Samengesteld door:
J.H. de Rijk
G.J.W.C. Peek
H. Rogaar
R. Felix

Vakgroep Bodemkunde en Geologie

Gids voor de geologische en bodemkundige excursie in Zuidwest-Drenthe

Maart 1995
J050-208

Landbouwuniversiteit **Wageningen**

06049602

Thomas de Maj

GIDS VOOR DE GEOLOGISCHE EN BODEMKUNDIGE EXCURSIE IN ZUIDWEST-DRENTE

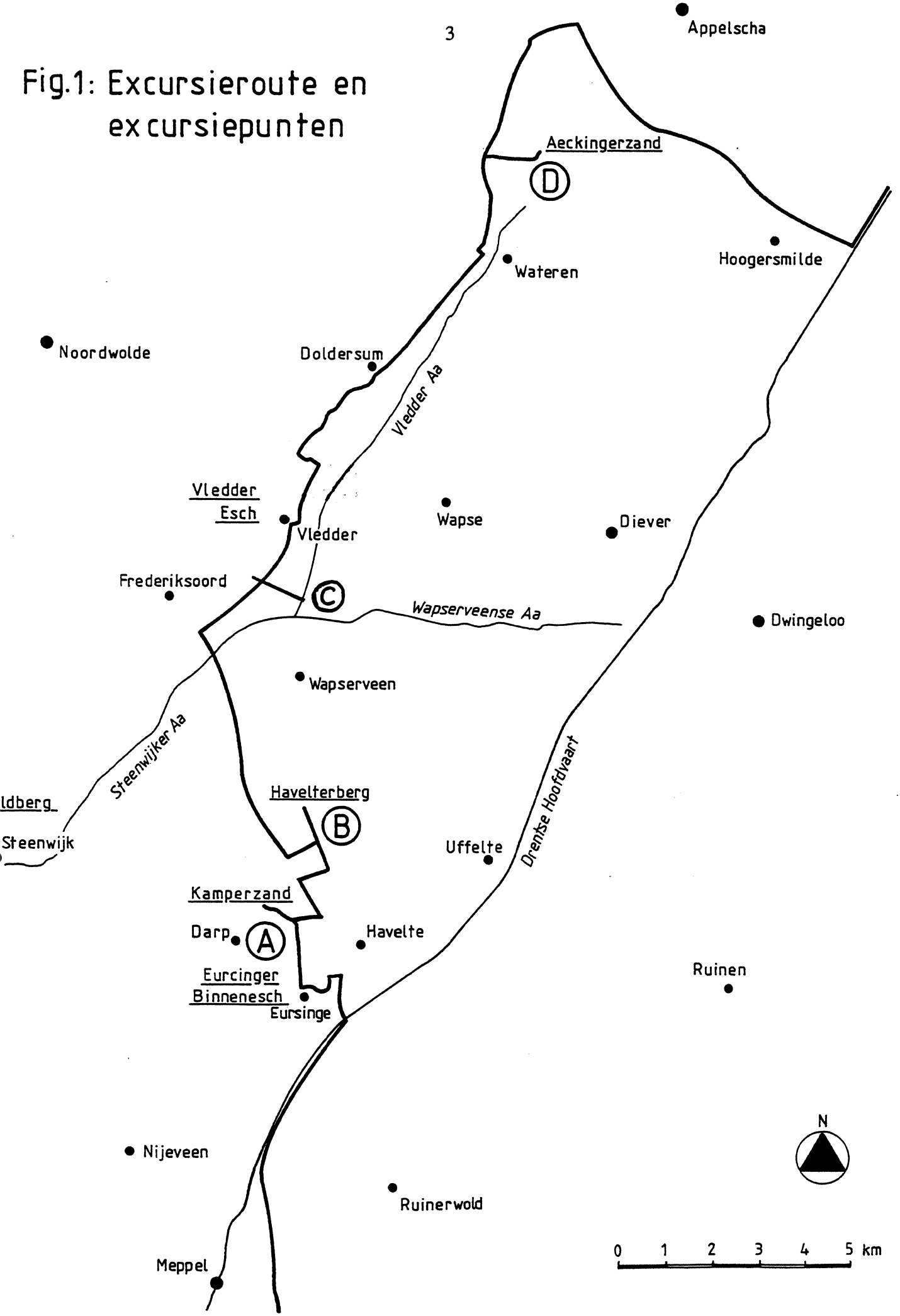
J.H. de Rijk
G.J.W.C. Peek
H. Rogaar
R. Felix

Vakgroep Bodemkunde & geologie
Landbouwuniversiteit
Wageningen

INHOUDSOPGAVE

		blz.
Excursieprogramma		4
1.	Inleiding	6
2.	Geologie	6
2.1	Pleistoceen	6
2.1.1	Saalien	6
2.1.2	Eemien	8
2.1.3	Weichselien	8
2.2	Holoceen	10
3.	Bewoningsgeschiedenis	12
3.1	De prehistorische bewoning	12
3.2	De bewoners in historische tijd	12
4.	Het heidepotstalsysteem	14
4.1	De landschappelijke eenheden	14
4.2	Het verzamelen van de mest	15
4.3	De bouwlanden	15
4.4	De nutriëntenkringloop	15
4.5	Het einde van de potstallandbouw	16
5.	Landschappelijke eenheden	18
5.1	Keileemplateau	18
5.1.1	Essen	18
5.1.2	Esdorpen	18
5.1.3	Stroomdalen	20
5.1.4	Heideontginningen	20
5.1.5	Stuifzanden	24
5.2	Oerstroomdal van de Vecht	24
6.	Bodem	24
6.1	Veengronden	26
6.2	Moerige gronden	26
6.3	Zandgronden	26
7.	Routebeschrijving van de excursie	28
8.	Beschrijving van de excursiepunten	40
9.	Figuren en tabellen	47
10.	Herkomst figuren en tabellen	47
11.	Overzicht literatuur en kaartmateriaal	48

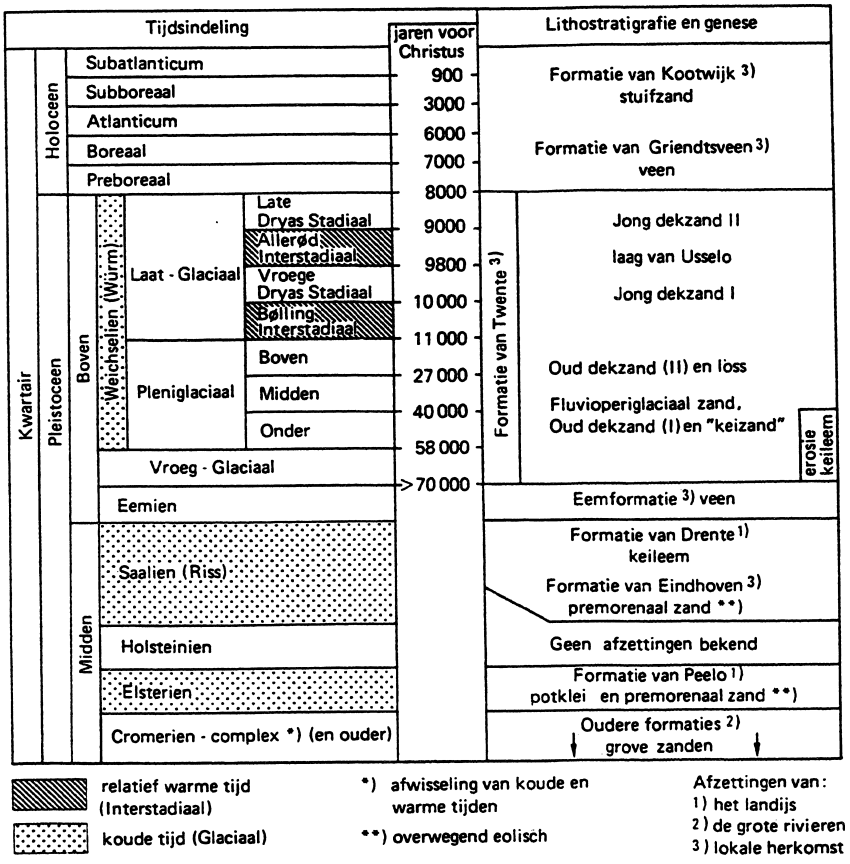
Fig.1: Excursieroute en excursiepunten



EXCURSIE IN ZUID-WEST DRENTE

Programma

08.00-09.30	Wageningen-Havelte
09.30-10.30	Koffie en inleiding op de excursie
10.30-10.45	Busrit langs Overcinge en Eursinge naar eerste excursiepunt
10.45-12.45	Excursiepunt A: Darp en omgeving
12.45-13.30	Lunch
13.30-15.00	Excursiepunt B: Havelterberg en omgeving
15.00-15.15	Busrit van Havelterberg naar Vledder
15.15-16.15	Excursiepunt C: Vledderlanden
16.15-16.30	Busrit van Vledder naar Aeckingerzand
16.30-17.30	Excursiepunt D: Aeckingerzand met pingo-ruïne
17.30-18.30	Busrit naar pension in noord Drente



Tabel 1: Stratigrafie van de beschreven afzettingen.

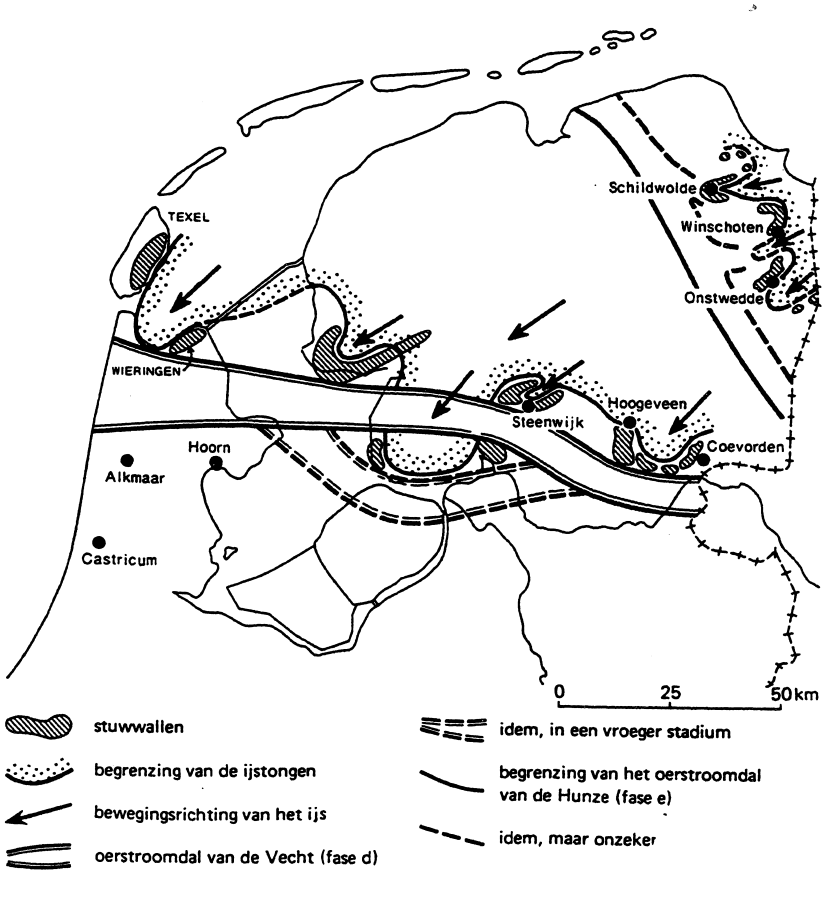


Fig. 2: Uitbreiding van het landijs tijdens fase d en e van het Saalien.

1. INLEIDING

Deze excursie gaat naar het zuidwestelijk deel van het Drents-Friese keileemplateau. Door het voorkomen van keileem onderscheidt dit plateau zich van de overige Pleistocene zandgronden in Nederland. In deze gids zal vooral de nadruk liggen op het Drentse deel van het keileemplateau. Het Friese deel heeft door zijn lagere en nattere ligging een ander karakter.

Tijdens de excursie worden het ontstaan van het gebied door natuurlijke processen en menselijke activiteit besproken, alsmede de samenhang tussen het landschap, de geologische gesteldheid. de bodemgesteldheid, het bodemgebruik en de bewoning. Van de te tonen gronden worden de landschappelijke ligging, de verbreiding, het ontstaan en de eigenschappen in verband met de gebruiksmogelijkheden toegelicht.

De excursie heeft ten doel het geologische en veldbodemkundige inzicht aangaande bovengenoemde onderwerpen te vermeerderen in aansluiting op de colleges "Bodem en landschap van Nederland" (J050-207) of "Geografie van het landschap" (C300-002).

Van de deelnemers wordt verwacht, dat zij na afloop van de excursie de grote landschappelijke eenheden van het keileemlandschap en de daarin voorkomende belangrijkste gronden en afzettingen, zoals die worden getoond, weten te herkennen en de samenhang, die er bestaat tussen de geologische gesteldheid, de bodemgesteldheid en de landgebruiksmogelijkheden weten aan te geven.

2. GEOLOGIE

2.1 Pleistoceen

Het Pleistoceen wordt gekenmerkt door het optreden van een aantal ijstijden. Voor Drente waren de laatste en voorlaatste ijstijd van groot belang bij de vorming van het landschap. Afzettingen die ouder zijn dan de voorlaatste ijstijd worden in het excursiegebied nabij het oppervlak niet aangetroffen.

2.1.1 Saalien

Voordat in het Saalien het landijs Noord-Nederland bedekte, raakte dit gebied onder invloed van het periglaciale klimaat. Er werden dekzanden en smeltwaterzanden (fluvio-periglaciale zanden) afgezet, die men tot de Formatie van Eindhoven rekent (zie tabel 1). Deze afzettingen noemt men ook wel proglaciale of premorenale zanden. Het zijn fijne zanden met soms leemlaagjes of grind. De dikte is meestal zo'n 10 meter, maar kan op plaatsen met stuwing meer dan 30 meter bedragen.

In de bedekking van het landijs tijdens de Saale-ijstijd worden 5 fasen onderscheiden. Tijdens de fasen a, b en c werden de stuwwallen van Midden-Nederland gevormd (zie fig. 3). Bij fase d werd noordelijker een rij stuwwallen gevormd, waaronder die van Steenwijk (fig. 2). De stuwwallen van Winschoten werden tijdens fase e gevormd. Tijdens iedere vergletsjeringsfase werd keileem als grondmorene onder het landijs afgezet.

De stuwwallen van Noord-Nederland zijn veel lager dan die van Midden-Nederland. Vlak na de opstuwing bedroeg het hoogteverschil in Midden-Nederland tot 200 meter, in Noord-Nederland slechts ca. 20 meter (zie fig. 12a). Door erosie is dit hoogteverschil later sterk verminderd.

Het verschil in hoogte hangt samen met de diepte van de rivierdalen voor de komst van het landijs. In Noord-Nederland waren de rivierdalen ondiep, zodat

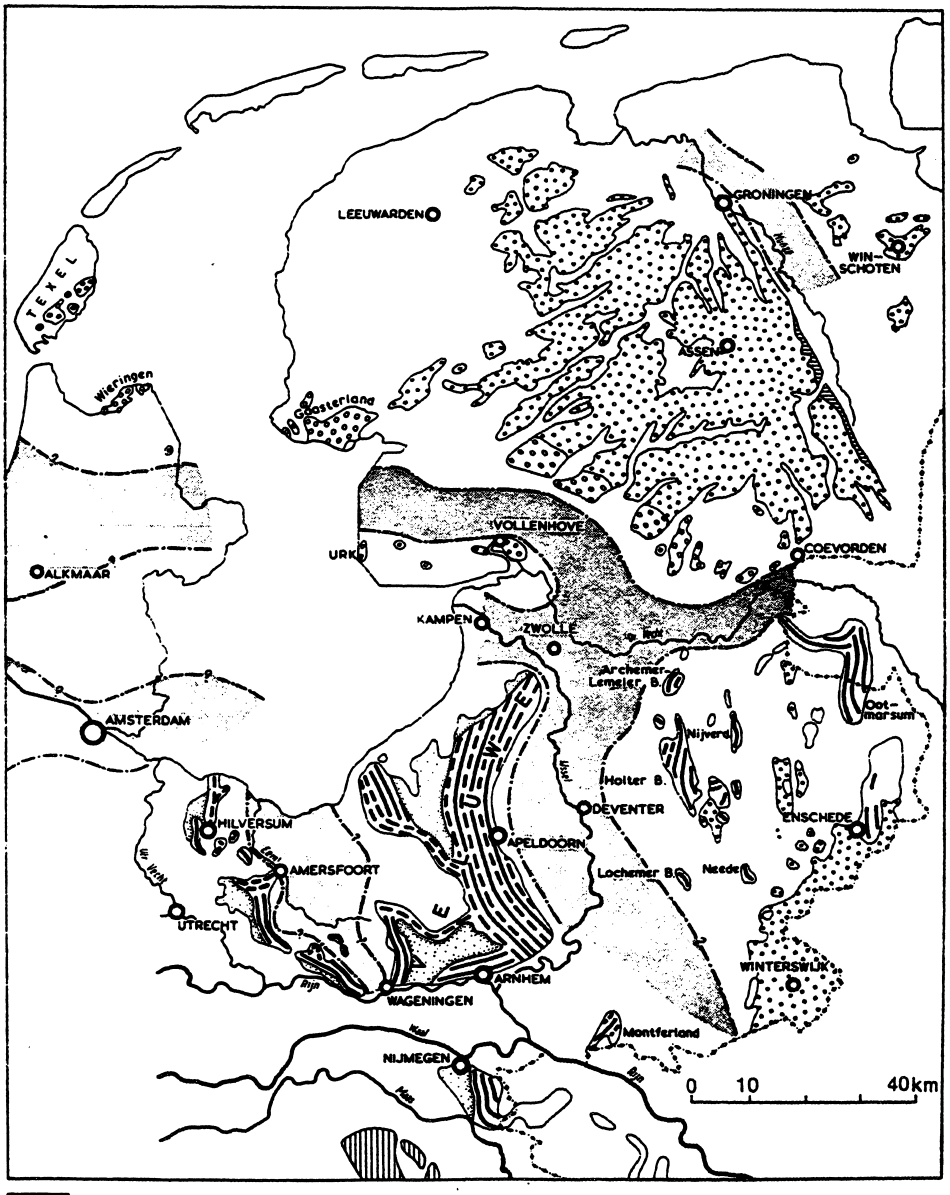


Fig. 3: Kaart van het Pleistoceen in Noord en Midden-Nederland.

het landijs slechts weinig obstakels tegen kwam en zonder veel opstuwing over de aanwezige afzettingen schoof. Bovendien was de dikte van het landijs tijdens de laatste vergletsjeringsfasen veel geringer, zodat het minder kracht kon uitoefenen.

Bij de vergletsjeringsfase d behoort een aantal tongbekkens, waarin landijs lag, en stuwwallen, waar het landijs tegenaan drukte. Het dal van de Steenwijker Aa is zo'n tongbekken; de Bisschopsberg en de Havelterberg zijn de respectievelijk ten noorden en ten zuiden hiervan gelegen stuwwallen. In deze stuwwallen zijn grondmorenes uit eerdere vergletsjeringsfasen samen met zandige sedimenten van de Formatie van Eindhoven opgestuwd. Ten zuiden van deze vergletsjeringslijn werd door afvoer van ijssmeltwater het oerstroomdal van de Vecht gevormd (zie fig. 2).

De onder het landijs afgezette keileem is dichtgepakt materiaal, dat bestaat uit leem, grind, keien en plaatselijk zandresten. De dikte varieert sterk. Meestal is het pakket 2 tot 5 m dik. In gestuwde positie kan de dikte echter tot 20 m bedragen.

In de keileem worden diverse soorten onderscheiden. De zeer zware, rode of schollenkeileem, die onder meer plaatselijk op de Havelterberg wordt gevonden, is van Oostbaltische herkomst. Het bevat materiaal van sterk verweerde bodems op kalkgesteente. Het leemgehalte is hoog, van 50 tot 70%. Plaatselijk is deze keileem nog kalkhoudend. Een andere keileemsoort, de grijze keileem, is van Westbaltische herkomst. Het leemgehalte ligt tussen 25 en 40%. Deze kalkloze keileem bevat veel gesteenteresten, onder meer graniet en vuursteen. De keileem wordt gerekend tot de Formatie van Drente.

Door erosie of sedimentatie ligt de keileem in Midden-Nederland vrijwel nergens meer aan de oppervlakte. Op het Drents-Friese keileemplateau is dit nog wel het geval. De verbreiding van de keileem is in fig. 3 aangegeven.

2.1.2 Eemien

Er zijn in het excursiegebied geen Eemienafzettingen van enige omvang gevonden. Door het warme klimaat heeft wel bodemvorming plaatsgevonden. Veel keileem is in deze periode verweerd. De gevoeligheid van de keileem voor erosie is daardoor vergroot.

2.1.3 Weichselien

In het Weichselien bereikte het landijs Nederland niet, maar heerste er wel een periglaciaal klimaat. Door afvoer van sneeuwsmeltwater over een bevroren ondergrond kon veel erosie optreden. In het Vroeg-Weichselien zijn in het Drentse keileemplateau als gevolg van terugschrijdende erosie veel stroomdalen gevormd en bestaande verder ingesneden. Men spreekt daarom wel van versneden keileemplateau. Door de erosie is de keileem in de dalen meestal verdwenen (zie fig. 11). De stroomdalen liggen in een vingervormig vertakt patroon (zie fig. 12). In het excursiegebied zijn de stroomdalen vooral ingesneden in het glaciale tongbekken van de Steenwijker Aa.

In het Midden-Weichselien begon vervolgens een fase met opvulling van de dalsystemen met fluvio-periglaciale zanden. Dit zijn matig gesorteerde, fijne zanden met veel verdeelde plantenresten.De dikte bedraagt tot 20 meter. Het materiaal voor de opvulling kwam van de plateaus, alwaar het keileemoppervlak bleef eroderen. Soms is op de plateaus alleen een rest stenen en zand overgebleven: het keizand. Net als de keileem is het keizand slecht gesorteerd en mineralogisch vrij rijk. Men rekent het keizand tot de Formatie van Twente als geen keileem meer aanwezig is. Als het keizand op nog onaangetaste keileem ligt, rekent men het tot de Formatie van Drente.

In het Laat-Weichselien was het klimaat koud en droog. Er vond winderosie plaats van de zanden die

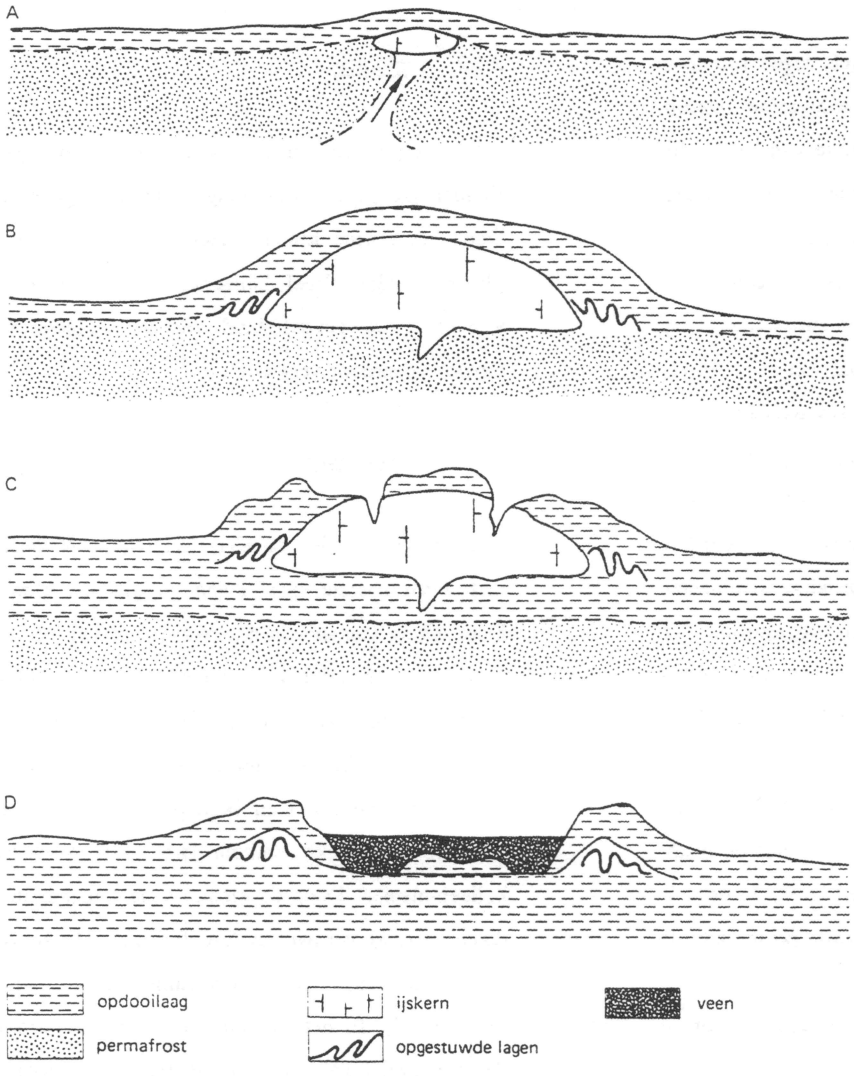


Fig. 4: Ontwikkeling van een pingoruïne.

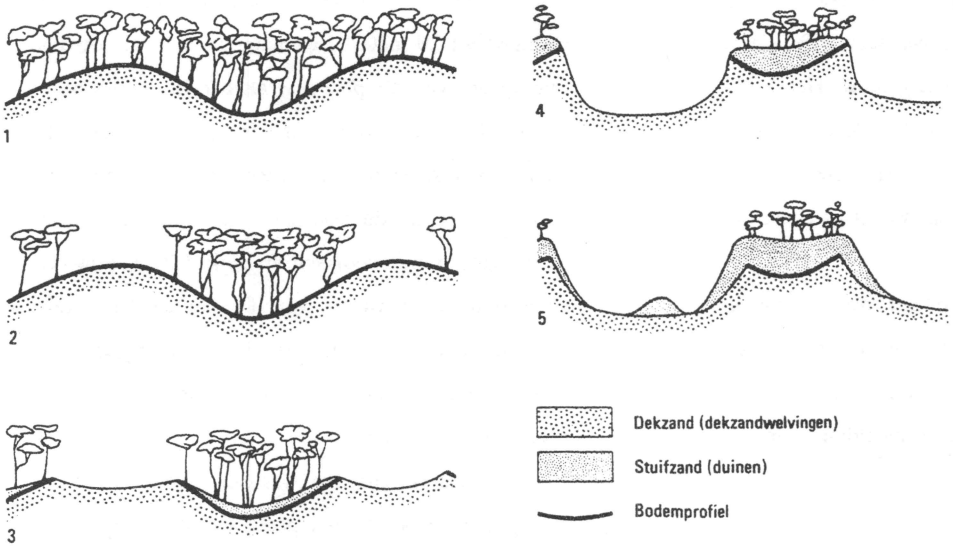


Fig. 5: De ontwikkeling van het stuifzandlandschap uit het dekzandlandschap.

in de beekdalen of op het keileemplateau aan de oppervlakte lagen. Elders werd dit weer als dekzand afgezet. De dikte van het pakket dekzand varieert van 0 tot 4 m, maar is meestal ongeveer 1 m dik. Het dekzand bestaat voornamelijk uit fijn zand en is mineralogisch arm.

In het dekzand worden een aantal verschillende afzettingen onderscheiden; het Oude Dekzand I en II en het Jonge Dekzand I en II (zie tabel 1). Het Oude Dekzand, dat maar weinig wordt aangetroffen, is meestal lemig. Het leemloze Jonge Dekzand II heeft de grootste verspreiding: het ligt als een deken over het grootste deel van het keileemplateau. De dekzanden behoren tot de Formatie van Twente.

Nog in het Weichselien, wellicht ook op de overgang naar het Holoceen, werden talrijke dobben gevormd. Dobben zijn afvoerloze depressies, meestal ovaal of rond van vorm, waarin dikwijls veen is gevormd. Over het ontstaan van de dobben zijn verschillende theoriën opgesteld. Van de diepe dobben neemt men aan dat het pingo-ruïnes zijn (fig. 4). Ondiepe dobben worden meestal als uitblazingskommen opgevat.

2.2 Holoceen

Hoewel plaatselijk al in de interstadialen van het Laat-Weichselien Hypnaceënveen werd gevormd, is vooral het Holoceen de periode van veenvorming. Zowel in het oerstroomdal van de Vecht, als in voormalige tongbekkens en ingesneden rivierdalen, werden grote oppervlakten riet-, zegge- en broekveen gevormd. Dit veen behoort tot de Formatie van Singraven. Als gevolg van kwel kan het plaatselijk veenmineralen bevatten, zoals vivianiet (ijzerfosfaat), sideriet (ijzercarbonaat) en ijzeroer (ijzerhydroxide). Een deel van het veen is in vorige eeuwen afgegraven, waarbij petgaten ontstonden. In fig. 16 zijn in het dal van de Steenwijker Aa een aantal van die petgaten aangegeven.

Op plaatsen waar het dekzand vrij dik is en droog ligt, zijn onder invloed van de mens (onder andere door ontbossing, sterk afplaggen van de heide ten behoeve van het potstalsysteem en overbegrazing van de heide door schapen) vaak stuifzanden ontstaan. In de stuifzanden heeft een omkering van het reliëf plaatsgevonden, waarbij opgestoven forten en uitgestoven laagten ontstonden (zie fig. 5). De stuifzanden zijn nog armer dan de dekzanden. Men rekent het stuifzand tot de Formatie van Kootwijk.

In historische tijd is door de mens veel zand en plaggen op de bouwlanden gebracht, waardoor esdekken ontstonden. De vorming van deze esdekken zal in par. 4.3 nader worden beschreven.

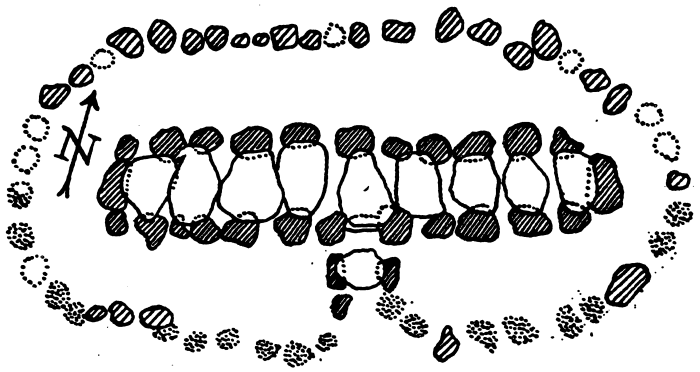


Fig. 6: Plattegrond van een van de hunebedden van Havelte.

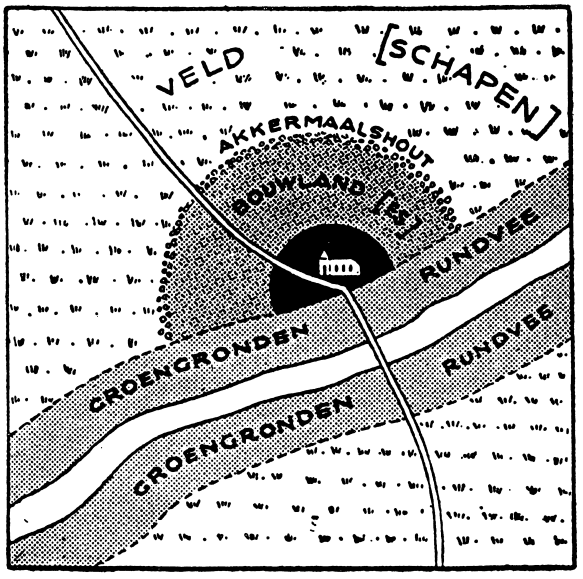


Fig. 7: Het oude Drentse dorp.

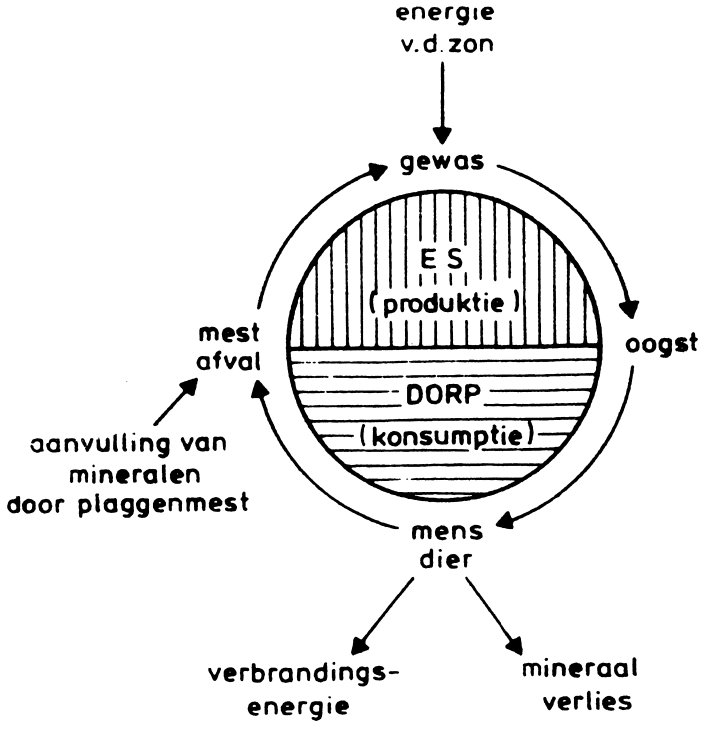


Fig. 8: Transport van nutriënten en energie in het heidepotstal-systeem.

3. BEWONINGSGESCHIEDENIS

3.1 De prehistorische bewoning

De eerste bewoningssporen in Drente stammen uit het Weichselien. Deze paleolitische bewoners behoorden voor een deel nog tot het Neandertalerras. Het waren rendierjagers zonder vaste woonplaats, die in een landschap van boomloze toendra's leefden.

Uit de volgende bewoningsperiode, het Mesolithicum (10.000 - 3.500 jaar voor Chr.), zijn meer voorwerpen gevonden, onder andere de boomkano van Pesse. De vindplaatsen uit deze periode liggen vooral langs de dalranden, op dekzandruggen en op de hoge oevers van veenplassen. Ook deze bewoners leefden van jacht, visserij en het verzamelen van vruchten.

In het Neolithicum (3.500 - 1.550 voor Chr.) kwamen diverse volken naar Nederland, die hier de eerste landbouw gingen bedrijven. De verschillende culturen worden genoemd naar het aardewerk dat ze achterlieten. Voor Drente zijn de trechterbeker-, standvoetbeker- en de klokbekercultuur van belang. De trechterbekercultuur is vooral bekend geworden door de hunebedden, waarvan er ruim 50 bewaard zijn gebleven. De hunebedden zijn grafkelders, waarvan de wanden en daken uit zware zwerfkeien bestaan. Tussen de grote stenen waren kleine gevoegd om het geheel te dichten. Over dit stenen geraamte lag een dak van zand en plaggen, waardoor een grafheuvel ontstond. Rond de grafheuvel was meestal nog een krans van stenen geplaatst (zie fig. 6). Wat we nu als hunebed kennen is dus alleen het geraamte van de oude grafheuvel.

Van de andere twee culturen uit het Neolithicum, de standvoetbeker- en de klokbekercultuur, zijn ook diverse sporen, vooral graven, in Drente gevonden. Deze culturen beoefende naast de landbouw ook de veeteelt.

Uit de Bronstijd (1900 - 750 voor Chr.) zijn behalve diverse typen graven en sieraden ook resten van grote boerderijen gevonden. Deze sporen wijzen op een vrij intensief landgebruik. Mede door de zwerflandbouw (landnam, of shifting-cultivation), hadden deze bewoners een grote invloed op de vegetatie. In de Bronstijd ontstonden daardoor al vrij grote heidevelden.

De IJzertijd (750 -57 voor Chr.) kent de eerste permanente akkercomplexen in de vorm van raatakkers of celtic fields, waarvan in Drente op diverse plaatsen sporen zijn gevonden. Tijdens de Midden-IJzertijd heeft een ontvolking van de Drentse zandgronden plaatsgevonden, waarschijnlijk als gevolg van uitputting van de bodem en door zandverstuivingen. Pas in het begin van de jaartelling nam de bevolking weer wat toe. In de tussentijd had het bos zich gedeeltelijk hersteld.

3.2 De bewoners in historische tijd

Uit de eerste eeuwen van onze jaartelling zijn weinig opmerkelijke gebeurtenissen te melden. De bevolking bevond zich tussen de invloedsferen van de Romeinen in het zuiden en de vrije Friezen in het noorden. Na de val van het Romeinse Rijk, kwam Oost-Nederland in de invloedsferen van de Saksen, die in Westfalen hun centrum hadden. De bewoners leidden een vrij armelijk agrarisch bestaan. Zij structureerden hun landbouw anders dan hun voorgangers en legden bouwlandcomplexen aan; de eerste engen, essen of enken.

Het landschap waarin zij leefden had naast heide nog veel bos. Hieraan herinneren vele plaatsnamen uit deze tijd, die vaak de uitgang -lo (open plek in bos) of een verbastering daarvan hebben. In Drente duiden ook de vele uitgangen op -elte (afgeleid van holt = droog bos), bijvoorbeeld Havelte en Uffelte, en namen met de uitgang -wold of -woud (= nat bos), bijvoorbeeld Steenwijkerwold, op een vestiging in een bosrijke omgeving. Vledder tenslotte herinnert aan een bos met vlieren.

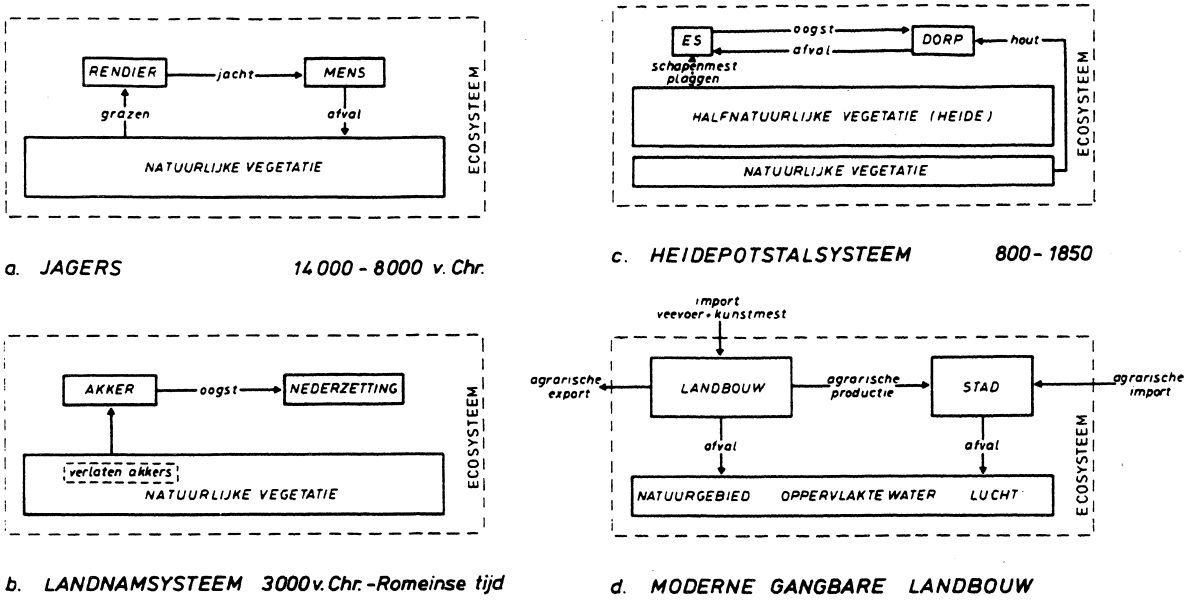


Fig. 9: Nutriëntenstroom bij verschillende landbouwsystemen

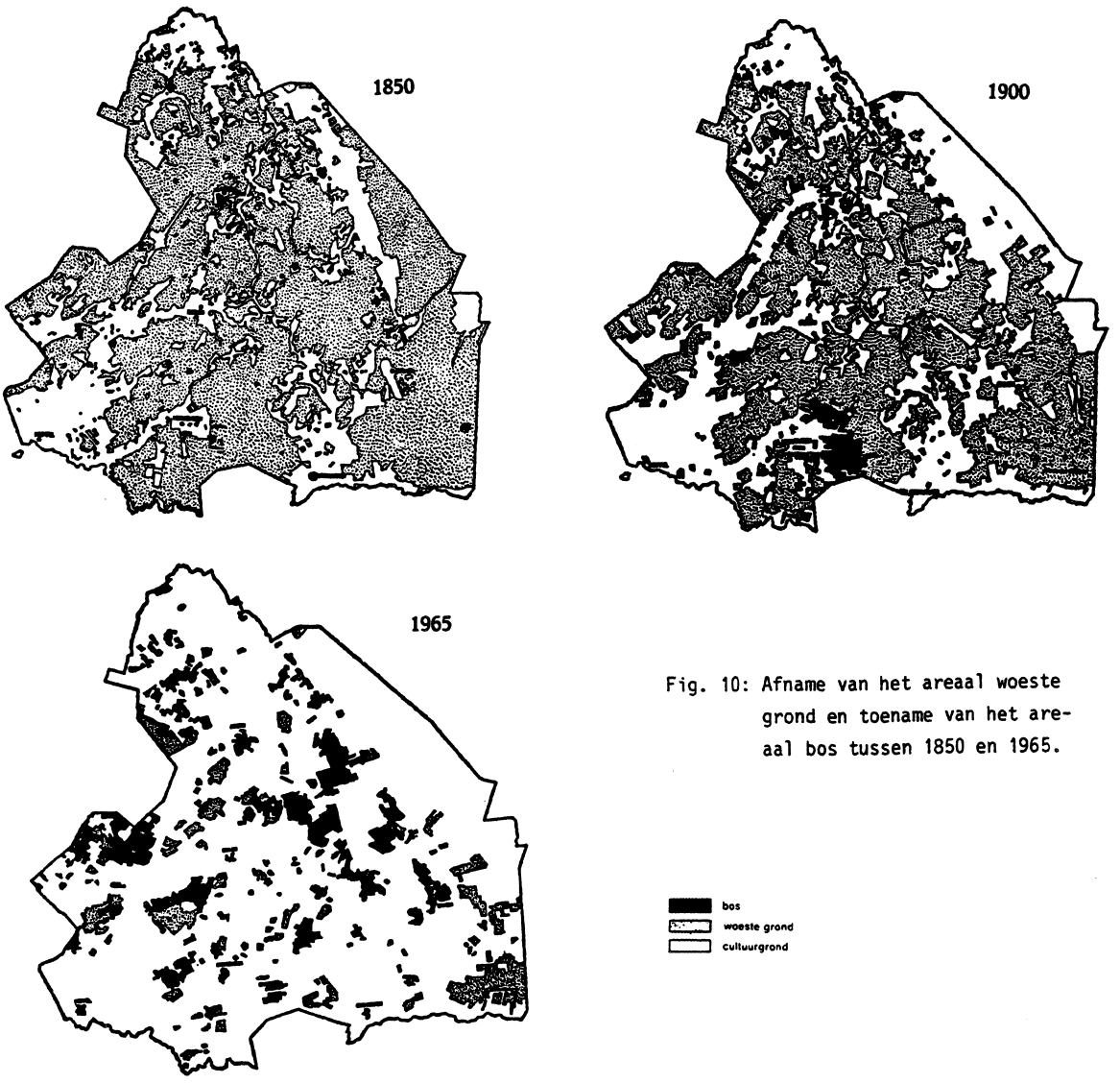


Fig. 10: Afname van het areaal woeste grond en toename van het areaal bos tussen 1850 en 1965.

Vanaf ongeveer 800 na Chr. nam de bevolking sterk toe. De bossen verdwenen, ten gunste van de heidevelden en voor het instandhouden van de vruchtbaarheid van de akkers was een bemesting noodzakelijk. Men schakelde over op het heidepotstalsysteem en het Drentse plateau werd geleidelijk een esdorpenlandschap.

Voor de vestiging van boerderijen en het aanleggen van bouwland heeft men meestal de overgang van de hoge zandgronden naar de lage beekdalen gekozen. Op deze plaatsen lag het bedrijf gunstig tussen de weiden in de beekdalen en de oude bouwlanden op de hoge gronden. Hier stond de boerderij bovendien vrij dicht boven het grondwaterpeil.

Voor de eerste vestiging koos men meestal de koppen van de beekdalen. Het dal was daar smal en relatief makkelijk te ontwateren. Later is men ook de brede stroomdalen gaan ontginnen. Voor de ontwatering en incultuurname van deze venige gronden is een goede organisatie nodig. Vaak waren het kloosterorden die een dergelijke ontginning uitvoerden. Bij deze ontginningen ontstonden streekdorpen, zoals Wapserveen.

4. HET HEIDEPOTSTALSYSTEEM

De eerste nederzettingen op de zandgronden hadden een beperkte omvang. Ze omvatten slechts een paar boerderijen en enige hectaren bouwland. Het toegepaste landbouwsysteem had een gemengd karakter en kende waarschijnlijk braakjaren. Met de overgang naar de continue verbouw van rogge werd aan de meststoffenvoorziening van het bouwland een veel grotere eis gesteld. Om daarin te kunnen voorzien ontwikkelde zich omstreeks de 12e eeuw een uitgebreide schapenhouderij. De schapen werden overdag op de heidevelden geweid en 's nachts in de schaapskooi gestald om de mest te verzamelen. Dit landbouwsysteem noemt men wel het heidepotstalsysteem of Heide-Vieh-Bauerntum. Het belangrijkste was dus de akkerbouw; de veehouderij diende slechts de mestvoorziening. Door de lange duur van dit landbouwsysteem heeft het op de Nederlandse zandgronden een grote stempel gedrukt. We zullen er daarom ruimer aandacht aan schenken.

4.1 De landschappelijke eenheden

Het landschap van de zandgronden tijdens het heidepotstalsysteem kan in drie functionele eenheden worden verdeeld: ten eerste de bouwlanden, met daarnaast de bewoning, ten tweede de heidevelden en ten derde de wei- en hooilanden. Hiervan waren de heidevelden leverancier van heideplaggen en weidegebied voor de schapen; de wei- en hooilanden dienden de rundveehouderij (zie fig. 7). Bossen waren vaak niet meer aanwezig. Als ze er nog wel waren werden ze gebruikt voor het hoeden van varkens en voor de voorziening van bouw-, brand- en boerengeriefhout.

De oppervlakte-verhouding van de landschappelijke eenheden werd door natuurlijke factoren bepaald en is daarom eeuwenlang vrijwel gelijk gebleven. Ongeveer 70% van de Drentse zandgronden was heideveld of woeste grond, 20% was wei-

of hooiland en ongeveer 10% was bouwland. Per hectare bouwland was dus gemiddeld 7 ha heideveld nodig om in de behoefte aan plaggen en weidegrond voor de schapen te voorzien.

4.2 Het verzamelen van de mest

De schapen werden in Drente onder begeleiding van een door de dorpsgemeenschap aangestelde scheper op de heidevelden gehoed. 's Ochtends werden de schapen naar de heidevelden gedreven. Vaak gebeurde dit over speciale paden; de schaapsdriften. Aan beide zijden van zo'n schaapsdrift lag dikwijls een houtwal, zodat het voor de scheper gemakkelijker was de schapen van het bouwland te weren.

Op de heide zochten de schapen vooral de jonge heidescheuten en het gras. Om voor voldoende jonge scheuten te zorgen, brandden de herders de heide graag af. Vaak was dit echter verboden, omdat het de aangrenzende bossen of bewoning kon bedreigen.

Al in de namiddag werden de schapen weer naar de stal gebracht. De weideperiode werd kort gehouden om te voorkomen dat de schapen hun mest op de heide zouden deponeren.

In de potstal werd voor het vasthouden van de mest strooisel gebruikt. Hiervoor kwamen veel soorten producten in aanmerking, zoals bosstrooisel, graanstro, afgemaaide heide of heideplaggen. Bij de heideplaggen werd behalve de heideplant een deel van de humushoudende bovengrond meegenomen. Deze laag kan namelijk veel mest en vocht vasthouden.

Omdat de voedingsstoffen in een humuspodzol voornamelijk in de humushoudende bovengrond zijn vastgelegd, had het afplaggen een sterke verschraling van de bodem tot gevolg. De vele stuifzanden zijn mede ontstaan, omdat op de verarmde bodems nauwelijks planten konden groeien.

4.3 De bouwlanden

De eeuwige roggebouw op de Nederlandse zandgronden heeft in vroeger eeuwen veel buitenlandse bezoekers verbaasd. Hoe kon men op zo'n arme bodem zonder braakjaren toe? Het geheim lang uiteraard in de plaggenbemesting. Jaarlijks werd een grote hoeveelheid aardmest op het bouwland gebracht. Door het vele zand in deze mest werden de bouwlanden opgehoogd. De dikte van het bouwlanddek is niet afhankelijk van de ouderdom, zoals men vroeger vaak dacht. Wel hebben de vruchtbaarheid van het moedermateriaal en de aard van de mest de snelheid van ophoging beïnvloed. In Drente zijn in het algemeen geen echt dikke esdekken ontstaan, omdat men hier in vergelijking met andere zandgebieden over een relatief gunstige natuurlijke bodemvruchtbaarheid beschikte als gevolg van de keileem. Ook de brede stroomdalen, met goede weidegronden voor het vee, hebben een positieve invloed gehad. Er was daardoor meer rundveemest beschikbaar, zodat men minder plaggenmest nodig had.

4.4 De nutriëntenstroom

De potstallandbouw had een transport van voedingsstoffen tot gevolg. Door de oogst was er een nutriëntenstroom vanaf het bouwland naar de dorpen. Met het terugbrengen van afval en mest naar de akker probeerde men deze nutriënten weer op het bouwland te brengen (fig. 8).

Er waren echter diverse verliesposten. Hoe zorgvuldig men ook afval en mest verzamelde, een deel zal toch in het dorp zijn achtergebleven. Een ander deel ging door uitspoeling, vervluchtiging, of door verkoop van agrarische produkten verloren. Tenslotte werd een deel van de teruggebrachte voedingsstoffen in een voor de plant niet-opneembare vorm vastgelegd. Vooral fosfaat kwam zo buiten de kringloop.

Tegenover deze verliesposten moest een compensatie staan, die werd gevonden door aanvulling van de voedingsstoffen vanaf de heide. De schapenhouderij, de plaggen- en strooiselwinning waren bedoeld om zo veel mogelijk voedingsstoffen aan de heide te onttrekken. Als gevolg hiervan verarmde de heidebodem. De afvoer van voedingsstoffen werd namelijk niet volledig gecompenseerd door verwering van bodemdeeltjes en door aanvulling van nutriënten uit de atmosfeer (b.v. stikstof).

In fig. 9 is nog eens aangegeven welke invloed de mens uitoefent op de nutriëntenstroom. Als jager en als primitieve akkerbouwer is zijn invloed beperkt. Een herverdeling van de voedingsstoffen in het landschap treedt nog niet op. Dat is wel het geval bij het heidepotstalsysteem. De woeste gronden verarmen en het bouwland wordt verrijkt. De herverdeling voltrekt zich echter nog binnen het dorpsgebied. Bij de invoering van moderne landbouwmethoden verandert dat. Er wordt veevoer en kunstmest geïmporteerd. De produkten worden niet meer voor eigen gebruik geteeld, maar voor de markt. Doordat er een overvloed aan voedingsstoffen op het bouwland wordt gebracht, komt veel door uitspoeling en vervluchtiging uiteindelijk op de woeste gronden terecht. In plaats van een afvoer, kennen deze nu een continue aanvoer van voedingsstoffen. Voor de aanwezige bodems en vegetaties heeft deze eutrofiëring uiteraard grote gevolgen.

4.5 Het einde van de potstallandbouw

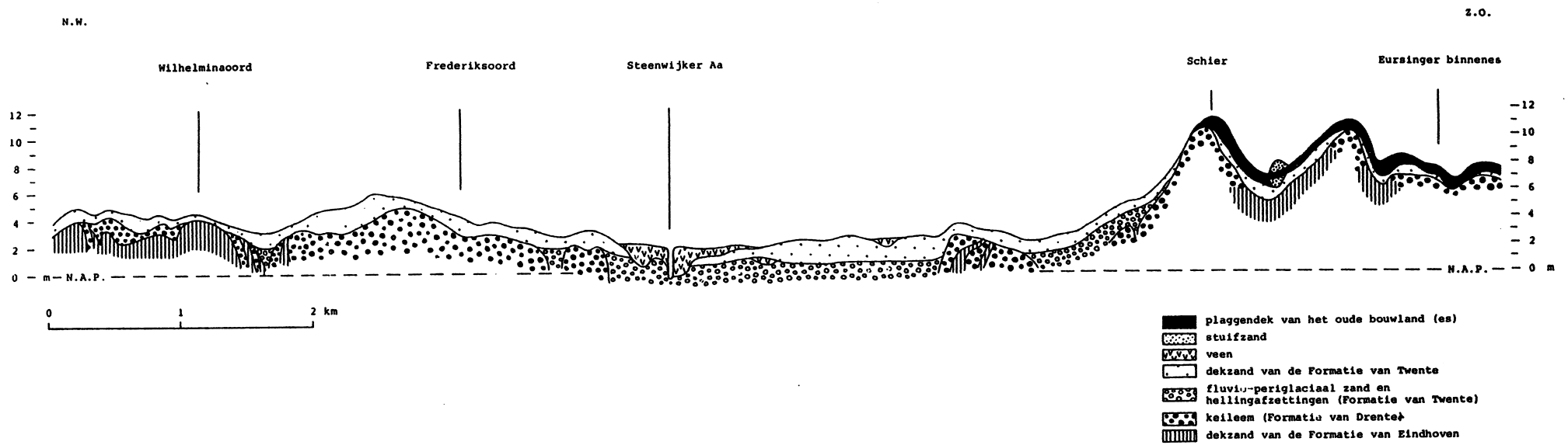
Ondanks alle kritiek op het heidepotstalsysteem, was het naar huidige inzichten een uitgekiend systeem. Een beter resultaat was onder die omstandigheden nauwelijks te bereiken. De kritiek, die al eeuwen oud is, richtte zich op het 'woest' blijven van de heidevelden. Het waren vaak de bestuurders voor wie een zo groot onontgonnen gebied een doorn in het oog was.

De andere partij werd gevormd door boeren. Zij hadden zich al in de 13e eeuw dorpsgewijs verenigd in belangenorganisaties, de zogenaamde marken. De functie van de marken lag in het veiligstellen van de rechten op heide en bos door de vanouds aanwezige boeren. Het bouwen van nieuwe boerderijen was volgens de markereglementen meestal niet toegestaan. Waar het wel werd toegelaten, maar het recht op heidegebruik werd onthouden, ontstond een klasse van keuterboeren.

De aanvallen op de potstallandbouw hebben zich voornamelijk op de marke-organisaties gericht. Door hun starre structuur werden zij verantwoordelijk gesteld voor het woest blijven van grote oppervlakten grond. Na een politieke strijd van een eeuw werd in 1886 de Markewet van kracht, die de opdeling van de markegrond moest bevorderen. De individuele boeren zouden zeker veel van hun heidegrond gaan ontginnen, was de redenering. Hiervan is echter niet veel terecht gekomen. De boeren verzetten zich eerst tegen de opdeling, en later tegen de ontginning van de heide. Pas toen zij door de import van veevoer en kunstmest de heide niet meer nodig hadden, veranderden zij hun houding.

Tot een grootscheepse ontginning is het in Drente niet gekomen. De vraag naar landbouwgrond werd eind vorige eeuw veel geringer door de import van goedkoop Amerikaans graan. Veel Drentse boeren waren bovendien te arm om nieuwe grond te ontginnen of extra aan te kopen. Een groot deel van de voormalige markegronden is daarom door de Staat opgekocht. Vooral in de dertiger jaren zijn veel van deze gronden door werkelozen bebost (fig. 10).

Fig. 11: Dwarsdoorsnede over het dal van de Steenwijker Aa met beide naastliggende keileemruggen.



75-24

5. LANDSCHAPPELIJKE EENHEDEN (zie fig. 12)

Het excursiegebied omvat het zuidwestelijk deel van het Drentse keileemplateau. Ten zuiden van dit plateau ligt het oerstroomdal van de Vecht. Omdat de gronden in het oerstroomdal van groot belang waren voor de dorpen op de plateaurand, zoals Havelte, zullen we ook aan het landschap van het oerstroomdal enige aandacht besteden.

5.1 Keileemplateau

Het landschap van het Drentse keileemplateau wordt gekenmerkt door de hoge essen en de daarnaast gelegen esdorpen. Om de essen en dorpen lagen vroeger uitgestrekte heidevelden, die nu grotendeels zijn ontgonnen tot bos of landbouwgrond.

Kenmerkend voor Drente zijn ook de stroomdalen die zich in het keileemplateau hebben ingesneden. Hier lagen vroeger de wei- en hooilanden voor het rundvee. Men noemt dit landschapstype wel het Drentse esdorpenlandschap.

5.1.1 Essen

Voor de aanleg van de oude bouwlanden werden in Drente vaak plaatsen gekozen waar een dunne laag dekzand op een bol liggend keileemoppervlak voorkomt. Op zulke plaatsen is de ontwatering als gevolg van laterale waterafvoer over het keileemoppervlak meestal goed, terwijl de onderliggende keileem (en keizand) de vocht- en voedingsstoffenhuishouding positief beïnvloedt (zie fig. 11).

De boerderijen bouwde men op de rand van de hoge es en het lage beekdal. Bij een toename van de bevolking stichtte men vaak 'filiaaldorpen' aan de overzijde van de es.

In het excursiegebied vormt Darp de oudste nederzetting. Door inwoners van Darp, Nijeveen en Uffelte werd in 1410 een kerk gesticht tussen de dorpen. Naast deze kerk ontstond later het brinkdorp Havelte. Behalve Havelte is ook Eursinge (naam ontstaan uit Over-essing = is gelegen aan de overzijde van de es) een filiaaldorp. De es kwam daardoor binnen een krans van boerderijen te liggen; er ontstond een kransesnederzetting met een binnenes.

De essen zijn vanouds boomloos om licht-, vocht- en voedselconcurrentie voor het gewas te voorkomen. Wel lagen er houtwallen aan de rand van de es. Deze hadden naast een houtleverende, een wild- en veekerende functie. Ook voor het beschermen van het bouwland tegen stuivend zand waren zij van groot belang. Waar veel zand instoof, vormden zich hoge stuifzandwallen om de bouwlanden.

De es was vroeger meestal opgebouwd uit één of meer blokken. Elk blok bestond uit een aantal smalle percelen. Dit akkertype noemt men Gewannakker (zie fig. 17a). Het is ontstaan door het in ontginning nemen van een nieuw blok grond door de boerengemeenschap. Na opdeling van het blok in strookvormige percelen ontstond de Gewannakker. Er zijn echter ook andere theoriën over het ontstaan van dit akkertype.

De oude structuur van de es is vrijwel nergens meer bewaard gebleven. Na ruilverkavelingen zijn haast overal grote percelen gevormd, die bij de huidige gemechaniseerde landbouw beter voldoen.

5.1.2 Esdorpen

De esdorpen in Drente hebben nog vaak één of meer brinken. Op de brinken werd vroeger het rundvee verzameld voor het naar de gemeenschappelijke weidegronden werd gedreven. Er was meestal een drinkplaats, waar bij brand ook bluswater werd gehaald. Door de belangrijke plaats van de brink in het dorp spreekt men ook wel van brinkdorpen.

De brink kan zowel binnen de ring van boerderijen liggen als daarbuiten. Bij de bouw van de boerderijen werd rekening gehouden met de ligging van de brink. De belangrijkste toegangsdeur of baander

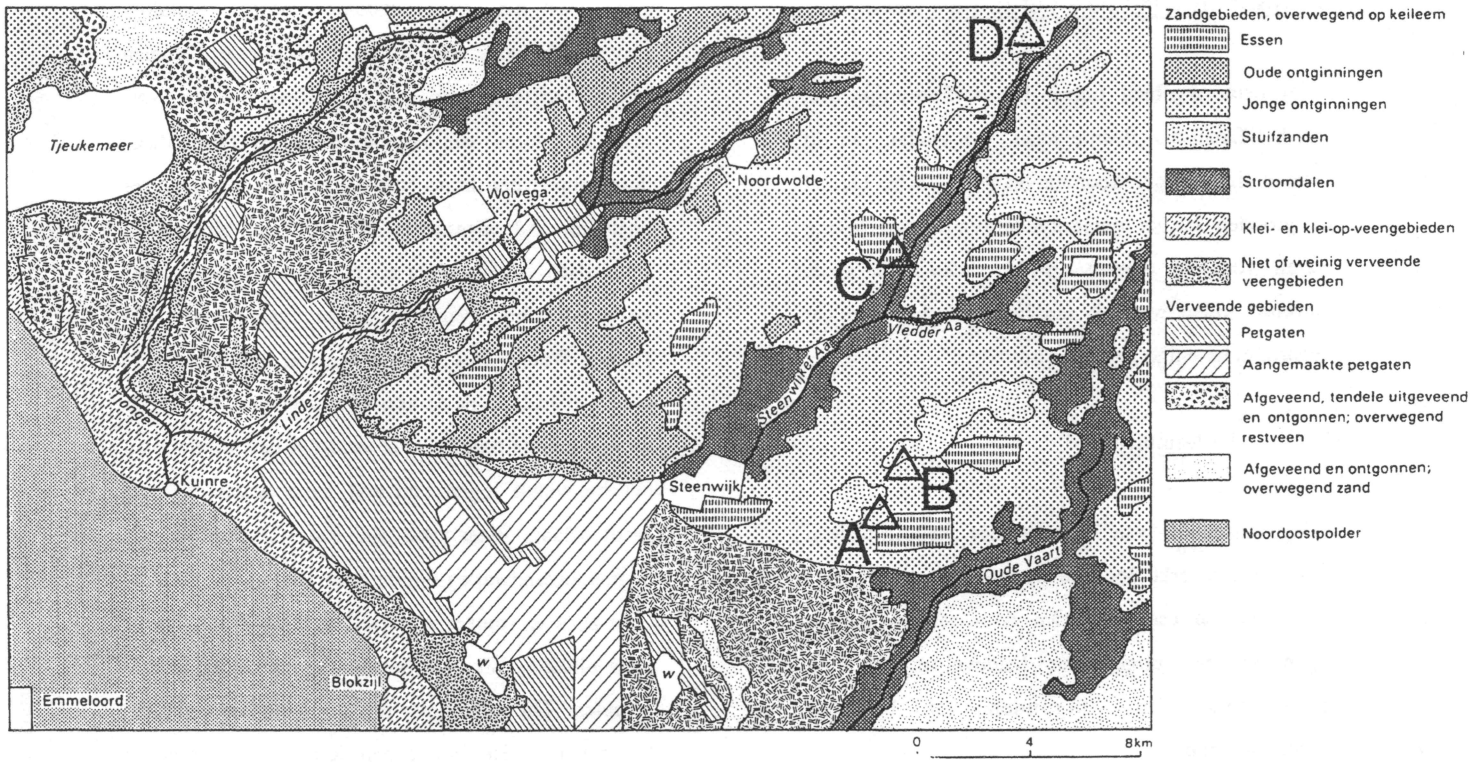


Fig 12: Bodemgeografische gebiedsindeling omgeving Steenwijk met ligging van de excursiepunten

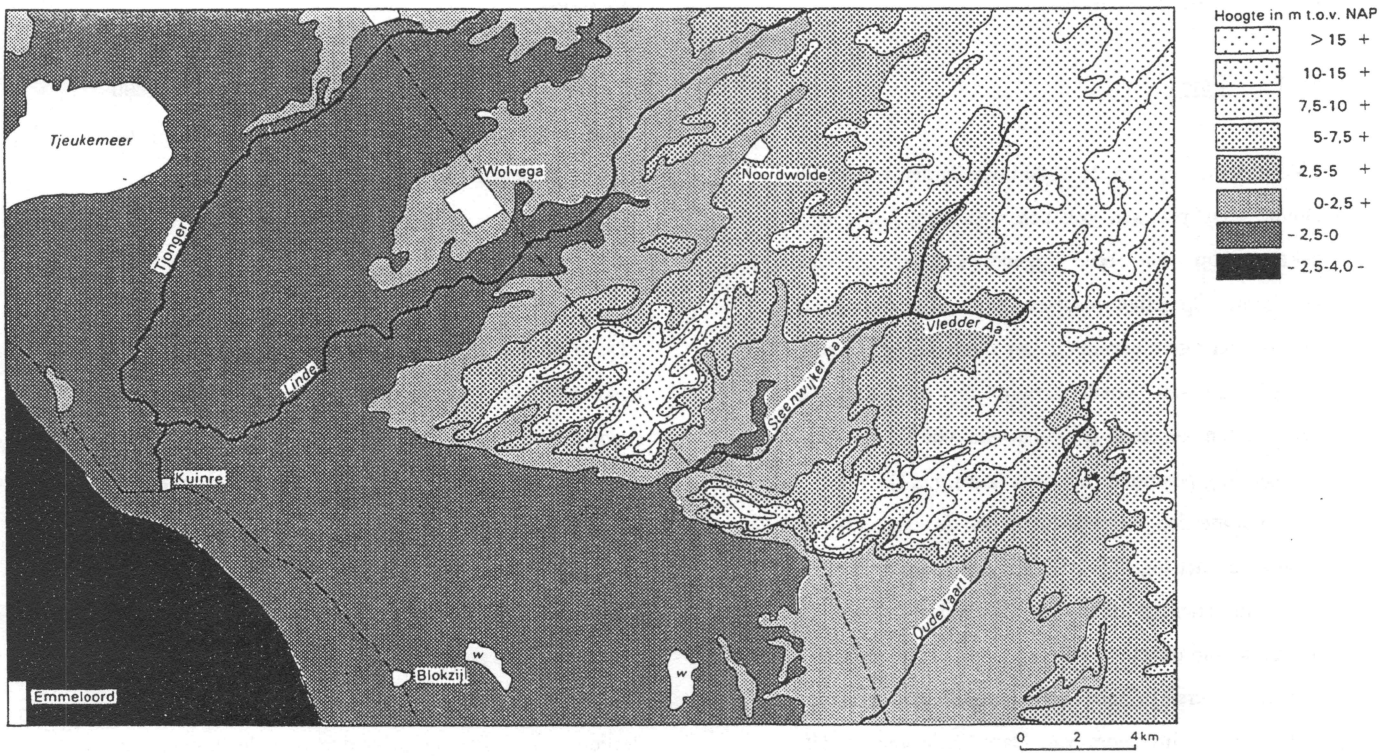


Fig 12a: Globale hoogtekaart omgeving Steenwijk

van de boerderij, bouwde men aan de brinkzijde. Rond 1700 ging men echter in plaats van boerderijen met een achterbaander, vooral boerderijen met een zijbaander bouwen. Men vindt daarom zowel boerderijen met de lange zijde naar de brink, als boerderijen met het achtereind naar de brink.

Op de brink en rond de boerderijen staat nog vaak hoog opgaand geboomte (eiken). Nadat in Drente de oorspronkelijke boerenbossen vrijwel waren verdwenen, kregen de bomen op de brink een zeer belangrijke functie, omdat alleen zij het zware gebinthout voor de boerderijen konden leveren.

5.1.3 Stroomdalen

In de stroomdalen liggen vanouds wei- en hooilanden. Lange tijd zijn deze graslanden in gemeenschappelijk gebruik geweest; de maden, maten, meenten, landen of weiden dragen vaak nog de naam van het buurtschap waartoe zij behoorden.

De percelering in de stroomdalen wordt wel als laddervormig aangeduid. Dit hangt samen met de loop van de ontwateringsloten, die alle dwars op de beek zijn gegraven. Het landschapstype wordt wel slagenlandschap genoemd.

In de stroomdalen vindt men weinig opgaand geboomte, omdat de venige bodem weinig verankeringsmogelijkheden biedt. Als veekeringen gebruikte men hier sloten. Op de rand met het plateau zijn sloten echter niet meer bruikbaar, omdat ze daar zomers droog komen te staan. Hier treft men als veekering houtwallen aan. Bij Vledder zijn nog diverse houtwallen bewaard gebleven, die in het stroomdal overgaan in sloten.

Oude boerderijen treft men in de meeste stroomdalen niet aan. Na ruilverkavelingen en na betere waterbeheersing zijn vaak wel enkele nieuwe boerderijen gebouwd.

In zeer brede stroomdalen liggen enkele oude nederzettingen. Dorpen als Nijeveen en Ruinerwold liggen op de dekzandruggen in het oerstroomdal van de Vecht. Ze zijn in de Late Middeleeuwen gesticht, toen de hoge zandgronden dicht bevolkt raakten en men de brede stroomdalen ging ontginnen. Men noemt deze langgerekte dorpen ook wel wegdorpen of streekdorpen. Wapserveen, ook een streekdorp, ligt op een niet geërodeerd keileemrestant in het tongbekken van de Steenwijker Aa naast het huidige stroomdal.

In het Holoceen is in de stroomdalen veen gevormd, dat door de bewoners plaatselijk is afgeveend. Hierbij zijn petgaten ontstaan. Het natuurreservaat aan de Wapserveensche Aa bestaat uit zulke, nu door bomen omgeven, petgaten.

De meeste beeklopen in de stroomdalen zijn genormaliseerd. De ontwatering is verbeterd en er zijn vaak grondverbeteringswerken uitgevoerd. Het oorspronkelijke karakter van de stroomdalen is daardoor ten dele verloren gegaan.

5.1.4 Heideontginningen

De eerste ontginningen van de heide zijn al enkele eeuwen oud. Deze bouwlanden, kampen genoemd, zijn dikwijls beperkt van omvang. In Drente liggen de meeste kampen tegen de bestaande es aan. Geheel nieuwe bouwlandcomplexen werden wegens de strenge markebepalingen zelden aangelegd.

De jongere ontginningen beslaan dikwijls grote oppervlakten. Zij werden na de invoer van kunstmest (rond de laatste eeuwwisseling) uit de vlak gelegen en periodiek natte heidevelden op humuspodzolgronden ontgonnen. Met machines, maar ook met handkracht, werden de heidegronden diep omgewerkt en daarna bemest. De eerste jaren gaven deze nieuwe bouwlanden nog grote problemen. Er trad onder meer ontginningsziekte (Cu-gebrek) op. Tegenwoordig liggen vele van deze percelen in grasland.

In Drente zijn ook veel voormalige heidevelden door de Staat bebost. Na de invoering van de Markewet kwam het hier niet tot een grootschalige

Fig. 13. Het exkursiegebied omstreeks 1850.

Landgebruik

Wit; bouwlanden.
Donker gestippeld/gestreept; wei- en hooilanden.
Licht gestippeld; heide en stuifzand. Bos ligt alleen op het achtereind van enkele Wapserveense akkers en aan de rand van enkele oude bouwlanden.

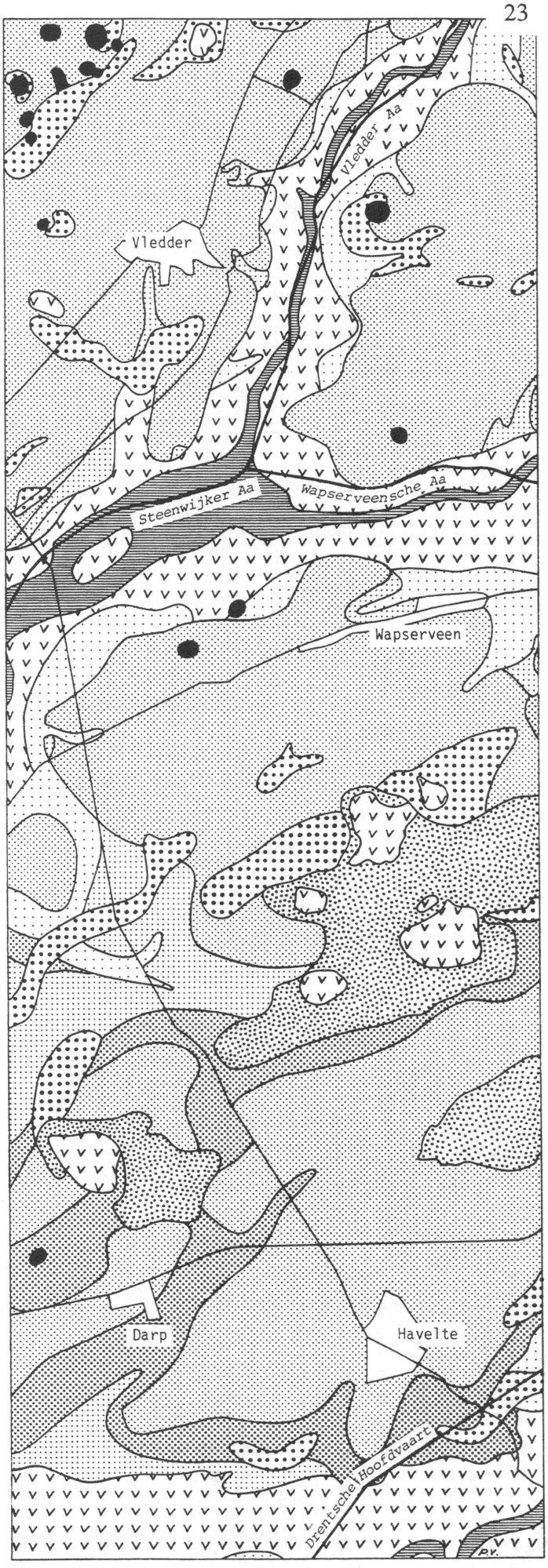
Percelering

Duidelijke strokenverkaveling in de stroomdalen. De heidevelden zijn uiteraard niet geperceleerd. Op de oude bouwlanden is de toen nog wel aanwezige Gewannstruktuur niet aangegeven.

schaal 1 : 50.000

Fig. 14. Het exkursiegebied in 1972 (naar de topografische kaart van 1974).

schaal 1 : 50.000



LEGENDA

HOLOCEEN

- Veen, gedeeltelijk afgegraven, op fluvio-periglaciale afzettingen (Form. v. Twente)
- Stuifzand op dekzand (Form. v. Twente)
- Veen, gedeeltelijk afgegraven, in restgeulen

PLEISTOCEEN

FORMATIE VAN TWENTE

- Dekzand dunner dan twee meter, op fluvio-periglaciale afzettingen
- Dekzand dunner dan twee meter op hellingafzettingen
- Dekzand dikker dan twee meter
- Veenkommen, deels pingo-resten

FORMATIE VAN DRENTE

- Dekzand dunner dan twee meter, op Formatie van Drente

FORMATIE VAN EINDHOVEN

- Dekzand dunner dan twee meter, op Formatie van Eindhoven

- weg
- plaats

N

1 km

Fig.15. Geologische kaart van de omgeving Havelte, Wapserveen en Vledder (naar Geologische kaart 1:50000 blad 16 Oost van Steenwijk; vereenvoudigd).

ontginning. Vooral in de periode 1920-1940 heeft de Staat veel nog niet ontgonnen heidevelden opgekocht en bebost. Drente is daardoor de provincie met de meeste Staatsbossen geworden. De bossen werden meestal als werkverschaffingsprojecten aangelegd.

Aan de ontginning heeft in de gemeente Vledder ook de Maatschappij van Weldadigheid gewerkt. Deze Maatschappij werd in 1818 opgericht, met de bedoeling koloniën te stichten waar bedelaars een bestaan als landbouwer zouden kunnen opbouwen. De dorpen Frederiksoord, Wilhelminaoord en Willemsoord zijn als koloniën door de Maatschappij gesticht. In de loop der jaren werd door aankoop een bezit van meer dan 4.000 ha verkregen, waarvan een groot deel uit bos bestond. Het huidig bezit van de Maatschappij is veel kleiner.

5.1.5 Stuifzanden

In de stuifzanden heeft door de verwaaiing van het dekzand vaak een omkering van het reliëf plaatsgevonden (zie fig. 5). Het stuifzand is thans meestal bebost. Vooral in de uitgestoven laagten is dit bos van een slechte kwaliteit.

5.2 Oerstroomdal van de Vecht

Het landschap aan de rand van het oerstroomdal van de Vecht lijkt in veel opzichten op dat van de stroomdalen in het keileemplateau. Men treft er wegdorpen en een strokenverkaveling aan. De graslanden aan de kant van het Drents plateau werden vroeger door de markegenoten gemeenschappelijk gebruikt. Voorbeelden daarvan zijn de Darperweiden en de Havelter meente.

In het midden van het oerstroomdal liggen uitgestrekte veengronden. Hier is door veendelven het meren- en petgatenlandschap van de Weerribben ontstaan. Ook een deel van het natuurgebied de Wieden behoort hiertoe.

6. BODEM

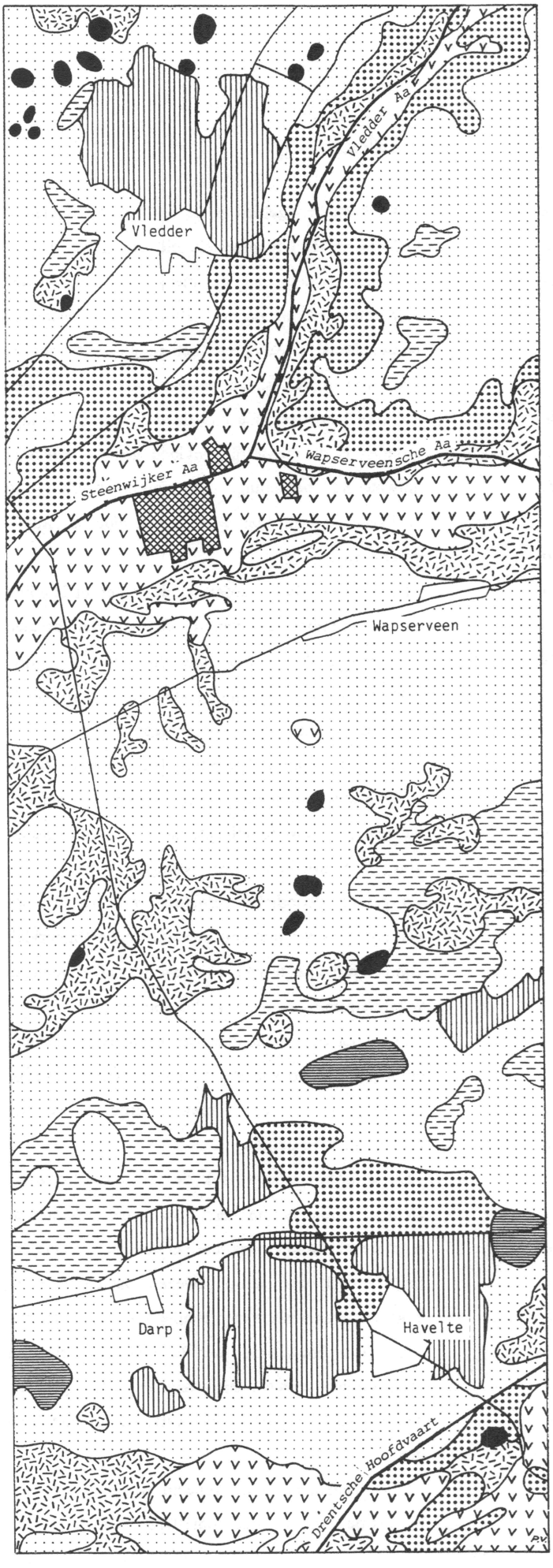
In het excursiegebied is de invloed van mens en keileem op de bodemgesteldheid van groot belang. Aan de invloed van de mens is in de vorige paragrafen al aandacht besteed. Het historisch grondgebruik is van groot belang geweest voor de vorming van stuifzanden, arme humuspodzolgronden en dikke humeuze oude bouwlanden. Ook op de lage gronden is de menselijke invloed groot: vervening, ontwatering, bezanding, diepe grondbewerking en egalisatie hebben hier een geheel nieuwe situatie geschapen.

De keileem heeft vooral op de waterhuishouding en de vruchtbaarheid van de Drentse zandgronden een grote invloed gehad. De dikte van het arme dekzand is vaak gering, zodat de onderliggende keileem sterk de bodemeigenschappen kon beïnvloeden. Omdat keileem door zijn dichtheid vaak slecht doorlatend is kan op plaatsen met een keileemoppervlak (onafhankelijk van de hoogteligging) stagnatie in de waterbeweging optreden met als gevolg periodieke vernatting van het landoppervlak. Plaatsen met een gewelfd keileemoppervlak zijn in principe droger als gevolg van zijdelingse waterafstroming over het keileemoppervlak.

Ook voor het vasthouden van vocht is de keileem en/of het keizand van groot belang. Vooral in droge zomers kan het een sterke uitdroging van de zandgronden be-perken.

De keileem verbetert ook de voedingstoffenvoorziening, omdat het in vergelijking met dekzand of premorenaal zand rijk is aan verweerbare mineralen. In par. 5.1.1 is er al op gewezen, dat de vroegere bewoners van deze vruchtbaarheid hebben geprofiteerd, door bouwlanden aan te leggen op plaatsen waar ondiep keileem aanwezig is. Deze plaatsen moesten dan wel een goede waterhuishouding hebben.

In de beekdalen is de keileem weggeërodeerd en ligt het dekzand op goed doorlatende zanden van de



LEGENDA

VEENGRONDEN

Madeveen-, Meerveen- en Vlierveengronden

Moerige podzol- en eerdgronden

ZANDGRONDEN

Xeromorfe zandgronden

Zwarte enkeerdgronden (oude bouwlandgronden)

Hydromorfe zandgronden

Voornamelijk veldpodzolgronden

Beek- en gooreerdgronden

Associatie van xero- en hydromorfe zandgronden

Duin- en vlakvaaggronden

KEILEEMGRONDEN

Keileemgronden

Overige onderscheidingen

petgaten

dobbe

weg

plaats

N

1 km

Fig. 16. Vereenvoudigde Bodemkaart van het excursiegebied (naar de nog te publiceren bodemkaart 1:50000, blad 16 Oost van Steenwijk).

Formatie van Eindhoven of fluvio-periglaciale zanden van de Formatie van Twente. Aan de relatief hooggelegen randen van de beekdalen kan hierdoor soms een drogere situatie voorkomen dan op het naastliggende nog hoger gelegen plateau, waar het keileemoppervlak een vlakke ligging vertoont.Topografisch hoger gelegen gronden zijn dus per definitie niet altijd droger! Een dergelijke ongewone topo-hydrosequentie zal tijdens de excursie worden getoond.

Aan de hand van de bodemkaart (fig. 16) zullen in de navolgende paragrafen de verschillende bodemtypen worden besproken.

6.1 Veengronden

De lage delen van de stroomdalen hebben een vrij dik veenpakket, dat bestaat uit het mesotrofe tot eutrofe riet-, zegge- of broekveen. Door de mens is dit veen plaatselijk uitgegraven, waardoor petgaten ontstonden. Elders is het veen door de mens bezand om de draagkracht te verbeteren.

Veengronden zijn gronden die tussen 0 en 80 cm diepte voor meer dan de helft van de dikte uit veen bestaan. Ze worden op suborde- niveau onderverdeeld in eerdveengronden, die een goed veraarde bovengrond hebben, en rauwveengronden, met een weinig of niet veraarde bovengrond. In het excursiegebied komen twee soorten rauwveengronden voor, namelijk Vlierveengronden die geen zanddek hebben en Meerveengronden, die wel een zanddek hebben. De aanwezige eerdveengronden behoren vooral tot de Madeveengronden. Deze goed veraarde gronden hebben een gering lutumgehalte. De veraarde bovengrond van de Madeveengronden in de stroomdalen is ontstaan door de vertrapping van het bovenste deel van het veen door vee. Hierdoor werd het sterk verkneed en versmeerd. Na de kunstmatige ontwatering hebben veraardingsprocessen in het gehomogeniseerde materiaal tot een goede veraarding geleid.

Ook in de dobben komen veengronden voor. Deze behoren vooral tot de Meerveengronden. Het veen in de dobben is plaatselijk uitgegraven.

6.2 Moerige gronden

Moerige gronden zijn gronden met een veenlaag die dunner is dan 40 cm. Ze komen voor aan de randen van de stroomdalen op de overgang van de zandgronden naar de veengronden. Ook komen ze voor in nat gelegen depressies op het plateau. Er worden moerige podzolgronden en moerige eerdgronden onderscheiden. De moerige podzolgronden hebben in het zand onder de veenlaag een duidelijke humus-podzol-B. Bij de moerige eerdgronden ontbreekt deze. Het zijn dikwijls arme gronden met een slechte doorlatendheid en een geringe draagkracht. Bij de ontginning of herontginning zijn ze vaak gediepploegd of bezand. Ze worden gebruikt als grasland en soms als bos.

6.3 Zandgronden

De zandgronden worden onderverdeeld in droge, of xeromorfe zandgronden en in natte, of hydromorfe zandgronden.

Tot de xeromorfe zandgronden behoren de oude bouwlandgronden of zwarte Enkeerdgronden. Deze gronden hebben een humushoudende bovengrond van meer dan 50 cm dikte, die ontstond door langdurige plaggenbemesting. Het organische stofgehalte is 5 à 7%, waardoor de vochtvoorziening in droge jaren vaak niet toereikend is. Keileem of keizand binnen de bewortelbare diepte kan helpen om dit tekort te compenseren. Onder het oude bouwlanddek kan soms nog het oorspronkelijke bodemprofiel worden waargenomen. Vaak is dit ten gevolge van de gunstige hydrologische situatie en de aanwezige natuurlijke vruchtbaarheid een bruine bosgrond (= moderpodzolgrond). Op plaatsen met een minder goede ontwateringstoestand kan dit ook

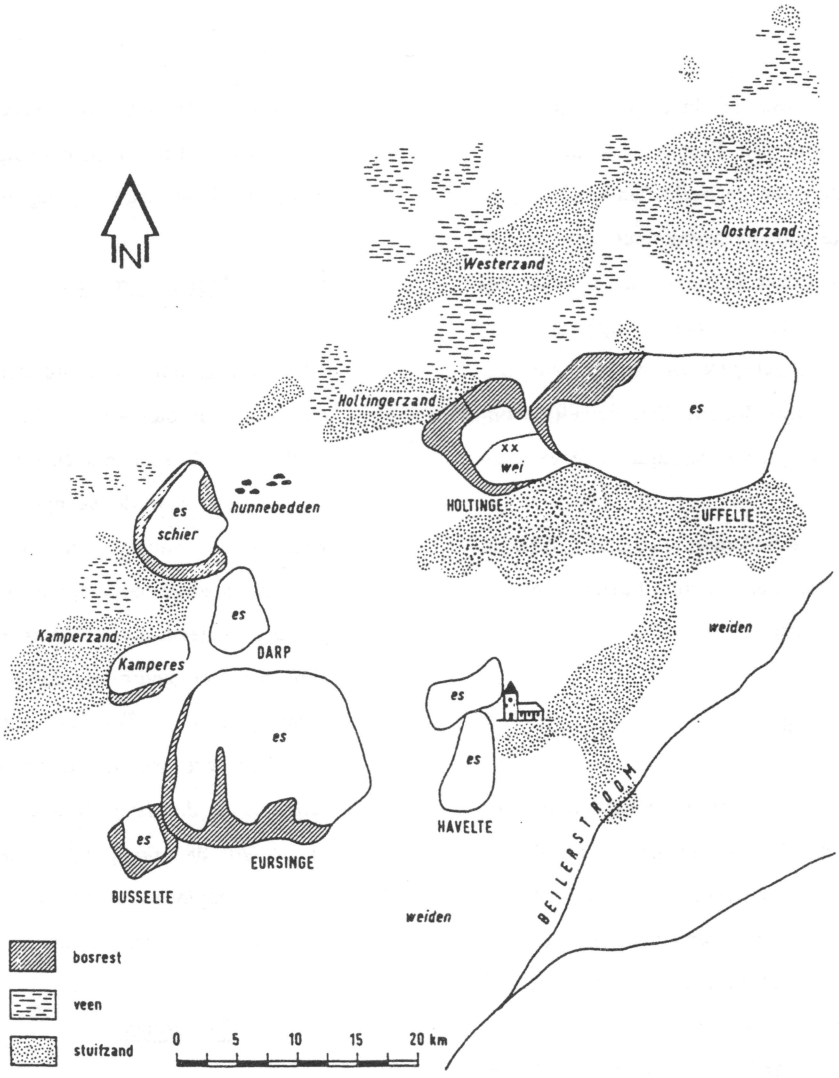


Fig. 17: Essen, bosresten, venen en zandverstuivingen rond Havelte.

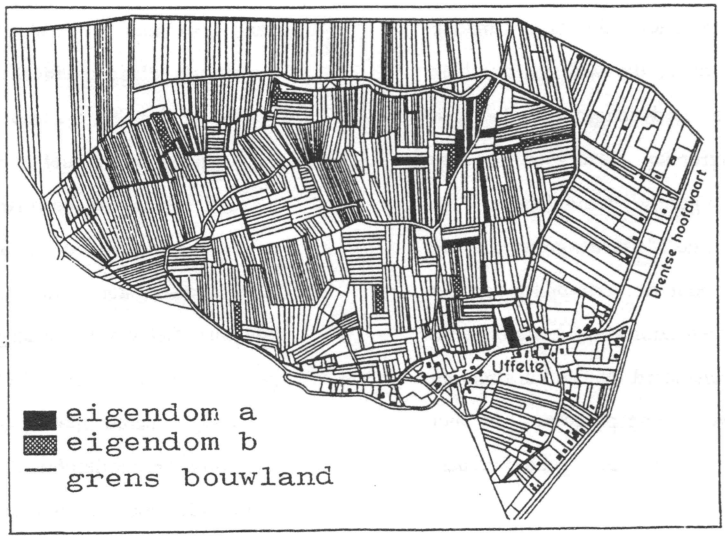


Fig. 17a: De Uffelter es; voorbeeld van een Gewannakker

een hydromorfe humuspodzolgrond zijn.

De heideontginningen bestaan voornamelijk uit humuspodzolgronden. Zowel de hydromorfe vorm, de Veldpodzolgrond, als de xeromorfe vorm, de Haarpodzolgrond, komt voor. De Haarpodzolgronden zijn in het excursiegebied weinig verbreid en staan daarom niet op de bodemkaart. Het zijn door heidegebruik gedevasteerde droge zandgronden. Ze hebben een duidelijke humus- en ijzerinspoelingshorizont. In de ondergrond zitten dikwijls fibers, die ook door humusinspoeling zijn ontstaan.

Ook de Veldpodzolgronden zijn door afplaggen en beweiding sterk verarmd. Na de komst van de kunstmest zijn vooral deze gronden ontgonnen. Door hun natte ligging zijn ze bij een goede waterbeheersing beter geschikt voor landbouw dan droge zandgronden, waarin het vochttekort moeilijk te verhelpen is. Het ijzer in de B-horizont is door de natte ligging uitgespoeld.

Andere hydromorfe zandgronden in het excursiegebied zijn de Beek- en Gooreerdgronden, die beide een humushoudende bovengrond hebben dunner dan 50 cm en geen inspoelingslaag. De Beekeerdgronden of gleygronden onderscheiden zich van de Gooreerdgronden door het voorkomen van veel roest. Deze roest is dikwijls ontstaan door aanvoer van ijzerrijk kwel- of grondwater. Beide eerdgronden liggen voornamelijk aan de rand van de stroomdalen. Er komt vooral grasland op voor.

In de stuifzanden treffen we zandvaaggronden aan. Hiertoe behoren de xeromorfe Duinvaaggronden, die op de droge, opgestoven gedeelten voorkomen, en de hydromorfe Vlakvaaggronden, die in de uitgestoven laagten liggen. In beide gronden kan door recente bodemvorming een micropodzol zijn ontstaan. Waar slechts weinig zand is opgestoven vinden we podzolgronden met een zanddek. De stuifzanden zijn meestal bebost. Het bos is door de armoede van het zand van een geringe kwaliteit.

7. ROUTEBESCHRIJVING VAN DE EXCURSIE

De routebeschrijving begint bij Meppel op het punt waar we de autosnelweg Zwolle-Hoogeveen (A28) bij de afslag Meppel/Leeuwarden verlaten. Het is zinvol om tijdens de excursie regelmatig de figuren 13 t/m 16 te raadplegen voor informatie over geologie, bodem, huidige en vroegere landschappelijke situatie.

Van Meppel naar Havelte

Vanaf de afslag Meppel/Leeuwarden op de A28 volgen wij voorlopig de A32 richting Leeuwarden. De weg ligt in het brede oerstroomdal van de Vecht, dat al voor Zwolle begon en zich uitstrekt tot Havelte. Ca. 700 meter na de passage met de spoorlijn Zwolle-Meppel (1e viaduct) passeren we het riviertje de Reest. Het is een meanderend stroompje dat zijn oorsprong vindt in het voormalige hoogveengebied ten oosten van Dedemsvaart. Het vormt tot Meppel de grens tussen Overijssel en Drente.

Ten noorden van Meppel krijgen we een goed landschappelijk overzicht van het "Vechtdal". Aan de oppervlakte komen fluvio-periglaciale afzettingen voor (Form. van Twente) die wisselend zijn afgedekt met dekzand of veen (gedeeltelijk afgegraven). Waar sprake is van zuivere zandgronden zijn deze hydromorf en bestaan voornamelijk uit leemarme en lemige humuspodzolgronden en eerdgronden met veelal GT III. In venige gebieden komen, afhankelijk van de hoeveelheid veen, moerige podzolgronden en eerdgronden met Gt III en deels bezande veengronden (Made- en Meerveengronden) met Gt II voor. Alle gronden worden, gezien de minder goede hydrologische situatie, gebruikt als grasland.

Het landschap kent een opstrekkende verkaveling met als kavelscheiding sloten. Op de veengronden en moerige gronden is het landschap nagenoeg boomloos. Op de relatief hoger gelegen zandgronden komen naast de sloten boomsingels voor (veelal els)

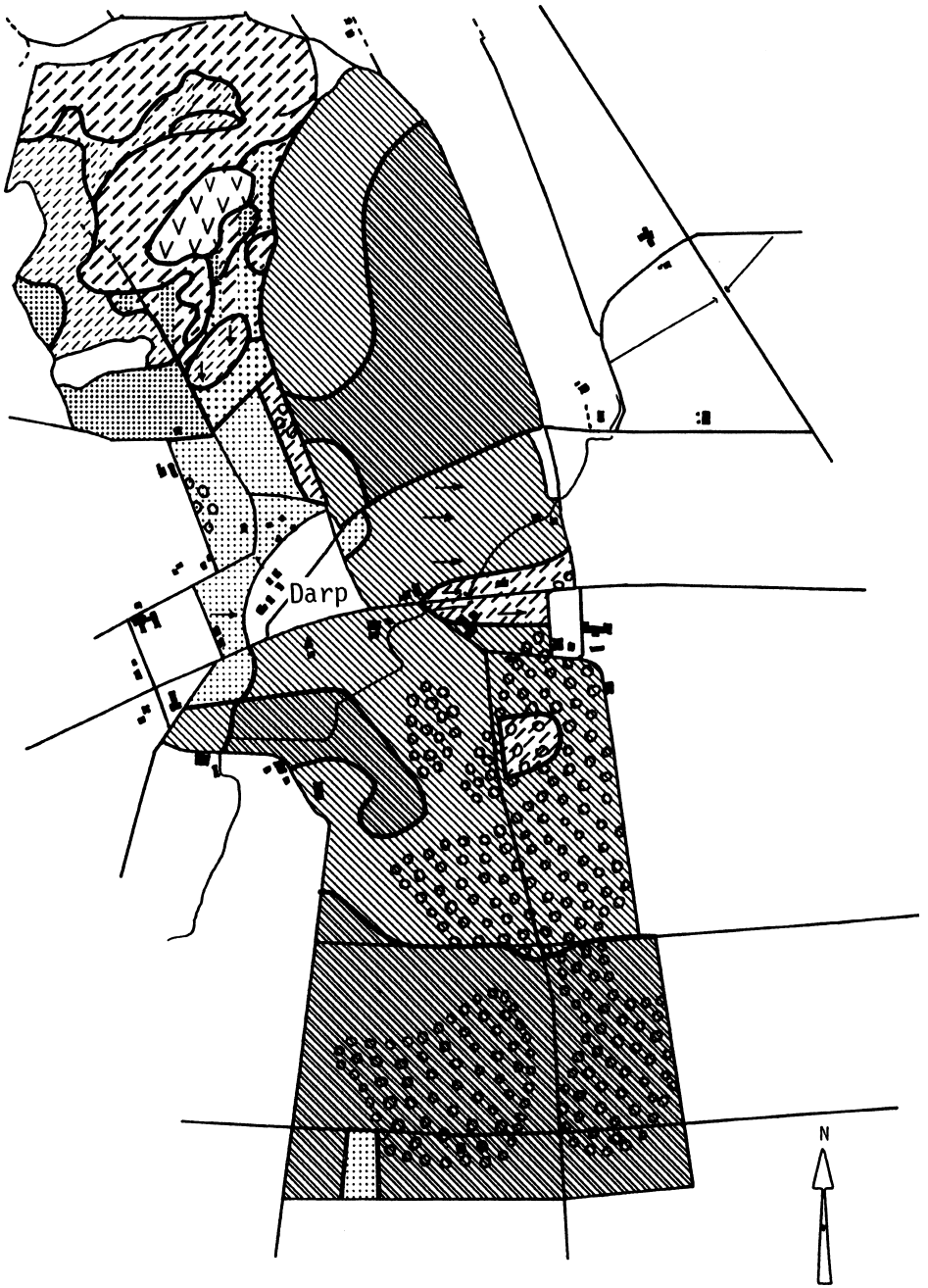


Fig. 18: Bodemkaart 1:10 000 omgeving Darp ,bij Havelte (Drenthe) 250 m

L E G E N D A :

MOERIGE GRONDEN

Moerige podzolgronden met een humushoudend zanddek en moerige tussenlaag op een humuspodzol met Gt III of IV

PODZOLGRONDEN
Humuspodzolgronden:

Veldpodzolgronden en Laarpodzolgronden in lemig fijn zand met Gt V, VI of VII

Veldpodzolgronden met een zanddek in leemarm, zwak lemig en lemig fijn zand met Gt VII

Haarpodzolgronden met een zanddek in leemarm en zwak lemig fijn zand met Gt VII

DIKKE EERDGRONDEN
Enkeerdgronden:

Hoge bruine enkeerdgronden in leemarm, zwak lemig en lemig fijn zand met Gt V, VI of VII

Hoge zwarte enkeerdgronden in lemig fijn zand met Gt VI of VII

KALKLOZE ZANDGRONDEN
Zandeerdgronden:

Bruine beekeerdgronden in lemig fijn zand met Gt V

Zandvaaggronden:

Vlakvaaggronden in lemig fijn zand met Gt VII

Duinvaaggronden in leemarm en zwak lemig fijn zand met Gt VII

SAMENGESTELDE LEGENDA-EENHEDEN:

Veldpodzolgronden met een zanddek; leemarm, zwak lemig en sterk lemig fijn zand;
Duinvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand met Gt VII

Haarpodzolgronden met een zanddek; leemarm en zwak lemig fijn zand;
Duinvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand met Gt VII

Vlakvaaggronden; lemig fijn zand;
Duinvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand met Gt VII

TOEVOEGINGEN:

keileem beginnend tussen 40 en 120 cm en tenminste 20 cm dik

vergraven

afgegraven

niet gekarteerd

die vroeger als veekering dienden als de sloten droog stonden.

De bewoning en de oudere boerderijen zijn veelal geconcentreerd langs wegen: de ontginningsbases. Deze streek- of wegdorpen (o.a. Ruinerwold, Nijeveen) zijn in de Middeleeuwen gesticht. De strokenverkaveling begint vanuit deze ontginningsbases.

Bij de afslag Havelte rechtsaf (N371). De weg ligt hier langs de Drentse Hoofdvaart, die loopt van Assen naar Meppel. Hij is gegraven in de 17e en 18e eeuw om turf uit Groningen, Friesland en Drente naar Holland te vervoeren. In Meppel was een overslagplaats voor turf, waaraan de stad haar betekenis ontleende.

Naarmate we Havelte naderen wordt op de achtergrond (links) steeds duidelijker het "Havelterberg complex" aan de opgaande begroeiing herkenbaar. Het is de zuidelijke stuwmorene behorende bij het tongbekken van de Steenwijker Aa.

Direct nadat de weg de Drentse Hoofdvaart passeert gaan wij op de driesprong (ANWB wijzer 6740) recht door richting Frederiksoord (van Helomaweg). Na ca. 500-1000 meter ligt rechts het brinkdorp Havelte. Bij voldoende tijd kan hier doorheen gereden worden. Havelte is een relatief late nederzetting en is omstreeks de 14e eeuw aan de oostzijde van de Eursinger binnenes gesticht vanuit het vroegere Hesselte, thans Darp geheten. Havelte ontleent zijn charme aan de talrijke in hoofdzaak 18e eeuwse boerderijen met zijbaander, die in het dorp verspreid staan. Ook is de relatie met de binnenes vrijwel ongeschonden bewaard gebleven.

De kerk van Havelte staat niet middenin, maar juist ten oosten van het dorp. Oorzaak hiervan is dat de kerk voor de stichting van Havelte is gebouwd door inwoners van Uffelte en Hesselte, halverwege dit traject. De huidige kerk, met typisch Drents tentdak is gebouwd op de fundamenten van een romaanse kapel uit ca. 1200. De toren dateert uit 1410; de kerk met schip uit het einde van de 15e eeuw.

De uitgang "elte" voorkomend in plaatsnamen als Havelte, Uffelte, Hesselte enz. duidt op een vestiging in een eikenwoud op hogere en drogere gronden (elte = holt = hout).

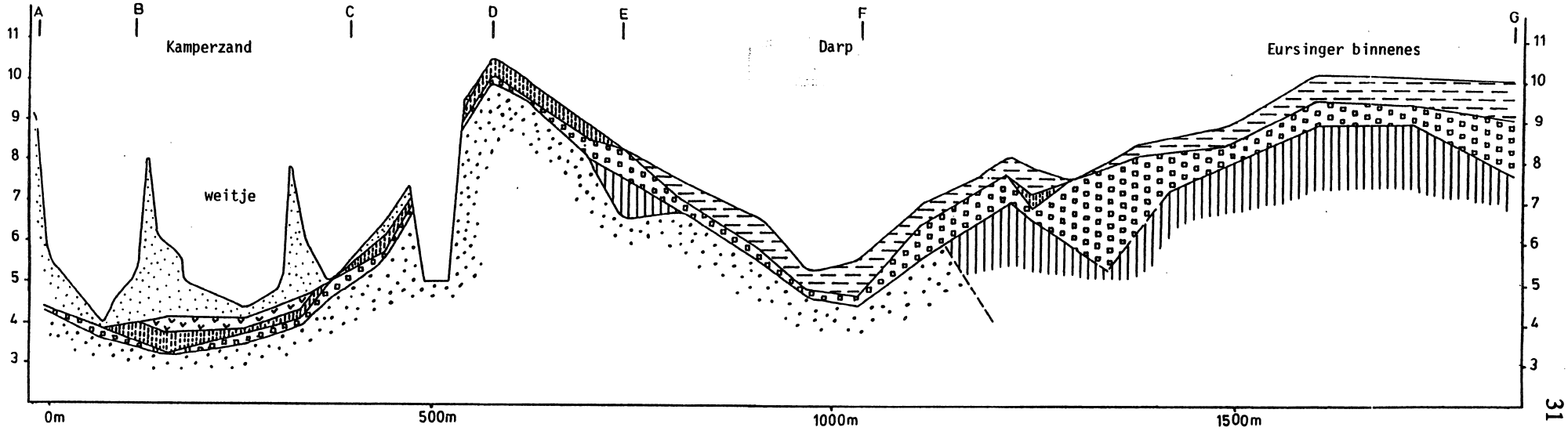
Van Havelte naar de Eursinger binnenes

Ca. 1 km na de passage van de Drentse Hoofdvaart links af (2e verharde weg links, Overcingelaan). Na ca. 300 meter volgt een scherpe knik in de weg naar links. Rechts van deze knik ligt het Huis Overcinge, vroeger havezate, thans Volkshogeschool. De oudste delen dateren uit de 17e eeuw. In 1850 en 1889 is het huis sterk gewijzigd en in 1970 gerestaureerd. Na ca. 250 meter op de driesprong rechts af. Rechts ligt als onderdeel van het "Havelterberg complex" de Eursinger binnenes. Er liggen voornamelijk Oude bouwlandgronden (Enkeerdgronden) in lemig fijn zand en Gt VI, waarbij keileem (Formatie van Drente) veelal begint tussen 40 en 120 cm diepte. Links van de weg komt zowel bos als weiland voor. Hier liggen hydromorfe humuspodzolgronden (Veldpodzolgronden) in lemig fijn dekzand dat binnen 2 meter diepte overgaat in proglaciale zanden (Formatie van Eindhoven). De Gt bedraagt V of VI.

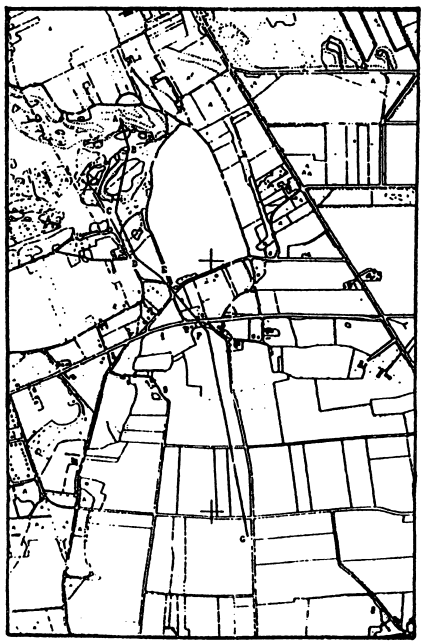
De boerderijen die we passeren vormen het buurtschap Eursinge, dat eveneens is gesticht vanuit Hesselte (Darp) aan de overzijde van de es (Eursinge = Over essinge = gelegen aan de overzijde van de es). De fraaie boerderijen, vaak van het dwarsdeeltype en soms met schaapskooi, zijn veelal omgeven door hoog opgaand eikenhout, wat vroeger benodigd was t.b.v. de gebintconstructie bij nieuw-, her- of verbouw. De boerderijen hebben steile daken, die wijzen op een oorspronkelijk bedekking met stro. Het gehele complex werd in de jaren 1965-1970 onder supervisie van het bureau Monumentenzorg van het Drents museum te Assen gerestaureerd.

In Eursinge op de viersprong (paddestoel 20619) rechts af (B-weg). We rijden nu naar de viersprong op het hoogste punt van de es, vanwaar een goed overzicht wordt verkregen over de es en de bij-

Fig. 19: Geologische dwarsdoorsnede langs de wandelroute excursiepunt A.



Ligging van de raai.



LEGENDA

- stuifzand (Formatie van Kootwijk)
- oudbouwlanddek
- veen
- dekzand (Formatie van Twente)
- keizand/keienvloer
- keileem (Formatie van Drente)
- fijne zanden (Formatie van Eindhoven)

behorende dorpen en boerderijen. Voor ons ligt Darp, rechts Havelte, achter Eursinge. Het geheel maakt duidelijk dat hier sprake is van een zeer fraai voorbeeld van een z.g.n. secundaire kransesnederzetting (boerderijen in een krans om de es a.g.v. hoevenverplaatsing vanuit een reeds bestaande, aan de esrand gelegen nederzetting).

Wandeling vanaf de Eursinger binnenes, via Darp naar het Kamperzand (Excursiepunt A)

Vanaf de es wandelen we via Darp naar het ten noorden hiervan gelegen stuifzandgebied het Kamperzand. Doel van de wandeling is het tonen van de relatie die bestaat tussen de geologische, bodemkundige en hydrologische situatie en het ontstaan van een Drents esdorp en de landschapsgenese er omheen. Tijdens de wandeling is het zinvol regelmatig de figuren 18 (bodemkaart 1:10.000 van het gebied rondom Darp) en 19 (geologische dwarsdoorsnede langs de wandelroute) te raadplegen.

Langs de wandelroute wordt de es (excursiepunt A1) gekenmerkt door het voorkomen van bruine en zwarte Enkeerdgronden met Gt V, VI, of VII. Onder het opgebrachte dek bevindt zich een pakket keizand (meestal 40-80 cm dik) op grijze keileem waarin, afhankelijk van de dikte van het pakket keizand, de lemigheid en de hydrologie afwisselend moderpodzolen, hydromorfe humuspodzolen en gleygronden zijn ontwikkeld. De gleygronden komen meer langs de randen van de es voor, i.v.m. afstromend water over het keileem oppervlak. Dat de mens vroeger op deze plaats bouwland heeft aangelegd is te danken aan de goede hydrologische situatie (bolle ligging van het keileemoppervlak, waardoor overtollig water over de keileem kan afstromen), gekoppeld aan een redelijk vochtleverend vermogen en een redelijk van nature aanwezig vruchtbaarheidsniveau (a.g.v. het binnen de wortelzône voorkomen van lemig keizand en keileem).

De es is, vanouds boomloos i.v.m. licht, voedsel en vochtconcurrentie van de gewassen. Bovendien kunnen boomwortels problemen geven bij grondbewerking en oogsten.

We lopen de es af in noordelijke richting naar het oude Darp en zien dat langs de lage rand van de es, op profielen met een gleyondergrond grasland voorkomt. Het oude Darp is, evenals vele andere Drentse dorpen ontstaan aan de kop van een dal i.v.m. de gunstige positie t.o.v. het grondwater. De boerderijen liggen hoog genoeg in het dal om wateroverlast te voorkomen en laag genoeg om binnen redelijke diepte permanent water te putten. Het dal waarlangs het oude Darp ligt is middels terugschrijdende erosie in noordoostelijke richting vanuit het oerstroomdal van de Vecht ontstaan.

In dit dal (ter hoogte van F in figuur 19, excursiepunt A2) ontbreekt a.g.v. erosie de keileem waardoor onder een cultuurdek en een plaatselijk aanwezige laag dekzand overal een keienvloer voorkomt, die rust op zanden van de Formatie van Eindhoven. Ondanks de lagere ligging t.o.v. de omgeving komen in de kop van dit dal onder het cultuurdek overal hydromorfe humuspodzolgronden voor, het geheel thans met Gt VII. Meer naar het zuidwesten komen onder het cultuurdek ook moerige podzolgronden en gleygronden voor. De gronden in dit dal zijn vanouds graslandgronden en vormden tesamen met de weiden en maden in het aanpalende deel van het "Vechtdal" de koe- en hooilanden (groenlanden) van het oude Darp.

Op de driesprong met de weg Steenwijk-Havelte linksaf (op dit punt dient de bus ons op te wachten). Na ca. 50 meter rechtsaf (zandweg). Bij de kruising met de smalle verharde weg (Ruiterweg) rechtdoor. Op de eerstvolgende driesprong linksaf. Het zandpad rechtdoor is een voormalige schaapsdrift met aan weerszijden houtwallen.

We hebben ondertussen het dalletje verlaten en zijn weer omhoog gelopen (halverwege D en E in figuur 19). Rechts ligt een stuk bouwland met humuspodzolgronden (Laarpodzolgronden) en Gt VII, ontwikkeld in dekzand op een keienvloer (res-

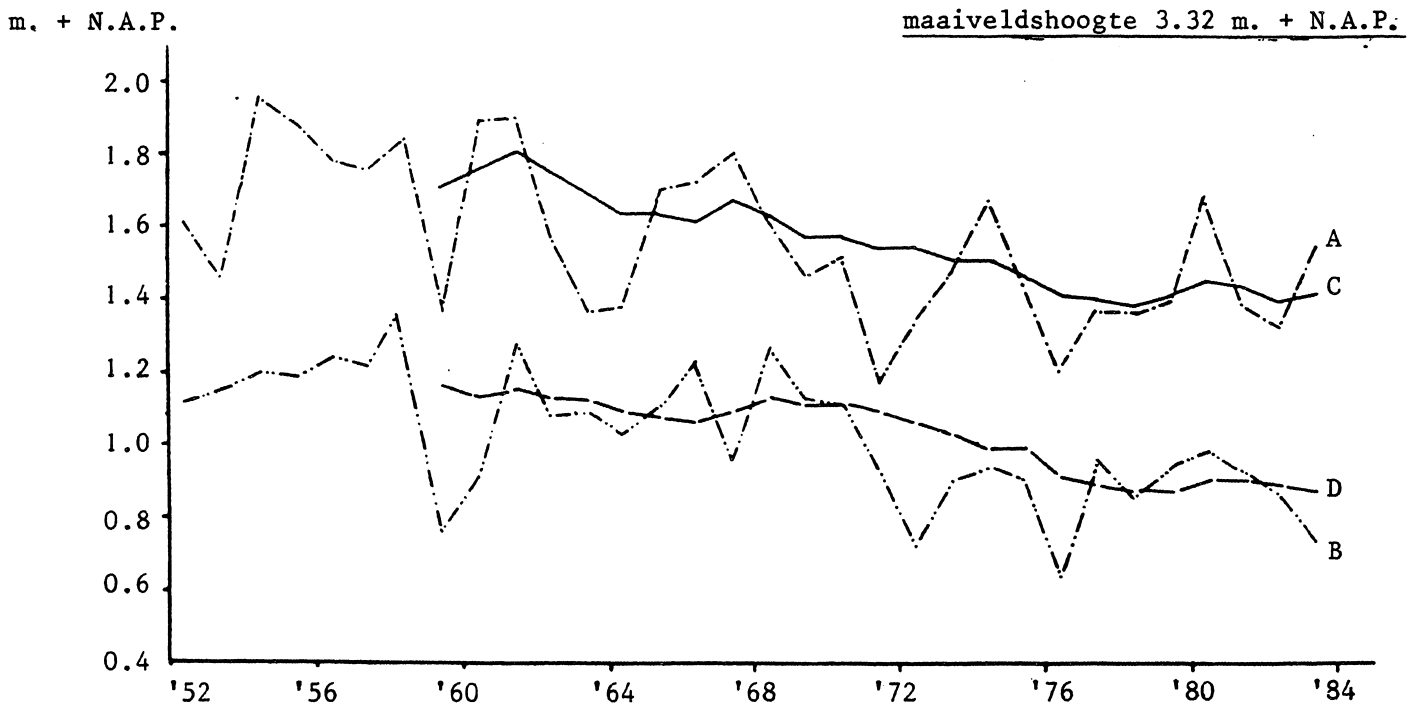


Fig. 20: Verloop van het grondwaterniveau in brandput 16H-29 te Eursinge in de periode 1952 t/m 1983.
De curven A en B geven het rekenkundig gemiddelde aan van de drie hoogste, resp. laagste grondwaterstanden per hydrologisch jaar.
De curven C en D zijn het rekenkundig gemiddelde van de curven A en B en stellen de gemiddelde hoogste en gemiddelde laagste grondwaterstan voor gedurende de meetperiode.

tantgeërodeerde keileem) op gestuwde zanden van de Formatie van Eindhoven. De hoge rug oostelijk van deze kampontginning is de Darper es met vergelijkbare profielen als op de Eursinger binnenes. Dat het op de plaats van deze jonge kampontginning vroeger nooit tot oud bouwland is gekomen komt doordat de keileem hier in een smalle strook ontbreekt, waardoor op dit topografisch hoge niveau aanzienlijk vochttekort zou optreden. Bovendien is het natuurlijke vruchtbaarheidsniveau erg laag.

We volgen het zandpad en houden bij de eerstvolgende driesprong rechts aan. We komen nu bij het Kamperzand (in figuur 19 het traject A-C). De uitgang "zand" duidt op een stuifzandgebied. Het is een nog ten dele levend stuifzand mede veroorzaakt door het gebruik van het terrein sinds de 50-er jaren als militair oefenterrein en recent als crossbaan door de plaatselijke motorclub. Oorspronkelijk is dit stuifzandgebied ontstaan a.g.v. het zware afplaggen van de heide door de Darper boeren t.b.v. het potstalsysteem en mogelijk door overbegrazing van de heide door schaapskudden. Dat dit gebied vroeger nooit in cultuurland is omgezet komt door het ontbreken van keileem in de ondergrond waardoor het gebied droogtegevoelig en arm was. Daar voor de instandhouding van het potstalsysteem in ieder geval behoefte was aan heideterreinen hebben de Darper boeren altijd dit gebied als zodanig geëxploiteerd.

Dit stuifzandgebied, waarin omkering van het reliëf heeft plaatsgevonden (zie fig. 5), kent fraaie forten bestaande uit een pakket stuifzand op dekzand (waarin hydromorfe en xeromorfe humuspodzolen zijn ontwikkeld) op een keienvloertje op zanden van de Formatie van Eindhoven. De uitgestoven laagten bestaan uit hydromorfe vaaggronden (Vlakvaaggronden) ontwikkeld in zanden van de Formatie van Eindhoven. Voor zover niet afgedekt met een dunne laag stuifzand komt aan het oppervlak een keienvloer voor (dekzand afgestoven tot het niveau van de keienvloer). Het gebied ligt thans mede a.g.v. de drinkwateronttrekking veel droger dan vroeger. De Gt bedraagt bijna overal VII. Bij het betreden van het Kamperzand ligt direct rechts een zandgroeve (excursiepunt A3) waar in de zuidelijke wand zeer fraai de gestuwde Formatie van Eindhoven is ontsloten en in de noordelijke wand overstoven xeromorfe humuspodzolen (Haarpodzolgronden met een zanddek) in dekzand op een keienvloer op proglaciale zanden.

Vervolgens wandelen we via de achter de groeve gelegen uitgestoven laagte (excursiepunt A4) naar het ten noordoosten hiervan gelegen weitje (excursiepunt A5), dat binnen dit stuifzandgebied het restant vormt van een voormalig dalletje dat eveneens via terugschrijdende erosie is ontstaan. A.g.v. de zandverstuivingen is het dalletje in de omgeving niet meer herkenbaar. In dit weiland liggen overstoven moerige podzolgronden (Dampodzolgronden) bestaande uit een dunne stuifzandlaag op een dunne laag veraard veen op dekzand (waarin een humuspodzol is ontwikkeld) op een keienvloer op proglaciale zanden. De Gt bedraagt III of VI hetgeen het gebruik als grasland verklaart. Men heeft vroeger getracht het weitje tegen overstuiving te beschermen door het aanbrengen van een eikenhakhoutwal die het stuivende zand moest opvangen. Eikenhakhout heeft de eigenschap dat het kan "meegoeien" bij overstuiving. Het gevolg is dat thans aan de westzijde van het weitje een hoge stuifzandwal ontstaan is.

Bij dit weitje eindigt de wandeling. We gaan terug naar de weg waar de bus ons opwacht.

<u>Van Darp naar de Havelterberg</u>

We rijden in oostwaartse richting, richting Havelte. Op de viersprong na ± 700 meter (ANWB wijzer 1048) linksaf richting Frederiksoord (v. Helomaweg). Rechts ligt een jong heideontginningsgebied herkenbaar aan de grote rationele blokvormige kavels, de vlakke ligging en de afwezigheid van oude boerderijen. Het gebied wordt gekenmerkt door lemige hydromorfe eerdgronden (Gooreerdgronden)

in matig fijn zand en keileem beginnend tussen 40 en 120 cm diepte. Na ± 1100 meter rechtsaf (2e afslag rechts; zandweg). Links ligt de Havelterberg. Na ± 300 meter stoppen bij een van de paden die over de berg leiden.

Wandeling over de Havelterberg en omgeving
(Excursiepunt B)

Doel van de wandeling is het demonstreren van de invloed van keileem op de bodemgesteldheid, waterhuishouding en vegetatie. Bovendien kan hier een indruk worden verkregen hoe grote delen van Drente er voor de ontginning van de woeste gronden moeten hebben uitgezien.

We lopen via een van de paden in noordelijke richting over de berg, (excursiepunt B1) die voornamelijk bestaat uit gestuwde grijze keileem (met plaatselijk kleine schollen rode keileem), afgedekt met een dunne laag keizand en dekzand. De ondiep voorkomende keileem geeft in natte perioden aanleiding tot het ontstaan van een schijngrondwaterspiegel, soms tot in het maaiveld, hetgeen zijn weerslag heeft op de profielontwikkeling (uitsluitend hydromorfe humuspodzolgronden (Veldpodzolgronden) met Gt V) en de betrekkelijk vochtminnende vegetatie (naast struikheide komt zeer veel dopheide en pijpestrootje voor). Topografisch hoog betekent dus niet persé bodemkundig "hoog" of droog.

Tijdens de wandeling passeren we meerdere diepe bomkraters uit de 2e wereldoorlog. Hierin is de keileem ontsloten hetgeen direct aanleiding geeft tot een eutrofe vegetatie (o.a. els, wilg, riet, bramen, lijsterbes). Indien niet alle keileem is weggeslagen zijn ze gevuld met water (schijngrondwaterspiegel).

Op de top van de berg (ca. 18 meter + N.A.P.) is een fraai uitzicht over het tongbekken van de Steenwijker Aa en de in de noordwestelijke richting gelegen noordelijke stuwwal.

Op de noordelijke flank (excursiepunt B2) van de berg ontbreekt de keileem en dagzomen gestuwde proglaciale zanden met daarin zwak ontwikkelde xeromorfe podzolen (Haar- en Holtpodzolgronden) en vaaggronden (Duinvaaggronden) met Gt VII. Deze droogtegevoelige gronden veroorzaken direct een plotselinge verandering in de vegetatie: dopheide en pijpestrootje verdwijnen ten gunste van struikheide en grassen.

Aan de voet van de berg liggen de geraamten van 2 hunebedden uit de Trechterbekercultuur (Neoliticum; 3500-1500 v. Chr.) bestaande uit zware, hoofdzakelijk granitische zwerfkeien (zie ook fig. 6).

We steken de aan de voet van de berg gelegen weg over (hier wacht de bus ons later op) en lopen het ten noorden hiervan gelegen open heide natuurgebied in noordoostelijke richting in (excursiepunt B3). In dit gebied (voormalig tongbekken) ontbreekt keileem a.g.v. erosie van de grondmorene. Op de hogere delen liggen hydromorfe humuspodzolgronden (Veldpodzolgronden) met GT VI; in de lagere delen moerige podzolgronden (Moerpodzolgronden) met Gt V, alles ontwikkeld in dekzand, met binnen boorbereik veelal een keienvloer en proglaciaal zand. Afhankelijk van de hydrologische situatie bestaat de vegetatie uit struikheide of dopheide met pijpestrootje.

Het gebied is thans droger dan enkele decennia geleden waarschijnlijk veroorzaakt door cultuurtechnische maatregelen in het kader van een ruilverkaveling in het aangrenzende cultuurland en mogelijk drinkwateronttrekking.

Vervolgens wandelen we in westelijke richting naar het beboste stuifzandgebied, waar eveneens omkering van het reliëf (zie fig. 5) heeft plaatsgevonden (excursiepunt B4). De hogere delen bestaan uit xeromorfe vaaggronden (Duinvaaggronden) met Gt VII in stuifzand. In de ondergrond komen begraven hydromorfe humuspodzolen, vaak met venige toplaag, in dekzand op proglaciaal zand voor. De uitgestoven laagten bestaan uit hydromorfe vaaggronden (Vlakvaaggronden) met Gt V, VI en VII in zeer dichtgeperst en ontijzerd proglaciaal zand. Het geheel is begroeid met grove den, struikheide, gras-

sen en wat loofhout.

Na dit excursiepunt lopen we terug naar de bus.

Van de Havelterberg naar de Vledderlanden

We rijden terug naar de weg Havelte-Frederiksoord (v. Helomaweg) en slaan rechtsaf. We rijden nu dwars door het tongbekken, waarin aan de oppervlakte (tot Wapserveen) hoofdzakelijk dekzanden voorkomen met in de ondergrond afwisselend proglaciaal zand of restanten van de keileemgrondmorene. Plaatselijk is het dekzand afgedekt met een dunne veraarde veenlaag en een dun pakket door de mens opgebracht zand. Het veen is veelal een restant van een uitgebreid (hoog)veenpakket dat zich in het Holoceen heeft gevormd en naderhand is afgegraven. De gronden bestaan uit hydromorfe humuspodzolgronden (Veld- en Laarpodzolgronden) met Gt VI en moerige podzolgronden met een zanddek en Gt III.

Het kale vlakke landschap kent een opstrekkende verkaveling met als perceelsscheidingen smalle sloten (die thans vaak droog staan) en prikkeldraden. Plaatselijk komt langs sloten wat opgaand hout voor en staan verspreid enkele ruilverkavelingsboerderijen. Aanvankelijk rijden we door jonge heideontginningen in gebruik als grasland, vlak voor Wapserveen is de grond al enkele eeuwen in cultuur, vroeger als bouwland, thans als grasland.

Na ca. 3 km passeren we het west-oost verlopende streek of wegdorp Wapserveen. De naam duidt op een ontginning in het veen en een occupatie vanuit het esdorp Wapse. Dit uit de Middeleeuwen stammende dorp ligt evenwijdig aan de Steenwijker en Wapserveense Aa op een niet geërodeerde keileemrest. Vanuit dit dorp is het omliggende land middels een strokenverkaveling ontgonnen. Het ontgonnen hoogveenheidegebied ten zuiden werd gebruikt als bouwland, de lager gelegen veengronden in het centrum van het dal van de Aa als groenland.

Na Wapserveen komen we in het centrum van het Aa dal. Hier liggen moerige gronden en veengronden (gedeeltelijk afgegraven) met Gt III en II op fluvio-periglaciale afzettingen (Form. v. Twente). Dit centrum is eigenlijk een met veen opgevuld erosiedal, ontstaan a.g.v. insnijding in het tongbekken in het Weichselien. Door kwel zijn de gronden hier op veel plaatsen rijk aan ijzeroer (plaatselijk oerbanken), sideriet (ijzercarbonaat) en vivianiet (ijzerfosfaat). Het landschap is kaal, boomloos, kent een opstrekkende verkaveling met als kavelscheidingen watervoerende sloten. Het is in gebruik als grasland. Enkele opgaande bossages (voornamelijk els en wilg) markeren plaatsen waar a.g.v. verveningsactiviteiten petgaten zijn ontstaan (thans natuurreservaten).

Op de brug over de Aa stoppen. Links ligt de Steenwijker Aa, rechts de Wapserveense Aa. Links aan de horizon is de toren van Steenwijk zichtbaar en is fraai te zien hoe de twee bij het tongbekken behorende stuwwallen bij Steenwijk samenkomen.

Ca. 400 meter na de brug over de Aa bij de eerste viersprong rechtsaf naar Vledder (v.d. Meulweg). De weg ligt evenwijdig aan de Wapserveense Aa en na ca. 2 km aan de Vledder Aa, die zich a.g.v. erosie in het Weichselien in nooroostelijke richting van de Wapserveense Aa heeft afgesplitst. Links ligt het hoger gelegen keileemplateau (keileem als grondmorene afgezet) afgedekt met een dunne laag dekzand. De gronden zijn overwegend hydromorf ontwikkeld en behoren tot de zwaklemige en lemige humuspodzolgronden en eerdgronden (Veldpodzol-, Laarpodzol- en Gooreerdgronden), vaak met Gt V. Het gebied behoort tot de jonge heideontginningen, ontgonnen door de Maatschappij van Weldadigheid, opgericht in 1818 door Generaal van den Bosch (zie hoofdstuk 5.1.4). Aan de linkerkant van de weg liggen nog enkele kleine kolonistenwoningen. Naast grasland (vroeger ook bouwland) komen in dit gebied ook bossen voor die bij de ontginning zijn aangelegd op de slechtere landbouwgronden.

Rechts liggen de Vledderlanden (voormalige weidegronden van Vledder) met deels bezande

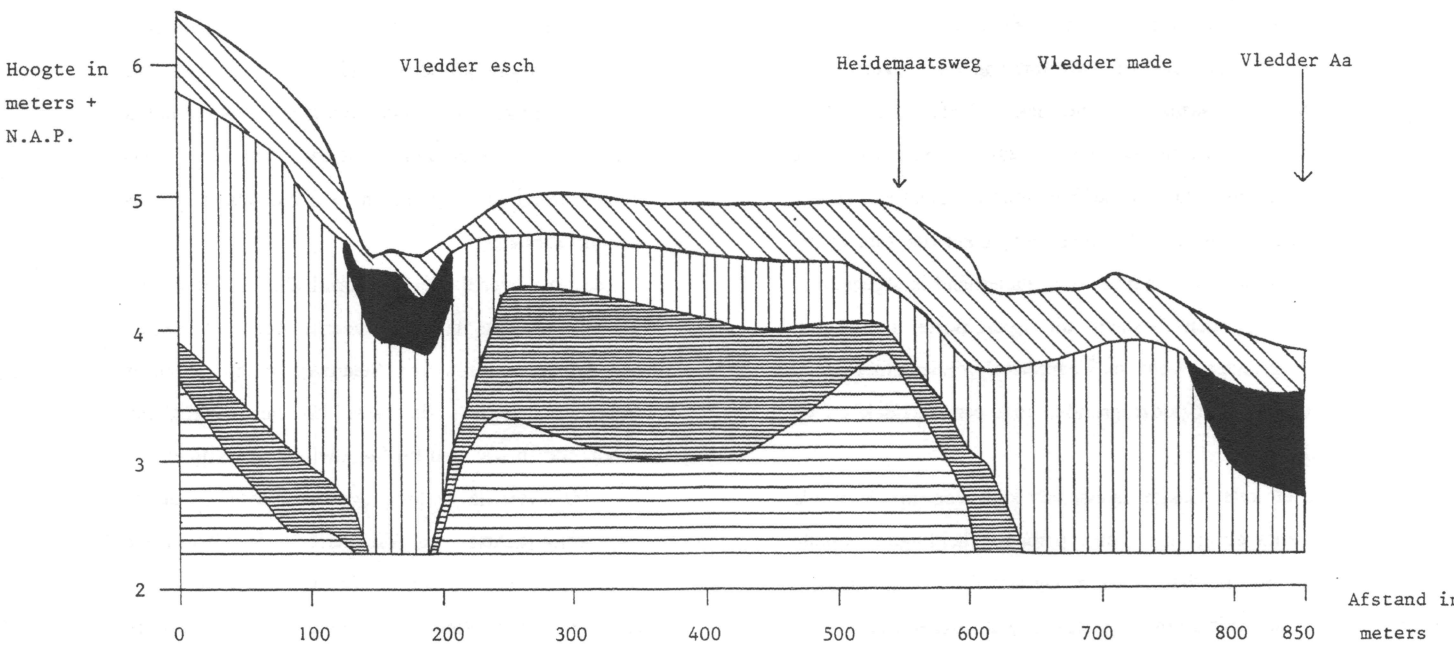


Fig. 20: Vereenvoudigde dwarsdoorsnede traject Vledder Esch - Vledder Aa ter hoogte van de Heidemaatsweg te Vledder. Naar: Diepboorraai B,veldpraktikum 264-41, 1977.

Legenda:

- Humeus tot humusrijk zand. Veelal esdek of veenbezandingsdek
- Dekzand
- Keizand c.q. hellingmateriaal
- Keileem
- Veraard veen;meest bosveen

veengronden (Made- en Meerveengronden) en Gt II. De perceelsscheidingen langs de opstrekkende kavels worden vaak gevormd door houtwallen met in het verlengde daarvan watervoerende sloten. De overgang houtwal-sloot markeert ongeveer de grens waar periodiek droogtegevoelige zandgronden overgaan in veen of moerige gronden. Vaak is op deze plaatsen a.g.v. klink een knik in het maaiveld zichtbaar.

Vlak voor Vledder, ter hoogte waar rechts een rijwielpad naar de Vledder Aa loopt, ligt links een klein bebost stuifzandgebied. Hier stopt de bus.

Wandeling vanaf het keileemplateau naar de Vledder Aa (Vledderlanden, excursiepunt C).

We wandelen vanaf het stuifzandgebied links van de weg over het rijwielpad tot aan de brug over de Aa. Doel van de wandeling is het tonen van een samenhangend geheel van gronden en landschap in een topo-hydrosequentie van plateau naar beekdal.

Het stuifzandgebied is ontwikkeld op een plaats waar oorspronkelijk een dikke laag dekzand op keileem aanwezig was (droge situatie). De bodemkundige opbouw is identiek aan die van de eerder getoonde stuifzandgebieden.

Ten oosten van het stuifzandgebied (vlak voor de weg) liggen hydromorfe humuspodzolgronden (Veldpodzolgronden) met Gt VI ontwikkeld in dekzand dat tussen 1 en 2 meter -m.v. overgaat in keileem/keizand.

Aan de overzijde van de weg (langs het fietspad) wordt het maaiveld geleidelijk lager (o.a. te zien aan de diepteligging van de belendende sloot) en worden de gronden natter. Aanvankelijk komen gleygronden (Beekeerdgronden) voor met keileem binnen 120 cm -m.v. en Gt V en VI. Verder richting stroomdal is de keileem weggeërodeerd en komen gleygronden voor, ontwikkeld in dekzand met Gt V. Deze gleygronden zijn in gebruik als grasland.

Halverwege het fietspad (terhoogte van de stuw in de sloot) is een knik in het maaiveld zichtbaar. We komen hier geleidelijk in het centrum van het dal van de Aa dat opgevuld is met veen. De houtwallen en periodiek droogstaande sloten gaan hier over in altijd watervoerende sloten met een hoge waterstand. De ondergrond bestaat hier uit dekzand op/of fluvioperiglaciale afzettingen. Doordat het zand niet overal even diep zit (o.a. a.g.v. in de ondergrond voorkomende dekzandruggetjes) treden klinkverschillen in het veen op, waardoor het maaiveld (indien niet geëgaliseerd) een onregelmatig oppervlak krijgt. Afhankelijk van de diepte van het zand komen in het dalcentrum bezande veengronden (Meerveengronden) voor met Gt II en bezande moerige eerdgronden (Broekeerdgronden) met Gt III. Beide zijn in gebruik als grasland.

In het dalcentrum is het landschap kaal en boomloos. Er komen geen boerderijen voor.

Bij de brug over de Aa zien we aan de overzijde geleidelijk het landschap weer veranderen. Het opgaand geboomte markeert het keileemplateau aan de andere zijde van het beekdal.

Van de Vledderlanden naar het Aeckingerzand

We vervolgen onze weg richting Vledder. In Vledder zo veel mogelijk rechts aanhouden (bij voldoende tijd kan een rondrit door dit es/brinkdorp gemaakt worden). De naam Vledder duidt op een nederzetting bij moerassig land.

Bij de weg Vledder-Diever rechtsaf. Na ca. 250 meter linksaf (Heidemaatsweg). Links ligt de Vledder esch en rechts de Vledder made (made = maaien = hooiland). De es bestaat uit zwarte Enkeergronden met Gt III en VII op dekzand op keileem. De bolle ligging van de es (= bolle ligging keileemoppervlak) en de aanwezigheid van lemig materiaal op een gunstige diepte zijn oorzaak dat dit gebied vanouds als bouwland is geëxploiteerd (vergelijk Eursinger binnenes). Tegenwoordig komt echter ook veel grasland voor. Ten gevolge van de onlangs uitgevoerde ruilverkaveling hebben aanzienlijke perceelsvergroting en egalisatie plaats gevonden. De aanwezige houtsingels zijn in het kader van de ruil-

verkaveling aangeplant. De op de es voorkomende ronde laagten zijn vermoedelijk pingo-ruïnes.

Het landschap en de bodemkundige opbouw van de Vledder made zijn identiek aan hetgeen we tijdens de wandeling in de Vledderlanden hebben gezien. Plaatselijk staan hier echter laaggebouwde (i.v.m. landschapsontsiering) ruilverkavelingsboerderijen.

We rijden de Heidemaatsweg in noordelijke richting af. Op de driesprong linksaf. Rechts liggen niet ontgonnen vlak gelegen natte heideterreinen met enkele dobben (mogelijk pingo-ruïnes).

Aan het einde van de weg rechts af naar Doldersum. De weg leidt door het vlakke natte heide- en bosgebied Boschoord met zwaklemige en lemige hydromorfe humuspodzolgronden (Veldpodzolgronden) in dekzand, dat tussen 40 en 120 cm diepte overgaat in keileem. Vanwege het vlakke karakter van de keileemondergrond hebben veel van deze gronden periodiek wateroverlast (thans Gt V soms VI, vroeger natter) en zijn ze niet in cultuur genomen. Het bosgebied is bebost door de Maatschappij van Weldadigheid.

We passeren het boerengehucht Doldersum met enkele fraaie oude Drentse boerderijen. Het is een typisch esdorp, met ten zuiden en oosten de bolligende es met oude bouwlandgronden met Gt VI en VII op dekzand en binnen 2 meter -m.v. keileem. Rechts, ten oosten van de es, het beekdal van de Vledder Aa met groengronden. Ten noorden en westen van Doldersum de woeste gronden.

In Doldersum bij de brink rechts aanhouden (ANWB wijzer 2597) richting Wateren. Ten noorden van Doldersum liggen jonge heideontginningen met hydromorfe humuspodzolgronden (Veldpodzolgronden) en Gt V in dekzand op keileem. Ze zijn herkenbaar aan de vlakke ligging, grote rationele blokvormige kavels, met als kavelscheiding smalle periodieke droogstaande sloten en prikkeldraden, afwezigheid van oude boerderijen.

Ten noorden van dit gebied ligt het Doldersumerveld (veld = heideveld), een vlak nat heidegebied met moerige gronden en veengronden met Gt III en II.

Aan het einde van de weg in Wateren linksaf. Na ca. 50 meter rechtsaf (ANWB wijzer 1948) richting Appelscha.

Aanvankelijk rijden we door een vlak, kaal jong heideontginningslandschap met verspreid staande relatief jonge boerderijen. Het pakket dekzand is in deze omgeving dikker dan 2 meter en bevat hydromorfe humuspodzolgronden (Veld- en Laarpodzolgronden) met Gt V en VI.

Het aangrenzende bosgebied is de boswachterij Appelscha, hier bestaande uit stuifzand met in de ondergrond dekzand. Na het binnenrijden van dit gebied stoppen we bij de vierde zandweg rechts.

<u>Bezichtiging van een pingo-ruïne en wandeling door het Aeckingerzand</u> (excursiepunt D, landschappelijk punt).

We lopen het zandpad in waaraan direct rechts een pingo-ruïne ligt. Het is een kaal rond laag gelegen heidegebied bestaande uit moerige gronden en veengronden, omgeven door dekzanden en stuifzanden onder bos. We vervolgen het pad en komen na ca. 750 meter in het Aeckingerzand (ook wel Kale Duinen genoemd). Het is een zeer fraai voorbeeld van een stuifzandcomplex. Naast uitgestoven laagten met hydromorfe vaaggronden (Vlakvaaggronden) en GT V in dekzand,komen zeer fraaie forten voor bestaande uit xeromorfe vaaggronden (Duinvaaggronden) met Gt VII in stuifzand. In de ondergrond van de forten is dekzand aanwezig met veelal een begraven xeromorf humuspodzolprofiel (Haarpodzol). Het geheel is spaarzaam begroeid, met heide, dennen, grassen en mossen.

We lopen naar een van de forten van waaraf een overzicht over het gebied kan worden verkregen en alwaar de excursie wordt afgesloten.

8. BESCHRIJVING VAN DE EXCURSIEPUNTEN

Voor ligging van de excursiepunten zie de routekaart voor in deze gids en hoofdstuk 7 (beschrijving van de excursieroute).

Excursiepunt A: omgeving Darp
Wandeling waarin demonstratie van de samenhang tussen bewoning en landgebruik enerzijds en de geologische en bodemkundige gesteldheid anderzijds; tevens demonstratie van enkele belangrijke Formaties, verschijnselen van stuwing en enkele bodemprofielen (voor landschappelijke beschrijving van de wandelroute zie routebeschrijving van de excursie, hoofdstuk 7).

Excursiepunt A1: Eursinger binnenes

Plaats: slootwand nabij de viersprong bovenop de es.

Fysiografie: escomplex gelegen op gestuwde keileemheuvel (deel van het "Havelterberg massief"), 10 à 11 meter + N.A.P.

Landgebruik: grasland en bouwland.

Geologie: Oud bouwlanddek op keizand en op keileem (Form. van Drente).

Profielbeschrijving:

Aanp	0- 25 cm:	zeer donkergrijs (10 YR 3/1), homogeen, humusrijk, zwak lemig, grindhoudend, matig fijn zand.
Aan2	25- 77 cm:	zeer donkergrijs (10 YR 3/1), homogeen, zeer humeus, zwak lemig, grindhoudend, matig fijn zand.
2Al	77- 90 cm:	donker geelbruin (10 YR 3/4), matig humusarm, zwak lemig, grindhoudend, matig fijn zand (keizand).
2B2	90-107 cm:	geelbruin (10 YR 5/8), matig humusarm, zwak lemig, grindhoudend, matig fijn zand (keizand).
2C11g	107-130 cm:	bleekgeel (5 Y 7/4), uiterst humusarm, grindhoudend, zeer sterk lemig, matig grof zand (keizand) met enkele roodgele roestvlekken (7,5 YR 6/8).
2C12g	>130 cm:	licht olijfgrijze (5Y6/2), uiterst humusarme, grindhoudende keileem met veel roodgele roestvlekken (7,5YR6/8).

Classificatie: zwarte Enkeerdgrond met in de ondergrond een begraven moderpodzolprofiel.

Grondwatertrap: VII.

Bodemgeschiktheid:

weidebouw:	ruime mogelijkheden. Goed berijdbaar; hoge bruto-grasproductie, behalve in droge jaren; weinig beweidingsverliezen.
akkerbouw:	ruime mogelijkheden bij een lichte vruchtwisseling; hoog opbrengstniveau; enig teeltrisico in droge jaren; goed bewerkbaar; enigszins stuifgevoelig.
bosbouw:	ruime mogelijkheden, 6-7 gidsboomsoorten met goede groei.

Excursiepunt A2: Darp

Plaats: graslandperceel westelijk van de Oosterbrinkweg in Darp.

Fysiografie: kop van een dal, ontstaan in het Weichselien a.g.v. terugschrijdende erosie; ca. 7 meter + N.A.P.

Landgebruik: grasland.

Geologie: opgebracht dek op keizand/keienvloer (Form. v. Twente) op proglaciaal zand (Form. van Eindhoven).

Bodemgesteldheid: oorspronkelijk vermoedelijk een complex van hydromorfe humuspodzolgronden, gleygronden en venige gronden met ijzerrijke ondergrond; verstoord onder invloed van ruil-

verkavelingswerkzaamheden (o.a. opbrengen van humushoudend zand).

Profielbeschrijving: Het volgende profiel komt veelvuldig in het dal voor:

Aan	0- 79 cm:	donker grijsbruin (10 YR 3/2), zeer humeus, grindhoudend, zwak lemig, matig fijn zand.
2B2h	79- 82 cm:	donker roodbruin (5 YR 2,5/2), zeer humeus, leemarm, matig fijn zand met veel grind, stenen en ijzerconcreties (keizand).
2B22	82- 95 cm:	donker geelbruin (10 YR 4/6), matig humeus, zwak lemig, matig fijn zand met veel grind en stenen (keizand).
3B3	95-114 cm:	bruingeel (10 YR 6/6), zeer humusarm, zwak lemig, matig fijn zand (Form. v. Eindhoven).
3C1	114-130 cm:	lichtrood (5 YR 7/3), uiterst humusarm, zwak tot sterk lemig, matig fijn zand met leembanden (Form. v. Eindhoven).

Classificatie: Bruine Enkeerdgrond met in de ondergrond een humuspodzolprofiel.

Grondwatertrap: thans VII, vroeger waarschijnlijk III, IV of V.

Bodemgeschiktheid:

weidebouw:	beperkte mogelijkheden. Goed berijdbaar; matige bruto-grasproductie in droge jaren, weinig bereidingsverliezen.
akkerbouw:	Beperkte mogelijkheden. Vrij groot teeltrisico a.g.v. vochttekort; goed berijdbaar en bewerkbaar.
bosbouw:	ruime mogelijkheden. 6-7 gidsboomsoorten met goede groei.

Excursiepunt A3: Kamperzand groeve

Plaats: groeve aan de rand van het Kamperzand ten noorden van Darp (voor exacte plaatsbepaling zie routebeschrijving).

Fysiografie: zandgroeve temidden van een nog ten dele levend stuifzandgebied; ca. 7.5 m + N.A.P.

Landgebruik: bos en heide.

Geologie: stuifzand (Form. v. Kootwijk) op dekzand (Form. v. Twente) op keizand/keienvloer (Form. v. Twente) op gestuwd proglaciaal zand (Form. v. Eindhoven). Het gestuwde karakter is fraai zichtbaar op enkele plaatsen in de zuidelijke groevewand.

Profielbeschrijving: Het volgende profiel komt voor in de noordelijke wand van de groeve.

Ao	3- 0 cm:	zeer donkerbruine (7.5 YR 2/2) viltige strooisellaag.
A1/A2	0- 6cm:	zeer donkergrijs (10 YR 3/1), zeer humeus, leemarm, matig fijn zand met loodzandkorrels (stuifzand).
B	6- 18 cm:	donker geelbruin (10 YR 4/4), zeer humusarm, leemarm, matig fijn zand (stuifzand).
C1	18- 40 cm:	geelbruin (10 YR 5/4), zeer humusarm, leemarm, matig fijn zand (stuifzand met laagjes org. stofhoudend materiaal).
2A1(2)	40- 48 cm:	zwart (7.5 YR 2/0), matig humeus, leemarm, matig fijn zand, (dekzand).
2A2	48- 63 cm:	donkergrijs (10 YR 4/1), zeer humusarm, leemarm, matig fijn zand (dekzand met een enkel steentje).
2B2h	63- 75 cm:	donker roodbruin (5 YR 2,5/2), matig humeus, leemarm, matig fijn zand met veel grind en stenen (keienvloer). Op de overgang naar de volgende horizont bevindt zich plaatselijk een ca. 1 cm dikke verkitte B2ir horizont ("placic horizon").
3B22	75- 85 cm:	donkerbruin (7,5 YR 3/4), matig humeus, leemarm, zeer fijn zand met duidelijk fibers (proglaciaal zand).
3B31	85-103 cm:	geelbruin (10 YR 5/6), zeer humusarm, leemarm, zeer fijn zand met enkele dunne fibers (proglaciaal zand).
3B32g	103-150 cm:	bruingeel (10 YR 6/6), uiterst humusarm, zwak lemig, zeer fijn zand. Enkele fossiele roest- en reductievlekken (proglaciaal zand).

Classificatie: Haarpodzolgrond met een zanddek of Duinvaaggrond met in de ondergrond een Haarpodzolprofiel.

Grondwatertrap: VII.

Bodemgeschiktheid:
- weidebouw: weinig mogelijkheden. Lage bruto-grasproductie a.g.v. vochttekort; weinig beweidingsverliezen; goed berijdbaar; reliëfproblemen.
- akkerbouw: weinig of geen mogelijkheden. Groot vochttekort; reliëfproblemen; zeer stuifgevoelig.
- bosbouw: weinig mogelijkheden. 1-2 gidsboomsoorten met normale groei.

Excursiepunt A4: Kamperzand stuifzandgebied

Plaats: uitgestoven kale vlakte ten noordwesten van de groeve.

Fysiografie: uitgestoven laagte in een stuifzandgebied; ca. 5 meter + N.A.P.

Landgebruik: onbegroeide vlakte.

Geologie: keizand/keienvloer (Form. v. Twente) op proglaciaal zand (Form. v. Eindhoven).

Profielbeschrijving:

A1	0- 10 cm:	bruin (10 YR 5/3), zeer humusarm, leemarm, matig fijn zand met veel grind (keienvloer).
2C1g	10-120 cm:	bruingeel (10 YR 6/8), uiterst humusarm, dichtgepakt, zwak tot sterk lemig, zeer fijn zand met leembandjes en fossiele roest- en reductievlekken (proglaciaal zand).

Classificatie: Vlakvaaggrond.

Grondwatertrap: thans VII, vroeger III of V.

Bodemgeschiktheid:
- weidebouw: weinig mogelijkheden. Lage bruto-grasproductie i.v.m. vochttekort; goed berijdbaar.
- akkerbouw: weinig of geen mogelijkheden. Groot vochttekort; zeer stuifgevoelig.
- bosbouw: weinig mogelijkheden. 1-2 gidsboomsoorten met normale groei.

Excursiepunt A5: Weitje in Kamperzand

Plaats: weiland gelegen ten noorden van de zandgroeve in het Kamperzand.

Fysiografie: restant van een ingesneden dalletje omgeven door een stuifzandwal; ca. 4.5 m + N.A.P.

Landgebruik: armetierig grasland.

Geologie: stuifzand (Form. v. Kootwijk) op veraard veen (Form. v. Singraven) op dekzand (Form. v. Twente) op keizand/keienvloer (Form. v. Twente) op proglaciaal zand (Form. v. Eindhoven).

Profielbeschrijving:

A1	0- 25 cm:	zeer donkergrijs (10 YR 3/1), homogeen, zeer humeus, leemarm, matig fijn stuifzand.
2A1	25- 62 cm:	zwart (7.5 YR 2/0), veraard veen.
3A1	62- 82 cm:	zwart (7.5 YR 2/0), zeer humeus, leemarm, matig fijn dekzand.
4B2	82- 98 cm:	donkerbruin (7.5 YR 3/4), matig humeus, zwak lemig, matig fijn zand met veel grind (keienvloer).
4B3	98-110 cm:	bruingeel (10 YR 6/6), zeer humusarm, leemarm, matig fijn zand met veel grind (keienvloer).
5C1	110-120 cm:	geel (2.5 Y 7/6), uiterst humusarm, leemarm, matig fijn, proglaciaal zand.

Classificatie: Dampodzolgrond.

Grondwatertrap: III.

Bodemgesteldheid:
- weidebouw: beperkte mogelijkheden. Matige tot hoge grasproductie; beperkt berijdbaar; matige beweidingsverliezen in natte jaren.
- akkerbouw: beperkte mogelijkheden. Vrij groot teeltrisico i.v.m. slechte ontwateringstoestand; beperkt berijdbaar.
- bosbouw: beperkte mogelijkheden. 1-2 gidsboomsoorten met goede groei.

Excursiepunt B: Havelterberg en omgeving
Wandeling met een demonstratie van de invloed van keileem op de waterhuishouding en samenhang tussen bodemgesteldheid en vegetatie (voor landschappelijke beschrijving zie hoofdstuk 7 routebeschrijving van de excursie).

Excursiepunt B1: Havelterberg plateau

Plaats: halverwege de top van de Havelterberg aan de zuidzijde, ter hoogte van de eerste bomkrater.

Fysiografie: zuidelijke stuwwal behorende bij het tongbekken van de Steenwijker Aa; ca. 18 m + N.A.P.

Landgebruik: woeste grond, overwegend begroeid met struikheide, dopheide en pijpestrootje, met opslag van o.a. lijsterbes, eik, berk en wilg.

Geologie: [dekzand (Form. v. Twente) op] keizand en op keileem (Form. v. Drente).

Profielbeschrijving:

A0	5- 0 cm:	zeer donkerbruine (7,5YR2/2), viltige strooisellaag.
A1	0- 5 cm:	zwarte (10YR2/1), humusrijke, zwak lemige, zwak grindhoudend zand (keizand).
A2	5- 40 cm:	grijsbruin (10YR5/2), matig humusarm, zwak lemig, zwak grindhoudend zand met enkele stenen (keizand).
B2h	40- 70 cm:	donker roodbruin (5YR2,5/2), zeer humeus, zwak lemig, grindhoudend zand met enkele stenen (keizand).
B3g	70- 80 cm:	donker geelbruin (10YR4/4), sterk verkit, matig humeus, sterk lemig, grindhoudend zand met enkele stenen (keizand) en enkele kleine roodgele (7,5YR6/8) roestvlekken.
C1g	> 80 cm:	licht olijfgrijze (5Y6/2), uiterst humusarme, grindhoudende keileem met veel grote roodgele (7,5YR6/8) roestvlekken.

Classificatie: Veldpodzolgrond (afwijkend type i.v.m. ijzer in de B horizont).

Grondwatertrap: Gt V a.g.v. een schijngrondwaterspiegel in natte perioden.

Bodemgeschiktheid:
- weidebouw: beperkte mogelijkheden. Beperkt berijdbaar en matige beweidingsverliezen in natte jaren; matige bruto-grasproductie in droge jaren.
- akkerbouw: beperkte mogelijkheden. Vrij groot teeltrisico a.g.v. vochttekort in droge jaren en wateroverlast in natte jaren en natte perioden.
- bosbouw: beperkte mogelijkheden. 3-4 gidsboomsoorten met normale groei.

Excursiepunt B2: Havelterberg noordhelling

Plaats: noordhelling Havelterberg juist onder de top van de berg.

Fysiografie: noordhelling van zuidelijke stuwwal behorende bij het tongbekken van de Steenwijker Aa; ca. 15 meter + N.A.P.

Landgebruik: woeste grond, overwegend begroeid met gras en struikheide.

Geologie: dekzand (Form. v. Twente) op keizand/keienvloer (Form. v. Twente) op gestuwd proglaciaal zand (Form. v. Eindhoven).

Bodemgesteldheid: zwak ontwikkelde xeromorfe humuspodzolgronden (Haarpodzolgronden) en zandvaaggron-

den (Duinvaaggronden) in zwak lemig zand.

Grondwatertrap: Gt VII.

Bodemgeschiktheid:
- weidebouw: weinig mogelijkheden; zeer droogtegevoelig.
- akkerbouw: weinig of geen mogelijkheden. Zeer droogtegevoelig; reliëfproblemen, zeer stuifgevoelig.
- bosbouw: weinig mogelijkheden. 1-2 gidsboomsoorten met normale groei.

Excursiepunt B3: Voet Havelterberg noordzijde, heideterrein

Plaats: heideterreinen gelegen ten noordoosten van de hunebedden onderaan de Havelterberg.

Fysiografie: zwak hellend terrein, ca. 4-5 meter + N.A.P. gelegen in het tongbekken van de Steenwijker Aa, onderaan de zuidelijk stuwwal.

Landgebruik: woeste grond met op de hogere terreingedeelten overwegend struikheide, op lagere gedeelten dopheide en pijpestrootje.

Geologie: dekzand (Form. v. Twente) [op keizand/keienvloer (Form. v. Twente)] op proglaciaal zand (Form. v. Eindhoven). Langs de bergrand bovenin sterke bijmenging van grind.

Bodemgesteldheid: op hogere terreingedeelten hydromorfe humuspodzolgronden (Veldpodzolgronden), op lagere moerige podzolgronden (Moerpodzolgronden), beide soms met dunne stuifzandbedekking. Al-horizont zeer donker, sterk humeus; A2 lichtgekleurd, duidelijk; B2h donkerbruin tot zwart, zeer dik, enigszins verkit, geleidelijk over in B3; geen ijzer onder de B2h, geen gley in de ondergrond. Bij Moerpodzolgronden nog een dunne, donkere, moerige bovengrond bestaande uit sterk veraard organisch materiaal.

Grondwatertrap: VI, oorspronkelijk III, V en VI.

Bodemgeschiktheid:
- weiedbouw: beperkte mogelijkheden. Matige grasproductie in droge jaren; weinig beweidingsverliezen; goed berijdbaar (bij Moerpodzolgronden alleen bij voldoende dik stuifzandpakket, anders beperkt berijdbaar). Egalisatie noodzakelijk.
- akkerbouw: beperkte mogelijkheden. Vrij groot teeltrisico a.g.v. vochttekort; enigszins stuifgevoelig; goed berijdbaar (bij Moerpodzolgronden alleen bij voldoende dik stuifzandpakket, anders beperkt berijdbaar). Egalisatie noodzakelijk.
- bosbouw: beperkte mogelijkheden. 1-2 gidsboomsoorten met goede groei.

Excursiepunt B4: Voet Havelterberg noordzijde, stuifzandcomplex

Plaats: bos- en heidegebied ten noorden van de hunebedden onderaan de Havelterberg.

Fysiografie: stuifzandgebied met uitgestoven laagten en overstoven profielen ca. 4-6 meter + N.A.P.

Landgebruik: woeste grond, gedeeltelijk begroeid met grove den, struikheide, gras en wat loofhout.

Geologie:
- opgestoven delen: stuifzand (Form. v. Kootwijk) op dekzand (Form. v. Twente) [op keizand/keienvloer (Form. v. Twente)] op proglaciaal zand (Form. v. Eindhoven).
- uitgestoven laagten: proglaciaal zand (Form. v. Eindhoven).

Bodemgesteldheid: variabel: in uitgestoven laagten hydromorfe zandvaaggronden (Vlakvaaggronden), voorts overstoven hydromorfe en moerige podzolgronden (Veld- en Moerpodzolgronden met een zanddek) in stuifzand zwakke profielontwikkeling (A1 + A2). In uitgestoven laagten is het

zand zeer humusarm, zeer dicht gepakt en ontijzerd; het opgestoven zand daarentegen is zeer los en zwak humeus.

Grondwatertrap: variabel: Gt V, VI en VII.

Bodemgeschiktheid: weinig of geen mogelijkheden voor akker- en weidebouw i.v.m. reliëfverschillen die over korte afstand optreden. Voorts problemen m.b.t. de vochtvoorziening in het groeiseizoen en stuifgevoeligheid bij akkerbouw. Voor bosbouw bij Gt VI en VII weinig mogelijkheden: 1-2 gidsboomsoorten met normale groei. Bij Gt V beperkte mogelijkheden: 3-4 gidsboomsoorten met normale groei.

Excursiepunt C: Vledderlanden
Wandeling met een demonstratie van een topo-hydrosequentie van plateau naar beekdal nabij Vledder (voor een landschappelijke beschrijving zie hoofdstuk 7 routebeschrijving van de excursie).

Excursiepunt C1: Plateau met stuifzandcomplex

Plaats: westzijde v.d. Meulweg ca. 500 meter voor Vledder.

Fysiografie: stuifzandcomplex gelegen op keileemplateau. Ca. 5-8 meter + N.A.P.

Landgebruik: woeste grond begroeid met grove den, heide, gras en wat loofhout.

Geologie: opgestoven delen: stuifzand (Form. v. Kootwijk) op dekzand (Form. v. Twente) op keizand en keileem (Form. v. Drente).
uitgestoven laagten: dekzand (Form. v. Twente) op keizand en keileem (Form. v. Drente).

Bodemgesteldheid: variabel:in uitgestoven laagten hydromorfe vaaggronden (Vlakvaaggronden). In duinen xeromorfe vaaggronden (Duinvaaggronden) met plaatselijk in de ondergrond binnen 120 cm -m.v. een humuspodzolprofiel.

Grondwatertrap: variabel: Gt V, VI, VII.

Bodemgeschiktheid: weinig of geen mogelijkheden voor akker- en weidebouw i.v.m. reliëfverschillen die over korte afstand optreden. Voorts problemen m.b.t. de vochtvoorziening in het groeiseizoen en stuifgevoeligheid bij akkerbouw. Voor bosbouw bij Gt VI en VII weinig mogelijkheden: 1-2 gidsboomsoorten met normale groei. Bij Gt V beperkte mogelijkheden: 3-4 gidsboomsoorten met normale groei.

Excursiepunt C2: Beekdal van de Vledder Aa

Plaats: rijwielpad gelegen tussen v.d. Meulweg en de Vledder Aa (tegenover excursiepunt C1).

Fysiografie: madegronden in het beekdal van de Vledder Aa (erosiegeul uit het Weichselien). Ca. 3-5 meter + N.A.P.

Landgebruik: hoofdzakelijk grasland.

Geologie: vlak langs de v.d. Meulweg: dekzand (Form. v. Twente) op keizand en keileem (Form. v. Drente).
Halverwege v.d. Meulweg en de Aa: dekzand (Form. v. Twente).
Langs de Aa: bezandingsdek op veen (Form. v. Singraven) op dekzand op/of fluvioglaciaal zand (beide Form. v. Twente).

Bodemgesteldheid: vlak langs de v.d. Meulweg tot halverwege de Aa: gleygronden (Beekeerdgronden) met donkere A1 op een lichtgekleurde ontkalkte C1-horizont met veel roestvlekken. Vlak langs de v.d. Meulweg komt nog keileem voor binnen 120 cm -m.v. Elders is deze door erosie verdwenen.
langs de Aa: afhankelijk van de dikte van het veenpakket en de diepte van de zand-

ondergrond bezande moerige eerdgronden (Broekeerdgronden) of bezande veengronden (Meerveengronden) bestaande uit donkergekleurd, sterk veraard riet-zeggeveen of broekveen, soms met brokjes ijzeroer en houtresten in het diepere gedeelte. De bovengrond bestaat uit humushoudend zand, dat door de mens is opgebracht. Het veenpakket rust op licht gekleurd, ontijzerd, leemarm, fijn dekzand op/of fluvio-periglaciaal zand. Dieper wordt grindhoudend (fluviatiel) zand aangetroffen.

Grondwatertrap: Beekeerdgronden V; veen- en moerige gronden II* en III.

Bodemgeschiktheid:

weidebouw: Beekeerdgronden beperkte mogelijkheden. Matige bruto-grasproductie in droge jaren; beperkt berijdbaar; matige beweidingsverliezen in natte jaren. Veen- en moerige gronden beperkte mogelijkheden. Hoge bruto-grasproductie; beperkt berijdbaar; matige beweidingsverliezen.

akkerbouw: Alle gronden beperkte mogelijkheden. Vrij groot teeltrisico i.v.m. periodiek wateroverlast; in natte tijden beperkt berijdbaar; nachtvorstgevoelig; Beekeerdgronden in droge tijden stuifgevoelig.

bosbouw: Beekeerdgronden beperkte mogelijkheden: 3-4 gidsboomsoorten met normale groei. Veen- en moerige gronden beperkte mogelijkheden: 1-2 gidsboomsoorten met goede groei. Problemen t.a.v. verankering (omwaaien).

9. FIGUREN EN TABELLEN

Fig. 1. Routekaart
Fig. 2. Uitbreiding van het landijs tijdens fase d en e van het Saalien
Fig. 3. Kaart van het Pleistoceen in Noord- en Midden-Nederland
Fig. 4. Ontwikkeling van een pingo-ruïne
Fig. 5. De ontwikkeling van het stuifzandlandschap uit het dekzandlandschap
Fig. 6. Plattegrond van één van de hunebedden van Havelte
Fig. 7. Het oude Drentse dorp
Fig. 8. Transport van nutriënten en energie in het heidepotstalsysteem
Fig. 9. Nutriëntenstroom bij verschillende systemen
Fig. 10. Afname van het areaal woeste grond en toename van het areaal bos tussen 1850 en 1963
Fig. 11. Dwarsdoorsnede door het dal van de Steenwijker Aa
Fig. 12. Bodemgeografische gebiedsindeling omgeving Steenwijk
Fig. 12a. Globale hoogtekaart omgeving Steenwijk
Fig. 13. Topografische kaart 1:50.000 van het excursiegebied omstreeks 1850
Fig. 14. Topografische kaart 1:50.000 van het excursiegebied in 1972
Fig. 15. Vereenvoudigde geologische kaart 1:50.000 van het excursiegebied
Fig. 16. Vereenvoudigde bodemkaart 1:50.000 van het excursiegebied
Fig. 17. Essen, bosresten, venen en zandverstuivingen rond Havelte
Fig. 17a. De Uffelter es; voorbeeld van een Gewannakker
Fig. 18. Bodemkaart 1:10.000 omgeving Darp
Fig. 19. Geologische dwarsdoorsnede langs de wandelroute excursiepunt A
Fig. 20. Verloop van het grondwaterniveau in brandput 16H-29 bij Eursinge

Tabel 1. Stratigrafie van de beschreven afzettingen

10. HERKOMST FIGUREN EN TABELLEN

Fig. 2. Bodemkaart 1:50.000. Assen 120, p. 35
Fig. 3. Cursus Bodemkunde deel 1, p. 265
Fig. 4. Bodemkaart 1:50.000 Assen 120, p. 43
Fig. 5. Toelichting op de geomorfologische kaart, 1977, p. 25
Fig. 6. Reijs, 1961 dl. 2, p. 186
Fig. 7. Reijs, 1961 dl. 1, p. 188
Fig. 8. Smidt, J.T. de, 1975. Nederlandse heidevegetaties, diss. Utrecht, p. 20
Fig. 9. Smidt, 1981; p. 16
Fig. 10. Vonk, H.J., 1973. Dit land van hei en hunebedden. Hoorn, W-Friesland, p. 46, 47
Fig. 11. Vakgr. Bodemkunde en geologie, Landbouwuniversiteit, Wageningen
Fig. 12. Bodemkaart van Nederland 1:50.000 blad 16 Oost + West, Steenwijk
Fig. 12a. Bodemkaart van Nederland 1:50.000 blad 16 Oost + West, Steenwijk
Fig. 13. Desbetreffende kaart
Fig. 14. Desbetreffende kaart
Fig. 15. Desbetreffende kaart
Fig. 16. Desbetreffende kaart
Fig. 17. Waterbolk, H.T., 1948. Landschap en plantengroei van Havelte. In: Plantengroei in enkele Nederlandse landschappen, red. J.C. Smittenberg, 1973, p. 194
Fig. 17a. Lambert, A.M., 1971. The making of the Dutch landscape. An historical geography of The Netherlands. Seminar press. London and New York. pp. 55
Fig. 18. Horst, P. v.d., 1985, bijlage 1
Fig. 19. Horst, P. v.d., 1985, bijlage 3
Fig. 20. Horst, P. v.d., 1985, p. 9

Tabel 1. Bodemkaart 1:50.000 Assen, p. 31.

11. OVERZICHT LITERATUUR EN KAARTMATERIAAL

Bouwer, K., 1970. Cultuurlandschapsvormen aan de westzijde van het Drentse plateau. Diss. RU, Groningen, 330 p.

Bouwer, K., 1975. Het Drentse esdorp. Geografisch tijdschrift. Nw. Reeks 9(4): 297-309.

Edelman, C.H., 1943. De geschriften van Harm Tiesing over den landbouw en het volksleven van oostelijk Drenthe. Assen, 446 p.

Heringa, J. e.a., 1985. Geschiedenis van Drente. Provinciaal bestuur van Drente, Assen, 719 p.

Heuveln, B. van, 1965. De bodem van Drente. Toelichting bij blad 1 van de bodemkaart van Nederland 1:200.000 Stiboka.

Horst, P. v.d., 1985. De bodemgesteldheid op de stuwwal in de omgeving van Darp (bij Havelte). Doctoraal scriptie Regionale Bodemkunde, Landbouwuniversiteit, Wageningen.

Jansen, H.P.H., 1979. Zuid-West Drenthe; land van beken, brinken en bossen. 's Gravenhage. Boekencentrum, 178 p.

Makken, H., 1988. Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Toelichting bij de kaartbladen 16 West + Oost Steenwijk. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Readers Digest en A.N.W.B., 1982. Dorpen in Nederland. Readers Digest Amsterdam: 167-169.

Reijs, W.W., 1961. Aardrijkskunde van Nederland. 2 dln. Sesam Boeken. Baarn

Slicher van Bath, B.H., 1944. Mensch en land in de middeleeuwen. Bijdrage tot een geschiedenis der nederzettingen in Oostelijk Nederland. 2 dln. v. Gorcum. Assen, 313 + 307 p.

Smidt, J.T. de, 1981. De Nederlandse heidevegetaties. Wet. med. KNNV nr. 144. 87 p.

Stiboka, 1957. De bodem- en vegetatiekartering van het militaire oefenterrein Havelte. Rapport nr. 454 27 p.

Stiboka, 1977. Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 12 Oost Assen + toelichting.

Stiboka, 1978. Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 17 West/Oost Emmen + toelichting.

Vervloet, J.A.J., 1984. Inleiding tot de historische geografie van de Nederlandse cultuurlandschappen. Pudoc Wageningen. 136 p.

Visscher, H.A., 1975. De Nederlandse landschappen: ontstaan, wetenschappelijke betekenis, belevingswaarde. dl. 1 Utrecht enz. Het Spectrum, 238 p.

Vos, J.G., 1980. Ontstaan van de staatsbossen in de provincie Drenthe en de rol van de werkverschaffing hierbij. Nieuwe Drentse Volksalmanak 97: 50-66.

Wee, M.W. ter, 1978. Toelichting bij de geologische kaart van Nederland 1:50.000. Steenwijk 16O. R.G.D. Haarlem.

Wee, M.W. ter, 1979. Toelichting bij de geologische kaart van Nederland 1:50.000. Emmen 17W+O. R.G.D. Haarlem.

Naam : _____

Reg.nr. : _____

Adres : _____

Plaats : _____

Tel.nr. : _____