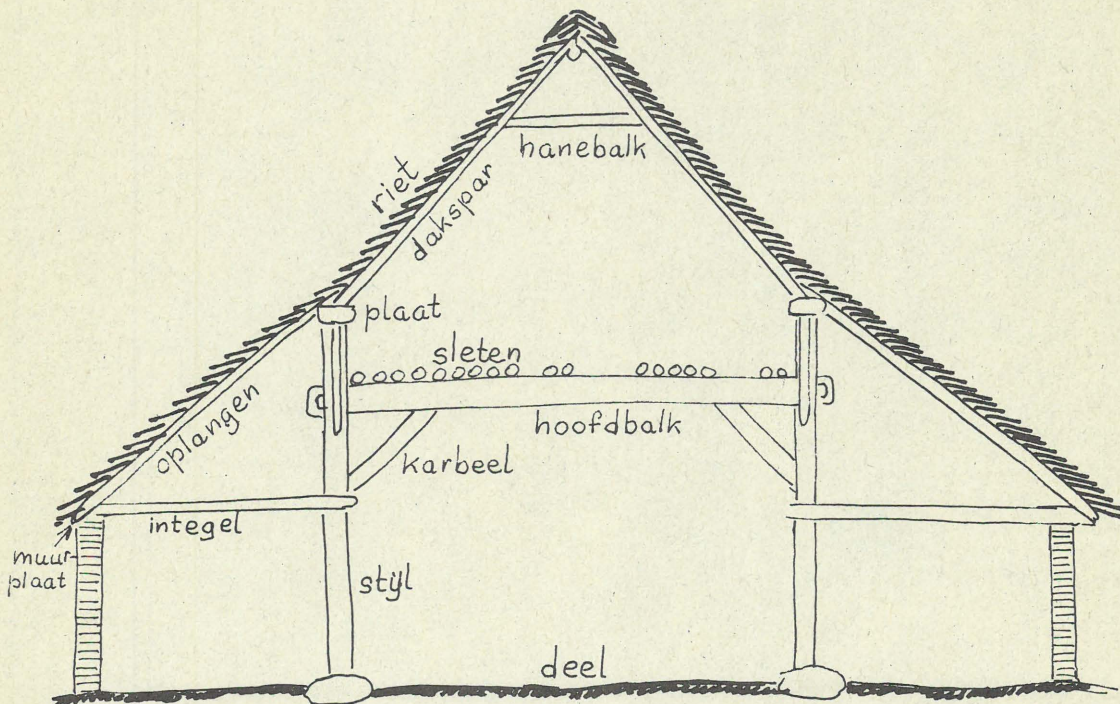
→ vergelijk met de tocht van maandagmiddag.
1KM

-  bos
-  heide of pypestrootje
-  water
-  dorp
-  préhistorische vondsten



bewaren en om 's winters het vee te herbergen.

De vorm van het huis gaat terug tot de jongste steentijd, zoals te zien is in de door ons gebouwde copie achter het buitencentrum. Nog heel lang bestonden de wanden uit gevlochten takken, die met leem waren besmeerd. Het woord 'wand' (van winden = vlechten) herinnert hier nog aan. Pas na de 17e eeuw verving men de leemwand geleidelijk door van stenen gemetselde muren.



Doorsnede van een oorspronkelijk Drents boerenhuis, waarbij de dragende functie van het „vierkante wark“ zichtbaar is. (uit: S.J. v.d. Molen - Het Drentsche boerenhuis en zijn ontwikkeling.)

- Het hele bouwwerk rust op het 'vierkante wark', een stelsel van eiken balken. De rechtopstaande stijlen rustten oorspronkelijk op zware veldkeien, tegenwoordig op gemetselde zuiltjes. De eiken werden met een dissel vrij ruw vierkant gemaakt, zodat de vorm van de vroegere boom nog zichtbaar is. Dit droeg ertoe bij dat aan een echte oude boerderij niets rechts is, maar alles op een natuurlijke wijze mooi gebogen. De deel bestond vroeger uit aangestampde leem, dat geeft een haast onmerkbaar 'verende' ondergrond, van belang voor het dorsen. Op een betonnen vloer zou de dorsvlegel breken.

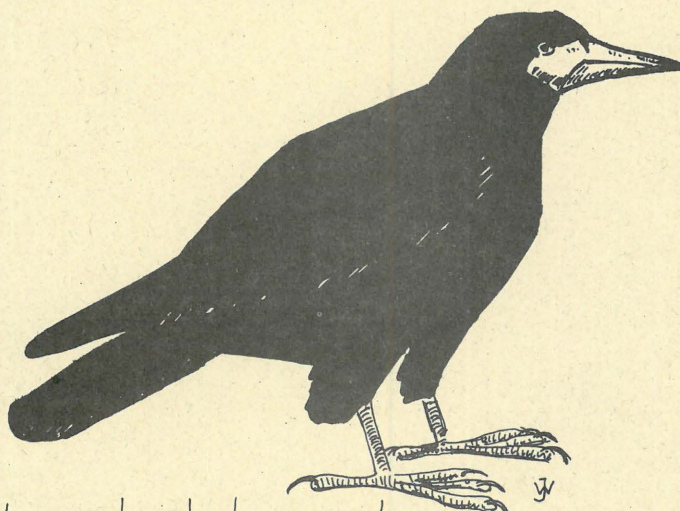
Het dak was bedekt met stro, later met riet afkomstig uit de Weerribben (Kalenbergerriet).

In het oude boerenhuis waren de grote deuren waar de hooiwagen door moest (de baander of banda) gelegen aan de achterkant. Dergelijke boerderijen lagen doorgaans 'met de kont naar de weg'. Bij het nieuw-Drentse huis, dat vanaf de 18e eeuw werd gebouwd lag de baander

opzij. (Nieuw-Drents niet verwarren met een moderne boerderij.) Bij uitbreiding van het bedrijf werd er een tweede baander bijgemaakt. Het hele gebouw werd dan langer gemaakt. De hele dorpsgemeenschap werkte aan de bouw van een boerderij; de timmerman had hierbij de leiding.

Aan het einde van de hoek komen we bij de brink. Dit is een met gras begroeid terrein waarop zware eiken staan. Hier werd vroeger vergaderd. Plaatselijke regelingen en wetten de boer 'willekeuren' werden hier vastgesteld. Ook werden hier jaarmarkten gehouden. Behalve deze 'grote' brink is er ook nog een 'kleine' brink aan de andere kant van de weg naar Diever, tegenover het gemeentehuis.

Op beide brinken bevindt zich een roekenkolonie. Deze forse kraaiachtigen zijn sinds enkele jaren nu ook wettelijk beschermd en dat was broodnodig want ze gingen hard in aantal achteruit. In het voorjaar is het druk bij de nesten en horen we hun lage stemmen uit de boomtoppen. Hun voedsel zoeken ze in de velden rondom het dorp.



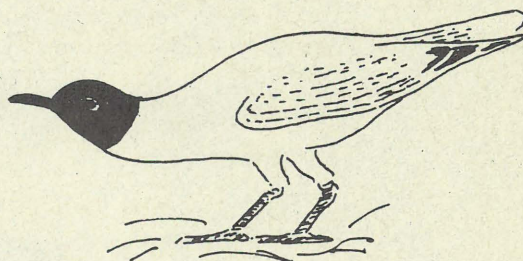
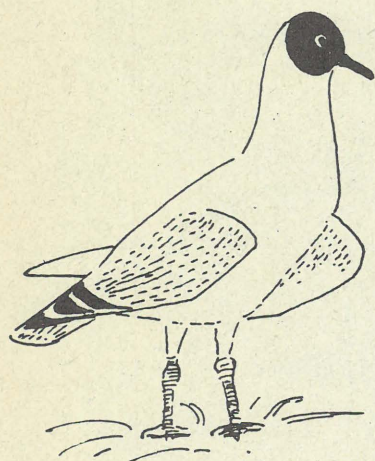
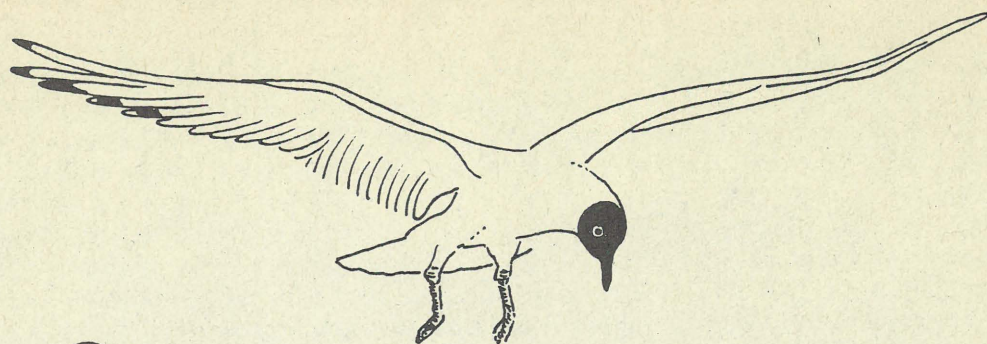
Roek, let op de kale snavelwortel en de hangende veren bij de poten, de „broek“.

Op de grote brink ligt een 35 ton wegende zwerfsteen als monument voor de gevallen in de tweede wereldoorlog.

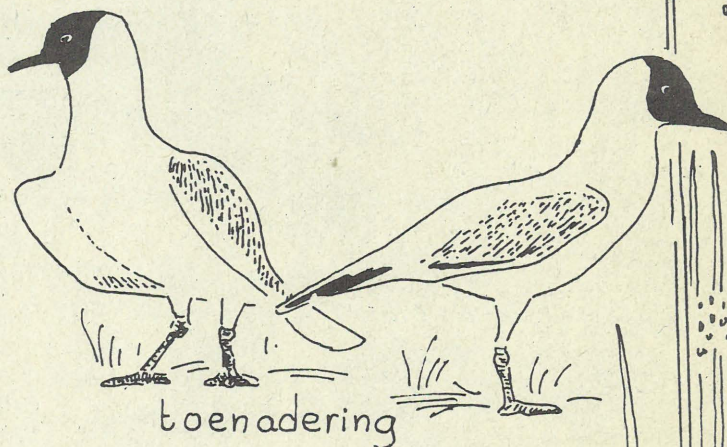
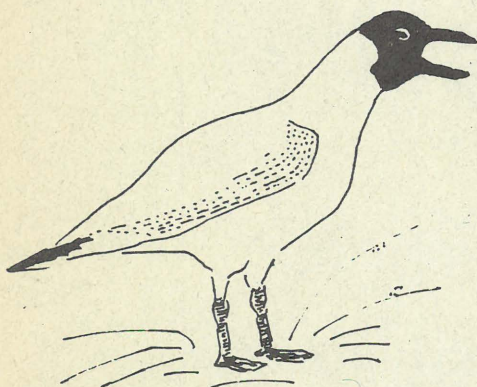
We gaan op weg naar Diever en slaan voorbij de nieuwbouwwijk 'de Gooren' links af. Dit is de Heidemaatsweg. Aan weerskanten hiervan liggen heel mooie houtwallen met een rijke begroeiing van houtsoorten en kruidachtige planten. Er broeden veel zangvogels. Achter deze wallen ligt aan de linkerkant de Vledderes, het oorspronkelijke akkergebied van het dorp. Aan de rechterkant bevindt zich het dal van de Vledder Aa met haar madelanden. In het voorjaar horen we hier de geluiden van wulp, grutto, Kievit en als we geluk hebben ook nog de tureluur (zie ook blz. 21).

Aan het eind van het weggetje komen we bij het LV reservaat (Landbouw en Visserij was vroeger CRM) 'Het Koelingsveld'. Evenals de boswach-

Kokmeeuwen in het Koelingsveld (maart - augustus)

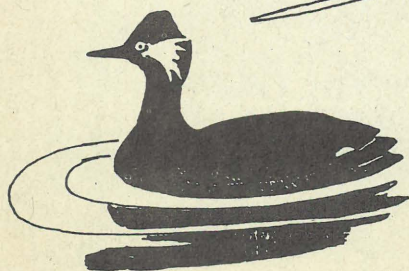


dreigen



toenadering

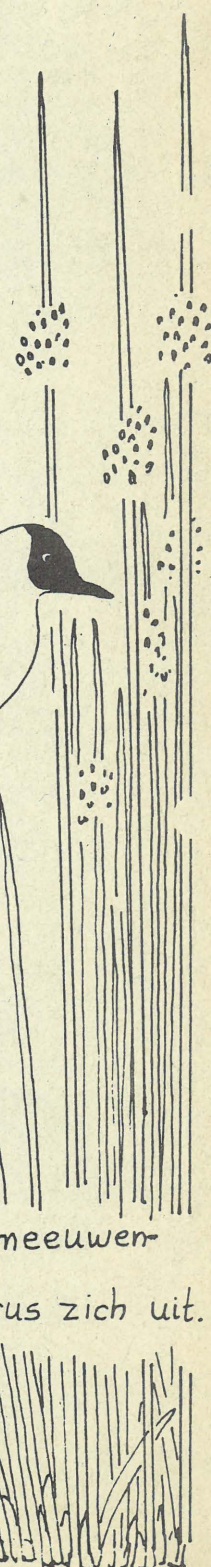
een mannetje uit „de langgerekte roep” en geeft daarmee aan dat hij een nestplaats bezit



de geoorde fuut broedt onder bescherming van de meeuwen

door de meeuwen mest breidt de pitrus zich uit.

houdingen van de meeuwen naar Prof. dr. Nico Tinbergen



terij waar we maandag in wandelen is dit een herinnering aan de vroegere uitgestrekte heide. Er is hier een kolonie van kapmeeuwen in een van de vennen. Deze heide is er een van een zeer uitgestrekt complex heidevelden en bossen tussen Vledder en Appelscha.

In 1973 werd door prof. A.E. van Giffen hier een groot zgn. kringgrepuurnenveld onderzocht. Hierbij werden 318 graven gevonden uit de bronstijd en de vroege ijzertijd (1000 - 500 v. Chr.). De urn was in een gat geplaatst waar omheen een greppel werd gegraven. Met de uitkomende grond werd een heuveltje opgeworpen. Het hele grafveld was 50 x 185 m. groot. De gevonden urnen bevinden zich in het provinciaal museum te Assen.

In het veld zijn er nauwelijks meer sporen van de begraafplaats terug te vinden.

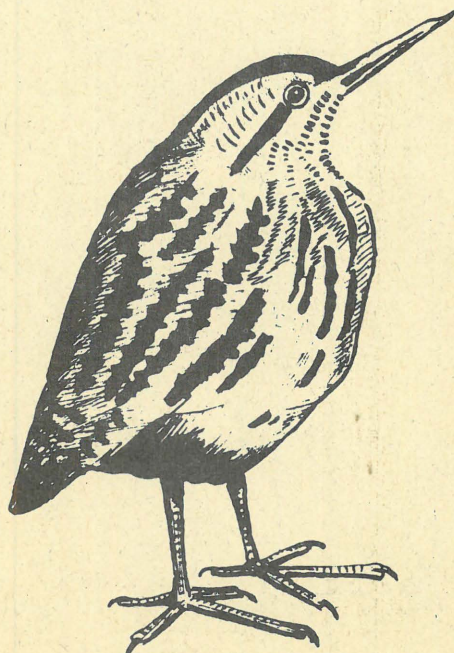
Na het Koelingsveld fietsen we een klein eindje langs de weg in de richting van Doldersum. Tussen twee stenen bij een picknickplaats slaan we dan de oprijlaan in van 'Boschoord'. Dit is een uitgebreide bebossing van de Maatschappij van Weldadigheid, genoemd naar de oprichter van de maatschappij, de generaal Johannes van den Bosch (zie ook blz.10).

In Boschoord liggen vlak bij de weg twee grafheuvels (tumuli). De grootste daarvan wordt 'de generaal' genoemd en dateert uit de jonge steentijd, ca. 2000 v. Chr. Later, gedurende de Bronstijd, werd de heuvel enkele malen opgehoogd en nog steeds voor begravingen gebruikt. De kleinere tumulus is van 1000 v. Chr. en wordt 'de majoor' genoemd. Via de laan bereiken we een fietspad. Hier gaan we linksaf door de boswachterij Vledderveld langs verschillende vennen.

Op de middenweg gaan we rechtsaf. Aan onze linkerhand is hier een kampement opgegraven van rendierjagers die hier gedurende de laatste ijstijd, zo'n 17.000 tenten tijdelijk hebben opgeslagen.

Vorbij de boerderij is er weer het fietspad. Dit gaan we af en zo komen we weer op de boergrub. Nog even en we zijn weer in het Centrum.

18.00 préhistorische maaltijd
19.30 avondprogramma facultatief



Roerdomp
y

4.4. DONDERDAG

- 7.15 opstaan
- 8.00 ontbijt
- 9.00 hetzelfde programma als woensdagochtend, maar wisseling van groepen
- 10.15 koffie en chocomel, daarna weer wisseling van groepen
- 12.00 lunch
- 13.00 na de lunch vertrekken we met de bus naar een groot natuurgebied

'De Weerribben'

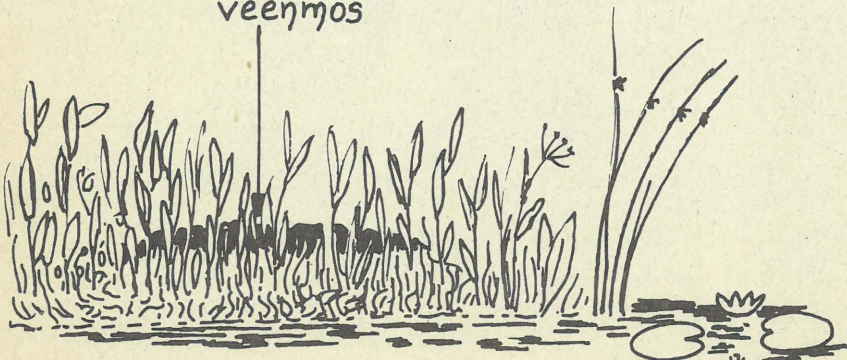
Noord-West Overijssel herbergt een van de grootste aaneengesloten moerasgebieden van Europa. Het grootste gedeelte hiervan is beschermd natuurgebied. Ten zuidoosten van de lijn Blokzijl - Steenwijk bezit de Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten het gebied 'de Wieden' met een oppervlakte van ca. 4000 ha., ten noordwesten van die lijn bezit het Ministerie van Landbouw en Visserij ca. 3000 ha., genaamd 'de Weerribben'.

Dit gebied dat in beheer is bij Staatsbosbeheer wordt door ons deze middag bezocht: ca. 3000 ha., dat is een terrein van 5 bij 6 km.!

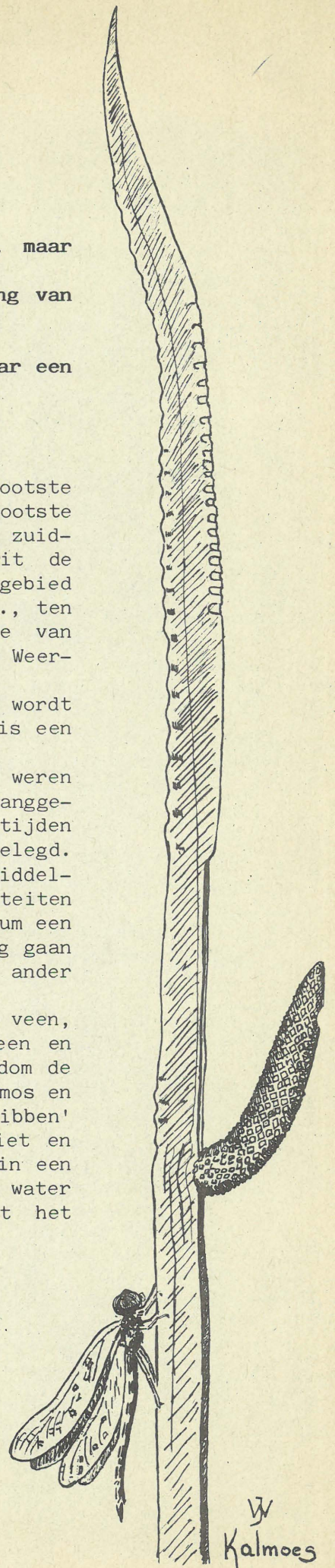
Dit enorme natuurgebied bestaat grotendeels uit weren (langgerekte brede sloten of vaarten) en ribben (langgerekte stroken grond). Het veen werd in vroegere tijden uit de weren gebaggerd en op de ribben te drogen gelegd. Het oorspronkelijke moerasgebied heeft sinds de Middeleeuwen zijn huidige vorm gekregen door de activiteiten van de veenwerkers waarover in het bezoekerscentrum een tentoonstelling is ingericht. Deze tentoonstelling gaan we met de leerlingen bezoeken waarbij een en ander toegelicht wordt met dia's in een korte les.

Het veen is volkomen anders dan het Drentse veen, waarvan we op maandagmiddag bij de vennen het een en ander gezien en gehoord hebben. De moerasjes rondom de vennen groeien in voedselarm water, waardoor veenmos en heide er overheersen. De moerassen 'de Weerribben' groeien in matig voedselrijk water, waardoor riet en kruiden de bodem vormen. Veenmos komt hier pas in een laat stadium voor, namelijk als de in het water gegroeide plantenbodem zo dik is geworden dat het

veenmos



Verlanding in de Weerribben (zie tekst).



W
Kalmoes

voedselarme regenwater er als het ware in blijft hangen.

De turf werd hier niet door veenmos in de eerste plaats gevormd, maar door resten van allerlei water- en moerasplanten. Ze werd gebaggerd en heeft dan ook een heel andere structuur dan de Drentse hoogveenturfen. Die laatste zijn veel losser.

Het oorspronkelijke gebied is dus al eeuwen vergraven. Maar de natuur blijft hier de boventoon voeren.

De ribben zijn begroeid met verschillende vegetaties met riet, pluimstruisriet, grote boterbloem, waterzuring, orchideën en vele andere planten. Langs de oevers vinden we de mooie Gele Lis, de Grote Egelskop, het geurige Kalmoes en verschillende soorten schermbloemen. In het water groeien witte Waterlelies, Gele plomp, het vleesetende plantje Blaasjeskruid en nog een groot aantal andere mooie waterplanten.

De dierenwereld is ook rijk vertegenwoordigd. De visotter zullen we met de kinderen wel niet te zien krijgen, maar wellicht wel de Purperreiger, de Roerdomp, eendesoorten, meerkoet en waterhoen en de wulp.

In het riet horen we in het voorjaar de 'scherpe' krakende liedjes van Rietzanger, Kleine Karakiet en ook veel Fitissen. De jodelroep van de Wulp horen we hier ook weer. Al eerder hebben we die opgemerkt in de buurt van het Buitencentrum. Met nadruk wil ik nog eens stellen dat na half juni de luidruchtigheid van de vogels ophoudt.

In september horen we nog wat zachte geluiden. Water- en moerasvogels zijn vooral druk in het voorjaar.

Voor half april gaan we niet naar de Weerribben. Bij slecht weer evenmin.

We hebben daarvoor enkele keuze-onderwerpen:

Musea

Een bezoek aan het 'provinciaal Museum Drente' te Assen is in de winter aan te bevelen vanwege de uitgebreide collectie op het gebied van de archeologie.

Het openluchtmuseum te Schoonoord heeft een uiteenlopende verzameling stenen en fossielen naast oude Drentse huizen en plaggenhutten.

Het esdorp Orvelte wordt weer in oude stijl herbouwd. Er liggen prachtige boerderijen. De sfeer is wellicht iets te veel op het toerisme afgestemd. Er wonen meer kunstenaars dan boeren, waardoor het geheel soms wat 'gekunsteld' aandoet.

Andere alternatieven

In overleg zijn er voor deze slotexcursie uiteraard ook andere mogelijkheden te organiseren. Het kan echter dan wel eens wat extra kosten meebrengen.

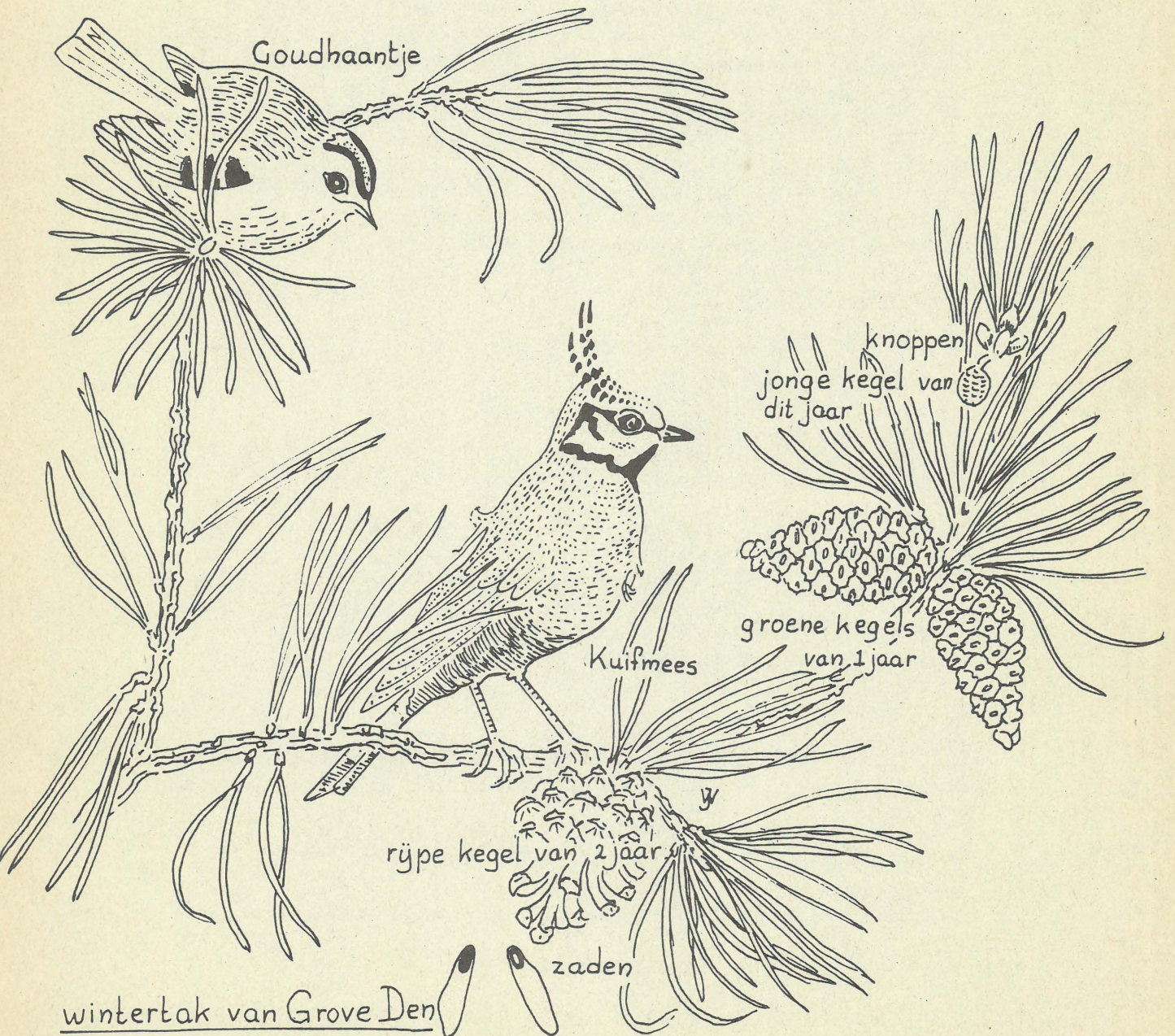
17.00 terug in het centrum

18.00 warme maaltijd

19.30 koffie en chocomel met daarna "laatste avond festiviteiten."

4.5. VRIJDAG

- 8.00 opstaan
- 8.30 ontbijt
- 9.00 koffers pakken, kamer opruimen en alle bagage naar beneden in de hal brengen
- 10.00 koffie en chocomel
- 10.30 inhaalprogramma en sluiting van de week
- 12.00 lunch
- 13.00 terug naar Den Haag



Dit programma werd samengesteld door Ien Rappoldt en Jan Wartena.

De tekeningen op pag. 21 zijn ten dele van M.C. Kolvoort, de overige tekeningen zijn van Jan Wartena.

Aan de totstandkoming van dit programma werkten de volgende personen en instanties mee:

- * Maatschappij van Weldadigheid
de heren J. Koenders en E. Kruijer
- * Staatsbosbeheer
de heren N. v.d. Weijden (distrikt N.W. Overijssel)
B. Meems (distrikt Z.W. Drente)
J. Bouw (boswachterij Dwingelo)
J. de Boer (boswachterij Dwingelo-Vledderveld)
- * Provinciaal Museum Drente te Assen
de heren J. Brakke en T. Bosman
- * Rijks Geologische Dienst
de heren Klijnstra en Nolles
- * Historisch Archeologisch Research Centrum, Lejre-Denemarken

Geraadpleegde literatuur:

- Wilde planten I, II, III, Prof. Dr. V. Westhoff e.a.
- Werkcollege Drente 1969-1970, Universiteit Utrecht
- Zwerfstenen, G.D. v.d. Heide en W.Tj. Hellinga
- Het keienboek, P. v.d. Lijn
- Algemene geologie, Dr. A.J. Pannekoek
- Nederland in de bronstijd, Dr. J.J. Butler
- Exploring fire and clay, Arne Bjorn
- Verven met plantaardige stoffen, Nel Goubitz
- Spinnen met plezier, Tonny Schutten
- Nieuwspapier Provinciaal Museum Drente, jrg. 1 alle nummers
- Geologische kaart van Nederland 1:10.000 16 O-
- Topografische kaart van Nederland 1:25.000 16 EF
- School in Bos 1976, 1977, 1978, 1983 School- en Kindertuinen Den Haag
- Milieuhandboek 's-Gravenhage, School- en Kindertuinen Den Haag
- Het Drentse Boerenhuis en zijn ontwikkeling, S.J. v.d. Molen
- Vledder, L. Lambregts

De mensen waarmee u te maken heeft:

Jan Wartena	
Peter van Pageé	projektleiding, medewerkers van School- en Kindertuinen
Ien Rappoldt	
de heer T. v.d. Leer	beheerder Buitencentrum Wilhelminaoord
de heer K.H. Hundt	assistent-beheerder
de heer H. Pluim	kok
de heer J. List	assistent

