

Dit is het eerste van een zestal artikelen over beschrijvingen van Noord-Nederland met daaraan verbonden de mogelijkheid voor lezers van Noorderbreedte een exkursie te maken onder leiding van de exkursie-organisatie Perception Edukatief.

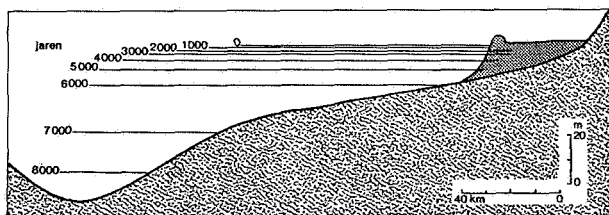


Fig 1. De zeespiegelstijging in de Noordzee, rechts West-Nederland. De getallen geven de jaartallen voor Chr. aan.

HET GEBIED DAT IN DIT ARTIKEL BESCHREVEN wordt is het kustlandschap van Noordoost-Friesland. Het oppervlak van het gebied bestaat voornamelijk uit klei en is gevormd door de zee. Het wordt in het oosten begrensd door het Lauwersmeer, in het westen door de voormalige Middellzee en in het zuiden door het pleistocene zandlandschap. De basis van dit kleilandschap rust op een pleistocene zandondergrond, die het verlengde is van het Drents-Friese keileemplateau. Dit plateau is een grondmorene landschap, dat gevormd is onder invloed van de ijsbedekking in de Saale-ijstijd (200-120.000 jaar BP). Het in die tijd afgezette keileem is in de hierop volgende en tot nog toe laatste ijstijd, Weichsel-ijstijd (70-10.000 jaar BP), bedekt met een laag dekzand. Het dekzand is door de wind afgezet. De zeespiegel was 45 meter lager dan tegenwoordig (het water van de wereldzeeën was immers opgeslagen in de gletsjers van het landijs) en de bodem van de Noordzee lag droog. Hevige noordwester stormen transporteerden het zand van de droge Noordzeebodem naar onze streken. Het gehele landschap werd bedekt met een deken van zand.

Holoceen

Na de ijstijd trad een blijvende klimaatsverbetering in. Deze periode, die 10.000 jaar geleden begon, noemen we het Holoceen. Het Holoceen begon droog, maar werd allengs vochtiger. Op de pleistocene zandondergrond trad veenvorming op. De met het af-

smelten van de gletsjers gepaard gaande zeespiegelstijging (fig 1) zorgde voor de afzetting van kleien op het veen. Ook werd er veen geërodeerd (weggeslagen door de zee). In de periode die nu volgt is de invloed van de zee niet konstant. Er traden zg. trans- en regressie-fasen op. Ten tijde van een transgressie-fase was de invloed van de zee groter (de zee was actiever). Er volgde plaatselijk erosie van veen en afzetting van klei.

Een regressie-fase werd gekenmerkt door een afname in activiteit van de zee (de zee werd rustiger). Het gevolg hiervan was plaatselijke veengroei. Door achtereenvolgende trans- en regressie van de zee werd afwisselend veen gevormd en klei afgezet. Langs de kust vormde zich een kwelderwal met hierachter een komvormig gebied. In dit gebied sloegen de zware kleien neer. Deze klei is zwaar, kalkarm en wordt knipklei genoemd. In het landschap zijn deze afzettingen in gebruik als grasland.

Bewoningsgeschiedenis

De pleistocene zandgronden ten zuiden van het kleigebied werden al vrij vroeg bewoond. Ook op de zandgronden die nu bedekt zijn met klei en/of veen zijn sporen aangetroffen van Mesolitische bewoning. Deze bewoners waren waarschijnlijk nomadisch-levende rendierjagers. Ook uit latere tijd (Mesoliticum-Neolithicum) zijn sporen aangetroffen, zoals ploegsporen. Deze liggen onder het veen-klei-pakket.

HET KUSTLANDSCHAP VAN NOORDOOST- FRIESLAND

Peter Huig, Joost Lobstein

De eerste bewoning in de kleistreken vond plaats in West-Friesland (Noord-Holland). Hier was ca. 1200 v. Chr. een met waterlopen zavelig kweldergebied ontstaan. Het was mede door de verzoeting van het water een aantrekkelijk gebied om in te wonen. Hiervan getuigen de vele grafheuvels die we hier vinden. Rond 700 v. Chr. hield deze bewoning ineens op. In dezelfde tijd zien we bewoning aan de oostzijde van het Flevomeer (= voorloper van de Zuiderzee).

De eerste nederzettingen die we in dit gebied vinden, zijn nog geen terpen. Het waren nederzettingen op het vlakke land, Flachsiedlungen. Wel hadden deze mensen de hoogste gedeelten van de kwelder gekozen om op te gaan leven. Die hoogste gedeelten zijn de kwelderwallen. De bewoners van deze nederzettingen kwamen uit twee verschillende gebieden, het Fries-Drents plateau en West-Friesland. Het gebied ten oosten van het Flevomeer en West-Friesland waren in die tijd verbonden door een veengebied.

Terpen

Toen de zee rond 500 v. Chr. weer in activiteit toenam, ging men er toe over de woonplaatsen op te hogen. Sommige terpen waren al hoger door de opeenhoping van afval. Andere, zoals Tritsum, werden verhoogd en vergroot door het gebruik van kwelderplaggen. Tevens waren er terpen die in deze tijd verlaten werden en bedekt werden met een dunne laag sediment. Later zijn deze terpen

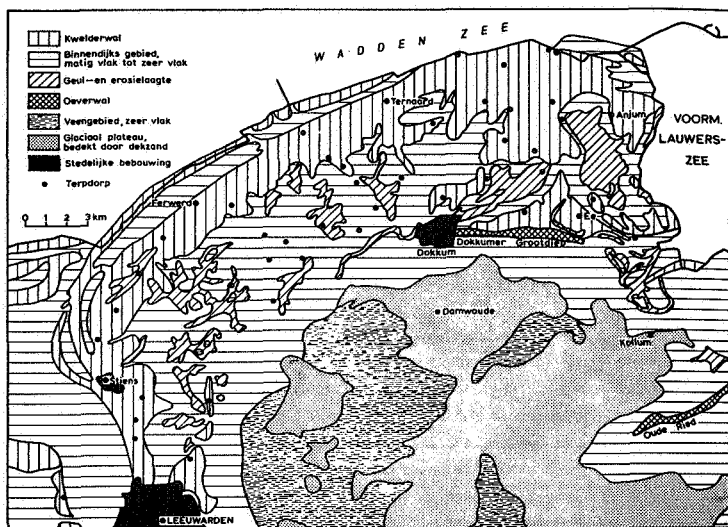


Fig 2. Geomorfologische kaart van Noordoost-Friesland.

weer bewoond geraakt (bv. Hoogebeintum). Een terp hoefde in deze tijd niet hoog te zijn. Er waren geen dijken om het water op te stuwten. Bij storm vloede het water over de kwelder. De hoogte was dan ook niet meer dan 1 à 2 meter.

Rond 200 v. Chr. nam de activiteit van de zee weer af. Tijdens en na de Romeinse tijd breidde het aantal nederzettingen in het kleigebied zich gestaag uit. Nieuwe, pas gevormde kleigebieden raakten bevolkt. Ook het aanvankelijk onbewoonde/onbewoonbare gebied ten oosten van Hoogebeintum raakte bevolkt. Deze woonplaatsen noemen we de tweede generatie terpen.

Na 400 jaar redelijke rust, werden de bewoners van de kleistreken weer tot grote activiteit aangezet. De oorzaak hiervan was een nieuwe transgressie-fase, de zee werd wederom actiever. Sommige terpen werden verlaten, andere waren al hoog genoeg door ophoping van huisafval of werden doelbewust opgehoogd. In het gebied achter de kwelderwal, het kwelderbekken, zette de zee in deze tijd knipklei af.

In de Karolingische tijd (700 na Chr.) nam de ontwikkeling toe. Ook het knipkleilandschap raakte bevolkt. Veel terpen uit Noordoost-Friesland zijn derde generatie terpen (fig 3).

Leven op de terp

De terp met zijn bewoners was wat wij nu noemen een 'self-supporting' levensgemeenschap. Dit kon ook niet anders door de geografische ligging van deze nederzettingen. Zeker bij winterweer waren de kwelders zo goed als onbegaanbaar. Er werd gehandeld met andere terpen in de omgeving. Alle terpen lagen aan slenken, zodat over water een goed wegnet voorhanden was. De eerste bewoners van het kleigebied waren hoofdzakelijk aangewezen op de veeteelt vanwege de zware grond. Om het vee te wei-

den werd de lage kwelder gebruikt, de fennen. De natste gedeelten van de fennen werden gereserveerd als hooiland, die mieden of maden worden genoemd (verg. Drentse maelanden).

Voor landbouwgrond was men aangewezen op de beperkte ruimte op en direct om de terp. De bouwlanden heten de valgen.

Soms werd er akkerbouw bedreven op de aangrenzende veengronden, die gemakkelijk ontwaterd konden worden. Als deze dan door klink te laag kwamen te liggen, ontwaterde men gewoon een nieuw gedeelte.

De bewoners van het terpenlandschap waren overwegend agrariërs, maar ook waren er handelaars, vissers en jagers. Tevens hield men zich bezig met huishoudelijke bezigheden en met het uitoefenen van ambachten.

Opbouw terpdorp

Individuele terpen groeiden aan elkaar en vormden één grote terp. De huizen stonden bijna altijd gegroepeerd in een cirkel. Het bewoningspatroon groeide naar een voor het terpengebied karakteristieke structuur. De boerderijen lagen aan de rand van de terp. Om de terp liep de ringvormige osseweg. De erven op de wierde waren radiaal verkaveld, verdeeld in taartpunten. Iedere boer was eigenaar van een taartpunt. De grenzen werden doorgetrokken naar het omringende land op de kwelder. In het midden van de terp bevond zich de dobbe of zoetwatervijver (fig 4).

Bedijkingen

Na 800 A.D. werd de zee actiever. De inbraken van de Middellzee en de Lauwerszee kregen hun grootste uitbreiding. De zee drong ver de riviertjes in die in deze inhammen uitmondten, zoals de Lauwers, de Oude Ried

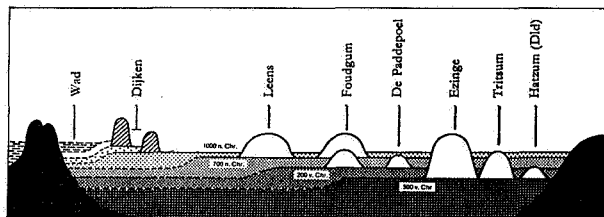
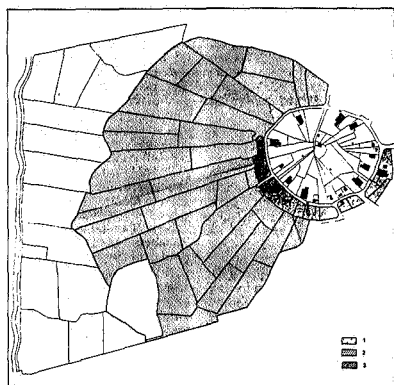


Fig 3. Terpen van verschillende ouderdom en de stijgende zeespiegel. Links de waddeneilanden, rechts het pleistocene 'vasteland' (schematisch), naar Boersma ea.



Oudste kadastrale situatie
 1. madden of meeden (hoallanden)
 2. fennen (weilanden)
 3. vaigen, fellingen of houwen (bouwlonden)
 a. radiale verkaveling
 b. ring- of ossenweg

Fig 4. Oudste kadastrale van een terp.

en het Dokkumer Grootdiep. Langs de riviertjes vormden zich oeverwallen, waarachter zware klei op het veen werd afgezet. Later is deze klei gebruikt voor de fabricage van bakstenen. De eerste bedijkingen in Friesland dateren uit de 10de eeuw (fig 5). Deze eerste dijken lagen om het Dokkumer Grootdiep. De Friese noordoostelijke wadendukst was waarschijnlijk in de 11de eeuw geheel bedijkt, behalve bij Paesens, waar het gelijknamige riviertje in de zee uitmondde. Nu het gehele gebied veilig was voor het wasende water, breidde de bewoning zich uit naar de lagere delen van het land. Hier kon men zich vestigen zonder dat het overwerpen van een aarden heuvel nodig was. Ook de Middellzee werd al vroeg bedijkt. De Schradijk ten noorden van Leeuwarden hield in de 13de eeuw het zeewater al tegen.

Periode na de Middeleeuwse overstromingen

Het knipkleigebied was door de Middeleeuwse overstromingen nogal veranderd. Het gebied was herhaaldelijk overstromd en de oude verkaveling was gedeeltelijk verloren gegaan. Er ontstond een verkaveling waarbij de natuurlijke grenzen, zoals oude kreken gebruikt werden. Dit type van verkaveling noemen we blokverkaveling.

Op de kwelderwal begon men geleidelijk de akkerbouw uit te breiden. Aan de randen van de percelen waren door regelmatig uitbagge-

ren van de sloten hogere gedeelten, de warren, ontstaan. Op deze warren werd de eerste landbouw bedreven. In het midden van de 17de eeuw breidde de aardappelteelt zich uit. Er volgde een achteruitgang door het optreden van de aardappelziekte.

In het midden van de 18de eeuw werd het roer drastisch omgegooid. De oorzaak hiervoor was de veepest waardoor in deze streken 75 % van de veestapel afgemaakt moest worden. Men ging over tot de scheuring van het grasland, weiland werd bouwland. Op het zo ontstane bouwland verbouwde men hoofdzakelijk aardappelen, cichorei en meekrap. Tegen het einde van de 18de eeuw ging men over tot wisselbouw. Men verbouwde een aantal jaren aardappelen, vervolgens ging men over op klaver en graszaad (groenbemesting).

Aan het begin van de 20ste eeuw werden veel terpen afgegraven voor de winning van de terpaarde. Deze terpaarde werd gebruikt als

meststof voor de in die tijd ontgonnen zandgronden in Friesland en Drente. De terpaarde werd zelfs tot in Overijssel verscheept. Terpaarde was veel waard. Vaak vinden we alleen nog de kerk en/of het kerkhof op een restant van de terp. Vaak werd de terp nog verder afgegraven dan de omgeving. Rond de terp had de zee nog jarenlang klei afgezet. De omgeving is dus ook hoger dan toen men zich hier vestigde. Men groef de terp af tot de zool (het oudste bewoningsnivo).

De kwelderwal met daarop de dorpen Stiens, Hijum, Hallum, Marrum, Ferwerd, Blija, Holwerd, Ternaard, Nes en Anjum ligt in het gebied dat hoofdzakelijk uit landbouwgebied bestaat. De kwelderwal is zavelig en zandig en ligt bovendien hoger dan zijn omgeving. Hierdoor is het uitermate geschikte landbouwgrond. Het gebied ten zuiden van de kwelderwal is hoofdzakelijk grasland. Het is het knipkleigebied dat veel te zwaar en te nat is voor landbouw.

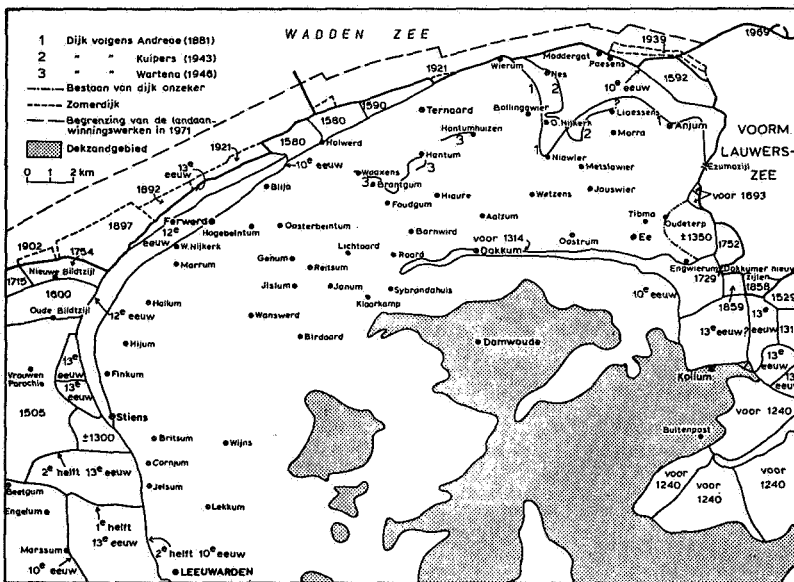
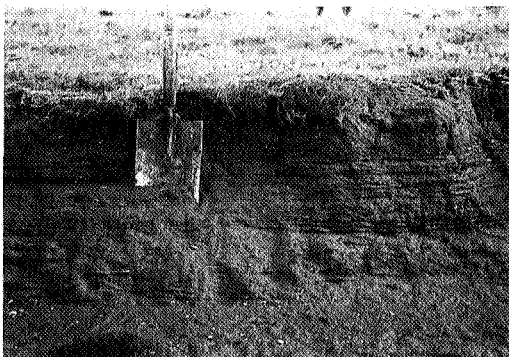


Fig 5. Kaart van de zeeherende dijken.



Erosierand in de kwelder

Exkursie Noordoost-Friesland

We beginnen onze excursie in Leeuwarden. Als we de weg naar Stiens (Holwerd) oprijden vinden we na 2 km onder de rook van Leeuwarden het prachtige terpdorpje Jelsum.

Exkursiepunt Jelsum

Op de gedeeltelijk afgegraven terp staat een schitterende Romaanse kerk uit de 12de eeuw. Het schip van de kerk is van tufsteen. Tufsteen is een natuursteensoort die vanwege zijn vulkanische oorsprong licht van gewicht (door de vele gasblazen) en gemakkelijk te bewerken is. De tufsteen werd gewonnen in de Eifel. Deze steensoort werd veel gebruikt voor men de kunst van het bakken van bakstenen onder de knie had. De toren (tevens 12de eeuw) en het koor (vernieuwd in 15de eeuw) zijn opgetrokken uit baksteen.

In het schip kunnen we nog goed de 'Noormannenpoortjes' onderscheiden. Dit zijn de oude kerkingangen. De ingang in de noordmuur was voor de vrouwen, de ingang in de zuidmuur was voor de mannen. De vrouwen was de noordingang toebedeeld, want al het kwaad kwam uit het Noorden. Het was immers de fout van de vrouw (Eva die van de appel gegeten had) dat het paradijs verloren was gegaan.

Om de terp vinden we nog een zeer goed gekonserveerde osseweg.

Vanuit Jelsum rijden we over Cornjum en Britsum naar Stiens. Hier slaan we af naar Vrouwenparochie. We rijden hier over een gedeelte van de oude Slachtedijk. Opvallend is hier het weidse landschap van de Middelzeepolders. Dit in tegenstelling tot het oudere landschap op de kwelderwal.

Exkursiepunt Slachtedijk

Ten westen van Stiens vinden we een aantal oude dijken, zoals de Slachtedijk, de Schradijk, de Oude en de Nieuwe

Biltdijk. De Slachtedijk is de dijk die het water van de Middelzee tegen moest houden. De Middelzee was tijdens de transgressiefase van 800 na Chr. sterk vergroot. Vanaf Stiens is de Slachtedijk tot 5 km ten noorden van Sneek te vervolgen. Hier buigt hij af naar het westen, richting Bolsward. Hij loopt nu ten westen van Franeker en sluit ten noorden van Sexbierum aan op de huidige zeedijk.

Vanaf de 10de eeuw is men bezig geweest de Middelzee in te polderen. Het gebied ten westen van Leeuwarden is in het eerste gedeelte van de 13de eeuw ingepolderd. Met de aanleg van de Oude Biltdijk (ca. 1500) werd ook het laatste gedeelte van de Middelzee ingepolderd. Een eeuw later werd de Nieuwe Biltdijk aangelegd.

Rij niet helemaal door naar Vrouwenparochie, maar volg de weg naar Hallum. Bij Hallum bevinden we ons op de beschreven kwelderwal. We vervolgen de weg tot Ferwerd en slaan rechtsaf naar Hoogebeintum.

Exkursiepunt Hoogebeintum

Hoogebeintum behoort tot de oudste terpen. Men heeft aanwijzingen dat vanaf 600 voor Chr. deze terp bewoond is. Hoogebeintum is de hoogste terp van Nederland en ligt 8,80 m boven NAP. Deze fraaie terp met zijn mooie Romaanse tufstenen kerk wordt momenteel door verzakkingen bedreigd. Uit onderzoek van het laboratorium voor Grondmechanica in Delft is gebleken dat de verzakkingen van de terp en de kerk verband houden met een oude mestlaag aan de voet van het talud van de terp. Deze mestlaag is de laatste tientallen jaren uitgedroogd. De terp verloor zodoende aan de basis zijn stevigheid. De hevige regenval in januari 1988 heeft daarna een aanzienlijke grondverschuiving veroorzaakt.

Het laboratorium heeft een herstelplan

opgesteld om de verzakking van terp en kerk tot staan te brengen. De oude mestlaag moet worden afgedekt met een laag zand die op zijn beurt met klei en graszoden bekleed wordt. Er ontstaat zo rondom de terp een extra talud ter verhoging van de stevigheid. Schapen moeten zorgen voor het korthouden van het gras en het aantrappen van de grond. Het herstelplan is een onderdeel van een totaalherstelplan dorpsvernieuwing Hoogebeintum. De kosten van het plan bedragen 1,3 miljoen gulden. Dit be-

drag zal moeten worden opgebracht door het rijk, de provincie en de gemeente. Tevens wordt een bijdrage geleverd door de stichting Red Hoogebeintum. De verwachting is dat door klink de bodem nog 1 jaar werkt. Daarna zal er geen gevaar meer zijn voor verzakking van kerk en terp.

Nadat de herstelwerkzaamheden zijn uitgevoerd, heeft de terp een ander aanzien. Alle bomen en struiken die nu op het talud staan zullen verdwijnen. Alleen de beplanting op de terp zal blijven staan.

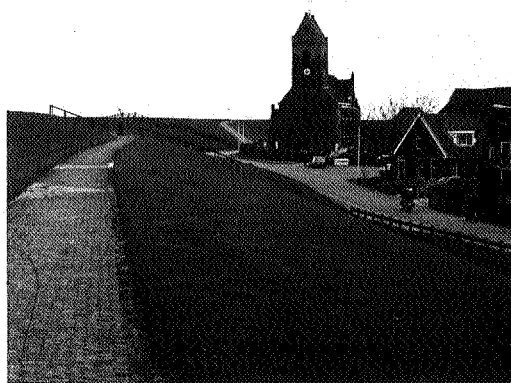
Na Hoogebeintum gaan we via Blija en Holwerd over de grote weg naar Visbuurt. Deze weg loopt over de oude dijk die dienst heeft gedaan tot 1590. Van Visbuurt rijden we naar Wierum.

Exkursiepunt Wierum

Het dorpje Wierum ligt pal tegen de zeedijk. Het Romaanse 12de eeuwse kerkje staat tegen de dijk. Ook dit kerkje is opgetrokken uit tufsteen. Een schip dient als windwijzer. Het dorpje is altijd een vissersdorpje geweest. Het had geen haven. De schepen lagen voor de kust op de rede.

De dijk is het bekijken waard. Men heeft hier ter nagedachtenis aan de oude dijk, de oude kruin van de dijk laten staan. De dijk heeft dan ook twee kruinen, die van de nieuwe dijk op Delta-hoogte (6,2 meter + NAP) en de oude dijk ($\pm 2,5$ meter lager).

Op de oude kruin staat een monument



Kerk Wierum

voor de vissers die bij de storm in 1893 op zee gebleven zijn.

Als we dit exkursiepunt verlaten zetten we via Nes koers richting Peasens-Moddergat.

Exkursiepunt Peasens-Moddergat

Bij deze tweelingdorpjes mondde vroeger de rivier de Peasens uit in de Waddenzee. Hier staat op de dijk een monument ter nagedachtenis aan de ramp in 1883 waarbij bijna de gehele vloot ten onder ging. Achter de dijk ligt het museum 't Fiskershûske met drie origineel ingerichte vissershuisjes. Hier kunt u van alles en nog wat te weten komen over botsteken, pierensteken, vissertij en het leven van de vissers.

De route gaat vervolgens naar het kerkje van Paesens. Als we nu 50 meter terug lopen komen we bij een doorgang: Stientsjes Reed, die naar de dijk loopt. We lopen nu naar links. Het straatje voor ons heet Het Wiel. Een wiel is het restant van een dijkdoorbraak. Dit wiel is droog en is bebouwd. De dijk maakt een bocht om het voormalige wiel heen.

Exkursiepunt kwelder bij Peasens

De overgang tussen land en zee in de Waddenzee wordt gevormd door kwelders. Het slib bezinkt bij de kust en vormt daar de kwelders. Als men vanuit de Waddenzee de kust nadert, krijg je eerst zandplaten die bij laagwater nauwelijks droog vallen. Verder naar de kust wordt het land hoger en kleiiger.

Hier zijn door de mens bezinkvelden gekreeërd ter bevordering van de aanslibbing. Ondanks het feit dat er geen land meer ingepolderd mag worden, worden de bezinkvelden nog steeds onderhouden. De kwelder is belangrijk voor de flora en fauna van de Waddenzee.

De overgang van de bezinkvelden naar de kwelder is abrupt. Aan de zeezijde van de kwelder vinden we een steile verticale rand, de kwelderrand. Het profiel is opgebouwd uit laagjes klei en zand. De onderkant van de zandige laag is scherp begrensd. Het materiaal naar boven toe wordt steeds fijner en bovenin bestaat het laagje uit klei. Dit staat bekend als stormvloedgelaagdheid. Ieder laagje van zand tot klei is een eenheid, die tijdens en na één stormvloed afgezet is. De kwelderrand is een erosierand, die door de zee aangetast wordt.

We kunnen hier de pier oplopen om over het wad uit te kijken. Als we rechts de pier afgaan, kunnen we al de verschijnselen hierboven bespreken in het echt zien. Terugkijkend naar de dijk hebben we een prachtig uitzicht op de kerk van Paesens.

Na het tweelingdorp verlaten te hebben gaan we naar Anjum. Hier nemen we de Hellingswei door de Anjumer Kolken richting Ee.

Exkursiepunt Anjumer Kolken

Het gebied tussen Dokkum en het Lau-



Terp Hoogebeintum

wersmeer is laag gelegen (0,5 tot 1,5 m - NAP). Vroeger werd de lage ligging verklaard door mariene erosie. Tegenwoordig is men van mening dat hier vroeger veel veen gewonnen is. Dit veen lag onder een dunne laag klei.

Op vele plaatsen is gebleken dat uit het oppervlakteveen rechthoekige blokken verdwenen zijn. De gaten zijn naderhand opgevuld met een wanordelijk mengsel van veen en sediment (kleibrokken). Ook zijn er in het gebied ashopen aangetroffen. Uit al deze waarnemingen kan men de konklusie trekken dat de veenwinning hier diende voor de produktie van zout.

Exkursiepunt Ee

Ee was een handelsterp. In de Middeleeuwen veranderden een hoop agrarische terpen in handelsterpen. De radiaire structuur van de oude terp is verdwenen. Handelsterpen zijn ovaal van vorm. De hoofdstraat met hieraan de huizen van de ambachtslieden en de handelaren loopt over de lengte van de terp. Onlangs is het centrum van Ee gerestaureerd.

Uit Ee gaan we naar het zuiden richting Steenvak. Hier steken we het Dokkumer Grootdiep over. Op de Wálddyk slaan we links af.

Exkursiepunt Wálddyk

Tijdens de transgressiefase waarin de

Middelzee en het Lauwersmeer hun grootste uitbreiding kregen, zijn er ook in het gebied van de Dokkumer Ee veranderingen opgetreden. Rond het jaar 1000 wordt de monding trechtervormig verbreed en is men er direkt toe overgegaan het gebied te beschermen tegen het wassende water. De meanders van het Dokkumer Diep liggen sindsdien tussen dijken. In 1729 werd de monding van het estuarium bedijkt. De Dokkumer Ee is tot de aanleg van de sluisen halverwege de 18de eeuw een getijdervier geweest, twee maal per etmaal stuwde het zeewater de rivier op.

De dijk die het Dokkumer Diep omzoomt, heet aan de zuidkant de Wálddyk. Als we de Wálddyk van Ee naar het zuidoosten volgen, zien we prachtig de meanders van het Dokkumer Grootdiep liggen. Na de brug maakt de dijk een bocht naar links en dan naar rechts. Aan onze linkerhand ligt een plas. Dit is een wiel.

Hier beëindigen we onze excursie door het kleigebied van Noordoost-Friesland. Als u naar het zuiden rijdt richting Kolum, zou u eens moeten letten op de overgang in het landschap. Het open kleilandschap gaat hier vrij abrupt over in het gesloten pleistocene zandlandschap van de Friese Wouden.

Opgave excursie

Op zaterdag 11 februari 1989 bestaat de mogelijkheid onder deskundige leiding de excursie door het voormalige kwelderlandschap van Noordoost-Friesland mee te maken.

De excursie wordt ingeleid met een dialoog in het Natuurmuseum, Schoenmakersperk 2 in Leeuwarden. Deze lezing begint om 10 uur 's ochtends. De bus vertrekt vanaf het Natuurmuseum om 10.45 uur. Omstreeks 13.00 uur zullen we pauzeren (u kunt eventueel eigen brood meenemen). Om 16.30 uur zijn we terug bij het Natuurmuseum. Tijdens de dialoog en de bustocht staan we uitgebreid stil bij kwelderwallen, agrarische en handelsterpen, oude dijken, buitendijkland enz. Na afloop heeft u een goede indruk van het ontstaan van Noordoost-Friesland. Kosten f. 25,- per persoon.

Opgave en inlichtingen bij Perception Edukatief, Warmoesstraat 44, 0724 JM Grommingen, tel. 050-182580.

