

Alg 51.

Hydrologische en hydrobiologische kanttekeningen
bij het voorontwerp van de ruilverkaveling Twello

Discussienota

H.P.J.J. Cuppen
Regionale Milieuraad Oost-Veluwe

januari 1980

127697

W

<u>Inhoud</u>	pagina
1. Inleiding	1
2. De betekenis van de droogvallende milieus en de macrofauna in het onderzoeksgebied	2
2.1. De betekenis van de droogvallende milieus	2
2.2. De betekenis van de macrofauna	3
2.3. Korte samenvatting van de karakteristieke soortencombinatie van de onderzochte droogvallende milieus	6
3. Bespreking van de mogelijke consequenties afgeleid uit een vergelijking tussen het voorlopige ruilverkavelingsplan en het verrichte hydrobiologisch onderzoek	7
4. Literatuur	9
5. Nabeschuwing	10

Aanhangsels

Situatietekening 1 t/m 6

1. Inleiding.

In het voorontwerp van de ruilverkaveling Twello stelt de Voorbereidingscommissie zich wat natuur en landschap betreft o.a. tot doel de aanwezige natuurwetenschappelijke waarden te behouden of zo mogelijk tot ontwikkeling te brengen (zie pag. 7, voorontwerp). Hiertoe is het ten behoeve van het behoud van de aanwezige natuurwetenschappelijke waarden noodzakelijk te beschikken over gedegen basisinventarisaties. Uit een overleg, dat op 20 september 1979 gevoerd is tussen de Regionale Milieuraad en de Voorbereidingscommissie ruilverkaveling Twello bleek, dat het waterkwaliteitsaspect in het ruilverkavelingsgebied alleen bekeken is vanuit visserijhoopunt. Hydrobiologisch onderzoek had in het geheel niet plaatsgevonden. De Voorbereidingscommissie achtte dit niet noodzakelijk. Gezien deze uitspraken lijkt het niet mogelijk dat de Voorbereidingscommissie bij het opstellen van het landschapsplan en het plan van wegen en waterlopen rekening heeft kunnen houden met de bestaande aanwezige natuurwetenschappelijke waarden van de waterlopen in het gebied, laat staan dat deze op een enigszins genuanceerde wijze tot ontwikkeling zouden kunnen worden gebracht.

Indirect zijn er ten aanzien van de bovengenoemde aspecten lokaal toch enige dingen in het ruilverkavelingsplan uitgewerkt, die een bepaalde garantie bieden, - - hierop wordt in de volgende hoofdstukken nog nader ingegaan - - dat de natuurwetenschappelijke waarden gehandhaafd blijven of op één plaats zelfs worden versterkt.

Deze indirect gunstige omstandigheden (het niet verbeteren van de detailontwatering in bufferzones) in bepaalde terreintjes zijn te danken aan verricht floristisch en ornithologisch onderzoek. De enige extra voorziening in een in natuurwetenschappelijk opzicht waardevol gebied in het ruilverkavelingsblok zijn de stuwen ter beheersing van het waterpeil in een deel van het stroomgebied van de Kraaigraaf. Zeer recent (Cuppen, 1979) is er een hydrobiologisch onderzoek in het ruilverkavelingsgebied verricht. Het kon helaas slechts steekproefsgewijs worden uitgevoerd. Aangezien de uitkomsten van dit onderzoek te laat in rapportvorm zijn verschenen konden de resultaten niet meer in het planproces worden meegenomen.

Een aantal aspecten, die uit het onderzoek naar voren kwamen, is zo belangrijk, dat deze alsnog in het plan zouden moeten worden verwerkt. Deze aspecten zullen in de volgende hoofdstukken nader worden uitgewerkt.

2. De betekenis van de droogvallende milieus en de macrofauna in het onderzoeksgebied.

2.1. De betekenis van de droogvallende milieus.

Het object van het verrichte hydrobiologisch onderzoek was de macrofauna d.w.z. de met het blote oog zichtbare waterdieren. Er werd alleen onderzoek verricht in stilstaande wateren, waarbij de nadruk viel op 's zomers droogvallende milieus zoals bepaalde typen greppels, weidepoelen, moerasjes en broekbossen. Het meerendeel is geheel of gedeeltelijk omgeven door cultuurland.

De belangrijkste factor in de bovengenoemde milieutypen is de periodiciteit van de waterstand. Deze komt gedurende de late herfst onder invloed van de regenval geleidelijk boven het maaiveld te liggen. Gedurende de winter en het vroege voorjaar blijft het water boven het maaiveld staan, waarna het onder invloed van de heersende klimaatsomstandigheden daalt. Dit leidt tot een oppervlakkige uitdroging in de zomer. Dit gehele proces is in bepaalde delen van het ruilverkavelingsgebied nog voor een groot deel afhankelijk van natuurlijke factoren d.w.z. een stabiele periodiciteit.

De macrofaunalevensgemeenschap, die in dit type wateren werd gevonden is in vergelijking tot veel andere wateren vrij soortenarm. Een aantal van de soorten is echter in hoge mate karakteristiek. De relatieve armoede aan soorten hangt samen met milieufactoren, die een sterk selectieve werking op het ecosysteem uitoefenen. Genoemd kunnen o.a. worden: sterke temperatuurschommelingen samenhangend met de geringe waterdiepte, sterke schommelingen in zuurstofgehalte en ionensamenstelling van het water, voedselschaarste en uitdroging. Om deze redenen ontbreken een groot aantal soorten, die hun optimum hebben in meer permanente, stilstaande wateren, geheel, hoewel het milieu gedurende bepaalde perioden van het jaar ogenschijnlijk zeer geschikt lijkt.

Zoals uit het bovenstaande blijkt is juist de relatief hoge waterstand in het voorjaar een belangrijk kenmerk van dit watertype. Dankzij de relatief geringe waterdiepte wordt het water sneller warm dan in andere wateren, hetgeen voor de karakteristieke soorten essentieel is om hun levenscyclus te kunnen voltooien.

Juist op dit punt betekenen ontwateringswerkzaamheden in ruilverkavelingsverband of in een ander verband een wezenlijke aantasting. Eén van de belangrijkste doelstellingen van de ruilverkaveling is namelijk om een verlaging van de grondwaterstand in het voorjaar te krijgen met andere woorden een versnelde afvoer van de voorjaarsstop. Voor de levensgemeenschappen van periodiek droogvallende milieus betekent dit zeer waarschijnlijk, dat het water volledig is afgevoerd (greppels) of weggezogen (poelen, moerassen, broekbossen) op een tijdstip dat het merendeel van de diersoorten zijn levenscyclus slechts voor de helft of driekwart heeft voltooid. Vooral de specifieke, zeldzame soorten zullen

hierdoor compleet verdwijnen of zeer sterk in aantal achteruitgaan (vergelijk problematiek weidevogels!). In een nog enigszins "gave" vorm kunnen dergelijke gemeenschappen dan ook alleen bestaan (vergelijk weidevogels) in gebieden, die hydrologisch niet te sterk zijn "aangetast" (dit betekent in landbouwkundige- en waterschapstermen verbeterd ten behoeve van een goede waterbeheersing).

2.2. De betekenis van de macrofauna.

Bij de bespreking van de macrofauna zullen de verschillende diergroepen, die tijdens het onderzoek van Cuppen (1979) gevonden zijn achtereenvolgens worden behandeld. Een compleet overzicht van de gevonden soorten is te vinden in de tabellen in dit rapport.

Tricladida (platwormen)

Dugesia lugubris was de meest talrijke soort in de onderzochte droogvallende milieus. In Winterswijk kwam de soort veel voor in droogvallende beekjes (Cuppen en Dirkse, 1978).

In meer permanente wateren wordt de *D. lugubris* grotendeels of geheel vervangen door de zeer nauw verwante *Dugesia polychroa*. Zeer opmerkelijk was de vondst van *Phagocata vitta* in twee droogvallende greppels. Deze op twee donkere oogpuntjes na geheel witte platworm heeft een ondergrondse levenswijze. De eerste Nederlandse exemplaren werden recent in diepe afgesloten grondwaterputten gevangen te Tienray (L) en Groesbeek (Gld.) (Tax en Neve, 1975). Verder werden enkele vondsten gedaan in jaarlijks droogvallende beekjes bij Winterswijk (Cuppen en Dirkse, 1978). De voorlopige ervaringen duiden erop, dat deze uiterst zeldzame platworm tijdelijk een open niche vindt in bepaalde droogvallende milieus, omdat eventuele concurrerende soorten hier oecologisch worden uitgesloten. Bij het droogvallen trekt de soort zich weer in het grondwater terug.

Oligochaeta (wormen)

Naast een aantal moeilijk determineerbare wormen werd alleen *Lumbriculus variegatus* op enkele plaatsen veel aangetroffen in droogvallende milieus. Deze soort komt ook in permanente wateren veel voor. Het was opvallend dat *Eiseniella tetraeda* en *Tubificidae* (borstelworpjes) zeer weinig werden gevonden. In droogvallende beekjes te Winterswijk was *Eiseniella* wel een essentieel bestanddeel van de levensgemeenschap. *Tubificidae* ontbraken daar in loopjes, die lang tot zeer lang droogstonden.

Hirudinea (bloedzuigers)

Evenals in Winterswijk bleken de langere tijd droogvallende milieus zeer ongeschikt te zijn voor bloedzuigers (zie tabel 4, Cuppen 1979).

Gastropoda (slakken)

In droogvallende milieus werden slakken in verband met de aanwezigheid van geschikt voedsel hoofdzakelijk in onbeschaduwde situaties gevonden. Voor dit milieutype specifieke soorten waren *Aplexa hypnorum*, *Galba truncatula* en *Anisus leucostoma*. Hiervan zijn *Aplexa* en *Anisus leucostoma* in Nederland weinig algemeen.

Lamellibranchia (tweekleppigen)

Tweekleppigen werden te weinig verzameld (zie Cuppen, 1979) om conclusies te kunnen trekken.

Crustacea (kreeftachtigen)

Van de kreeftachtigen bleken de waterpissebedden *Asellus aquaticus*

en *Proasellus meridianus* lokaal vrij veel voor te komen in droogvallende milieus. Een essentiële factor was, dat na het droogvallen een voldoende vochtig microklimaat aanwezig bleef dankzij pakketten organisch materiaal en overschaduwning door inmiddels hoog opgeschoten kruiden en grassen.

Plecoptera (steenvliegen)

Nemoura cinerea was de enige steenvlieg, die werd aangetroffen. De larven van deze soort zijn dankzij hun levenscyclus, die zich in het winterhalfjaar voltrekt uitstekend aangepast aan het bewonen van droogvallende milieus. In droogvallende beekjes te Winterswijk kwam de soort overal vaak in zeer grote aantallen voor. In de in dit gebied stilstaande wateren was dit veel minder het geval. Waarschijnlijk vormt de bemestingsdruk hier een belangrijke beperkende factor.

Ephemeroptera (haften)

Larven van haften werden slechts op één plaats gevonden.

Coleoptera (kevers)

Haliplidae (watertreders)

Haliplidae kwamen in droogvallende milieutypen incidenteel in zeer kleine aantallen voor. In permanente wateren is deze familie van meer betekenis. Dit kan mede samenhangen met het feit, dat hun vliegvermogen vrij beperkt is (zie o.a. Jackson, 1956).

Hydraenidae

De meest opmerkelijke vangst binnen de Hydraenidae was de soort *Hydraena brittani*. Over zijn voorkomen in Nederland is tot nu toe nog niets gepubliceerd. De voorlopige waarnemingen wijzen erop, dat deze uiterst zeldzame waterkever zijn optimum heeft in droogvallende milieus. Oecologisch gezien zou het de tegenhanger kunnen zijn van *Hydraena riparia* (vergelijk *Dugesia lugubris*/*Dugesia polychroa*), die in Nederland bekend is uit een groot aantal permanente stilstaande- en stromende wateren. De overige Hydraenidae gaven een minder duidelijk verspreidingsbeeld te zien. Volgens Angus is *Helophorus brevipalpis* zeer gewoon in tijdelijk droogvallende poelen en een frequent vlieger in de zomer. Van *Helophorus aquaticus* en *Helophorus grandis* vermeldt hij het overzomereren buiten het water. De voortplanting schijnt vooral in de winter en het vroege voorjaar plaats te vinden. Van de uit tabel 5 nog niet genoemde soorten zijn *Helophorus strigifrons*, *Helophorus pumilio* en *Ochthebius bicolor* vrij zeldzaam.

Dryopidae

Dryopidae werden op slechts twee plaatsen in geringe aantallen gevonden.

Hydrophilidae

Drie eurytope soorten, die ook langs de oevers van stilstaand en stromend water voorkomen werden herhaaldelijk in droogvallende milieus aangetroffen (zie tabel 7). Het beeld bij de overige soorten is moeilijker interpreteerbaar, omdat deze soorten ten tijde van de bemonstering waarschijnlijk voor een groot deel nog op hun overwinteringsplaatsen in de oever zaten (zie voor deze problematiek Landin, 1976).

Helodidae

Larven van Helodidae, waarschijnlijk voor het merendeel Cyphonsoorten werden op tal van plaatsen aangetroffen.

Dytiscidae (waterroofkevers)

Onder het grote aantal gevonden Dytiscidaesoorten (zie tabel 6) bevinden zich waarschijnlijk een aantal soorten, die een zekere voorkeur voor periodiek droogvallende milieus aan de dag leggen. In droogvallende beekjes in Winterswijk bestond de specifieke soortencombinatie o.a. uit *Hydroporus memnonius*, *Hydroporus nigrita* en *Hydroporus discretus*, allen soorten die ook in het ruilverkavelingsgebied Twello werden gevonden. Daarnaast werden in het gebied twee soorten gevonden, die in de literatuur hoofdzakelijk uit droogvallende stilstaande wateren worden vermeld nl. *Agabus striolatus* en *Laccornis oblongus*. Van de laatstgenoemde soort, die in geheel Europa zeer zeldzaam is, zijn slechts enkele recente vindplaatsen uit Nederland bekend. *Hydroporus discretus* en *Agabus striolatus* worden in de meest recente waterkevertabel van de N.J.N. zeer zeldzaam genoemd, terwijl de nog niet genoemde *Hydroporus melanarius* - - waarschijnlijk eveneens een soort kenmerkend voor droogvallende milieus - - ook als zeldzaam te boek staat. Het voorkomen van al deze bijzondere soorten wijst nog eens nadrukkelijk op de huidige kwaliteiten van het gebied.

Heteroptera (wantsen)

Corixidae zoals *Hesperocorixa* en *Callicorixa* overwinteren in diepere permanente wateren. Ten tijde van de bemonstering waren ze nagenoeg afwezig in de onderzochte droogvallende milieus. Later in het jaar kunnen deze goed vliegende waterwantsen deze milieus tijdelijk bevolken. Voor de voortplanting zijn de sneldroogvallende milieus echter weinig geschikt. Ook bepaalde goed vliegende oppervlaktwantsen kunnen deze milieus later in het jaar tijdelijk bevolken. Sommige soorten met speciale aanpassingen komen ook tot voortplanting (zie Vepsäläinen, 1974). Buiten veengebieden schijnt *Hebrus ruficeps*, die op monsterpunt 2 werd gevonden, zeer zeldzaam te zijn.

Trichoptera (kokerjuffers)

Naast een aantal niet verder determineerbare *Limnephilidae* werden de soorten *Glyptotaelius pellucidus* en *Trichostegia minor* gevonden. Volgens Dr. Higler (pers. meded.) is deze laatste tegenwoordig weinig algemeen in Nederland. Hij vond *Trichostegia* o.a. in droogvallende bladrijke beekjes. Buitenlandse auteurs vermelden de soort uit kleinere stilstaande wateren. Wellicht heeft ook deze soort een zekere voorkeur voor droogvallende milieus.

Odonata (libellen)

Blijkens de vangst van slechts een larve, schijnen droogvallende milieus weinig geschikt te zijn voor de larvenstadia van libellen.

Diptera/ Nematocera (muggen)

De muggenlarven behorend tot de families *Psychodidae*, *Ptychopteridae*, *Limnobiidae* en *Ceratopogonidae* werden niet verder gedetermineerd, omdat hiervoor nog geen determinatiewerken bestaan. Het trekken van conclusies is daarom moeilijk. Van de families der *Dixidae* en *Culicidae* werden respectievelijk alleen *Dixella amphibia* en *Anopheles claviger* vrij regelmatig gevonden. Beide soorten zijn algemeen en zeker niet specifiek gebonden aan droogvallende milieus.

De muggenlarven, die het meest in droogvallende milieus werden aangetroffen, behoorden tot de pluimmuggen (*Chironomidae*). In tabel 8 zijn een aantal resultaten voorlopig weergegeven.

Na determinatie door Dr. Moller Pillot kwam het volgende uit de bus: *Orthoclaadiinae* spec. 1 = *Metriocnemus fuscipes*; *Orthoclaadiinae* spec. 2 = *Smittia* gr. *aquatilis*; *Orthoclaadiinae* = *Metriocnemus* en *Limnophyes*.

Hiervan is de larve van *Metriocnemus fuscipes* nieuw voor Nederland. *Smittia* gr. *aquatilis* is slechts van enkele vindplaatsen bekend. Beide soorten leiden een verborgen leven tussen vochtig mos of in humusrijke vochtige bodem. *Trisocladius* was slechts van vier vindplaatsen bekend. Volgens Moller Pillot is de soort in hoge mate karakteristiek voor droogvallende milieus. Hij vermoedt, dat de larven na het leggen van de eieren in de herfst uitkomen als er weer voldoende water aanwezig is. Overwintering vindt vermoedelijk plaats in het tweede- en derde larvestadium. Dit is echter nog niet precies bekend. In geheel Europa is *Trisocladius* zeldzaam.

Van *Paralimnophyes hydrophilus* waren tot nu toe acht vindplaatsen bekend in Nederland. De soort was vooral bekend van oevers van allerlei permanente stilstaande wateren. Uit tabel 8 blijkt dat *Paralimnophyes* ook een duidelijke voorkeur heeft voor droogvallende milieus. Het voorkomen van al deze soorten bewijst eens te meer de duidelijke kwaliteiten van het gebied.

Diptera / Brachycera (vliegen)

Vliegenlarven werden slechts incidenteel verzameld. Opmerkelijk was de vangst van *Knutsonia albiseta* op monsterpunt 13. De larven van deze overigens niet zeldzame soort waren in Europa alleen bekend uit Griekenland (pers. meded. Prof. Dr. Knutson). Ze leven van waterslakken.

Vertebrata (gewervelde dieren)

Gewervelde dieren werden weinig gevonden.

2.3. Korte samenvatting van de karakteristieke soortencombinatie van de onderzochte droogvallende milieus.

Uit de bespreking van de verschillende diergroepen kwamen de volgende soorten als vrij karakteristiek tot karakteristiek voor droogvallende milieus naar voren: de platworm *Dugesia lugubris*, de slakken *Aplexa hypnorum*, *Galba truncatula* en *Anisus leucostoma* de kevers *Hydraena brittteni*, *Hydroporus melanarius*, *Hydroporus memnonius*, *Hydroporus nigrita*, *Hydroporus discretus*, *Laccornis oblongus* en *Agabus striolatus* de kokerjuffer *Trichostegia minor*(?) en de muggen *Paralimnophyes hydrophilus* en *Trisocladius*. Een aantal van deze soorten is zeldzaam tot zeer zeldzaam in Nederland, of in één geval nl. *Hydraena brittteni* zelfs nieuw voor Nederland.

Aanvullend onderzoek zal moeten uitmaken of nog meer soorten in dit rijtje thuishoren.

3. Bespreking van de mogelijke consequenties afgeleid uit een vergelijking tussen het voorlopige ruilverkavelingsplan en het verrichte hydrobiologisch onderzoek.

Bij de nu volgende bespreking zal worden uitgegaan van verschillende situatietekeningen, die als bijlage in deze nota te vinden zijn.

Situatietekening 1

In dit gebied zijn vier monsterpunten gelegen. Monsterpunt 2 is een diepe permanente weidepoel. Zeldzame soorten, die hier gevonden werden zijn: de kevers *Helophorus strigifrons* en *Hygrotus decoratus* en het wantsje *Hebrus ruficeps*.

Bedreiging: de poel was gedeeltelijk dicht gestort met boomstronken; kisten en ander afval.

Aanbeveling: afval verwijderen en poel in bestemmingsplan opnemen als te handhaven landschapselement.

Eikehakhoutbosje A: vindplaats van de uiterst zeldzame *Hydraena brittani*.

Aanbeveling: het aanbrengen van drempels in de bestaande kavelsloten langs het bosje.

Eikehakhoutbosje B: vermoedelijk ook biotoop van *Hydraena brittani*.

Ten tijde van de bemonstering op 5 april 1979 was de waterstand in de greppels in het bosje al zodanig gedaald via de detailontwatering door de sloten ten noorden en ten zuiden van het bosje, dat de soort niet meer opgespoord kon worden. De aangegeven bufferzones vormen geen garantie voor de handhaving van de huidige kwaliteiten tenzij er extra voorzieningen worden aangebracht.

Aanbeveling: aangezien waterloop 1 op het ruilverkavelingsplan als te verbeteren staat aangegeven is het noodzakelijk drempels aan te brengen bij de uitmonding van de ontwateringssloten langs het bosje.

Situatietekening 2

In dit gebied liggen twee monsterpunten. De greppel ten zuiden van het bosje bij Huize De Kaa herbergde o.a. de kever *Hydroporus memnonius* en de zeldzame mug *Paralimnophyes*. De bosvijvers bevatten o.a. de voor dit soort milieus karakteristieke kever *Hydroporus dorsalis*.

In het ruilverkavelingsplan wordt voorzien in een nieuw te graven waterloop vanaf de Kraaigraafstraat naar de zuidwesthoek van het bosje. Verder wil men de greppel ten zuiden en ten oosten van het bosje "verbeteren". Gevreesd moet worden dat door deze maatregel de gemeenschap van stabiel periodiek droogvallende milieus ten zuiden van het bosje compleet wordt vervangen door een normale slootfauna. Verder zouden de bosvijvers het gevaar kunnen lopen om in te krimpen of in droge jaren zelfs droog te vallen (onregelmatig droogvallen!).

Aanbevelingen: het niet aanleggen van de nieuwe te graven waterloop, het niet verbeteren van de greppels ten zuiden en oosten van het bosje. Voor een in natuurtechnisch gunstige situatie, die tot doel heeft de huidige kwaliteiten te handhaven of te verbeteren is het noodzakelijk om een drempel/stuw te plaatsen in de greppel in de noordoosthoek van het bosje.

Situatietekening 3

In dit gebied liggen drie monsterpunten. In een ondiepe mosrijke laagte in een berkenbroek in het bosje A bij het pompstation werden o.a. de muggen *Metriocnemus fuscipes* en *Smittia gr. aquatilis* gevonden. De eerstgenoemde soort was nieuw voor Nederland. Enkele weken na de vondst was de vindplaats door een buldozer met zand bedekt. Gezien de werkzaamheden, die momenteel in dit bosje plaatsvinden valt het te vrezen, dat over een korte tijd behalve wat bomen weinig meer van de specifieke levensgemeenschappen is overgebleven.

Eikehakhoutbosje B is eveneens eigendom van de waterwinmaatschappij. Hier werden in een karrespoor o.a. de uiterst zeldzame soorten *Phagocata vitta* en *Laccornis oblongus* gevonden. Gezien de werkzaamheden, die in bosje A worden uitgevoerd, valt te vrezen, dat de levensgemeenschappen in bosje B in de toekomst eveneens volledig zullen worden aangetast. Monsterpunt 7 is gelegen in een poelvormig verbreed slootgedeelte. Hier werden o.a. de zeldzame soorten *Hydraena brittani* en *Trissocladius* gevonden. In ruilverkavelingsverband wil men de waterloop ten oosten van dit poeltje verbeteren.

Aanbeveling: het niet verbeteren van de genoemde waterloop.

Situatietekening 4

In dit gebied zijn de punten 9, 10 en 11 gelegen in het dal van de Kraaigraaf. Ze herbergden tal van bijzonderheden zoals de kevers *Laccornis oblongus*, *Hydroporus discretus*, *Agabus striolatus*, *Hydraena brittani* en *Ochthebius bicolor*. De extra voorzieningen om van dit gebied een reservaat te maken zijn dan ook toe te juichen. Helaas is in ruilverkavelingsverband een ontwateringssloot iets ten westen van dit gebied geprojecteerd, die een kwelbaan doorsnijdt. Verwacht wordt dat deze sloot negatieve consequenties heeft voor de watervoorziening van het reservaatgebied.

Aanbeveling: het niet graven of verbeteren van de genoemde ontwateringssloot.

Monsterpunt 8 is een weidepoeltje, dat aan de noordkant met drijfmest was dichtgestort. De zuidkant werd d.m.v. kwel van water voorzien. In deze kwelbanen werden zeldzaamheden als *Agabus uliginosus* en *Laccornis oblongus* gevonden.

Aanbeveling: het is de oude staat terugbrengen van het weidepoeltje. Opnemen als te handhaven landschapselement in het bestemmingsplan. Kavelsloten A, B en C niet verbeteren.

Situatietekening 5

In dit gebied werden twee punten bemonsterd gelegen bij het eikehakhoutbosje ten oosten van het vliegveld Teuge. Punt 13 is een semipermanent weidepoeltje. Het is de enige tot nu toe bekende vindplaats van de larven van de vlieg *Knutsonia albisetata* in West Europa (schriftelijk meded. Prof. Dr. L. Knutson, U.S.A.). Op monsterpunt 14 werd de zeldzame waterkever *Hydroporus melanarius* gevonden. In ruilverkavelingsverband is voorzien in een nieuw te graven sloot ten zuiden van het bosje dwars door het weidepoeltje heen. De ten oosten en westen van het bosje aangegeven bufferzones bieden als deze plannen ten uitvoer worden gebracht geen enkele garantie voor het behoud van de huidige natuurwetenschappelijke kwaliteiten.

Aanbevelingen: het niet graven van de genoemde sloot. Het aanleggen van twee drempels in de bestaande ondiepe greppel (zie situatietekening).

Situatietekening 6

In dit gebied zijn twee punten bemonsterd in en langs het broekbos bij de Bottenhoekse Weg. Op monsterpunt 15 werden honderden exemplaren van de uiterst zeldzame *Hydraena britteni* waargenomen. Het is daarmee de grootste vindplaats van Nederland. Verder kwam hier ook *Hydroporus melanarius* en *Paralimnophyes* voor. Het ruilverkavelingsplan voorziet in het graven van een nieuwe sloot langs het bosje ten oosten van het monsterpunt. Het realiseren hiervan zou zeer waarschijnlijk de doodsteek voor deze populatie betekenen. De in het voorbereidingsplan aangegeven bufferzone ten westen van monsterpunt 15 heeft met het oog op het behoud van de aanwezige kwaliteiten geen enkele betekenis bij realisering van deze sloot. De enige mogelijkheid zou een in te graven massief betonnen buis zijn, die geen enkele drainerende werking op het bosje zou uitoefenen.

Aanbeveling: het niet graven van de genoemde waterlossing.

Monsterpunt 16 is gelegen in een greppel langs het broekbos aan de zuidzijde van de Bottenhoekse Weg. Naast enkele exemplaren van de zeer zeldzame waterkever *Agabus striolatus* werden hier vrij veel exemplaren van de weinig algemene *Hydroporus dorsalis* aangetroffen. Iets ten zuiden van deze greppel is voorzien in het graven van een nieuwe waterlossing. Wanneer geen drempels worden aangelegd in de kavelsloten, die uitmonden in de te verbeteren of nieuw te graven hoofdwaterlossingen is een zeer sterke achteruitgang van de aanwezige kwaliteiten te verwachten. Bij het niet realiseren van deze natuurtechnische werken zullen de aangegeven bufferzones weinig garantie bieden voor de handhaving, laat staan verbetering van de huidige kwaliteiten.

4. Literatuur.

Voor de geciteerde literatuurbronnen raadplege men:

Cuppen, H.P.J.J., 1979. Een onderzoek naar de macrofauna in een aantal permanente en semipermanente stilstaande wateren in de gemeente Voorst. Rapport Regionale Milieuraad Oost-Veluwe 15pp + 9 tab.

5. Nabeschouwing

De in deze nota behandelde droogvallende stilstaande wateren zijn alle gelegen in de IJsselvallei. Dergelijke brede rivierdalen komen buiten Nederland nauwelijks voor. De in deze gebiedengelegen moerasjes, broekbossen, vochtige bloemrijke graslanden, kolken, oude rivierarmen en oude tichelgaten vormen een historisch natuurlijk gegeven, dat even als historische monumenten waard is om bewaard te blijven.

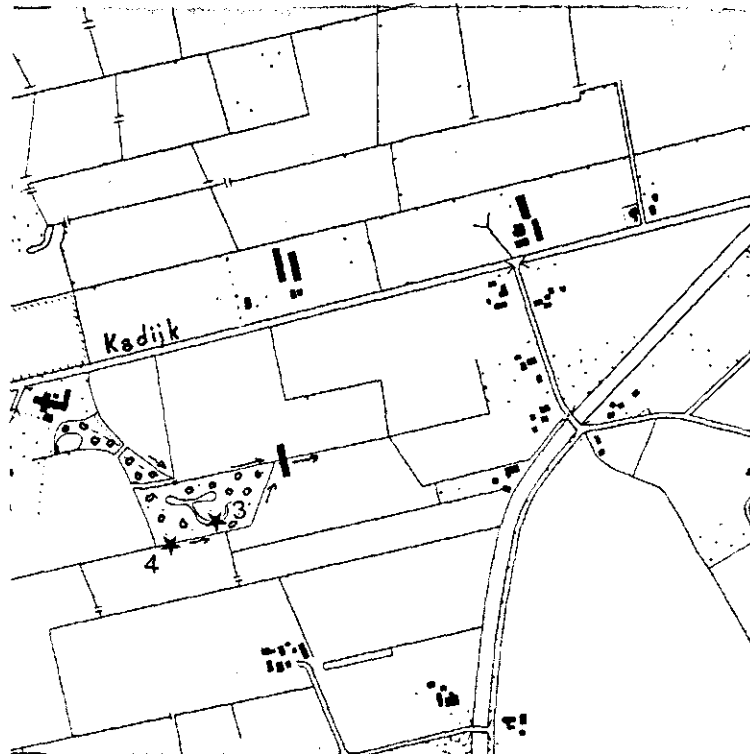
In internationaal opzicht vormt een landschap met dergelijke elementen een waardevol gegeven dat men slechts weinig aantreft. Steeds meer ziet men deze elementen verdwijnen door allerlei menselijke activiteiten. Ook in de IJsselvallei hebben reeds veel werken plaatsgevonden, die het aquatisch milieu sterk in haar waarde hebben aangetast. Voorbeelden hiervan zijn verbetering van beken en andere natuurlijke watergangen, het draineren of dempen van moerasjes en poelen, het graven van sloten langs broekbosjes en moerasjes, en het storten van huisvuil in poelen, moerassen en broekbossen. Hierdoor zijn tal van divergente geleidelijke overgangen van land naar water, met een stabiele, overwegend van de heersende klimaatomstandigheden afhankelijke waterhuishouding, verdwenen of vervangen door een door de mens geregleerde convergente waterhuishouding waar de natuur sterk in kwaliteit is teruggelopen. Door dit verdwijnen zijn tevens de stabiele ecosystemen, die hiermede samenhangen, ten onder gegaan.

Zoals uit deze nota blijkt bevatten de tijdelijke droogvallende stilstaande wateren een soortencombinatie, die bijzondere aandacht verdient. Veel soorten, die landelijk ja zelfs in Europees verband als zeldzaam worden beschouwd, werden in de onderzochte droogvallende stilstaande wateren aangetroffen. Om deze reden is een bescherming noodzakelijk en zal iedere aantasting zoveel mogelijk moeten worden tegengegaan.

Situatietekening 1

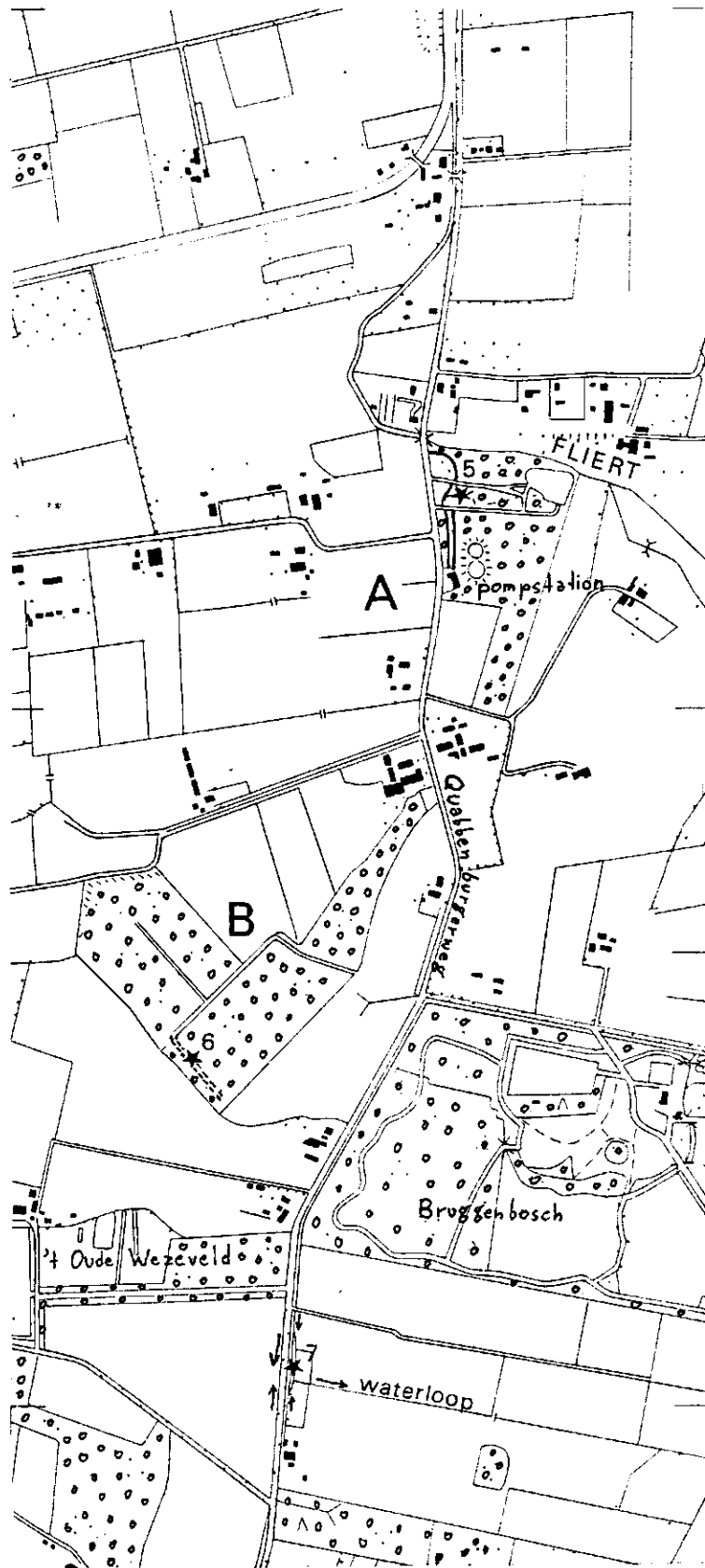


Situatietekening 2



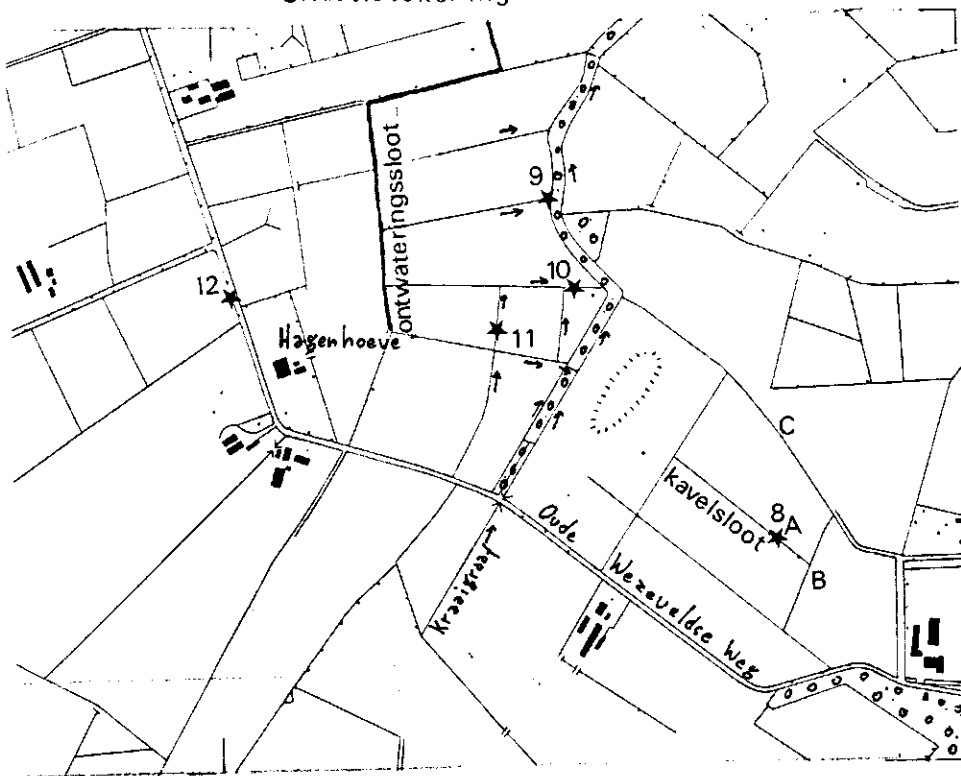
- | = aan te brengen drempel
- = stroomrichting

Situatietekening 3

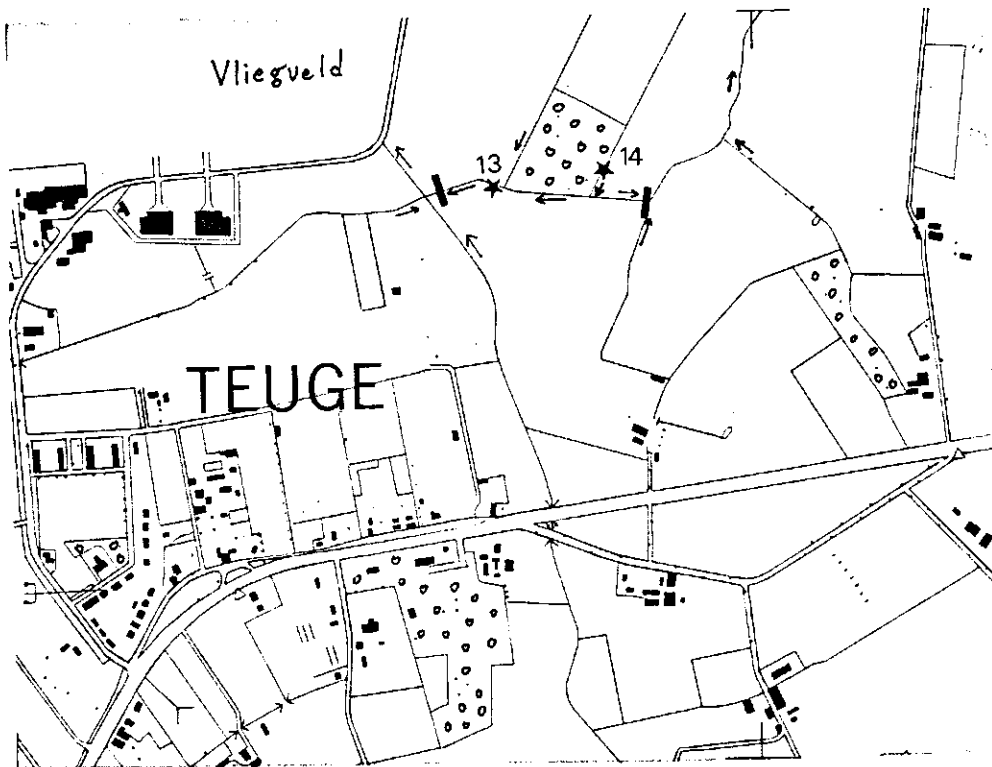


→ = stroomrichting

Situatietekening 4

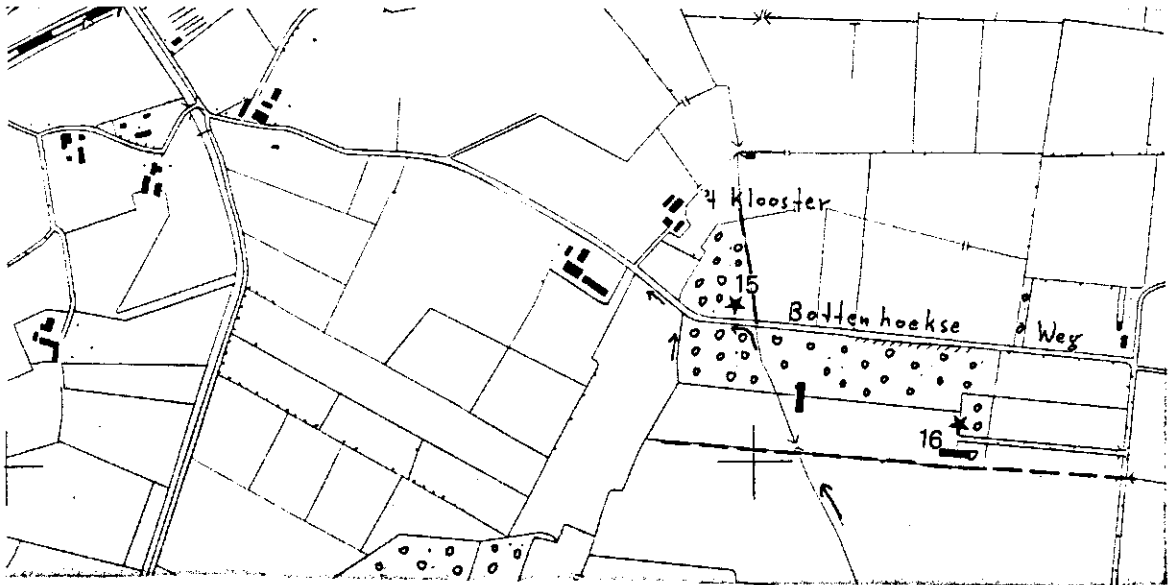


Situatietekening 5



—=aan te leggen drempel
→=stroomrichting

Situatietekening 6



┆ = aan te brengen drempel → = .stroomrichting

----- = nieuw te graven waterlossing

Situatietekening 7 (buiten rvk. gebied Twello)

