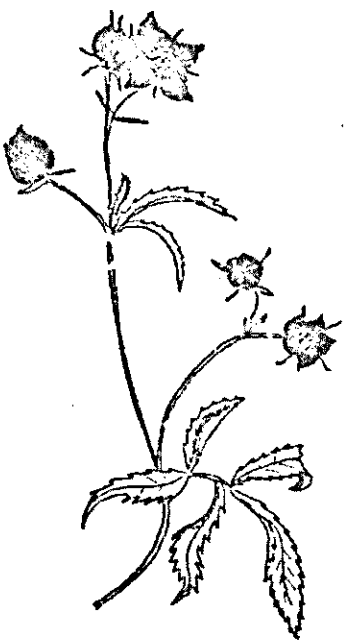


Doctoraalverslag Vegetatiekunde

De hooilanden in het Reestdal.

mei 1977 - april 1978.

P.J. Kostense.
T.H.M. Meijer.

Landbouwhogeschool Wageningen.
Rijksuniversiteit Groningen.

Inhoud.

		blz.
	Voorwoord	2
1.	Inleiding	
1.1.	De Reest	3
1.2.	Laaglandbeken	3
1.3.	De bodem	7
1.4.	De historie	7
1.5.	Het landschap	8
1.6.	Het Reestwater	9
1.7.	Flora en vegetatie van de Reestdalgraslanden	10
1.8.	Veranderingen	12
1.9.	Doel van het onderzoek	15
2.	Inventarisatie en verwerking	
2.1.	De inventarisatie	16
2.2.	Bodemkundige analysen	18
2.3.	De verwerking	19
2.4.	De clusteranalyse-gegevens	22
2.5.	Methodische fouten	27
3.	Resultaten en bespreking	
3.1.	De bodemkundige gegevens	28
3.2.	Syntaxonomie	30
3.3.	Syntaxonomie, samenvatting	46
3.4.	Oecologische groepen	51
3.5.	Bijzondere soorten	56
4.	Het beheer	
4.1.	Inleiding	59
4.2.	Vegetatiekundige veranderingen	60
4.3.	Beheer en beheersrichtlijnen	62
5.	Samenvatting	66
6.	Literatuur	67
7.	Bijlage	70

Voorwoord.

Dit is het verslag van vegetatiekundig onderzoek aan de hooilanden in het Reestdal voor de vakgroep Vegetatiekunde en Plantenoecologie van de Landbouwhogeschool te Wageningen.
Onze welgemeende dank gaat uit naar personen en instanties die dit onderzoek mogelijk gemaakt hebben; naar het Overijsselsche en Drentse Landschap, die toestemming gaven om in hun terreinen het veldwerk te doen. In het bijzonder danken wij het Overijsselsche Landschap, die ons tijdens het veldwerk de boerderij "de Wheem" te Oud-Avereest ter beschikking stelde en ons de nodige literatuur over de Reest en zijn omgeving verschafte.
Wij bedanken de fam. Middendorp met wie wij gedurende het veldwerk nuttige en prettige contacten onderhouden hebben.
Onze dank gaat ook uit naar J. Meuleman (Rekencentrum L.H.), die ons geholpen heeft met de computerprogrammering.
Wij bedanken tevens V. Houba (Landbouwscheikunde L.H.) voor het gebruik van zijn laboratorium bij het analyseren van de bodemmonsters.
Tenslotte bedanken we E. Arnolds (Vegetatiekunde en Plantenoecologie L.H.) voor zijn begeleiding bij zowel het veldwerk- als het verslaggedeelte.

1. Inleiding.

1.1. De Reest.

De Reest heeft tegenwoordig zijn oorsprong ongeveer ten zuiden van Drogter Opslagen, nabij de Ongelukswijk en stroomt op de grens van Drente en Overijssel naar het westen en mondt bij Meppel uit in het Meppelerdiep.
De lengte van het stroomdal bedraagt ongeveer 30 km. De oorsprong van de beek bevindt zich op een hoogte van 6 m. boven NAP. en de uitmonding in het Meppelerdiep op ongeveer 0 m. NAP.
De breedte van het dal varieert tussen de 100 en 600 m., hetgeen zeer gering is in vergelijking met het dal van de Drentse A.
Het verval is gering, 1 m. op 5 km., en het water stroomt dan ook langzaam. Oorspronkelijk voerde de Reest het water af voor een gebied met een oppervlakte van 30.000 tot 40.000 ha.
De begrenzing van het Reestdal is over grote afstanden vrij duidelijk gemarkeerd door een flauwe helling, die binnen betrekkelijk geringe afstand, binnen 50 tot 100 m., hoogteverschillen van 0,5 tot 2 m. met de dalbodem laat zien. Soms is de overgang van het dal naar de hogere omgeving echter zeer geleidelijk en derhalve zonder duidelijke hellingen. Dit is in het bijzonder het geval met het bovenstroomse gedeelte van de Reest, waar deze beek door een vlak veengebied stroomt en de grens tussen dal en omgeving vrijwel niet te trekken is.
Allereerst iets over laaglandbeken in het algemeen.

1.2. Laaglandbeken.

De Nederlandse zandgronden zijn in de regel versneden door beekdalen. Deze hebben vrijwel alle met elkaar gemeen dat de dalen veel te breed zijn voor de stroompjes die zich er nu in bevinden. Zij zijn ontstaan in perioden met veel grotere waterafvoer, nl. in de Würm-tijd. Periodiek kwam toen in korte tijd veel smeltwater vrij. In diezelfde tijd werden ook de dekzanden gevormd. Hierdoor werden soms de beekdalen gedeeltelijk opgevuld. Vooral in de bo-

venloop had dit tot gevolg dat het water niet altijd voldoende kracht had om de dalen weer vrij te maken van het ingestoven dekzand. Hierdoor werden gedeelten van de dalen afgesnoerd, zodat men nu stroomopwaarts van de beekdalen soms vennen kan aantreffen.
Onder invloed van de beek is, in het Holoceen toen het klimaat milder en vochtiger was, in het dal het veen ontstaan.
De beekdalen ontvangen veel water uit de hoger gelegen zandgronden in de omgeving. Veel ijzer, dat door podzolering uit de hogere zandgronden verdwijnt, komt in de beekdalen weer te voorschijn.
In de keileemgebieden van Noord-Nederland vindt men in het algemeen de keileem niet direct aan het oppervlak liggen, maar bedekt door een laag dekzand die over de oudere ondergrond heenligt.
Deze gronden zijn in het algemeen slecht doorlatend. In deze gebieden komen veel humuspodzolen voor, ze zijn gebonden aan die plaatsen waar men door een geringe helling een zijdelingse waterbeweging kan verwachten. Zo komen zij veel voor aan de randen van het Drentse keileemplateau. (Pape 1976)
De meeste beken van het Drentse plateau vonden eens hun oorsprong in de bijna eindeloze heiden en hoogvenen, die toen nog het landschap beheersten en waarvandaan het overal op het keileem stagnerende neerslagwater via allerlei met elkaar in verbinding staande terreininzinkingen geleidelijk naar een der verzamelpunten, tevens beginpunten, afvloeide. Echte bronnen, plaatsen waar het water uit de ondergrond opwelt, worden in deze reliëfarme omgeving bijna niet aangetroffen. Zij kwamen in Noord-Nederland hier en daar voor op de dalhellingen langs de middenlopen der beken (Westhoff 1973).

Er is een sterke wederzijdse relatie tussen de beek en zijn omgeving. Deze relatie is bij een laaglandbeek veel complexer dan bij een bergbeek. Bij laaglandbeken is er dan ook in veel sterkere mate sprake van een karakteristiek beekdal. De wederzijdse relatie tussen beek en beekdal komt ca. tot uitdrukking in het verschil in voedselrijkdom van het beekwater in de boven-, midden- en benedenloop van de beek en in het karakter van het landschap.
In de bovenlopen is het water relatief voedselarm, terwijl verderop benedenstrooms de voedselrijkdom steeds groter wordt, mede door de uitgespoelde mineralen.

In deze benedenlopen overheersten de grote open hooilanden, in een sterk verbreed beekdal. Hier werden vroeger ook de eerste landgoederen gevestigd. In deze benedenlopen was dus de rijkdom aan mineralen gewoonlijk groter, maar ook de hoeveelheid en dientengevolge ook de kracht van het water, waardoor de benedenloop sterker ging meanderen. De beekdalen van deze benedenlopen hebben vroeger de fraaiste gradienten vertoond.
De bovenlopen daarentegen waren vaak veel minder opvallend in het landschap, ze waren nogal smal en vielen in de zomer weleens droog. Juist in de gebieden waar de oorsprong lag, speelden ze een grote rol omdat het water daar voedselarm was, waardoor er een typische vegetatie kon ontstaan. De landschappen in de bovenlopen waren veelal kleinschaliger, waardoor aantastingen hier meer invloed konden uitoefenen.
De middenlopen hadden vooral invloed op de beekbegeleidende moerasgebieden, die juist hier te vinden waren.
De oorspronkelijke beekdalen werden gekenmerkt door een zeer afwisselende structuur, waardoor het beekdal een kleinschalig karakter droeg. Vanaf de hogere delen, waar de bewoning geconcentreerd was, liepen landbouwweggetjes vaak dood in het dal van de beek.
De beekdalen waren als weide of hooiland in gebruik. Deze graslanden waren en zijn ook nu nog botanisch zeer belangrijk. Ze zijn ontstaan door regelmatig maaien en afvoeren van het maaisel, zonder dat bemesting plaatsvond.(Van der Straaten 1976)

De meeste beken van het Drentse plateau vonden dus hun oorsprong in de bijna eindeloze heiden en hoogvenen. Daarbij ging het overwegend om zeer arme uitgangssituaties, waarvan er nu geen enkele meer te vinden is. In deze bovenlopen bevonden zich floristisch rijk gesorteerde vegetaties, die als onbemest hooiland en soms als schrale schapenweide werden benut. Het plantenkleed van de vroeger slechts eenmaal per jaar gemaaide hooilanden behoorde grotendeels tot dat van de blauwgraslanden (Cirsio-Molinietum) met oa. soorten als de mooi paars gekleurde spaanse ruiter (Cirsium dissectum), grote pimpernel (Sanguisorba officinalis), blauwe knoop (Succisa pratensis), blauwe zegge (Carex panicea) en pijpestrootje (Molinia coerulea).

De graslanden langs de middenlopen der beken waren in hun botanische samenstelling weer sterk verschillend van die aan de bovenlopen, al hadden ze een aantal gemeenschappelijke soorten.
Vergeleken met de schralere, meer bovenstroomse dalen kon hier al van een betrekkelijk voedselrijke omgeving worden gesproken.
Al naar gelang de vochthuishouding en de wijze van gebruik door de mens, lieten zich verschillende, in de lente en voorzomer meest kleurrijke graslanden onderscheiden. Deze behoorden grotendeels tot het dotter-verbond (Calthion palustris) en tot het moerasspirea-verbond (Filipendulion). Deze vegetaties herbergden oa. planten als dotterbloem (Caltha palustris), moerasrolklaver (Lotus uliginosus), breedbladige orchis (Orchis majalis), waterkruiskruid (Senecio aquaticus), veldrus (Juncus acutiflorus), echte koekoeksbloem (Lychnis flos-cuculi), trosdravik (Bromus racemosus), kale jonker (Cirsium palustre) en tweerijige zegge (Carex disticha).
Deze tussen de boven- en benedenlopen gelegen maden boden oecologisch de meeste ruimtelijke afwisseling. Dit laatste lag ook wel voor de hand, aangezien juist in deze omgeving niet alleen de gradient voedselrijkdom over de lengterichting van het dal speelde, maar ook die dwars erop; gerekend vanaf het aangrenzende heideveld tot aan de beekloop.
Bovendien bevonden zich hier, in samenhang met het reliëf, nogal eens situaties die kwelniveaus en zelfs kleine bronnen mogelijk maakten. Men trof hier dan ook zonaties aan die van droge, vochtige en natte heide via heideschraal en blauwgrasland naar de ruigtenvegetaties met moerasspirea (Filupendula ulmaria) liepen, hier en daar gemengd met planten als ronde zegge (Carex diandra), draadzegge (Carex lasiocarpa), waterdrieblad (Menyanthes trifoliata), moeraskartelblad (Pedicularis palustris) ed., die wij elders van trilvenen kennen.
(Kwel is een verschijnsel dat in gebieden als deze veroorzaakt wordt door hogergelegen zandgronden, vanwaaruit ondergronds relatief voedselarm water zijdelings afvloeit naar het beekdal.
Dit kwelwater is gewoonlijk rijk aan ijzer.)

De benedenstroomse gebieden waren zo breed en de hoogteverschillen met hun naaste omgeving zo gering dat er maar nauwelijks meer van een beekdal kon worden gesproken. Hier vond men onder het

niveau van de dotterbloem-graslanden, vlakke moerassige laagten, die 's winters wel eens een tijd blank kwamen te staan. De begroeiing van zulke laagten bestond hoofdzakelijk uit gemeenschappen van het verbond der grote zeggen (Magnocaricion), waarin naast de dominerende scherpe zegge (Carex acuta) ook snavelzegge (Carex rostrata) en de boreale noordse zegge (Carex aquatilis) optraden.
Nog twee noordelijke planten binnen het bereik van de benedenlopen zijn; draadrus (Juncus filiformis) en stijf struisriet (Calamagrostis neglecta). Genoemde soorten treden het veelvuldigst op in het stroomgebied van de Reest (Westhoff 1973).

1.3. De bodem.

Bodemkundig is het Reestdal weinig gevarieerd, zulks itt. het stroomdal van de Drentse A. Het eigenlijke beekdal bestaat uit broekveen waaronder bladmossenveen aanwezig is. Deze venige kalkarme beekdalgronden zijn typisch voor de Drentse beekdalen.
Vanaf de oorsprong grenst het beekdal over een lengte van enige kilometers aan lage zwartveen-ontginningsgronden; dit zijn gronden waar de bolster ontbreekt, waardoor de bouwvoor bestaat uit veenmosveen dat rust op doorgespit zegge- of moerasbosveen.
Westwaarts tot bij Meppel wordt het beekdal vervolgens begrensd door middelhoge tot hoge humus- en kalkarme Pleistocene zandgronden, meestal humuspodzolen van de zgn. post-glaciale dalopvulling.
De dikte van het veenpakket is afhankelijk van het reliëf der zandgronden, soms is dit pakket meer dan 120 cm. dik.
Om de draagkracht van de veengronden te verbeteren is op diverse plaatsen bezanding toegepast. De gronden binnen het winterbed van de Reest hebben een iets slibhoudende bovengrond (PPD. Drente 1969).

1.4. De historie.

Het stroomgebied van de Reest heeft een rijke historie.
De oudste schriftelijke gegevens stammen uit de eerste helft van de twaalfde eeuw. In het begin drukte het kloosterleven een belangrijk stempel op het Reestdal. In het begin van de veertiende eeuw werd

de Benedictijnen-abdij te Ruinen op eigen verzoek overgeplaatst naar het eenzame hof te Dickinghe nabij De Wijk, ivm. de toename der bevolking van Ruinen.
Door de eeuwen heen vestigden zich de mensen er, eerst op de horsten en vanuit deze hooggelegen plaatsen wisten ze vervolgens het eigenlijke beekdal onder hun beheer te brengen, dmv. de aanleg van zomerkaden, wegen, bruggen, sloten, enz.
De horsten werden voor het grootste gedeelte in gebruik genomen als akkerbouwland waarop rogge, gerst en later ook haver verbouwd werden. De lagere gronden waren als weide of hooiland in gebruik.
(PPD. Drente 1969)

1.5. Het landschap.

Het stroomdal van de Reest is typerend voor het landschap van een laaglandbeek. Solitaire bomen en houtopstanden van kleine oppervlak bepalen met de uitgestrekte beekdalgraslanden in overwegende mate het aspect van dit stroomdal. Het landschapstype houdt het midden tussen open en dicht. Er is een duidelijk verschil in het boven-, midden- en benedenstroomse gedeelte van het beekdal.
Het Reestdal heeft een geheel eigen karakter dat in belangrijke mate bepaald wordt door:

- de geringe breedte van het beekdal
- de afwisseling van hoge en lage delen

Het bovenstroomse gedeelte ligt in een vlak veengebied met weinig houtopstanden, waardoor het landschap daar een wijds karakter draagt.
Het middenstroomse gedeelte van het Reestlandschap wordt gekenmerkt door kleinschaligheid. Dit wordt veroorzaakt door het bodemreliëf, dat bepalend is geweest voor het grondgebruik. De verspreid in het landschap aanwezige hogere delen, hier horsten of bergen genaamd, en waarna plaatsen als Havikshorst en Wildenberg zijn genoemd, waren veelal in gebruik als bouwland. Deze hogere delen waren dikwijls omgeven met houtgewassen. De horsten die wegens de minder goede kwaliteit van de grond niet voor het gebruik als bouwkamp in aanmerking kwamen, zijn begroeid met eikenhakhout.
De rest van de hogere gronden, voor het grootste gedeelte bestaande uit stuifzanden en gelegen bij Wildenberg en Pieperij, zijn bedekt met

heidevegetaties.
Op de grens van het beekdal en de hoger gelegen essen, liggen de houtwallen, die over grote lengte evenwijdig aan de beek lopen; de zgn. grenswallen.
De gronden in het eigenlijke beekdal, waardoor op fraaie wijze de Reest kronkelt, alsmede de overige lager gelegen percelen zijn in gebruik als grasland. De menigmaal grillige kavelgrenzen zijn hier en daar gemarkeerd door houtsingels of houtwallen.
De bodemgesteldheid heeft een nederzettingstype tot gevolg gehad dat doet denken aan het Twentse hoevenlandschap; een of twee boerderijen op een horst, waarbij een kleine door houtgewas omgeven es of bouwkamp, waaromheen de vele graslanden gelegen waren.

Van het benedenstroomse gedeelte, gelegen tussen De Schiphorst en Meppel, zou hetzelfde gezegd kunnen worden als van het bovenstroomse gedeelte, indien niet vanuit Meppel opdringende bebouwing, verkeersvoorzieningen, enz. het landschapsbeeld waren gaan bepalen.

De in het landschap aanwezige accidentatie, het grondgebruik, de plaatsing van de boerderijen, het wegenpatroon, de situering van de bruggen, enz. is gedurende de laatste eeuwen niet ingrijpend gewijzigd, waardoor het stroomdal van de Reest met zijn directe omgeving van bijzondere cultuurhistorische waarde is.
Essentieel voor het handhaven van dit beekdallandschap is het behoud van de kleinschaligheid en het bestaande bodemreliëf.
(PPD. Drente 1969 en Krijger 1968).

1.6. Het Reestwater.

Opvallend is de bruine kleur van het Reestwater, die veroorzaakt wordt door een hoog ijzer- en veengehalte. Hierdoor vormt deze beek een hydrobiologisch zeldzaam type onder onze laaglandbeken. Ieder water heeft het vermogen om door biologische zelfreiniging in de kringloop van afbraak en opbouw van organische stoffen een zeker evenwicht te handhaven. Het water van deze beek heeft echter een geringe zelfreinigende capaciteit. Veenwateren, ook wel dystrofe wateren genoemd, zijn arm aan plankton.

Deze planktonarmoede zal samenhangen met de geringe lichtdoorlaatbaarheid van het water, dat door de humusstoffen bruin gekleurd is. Door deze lichtabsorptie is de zuurstofproductie gering en bovendien wordt nog zuurstof gebonden aan de humusstoffen.
Het milieu bezit dus sterk reducerende eigenschappen, en dit wordt nog vergroot door de aanwezigheid van ijzerkwelwater.
Het grondwater bevat veel ijzer in gereduceerde vorm, dat aan het oppervlak zuurstof opneemt en dan een bruin neerslag geeft van geoxideerd ijzer, waarin veel ijzerbacteriën voorkomen.
De sterk reducerende eigenschappen van het milieu, en de geringe zuurstofproductie veroorzaken dus het laag zelfreinigende vermogen van het beekwater.
De Reest werd in de middenloop lange tijd verontreinigd door een zuivelfabriek, wat oa. vaak leidde tot massale vissterfte.
In de bovenloop kunnen we de invloed bemerken van landerijen.
Deze bovenloop bevindt zich in ontgonnen gebied; de Paardelanden.
Het geringe vaak stilstaande water bevat veel draadalg en kroos, waaruit invloed van ingespoelde organische stoffen van de omringende landerijen kan blijken. De draadalgen produceren veel zuurstof; en het zuurstofgehalte van het water in de bovenloop was dan ook altijd hoger dan dat verder stroomafwaarts. Als gedurende de wintermaanden veel water in de beek stond, werd overal vrijwel hetzelfde zuurstofgehalte gemeten.
Bij een geringe afvoer dringt het eutrofere water uit de omgeving van Meppel op tot aan Dikninge. Beneden Dikninge verandert hierdoor ook de kwaliteit van het water. Dit blijkt niet alleen uit de chemische samenstelling, zoals een toenemend kalkgehalte, maar ook uit de planktonsamenstelling, waarin nu meer kalkminnende en eutrofere soorten voorkomen. (Leentvaar 1967)

1.7. Flora en vegetatie van de Reestdalgraslanden.

Flora en vegetatie van het Reestdal en omgeving zijn heel duidelijk een afspiegeling van de bodemsamenstelling. Een gebied dat bodemkundig weinig differentiatie vertoont, heeft in de regel een soortenarmere flora en vegetatie dan gebieden met een rijke afwisseling in bodemtypen. De situatie waarin hooggelegen, arme, zure

zandgronden grenzen aan laaggelegen, arme, zure veengronden, vormt een ongunstig uitgangspunt voor het ontstaan van sterke gradiënten, met name die tussen kalk- en/of voedselarm en kalk- en/of voedselrijk. Dit heeft tot gevolg dat het aantal plantensoorten vrij laag is vergeleken met andere gebieden van eenzelfde grootte; er zijn 160 phanerogamen gevonden in het beekdal, waarbij ook gerekend zijn de soorten van bosjes, wateren, enz.
Vele soorten die elders in ons land min of meer algemeen zijn, ontbreken in het gehele Drentse district of zijn hier zeer zeldzaam; zoals frans raaigras (Arrhenatherion elatius), tweejarig streepzaad (Crépis biénnis), trilgras (Briza media) en trosdravik (Bromus racemosus). Opmerkelijk is ook het totaal ontbreken van orchideeën; planten die zeer karakteristiek zijn voor gradiëntrijke milieus. Daar in de middenlopen potentieel mooie gradiënten kunnen voorkomen, lijkt het waarschijnlijk dat deze planten vroeger wel voorgekomen zullen zijn.
Naast het ontbreken van soorten, wordt het Reestdal gekenmerkt door het voorkomen van een aantal planten die elders in ons land zeldzaam geworden zijn of ontbreken; oa. zijn dit noordse zegge (Carex aquatilis), stijf struisriet (Calamagrostis neglecta) en draadrus (Juncus filiformis). De grote pimpernel (Sanguisorba officinalis) komt hier ook veel voor, maar is ook vrij algemeen in N. Brabant. Recht, Pe
In het stroomdal groeien verder veel soorten die kenmerkend zijn voor schrale, drassige hooilanden; oa. soorten als afgeknotte zegge (Carex curta), gewone zegge (Carex nigra), wateraardbei (Potentilla palústris) en waterdrieblad (Menijanthes trifoliata). Vroeger waren deze soorten in ons land vrij algemeen, doch zijn schaars geworden ten gevolge van bemesting en ontwatering van de hooilandpercelen.

De vegetaties van het stroomdal zijn ontstaan door een samenspel van mens en natuur. Zonder de faktor mens zouden grote delen van het dal, vooral benedenstrooms, begroeid zijn geweest met moerasbossen; oa. wilgenbroekbossen. Sinds vroege tijden heeft de mens zich aan de randen van het beekdal gevestigd, en het dal in gebruik genomen als hooi- en weideland. Doordat eeuwenlang eenzelfde beheer werd gevoerd, hebben zich stabiele en rijkgeschakeerde vegetaties ontwikkeld. Ondanks veranderingen gedurende de laatste eeuw in gebruik en beheer van de beekdalgraslanden, komen er een aantal waardevolle

vegetatietypen voor, die elders steeds schaarser worden.
Daar er geen exacte gegevens bekend zijn over de vegetaties in de graslanden van het Reestdal, zoals die er vroeger uitgezien hebben, valt hierover dus weinig concreets te zeggen. Het eerste goede onderzoek dateert van 1966. Laten we de nivellerende werking van de laatste tientallen jaren weg, dan moeten de beekdalgraslanden er als volgt hebben uitgezien; binnen het stroomdal kwamen toen als vegetatietypen praktisch alleen moerassen en graslanden voor.
Moerassen; waarvan de vegetaties overwegend behoorden tot het verbond van afgeknotte en gewone zegge (Caricion curto-nigrae) en plaatselijk tot het rietverbond (Phragmition) en het verbond der grote zeggen (Magnocaricion), kwamen vrijwel uitsluitend voor in het bovenstroomse gedeelte van het Reestdal, nl. bij Schrapveen.
De oppervlakten moerassige, drassige tot vochtige hooilanden in het Reestdal behoorden in vegetatiekundig opzicht hoofdzakelijk tot het dotterverbond (Calthion palustris). In de vroege voorjaren boden deze graslanden een spectaculaire aanblik door de massale bloei der dotterbloemen (Caltha palustris), waarna ze roserood gekleurd waren vanwege de bloeiende echte koekoeksbloemen (Lijchnis flos-cuculi). Dit vegetatietype kwam voor in het gehele benedenstroomse gedeelte van het Reestdal, alsmede in gebieden tussen De Stapel en De Wijk. Benedenstrooms werden in de geinundeerde laagten ook elementen aangetroffen van het verbond der grote zeggen (Magnocaricion).
De zandige opduikingen in de hierboven beschreven graslanden waren begroeid met soorten die behoorden tot het verbond van borstelgras en liggend walstro (Nardo-Galion saxatalis). Dit graslandtype was vroeger op deze gronden zeer algemeen (Riven 1966).

1.8. Veranderingen.

Aan de eeuwenlange stabiliteit, ontstaan door eeuwenlang eenzelfde beheer toe te passen, is in de loop van deze eeuw verandering gekomen, door ingrijpende processen, die nivellerend op flora en vegetatie hebben gewerkt. Dit zijn vooral de ontginningen van de omgeving, het gebruik van kunstmeststoffen op de stroomdalgraslanden en de verbeterde ontwatering naar en in het stroomdal, hetgeen grotendeels met het eerstgenoemde punt samenhangt.

De vegetaties bevinden zich nu dan ook in een periode van verandering. Nergens is deze verandering meer afwezig, hoewel ze wel van plaats tot plaats verschilt.

Oorspronkelijk bestond de Reestomgeving uit veen en met heide begroeide, arme zandgronden. Het Reestdal was een relatief voedselarm dal, maar toch voedselrijker dan de omgeving, vooral benedenstrooms. Het hoog gehalte aan organische stof, met de periodieke aanvoer van voedingselementen door het beekwater, zorgde voor relatief voedselrijke graslanden. Daar de hogere omgeving, die dus vroeger oligotroof was, nu vrijwel overal ontgonnen is, is er een minder gunstige situatie ontstaan van hooggelegen voedselrijke zandgronden naar laaggelegen voedselermere venige beekdalen. Dit zal leiden tot een grotere eutrofiëring van het beekdal, daar deze eutrofiëring zich altijd beweegt van hoog naar laag. De toenemende bemesting van de beekdalgraslanden versnelt dit proces ook nog, waardoor een vergaande nivellering van de stroomdalvegetaties dreigt.
Als gevolg van de bemesting en de verbeterde ontwatering, komen in de graslanden thans steeds meer planten voor van vegetaties die behoren bij het kunstmatige kweek- en krulzuringverbond (Agropyro-Rumicion crispi) en het moerasspirea-verbond (Filipendulion).
Deze vegetaties zijn sterk genivelleerd, en verschillen tussen hoge en lage delen alswel tussen beneden- en bovenstroomse delen worden daardoor steeds geringer.
Door het aanwenden van kunstmeststoffen, zijn de zandige opduikingen slechts hier en daar nog begroeid met soorten die behoren bij het verbond van borstelgras en liggend walstro (Nardo-Galion saxatalis).
Daarbij komt nog dat de graslanden van boven- naar benedenstrooms een geleidelijke verandering te zien geven in hun flora en vegetatie.
In genoemde richting neemt het aantal soorten, alsmede hun abundanties, van het verbond van zomp- en gewone zegge (Caricion curto-nigrae) sterk af en worden de soorten die kenmerkend zijn voor het dotter-verbond (Calthion palustris), het kweek en krulzuring-verbond (Agropyro-Rumicion crispi) en het moerasspirea-verbond (Filipendulion) frequenter en/of hun aandeel wordt groter.
Dit hangt samen met de in de loop der tijden ontstane gradiënt van voedselarm bovenstrooms naar relatief voedselrijk benedenstrooms.

Wellicht zijn hiervoor ook de kleine verschillen in de bodemsamenstelling van belang. Verder zijn er de inundaties, die benedenstrooms van andere aard zijn dan bovenstrooms; oa. onregelmatiger, omdat bij aanhoudende, harde westenwinden veel water uit het Meppelerdiep de benedenloop opgestuwd wordt (Rivon 1966).

Vroeger vond er vanuit het hoogveen en de zandgronden een geleidelijke afvloeiing van het neerslagwater plaats. Dit veranderde toen de hoogveen- en heidegronden ontgonnen werden. De hieruit voortvloeiende vermindering van de capaciteit aan oppervlakte-berging van de grond en de versnelde afvoer van het water, leidden tot steeds veelvuldiger voorkomende overstromingen van het Reestdal, ook gedurende de zomermaanden. Vooral dit laatste is zowel in agrarisch als in natuurwetenschappelijk opzicht ongewenst.
Om deze wateroverlast tegen te gaan, is in 1969 aan de Drentse kant een Reestvervangende leiding gegraven. Hierin is het waterpeil zo hoog dat enerzijds het onttrekken van water uit de nabij gelegen reservaten wordt voorkomen, en anderzijds in drogere tijden de aan de Reest grenzende gronden van water kunnen worden voorzien. Hierdoor zijn de beekdalgronden sinds de laatste tien jaar niet meer overstroomd, alleen in de winter van 1974 nog enkele benedenstroomse gedeelten.
Gedurende deze laatste tien jaar is de chemische kwaliteit van het Reestwater verder afgenomen. Verschillende zomers heeft er ook te weinig water in de Reest gestaan, en waarschijnlijk is ook de hoeveelheid kwelwater verminderd (Hiemstra 1976).

Verder is ook het agrarische beheer gedurende de laatste eeuw sterk veranderd, waarbij we vooral moeten denken aan:

- bezanden van natte, venige beekdalgraslanden, die daarna in gebruik werden genomen als weiland.
- de invoer van kunstmest, wat leidde tot het verdwijnen van de heide-complexen.
- verdwijnen van locale beheersverschillen.
- egalisering van percelen.
- verbeterde ontwatering.

Als het over aantastingen van het beekdal gaat, spelen in ieder

geval de boven- en middenloop een belangrijkere rol dan de benedenloop. Een aantasting bovenstrooms zal altijd zijn invloed benedenstrooms uitoefenen, het omgekeerde is niet het geval. Aantastingen van boven- en middenloop moeten dan ook ten sterkste ontraden worden (Van der Straaten 1976).

Alleen in de stroomgebieden van de Drentse A en de Reest zijn er misschien nog mogelijkheden om op de lange duur een nog enigermate acceptabel voorbeeld van een beekdal uit het noorden van ons land te handhaven, danwel te reconstrueren.

1.9. Doel van het onderzoek.

Doel van het onderzoek is het maken van een inventarisatie en classificatie van natte, schrale hooilanden in het beekdal van de Reest, en in tweede instantie een relatie te leggen met betrekking tot het beheer van deze hooilandvegetaties.

2. Inventarisatie en verwerking.

2.1. De inventarisatie.

De inventarisatie heeft bestaan uit het maken van vegetatie-opnamen volgens de methode van Braun-Blanquet in natte, schrale hooilanden.
De opnamen hebben alle een oppervlakte van 3 bij 4 m., daar in de praktijk gebleken is dat deze grootte voldoende is voor het maken van representatieve opnamen in graslanden (Den Held 1973). Dit betekent dat verreweg de meeste soorten van de betreffende vegetaties in zo'n opname zullen voorkomen.
Binnen de stroomdalgraslanden werden de in natuurwetenschappelijk opzicht waardevolle en gevarieerde hooilanden relatief het beste onderzocht en werd minder aandacht besteed aan de meer bemeste en beter ontwaterde hooi- en weilanden, waarin soorten overheersten als engels raaigras (Lolium perenne), ruw beemdgras (Poa trivialis), witte klaver (Trifolium repens), paardebloem (Taraxacum spec.), enz.
In de graslanden werden een of meerdere opnamen gemaakt, en wel zo dat het aantal opnamen de variatie binnen de graslanden vertegenwoordigde. De inventarisatie is gedaan over de gehele lengte van het Reestdal, zowel aan de Drentse als Overijsselsè kant van de beek.
Bij het maken van de opnamen werden allereerst de plaatscoördinaten opgeschreven aan de hand van de stafkaarten; 1 op 25.000, van De Wijk; No. 21 F, en van Dedemsvaart; No. 22 A.
Zie de bijlage voor een overzichtskaartje.
Vervolgens werden enige bijzonderheden opgeschreven over aard en vochtigheid van de bodem, bemesting, enz.
Daarna werden van kruid- en moslaag de afzonderlijke hoogten bepaald en de bedekkingspercentages geschat. Vervolgens werd van de gevonden soorten de abundantie en bedekking aangegeven, volgens de gecombineerde schaal van Barkman, Doing en Segal (1964), alsmede de sociabiliteit (in Arnolds 1977). Zo werden aan beide kanten van de Reest tussen half mei en half augustus 93 opnamen gemaakt.

Hierbij werd ook gebruik gemaakt van twee vorige onderzoeken (Schepers 1977 en Bakker 1972).
Van de in vegetatiekundig opzicht minder mooie terreinen, die volgens onze indruk niet meer tot het dotter-verbond gerekend konden worden, maakten we een lijst van de belangrijkste soorten.
In vorige onderzoeken aan de Reestdalvegetaties werden de ten zuiden van De Wijk gelegen Vledders en Leijerse hooilanden ook opgenomen. Dit gebied vormt een zijdal van de Reest, en watert hierop af. De vegetaties uit deze gebieden waren vroeger nauwverwant aan die van de bovenloop van de Reest (Rivon 1966).
In dit gebied zijn nu geen opnamen gemaakt, daar er van de schrale hooilanden weinig meer over was, waarschijnlijk doordat in dit gebied de waterstand de laatste jaren is verlaagd.
In welke gebieden de opnamen zijn gemaakt, staat in tabel 1.
In de bijlage vindt U de plaatscoördinaten van elke opname.

plaats	code	aantal opnamen	aantal bodemmonsters
Schrapveen	S.	24	5
Meppel	M.	16	4
Oud-Avereest	A.	12	3
Havikshorst	H.	10	4
Den Westerhuis	W.	9	5
Eesinge	E.	6	2
Eemten	Ee.	5	1
Den Oosterhuis	O.	2	1
Rabbinge	R.	2	1
De Kiefte	K.	1	-
De Stapel	St.	1	-
De Wijk	Wij.	1	-
Ende	En.	1	1
Groot-Oever	G.	1	-
Nieuwe Strik	N.	1	-
Yhorst	Y.	1	-

Tabel 1. Plaats en aantal van opnamen en bodemmonsters.

De nomenclatuur van de hogere planten is volgens Heukels-Van Oststroom (1970); voor de mossen zijn de voorlopige tabellen van Margadant (1976) gebruikt.

2.2. Bodemkundige analysen.

Van 27 opnamen werden eind augustus bodemmonsters genomen. Deze monsters werden zo genomen, dat de variatie die wij binnen de graslanden veronderstelden, ook binnen de grondmonsters terug te vinden zou zijn. (zie tabel 1.)
Voor een grondmonster werd met een grondboortje, van twee cm. doorsnede, de bovenste 20 cm. 15 keer verzameld. Deze 15 punten kozen we over het opname-oppervlak van 3 bij 4 m. zo verspreid mogelijk, om de aanwezige variatie in te bepalen variabelen zoveel mogelijk uit te sluiten. (Naar een mondelinge mededeling van Houba, laboratorium van bodemscheikunde te Wageningen.)
Deze monsters werden vervolgens een week aan de lucht te drogen gelegd, waarna bepaald werden;

- de zuurgraad.
  De pH werd potentiometrisch bepaald in de supernatantoplossing, die in evenwicht was met een hoeveelheid van het grondmonster. Oplossingsverhouding was 1 op 2,5. Gemeten werd de pH-H_2O ,de reële zuurgraad, daar deze het meest significant is voor de plantengroei; dit itt. de pH-KCl, de potentiele zuurgraad, welke landbouwkundig de voorkeur geniet.
- de hoeveelheid stikstof.
  Gemeten werd de totale hoeveelheid stikstof, dus zowel N-organisch, NO_3^- als NH_4^+. Daar in de vegetaties weinig tot geen bemesting optreedt, mag aangenomen worden dat nagenoeg alle stikstof aanwezig is in de organische stof. De organische stof werd gedestrueerd, de stikstofverbindingen gereduceerd door een mengsel van zwavelzuur, seleen- en salicylzuur. De ammonium werd tenslotte overgedistelleerd en de concentratie ervan bepaald door titratie met $KH(IO_3)_2$.

- de hoeveelheid organische stof.
  De hoeveelheid organische stof werd bepaald volgens de methode van Kurmies; dwz. dat de organische stof bepaald wordt aan de hand van de hoeveelheid koolstof.
  De methode komt neer op een oxydatie van koolstof door een mengsel van $K_2Cr_2O_7$ en H_2SO_4. De verbruikte hoeveelheid oxydatiemiddel wordt bepaald en de hoeveelheid geoxydeerde koolstof berekend. Nu kan het percentage aan organische stof uitgerekend worden, waarbij men ervan uitgaat dat voor Nederlandse gronden het C-gehalte van organische stof 58 % bedraagt.

Voor de bepalingen van de zuurgraad, de hoeveelheid stikstof en organische stof zie handleiding; prakticum funktionele aspecten van oecosystemen (1975).
Verder kan uit de hoeveelheid koolstof en stikstof het C/N-quotient bepaald worden; hetgeen een waarde is voor de mate waarin organisch materiaal door de micro-organismen is afgebroken.
Van de 27 opnamen die zo bemonsterd werden, werd ook een profiel van de bodem gemaakt.

2.3. De verwerking.

Zowel soorten als opnamen worden zodanig gerangschikt dat op elkaar gelijkende opnamen, evenals soorten met een overeenkomstige verspreiding over de opnamen, gegroepeerd worden.

Dit is in eerste instantie door ons zelf gedaan, dmv. de gegevens te rangschikken aan de hand van tabellen.
Deze methode staat uitvoerig beschreven in Den Held (1973) en ook in Mueller-Dombois (1974).

Het is ook mogelijk om soortgelijke bewerkingen door de computer uit te laten voeren. De computer heeft de gegevens bewerkt volgens een nieuwe clusteranalyse-procedure. Hierbij is geen rangschikking gegeven voor de soorten, maar alleen voor de opnamen.
Hiervoor zijn de gecombineerde schattingen van Barkman, Doing en Segal omgewerkt tot een tiendelige schaal volgens de gewogen waarden

van Westhoff en Van der Maarel (in Arnolds 1977).
Door de computer zijn bepaald;

1. Similariteitsindices.
   Tussen alle opnamen onderling is een similariteitswaarde bepaald, die gebaseerd is op de verwantschapscoëfficiënt van Jaccard; deze is echter kwantitatief gebruikt, dwz. dat er rekening gehouden is met zowel de aan- en afwezigheid van de soorten alswel met de verschillende bedekkingspercentages van de soorten.
   Voor het maken van de similariteitsmatrix is de onderstaande similariteits-ratio gebruikt:

$$\frac{\sum U_{jp}U_{jq}}{\sum U^2_{jp} - \sum U_{jp}U_{jq} + \sum U^2_{jq}}$$

   Zouden we deze ratio alleen binair gebruiken, waarbij dus alleen de aan- en afwezigheid van de soorten belangrijk is, dan komt deze ratio overeen met:

$$\frac{a}{a + b + c}$$

   waarbij a: aantal gemeenschappelijke soorten
   b: aantal soorten, alleen in 1
   c: aantal soorten, alleen in 2
   hetgeen dezelfde verwantschapscoëfficiënt is als die van Jaccard.
   In bovenstaande formule zijn U_{jp} en U_{jq} de centroïden van de clusters p en q.
   Voor elke opname zijn de eerste vijf similariteitsindices uitgeschreven in tabel 2. Deze indices zijn het uitgangspunt voor het groeperen van opnamen in clusters, en voor het maken van het dendrogram. (zie Wishart 1970)

2. Een aantal clustermogelijkheden.
   Hierbij gaat de computer hiërarchisch te werk. Gestart wordt met 93 clusters; elke cluster bestaat nu uit een opname.
   In 92 "fusion cycles" worden steeds die twee clusters gegroepeerd die op dat moment de hoogste similariteit hebben. Alle 92 cluster-stappen zijn samengevat in een "fusion summary", zie hiervoor tabel 3. Deze clustermethode gaat volgens het "group-average" principe; dwz. dat er een nieuw groepsgemiddelde voor de cluster berekend wordt als er een opname aan deze cluster wordt

5 K-LINKAGE LISTS - (NEAREST NEIGHBOURS)

S 1	0,614	11	0,549	22	0,533	31	0,525	47	0,505	51
S 2	0,707	8	0,652	37	0,629	9	0,613	28	0,589	36
S 3	0,646	23	0,637	5	0,623	9	0,618	6	0,618	39
S 4	0,787	18	0,612	74	0,531	40	0,499	36	0,477	2
S 5	0,641	28	0,637	3	0,595	9	0,576	39	0,575	8
S 6	0,726	9	0,618	3	0,597	8	0,572	39	0,568	7
S 7	0,533	34	0,515	6	0,507	27	0,495	15	0,483	39
S 8	0,707	2	0,704	9	0,626	28	0,601	38	0,597	6
S 9	0,726	6	0,704	8	0,656	37	0,623	3	0,620	2
S 10	0,593	19	0,526	47	0,521	21	0,515	22	0,511	66
S 11	0,614	1	0,540	8	0,535	51	0,507	38	0,499	39
S 12	0,545	20	0,534	47	0,495	68	0,489	51	0,483	3
S 13	0,606	46	0,564	92	0,521	68	0,512	71	0,499	60
S 14	0,526	71	0,481	16	0,477	69	0,455	92	0,449	46
S 15	0,558	74	0,568	42	0,494	43	0,477	70	0,474	71
S 16	0,767	17	0,619	44	0,481	14	0,389	61	0,368	13
S 17	0,767	16	0,506	44	0,411	14	0,347	61	0,334	67
S 18	0,787	4	0,580	87	0,568	36	0,535	74	0,530	28
S 19	0,714	86	0,708	33	0,665	20	0,660	21	0,655	22
S 20	0,713	22	0,665	19	0,660	21	0,606	55	0,574	47
S 21	0,660	19	0,660	20	0,622	86	0,609	33	0,582	25
S 22	0,713	20	0,655	19	0,650	47	0,642	24	0,639	27
S 23	0,646	39	0,646	3	0,615	9	0,601	19	0,600	69
S 24	0,642	22	0,629	19	0,615	27	0,595	26	0,587	23
S 25	0,689	26	0,648	33	0,628	60	0,618	63	0,568	19
S 26	0,768	57	0,716	84	0,689	25	0,677	86	0,634	60
S 27	0,639	22	0,615	24	0,583	36	0,581	39	0,576	30
S 28	0,641	5	0,626	8	0,613	2	0,610	3	0,576	37
S 29	0,665	32	0,635	93	0,629	26	0,602	33	0,590	86
S 30	0,604	58	0,598	56	0,581	89	0,577	23	0,576	27
S 31	0,637	57	0,624	59	0,598	32	0,584	47	0,577	3
S 32	0,672	33	0,665	29	0,647	60	0,644	59	0,643	86
S 33	0,751	60	0,708	19	0,680	66	0,673	59	0,672	32
S 34	0,658	33	0,646	47	0,638	66	0,634	32	0,617	57
S 35	0,634	22	0,605	38	0,590	3	0,589	23	0,550	41
S 36	0,612	37	0,609	3	0,602	22	0,589	2	0,584	87
S 37	0,656	6	0,652	2	0,612	36	0,607	39	0,585	23
S 38	0,605	35	0,601	8	0,540	22	0,514	91	0,508	85
S 39	0,646	23	0,618	3	0,613	9	0,607	37	0,581	27
S 40	0,531	4	0,508	18	0,488	42	0,471	74	0,458	77
S 41	0,566	3	0,550	27	0,550	35	0,535	36	0,535	89
S 42	0,627	77	0,517	43	0,508	15	0,505	74	0,488	40
S 43	0,547	42	0,516	74	0,494	15	0,472	77	0,450	40
S 44	0,619	16	0,525	45	0,506	17	0,471	67	0,425	75
S 45	0,533	71	0,525	44	0,495	80	0,485	69	0,479	75
S 46	0,606	13	0,573	75	0,561	92	0,543	72	0,538	80
S 47	0,650	22	0,646	34	0,636	51	0,635	48	0,634	32
S 48	0,711	86	0,643	32	0,635	47	0,619	84	0,615	59
S 49	0,597	50	0,570	48	0,533	66	0,521	47	0,513	26
S 50	0,634	32	0,612	33	0,597	49	0,588	48	0,582	60
S 51	0,636	47	0,615	22	0,563	62	0,555	38	0,553	89
S 52	0,601	53	0,538	47	0,538	51	0,530	20	0,517	62
S 53	0,601	52	0,553	51	0,548	55	0,544	47	0,540	89
S 54	0,686	55	0,580	63	0,575	56	0,573	60	0,571	25
S 55	0,666	54	0,684	66	0,655	57	0,632	26	0,629	59
S 56	0,617	55	0,598	30	0,575	54	0,563	23	0,552	3
S 57	0,768	26	0,694	84	0,686	66	0,663	65	0,655	55
S 58	0,604	30	0,510	89	0,445	23	0,407	41	0,398	35
S 59	0,759	66	0,707	65	0,673	33	0,655	60	0,654	86
S 60	0,751	33	0,719	63	0,700	65	0,693	66	0,655	59
S 61	0,649	84	0,648	66	0,607	65	0,599	55	0,581	62
S 62	0,581	61	0,563	51	0,517	52	0,512	33	0,510	93
S 63	0,719	60	0,662	65	0,641	66	0,618	25	0,609	59
S 64	0,515	89	0,500	34	0,496	65	0,495	56	0,493	30
S 65	0,707	59	0,700	60	0,686	84	0,673	66	0,663	57
S 66	0,759	59	0,693	60	0,666	57	0,684	55	0,680	33
S 67	0,534	71	0,524	73	0,504	68	0,504	75	0,497	46
S 68	0,593	78	0,557	70	0,552	92	0,521	13	0,511	71
S 69	0,525	71	0,522	92	0,499	69	0,485	70	0,485	45
S 70	0,557	68	0,552	83	0,542	78	0,533	46	0,531	80
S 71	0,537	92	0,536	46	0,534	67	0,533	45	0,526	14
S 72	0,749	79	0,684	80	0,585	26	0,582	78	0,573	60
S 73	0,524	67	0,477	46	0,466	71	0,451	69	0,437	68
S 74	0,612	4	0,558	15	0,535	18	0,526	77	0,516	43
S 75	0,573	46	0,540	72	0,536	61	0,533	92	0,517	84
S 76	0,454	64	0,444	89	0,437	69	0,433	75	0,417	87
S 77	0,627	42	0,526	74	0,496	37	0,478	28	0,472	43
S 78	0,634	19	0,609	80	0,593	69	0,590	66	0,582	72
S 79	0,749	72	0,713	80	0,570	60	0,564	78	0,534	63
S 80	0,713	79	0,684	72	0,609	78	0,576	83	0,550	86
S 81	0,573	82	0,561	78	0,526	72	0,523	46	0,510	83
S 82	0,573	81	0,495	78	0,492	79	0,492	83	0,489	80
S 83	0,576	80	0,552	70	0,510	81	0,499	78	0,499	46
S 84	0,716	26	0,694	57	0,686	65	0,679	86	0,649	61
S 85	0,508	38	0,492	39	0,474	10	0,464	91	0,449	5
S 86	0,714	19	0,711	48	0,679	84	0,677	26	0,669	33
S 87	0,584	36	0,580	18	0,561	37	0,549	30	0,540	2
S 88	0,555	51	0,519	92	0,504	34	0,495	12	0,486	27
S 89	0,600	23	0,590	3	0,588	22	0,581	30	0,554	51
S 90	0,455	1	0,447	35	0,441	11	0,426	3	0,419	36
S 91	0,514	38	0,506	39	0,469	31	0,468	47	0,464	65
S 92	0,564	13	0,561	46	0,552	68	0,537	71	0,533	75
S 93	0,643	32	0,635	29	0,578	33	0,535	50	0,522	59

toegevoegd. Berekend wordt dan een nieuw gemiddelde van de similariteitscoëfficiënten van alle opname-paren binnen zo'n cluster.

3. Een opname-dendrogram.
   Het dendrogram wordt gemaakt aan de hand van de "single-linkage" procedure, ook wel "nearest neighbour grouping" genoemd.
   Hierbij worden de opnamen die het meeste overeenkomen het dichtste bij elkaar geplaatst, oftewel de afstanden tussen de meest verwante opnamen blijven in het dendrogram zo klein mogelijk.
   In het dendrogram, zie fig. 1, zijn alle 92 clusterstappen grafisch uitgezet (Wishart 1975).

Bij de verwerking van de opnamen door de computer zijn alleen die soorten meegerekend die 3 of meer keer voorkomen.

2.4. De clusteranalyse-gegevens.

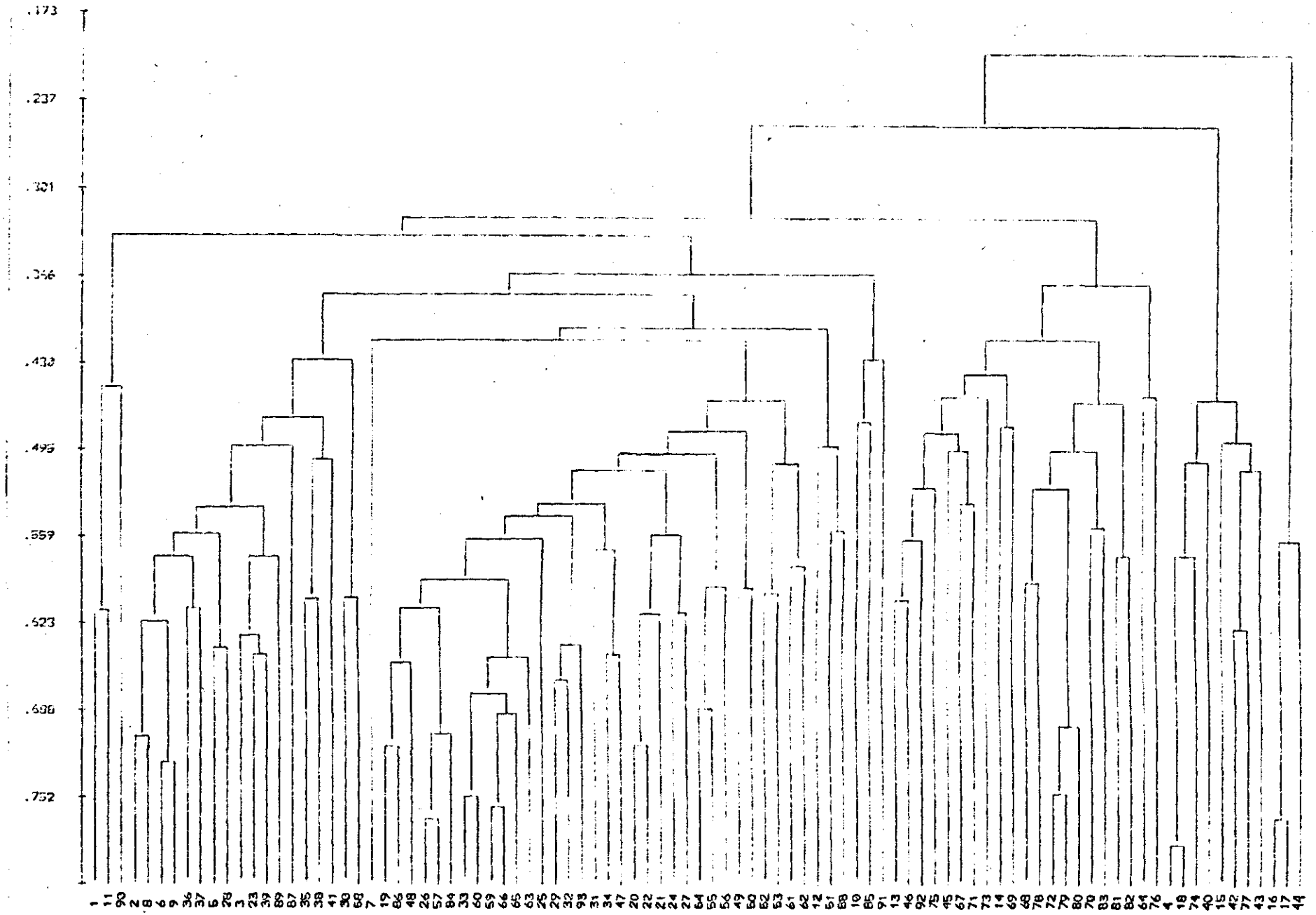
De eerste clusterstap is de samenvoeging van opname 4 en 18. Beide opnamen zijn gemaakt bij Rabbinge en hebben de grootste verwantschap, de verwantschapscoëfficiënt (v.c.) is 0.787. Opname 4 en 18 hebben resp. 15 en 23 soorten, waarvan er 15 gemeenschappelijk zijn. Als code voor deze nieuwe cluster gebruikt de computer het laagste opname-nummer dat in die cluster voorkomt, dus clustercode 4.
De tweede clusterstap is de samenvoeging van opname 26 en 57, met v.c. van 0.768 en de clustercode wordt 26.
Zo worden in 92 clusterstappen alle opnamen verenigd in 1 cluster. De situatie waarbij nog 9 clusters overblijven, dat is na 84 clusterstappen, staat weergegeven in tabel 4. Dit is tevens een goede uitgangspositie voor de definitieve tabel.
De nummervolgorde van de clusters hangt af van het laagste opnamenummer (= clustercode) binnen de clusters, zie ook tabel 4.
De plaatsingsvolgorde van de clusters in het dendrogram is afhankelijk van de onderlinge verwantschap, maar ook weer van de clustercode, zodat na samenvoeging steeds die cluster voorop staat die de laagste clustercode heeft. Hetzelfde geldt eveneens voor de plaatsing van opnamen binnen een cluster. Zo wordt bijv. in de 85-ste clusterstap, waarbij de clusters 4 en 6 met resp. clustercode 7 en 12 samengevoegd worden, cluster 6 achter cluster 4 geplaatst.

tabel 2; de 5 hoogste similariteitswaarden voor elke opname.

FUSION SUMMARY

4	18	0,787
26	57	0,768
16	17	0,767
59	66	0,759
33	60	0,751
72	79	0,749
6	9	0,726
19	86	0,714
20	22	0,713
2	8	0,707
26	84	0,705
72	80	0,699
59	65	0,690
54	55	0,686
33	59	0,675
29	32	0,665
19	48	0,652
33	63	0,648
34	47	0,646
23	39	0,646
5	28	0,641
29	93	0,639
3	23	0,632
42	77	0,627
2	6	0,622
20	21	0,616
24	27	0,615
1	11	0,614
19	26	0,612
36	37	0,612
13	46	0,606
35	38	0,605
30	58	0,604
52	53	0,601
49	50	0,597
54	56	0,596
68	78	0,593
19	33	0,591
61	62	0,581
3	89	0,574
2	36	0,574
4	74	0,573
81	82	0,573
31	34	0,569
16	44	0,562
13	92	0,562
19	25	0,561
20	24	0,558
2	5	0,557
51	88	0,555
70	83	0,552
19	29	0,544
2	3	0,537
19	31	0,535
67	71	0,534
13	75	0,523
68	72	0,523
19	20	0,510
42	43	0,509
52	61	0,505
4	40	0,503
35	41	0,502
19	54	0,498
45	67	0,495
68	70	0,495
12	51	0,492
2	87	0,492
15	42	0,488
13	45	0,482
19	49	0,481
14	69	0,477
10	85	0,474
2	35	0,471
68	81	0,459
19	52	0,458
4	15	0,457
13	73	0,455
64	76	0,454
1	90	0,448
13	14	0,438
2	30	0,428
10	91	0,427
7	19	0,413
13	68	0,412
7	12	0,404
2	7	0,379
13	64	0,371
2	10	0,364
1	2	0,336
1	13	0,323
1	4	0,255
1	16	0,202

tabel 3; het "fusion summary", waarin de 92 clusterstappen met de daarbijbehorende verwantschappen.



DENDROGRAM ZONDER LN TRANSFORMATIE

cluster	aantal opnamen	opname (naar opklimmend rangnummer)
1	3	1 11 90
2	18	2 3 5 6 8 9 23 28 30 35 36 37 38 39 41 58 87 89
3	8	4 15 18 40 42 43 74 77
4	34	7 19 20 21 22 24 25 26 27 29 31 32 33 34 47 48 49 50 52 53 54 55 56 57 59 60 61 62 63 65 66 84 86 93
5	3	10 85 91
6	3	12 51 88
7	19	13 14 45 46 47 68 69 70 71 72 73 75 78 79 80 81 82 83 92
8	3	16 17 44
9	2	64 76

tabel 4; de clusterindeling na de 84-ste clusterstap.

Terwijl in de 86-ste clusterstap cluster 2, met clustercode 2, voor de zojuist gevormde cluster wordt geplaatst. Door deze manier van rangschikken kan bijv. cluster 5, zonder wezenlijk iets aan het dendrogram te veranderen, achter cluster 1 geplaatst worden.
Herrangschikken we daarom het dendrogram, waarbij alleen de verwantschap telt, dan veranderen de clusters 5, 6 en 9 van plaats.
Deze clusters worden ahw. om de armen van het dendrogram gedraaid, zie fig. 2.
Zoals vermeldt vindt de rangschikking binnen de clusters eveneens plaats aan de hand van de hoogte van het opnamenummer, waarbij opnamen die een lager nummer hebben dan de clustercode vooraan komen te staan en de opnamen met een hoger nummer achteraan.
In de definitieve tabel, zie bijlage, is met de hoogte van de clus-

fig. 1; het dendrogram van de opnamen.

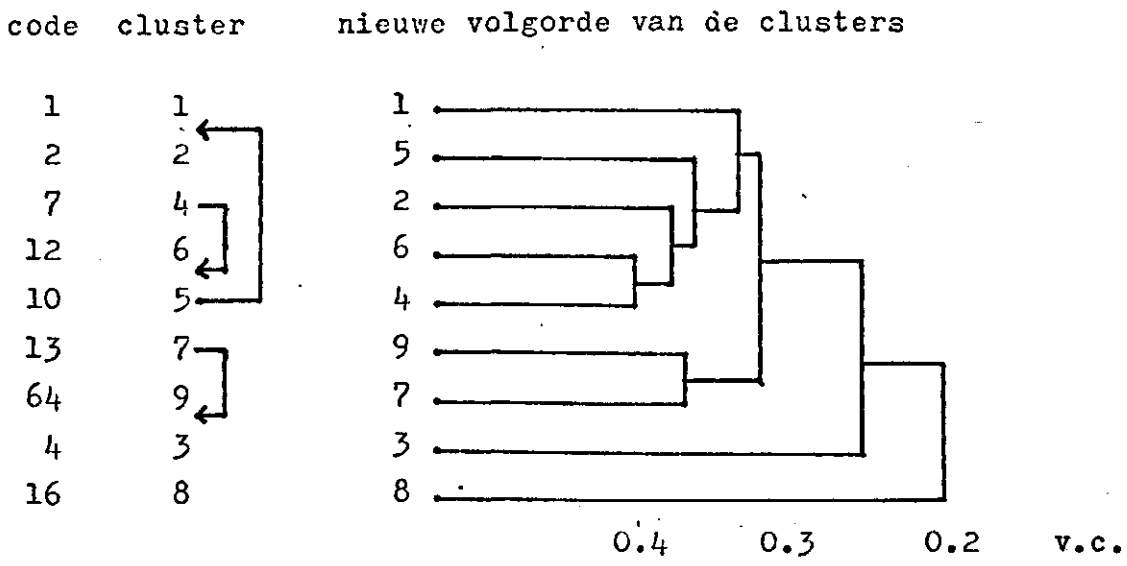


fig. 2; het nieuwe dendrogram met de laatste 8 clusterstappen.

tercode geen rekening gehouden, zodat binnen de clusters de volgorde van de opnamen weleens wat gewijzigd is. Deze wijziging is uitgevoerd aan de hand van de similariteitswaarden die in tabel 2 gegeven staan. De situatie waarbij 9 clusters overblijven is een goede uitgangspositie voor de definitieve tabel. De veranderingen die daarna nog zijn toegepast, staan in onderstaande figuur.

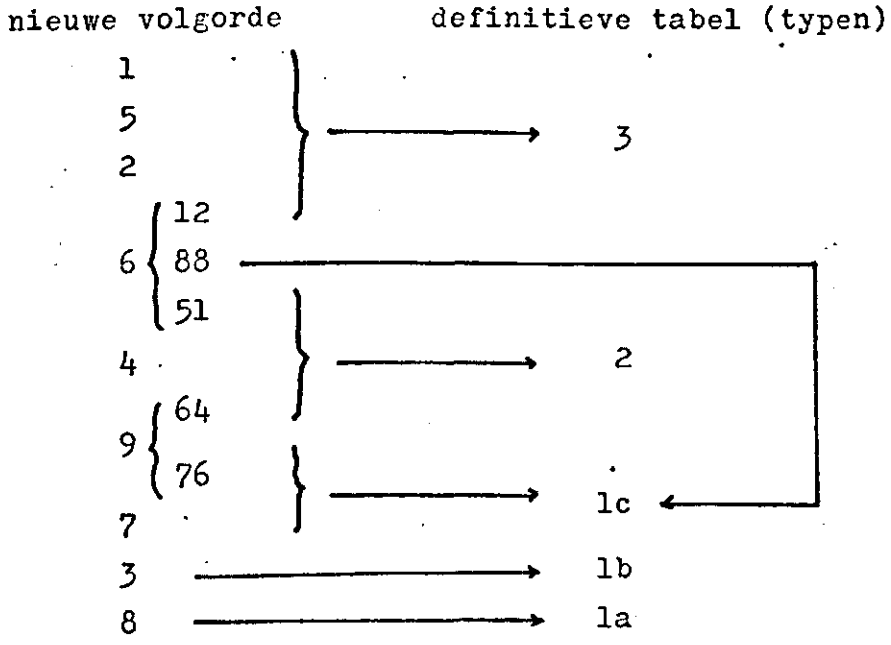


fig. 3; veranderingen tussen de computerresultaten en de definitieve tabel.

Cluster 6 en 9 kunnen beschouwd worden als overgangen tussen de clusters 2 en 4 resp. 4 en 7. Beide eerstgenoemde clusters missen een duidelijk eigen karakter.
Verder is opname 88 in cluster 7 en opname 87 in cluster 3 geplaatst.
De laatste verandering is de verwisseling van type 1b en 1c, omdat de verwantschap tussen type 1a en 1c veel groter is dan die tussen 1a en 1b, zoals ook uit de bodemgegevens en de syntaxonomie zal blijken.
Voor deze kleine verschuivingen zijn twee belangrijke redenen:

1. De programmering van de computer was niet volledig. Aan de programmering had een "relocate procedure" toegevoegd moeten worden, waardoor de clusters achteraf nog eens gehergroepeerd konden worden.
2. In de computerbewerking telt elke soort even zwaar mee, terwijl in de vegetatiekunde onderscheid gemaakt wordt tussen de soorten. Zo wordt er onderscheid gemaakt tussen ken- en differentiërende soorten, waardoor aan sommige soorten meer waarde gehecht wordt dan aan andere.

Bij de indeling blijven tenslotte 3 hoofdgroepen over, waarbij de eerste hoofdgroep verdeeld wordt in 3 (sub-)groepen. Deze 5 groepen kunnen ook in het veld duidelijk onderscheiden worden.

De onderscheiden groepen worden in verband gebracht met de onderzochte milieu-eigenschappen, vervolgens syntaxonomisch besproken en vergeleken met de in de Standaardlijst van de Nederlandse flora (Arnolds 1976) genoemde oecologische groepen.
Verder worden onze gegevens vergeleken met literatuur over soortgelijke onderzoeken en wordt nagegaan of er veranderingen in flora en vegetatie zijn opgetreden.
Tenslotte wordt het huidige beheer besproken en worden richtlijnen gegeven voor een behoud van de schrale graslandvegetaties.

2.5. Methodische fouten.

Het is niet mogelijk gebleken de soorten Poa trivialis en Poa palustris uit elkaar te houden. Beide soorten staan in de tabel onder Poa trivialis. Hetzelfde geldt voor de soorten Carex rostrata en Carex vesicaria, die allebei onder Carex rostrata staan.

3. Resultaten en bespreking.

3.1. De bodemkundige gegevens.

Van 27 opnamen werden bodemmonsters genomen, van deze monsters werd bepaald:

1. de zuurgraad (pH-H_2O)
2. het koolstofgehalte, waaruit percentage organische stof bepaald kan worden.
3. het stikstofgehalte.

Tevens kan uit het koolstof- en stikstofgehalte het C/N quotiënt berekend worden. Verder werd bij deze opnamen ook naar het bodemprofiel en de grondwaterstand gekeken. Deze gegevens staan vermeld in de bijlage, de gemiddelde waarden voor de 5 groepen staan in tabel 5.

De zuurgraad geeft aanzienlijke verschillen. Gemeten is de pH-H_2O, omdat deze het meest significant is voor de plantengroei. Vergeleken met de pH-KCl is de pH-H_2O ongeveer 1 pH-eenheid groter, tenminste voor waarden rond de pH 7. Bij extremere pH's wordt het verschil geringer, zodat bij pH-waarden van rond de 5 de verschillen ongeveer 0.3 tot 0.5 pH-eenheid bedragen. Door afname van het adsorptiecomplex met de diepte wordt het verschil tussen beide pH-waarden geringer. De gemeten pH-waarden liggen tussen de 4 en de 6. Relatief lage pH's worden aangetroffen in groep 1b, de hoge pH's in groep 3.

groep	n	pH-H_2O	%C	%N	C/N	org. stof
1a	1	5.3	45	2.1	22	78
1c	4	5.4(0.1)	38(10)	1.7(0.5)	22(2)	65(18)
1b	2	4.4(0.3)	21(5)	1.1(0.7)	22(10)	35(9)
2	10	5.2(0.3)	22(5)	1.5(0.3)	15(1)	38(9)
3	10	5.4(0.4)	13(9)	0.9(0.5)	14(3)	23(15)

tabel 5; de bodemkundige gegevens per groep. (n = aantal monsters per groep, tussen haakjes de standaardafwijking)

De hoeveelheid koolstof is een maat voor de hoeveelheid organische stof. Binnen de 5 groepen is een duidelijk verschil in het organisch stofgehalte. De bodem, waarvan de bovenste 20 cm. gebruikt is voor de bepaling, bestaat bij de groep 1a en 1c uit bijna puur organisch materiaal. Groep 1b en 2 hebben organische stofgehalten van 30 tot 45 %. In de derde groep komen zowel lage (10) als middelhoge (40) gehalten voor.

Aan de hoeveelheid organische stof is min of meer de hoeveelheid stikstof gekoppeld, daar voor de meeste opnamen geldt dat er nauwelijks of geen kunstmatige bemesting optreedt. Hierdoor is de stikstof in de bodem beperkt tot N-organisch; dwz. stikstof aanwezig in de organische stof. Door de grote hoeveelheid organische stof is er ook nogal wat organisch gebonden stikstof en wordt N-totaal nauwelijks beinvloed door N-anorganisch (pers. meded. Houba).
Naast bodemeigenschappen als zuurgraad en vochthuishouding is vooral de kwaliteit (C/N quotiënt) van het organisch materiaal van grote invloed op de afbraaksnelheid ervan. Organische stof met een hoog C/N quotiënt zal meestal langzamer gemineraliseerd worden dan materiaal met een laag quotiënt. Daarbij gaat mineralisatie van eerstgenoemde materiaal meestal samen met een tijdelijke immobilisatie van de stikstof door micro-organismen, waardoor deze stikstof voor korte of langere tijd onbeschikbaar is geworden voor opname door hogere planten. Door de afbraak van het organisch materiaal daalt het C/N-quotiënt tot waarden tussen 10 en 15, in deze fase is er sprake van stabiele humus.
De mineralisatie, di. de omzetting van organisch gebonden stikstof via ammonium en nitriet in nitraat, is gering in anaërobe gronden, bijv. gronden met een hoge vochtigheid, en in zure gronden.
De gehele eerste hoofdgroep heeft relatief hoge C/N-quotiënten en zal daardoor een geringere N-beschikbaarheid hebben dan de andere twee groepen. In de tweede groep liggen de C/N-quotiënten rond de 15, in de derde groep komen ook waarden rond de 11 en 12 voor.

Het bodemprofiel van de eerste hoofdgroep bestond geheel uit venig materiaal en de veenpakketten waren meer dan 120 cm. In sommige opnamen van groep 1b en 1c bevond zich wat zandig materiaal in de bovengrond, vooral bij terreinen rond Rabbinge (opname 4 en 18).
De tweede en derde groep hadden minder dikke veenpakketten, meestal

niet meer dan 1 m. dik. Wel werd vaak slibachtig materiaal aangetroffen, dat waarschijnlijk afgezet was tijdens vroegere overstromingen in de benedenstroomse gedeelten van het Reestdal.
Ook in het profiel van de derde groep werd nogal wat zandig materiaal gevonden alsmede kleine bruinrode ijzerbrokjes en soms zelfs harde ijzerlaagjes.

Het grondwater stond bij de eerste hoofdgroep zeer hoog. Bij groep 1a stond het water gedurende het gehele jaar boven het maaiveld.
Bij groep 1c stond het water meestal boven maar ook weleens gelijk met het maaiveld, terwijl in groep 1b het water gedurende de zomermaanden enkele dm. wegzakte.
In de tweede en derde groep stonden de terreinen 's winters en tijdens natte perioden in de zomer licht onder water. In droge perioden zakte het grondwater meer dan een halve meter weg. Groep 3 was droger dan groep 2.
In 1976 heeft Grootjans (R.U. Groningen, Vegetatiekunde) voor terreinen bij het Meppeler ziekenhuis eveneens % org. stof (42), % N-totaal (1.5), pH-KCl (5.5) en het C/N-quotiënt (17) bepaald.
Dit komt goed overeen met de waarden die nu gevonden zijn op deze terreinen, die bij ons tot groep 2 behoren.

3.2. Syntaxonomie.

In de definitieve tabel, zie bijlage, zijn de 93 opnamen verdeeld in 3 groepen, waarbij de eerste groep in 3 (sub-)groepen gesplitst is. Bovenaan deze tabel staan soorten die zich tot 1 en/of 2 groepen beperken, onderaan staan soorten die over alle groepen min of meer gelijkmatig verdeeld zijn en daardoor voor geen van de groepen karakteristiek zijn. Verder komen onderaan nog enkele soorten voor die een geringe presentie hebben. Soorten die 3 keer of minder voorkomen staan in tabel 6.
We zien dat een groot aantal soorten over het gehele materiaal verspreid voorkomt. Deze spreiding is te wijten aan het feit dat alle opnamen in eenzelfde gebied gemaakt zijn en in dat gebied weer alleen de schrale vegetaties opgenomen zijn. Daarbij komt nog dat verschillen, die vroeger binnen de beekdalvegetaties aanwezig waren, door de

huidige storingen genivelleerd worden.
Bij de indeling is gewerkt met de relatieve trouwgraad van iedere soort binnen een bepaalde opnamegroep. Zo komen we tot het onderscheiden van de 3 (hoofd-)groepen,die alsvolgt benoemd zijn;

1. het Carex nigra-Hydrocotyle vulgaris type
2. het Senecio aquaticus-Eleocharis palustris type
3. het Taraxacum spec.-Ranunculus acris type

Bromus mollis	23(xp)	35(1b)	48(1a)
Drepanocladus fluitans	40(1a)	42(1p)	57(1p)
Glechoma hederacea	6(1p)	30(r)	87(1a)
Lythrum salicaria	17(xp)	75(r)	93(xp)
Peucedanum palustre	17(xp)	70(1p)	92(r)
Angelica sylvestris	13(xr)	74(r)	
Calamagrostis neglecta	16(2a)	44(2a)	
Carex ovalis	68(xp)	71(1p)	
Hypochaeris radicata	15(r)	71(r)	
Luzula campestris	43(1a)	69(xp)	
Phragmites australis	17(r)	75(r)	
Polygonum persicaria	42(xp)	87(1a)	
Vicia cracca	23(1a)	58(1a)	
Achillea millefolium	88(xp)		
Achillea ptarmica	74(2a)		
Alchemilla vulgaris	30(xp)		
Carex echinata	43(1a)		
Carex panicea	49(1a)		
Elytrigea repens	10(xp)		
Juncus bulbosus	73(r)		
Phleum pratense	85(1a)		
Plantago major	56(r)		
Polytrichum commune	43(1p)		
Potentilla erecta	43(1a)		
Pseudoscleropodium purum	43(1p)		
Rumex hydrolapathum	17(r)		
Stellaria alsine	7(xp)		
Thalictrum flavum	17(1a)		
Veronica arvensis	25(1p)		

tabel 6; de soorten die 3 keer of minder voorkomen, met opnamenummer en bedekkingswaarde.

soorten	groepen		
	1	2	3
Lathyrus palustris	12(1a)		
Lysimachia thyrsiflora	12(1p)		
Menyanthes trifoliata	15(1a-1b)		
Rhinanthus serotinus	15(1p-3)	3(1a)	
Lotus uliginosus	33(1p-3)	6(1a-3)	
Viola palustris	27(1a-1b)		
Aulacomnium palustre	12(1b-2b)		
Rhytidiadelphus squarrosus	33(1a-4)		17(1p)
Eriophorum angustifolium	12(xp)		
Carex curta	15(1p-1b)		
Hierochloë odorata	15(1p)		
Cirsium palustre	21(r-1b)		
Iris pseudacorus	33(xp)	3(xp)	
Hydrocotyle vulgaris	42(1p-2a)		
Lysimachia vulgaris	58(1p-2a)	8(xp)	
Calamagrostis canescens	58(1a-2b)	17(1p-2a)	
Agrostis canina	73(1a-3)	17(1a)	
Pedicularis palustris	9(xr)	6(1b-2a)	
Veronica scutellata	6(xp)	22(1p)	
Carex disticha	21(1p)	19(1p)	
Juncus articulatus	15(1p-2m)	28(1p)	
Carex rostrata(vesicaria)	15(1a)	31(1a-2a)	
Potentilla palustris	45(1a)	25(xp-1a)	
Mentha aquatica	36(1p-2b)	22(xp-1b)	
Carex nigra	82(1p-2a)	47(1p-2a)	17(1p-1a)
Juncus filiformis	61(1p-2m)	44(1p-2m)	17(1p)
Calliergon cordifolium	70(1p-2a)	44(1p-1b)	17(1p-1a)
Carex acuta	67(1p-2a)	86(1a-3)	25(1a)
Ranunculus flammula	79(xp-1b)	78(1p-1a)	29(xp)
Stellaria palustris	42(1p)	78(1a)	17(1p)
Poa trivialis(palustris)	36(1p-1b)	89(1a-2a)	46(1a-1b)
Myosotis scorpioides	30(1p-1a)	89(1a)	25(1p)
Eleocharis palustris	18(1p)	44(2m)	
Senecio aquaticus		97(1a-2b)	29(1p)
Trifolium repens	39(1a-2a)	86(1a-3)	71(1a-2a)
Poa pratensis	36(1p-2a)	89(1a-3)	100(1a-2b)
Alopecurus geniculatus	6(1a)	58(1p-2a)	33(1p-2a)
Rorippa amphibia	6(1p)	42(xp-1b)	38(1a-2a)
Agrostis stolonifera		47(1a-2a)	38(1a-2a)
Sanguisorba officinalis		23(1a-2a)	17(1a-2a)

Taraxacum spec.	39(xp-1b)	56(xp-1b)	96(1a-2a)
Brachythecium rutabulum	30(1a-1b)	14(1a)	67(1a-3)
Ranunculus acris	9(1a)	11(1p)	46(1p-1b)
Trifolium pratense	3(xp)	6(xp)	29(1p-1b)
Ranunculus repens	97(1p-2a)	100(1a-3)	96(1a-2b)
Cardamine pratensis	85(1p-1b)	100(1a-1b)	100(1a-1b)
Lychnis flos-cuculi	88(1p-1a)	89(1p-1b)	75(1p-1a)
Glyceria maxima	70(1p-1b)	97(1a-2a)	79(1a-2a)
Leontodon autumnalis	70(1a-2a)	94(1a-2a)	83(1a-2a)
Rumex acetosa	79(1p-1b)	86(1p-1b)	75(xp-1a)
Caltha palustris	67(1a)	92(1a-2a)	79(1a-2a)
Phalaris arundinacea	61(1a)	92(1a-2a)	83(1a-2b)
Galium palustre	70(1p-1b)	94(1p-1b)	42(1p-1a)
Holcus lanatus	79(1a-2b)	56(1a-2a)	88(1b-3)
Anthoxanthum odoratum	76(1a-2b)	64(1a-1b)	71(1a-2a)
Calliergonella cuspidata	58(1a-2b)	83(1b-3)	33(1p-1b)
Festuca pratensis	42(1p-1a)	64(1p-1b)	54(1p-1b)
Equisetum fluviatile	76(1p)	47(1p)	25(xp)
Lysimachia nummularia	48(1p-1a)	61(xp-1a)	42(xp)
Plantago lanceolata	30(xp-1a)	47(xp-1a)	54(1p-2a)
Mentha arvensis	36(1p-1a)	50(1p-1b)	21(1p)
Agrostis tenuis	33(1p-1a)	50(1p-1b)	17(1p-1a)
Filipendula ulmaria	15(xp-1b)	31(1p-1a)	50(1p-2a)
Juncus effusus	45(1p-1a)	14(1p)	33(1p-2m)
Cerastium holosteoides	6(1p)	25(1p)	50(1a)
Alopecurus pratensis	9(1p)	22(1p)	42(1p-2a)
Climacium dendroides	33(1a-1b)	19(1p-1a)	4(1p)
Deschampsia cespitosa	21(1p-1a)	8(1a-2a)	38(1a-1b)
Eurhynchium praelongum	12(1p)	25(1p)	13(1p)
Mnium affine	15(1a)	28(1p)	4(1p)
Carex aquatilis	9(1p)	8(1p)	21(1a-1b)
Festuca rubra	15(1p-1a)	3(1p)	13(1p)
Glyceria fluitans	6(1p)	11(1p-1a)	4(1a)
Poa annua	6(1p)	11(xp)	4(xp)
Bellis perennis		3(xp)	17(1p)
Physcomitrium pyriforme		8(1p)	8(1p)
Sagina procumbens		11(1p)	4(xp)
Stellaria media		3(r)	17(1p)
Lolium perenne		6(xp)	8(xp)

tabel 7; synoptische tabel met voor elke groep de presentie en het bereik van de bedekkingswaarden.

De bespreking zal voor het grootste gedeelte geschieden aan de hand van het boek van Westhoff en Den Held: Plantengemeenschappen in Nederland (1975).
In de synoptische tabel, zie tabel 7, zijn voor alle soorten de afzonderlijke presenties berekend binnen de 3 onderscheiden groepen en is tevens het bereik van de bedekkingswaarden aangegeven.

De eerste groep, het Carex nigra-Hydrocotyle vulgaris type, wordt aangetroffen in het bovenstroomse gedeelte van het Reestdal, vnl. bij Schrapveen. Dit type bevat 33 opnamen die gemaakt zijn in natte laagveenmoerassen.
(In het vervolg wordt onderscheid gemaakt tussen exclusief, selectief differentiërende soorten; die zich beperken tot of een duidelijke hogere presentie in een syntaxon hebben en preferent differentiërende soorten; die een zekere voorkeur voor een syntaxon hebben).
In deze groep zijn de volgende soorten differentiërend;

exclusief, selectief:	preferent:
Agrostis canina	Carex nigra
Calamagrostis canescens	Calliergon cordifolium
Lysimachia vulgaris	Equisetum fluviatile
Hydrocotyle vulgaris	Juncus filiformis
Iris pseudacorus	Ranunculus flammula
Cirsium palustre	Potentilla palustris
Hierochloë odorata	Juncus effusus
Carex curta	Climacium dendroides
Eriophorum angustifolium	Mentha aquatica

Dit type moeten we rekenen tot vegetaties uit matig voedselarme, zure laagveenmoerassen, die syntaxonomisch behoren bij het verbond van Zomp- en Gewone Zegge (Caricion curto-nigrae).
De eerste groep heeft een heterogeen karakter en valt in drie subgroepen uiteen, die alsvolgt benoemd zijn;
1a. het Carex nigra-Lathyrus palustris type
1c. het Carex nigra-Agrostis canina type
1b. het Carex nigra-Rhytidiadelphus squarrosus type
De verschillen tussen de drie subgroepen staan in tabel 8, omdat ze in de synoptische tabel moeilijk overzichtelijk weer te geven zijn.
Bij elke soort wordt de presentieklasse gegeven voor de desbetreffende subgroep.

	1a	1c	1b
Calamagrostis neglecta	IV		
Lathyrus palustris	V	I	
Lysimachia thyrsiflora	V	I	
Mnium affine	V	I	
Filipendula ulmaria	IV	I	
Iris pseudacorus	V	II	II
Calamagrostis canescens	V	IV	
Potentilla palustris	IV	IV	
Calliergon cordifolium	V	V	II
Carex acuta	V	V	II
Equisetum fluviatile	V	V	II
Galium palustre	V	V	II
Lysimachia vulgaris	V	IV	II
Stellaria palustris	IV	III	I
Caltha palustris	II	V	II
Mentha arvensis		III	
Myosotis scorpioides		III	
Eleocharis palustris		II	
Rhinanthus serotinus		II	
Pedicularis palustris		I	
Lysimachia nummularia		IV	I
Calliergonella cuspidata		IV	II
Lotus uliginosus		III	II
Holcus lanatus		V	V
Anthoxanthum odoratum		IV	V
Leontodon autumnalis		IV	V
Juncus filiformis		III	IV
Mentha aquatica		III	II
Juncus effusus		III	IV
Brachythecium rutabulum		II	III
Climacium dendroides		II	III
Viola palustris		II	III
Rhytidiadelphus squarrosus		I	V
Deschampsia caespitosa		I	III
Plantago lanceolata		II	III
Festuca rubra		I	II
Aulacomnium palustre			III

tabel 8; de differentiërende soorten binnen de eerste groep, vermeld staan de presentieklassen voor de drie subgroepen.

De eerste subgroep, het Carex nigra-Lathyrus palustris type, bestaat slechts uit drie opnamen gemaakt bij Schrapveen.
Het terrein was zeer bultig door verspreid staande hoge pollen "grasachtigen", waartussen lagere stukken met zwart water waarin veel mossen groeiden, oa. Calliergon cordifolium en het teerdere Mnium affine. Onder de hoge grasachtigen waren Carex acuta, Calamagrostis canescens en het zeldzame Calamagrostis neglecta. Opvallend was de afwezigheid van bijna alle, elders algemenere soorten; overbleven moerasplanten als Glyceria maxima, Phalaris arundinacea, Galium palustre, Equisetum fluviatile en Carex nigra.
Deze drie opnamen kwamen uit een gebied van 1 tot 2 ha. waar Carex en Calamagrostis soorten overheersten en verder nog soorten voorkwamen als Thalictrum flavum, Rumex hydrolapathum en Phragmites australis.
De bodem was puur venig en had een organisch stofgehalte van bijna 80 %. Op de bodem lag dood organisch materiaal, dat waarschijnlijk was gekomen door het niet (kunnen) maaien van deze zeer natte terreinen of het niet tijdig (kunnen) afvoeren van het maaisel.
Het Carex nigra-Lathyrus palustris type bevat zowel elementen van het verbond der Grote Zeggen (Magnocaricion) als van het verbond van Zomp- en Gewone Zegge (Caricion curto-nigrae).
De subassociatie comaretosum Van Donselaar 1961 van de associatie van Stijve Zegge (Caricetum hudsonii Koch 1926) vertoont overeenkomst met de drie opnamen. Van de 8 genoemde soorten die kentaxa zijn voor het Parvocaricetea (klasse der Kleine Zeggen) en differentiërend voor bovengenoemde subassociatie, komen er 7 in onze opnamen voor.
Wegens het volledig ontbreken van Carex hudsonii kunnen we onze opnamen echter niet tot dit syntaxon rekenen. (Donselaar 1961)
Grotere overeenkomst vertoont de associatie van Scherpe Zegge en Blaaszegge (Caricetum acuto-vesicariae Koch 1926).
Passarge (1955) onderscheid twee subassociaties waarvan de subassociatie comaretosum, met een groot aantal soorten uit de klasse der Kleine Zeggen, een goede gelijkenis laat zien.
De genoemde differentiërende soorten als Potentilla palustris, Ranunculus flammula, Hydrocotyle vulgaris en Agrostis canina zijn ook in onze opnamen duidelijk aanwezig.
Deze subassociatie wordt aangetroffen op meer dan 1 m. dikke veenpakketten, die voortdurend nat zijn en waarbij de grondwaterspiegel een geringe schommeling laat zien.

Door het strooisel op de grond worden enkele "ruigtesoorten" uit het Moerasspirea-verbond aangetroffen, zoals Lythrum salicaria, Calamagrostis canescens, Thalictrum flavum en Filipendula ulmaria. Ook komt hier nog het zeldzame Hierochloë odorata voor.

Het tweede subtype, het Carex nigra-Agrostis canina type, van de eerste groep is nauw verwant met het vorige subtype.
Deze subgroep bestaat uit 21 opnamen, waarvan er 20 komen uit het gebied rond Schrapveen en 1 uit het gebied rond Den Westerhuis. Alle opnamen komen uit zeer natte gebieden die gedurende het hele jaar bijna onder water staan. De bodem was zeer venig, er werden organische stofgehalten gemeten van 70 tot 80 %.
De differentiërende soorten voor dit type, binnen de eerste groep, zijn;

exclusief, selectief:	preferent:
Lotus uliginosus	Agrostis canina
Rhinanthus serotinus	Calliergon cordifolium
Pedicularis palustris	Ranunculus flammula
Eleocharis palustris	Equisetum fluviatile
Mentha arvensis	Calliergonella cuspidata
Myosotis scorpioides	Calamagrostis canescens
	Lysimachia vulgaris
	Juncus filiformis
	Lysimachia nummularia
	Mentha aquatica
	Stellaria palustris
	Hydrocotyle vulgaris

Deze subgroep, het Carex nigra-Agrostis canina type, lijkt in eerste instantie overeen te komen met de associatie van Zomp- en Sterzegge (Caricetum curto-echinatae Vl. 1937.) en te behoren tot de subassociatie juncetosum filiformis.
Voor deze subassociatie is Juncus filiformis differentiërend taxon en deze subassociatie wordt volgens Westhoff en Den Held (wordt in het vervolg W. en DH.) aangetroffen op humeuze veen- en zandgrond, vooral in het oosten van ons land.
Nu laat zich het gemis aan opnametabellen in W. en DH. goed merken. Genoemde subassociatie is gelijk aan Juncetum filiformis Tx. 1937 p.p.

Onduidelijk is hoe het Juncetum filiformis door W. en DH. over het Caricion curto-nigrae en het Calthion palustris is verdeeld.
Ook levert vergelijking met "het Overzicht" (Westhoff 1946) geen duidelijkheid hierover op.
De tabel die Klapp (1965) geeft voor het Carici canescentis-Agrostidetum caninae Tx. 1937 (= Caricetum curto-echinatae Vl. 1937) vertoont wel overeenkomsten, maar in onze opnamen zyn Carex curta en Carex echinata niet op de voorgrond tredende soorten.
Dit type lijkt zeer nauw overeen te komen met het ongesplitste Juncetum filiformis Tx. 1937, dat toen nog tot het Calthion palustris verbond werd gerekend. Tüxen (1937) onderscheidt naast de associatie twee subassociaties.
De eerste subassociatie met Comarum palustre (= Potentilla palustris) komt in het bijzonder voor in beekdalen in het laagland op sterk humeuze, voedselarme, zure standplaatsen ontstaan uit Betuletum pubescentis en Alniongezelschappen.
De tweede subassociatie met Bellis perennis ontstaat uit de eerste door ontwatering en bemesting.
In het Overzicht der plantengemeenschappen in Nederland (1946) wordt de aanwezigheid van de beide subassociaties wel vermeld, maar of en hoe deze in Nederland voorkwamen was toen nog onbekend.
Voor de subassociatie met Comarum palustre zijn differentiërend: Comarum palustre, Carex curta, Menyanthes trifoliata, Stellaria palustris en Carex echinata. In deze subassociatie komen, evenals in onze opnamen, nogal wat planten voor uit de klasse der vochtige graslanden.
Het voorkomen van ruigtesoorten als Calamagrostis canescens, Hierochloë odorata, Lythrum salicaria, Filipendula ulmaria en Cirsium palustre wordt ook hier waarschijnlijk veroorzaakt door eerdergenoemde achterwege (moeten) laten van maaien of het niet tijdig kunnen afvoeren van het maaisel.
Van Schaik (1976) noemt eveneens het bij ons veel voorkomende Lotus uliginosus bij verruiging. Oberdorfer (1957) plaatst Calamagrostis canescens onder de bosrelicten, een plant die in onze opnamen veel voorkomt en waaruit de vroegere aanwezigheid van berk- en elzenbossen zou kunnen blijken. Het Carex nigra-Agrostis canina type lijkt tenslotte sterk overeen te komen met de subassociatie Comarum palustre van het Juncetum filiformis Tx. 1937.

Er zijn een paar opnamen tegen een hogere, zandige rug in het terrein gemaakt. Dit zijn de opnamen 68, 69, 70 en 76 die ook een geringer organisch stofgehalte in de bovengrond hebben. Deze opnamen wijzen in de richting van het derde subtype dat op minder venige grond wordt aangetroffen.

Het derde subtype van de eerste groep is het Carex nigra-Rhytidiadelphus squarrosus type dat bestaat uit 9 opnamen, 7 van de opnamen komen uit gebieden rond Oud-Avereest en de andere 2 uit Schrapveen. Deze laatste twee zijn gemaakt tegen een hogere rug in het terrein. De grond is minder venig en heeft een organisch stofgehalte van 30 tot 40 %. De bodem heeft een sterk zuur karakter, een pH van 4.2 en 4.6. De bodem is wel nat maar staat gedurende de zomermaanden niet onder water, het grondwater zakt in deze maanden enkele dm. weg. Opvallend is een gering soortenaantal en de vegetatie maakt een armoedige, zeer schrale indruk. De planten blijven klein en de totale bedekking is gering.
Het schaarsere plantenkleed wordt gecompenseerd door een massale mosgroei waarbij Rhytidiadelphus squarrosus en Aulacomnium palustre de opvallende soorten zijn.
Verder ontbreken evenals in het Carex nigra-Lathyrus palustris type een stel, elders algemenere soorten geheel of bijna geheel, zoals bijv. Myosotis scorpioides, Stellaria palustris, Calliergon cordifolium, Galium palustre, Mentha arvensis en Caltha palustris.
Voor dit type zijn de volgende soorten differentiërend;

exclusief, selectief:	preferent:
Rhytidiadelphus squarrosus	Holcus lanatus
Aulacomnium palustre	Anthoxanthum odoratum
Deschampsia caespitosa	Carex nigra
	Juncus filiformis
	Viola palustris
	Ranunculus flammula
	Plantago lanceolata
	Festuca rubra
	Juncus effusus
	Agrostis canina

In dit type zitten zowel elementen van de klasse der kleine zeggen (Parvocaricetea) als van de klasse der vochtige graslanden (Molinio-

Arrhenatheretea).
Zo heeft opname 43, die samen met opname 40, 42 en 77 gemaakt zijn op een licht hellend beekdal te Oud-Avereest, beide kentaxa van de associatie van Zomp- en Sterzegge (Caricetum curto-echinatae Vl. 1937) en lijkt te behoren bij de subassociatie juncetosum filiformis, waarvoor Juncus filiformis differentiërend taxon is. Deze soort komt in deze subgroep veelvuldig voor en vormt soms hele plakkaten van enkele vierkante meter. Andere veel voorkomende laagveenplanten zijn oa. Carex nigra, Viola palustris, Agrostis canina en Ranunculus flammula. Ook het voorkomen van Drepanocladus fluitans lijkt hier op z'n plaats. Maar er is eveneens overeenkomst met vegetaties die behoren tot de klasse van de vochtige graslanden, zoals ook blijkt uit de genoemde differentiërende soorten.
Evenals bij de vorige subgroep vertoont het Juncetum filiformis, subassociatie met Comarum palustre Tx. 1937 de grootste gelijkenis met onze opnamen. Wel neigt dit type meer naar Calthion palustris vegetaties, terwijl het Carex nigra-Agrostis canina type meer naar Caricion curto-nigrae vegetaties neigt.
Hierdoor lijkt de splitsing die W. en DH. in het Juncetum filiformis Tx. 1937 aanbrengen wel enigszins acceptabel, het is nu echter onbegrijpelijk omdat niet duidelijk aangegeven is hoe deze associatie over het Caricion curto-nigrae en het Calthion palustris verdeeld is.
De twee opnamen uit Rabbinge, opname 4 en 18, hebben relatief zeer hoge C/N quotiënten. Waarschijnlijk komt dit door het zure karakter van de bodem, samen met de hoge vochtigheid van het terrein. In deze omstandigheden wordt de groei van micro-organismen geremd, waardoor er een geringe afbraak is van organische stof. Door deze geringe biologische activiteit in de bodem vindt er een sterke accumulatie van organische stof plaats. Wanneer dit proces zich over langere duur (tientalle jaren) voordoet, kan onder natuurlijke omstandigheden een uitputting van de minerale bodem plaatsvinden. Op deze gronden ontstaat dan een dik pakket van steeds armere organische stof, waardoor een zeer schrale vegetatie ontstaat.
Dit proces vinden we in dit type duidelijk terug, oa. in de geringere bedekking en in het geringere soortenaantal.
Het in deze opnamen zo massaal voorkomen van Rhytidiadelphus squarrosus zou eveneens een gevolg kunnen zijn van de geringere bedekking, waardoor de mossen veel licht ontvangen en zich sterk uitbreiden.

Groep twee, het Senecio aquaticus-Eleocharis palustris type, omvat 36 opnamen uit het benedenstroomse deel van het Reestdal.
In deze bloemrijke, soortenrijke hooilanden is Senecio aquaticus de meest opvallende soort, die in op een na alle opnamen voorkomt.
Verder zijn op de natte bodem opvallend grote plakkaten Calliergonella cuspidata aanwezig.
De bodem is minder venig dan die in de eerste groep, uitgezonderd het Carex nigra-Rhytidiadelphus squarrosus type, en heeft een organisch stofgehalte van 30 tot 45 %.
De grondwaterspiegel staat gelijk met het maaiveld en in natte perioden zelfs daarboven maar zakt in de zomermaanden ong. een halve m. weg.
De differentiërende soorten voor de tweede groep zijn;

exclusief, selectief:	preferent:
Senecio aquaticus	Stellaria palustris
Eleocharis palustris	Carex acuta
Myosotis scorpioides	Calliergonella cuspidata
Poa trivialis	Trifolium repens
	Caltha palustris
	Galium palustre
	Alopecurus geniculatus
	Sanguisorba officinalis
	Carex rostrata(vesicaria)
	Juncus articulatus
	Veronica scutellata
	Pedicularis palustris

Dit type vertoont in eerste instantie goede overeenkomsten met de associatie van Waterkruiskruid en Trosdravik (Senecioni-Brometum racemosi Tx. et Preis. 1951).
Als kentaxa noemt W. en DH. Senecio aquaticus, Carex disticha en Bromus racemosus. Beide eerste soorten komen in dit type voor, terwijl Bromus racemosus in het gehele beekdal niet voorkomt.
Verder komen een stel kentaxa van het Dotter-verbond (Calthion palustris) en enkele van de Pijpestrootjes-orde (Molinietalia) voor, terwijl bijna alle kentaxa voorkomen van de klasse der vochtige graslanden (Molinio-Arrhenatheretea).

Binnen de 36 opnamen is echter wel enig verschil en er vallen twee subgroepen te onderscheiden. Daar het verschil tussen deze twee subgroepen minder groot is dan die tussen de drie subgroepen van de eerste groep, zullen we hier spreken van varianten.
De verschillen tussen de beide varianten staan in tabel 9.
De eerste 8 opnamen van de tweede groep noemen we de Carex acuta-variant van het Senecio aquaticus-Eleocharis palustris type.
In deze opnamen speelt Carex acuta een dominerende rol, verder veel Galium palustre en op de bodem veel Calliergonella cuspidata en Mnium affine. De opnamen zijn gemaakt bij Meppel op een terrein van 1 tot 2 ha., die gedurende de zomermaanden ook nog lange tijd onder water stonden.
Deze Carex acuta-variant bevat een aantal soorten die ook in de eerste hoofdgroep voorkomen en in het bijzonder bij het Carex nigra-Lathyrus palustris type. Overeenkomstige soorten zijn oa. Calamagrostis canescens, Potentilla palustris, Carex acuta, Glyceria maxima, Galium palustre, Equisetum fluviatile, Filipendula ulmaria en Mnium affine.

	2a	2b
Lysimachia vulgaris	II	
Calamagrostis canescens	III	I
Agrostis canina	IV	I
Mnium affine	IV	I
Veronica scutellata	III	I
Juncus filiformis	IV	II
Filipendula ulmaria	IV	II
Holcus lanatus	II	IV
Alopecurus geniculatus	II	IV
Eleocharis palustris	II	III
Carex nigra	I	III
Rorippa amphibia	I	III
Taraxacum spec.	I	IV
Mentha aquatica		II
Alopecurus pratensis		II
Agrostis stolonifera		IV

tabel 9; de verschillen tussen de Carex acuta-variant (2a) en de Agrostis stolonifera-variant (2b) van de tweede groep.

Daardoor lijken deze 8 opnamen een overgang van de associatie van Scherpe Zegge en Blaaszegge (Caricetum acuto-vesicariae) naar de associatie van Waterkruiskruid en Trosdravik (Senecioni-Brometum racemosi). De door W. en DH. genoemde kentaxa voor beide associaties komen in deze Carex acuta-variant voor, uitgezonderd Bromus racemosus. W. en DH. vermeldt bij eerstgenoemde associatie ook dat deze vaak in contact met het Calthion palustris voorkomt, waartoe de tweede associatie behoort.
Grootjans (1977) die in hetzelfde gebied onderzoek verricht naar eventuele veranderingen in flora en vegetatie ivm. wegenaanleg, vindt eveneens deze overgangsvorm tussen beide associaties. Door het droge weer in 1976 constateert hij een afname van de grote zeggen en een toename van Caltha palustris en Senecio aquaticus. In deze opnamen is ook enige verruiging te constateren in soorten als Calamagrostis canescens en Filipendula ulmaria.

De laatste 28 opnamen noemen we de Agrostis stolonifera-variant van het Senecio aquaticus-Eleocharis palustris type.
Deze opnamen bevatten nog enkele elementen van vegetaties die behoren bij het verbond van Zomp- en Gewone Zegge in soorten als; Pedicularis palustris, Stellaria palustris, Juncus filiformis, Veronica scutellata, Ranunculus flammula, Potentilla palustris, Calliergon cordifolium en Carex nigra.
Bijna al deze soorten hebben echter ook affiniteit tot vegetaties die tot het Zilverschoon-verbond gerekend worden. Tot dit Zilverschoon-verbond (Agropyro-Rumicion crispi) behoren contact- en storingsgemeenschappen in relatief instabiele milieus in de overgangszone tussen de extremen droog/nat, voedselrijk/voedselarm, en zout/zoet. Deze gemeenschappen zijn thans in Nederland zeer algemeen door de toenemende cultuurtechnische ingrepen.
Deze invloeden, die bij de Carex acuta-variant nog nauwelijks aanwezig zijn itt. bij de Agrostis stolonifera-variant, vinden we terug in soorten als; Ranunculus repens, Leontodon autumnalis, Eleocharis palustris, Mentha arvensis, Juncus articulatus, Carex disticha, Agrostis stolonifera en Alopecurus geniculatus.
Ook in opnamen van Van Schaik (1976), die in eerste instantie tot het Senecioni-Brometum racemosi gerekend worden, komen een groot aantal soorten voor die deels tot het Caricion curto-nigrae en deels tot het Agropyro-Rumicion crispi behoren.

Van Schaik introduceert een nog onbeschreven associatie, het Ranunculo-Senecionetum aquatici waarvoor differentiërend zijn; Eleocharis palustris, Senecio aquaticus en Pedicularis palustris. Optimaal komen erin voor; Glyceria fluitans, Agrostis stolonifera, Ranunculus flammula, Caltha palustris en Veronica scutellata. Verder komt Ranunculus repens en Poa trivialis er veel in voor, terwijl enkele opnamen ook Juncus filiformis bevatten.
Als substraat voor dergelijke vegetaties zijn er verschillende mogelijkheden, belangrijk lijkt echter dat ze permanent vrij nat zijn en 's winters voor een belangrijk deel onder water staan. Deze associatie is vrij algemeen te noemen in Noord- en Oost-Nederland (Van Schaik 1976).
Hiermee lijken onze opnamen zeer goed in overeenstemming. Door de hoge waterstanden in de wintermaanden vinden we in deze opnamen uit het benedenstroomse deel van het Reestdal elementen die behoren bij het verbond der grote Zeggen in planten als Carex acuta, Equisetum fluviatile, Galium palustre en Glyceria maxima.

De derde groep, het Taraxacum spec.-Ranunculus acris type, bestaat uit 24 opnamen die verspreid liggen over het gehele Reestdal. Ongeveer tweederde van het aantal opnamen komt uit het middenstroomse gebied rond Oud-Avereest.
De gebieden zijn minder venig en ook droger dan die uit de vorige groepen. Verder is de pH-waarde hoger, deze ligt voor een stel opnamen tegen de 6, hetgeen ong. gelijk is aan de waarde van de "cultuurgraslanden".
De voor dit type differentiërende soorten zijn;

exclusief, selectief:	preferent:
Taraxacum spec.	Holcus lanatus
Ranunculus acris	Poa pratensis
Trifolium pratense	Filipendula ulmaria
Brachythecium rutabulum	Cerastium holosteoides
	Alopecurus pratensis
	Plantago lanceolata
	Phalaris arundinacea
	Deschampsia caespitosa
	Rorippa amphibia
	Stellaria media
	Bellis perennis

Vele terreinen zijn aan storingen onderhevig, zoals
- bezanding, in de opnamen 3, 6, 9, 10, 30 en 58
- bemesting met gier of kunstmest, in de opnamen 5, 11 en 90
- beweiding, in de opnamen 1, 5 en 85.

De meeste percelen worden verscheidene keren gemaaid. Vaak bedekken enkele soorten grote delen van het proefvlak, zulke soorten zijn; Rorippa amphibia, Alopecurus geniculatus, Alopecurus pratensis en Holcus lanatus.
Het soortenaantal is geringer dan in de vorige groepen.
De opnamen bevatten nog elementen van het Dotter-verbond, het zijn restanten van het Senecioni-Brometum racemosi waartoe de tweede groep in eerste instantie toe behoorde. Nieuwe elementen vinden we van het Glanshaver-verbond (Arrhenatherion elatioris), in soorten als Festuca pratensis, Alopecurus pratensis, Ranunculus acris, Taraxacum spec. en Bellis perennis. Verder zijn bijna alle klassekentaxa van het Molinio-Arrhenatheretea aanwezig.
Moeilijk is het om onder het Glanshaver-verbond een goede associatie te vinden. Onze opnamen lijken een tussenvorm; bij weide of hooiweide mogelijke ontwikkeling naar Lolio-Cynosuretum, subassociatie lotetosum uliginosi Siss. et Tideman 1960, bij alleen hooien mogelijke ontwikkeling naar Arrhenatheretum alopecuretosum Tx. 1937 (pers. meded. Arnolds).
Verder komen in deze groep nogal wat planten voor die karakteristiek zijn voor storingsmilieus.

Het grootste deel van het Reestdal bevat thans vegetaties die behoren bij de soortenarme graslanden, die intensief beweid, bemest en gemaaid worden. Deze graslanden, die syntaxonomisch tot de Beemdgras-Raaigrasweide (Poo-Lolietum) gerekend worden, zijn in ons onderzoek buiten beschouwing gelaten.

3.3. Syntaxonomie, samenvatting.

Als voornaamste vegetatiekundige verbonden zijn aangetroffen;
- het verbond van Zomp- en Gewone Zegge
- het Dotter-verbond.

In de vegetaties komen verder elementen voor van;
- het verbond der grote Zeggen
- het Moerasspirea-verbond
- het Glanshaver-verbond
- het Zilverschoon-verbond.

Bovenstaande vegetatietypen kunnen moeilijk los van elkaar worden gezien en vertonen geleidelijke overgangen.
De onderscheiden vegetatietypen zien er als volgt uit;

groep 1::het Carex nigra-Hydrocotyle vulgaris type.
aspect: laagveenmoerassen.
voorkomen en synoecologie: op zeer natte veengrond in het bovenstroomse deel van het Reestdal, vnl. bij Schrapveen en verder bij Oud-Avereest. Dit type vormt een overgang tussen het verbond der grote Zeggen en het Dotter-verbond.
samenstelling: Agrostis canina, Calamagrostis canescens, Lysimachia vulgaris, Hydrocotyle vulgaris, Iris pseudacorus, Carex nigra, Calliergon cordifolium, Equisetum fluviatile, Juncus filiformis, Ranunculus flammula, Potentilla palustris, Mentha aquatica en een enkele keer Carex curta, Menyanthes trifoliata, Eriophorum angustifolium, Hierochloë odorata, ea.

Deze groep is onderverdeeld in drie subgroepen;
subgroep 1a: het Carex nigra-Lathyrus palustris type.
voorkomen en synoecologie: op veengrond die het gehele jaar onder water staat, waarop vegetaties voorkomen die een overgang zijn tussen het verbond der grote Zeggen en het verbond van Zomp- en Gewone Zegge. Door het strooisel op de bodem komen enkele "ruigtesoorten" voor. Opnamen gemaakt bij Schrapveen.
diff. soorten: Calamagrostis neglecta, Lathyrus palustris, Lysimachia thyrsiflora, Mnium affine en Filipendula ulmaria.
syntaxonomie: Caricetum acuto-vesicarae comaretosum Passarge 1955.
legenda:

subgroep 1c: het Carex nigra-Agrostis canina type.

voorkomen en synoecologie: op natte veengrond, waarbij het grondwater tot aan het maaiveld staat. Dit type wordt overheerst door planten uit laagveenmoerassen, maar er komen ook planten voor uit de groep van de natte, matig bemeste graslanden. De opnamen zijn gemaakt bij Schrapveen en 1 bij Den Westerhuis.

diff. soorten: Lotus uliginosus, Rhinanthus serotinus, Pedicularis palustris, Eleocharis palustris, Mentha arvensis, Myosotis scorpioides, Calliergonella cuspidata, Stellaria palustris en Lysimachia nummularia.

syntaxonomie: Juncetum filiformis, subassociatie met Comarum palustre Tx. 1937 (overwegend Caricion curto-nigrae vegetaties).

legenda:

subgroep 1b: het Carex nigra-Rhytidiadelphus squarrosus type.

voorkomen en synoecologie: armoedige, soortenarme vegetaties op vochtige, zeer zure veengrond. In de bovengrond soms wat zandig materiaal. Dit type komt voor bij Oud-Avereest, Rabbinge en Schrapveen.

diff. soorten: Rhytidiadelphus squarrosus, Aulacomnium palustre, Deschampsia caespitosa, Plantago lanceolata en Festuca rubra.

syntaxonomie: Juncetum filiformis, subassociatie met Comarum palustre Tx. 1937 (overwegend Calthion palustris vegetaties).

legenda:

groep 2: het Senecio aquaticus-Eleocharis palustris type.

aspect: soortenrijke, bloemrijke hooilanden.

voorkomen en synoecologie: op natte tot vochtige veengrond in het benedenstroomse deel van het Reestdal. In de bodem is slibhoudend materiaal aanwezig, afgezet tijdens overstromingen. De vegetatie behoort tot die van de matig bemeste graslanden (Calthion palustris) op natte grond, met enkele elementen uit het verbond der grote Zeggen.

samenstelling: Senecio aquaticus, Myosotis scorpioides, Poa trivialis, Stellaria palustris, Carex acuta, Calliergonella cuspidata, Trifolium repens, Caltha palustris, Galium palustre, Sanguisorba officinalis, Carex rostrata en Juncus articulatus.

Deze groep is verdeeld in twee varianten:

1. variant met Carex acuta.

voorkomen en synoecologie: op zeer natte veengrond, die hele jaar onder water staat. Opnamen gemaakt bij Meppel.
De vegetatie is een overgang van het verbond der grote Zeggen naar het Dotter-verbond, overheersende soort is Carex acuta.

diff. soorten: Lysimachia vulgaris, Calamagrostis canescens, Agrostis canina, Mnium affine, Veronica scutellata, Juncus filiformis en Filipendula ulmaria.

syntaxonomie: overgangsvorm tussen Caricetum acuto-vesicariae Koch 1926 en het Senecioni-Brometum racemosi Tx. et Preis. 1951.

legenda:

2. variant met Agrostis stolonifera.

voorkomen en synoecologie: op vochtige veengrond, waar 's zomers het grondwater een halve m. onder het maaiveld wegzakt.
Opnamen gemaakt bij Meppel, Eesinge, Havikshorst, IJhorst, Eemten, Ende en Den Westerhuis.
Dit type bevat hooilanden op matig voedselrijke grond, waarin nogal wat planten voorkomen uit storingsmilieus.

diff. soorten: Holcus lanatus, Alopecurus geniculatus, Eleocharis palustris, Carex nigra, Rorippa amphibia, Taraxacum spec. Mentha aquatica, Alopecurus pratensis en Agrostis stolonifera.

syntaxonomie: Ranunculo-Senecionetum aquatici ass. prov. Van Schaik 1977.

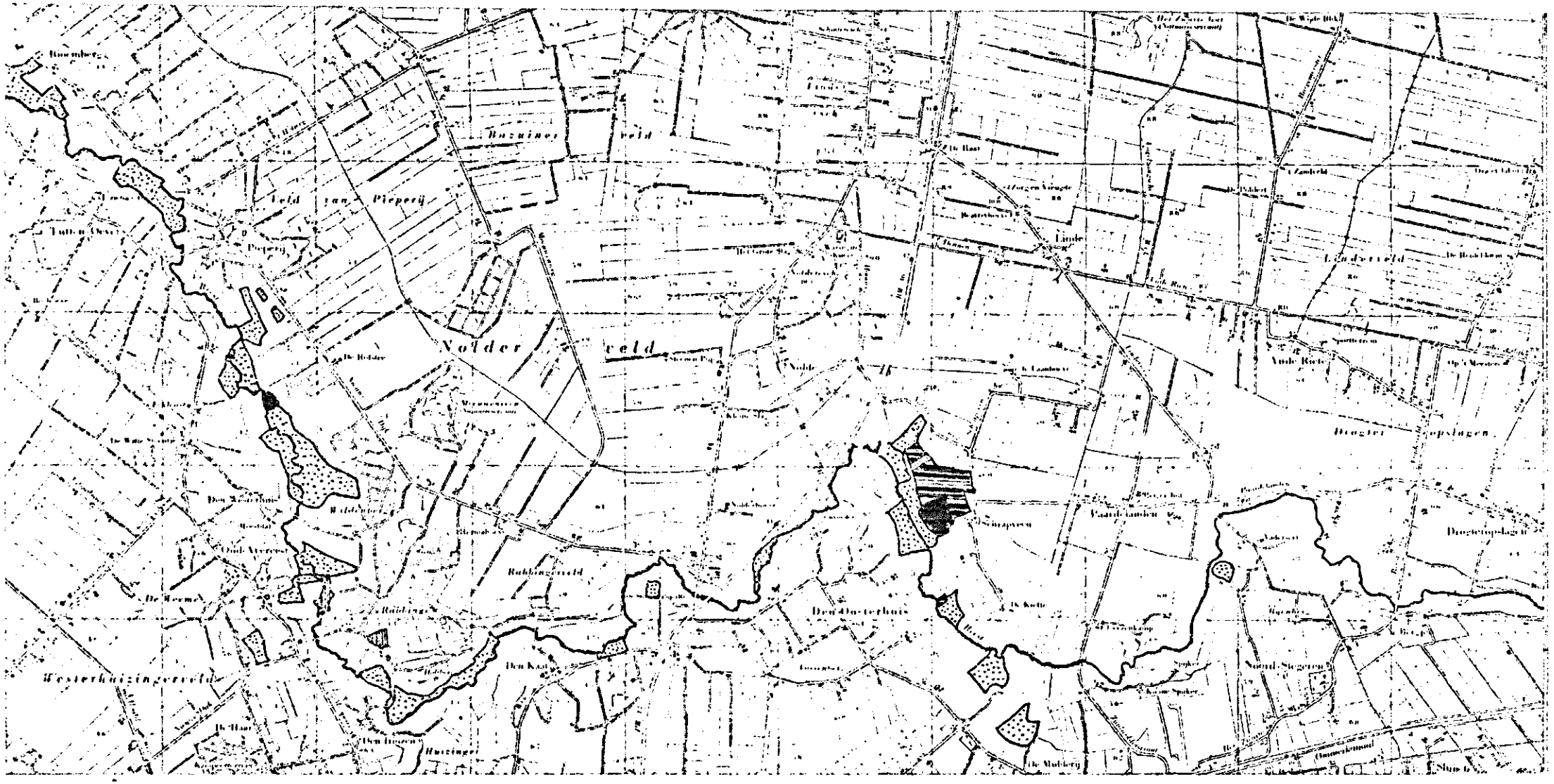
legenda:

groep 3: het Taraxacum spec.-Ranunculus acris type.

aspect: hooiweidelanden.

voorkomen en synoecologie: op matig vochtige, voedselrijke veengrond verspreid over het gehele Reestdal. In de bovengrond wordt nogal wat zandig materiaal aangetroffen. In deze soortenarmere vegetaties treden storingen op als bemesting, veelvuldig maaien, bezanding en beweiding, daardoor zijn er nogal wat storingsplanten aanwezig. Dit type herbergt vegetaties die nog elementen bevatten van het Dotter-verbond.

De Wijk
Staphorst
Egberslanden
Wesselveen
Hooge Landhorst
Beente Egge
Dikninger
Lankhorst
Bolligerslag
Halfweg
Kikelhaar
Fledders
Ruitenlegen
Leijen
Rogat
Noordwijk
Oosterwijk
Haalweide
De Stapel


519
518
517
516
515
514
Nolder veld
Veld van Pieperij
Rozuiner veld
Linde
Westerhuizingerveld
Den Oosterhuis
Den Kaat
Rabbinerveld
Vaardamden
Drogteroplagen
Sand-Stegeren
Huizinger

diff. soorten: Taraxacum spec., Ranunculus acris, Trifolium pratense, Brachythecium rutabulum, Holcus lanatus, Poa pratensis, Filipendula ulmaria, Cerastium holosteoides, Alopecurus pratensis, Plantago lanceolata, Phalaris arundinacea, Bellis perennis, Deschampsia caespitosa, Rorippa amphibia en Stellaria media.

syntaxonomie: overgangsvegetatie van Calthion palustris naar Arrhenatherion elatioris.

legenda:

De onderscheiden typen staan ingetekend in fig. 4.

3.4. Oecologische groepen.

Een oecologische groep geeft aan in welke vegetatie een bepaalde plantensoort zijn optimum bereikt: bijv. Lychnis flos-cuculi, die in bijna alle opnamen voorkomt, treffen we aan in de oecologische groep 5b, waarin de matig bemeste graslanden op natte grond zijn vertegenwoordigd. Zo kunnen alle soorten bekeken worden aan de hand van de in de Standaardlijst van de Nederlandse flora (Arnolds 1976) genoemde oecologische groepen.

De belangrijkste oecologische groepen zijn:

2a: voedselrijke plaatsen met wisselende waterstand of anderszins sterk wisselende milieu-omstandigheden.

4c: voedselrijke waterkanten en meorassen.

5a: bemeste graslanden op matig vochtige grond.

5b: matig bemeste graslanden op natte grond.

7a: matig voedselarme, kalkarme, zure laagveenmoerassen en natte, humeuze duinvalleien.

fig. 4; kaartje van het Reestdalgebied met de onderscheiden typen.

: het Carex nigra-Lathyrus palustris type

: het Carex nigra-Agrostis canina type

: het Carex nigra-Rhytidiadelphus squarrosus type

: het Senecio aquaticus-Eleocharis palustris type, variant met Carex acuta

variant met Agrostis stolonifera

: het Taraxacum spec.-Ranunculus acris type.

code	aantal soorten	gemiddelde presentie
2a	14	40
4c	12	34
5a	17	34
5b	15	26
7a	17	24

tabel 10; voornaamste oecologische groepen met het aantal daarbijbehorende soorten en de gemiddelde presentie (verklaring code zie tekst).

In de Standaardlijst ontbreken de mossen, die daardoor niet meetellen. Verder is niet meegerekend Taraxacum spec., omdat hierbij niet naar soorten is gekeken.
In tabel 10 is de presentie van de moerasplanten, code 4c, opvallend hoog, zeker als we bedenken dat echte moerasgebieden niet voorkomen. Deze hoge presentie komt door soorten als Rorippa amphibia, Glyceria maxima en Phalaris arundinacea, die in onze opnamen niet alleen beperkt zijn tot moerasachtige gebieden maar ook veel voorkomen in de bemeste graslanden op (matig) voedselrijke, vochtige tot natte grond.

Voor elk type is een oecologische groepswaarde te berekenen. Hierbij kan men gebruik maken van de ken- en differentiërende soorten die in W. en DH. bij elke syntaxonomische eenheid gegeven staan (zie hiervoor Van Schaik 1976). Moeilijkheden ontstaan als soorten voor de ene eenheid kensoort zijn en voor een andere differentiërend. Dit komt in ons geval weleens voor omdat de opnamen niet tot een klasse beperkt zijn, maar grotendeels behoren tot de klasse der kleine Zeggen (groep 1) en de klasse der vochtige graslanden (groep 2 en 3). Hierdoor zijn deze groepswaarden nu berekend met de in de Standaardlijst gegeven oecologische groepen. Hierbij tellen driekwart van de gevonden soorten mee.
In tabel 11 is voor elk type deze groepswaarde uitgedrukt als de fraktie van het gemiddelde aantal soorten voor elke oecologische groep en het gemiddelde aantal soorten, per opname.
voorb.: in de 3 opnamen van het Carex nigra-Lathyrus palustris type komen 17 keer soorten voor uit de oecologische groep 4c (moeras-

planten). Dus per opname 17/3 moerasplanten, bij een gemiddeld aantal van 25 soorten per opname, maakt een groepswaarde van 17/75 is 0.23.

type	1a	1c	1b	2	3
opnamen	3	21	9	36	24
soorten	25	30	23	29	23
code					
4c	0.23	0.15	0.10	0.15	0.12
7a	0.32	0.24	0.16	0.15	0.05
5b	0.16	0.14	0.10	0.16	0.12
5a	0.03	0.17	0.21	0.20	0.29
2a	0.05	0.18	0.19	0.23	0.19
	(0.08)	(0.20)	(0.21)	(0.25)	(0.24)

tabel 11; de oecologische groepswaarden voor elk type, voor de verklaring zie de tekst.

Daar elke oecologische groep niet evenveel soorten heeft, moet de bovenstaande tabel alleen van links naar rechts gelezen worden.
Tabel 11 is voor de overzichtelijkheid grafisch weergegeven in fig. 5.
De oecologische groep 4c omvat de moerassen en komt syntaxonomisch overeen met de Riet-klasse (Phragmitetea). Deze groep is het sterkst vertegenwoordigd in het Carex nigra-Lathyrus palustris type (1a) en komt duidelijk minder voor in de andere vier typen. Dat deze groep ook in die andere typen voorkomt, ligt aan soorten als Rorippa amphibia, Phalaris arundinacea en Glyceria maxima.
De toename van Glyceria maxima gedurende de laatste jaren wordt toegeschreven aan de verbeterde afwatering van de omgeving op de Reest, waardoor de extremen in de waterstand zijn vergroot en aan de toegenomen bemesting van de beekdalgraslanden.
Ook Phalaris arundinacea is niet zozeer een plant van moerassen, maar geeft de voorkeur aan een flinke beweging van bodemlucht en -water, bijv. plaatsen die 's winters overstromen en 's zomers vrij diep uitdrogen. Dit komt vooral voor in de graslanden van de tweede en derde groep.
De oecologische groep 7a omvat vegetaties uit laagveenmoerassen, die syntaxonomisch behoren bij de Gewone Zegge-orde (Caricetalia). Dit zijn verlandingsgemeenschappen in laagveenmoerassen, die meestal vol-

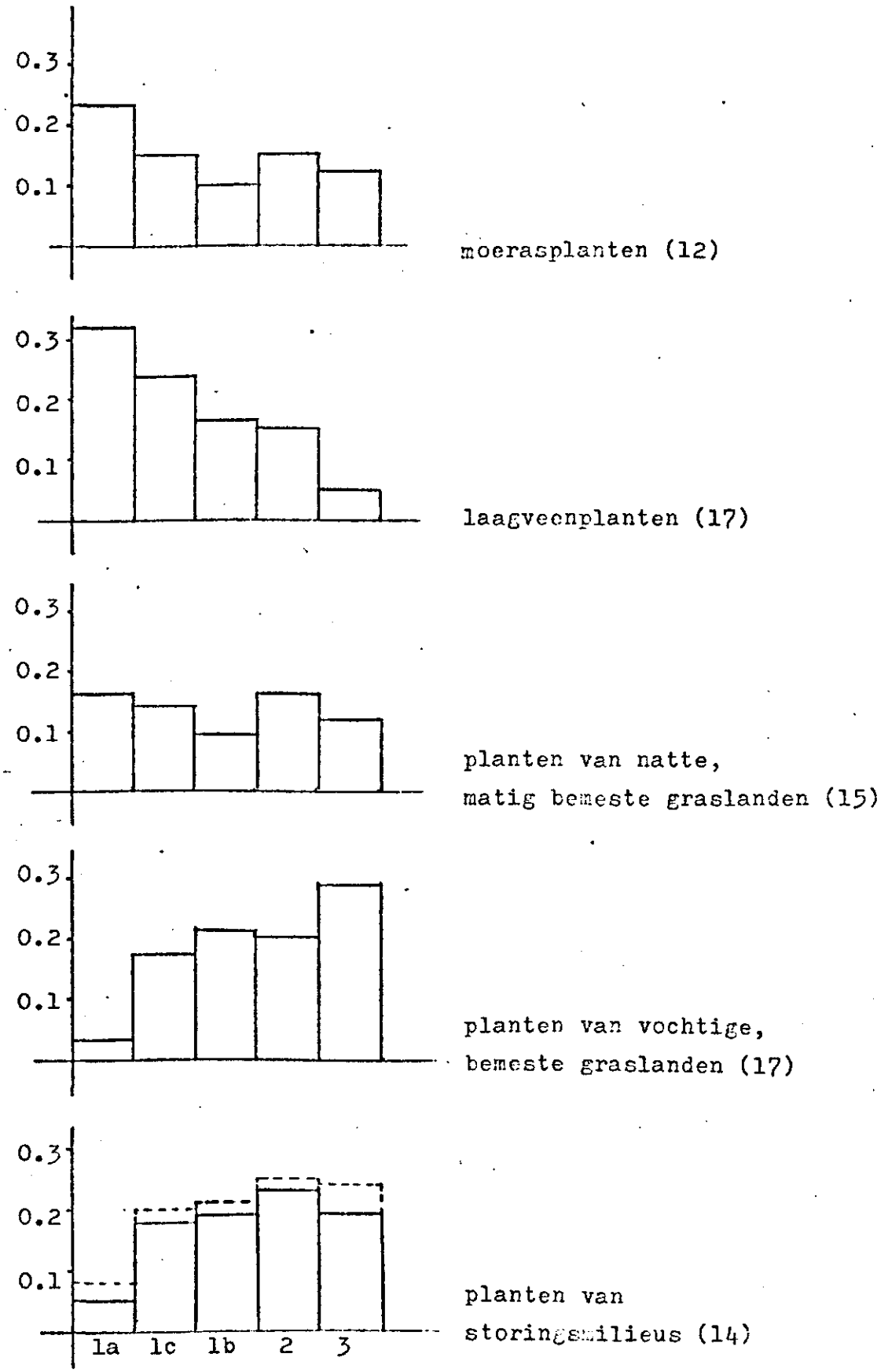


fig. 5; de oecologische groepswaarden voor de verschillende typen, verklaring zie tekst.

gen op vegetaties uit de Riet-klasse.
Deze gemeenschappen vinden we het sterkst terug in het Carex nigra-Lathyrus palustris type en het Carex nigra-Agrostis canina type (1c). Alle vijf typen lijken een evengroot percentage planten te bezitten die behoren bij de matig bemeste, vochtige graslanden. Deze oecologische groep 5b komt syntaxonomisch overeen met Calthion palustris en Filipendulion vegetaties.
Filipendulion elementen komen in het Reestdal meestal plaatselijk en fragmentarisch voor langs sloten en randen van vochtige hooiweidelanden (Schepers 1977). Het Filipendulion speelt mee in de typen 1a en 1c door soorten als Lathyrus palustris, Hierochloë odorata, Filipendula ulmaria en Calamagrostis canescens, en in type 3 eveneens met Filipendula ulmaria.
De bemeste graslanden op matig vochtige grond, oecologische groep 5a, komt syntaxonomisch overeen met de Glanshaver-orde (Arrhenatheretalia). Dit soort vegetaties vinden we het duidelijkst terug in het Taraxacum spec.-Ranunculus acris type, terwijl het nauwelijks voorkomt in het Carex nigra-Lathyrus palustris type.
Planten uit storingsmilieus, oecologische groep 2a, behoren bij vegetaties uit het Zilverschoon-verbond (Agropyro-Rumicion crispi). Storingsplanten zijn in alle typen ongeveer gelijkmatig aanwezig, behalve in het Carex nigra-Lathyrus palustris type.
Rekenen we bij deze groep eveneens de Taraxacum spec., dan gelden de tussen haakjes geplaatste waarden in tabel 11, dan is duidelijk dat er in dit gebied nogal wat storingsplanten voorkomen en vooral in de tweede en derde groep.
De verdeling van de belangrijkste oecologische groepen over de vijf typen is alsvolgt;

- moerassen (Phragmitetea) in het Carex nigra-Lathyrus palustris type.
- laagveenmoerassen (Caricetalia nigrae) in het Carex nigra-Lathyrus palustris en het Carex nigra-Agrostis canina type
- matig bemeste graslanden op natte grond (Calthion palustris en in mindere mate Filipendulion) in alle typen, maar het meest in het Senecio aquaticus-Eleocharis palustris type
- bemeste graslanden op vochtige grond (Arrhenatheretalia) in het Taraxacum spec.-Ranunculus acris type
- planten uit storingsmilieus (Agropyro-Rumicion crispi) in alle typen behalve in het Carex nigra-Lathyrus palustris type.

Dit vergelijken van de gevonden typen met de belangrijkste oecologische groepen kan ook gedaan worden voor de varianten binnen het Senecio aquaticus-Eleocharis palustris type, waarbij het volgende beeld ontstaat (zie tabel 12).

type	2a	2b	2
opnamen	8	28	36
soorten	30	29	29
code			
4c	0.13	0.16	0.15
7a	0.18	0.14	0.15
5b	0.20	0.15	0.16
5a	0.19	0.20	0.20
2a	0.20	0.24	0.23
	(0.20)	(0.27)	(0.25)

tabel 12; de oecologische groepswaarden binnen het Senecio aquaticus-Eleocharis palustris type, voor de variant met Carex acuta (2a) en de variant met Agrostis stolonifera (2b).

Hoewel de verschillen gering zijn, zien we bij de Carex acuta-variant vegetaties die meer elementen bevatten van het Caricetalia nigrae en het Calthion palustris, terwijl bij de Agrostis stolonifera-variant meer planten voorkomen uit storingsmilieus.
Het verschil in vegetaties uit de Phragmitetea-klasse komt voor rekening van Rorippa amphibia, een plant die gezien onze opnamen ook op storing duidt.
De splitsing van dit type in twee varianten wordt door de vergelijking met de oecologische groepen ondersteund. Ditzelfde geldt echter ook voor de andere vier typen, waarbij de verwisseling van de typen 1c en 1b eveneens gerechtvaardigd lijkt.

3.5. Bijzondere soorten.

In het Reestdal komen een aantal bijzondere planten voor, waaronder Noordse Zegge, Grote Pimpernel, Draadrus, Waterkruiskruid, Stijf Struisriet, Vrouwenmantel, Grote Ratelaar en Moeraskartelblad.

Noordse Zegge (Carex aquatilis) komt verspreid over het Reestdal voor in de nattere gebieden. Deze soort is wenig aangetroffen, maar het is mogelijk dat een enkele keer verwisseling is opgetreden met de Scherpe Zegge (Carex acuta), die er op het eerste gezicht als twee druppels water op lijkt. Bij de Noordse Zegge vinden we een roodachtig getinte stengelvoet, gladde stompdriekantige halmen en een stijvere, piekerige bladstand.
Groeiplaatsen van de Noordse Zegge overwegend in het met moerasveen gevulde beekdal aan de rand van de Pleistocene gronden (Westhoff 1973).
Grote Pimpernel (Sanguisorba officinalis) komt in geringe mate nog voor in het benedenstroomse gedeelte van hetReestdal, vooral van De Wijk tot Meppel. Bij laatstgenoemde plaats komt deze soort in enkele weilanden nog massaal voor. Ook een keer een groepje van 10 tot 15 planten gevonden in het bovenstroomse gedeelte aan een slootrand.
In het Reestdal komt deze plant voor op natte veengrond, die gedurende de wintermaanden onder water staat en 's zomers vochtig blijft.
Draadrus (Juncus filiformis) vinden we op de nattere gedeelten in het Reestdal, vooral bij Meppel, Oud-Avereest en Schrapveen. Grote Pimpernel en Draadrus lijken vooral voor te komen in milieus waar voldoende reliëf, afwisseling van hogere, zandige kopjes en lage kommen, gradiënten op kleine schaal heeft doen ontstaan (Rivon 1966).
Waterkruiskruid (Senecio aquaticus) komt evenals Grote Pimpernel alleen benedenstrooms voor en behoort bij de relatief voedselrijke, natte hooilanden. Waterkruiskruid is algemener en lijkt beter bestand tegen de grondwaterschommelingen die de laatste jaren steeds vaker voorkomen.
Van Stijf Struisriet (Calamagrostis neglecta) zijn in Nederland maar enkele groeiplaatsen bekend. In het Reestdal komt deze zeldzame soort alleen voor bij Schrapveen op zeer natte veengrond, die gedurende het hele jaar onder water staat.
Vrouwenmantel (Alchemilla vulgaris) is maar 1 keer gevonden op een weiland waarop nogal wat zandig materiaal gedeponeerd was.
Grootjans (1977) treft deze soort ook aan bij Meppel op een overgang van natte veengrond naar een drogere zandkop.
Grote Ratelaar (Rhinanthus serotinus) komt op enkele kleine stukjes nog voor bij Meppel en Schrapveen op vochtige veengrond.
Moeraskartelblad (Pedicularis palustris) komt met enkele exemplaren

voor bij Schrapveen,massaler kunnen we deze soort aantreffen bij Havikshorst. Beide laatste soorten zijn halfparasieten die vnl. ten koste van grassen en zeggen leven. Ze kunnen vaak grote min of meer cirkelvormige gaten slaan in het plantenkleed, doordat ze de groei van hun gastheren remmen. Bij Havikshorst kan men dit verschijnsel inderdaad waarnemen.
Als laatste min of meer zeldzame soort geldt Veenreukgras (Hierochloë odorata), die 1 keer is gevonden op een wat zandige oeverwal bij Meppel en vaker voorkomt bij Schrapveen, hier eveneens op een licht hellende, wat zandige veengrond.

Interessante soorten zijn Noordse Zegge, Stijf Struisriet en Draadrus, die in NW. Overijssel de zuidgrens van hun areaal bereiken.
Aan de grens van hun verspreidingsgebied reageren soorten namelijk sterker op kleine verschillen in standplaatsfaktoren.
Daarom zijn deze soorten belangrijk ivm. de informatie die ze kunnen verschaffen over de eisen die de desbetreffende soorten aan hun standplaats stellen (Schepers 1977).

4. Het beheer.

4.1. Inleiding.

Van grote biologische rijkdom waren de ouderwetse vormen van landbouw, speciaal met betrekking tot de extensief beweide graslanden, de heidevelden en de onbemeste hooilanden.
Omstreeks 1900 moeten de variatie en de diversiteit van deze halfnatuurlijke landschappen in Nederland hun hoogtepunt bereikt hebben (Westhoff 1973).
Het Dotter-verbond (Calthion palustris) komt dan nu ook veel minder algemeen voor, zeker in fraai ontwikkelde vorm.
De mooiste gebieden liggen waarschijnlijk in de beekdalen van de Drentse A en de Reest.
Uit een vergelijking met Van der Maarels uurhokfrequentieklassen blijkt eveneens een sterke achteruitgang van de meeste Calthionsoorten (Van Schaik 1976).
Hoofdzakelijk door ontwatering en bemesting zijn vele vegetaties nogal veranderd en wat de schrale hooilanden betreft verarmd. Behalve deze abiotische faktoren is ook vaak het beheer gewijzigd. Erg veel grasland is niet meer zuiver als hooiland in gebruik, maar wordt gehooid en daarna nabeweid. Dit alles heeft tot gevolg gehad dat de meeste schrale hooilanden nog slechts in natuurreservaten te vinden zijn. In vele van die reservaten wordt pas sinds kort weer volledig beheer toegepast, zodat deze vegetaties sterk aan verandering onderhevig zijn.
De vegetaties in het Reestdal maken deel uit van een goed bewaard beekdalvegetatiecomplex die met name wat betreft de waterhuishouding niet los van elkaar kunnen worden beschouwd (Grootjans 1977).
De overstromingen schijnen van vrij recente oorsprong te zijn doordat de natuurlijke berging, door oa. de moerassen, verloren is gegaan. (pers. meded. E. Arnolds)
Deze inundaties hebben wel tot gevolg gehad dat zware bemesting met veel kunstmeststoffen in het voorjaar achterwege gelaten werd.
Het uitblijven van de ruilverkaveling en de natuurlijke gesteldheid van het Reestgebied droegen er toe bij dat de nivellering van flora

en vegetatie niet zo groot was dan in vele andere gebieden van Nederland (Hiemstra 1976).

4.2. Vegetatiekundige veranderingen.

Beekdalen zijn milieus waarop de omgeving sterke invloed uitoefent en die daardoor dan ook uitermate kwetsbaar zijn. Het Reestdal is extra kwetsbaar omdat het een relatief voedselarm dal is (was?). Reeds in 1938 werd al geschreven over het bedreigde Reestdal (Poortman 1938). Zoals in de inleiding al is verteld, is er de laatste tientalle jaren in dit gebied veel veranderd.
Vegetatiekundig is er een achteruitgang te bespeuren, als we onze opnamen vergelijken met het Rivonrapport (1966) en met de inventarisatiekaart van Schepers (1977).
De veranderingen zijn;

1. Een vermindering van Caricion curto-nigrae vegetaties in de bovenloop van de Reest. Verdwenen zijn stukken bij De Kiefte en een stel kleinere percelen tussen Paardelanden en Drogteropslagen.
2. Een vermindering van Calthion palustris vegetaties, die nu nog voorkomen bij Meppel, Eesinge, Havikshorst, Eemten en kleinere stukken bij Den Westerhuis, IJhorst en Ende.
   Elementen uit Calthion vegetaties, behorend bij de eerste groep, komen ook voor bij Schrapveen, Rabbinge en Oud-Avereest.
   Een tiental jaren geleden waren er nog grote stukken Calthionvegetaties bij Oud-Avereest, Ende, Den Westerhuis en Schrapveen.
3. In het gehele benedenstroomse gedeelte zijn de Magnocaricion vegetaties grotendeels verdwenen, we vinden elementen hiervan terug in de opnamen van het Senecio aquaticus-Eleocharis palustris type. Dit heeft waarschijnlijk te maken met het feit dat de Reest gedurende de laatste jaren niet meer is overstroomd.
4. In bijna alle terreinen een groot aantal planten uit storingsmilieus. Deze storingsplanten komen steeds meer voor door oa. bemesting en ontwatering.
5. In veel graslanden die vroeger tot het Calthion gerekend konden worden, komen nu elementen voor van het Arrhenatherion elatioris.
   Door deze veranderingen treden in alle vegetaties de laatste jaren verschuivingen op.

De geconstateerde verandering in flora en vegetatie waarbij bovenstrooms relatief meer Caricion curto-nigrae vegetaties voorkomen en benedenstrooms relatief meer Calthion-, Agropyro-Rumicion-, en Filipendulion vegetaties, door de door de eeuwen heen ontstane gradiënt van voedselarm-voedselrijk, wordt steeds onduidelijker. Genoemde gradiënt is nog wel aanwezig, zoals ook blijkt uit de oecologische groepswaarden, Storingsinvloeden lijken over deze verschillen een nivellerende sluier te leggen. Als typische soorten voor het benedenstroomse gebied blijven over; Senecio aquaticus en Sanguisorba officinalis.

De opnamen van de eerste groep, het Carex nigra-Hydrocotyle vulgaris type, beperken zich vnl. tot Schrapveen. Enkele kleinere stukken komen voor bij Rabbinge en Oud-Avereest. Deze terreinen bevatten vegetaties die overwegend behoren bij die van laagveenmoerassen. Ze vertonen de geringste storingen en behoren daardoor tot de mooiste en natuurwetenschappelijk interessantste gebieden uit het Reestdal. Deze drie terreinen worden door het Drentse Landschap beheerd. Het lijkt erop dat er wat meer "ruigtesoorten" voorkomen, waarschijnlijk door het achterwege moeten laten van maaien.
Bij Schrapveen bloeien een aantal minder algemene soorten, waartoe oa. behoren Calamagrostis neglecta en Hierochloë odorata.
Storingen zijn in deze gebieden moeilijk aan te wijzen maar moeten gezocht worden in de veranderende kwaliteit van het Reestwater, het overwaaien van kunstmeststoffen uit de omgeving en in effecten die voortvloeien uit de lagere waterstanden in de Reest.

Vegetaties uit de tweede groep, het Senecio aquaticus-Eleocharis palustris type, behoren tot die van de vochtige, matig bemeste hooilanden. In deze groep komen nogal wat storingsplanten voor. De mooiste terreinen zijn te vinden bij Havikshorst en onder het Meppeler Ziekenhuis, kleinere stukken komen voor bij Eesinge, Eemten, IJhorst, Den Westerhuis en Ende. De meeste van deze terreinen zijn niet onder beheer bij een van de beide landschappen.
Storingen in deze gebieden zijn oa. veelvuldig maaien, bemesting, beweiding, verdichting van de bodem door steeds zwaarder wordende machines, de verslechterde kwaliteit van het beekwater, te lage waterstanden tijdens het groeiseizoen en een verminderde hoeveelheid kwelwater.

Vegetaties uit de derde groep, het Taraxacum spec.-Ranunculus acris type, hebben vroeger behoord tot het Calthion palustris verbond. In deze graslanden komen echter steeds meer elementen voor die behoren bij het Arrhenatherion elatioris. Ook in deze groep veel storingsplanten uit het Agropyro-Rumicion crispi. Storingen zijn dezelfde als in de vorige groep, hier wordt echter door de drogere grond vaker gemaaid, bemest en beweid. Door deze storingen zijn er soorten die zich sterk uitbreiden, zoals Glyceria maxima, Phalaris arundinacea en in mindere mate Rorippa amphibia.
Door het (vaker) maaien zijn er sommige soorten die zich sterk uitbreiden, zoals Poa trivialis, Ranunculus repens, Rumex acetosa en Taraxacum spec., terwijl andere zich hiervan slecht herstellen zoals Carex acuta (Grootjans 1977).
De indruk zou kunnen ontstaan dat deze graslanden in de minderheid zijn gezien het aantal opnamen, maar dit is helaas slechts schijn.

4.3. Beheer en beheersrichtlijnen.

Zowel het Overijsselsche als het Drentse Landschap en Staatsbosbeheer (S.B.B.) hebben verscheidene delen van het Reestdal en omgeving aangekocht voor een integraal behoud van het beekdal en zijn omgeving met zijn karakteristieke elementen, inclusief een stromende laaglandbeek (Grontmij. 1977).
Het Overijsselsche Landschap (O.L.) bezit in het Haardennen-Reestdal reservaat ongeveer 180 ha. grond. Deze bezittingen liggen deels in het stroomdal, deels op de aanliggende hogere gronden.
Het is een zeer gevarieerd en verspreid liggend bezit, waarin alle componenten van het Reestdallandschap aanwezig zijn.
Aan graslanden bezit het O.L. in het Reestdal ongeveer 93 ha., gelegen tussen De Mulderij en De Pieperij.
Deze percelen worden als volgt beheerd;
1. enkele ha. in eigen beheer
2. de rest van de graslanden wordt verpacht, waarbij
   - eerste oogst door maaien moet geschieden, na half juni
   - daarna mag er beweid worden
   - geen beperkingen wat betreft bemesting en beweiding.

Het O.L. heeft gedurende het laatste jaar enkele tientalle ha. erbij kunnen kopen (pers. meded. G. Middendorp, reservaatbeheerder).

Het Drentse Landschap heeft aan de noordzijde van de Reest een even groot aantal ha. aangekocht, waarvan ongeveer 150 ha. cultuurgrond. Bij Schrapveen ligt 22 ha. grasland dat in eigen beheer gehouden wordt. Bij Rabbinge en Den Wildenberg ligt ongeveer 120 ha. cultuurgrond, waarvan 20 ha. grasland dat ook in eigen beheer is (pers. meded. Ernst, Drentse Landschap).
Eigen beheer is gericht op verschraling, zodat
- er niet bemest wordt
- één keer gemaaid wordt na 1 juli, indien mogelijk
- maaisel afgevoerd wordt.

S.B.B. heeft aan de Overijsselse kant 15-20 ha. grond, waarvan ong. 10 ha. graslanden, de rest zijn enkele bosjes en moerasjes (veentjes) in de Vledder en Leijerse hooilanden. Het bezit ligt verspreid tussen Oud-Avereest en de Beugelen Brug.
Bij de graslanden wordt een verschralingsbeheer toegepast. Sommige percelen zijn in eigen beheer, de rest is verpacht met enkele beperkingen wat betreft bemesting en beweiding (pers. meded. Kleuver, S.B.B. Overijssel).

Wil men de nu nog voorkomende vegetatietypen behouden, die ontstaan zijn door een eeuwenlang samenspel van bodem, beek en menselijke invloeden, dan zullen een aantal beperkingen in acht genomen moeten worden. Inwendig beheer alleen is niet voldoende, buiten het beekdal dienen uitwendige beheersmaatregelen te worden toegepast om het tegen storende invloeden te vrijwaren (Bakker 1976).
De beperkingen zijn:
1. het strooien van kunstmest moet achterwege gelaten worden, daar alle differentiatie in de vegetatie ivm. bodem en hoogteligging hierdoor snel genivelleerd wordt.
2. het achterwege laten van ruilverkaveling, waardoor de kleinschaligheid die dit gebied zo eigen is, gehandhaafd blijft.
3. de Reest niet genormaliseerd wordt of van stuwen voorzien, en de verontreiniging van het water wordt voorkomen en teruggedrongen.
4. het bestaande bodemreliëf gehandhaafd blijft.
5. de hogere delen verschraald worden, waardoor een waardevolle gradiënt ontstaat van hooggelegen, voedselarme zandgronden naar laaggelegen, voedselrijke beekdalgronden (zie Van Leeuwen 1966).
6. de waterhuishouding zo regelen dat tijdens het groeiseizoen hoge grondwaterstanden aanwezig zijn.

Minder noodzakelijk lijkt het om tijdens de wintermaanden grote gebieden gedurende langere tijd te inunderen.
Een gunstig gevolg hiervan is wel dat de hooilanden later en minder zwaar bemest zullen worden. Het belangrijkste is echter een hoge grondwaterstand gedurende het groeiseizoen, en voor de rest moet deze zo hoog zijn dat er geen verlaging optreedt van het grondwaterpeil in de aan het dal grenzende hogere gronden, waardoor de kwel vanuit deze gebieden zou verminderen. Verschraling van de hogere gronden is naast een waardevolle gradiënt ook van belang voor de uitspoeling van kunstmeststoffen ed.

Voorop moet staan dat overgangen in beheer slechts geleidelijk mogen zijn, daar juist beekdalgraslanden zo gevoelig zijn voor veranderingen in beheer (Van Leeuwen 1966).
Door plotseling uitschakelen van bemesting en door de gewijzigde exploitatievorm bij het in eigen beheer nemen van de beekdalgraslanden ontstaan schokeffecten welke tot verruiging aanleiding geven (Ernst 1976).
Het beheer moet erop gericht zijn dat zoveel mogelijk aangesloten wordt bij methoden van beheer die ter plaatse toegepast werden, en nadien zo weinig mogelijk aan verandering onderhevig zijn. Verder moeten beide landschappen streven naar aaneensluiting van hun bezittingen op de hogere gronden en van die in het beekdal.
Hierbij moet men zich in eerste instantie richten op de nu nog meest waardevolle gebieden en verdient het sterk aanbeveling terreinen als Havikshorst en die onder het Meppeler Ziekenhuis zo snel mogelijk te verwerven en in eigen beheer te nemen. Daarna moeten zo snel mogelijk de andere gebieden aan de beurt komen, waarbij eerst nog gedacht kan worden aan verpachten. Dit moet dan wel geschieden met de nodige beperkingen. Bij het Drentse Landschap leverde dit gunstige resultaten op. Verschillende percelen langs de Drentse A werden voor één jaar verpacht. Uit de praktijk bleek dat deze gronden een lichtere bemesting kregen. Hierdoor ontstond een overgangsperiode waardoor bereikt werd dat de wijziging van exploitatievorm met minder schokken gepaard ging, hetgeen ook met minder verruiging gepaard ging (Ernst 1976).

Wil men natuurreservaten behouden dan moeten zij door oppervlakte en/of ligging een overheersende plaats innemen ten opzichte van de op produktie ingestelde agrarische en urbaine ruimten. Deze overheersende rol zal toegewezen moeten worden aan oecosystemen die een geringe milieu-onrust vertegenwoordigen, zoals voedselarme hooilanden, vennen, hoogvenen en bossen (Bakker 1974).
Aan deze relatief stabiele oecosystemen binnen het cultuurlandschap is dringend behoefte ten behoeve van het behoud van het totale biologische evenwicht. Ten behoeve van ons welzijn zal een deel van ieder landschap dus uit min of meer natuurlijke levensgemeenschappen moeten blijven bestaan om als tegenwicht te dienen voor de meer instabielere, produktievere milieus (Westhoff 1970).

5. Samenvatting.

Er is onderzoek gedaan aan de vegetaties van natte, schrale hooilanden in het beekdal van de Reest.
In de inleiding worden algemene aspecten van laaglandbeken behandeld en die van de Reest in het bijzonder. Het accent ligt hierbij op relaties tussen bodem, water, flora en vegetatie.
Er zijn 93 vegetatie-opnamen gemaakt, verspreid over het gehele Reestdal en van 27 van deze opnamen is eveneens een bodemmonster genomen.
De opnameresultaten zijn op 2 manieren verwerkt: op de traditionele manier van ordenen, aan de hand van tabellen, en door de computer met een clusteranalyse (clustan 1c).
Beide manieren geven nagenoeg hetzelfde resultaat en resulteren dan ook in 1 definitieve tabel (zie bijlage). Binnen de opnamen worden 3 groepen onderscheiden:

1. vegetaties van laagveenmoerassen (Caricion curto-nigrae) in het bovenstroomse deel van het Reestdal, vnl. Schrapveen.
2. vegetaties van natte, matig bemeste graslanden (Calthion palustris), benedenstrooms.
3. vegetaties van vochtige, bemeste graslanden, die vroeger tot het Calthion palustris behoorden, maar nu neigen naar Arrhenatherion elatioris-gezelschappen, verspreid over het gehele Reestdal.

De onderscheiden groepen vertonen ook verschillen in zuurgraad (pH-H_2O), percentage koolstof (als maat voor de hoeveelheid organische stof) en percentage stikstof. Verder zijn ook verschillen aanwezig in C/N quotiënt, grondwaterstand en bodemprofiel.
Enkele bijzondere soorten van het Reestdal worden behandeld, waaronder Juncus filiformis en Calamagrostis neglecta.
Er valt een achteruitgang te bespeuren in flora en vegetatie, die zowel kwalitatief als kwantitatief is. Achteruit gaan Magnocaricion, Caricion curto-nigrae en Calthion palustris vegetaties, terwijl er steeds meer planten voorkomen uit Agropyro-Rumicion crispi en Arrhenatherion elatioris gezelschappen.
Tenslotte wordt het huidige beheer besproken en worden richtlijnen gegeven voor het behoud van de resterende, schralere beekdalvegetaties.
Extensivering van de landbouw, zowel in het beekdal als op de hogere gronden, en hoge grondwaterstanden tijdens het groeiseizoen lijken hierbij het belangrijkste.

6. Literatuur.

1. Arnolds, E.J.M. 1977. Syllabus College Vegetatiekunde (incl. Synoecologie). Vegetatiekunde en Plantenoecologie, L.H. Wageningen.
2. Arnolds, E.J.M. en R. van der Meijden. 1976. Standaardlijst van de Nederlandse flora. Uitg. Rijksherbarium, Leiden.
3. Bakker, D. 1974. Structuur-oecologie en Natuurtechniek. Rede uitgesproken ter gelegenheid van de 360-ste dies natalis der Rijksuniversiteit te Groningen.
4. Bakker, J.P. 1976. Botanisch onderzoek tbv. natuurtechnisch beheer in het Stroomdallandschap Drentse A. Natuur en Landschap 30 (1): p. 1-12.
5. Bakker, V. 1972. Inventarisatierapport van de Reest. Het Overijsselsche Landschap.
6. Barkman, J.J., H. Doing en S. Segal. 1964. Kritische Bemerkungen und Vorschläge zur quantitativen Vegetationsanalyse. Acta Bot. Neerl. 13: p. 394-419.
7. Diest, A. van. 1974. Functionele aspecten van oecosystemen (onderdeel bodemkundige aspecten). Landbouwscheikunde L.H. Wageningen.
8. Donselaar, J. van. 1961. On the vegetation of former river beds in the Netherlands. Wentia 5: p. 1-85.
9. Ernst, A. 1976. 10 jaar Stroomdallandschap Drentse A. Natuur en Landschap 30 (1): p. 13-18.
10. Grootjans, A. 1977. Tussentijds verslag van het Reestdalonderzoek 1976-1977. (intern verslag Plantenoecologie R.U. Groningen).
11. Grontmij. 1977. Beheersrichtlijnen voor het natuurgebied Haardennen-Reestdal. Het Overijsselsche Landschap.
12. Handboek Stichting "Het Overijsselsche Landschap". 1975. (jaarverslag 1974-1975 en beheerdersrapporten). De Horte, Dalfsen.
13. Held, J.J. den en A.J. den Held. 1973. Beknopte handleiding voor vegetatiekundig onderzoek. Uitg. N.J.N.
14. Heukels, H. en S.J. van Coststroom. 1970. Flora van Nederland. Wolters-Noordhoff Groningen.
15. Hiemstra, P.B. en F.T.A. van Maarseveen. 1976. Vegetatiekundig onderzoek en beheersplan voor het reservaat Haardennen-Reestdal. Rapportnr. 340. Natuurbeheer L.H. Wageningen.

16. Klapp, E. 1965. Grünlandvegetation und Standort. Parey, Berlin.
17. Krijger, E.H. 1968. De Reest. Het Overijsselsche Landschap.
18. Landbouwscheikunde. 1975. Prakticumhandleiding functionele aspecten van oecosystemen. L.H. Wageningen.
19. Leeuwen, C.G. van. 1966. Het botanisch beheer van natuurreservaten op structuur-oecologische grondslag. Gorteria 3 (2): p. 16-28.
20. Leentvaar, P. 1967. De Reest. De Levende Natuur 70: p. 145-151.
21. Margadant, W.D. 1976. Beknopte blad- en levermosflora van Nederland (voorlopige tabellen). Uitg. N.J.N.
22. Mueller-Dombois, D. en H. Ellenberg. 1974. Aims and methods of vegetation ecology. Wiley and Sons New York.
23. Oberdorfer, E. 1957. Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Fischer, Jena.
24. Pape, J.C. 1976. Bodemkunde van Nederland, deel 2: p. 306-391.
25. Passarge, H. 1955. Die Pflanzengesellschaften der Wiesenlandschaft des Lübbenauer Spreewaldes. Feddes Rep. Beih. 135: p. 194-231.
26. Poortman, J. 1938. Het bedreigde Reestdal. In de Toeristenkampioen van 13 augustus 1938.
27. P.P.D. Drente. 1969. Enige gegevens inzake voornamelijk het Drentse gedeelte van het Reestdal met directe omgeving.
28. Rivon-rapport. 1966. Rapport over het stroomdal van de Reest met naaste omgeving, resultaten van een Rivon-werkkamp.
29. Schaik, C. van. 1976. Over de synsystematiek van het Calthion palustris Tx. 1937 in Nederland en omgeving. Kruipnieuws 11; jaargang 38; september 1976.
30. Schaik, C. van., en P. Hogeweg. 1977. A numerical-syntaxonomical study of the Calthion palustris Tx. 1937 in the Netherlands. Vegetatio Vol. 35, 2: 65-80.
31. Schepers, C.M. 1977. Uit "Integraal Structuurplan Noorden des Lands. Regionaal milieu-onderzoek, deelrapport nr. 20: Reestdal Concept." P.P.D. Overijssel.
32. Straaten, J. van der. 1976. Beken in brabant. Milieufederatie Brabant.
33. Tüxen, R. 1937. Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. Niedersachsen 3: p. 1-170.
34. Westhoff, V. 1970. Natuurbehoud en samenleving. Natuur en Landschap 24 (3): p. 185-201.

35. Westhoff, V.,J.W. Dijk, H. Passchier en G. Sissingh. 1946. Overzicht der plantengemeenschappen in Nederland. Uitg. K.N.N.V. en N.J.N. Breughel, Amsterdam; 2e druk.
36. Westhoff, V., P. Bakker, C.G. van Leeuwen, E. van der Voo en I.S. Zonneveld. 1970-1973. Wilde planten deel 1-3. Uitg. Vereniging tot behoud van Natuurmonumenten.
37. Westhoff, V. en A.J. den Held. 1975. Plantengemeenschappen in Nederland. Thieme en Cie, Zutphen; 2e druk.
38. Wishart, D. 1970. The treatment of various similarity criteria in relation to CLUSTAN 1A. Rekencentrum L.H. Wageningen.
39. Wishart, D. 1975. User manual to CLUSTAN 1C, release 1. Computer centre University College London.

7. Bijlage.

- overzichtskaartje van het Reestgebied.
- de plaatscoördinaten van de opnamen.
- de gegevens van de bodemmonsters.
- de definitieve tabel.

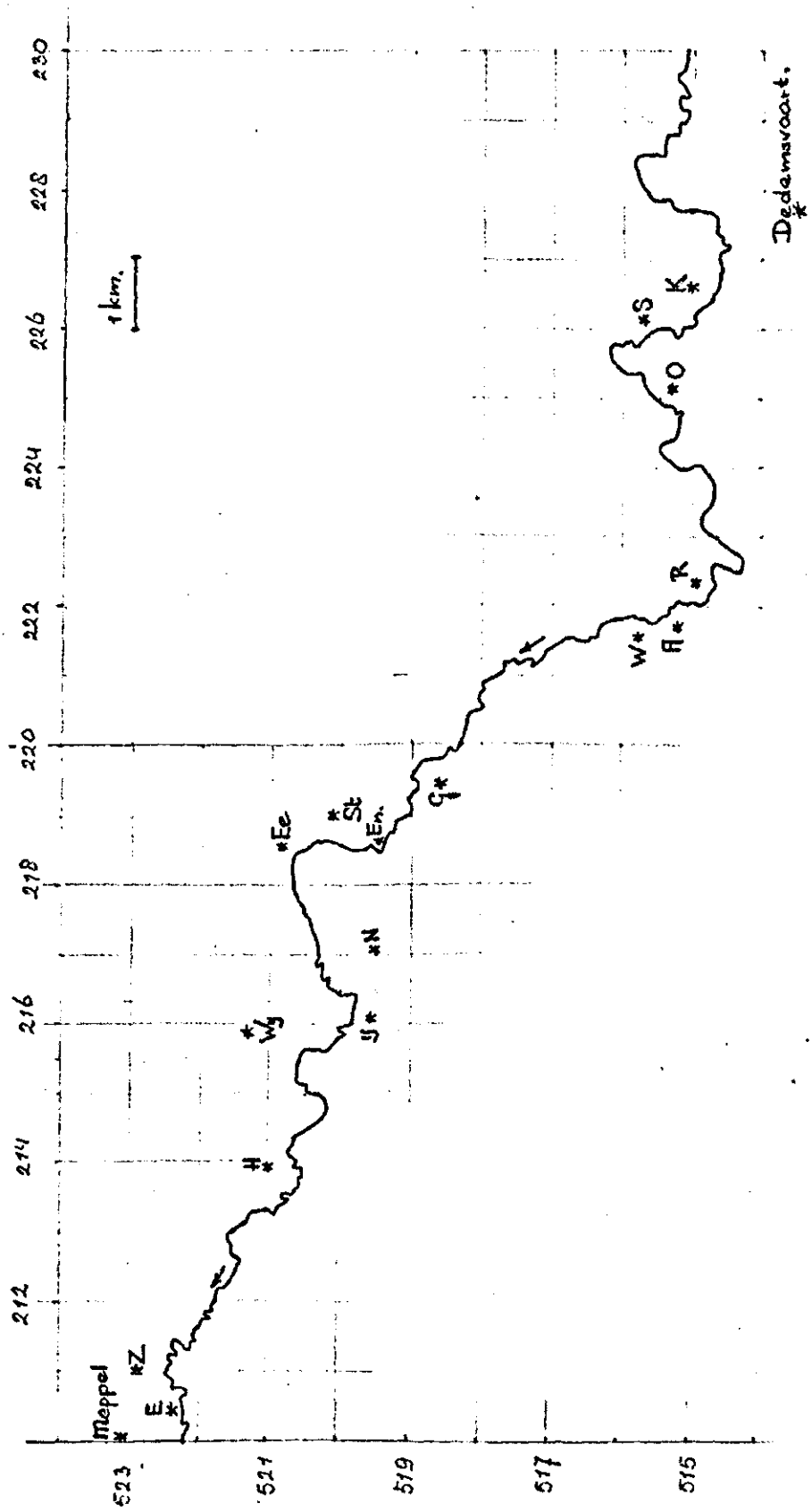


fig. 1; overzichtskaartje van het Reestgebied, met de gebruikte coördinaten. (voor de afkortingen zie blz. 17.)

1	210°12'	522°10'	36	221°47'	516°15'	71	226°06'	515°48'
2	222°03'	515°18'	37	221°51'	515°49'	72	226°06'	515°49'
3	221°54'	515°15'	38	221°37'	516°14'	73	225°58'	516°00'
4	222°21'	514°54'	39	219°32'	518°48'	74	225°58'	515°58'
5	222°27'	514°38'	40	222°05'	515°11'	75	225°55'	515°57'
6	221°28'	516°35'	41	221°51'	515°09'	76	225°55'	515°56'
7	221°27'	516°38'	42	222°05'	515°15'	77	221°57'	515°22'
8	221°50'	516°05'	43	222°05'	515°13'	78	226°07'	515°54'
9	221°47'	516°05'	44	226°05'	515°45'	79	226°07'	515°54'
10	221°36'	514°54'	45	226°03'	515°46'	80	226°07'	515°54'
11	224°53'	515°23'	46	225°57'	515°57'	81	226°10'	515°57'
12	225°48'	515°45'	47	214°11'	520°52'	82	226°12'	515°57'
13	225°50'	515°50'	48	214°06'	520°54'	83	226°10'	515°54'
14	226°08'	515°43'	49	213°48'	520°51'	84	211°01'	522°33'
15	226°07'	515°43'	50	213°54'	520°54'	85	221°24'	515°46'
16	226°07'	515°42'	51	215°54'	520°03'	86	214°05'	521°03'
17	226°06'	512°42'	52	218°39'	520°13'	87	221°57'	514°44'
18	222°23'	514°53'	53	218°36'	520°13'	88	226°03'	515°06'
19	214°06'	520°57'	54	218°35'	520°22'	89	217°06'	520°12'
20	213°50'	520°54'	55	218°36'	520°27'	90	217°39'	520°24'
21	213°45'	520°54'	56	218°35'	520°28'	91	218°35'	519°46'
22	213°18'	520°58'	57	211°01'	522°35'	92	221°37'	516°29'
23	213°22'	520°56'	58	211°06'	522°27'	93	211°25'	522°09'
24	212°14'	521°58'	59	211°16'	522°24'			
25	211°40'	522°09'	60	211°22'	522°12'			
26	211°02'	522°35'	61	211°24'	522°09'			
27	218°40'	519°22'	62	211°01'	522°01'			
28	221°35'	515°23'	63	211°39'	522°09'			
29	210°12'	522°12'	64	211°31'	522°10'			
30	210°05'	522°12'	65	211°27'	522°20'			
31	210°07'	522°13'	66	211°20'	522°22'			
32	210°20'	522°11'	67	226°05'	515°35'			
33	210°46'	522°16'	68	226°22'	515°46'			
34	209°54'	522°14'	69	226°09'	515°48'			
35	221°61'	515°46'	70	226°06'	515°48'			

tabel 1; de plaatscoördinaten van de opnamen, O.L. resp. N.B.

opn.	code	pH-H_2O	% C	% N	C/N	org. stof.
44	S	5.3	44.7	2.06	22	77
72	S	5.3	40.5	2.04	20	70
81	S	5.3	43.8	1.78	25	76
71	S	5.3	42.6	1.90	22	73
69	S	5.5	22.1	1.00	22	38
42	A	4.6	24.0	1.61	15	41
18	R	4.2	16.5	0.60	28	28
62	M	5.2	18.7	1.24	15	32
54	Ee	5.3	16.0	1.03	16	28
84	M	5.2	23.9	1.84	13	41
25	M	5.0	21.0	1.38	15	36
86	H	5.5	20.5	1.41	15	35
49	H	5.8	21.4	1.64	13	37
93	M	5.0	19.7	1.41	14	34
47	H	5.3	28.6	1.93	15	49
27	En	5.2	18.2	1.22	15	31
7	W	4.9	32.7	2.06	16	56
11	O	4.8	30.4	1.85	16	52
35	W	5.4	20.2	1.29	16	35
36	W	5.1	21.2	1.48	14	37
3	A	5.6	17.3	1.20	14	30
9	W	5.0	14.1	0.75	19	24
37	W	5.2	7.3	0.61	12	13
23	H	5.6	8.6	0.74	12	15
30	E	5.9	3.4	0.31	11	6
85	A	5.5	5.5	0.36	15	10
1	E	6.0	6.2	0.53	12	11

tabel 2; de gegevens van de bodemmonsters.

opname nummer	plots (plot-level values)	Pres
aantal soorten	[illegible]	
bedekking (%)	[illegible]	
plantcode	S S S … S K W S … Π Π Π Η S R Π … m m m … Ee Ee Ee m m m Η Η Η … E E E Η Η Η m Ee y Ee Ee W … C O Π W W W Π Π W W W Π W H G N E m H H Se Wy E	
Lathyrus palustris	[illegible]	4
Lysimachia thyrsiflora	[illegible]	4
Menyanthes trifoliata	[illegible]	4
Rhinanthus serotinus	[illegible]	6
Lotus uliginosus	[illegible]	14
Viola palustris	[illegible]	10
Aulacomnium palustre	[illegible]	4
Rhytidiadelphus squarrosus	[illegible]	16
Eriophorum angustifolium	[illegible]	4
Carex curta	[illegible]	5
Hierochloe odorata	[illegible]	5
Cirsium palustre	[illegible]	7
Iris pseudacorus	[illegible]	13
Hydrocotyle vulgaris	[illegible]	15
Lysimachia vulgaris	[illegible]	24
Calamagrostis canescens	[illegible]	26
Agrostis canina	[illegible]	32
Pedicularis palustris	[illegible]	5
Veronica scutellata	[illegible]	11
Carex disticha	[illegible]	15
Juncus articulatus	[illegible]	16
Carex rostrata (vesicaria)	[illegible]	17
Potentilla palustris	[illegible]	26
Mentha aquatica	[illegible]	22
Carex nigra	[illegible]	52
Juncus filiformis	[illegible]	43
Calliergon cordifolium	[illegible]	46
Carex acuta	[illegible]	61
Ranunculus flammula	[illegible]	66
Stellaria palustris	[illegible]	48
Myosotis scorpioides	[illegible]	52
Poa trivialis (palustris)	[illegible]	59
Eleocharis palustris	[illegible]	24
Senecio aquaticus	[illegible]	45
Trifolium repens	[illegible]	65
Poa pratensis	[illegible]	73
Alopecurus geniculatus	[illegible]	33
Rorippa amphibia	[illegible]	28
Agrostis stolonifera	[illegible]	20
Sanguisorba officinalis	[illegible]	15
Taraxacum spec.	[illegible]	61
Brachythecium rutabulum	[illegible]	32
Ranunculus acris	[illegible]	19
Trifolium pratense	[illegible]	11
Ranunculus repens	[illegible]	98
Cardamine pratensis	[illegible]	95
Lychnis flos-cuculi	[illegible]	85
Glyceria maxima	[illegible]	83
Leontodon autumnalis	[illegible]	83
Rumex acetosa	[illegible]	31
Caltha palustris	[illegible]	30
Phalaris arundinacea	[illegible]	73
Galium palustre	[illegible]	72
Holcus lanatus	[illegible]	72
Anthoxanthum odoratum	[illegible]	71
Calliergonella cuspidata	[illegible]	61
Festuca pratensis	[illegible]	54
Equisetum fluviatile	[illegible]	52
Lysimachia nummularia	[illegible]	52
Plantago lanceolata	[illegible]	42
Mentha arvensis	[illegible]	30
Agrostis tenuis	[illegible]	31
Filipendula ulmaria	[illegible]	30
Juncus effusus	[illegible]	30
Cerastium holosteoides	[illegible]	25
Alopecurus pratensis	[illegible]	23
Climacium dendroides	[illegible]	20
Deschampsia caespitosa	[illegible]	20
Eurynchium praelongum	[illegible]	17
Mnium affine	[illegible]	17
Carex aquatilis	[illegible]	12
Festuca rubra	[illegible]	10
Glyceria fluitans	[illegible]	8
Poa annua	[illegible]	8
Bellis perennis	[illegible]	6
Physcomitrium pyriforme	[illegible]	5
Sagina procumbens	[illegible]	5
Stellaria media	[illegible]	5
Lolium perenne	[illegible]	4

Lijst van errata en toevoegingen.

Pagina	regel	verandering
1,58,65,69,82, 113,116,120.		beheerder=reservaatopzichter
3	30	toev.:De stichting "Het Overijssels Landschap"streeft verdere aankoop na.
15	8	vergeet-m.-n.=moeras-vergeet-m.-n.
18	3	zie kaart 5, toev: los bijgevoegd.
19	6	toev: omdat deze in Ellenberg ontbreekt.
24	4	kaartje 1, toev: en tabel 3.
	1v.o.	toev: bijna niet.
26	6	toev: in ons gebied.
	4 v.o.	toev: - niet scheuren - alleen gebruik van korrelmest.
	36	7i.8c, toev:en 8o
	37	8q vervalt.
31	16	toev: geomorfologisch.
	4 v.o.	toev: mits niet schadelijk voor onder 1,2 en3 genoemde doelstellingen.
33	29	toev: en in aangepaste vorm in de
35	3	Landschap zijn, toev: of komen,
	21	toev: vooruitlopend op,aankoop.
37	15	alle wegen = diverse wegen
	16	toev: onder de bij de Stichting geldende voorwaarden.(zie handboek)
46	13	opgemaakt = opgemerkt
50	6, 5 v.O.	toev: waarschijnlijk verwilderd.
51	11 v.o.	(Quercо r-B toev: typicum)
	10 v.o.	(Quercо r-B toev: molinietosum)
	7 v.o.	Alno-glutinosae = Carici elongatae-Alnetum.
60	7 v.o.	zwarte roodstaart = gekraagde roodstaart
61	9	toev: , doortrekkers en toevallige gasten.
64	38	toev: -scheuren is op de meeste percelen niet toegestaan.
65	17	prunus, toev: serotina
69	39	blijven staan, toev: hetgeen thans wel gebeurt.

73	7.4 wordt:	Verpachtingen en verhuringen.
		-Op de bosgebieden en enkele hooilanden en bouwlanden na (zie 4.2.1.1.) zijn de percelen van het Landschap verpacht aan boeren.
		- In het grootste deel van het gebied is de jacht verhuurd aan jagers. Er mag op een beperkt aantal soorten gejaagd worden (o.a. ree, konijn, haas, wilde eend, fazant)voorzover de stand het toelaat.
		- De visserij in de zandput is niet verhuurd, door de Stichting worden vergunningen aan bejaarden uitgegeven.
82	36	hoofdkantoor = kantoor.
85	7	soort gewas, toev: rogge, haver, gerst, boekweit en mengsels heirvan.
93	45	hoft = hoeft
98	25	langrijkste = belangrijkste
	31	toev: onkruidbestrijdingsmiddelen zijn in principe niet toegestaan, ontheffing slechts bij hoge uitzondering.
100	22	verbiciden = herbiciden
101	4 v.o.	vogelkers = amerikaanse vogelkers
103	34	voorstanders van, toev: een combinatie van . . .
114	15	toev: aangepast straatmeubilair gebruiken.
	31	toev: voor gemotoriseerd verkeer.
115	6	het beste = wellicht
	10	toev: - geen verder verhuur van de jacht.
116	20	toev: mits van toepassing.
	4 v.o.	bij toev: <u>sterke</u> uitbreiding
117	4,5	wat onderzoek te doen = onderzoek te laten verrichten.
121	5	aantal,toev: en soorten

Literatuurlijst blad 1

regel 1, 18	toev: Stichting Overijssels Landschap.
22	toev: 1971-72.
24	toev: S.B.B.-Overijssel.
toev:	J.J.Barkman en V.Westhoff : Botanical evaluation of the Drethian district. In: Vegetatio, scripta geobotanica, 1969.
	J. Braun-Blanquet : Pflanzensoziologie. 1964 .
	J.J. den Held en A.J.den Held : Beknopte handleiding voor vegetatiekundig onderzoek. Wet. med. K.N.N.V. no. 97. 1973.
Tabel 1	toev: a= aanwezig.