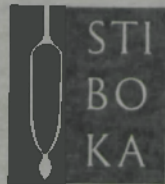


N31396.1435

STICHTING VOOR BODEMKARTERING
WAGENINGEN

GEOHYDROLOGISCH EN VEGETATIEKUNDIG ONDERZOEK VOOR
HET KORENBURGERVEEN EN VOCHTIGE GEBIEDEN IN DE
RUILVERKAVELING WINTERSWIJK-WEST



Stichting voor Bodemkartering
Postbus 98
6700 AB Wageningen
Tel. 08370-19100

Rapport nr. 1435
Project nr. 63.3231

GEOHYDROLOGISCH EN VEGETATIEKUNDIG ONDERZOEK VOOR
HET KORENBURGERVEEN EN VOCHTIGE GEBIEDEN IN DE
RUILVERKADELING WINTERSWIJK-WEST

EINDVERSLAG

Rapporteur:

J.C. Pape

met 8 deelrapporten

ISBN 90 327 0074 X

Wageningen, februari 1980

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm en op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de Stichting voor Bodemkartering en de instantie die de opdracht tot het onderzoek heeft gegeven.

INHOUD

Blz.

	WOORD VOORAF	5
1	INLEIDING	7
1.1	Eindverslag en deelrapporten	7
1.2	De opdracht	8
1.2.1	Aanleiding tot het onderzoek	8
1.2.2	Het onderzoek	8
2	DE ONDERZOCHE GEBIEDEN	11
2.1	Keuze, ligging en begrenzing	11
2.2	Toelichting op de onderzochte gebieden	11
2.2.1	Gebied A	11
2.2.2	Gebied B	14
2.2.3	Gebied C	15
2.2.4	Gebied D	15
2.2.5	Gebied E	16
2.2.6	Gebied F	16
2.2.7	Gebied G	16
2.2.8	Gebied M	17
2.2.9	Gebied N	17
3	DE BESCHIKBARE EN VERZAMELDE GEGEVENS; SAMENVATTING VAN DE DEELRAPPORTEN	19
3.1	Deelrapport 1: De bodemgesteldheid van drie vochtige gebiedjes in de ruilverkaveling Winterswijk-West	19
3.2	Deelrapport 2: Natuurgebied Korenburgerveen e.o., De bodemgesteldheid en het grondwater- niveau	20
3.3	Deelrapport 3: Onderzoek naar de vegetatie in een aantal gebieden in het ruilverkavelingsge- bied Winterswijk-West t.b.v. het onderzoek naar de relatie landbouw-natuurbeheer	20
3.4	Deelrapport 4: Bossen, houtsingels en natuur- lijke elementen in drie vochtige deelgebieden in Winterswijk-West	21
3.5	Deelrapport 5: Biologische criteria voor de keuze van de proefgebieden	23
3.6	Deelrapport 6: Biologische aspecten	25
3.7	Deelrapport 7: Waterhuishouding en gevolgen van ontwatering voor landbouw en natuur in drie vochtige gebieden en het Korenburgerveen	25
3.8	Deelrapport 8: De waterkwaliteit in de ruilverka- veling Winterswijk-West en in het bijzonder in het natuurgebied het Korenburgerveen S.L.	28
4	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	31
4.1	Korenburgerveen	31
4.2	Drie vochtige gebieden	35
5	WENSEN VOOR VERDER ONDERZOEK	47
	LITERATUUR	53

AFBEELDINGEN

1	Vochtige gebieden in de ruilverkaveling Winterswijk-West	10
2a	De ligging van de gebieden B en D	12
2b	De ligging van gebied M	13
3	Verbeteringsmogelijkheden voor de landbouw, rekening houdende met kwetsbare, waardevolle gebieden in gebied B	38
4	Verbeteringsmogelijkheden voor de landbouw, rekening houdende met kwetsbare, waardevolle gebieden in gebied D	39
5	Verbeteringsmogelijkheden voor de landbouw, rekening houdende met kwetsbare, waardevolle gebieden in gebied M	40

WOORD VOORAF

Het onderzoek is uitgevoerd op verzoek van de Inspecteur Onderzoek van de Landinrichtingsdienst te Utrecht.

De volgende onderzoekers namen er aan deel:

Ing. J.F. Bannink	Stiboka
Drs F.A. Bink	RIN
Ir Th.A. de Boer	CABO
Ir W.C.P.M. Bots	ICW
Ir H.G.M. Geenen	Stiboka
Ing. J. de Gocyer	CABO
Ing. P.C. Jansen	ICW
Drs R. Kemmers	ICW
Drs D. Kruizinga	RIN
Ir J.C. Pape (project-leider)	Stiboka
W.J.M. te Riele	Stiboka
Drs G. van Wirdum	RIN

Tijdens het onderzoek is overleg gepleegd met de begeleidingsgroep, bestaande uit:

Drs A.H. Dorresteijs	Natuurbeschermingsconsulent in Gelderland
Ing. J.G. Streefkerk	Staatsbosbeheer Centrale Directie Utrecht
Ir J. Patyi	Landinrichtingsdienst Gelderland
Ir L.B. Rijtema	Landinrichtingsdienst Inspectie Onderzoek
Ir G.A. Stasse	Landinrichtingsdienst Gelderland
Ir W. v.d. Westeringh	Landbouwhogeschool Vakgroep Bodemkunde
Drs F. van Wijland	Landinrichtingsdienst Inspectie Onderzoek

In de zomer van 1977 begon het overleg over de taakverdeling van de verschillende deelnemers. Vervolgens werden drie vochtige gebieden, van elk ca. 100 ha uitgezocht. In de loop van 1978 is het eigenlijke onderzoek uitgevoerd.

Bijzondere vermelding verdienen drs M. van den Bosch (Rijksmuseum van Geologie en Mineralogie te Leiden) die geologische kaartjes en doorsneden van de te onderzoeken terreinen beschikbaar stelde, en Ir D. van Dam (Vakgroep Bodemkunde en Geologie

van de Landbouw Hogeschool) die gegevens verstrekke over de bodemgesteldheid van het Korenburgerveen.

De directeur van de Stichting
voor Bodemkartering,

Ir R.P.H.P. van der Schans

1 INLEIDING

1.1 Eindverslag en deelrapporten

Dit rapport is het eindverslag van een geohydrologisch en vegetatiekundig onderzoek, dat werd verricht voor het Korenburgerveen en vochtige gebieden in de ruilverkaveling Winterswijk-West.

Het stoelt op de volgende deelrapporten, die in hoofdstuk 3 worden samengevat:

- Deelrapport 1: J.C. Pape, De bodemgesteldheid van drie vochtige gebiedjes in de ruilverkaveling Winterswijk-West; Rapport 1436 van de Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Deelrapport 2: W.J.M. te Riele en H.G.M. Geenen, Natuurgebied Korenburgerveen e.o., De bodemgesteldheid en het grondwaterniveau; Rapport 1357 van de Stichting voor Bodemkartering, Wageningen (met 2 losse kaarten).
- Deelrapport 3: Th.A. de Boer en J. de Gooyer, Onderzoek naar de vegetatie in een aantal gebieden in het ruilverkavelingsgebied Winterswijk-West t.b.v. het onderzoek naar de relatie landbouw-natuurbeheer; Kartierungsverslag nr. 181 van het Centrum voor Agrobiologisch Onderzoek, Wageningen (met 8 losse kaarten).
- Deelrapport 4: J.F. Bannink, Bossen, houtsingels en natuurlijke elementen in drie vochtige deelgebieden in Winterswijk-West; Rapport 1437 van de Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Deelrapport 5: F.A. Bink, Geohydrologisch en vegetatiekundig onderzoek naar een drietal vochtige gebieden in de ruilverkaveling Winterswijk-West, Deelrapport: Biologische criteria voor de keuze van de proefgebieden; Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Afdeling Adviezen en Algemeen Onderzoek, Leersum.
- Deelrapport 6: F.A. Bink en G. van Wirdum, Geohydrologisch en vegetatiekundig onderzoek in het Korenburgerveen s.l. in de ruilverkaveling Winterswijk-West, Deelrapport: Biologische aspecten (met 10 losse kaarten).
- Deelrapport 7: R.H. Kemmers en P.C. Jansen, Geohydrologisch en vegetatiekundig onderzoek voor het Korenburgerveen en enkele vochtige gebieden in de ruilverkaveling Winterswijk-West, Deelrapport: Waterhuishouding en gevolgen van ontwatering voor landbouw en natuur in drie vochtige gebieden en het Korenburgerveen; Nota 1090 van het Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding, Wageningen.
- Deelrapport 8: W.C.P.M. Bots, De waterkwaliteit in de ruilverkaveling Winterswijk-West en in het bijzonder in het natuurgebied het Korenburgerveen S.L. Nota 1102 van het Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding, Wageningen.

1.2 De opdracht

1.2.1 Aanleiding tot het onderzoek

Verbetering van de waterbeheersing, vooral de waterafvoer, is een van de maatregelen waardoor de externe agrarische bedrijfsstructuur verbetert.

In de ruilverkaveling Winterswijk-West zijn met dat doel reeds waterbeheersingswerken in A2-verband uitgevoerd. Toch valt te verwachten, dat voor een in breder verband na te streven verbetering van de waterbeheersing nog verschillende ingrepen in de waterhuishouding gewenst zullen blijken. Dit geldt zowel voor de hoofd- als voor de detailontwatering.

Door het wijzigen van het grondwaterregime in de landbouwgronden, kunnen ook wijzigingen optreden in de grondwaterhuishouding van in het gebied voorkomende in natuurwetenschappelijk opzicht waardevolle terreinen.

Daarom is het van belang na te gaan:

- a) Welke invloed een optimale landbouwkundige waterbeheersing op de natuurwetenschappelijk interessante terreinen zal hebben en hoe deze invloed zo gering mogelijk gemaakt kan worden.
- b) Welke mogelijkheden er in en om deze gebieden zijn voor een landbouwkundig gebruik en beheer, dat rekening houdt met de natuurwetenschappelijke waarden.
- c) Hoe de waterkwaliteit in het Korenburgerveen veilig kan worden gesteld of verbeterd.

1.2.2 Het onderzoek

Bij de opzet zijn aan het onderzoek enige beperkingen opgelegd. Het diende zoveel mogelijk gebruik te maken van reeds bestaande gegevens, slechts in enkele gevallen was er nieuw of aanvullend onderzoek mogelijk en de beschikbare tijd was beperkt. Dat houdt in, dat gewerkt is met materiaal dat verschillend van schaal, van presentatie, van doelgerichtheid en van diepgang was.

De eigenlijke punten van onderzoek kunnen als volgt worden omschreven:

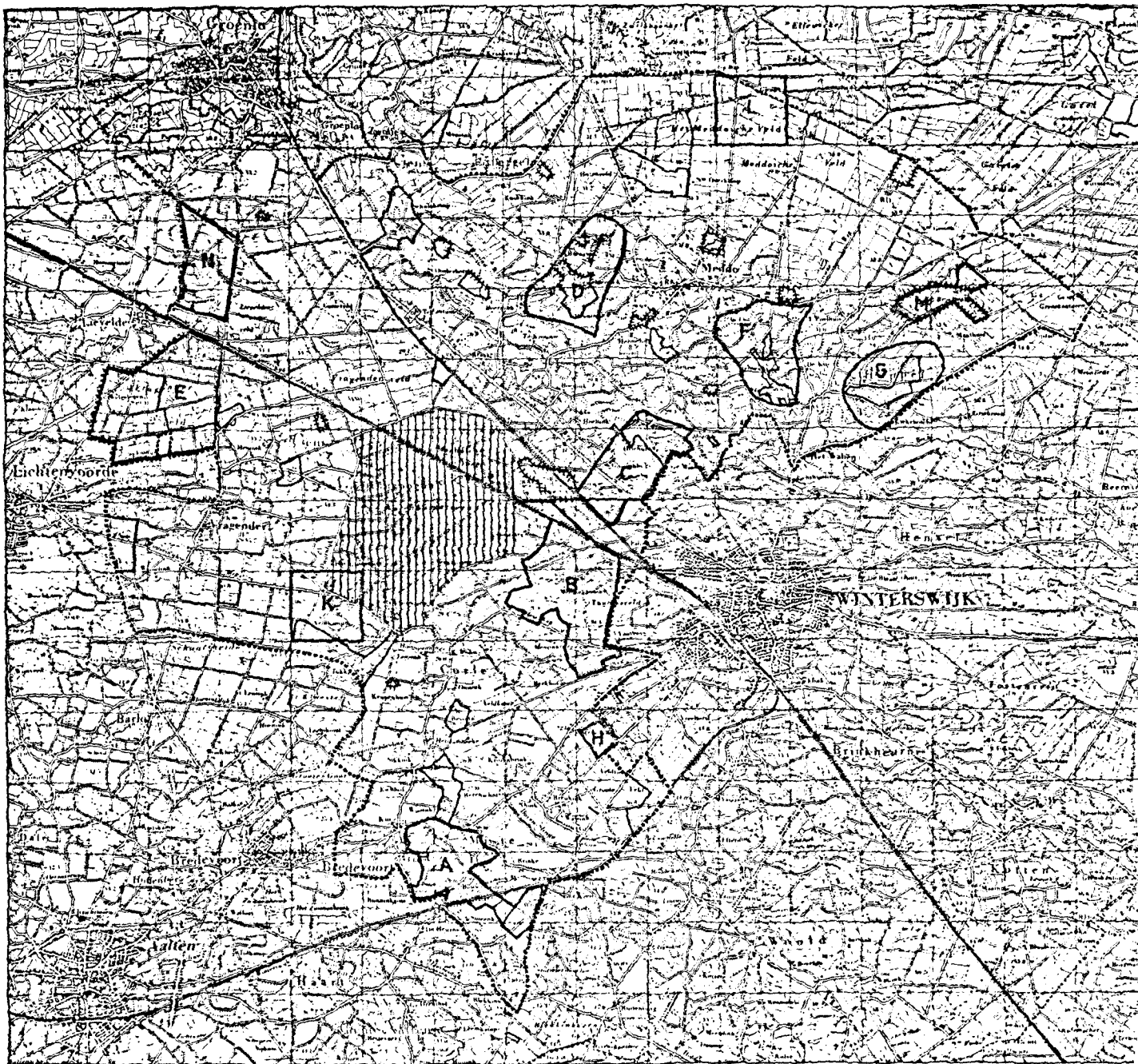
Korenburgerveen

1. Welke gedeelten van het randgebied van het Korenburgerveen behoeven een verbeterde ontwatering, geredeneerd vanuit de landbouw.
2. Welke gevolgen heeft een eventuele verbetering van de detailontwatering van het randgebied van het Korenburgerveen voor de landbouw en de natuurwetenschappelijke waarden.
3. Wat is het effect van verschillende ontwateringsdiepten in het randgebied van het Korenburgerveen met betrekking tot de agrarische gebruiksmogelijkheden.

4. Welke vormen van beheer zijn in het randgebied van het Korenburgerveen mogelijk.
5. Welke invloed hebben de verschillende ontwateringsdiepten op de hydrologie van het Korenburgerveen.
6. Hoe kan de eutrofiëring van het Korenburgerveen worden tegengegaan of tot stilstand worden gebracht.

Drie vochtige gebieden

7. Selecteer drie vochtige gebieden, met actuele natuurwetenschappelijke waarden, die op eenvoudige wijze in stand kunnen worden gehouden of verder worden ontwikkeld, ook als binnen die gebieden het agrarische gebruik voortgaat, onder zo geschikt mogelijke omstandigheden. De omvang van deze gebieden is gesteld op ca. 100 ha elk.
8. Welke gedeelten van deze gebieden behoeven een verbeterde detailontwatering voor de landbouw.
9. Welke gevolgen heeft een eventuele verbetering van de detailontwatering in die gebieden voor de landbouw en de natuurwetenschappelijke waarden.
10. Welke maatregelen zijn nodig om de hydrologische beïnvloeding van de terreinen met natuurwetenschappelijke waarde uit te sluiten en welke gevolgen heeft dat voor de landbouw.
11. Welke vormen van beheer zijn in deze gebieden mogelijk.



Schaal 1:83 33

- voorlopig voorgestelde blokgrans
- gebieden waarbinnen relatienota van toepassing kan zijn
- ==== idem, bufferzones rond natte bosjes
- ||||| Korenburgerveen en randgebied
- B beoordeelde vochtige gebieden

Afb. 1 Vochtige gebieden in de ruilverkaveling Winterswijk-West

2 DE ONDERZOCHE GEBIEDEN

2.1 Keuze, ligging en begrenzing*

Voor het randgebied van het Korenburgerveen deden zich weinig problemen voor over de ligging en de begrenzing. De ligging was vrijwel bekend, de definitieve begrenzing werd door het team in onderling overleg vastgesteld.

Geheel anders lag het met de drie vochtige gebieden van ca. 100 ha elk, met actuele natuurwetenschappelijke waarden, die op eenvoudige wijze in stand kunnen worden gehouden of verder kunnen worden ontwikkeld, ook als binnen die gebieden het agrarische gebruik voort gaat onder zo geschikt mogelijke omstandigheden.

De Landinrichtingsdienst had voornamelijk op grond van gegevens uit het advies van de Natuurwetenschappelijke Commissie (N.W.C.) een kaart samengesteld met terreinen die mogelijk voor een keuze in aanmerking zouden komen.

Het onderzoeksteam selecteerde op grond van reeds beschikbare gegevens een aantal terreinen voor verder onderzoek, soms met een ruimere omgrenzing, deze zijn op afb. 1 voorzien van een letter. Ook voerde het team enige terreinen nieuw op, voornamelijk op grond van ornithologische overwegingen.

Het team bracht veldbezoeken aan deze terreinen en stelde een volgorde van voorkeur voor verder onderzoek vast: de voorkeuring uit naar de gebieden A, B en M, op de tweede plaats kwamen de gebieden C, D, F en G. De gebieden H, K, E en L, achtte het team weinig geschikt. Hoewel de perspectieven voor onderzoek van gebied N gunstig zijn, is het niet in de keuze opgenomen, omdat het team er van uitging dat dit terrein, dat reeds voornamelijk uit natuurgebied bestaat, in de ruilverkaveling met de nodige zorgvuldigheid zou worden behandeld.

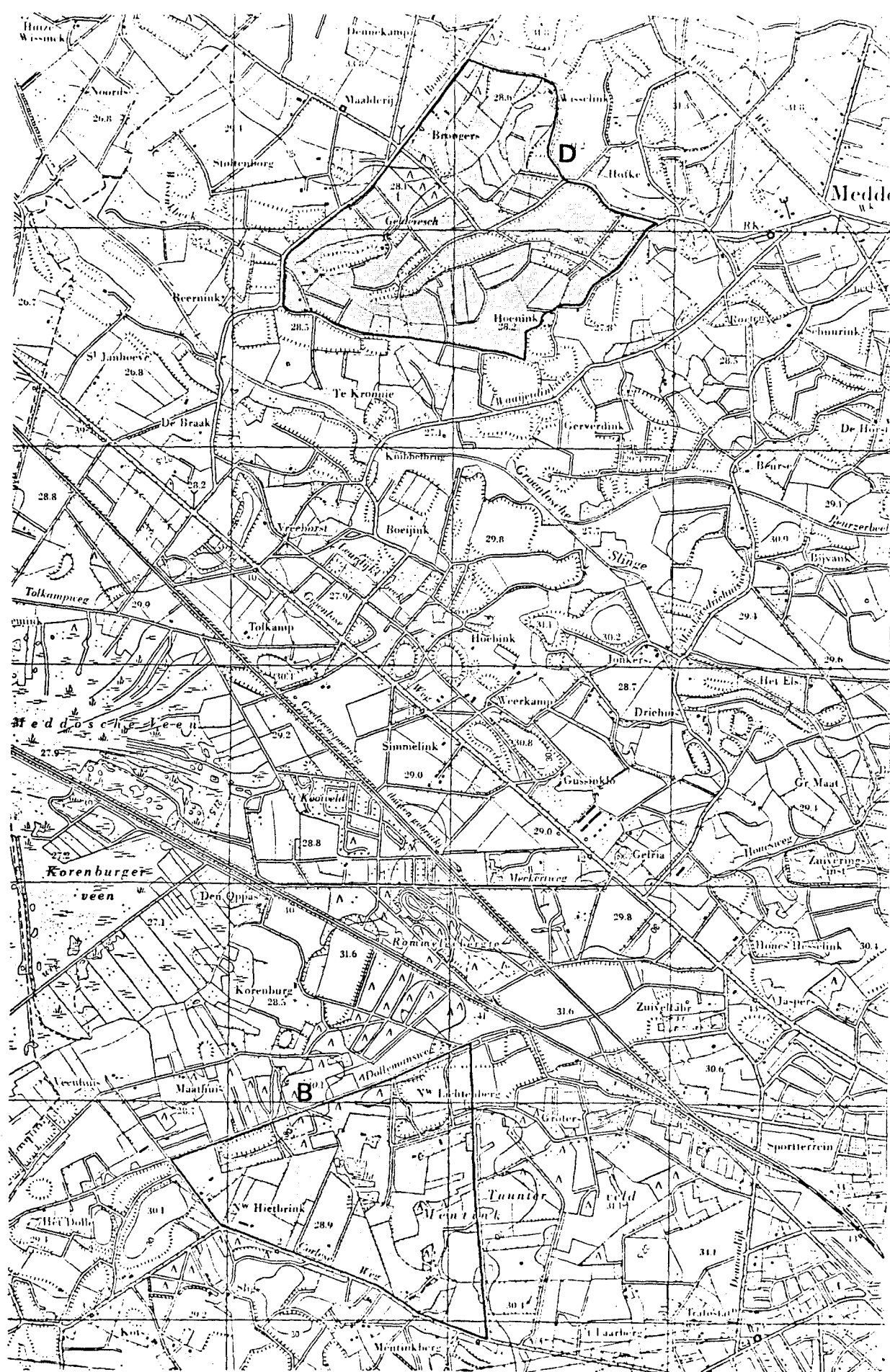
De ornithologische aspecten van de verschillende terreinen zijn tijdens het veldbezoek wel ter sprake gekomen, maar bij de afweging grotendeels buiten beschouwing gebleven, omdat de meeste teamleden zich op dit terrein onvoldoende deskundig achtten. In een discussie met de begeleidingscommissie is ten slotte definitief gekozen voor de terreinen B, D en M. Zij zijn aangegeven op afb. 2.

2.2 Toelichting op de onderzochte gebieden

2.2.1 Gebied A

Vegetatie: In wegbermen, slootkanten en houtwallen komen interessante soorten voor zoals dagkoekoeksbloem, blauweknoop,

* Het onderzoek van het R.I.N. was beperkt tot het bijeenbrengen van gegevens over de aanwezige biologische waarden op grond waarvan een keuze van de onderzoeksgebieden gemaakt kon worden.



Afb. 2a. De ligging van de gebieden B en D

Schaal 1:25 000

bosbies, veelbloemige salomonszegel, grasklokje. Veel variatie in vochtindicatie (kwetsbaar voor ontwatering en schaalvergroting). Nogal wat grasland met lage cultuurdruk. Hier en daar Fransraaigras type en roodzwenk- en veldbiezen type wegberm. Houtwallen met klimop.

Bodem: In hoofdzaak beekerdgronden, maar ook beekklei-, podzol- en enkeerdgronden komen voor. Er is een relatief grote differentiatie in bodemeenheid en variatie op korte afstand. Kaarteenheden: tZg35 III, V; cHn54 VI; zEZ54 VII; VI; Hn54 V, VI zijn de belangrijkste eenheden. Verder komen voor: Hn54 x V; tZg55 II, III, V; tZn54 x V; pRn02C II, III; Hn52 V; zEZ54 V, tZn33 V, Hn54 III, KX V; tZg35 x III.

Isohypsenverloop: Ten noorden van gebied A snijdt de Boven-Slinge vrij diep in de bodem in. Dit heeft tot gevolg dat de isohypsen bij ingrijpende veranderingen in de afvoercapaciteit van de Slinge geneigd zullen zijn parallel te gaan lopen aan de Slinge. Voor gebied A betekent dit hooguit een geringe verschuiving van de isohypsen naar het oosten. Door de steile gradiënt ten zuiden van de weg Aalten-Winterswijk zijn ingrepen in de hydrologie nauwelijks van invloed op het isohypsenverloop.

Ingrijpen benedenstrooms van A zal een enigszins geforceerde afvoer tot gevolg hebben door vergroting van het potentiaalverschil. Bij gelijkblijvende doorlatendheid van de bodem is deze invloed zeer gering.

Conclusie: Weinig problemen, hydrologisch gunstig gelegen.

Algemene opmerking: De uitspraken berusten op een globale isohypsenkaart van de gemiddelde zomertoestand van de COLN-periode '52-'55. Beekpeilen ontbreken, waardoor isohypsen op een aantal plaatsen op een onjuiste plaats een beek kunnen passeren.

2.2.2 Gebied B

Vegetatie: Variatie in vochttypen, kwetsbaar voor ontwatering. Meer wegbermen dan gebied A met het mineraalarme begroeiingstype van roodzwenkgras met veldbies of met smalle weegbree.

Slootvegetaties van grote zeggetype en moerasspireatype. In houtwallen vegetatietype met pijpestrootje en type van klimop.

Bodem: Voornamelijk podzolgrond, met daarin een laag terreinge-deelte met beekerdgronden en moerige gronden. Het is een relatief homogeen gebied.

Kaarteenheden: Voornamelijk: Hn33 V, VI; tZg35 III; hWz III. Verder komen voor: zEZ34 VIII, VII; Hn33 VII; tZg35 V; tZg33 III; bZg35 III; tZn33 III; V; tZn54; zWp V.

Isohypsenverloop: Bij eventuele uitbreiding van Winterswijk naar het westen zullen de isohypsen ten gevolge van de bebouwing (verlaging grondwaterstand) naar het oosten kunnen verschuiven waardoor verdroging in B kan optreden. In dit geval is een buffer ten oosten van B gewenst. Voor benedenstrooms ingrijpen zie A.

Conclusie: Weinig problemen bij uitblijvende bouwactiviteiten van Winterswijk. Hydrologisch vrij gunstig gelegen.

2.2.3 Gebied C

Vegetatie: Behalve de vegetatie genoemd bij de gebieden A en B komen hier interessante bosplantesoorten in de houtwallen voor, zoals bosanemoon, witte klaverzuring, groot springzaad, hulst, dalkruid. Wegbermen mineraalarme type, in houtwallen klimop en varentypen.

Bodem: Een podzolgebied, dat doorkruist wordt door een ZO-NW verlopende laagte met beekerdgronden met een lutumrijk dek. Er is slechts een geringe differentiatie in bodemgesteldheid op korte afstand.

Kaarteenheden: Voornamelijk: tZg35 III met lutumrijk dek, Hn33 V. Verder komen voor: tZn33, V, VI; Hn33 VI, III; tZg35 V; cHn35 V; zEZ34 VI; cZg33 V; bZg35 III, IV.

Isohypsenverloop: Veranderingen in de afvoercapaciteit van de Groenlosche Slinge zullen een vrij grote verdrogende invloed kunnen hebben door verschuiving van de isohypsen die ter plaatse een zeer gering verval bezitten.

Conclusie: Zeer kwetsbaar voor veranderingen in de Groenlosche Slinge.

2.2.4 Gebied D

Vegetatie: In afwijking van de gebieden A, B en C slechts weinig grasland met lage cultuurdruk ook weinig variatie in begroeiingstypen, wel reliëfrijk - leuke bosjes en vrij mooie houtwallen - kwetsbaar voor ontwatering - ondergroei wallen met varentype - slootvegetaties met moerasspireatype - gele lis-type en grote zeggentype. Plantesoorten die opvielen: Japanse duizendknoop, hulst, veelbloemige salomonszegel, kruipend zenegroen; bosanemoon en gewone vogelmelk.

Bodem: Een laagte met beekerdgronden, met aan de randen hooggelegen enkeerdgronden. Er is een duidelijke variatie op korte afstand.

Kaarteenheden: Voornamelijk: tZg35 III; kWz II; tZg55 III; zEZ54 VII. Verder komen voor: Hn54 VI, VII, V, V*; Hn52 x V*; Hn52 V, VI; cHn52 VI; zEZ54 VIII, VI; tZn52 III, V; cZn54 x V; cZn54 V*; cZg54 V; tZn54 V.

Isohypsenverloop: De Wissinkbeek loopt in een relatief diep, nauw dal. Hierdoor is ten oosten van de beek weinig invloed te verwachten van werkzaamheden in de beek; de isohypsen lopen vrijwel parallel aan de beek zodat geen essentiële verschuiving in de isohypsen zal optreden. Ten westen van de beek zijn eveneens weinig problemen te verwachten door het steile verloop van de isohypsen ter plaatse (keileem invloed).

Conclusie: Het zuidelijke deel iets kwetsbaarder dan het noordelijk deel.

2.2.5 Gebied E

Vegetatie: Enig grasland met lage cultuurdruk - diversiteit in vochttypen van het grasland en andere vegetatie - variatie in begroeiingstypen niet zo groot. Plantesoorten die opvallen: waternavel (komt vrij veel voor), koningsvaren. Vaak in wegberm en ook in houtsingel ondergroei van het gladde witboltype, verder nogal wat van het type roodzwenk met veldbies en dat met smalle weegbree.

Bodem: Een vrij homogeen gebied met podzolgronden, die diep in het profiel grind hebben.

Kaarteenheden: Voornamelijk: Hn52 III, V, VI, VII, VIII met een belangrijk deel grind binnen 40 cm - mv. Verder Hn80 VII, VIII; tZn54 III, V ook gedeeltelijk met grind, vWp III; hVz II; zEZ54 VIII.

Isohypsenverloop: Relatief steil verval van isohypsen naar het westen. Bovendien is dit gebied naast de waterscheiding gelegen. Ingrepen in de omgeving zullen het isohypsenverloop nauwelijks beïnvloeden.

Conclusie: Hydrologisch gunstig gelegen.

2.2.6 Gebied F

Vegetatie: Behalve criteria van gebied E ook hier koningsvaren in de mineraalarme wegberm. Weinig afwisseling in vochttype.

Bodem: Oude kleigronden en gooreerd- en podzolgronden met ondiep oude klei. Er is een relatief grote variatie in bodemgesteldheid op korte afstand.

Kaarteenheden: Voornamelijk: KX V*; cZn54 x V; tZn54 x V.

Verder: Hn52 x V, Hn54 x V; Hn33 V, VI; cHn54 x V; zEZ34 VI, VII; zEZ54 V, VI, VII; tZg35 III, V, V*, stukje met lutumrijk dek.

Isohypsenverloop: Ten zuiden van de Beurzerbeek zullen ingrepen in de beek een verschuiving van de isohypsen naar het oosten tot gevolg hebben, waardoor verdroging optreedt. Direct ten noorden van de beek is een vergelijkbare situatie aanwezig. Het meer noordelijk gedeelte zal van dergelijke ingrepen hoegenaamd geen last ondervinden.

Conclusie: Hydrologisch kwetsbaar gebied. Gevoelig voor ingrepen in de waterhuishouding.

2.2.7 Gebied G

Vegetatie: Veel grasland met lage cultuurdruk - diversiteit in

vochttypen - nogal wat soortenrijke droge vegetaties. Regelmatig blauwe knoop in de wegberm, een enkele maal gewone vleugeltjesbloem gevonden.

Bodem: Voornamelijk podzolgronden met daartussenin beekkeerden en enkeerdgronden.

Kaarteenheden: Voornamelijk: Hn33 V; tZg35 III. Verder: Hn33 VI, III; zEZ34 VII, VIII; tZn33 V; cZg33 III; hVz, cZn33 III.

Isohypsenverloop: Veranderingen bovenstrooms (ten oosten van G) werken direct door in G. De met een gering verval verlopen- de isohypsen zullen door verschuiving naar het oosten gebied G droogtrekken.

Conclusie: Zeer kwetsbaar.

2.2.8 Gebied M

Vegetatie: Als totaliteit is dit gebied wel interessant. De korte vegetatie in het cultuurland is niet zo bijzonder. Wel interessante planten aan de randen en in de bossen.

Bodem: Bovenloop beekdalletje; er is enige variatie in bodemgesteldheid; in het dal beekkeerdgronden met in de hogere delen podzolgronden en enkeerdgronden.

Kaarteenheden: Voornamelijk: tZg34/35 III; Hn35 V, VI; zEZ34 VII, VIII. Verder Zn33 III en pRn02C III.

Isohypsenverloop: In bovenloop van Beurzerbeek gelegen, waardoor het gebied vrij eenvoudig is veilig te stellen indien stroomafwaarts hydrologische werkzaamheden in de Beurzerbeek uitgevoerd zullen worden.

De keileemopduiking ten noordwesten van M zal steeds garant staan voor voldoende waterlevering daar dit gebied de bovenloop van de Beurzerbeek voedt.

Conclusie: Hydrologisch gunstig gelegen. Weinig problemen te verwachten.

2.2.9 Gebied N

Vegetatie: De actuele graslanden zijn niet zo bijzonder. Als complex met de natuurterreinen is het wel een interessant gebied.

Bodem: Het is een gebied met podzolgronden. Ten gevolge van ondiep voorkomende oude klei- en grindlagen hebben sommige gedeelten een grote variatie in de vochthuishouding.

Kaarteenheden: Voornamelijk: Hn52 V met verder KX V; Hn80 x V; tZn54 V; tZn54 x V met plaatselijk grind ondiep.

Isohypsenverloop: Het isohypsenverloop komt overeen met dat in gebied E.

Conclusie: Hydrologisch gunstig gelegen.

Overeenkomstig de opdracht is het onderzoek voornamelijk uitgevoerd met gegevens die bij de verschillende instituten reeds in enigerlei vorm voorhanden waren. Deze waren niet altijd even geschikt voor het beoogde doel, maar waar het kon zijn zij toch zo veel mogelijk voor het doel geschikt gemaakt. In enige gevallen, waarin essentiële gegevens ontbraken die in betrekkelijk korte tijd verzameld konden worden, is opdracht verstrekt deze gegevens alsnog te verzamelen.

Gegevens over de geologie konden worden ontleend aan de Geologische Kaart van Nederland, schaal 1 : 50 000, die echter min of meer verouderd is en door de schaal vaak niet de gewenste gegevens bevat voor de bij de studie betrokken gebieden. Geologische gegevens over de bovenste meter of iets dieper konden worden afgeleid uit de bodemkaarten van de ruilverkaveling Winterswijk-West (Pleijter e.a., 1973), uit de gegevens over het Korenburgerveen van de heer Ir D. van Dam van de Vakgroep Bodemkunde van de L.H., en uit de aanvullende kartering van de omgeving van het Korenburgerveen (deelrapport 2). Gegevens over de diepere ondergrond zijn beschikbaar gesteld door de heer M. van den Bosch van het Rijksmuseum van Geologie en Mineralogie te Leiden.

De bodemgesteldheid van de drie vochtige gebieden was reeds opgenomen in de bodemkaart van de ruilverkaveling Winterswijk-West (Pleijter e.a., 1973). Een gedeelte van gebied B moest met enig veldwerk worden aangevuld. Van het Korenburgerveen waren gegevens aanwezig bij Ir D. van Dam, die ze beschikbaar stelde. Deze gegevens hebben als grondslag gediend voor de uitbreiding van de kartering in de omgeving van het Korenburgerveen.

3.1 Deelrapport 1: De bodemgesteldheid van drie vochtige gebiedjes in de ruilverkaveling Winterswijk-West

Dit rapport geeft een overzicht van de indeling van de legenda, en behandelt de voorkomende bodemeenheden. Aandacht daarbij krijgen enige oecologische relevante factoren, zoals vochtleverantie, stikstofhuishouding, fosfaattoestand en fosfaatfixatie. Het tweede hoofdstuk gaat in op de gebruikte grondwatertrappen. Tenslotte volgt een beschrijving van de drie onderzochte gebiedjes B, D en M.

Aan genoemd rapport zijn gegevens over de bodemgesteldheid ontleend die vooral gediend hebben bij de samenstelling van de kaartjes voor de geschiktheid van de gebieden voor "semi-spontaan" bos in deelrapport 4. Ook zijn er gegevens aan ontleend ten behoeve van de parameters die nodig zijn voor de hydrologische berekeningen.

3.2 Deelrapport 2: Natuurgebied Korenburgerveen e.o., De bodemgesteldheid en het grondwaterniveau

Dit rapport beschrijft de indeling van de legenda voor dit gebied, de bodemgesteldheid en de gebruikte grondwatertrappen. In een apart hoofdstuk wordt ingegaan op het voorkomen van oude klei binnen 1,50 m beneden maaiveld.

De kaarten van beide genoemde rapporten zijn opgenomen met behulp van bestaande legendas uit routine-karteringen. Het zou aanbeveling verdienen de legendas aan te passen aan het doel waarvoor zij moeten dienen. In dit geval zou het nuttig zijn geweest een verdere onderverdeling van de A1-horizonten na te streven en uitbreider in te gaan op het voorkomen van verschillende veensoorten en de verwerkingstoestand daarvan. Hieraan dient echter onderzoek vooraf te gaan, waartoe evenwel de tijd ontbrak.

3.3 Deelrapport 3: Onderzoek naar de vegetatie in een aantal gebieden in het ruilverkavelingsgebied Winters- wijk-West t.b.v. het onderzoek naar de relatie land- bouw-natuurbeheer

Dit deelrapport geeft op basis van de floristische samenstelling van de diverse begroeiingen, een classificatie die aanwijzingen geeft over de groeiomstandigheden van de betreffende vegetatie-eenheid uit de genoemde classificatie. Floristische opnamen zijn aangegeven op een kaart met schaal 1 : 15 000.

Op kaarten is van graslanden, wegbermen, slootbegroeiingen, ondergroei van houtwallen en ongebruikte randen langs graslandpercelen, een ruimtelijk beeld op schaal 1 : 5 000 gegeven van de verspreiding van de bij de genoemde vegetatie-eenheden ingedeelde begroeiingen. Hieruit zijn afgeleide kaarten gemaakt, waarvan men de kwetsbaarheid kan aflezen van de betrokken begroeiing voor wateronttrekking, mineralentoevoer (bemesting) en graafwerkzaamheden (in wegbermen). De afgeleide kaarten geven ook inzicht in de floristische rijkdom en de potentiële mogelijkheden van restauratie van een begroeiing.

Aan de hand van de afgeleide kaarten zijn aanwijzingen over inrichting en beheer gegeven, t.b.v. verbetering van de waarde van de begroeiing en voor natuur- en landschapsbeheer. Dit is echter in globale zin gebeurd en zeker niet ruimtelijk gelokaliseerd.

In hoofdstuk 3 worden de drie vochtige gebieden en het randgebied van het Korenburgerveen afzonderlijk besproken. In de drie vochtige gebieden (B, D en M) komt nat grasland nauwelijks voor en is slechts een kleine oppervlakte iets nat geïndiceerd. Ook vochtig grasland beslaat er maar een kleine oppervlakte, behalve in gebied D, waar het ongeveer de helft van de

graslanden omvat. Over de verzorgingstoestand van het grasland kan het volgende lijstje opgesteld worden:

gebied	B	D	M
matige cultuurdruk	13% (9 ha)	12% (8 ha)	11% (5 ha)
lage cultuurdruk			4% (2 ha)

In het randgebied van het Korenburgerveen blijken veel graslanden enige vochtindicatie te hebben, terwijl ook "iets nat" grasland veel voorkomt aan de zuidkant en de westkant van het veen.

In de vegetaties van de lineaire elementen is hetzelfde verbredingspatroon te zien, de vochtig geïndiceerde liggen in de buurt van vochtige graslanden enz. Daarbij moet nog aangetekend worden dat deze elementen rond het Korenburgerveen min of meer voedselrijk geïndiceerd zijn. In de drie vochtige gebieden komen ook matig voedselrijke lineaire elementen voor en vooral in gebied B en M ook matig voedselarme, die gevoelig zijn voor verhoging van de cultuurdruk.

Gezien de geringe tijd die ter beschikking was, is het aan de hand van de gegevens van de vegetatiekartering niet mogelijk in detail op alle plaatsen de gewenste beheersmaatregelen aan te geven. Zo zou op bepaalde plaatsen de zonering of het mozaïek in de begroeiingen nader geanalyseerd moeten worden. Tevens zou enig aanvullend chemisch onderzoek aan de bewortelde bovengrond dienen te gebeuren om na te gaan of een begroeiing nog vrij stabiel is, of in de toekomst snel zal degraderen. Ook bestaat de mogelijkheid bij een dergelijk nader onderzoek, aan de hand van de bestaande kennis over de relatie vegetatie-eenheid en produktie aan gras voor het vee, schattingen te maken over deze produktie bij aan te geven beperkingen in bemesting en gebruik. Dit kan nodig zijn voor de hierboven genoemde verbetering van de vegetatie, doch ook voor het instandhouden of verbeteren van een weidevogel-assortiment. De overdraagbaarheid van de relaties inrichting en beheer van de begroeiingen enerzijds met de vegetatie-indeling anderzijds naar andere gebieden is in de genoemde globale zin zeer wel mogelijk. Hierbij zal men echter wel kennis moeten dragen van de profielopbouw van de bodem. Als belangrijkste factor noemen we hierbij de hoeveelheid mineraliseerbare organische stof in verband met het niveau van de stikstofcyclus.

3.4 Deelrapport 4: Bossen, houtsingels en natuurlijke elementen in drie vochtige deelgebieden in Winterswijk-West

Dit rapport geeft verslag van een onderzoek dat is verricht in de bovengenoemde landschapselementen in de drie vochtige gebieden B, D en M (afb. 1, 2 en 3). De vegetatie is opgenomen door bij eenmalige doorkruising van de aangegeven terreinen de in boom-, struik- en kruidlaag aangetroffen plantesoorten te noteren (als basisgegevens bij de auteur) en de vegetatie direct

te typeren aan de hand van een bestaand eigen systeem (Bannink, Leijds en Zonneveld, 1973) met toevoegingen over faciesvorming, aanwezigheid van struiklaag enz. De opname en weergave zijn aangepast aan een schaal 1 : 10 000, waarbij in de drie gebieden B, D en M, resp. 48, 39 en 40 perceelsgedeelten als kaartvlakken worden onderscheiden (afb. 4, 5 en 6).

Op basis van deze aantekeningen en typeringen wordt hier voor de eerste keer daarnaast een indruk gegeven van hoedanigheden in botanisch en vegetatiekundig opzicht van deze perceelsgedeelten telkens door weergave in een legenda met drie onderscheidingen. Het betreft de volgende aspecten.

De natuurhistorische betekenis waarin tot uiting komt in hoeverre het kaartvlak uit floristisch oogpunt belangrijk is (hoofdstuk 3, afb. 7, 8 en 9);

- de vervangbaarheid, waarin de totale vegetatie en de oecologische betekenis worden gezien als één geheel (hoofdstuk 4.1, afb. 10, 11 en 12) naar de facetten zeldzaamheid van de opstand, zijn leeftijd en de natuurlijkheid vnl. tot uiting komend in de structuur (struiklaag).
- de natuurlijke diversiteit, waarbij is uitgegaan van de ruimtelijke variatie in de spontane vegetatie in verband met de natuurlijke milieu-omstandigheden speciaal de abiotische (hoofdstuk 4.2, afb. 13, 14 en 15).

Voorts is de kwetsbaarheid van de vegetatie aangegeven ten opzichte van de bemesting en van waterstandsval. Voor de vaststelling van de kwetsbaarheid t.o.v. bemesting diende als basis de onderscheiden vegetatietypen, die in de eerste plaats een indicatie geven van de voedingstoestand van de grond (hoofdstuk 5.1, afb. 16, 17 en 18). De vaststelling van de kwetsbaarheid voor waterstandsval is geschied op basis van de aanwezige plantesoorten en de daardoor in de vegetatie tot uiting komende vocht- en droogte-indicatie (hoofdstuk 5.2, afb. 19, 20 en 21).

In hoofdstuk 6 wordt een oecologische interpretatie gegeven van de uiteenlopende bodemgesteldheid, voorkomende in de drie gebieden. Daarbij gelden als belangrijke beoordelingsfactoren de grondwater-, vocht- en luchthuishouding en de bodemvruchtbaarheid enerzijds en anderzijds berust deze interpretatie op het feit dat aan zichzelf overgelaten open terreinen op den duur spontaan dichtgroeien met bepaalde soorten struiken en bomen. Er wordt gesproken van "semi-spontaan" bos en niet van natuurlijk potentiële vegetatie, mede omdat de bodemgesteldheid en vele andere milieuomstandigheden, o.a. de flora zelf, in de loop der tijden meestal drastisch zijn gewijzigd door ingrijpen van de mens. De tot geschiktheidskaart voor "semi-spontaan" bos getransformeerde tabel geeft een beeld van de oecologische relevante verschillen in de bodemgesteldheid, van de patronen en van de variatie binnen een gebied (afb. 22, 23 en 24).

In hoofdstuk 7 worden tenslotte enkele eerste gedachten ontvouwd over mogelijkheden en moeilijkheden bij een voortgaande ontwikkeling speciaal van de ontwatering van de landbouwgron-

den. Daarbij is tevens gebruik gemaakt van gegevens uit enkele andere deelrapporten. Er zijn in alle drie gebieden mogelijkheden aanwezig voor de veiligstelling van gedeelten met natuurlijke waarden en tegelijkertijd voor verbetering van landbouwpercelen.

Gebleken is dat in korte tijd met de in dit rapport beschreven methoden een redelijke inventarisatie is te maken van de vegetatie waardoor een bruikbaar overzicht ontstaat. Bij voorbereiding en besprekingen van plannen voor herinrichting en bestemming kan er tot op een niveau passend bij een kaartschaal 1 : 10 000 gebruik van gemaakt worden. Bij het ontwerpen van gedetailleerde plannen bij de uitvoering en bij het beheer is steeds nadere oriëntering nodig en is wellicht verfijning noodzakelijk. In die gevallen wordt voortzetting van de contacten tussen de instellingen sterk aanbevolen om een zo goed mogelijke afstemming en uitwerking te bereiken en ook om zoveel mogelijk aan de tijd gebonden willekeur uit te sluiten.

De vocht indicatie blijft een moeilijke zaak en daarmee ook de beoordeling van de gevoeligheid van de vegetatie voor ontwatering, indien men daaraan conclusies wil verbinden over de grondwaterhuishouding. De vochtindicatie toont nl. ook samenhang met de successie in de vegetatie-ontwikkeling en met de bodem. Gebruik maken van de bodem- incl. grondwatertrappenkaart geeft veel meer rechtstreeks inzicht in de waterhuishouding. Een oecologische interpretatie van de bodemgesteldheid in termen van "semi-spontaan" bos levert een geschiktheidskaart op die mede om deze reden een eigen betekenis heeft (zie legenda, in tabel 6).

De bespreking van de vegetatietypen is niet voldoende uitgebreid. Ook is gebleken dat er in het rapport behoefte is aan authentieke vegetatie-opnamen van uitgekozen proefplekken. Bovendien is het nodig het voorjaarsaspect in werkelijkheid te kennen. Vooral in de vegetatietypen die voedselrijkdom indiceren (type Z, K1 en K3) kan het voorjaarsaspect soms anders zijn dan later in het groeiseizoen, doordat sommige plantesoorten daar vroegtijdig in de zomer verdwijnen. Het is dan ook noodzakelijk minstens één voorjaar bij de tijd van de inventarisatie te betrekken.

3.5 Deelrapport 5: Biologische criteria voor de keuze van de proefgebieden

Dit rapport geeft een bijdrage voor het onderzoek naar de biologische aspecten van de vochtige gebieden van elk ongeveer 100 ha. Het heeft zich beperkt tot het bijeenbrengen van biologische gegevens op grond waarvan een keuze van de proefgebieden gemaakt kon worden. Hiervoor zijn de gegevens uit het advies nr. 76491 van de Natuurwetenschappelijke Commissie en van de vogelwerkgroep "Winterswijk" gebruikt. In hoofdstuk 2 wordt

een overzicht gegeven van de geschiktheid voor een botanische en een ornithologische onderzoeksbenadering van de natuurwetenschappelijk waardevol geachte gebieden volgens de indeling van de Landinrichtingsdienst.

Voorts is een bijdrage geleverd voor het beoordelen van de kwetsbaarheid van de gekozen proefgebieden. Per proefgebied werd aan de hand van de N.W.C.-gegevens aangegeven welke vegetatietypen aanwezig zijn en waar ze gesitueerd zijn, alsmede welke typen er in principe het meest gevoelig zijn voor waterstandsverlaging. De globale aanduiding van de syntaxonomische classificatie van de vegetaties laat niet toe de mate van gevoeligheid voor waterstandsverlaging nader te kwantificeren. Derhalve kon geen uitspraak gedaan worden over de mate van bedreiging bij verdere toename van de intensivering van de landbouw in de aangrenzende percelen. Uit de gegevens van de opnamen van het C.A.B.O. van de grasland- en bermvegetaties blijkt dat de vegetaties die als waardevol aangemerkt kunnen worden, vooral gekenmerkt worden door het voorkomen van soorten van het voedselarme tot matig voedselarme milieu. De aanwezige vochtindicatoren (afgezien van de slootvegetaties) geven geen uitsluitsel over de aard van de afhankelijkheid van grondwater.

In het algemeen blijkt dat in een situatie waar natuurterreinen in de vorm van kleine bosperceeltjes, houtwallen en bermen mozaïekgewijs in een landschap voorkomen, het vrijwel ondoenlijk is voor de afzonderlijke vegetatie-eenheden een syntaxonomisch classificatiesysteem te hanteren, daar typeringen in de meeste gevallen slechts tot op verbondsniveau aangegeven worden. Dit betekent voor de praktijk dat het onmogelijk is hiervoor gevoeligheidsnormen te ontleenen in situaties waarbij relatief geringe veranderingen zullen optreden als gevolg van locale detailontwatering en verdere intensivering van het landbouwkundig gebruik van de directe omgeving.

Het huidige landschap in het ruilverkavelingsgebied Winterswijk-West heeft, blijkens het rapport van de Vogelwerkgroep "Winterswijk", nog steeds hoge ornithologische kwaliteiten. De enige vorm waarin kwaliteiten gelokaliseerd worden aangegeven in dit rapport, is de verspreiding van een aantal bijzondere vogelsoorten, hier gehanteerd als "indicatorsoorten". Het bleek dat de gekozen proefgebieden niet of slechts in zeer geringe mate samenvallen met de aangegeven concentraties van bijzondere vogelsoorten, zodat geen mogelijkheid bestond deze gegevens in te passen in het onderzoek. Verder blijkt dat het beschouwen van ornithologische kwaliteiten zich afspeelt op een schaal waarbij men zich als kleinste oppervlakte een eenheid van ongeveer 100 ha moet voorstellen. Voor een hydrologische probleemstelling gelokaliseerd binnen een oppervlak van 1 ha, kan nauwelijks de ornithologische betekenis gehanteerd worden in verband met de lage populatiedichtheid waarin vogels voorkomen.

3.6 Deelrapport 6: Biologische aspecten

Het onderzoek naar het Korenburgerveen s.l. is van geheel andere aard dan dat naar de drie proefgebieden van elk 100 ha. Het gaat hier om een veengebied van ca. 300 ha dat in de tweede helft van de vorige eeuw afgegraven is en waarvan het restant aan vele vormen van verandering onderhevig is, o.m. de sterke bosontwikkeling, instroming van landbouwwater enerzijds en ontwatering anderzijds. Het ging er bij dit onderzoek om inzicht te verkrijgen in de mogelijkheden voor hoogveengroei en welke mechanismen werkzaam zijn die de waterhuishouding beïnvloeden. Vanuit de kennis van de bestaansvoorwaarde van het veengebied kan een visie ontwikkeld worden over de betekenis van de randgebieden voor het veen alsmede voor het beheer en de inrichting van het veengebied zelf. In deelrapport 6 wordt een schets gegeven aan de hand van topografische kaartbeelden hoe de situatie van het veen vóór omstreeks 1880 was, de situatie waarin tot reservaatvorming is overgegaan, (omstreeks 1930) en aan de hand van de beschikbare onderzoeksgegevens de hoedanigheid en verspreiding van de actueel aanwezige veenlagen, de waterhuishouding en aantasting van het gebied door verontreiniging en ontwatering. De beschikbare gegevens geven echter nog geen antwoord op de vraag of het veengebied voor zijn waterhuishouding uitsluitend is aangewezen op de plaatselijke neerslag, dan wel aangewezen is op toevloed van water uit de randgebieden. Uit de gegevens kan geconcludeerd worden dat het veen ontwikkeld is in een mesotroof milieu waarin doorstroming optrad (het is een belangrijk voedingsgebied voor de Schaarsbeek). Een ervaringsgegeven is evenwel dat er in de kleine veengebieden waar thans een goede hoogveengroei optreedt, altijd sprake is van een zekere waterstroming waardoor het peil in de directe omgeving van het veengebied constant gehouden wordt, m.a.w. de actueel goede hoogveengebieden zijn afhankelijk van externe regulatiemechanismen. Op dit gegeven stoelen de uitspraken die in het deelrapport gedaan worden t.a.v. het Meddosche Veen en het peil van de Schaarsbeek.

3.7 Deelrapport 7: Waterhuishouding en gevolgen van ontwatering voor landbouw en natuur in drie vochtige gebieden en het Korenburgerveen

In dit deelrapport worden de waterhuishouding en de gevolgen van ontwatering voor landbouw en natuur in drie vochtige gebieden en het Korenburgerveen beschreven.

Gebaseerd op bodemkundige, ecologische en hydrologische criteria werden een aantal vochtige gebieden geselecteerd waaruit drie gebieden werden gekozen. Een hydrologisch criterium werd gevormd door de hydrologische kwetsbaarheid van de gebieden voor ingrepen in de waterhuishouding in het ruilverkavelingsgebied. Om hiervan een indruk te krijgen werd een

globale gemiddelde zomerisohypsenkaart samengesteld.

Ter lokalisering van zones in de drie gebieden waar detailontwatering noodzakelijk is, werden met behulp van COGROWA-normen kaarten (1 : 10 000) samengesteld waarop opbrengstdepressies ten gevolge van wateroverlast staan aangegeven.

Om de hydrologische situatie nader te karakteriseren en de herkomst van het grondwater in de schadezones vast te stellen, werden op een schaal 1 : 10 000 kaarten vervaardigd van het isohypsenpatroon in zomer en winter. Daarnaast werden met de rekenmethode Rijtema zomerafvoeren berekend voor een gemiddeld jaar en, onderverdeeld in een aantal klassen in kaartvorm (1 : 10 000) weergegeven. Bij deze methode werden omwille van het rekenmodel een aantal standaardisaties en simplificaties doorgevoerd. Zowel uit isohypsenkaarten als afvoerkaarten kan geconcludeerd worden dat de wateroverlastzones gelegen zijn in kwelgebieden die hun water ondergronds geleverd krijgen uit hoger gelegen infiltratiegebieden, waar wateroverlast geen rol van betekenis speelt.

Voor zones met wateroverlastschade groter dan 5% werd aangenomen dat verbetering van de detailontwatering noodzakelijk was en werd nagegaan in welke mate kleinere waarden voor de GHG de schade kunnen minimaliseren. Bij een gemiddelde ontwateringsdiepte van 40 cm - mv. werd verondersteld dat de schade nihil is, terwijl het schadepercentage bij een GHG van 20 cm - mv. een intermediaire positie tussen niet en optimaal ontwaterd blijkt in te nemen. Uit het kaartmateriaal waarop winterisohypsen en zomerafvoeren bij een gemiddelde ontwateringsdiepte van 40 cm - mv. in de betreffende gebieden staan aangegeven lijkt de afvoer op de hogere gronden iets af te nemen, terwijl de kwel in de lagere delen iets toeneemt. Daar de methode veronderstelt dat de zomergrondwaterstanden op de hogere gronden niet veranderen, hoewel dit in werkelijkheid wel het geval zal zijn, moet worden aangenomen dat de afvoeren in de zomer op deze gronden juist zullen toenemen. Hiermee is de massabalans weer in evenwicht.

Ten aanzien van de isohypsen blijkt dat ontwateringsmaatregelen voor de lage delen een verschuiving in bovenstroomse richting te zien geeft. Veranderingen in grondwaterstroomrichting zijn hieruit niet af te leiden.

Daar ontwateringen alleen noodzakelijk blijken in de kwelzones en daar deze bovendien slechts lokaal zullen plaatsvinden, zijn wezenlijke veranderingen in de waterhuishouding van de drie gebieden niet achterhaalbaar bij studies op deze schaal. Vooropgesteld zij daarbij dat de ontwateringsmiddelen niet zeer diep in het profiel insnijden.

Daar voor de natuurelementen in de kwelzones de mate van kwel nauwelijks zal veranderen door het achterwege blijven van maatregelen ter verbetering van de ontwatering zal de hydrologische situatie alleen in de randzones beïnvloed worden, indien deze grenzen aan te ontwateren landbouwgronden.

De benadering van de omvang van bufferzones werd gevonden door

toepassing van een hydrologisch model waarmee het grondwaterstandsverloop in een natuurterrein dat aan twee zijden wordt beïnvloed door ontwateringsmaatregelen, kan worden aangegeven. De breedte van de bufferzone is daarbij gelijk aan de afstand waarbij het drainerend effect van een greppel voor het natuurterrein acceptabel is geworden.

Voor dit hydrologische model, dat slechts van kracht is in een éénlagig bodemsysteem, werd een rekenvoorbeeld gegeven, waarbij werd verondersteld dat de drainage-weerstand bepaald wordt door de tertiaire leidingen. Deze drainage-weerstanden zijn slechts van kracht zolang deze tertiaire leidingen water voeren.

Waarden van een aantal parameters werden zo goed mogelijk geschat. Voorafgaand aan de ontwerp-fase zouden de geschatte waarden gecontroleerd moeten worden met metingen op concrete lokaties.

Voor de landbouwgronden met wateroverlastschade werd met een hydrologisch model dat gebaseerd is op de formule van Ernst aangegeven welke greppelafstanden aangehouden moeten worden voor verschillende bodemkundige en hydrologische uitgangssituaties.

Ten aanzien van het Korenburgerveen heeft het hydrologisch onderzoek zich beperkt tot de randzones van het veencomplex. Uitgaande van dezelfde methoden als voor het onderzoek in de drie gebieden, blijkt wateroverlastschade > 5% hoofdzakelijk op te treden langs de oostelijke tak van de Schaarsbeek. Ook hier is sprake van kwelwater dat ondergronds uit oostelijke richting toestroomt. Daarnaast blijkt enige wateroverlast op te treden in de randzone ten zuidwesten van het veencomplex. Aangegeven werd in hoeverre de wateroverlastschade geminimaliseerd kan worden door verschillende waarden voor de GHG te veronderstellen.

Ontwateringsmaatregelen in de Z.W. randzone lijken geen directe invloed op het veencomplex te zullen hebben zoals kan worden afgeleid uit het isohypsenpatroon.

Voor zover landbouwkundige ontwateringen zouden plaatsvinden in de oostelijke randzone, langs het stroomdal van de Schaarsbeek moet worden verondersteld dat de peilen in de beek zullen moeten worden aangepast. Het is te verwachten dat door peilverlaging de Schaarsbeek een drainerend effect zal hebben op het veencomplex.

Om de invloed van beekpeilveranderingen te benaderen werd een hydrologisch model gebruikt, waarmee veranderingen in de grondwaterstanden van het veencomplex werden berekend in afhankelijkheid van de afstand tot de beek. Dit model gaat uit van een tweelagig bodemsysteem.

Door de lage c-waarden van het veencomplex en de hoge kD-waarden van het zandpakket waarin de Schaarsbeek insnijdt, hebben geringe veranderingen in het beekpeil tot over grote afstand in het veen een verlaging van de grondwaterstand tot gevolg.

Daarbij is het verloop in de grondwaterstandsverandering vanaf de beek in de richting van het veen zeer gering. Dit betekent dat een verandering van het beekpeil een vrijwel gelijke invloed heeft op zowel 10 als 200 meter vanaf de beek. De kwetsbaarheid van het veen voor deze geringe beekpeilveranderingen heeft als consequentie dat mogelijkheden tot landbouwkundige ontwateringsmaatregelen in de oostelijke randzone gering zijn.

Het lijkt interessant de mogelijkheid na te gaan van een extra waterleiding ten oosten van de Schaarsbeek, teneinde daarmee zijdelingse toestroming naar de wateroverlastzones te voorkomen. Peilen in de Schaarsbeek kunnen dan meer onafhankelijk van het landbouwgebied worden ingesteld.

Van veel wezenlijker belang voor een potentiële verstoring van de waterhuishouding lijkt wateronttrekking aan de grofzandige fluvio-glaciale stroomdalen, waarboven zowel het Korenburgerveen als de drie vochtige gebiedjes gelegen zijn.

Tenslotte moet worden opgemerkt dat het aanbeveling verdient de verschillende gebruikte hydrologische modellen aan een gevoeligheidsanalyse te onderwerpen. Dit impliceert dat de resultaten van dit onderzoek slechts een benadering geven voor de hydrologische, bodemkundige en geologische situatie, zoals die uitsluitend voor het gebied rond Winterswijk van toepassing is. Nauwkeurige conclusies laat dit rapport niet toe.

3.8 Deelrapport 8: De waterkwaliteit in de ruilverkaveling Winterswijk-West en in het bijzonder in het natuurgebied het Korenburgerveen S.L.

Het onderzoek had ten doel na te gaan wat de oorzaak is van de eutrofiëring van het veengebied.

Voor de groei van in een veengebied specifiek voorkomende planten is een lage concentratie aan opgeloste stoffen en een hoge zuurgraad noodzakelijk. In een gebied dat hoofdzakelijk door regenwater wordt gevoed mag worden verwacht dat de zuurgraad, het elektrisch geleidingsvermogen en het chloridegehalte laag zullen zijn. Water in landbouwgebieden heeft in het algemeen hogere concentraties, en heeft vanuit natuurwetenschappelijk oogpunt een negatieve invloed op de vegetatie in een veengebied. Het chloridegehalte van een water is een goede tracer, aangezien deze parameter niet deelneemt aan biochemische reacties en ook niet wordt gebonden aan bodemdeeltjes of wordt uitgewisseld tegen andere ionen. Het chloridegehalte verschaft ook informatie over de mengverhouding van twee soorten water met een verschillend chloridegehalte. Aan de hand van zeer veel pH-, E.G.V.- en chloridebepalingen van het oppervlaktewater wordt een indruk verkregen over de samenstelling en de beïnvloeding van het water in het veengebied.

Ten aanzien van het oppervlaktewater in het Korenburgerveen s.l. is op de eerste plaats gebleken dat via de beide spoorsloten water het gebied binnenstroomt met een andere samenstelling

dan wat van nature in dit gebied verwacht zou mogen worden. Met name de gebieden met een E.G.V. > 200 µmho/cm en met een chloridegehalte > 20 mg Cl/l worden beïnvloed door water vanuit het landbouwgebied.

Door het water langs de spoorlijn op een andere wijze te laten afvoeren zal een belangrijke eutrofiëringsbron worden weggenomen. In principe kan het neerslagoverschot van deze stroomgebiedjes op twee manieren worden afgevoerd, namelijk via een andere weg of via een gesloten leiding langs de spoordijk. Vanwege het, vooral aan de westzijde van het Korenburgerveen sterk hellende terrein zullen om het water via een andere weg af te voeren zeer diepe leidingen moeten worden gegraven. Een gesloten leiding langs de spoordijk moet lekvrij zijn en kan eventueel voor de ten oosten van het Korenburgerveen liggende Schaarsbeek problemen opleveren, aangezien de sponswerking die het veengebied heeft ten aanzien van de bovenvermelde afvoeren wegvalt. Het Tertiair ligt dicht onder de oppervlakte, zodat hoge piekafvoeren zijn te verwachten.

De vraag in hoeverre via het grondwater de chemische samenstelling van het grond- en oppervlaktewater wordt beïnvloed is veel moeilijker te beantwoorden. Uit de isohypsenkaart blijkt dat het grondwater in zuid-oostelijke richting stroomt. Dit betekent, dat vooral de westzijde van het Vragenderveen en de noordwestzijde van het Meddosche Veen mogelijk worden beïnvloed.

Het Vragenderveen is van het landbouwgebied gescheiden door de Schaarsbeek, behalve in het noorden komt in het Vragenderveen geen landbouwwater via oppervlakkige afstroming het veen in. In een vrij smalle strook aan de westzijde van het Vragenderveen liggen de waarden voor de pH, E.G.V. en chloride in het grond- en oppervlaktewater op een hoger niveau, hier variëren ook de chloride, E.G.V. en de grondwaterstand in de tijd. Ca. 150 m het veen in is de pH, E.G.V. en chloride van het grond- en oppervlaktewater sterk afgenomen en de variatie van de voornoemde parameters in de tijd eveneens. De samenstelling van het grond- en oppervlaktewater in dit deel van het Vragenderveen wijst erop dat regenwater en de wisselwerking van regenwater met het veen de belangrijkste factoren zijn die de samenstelling bepalen.

Naast het landbouwwater dat via de spoorsloot het Meddosche Veen instroomt wordt de samenstelling van het oppervlaktewater ook nog in negatieve zin beïnvloed door landbouwwater dat in het noorden via greppels en dergelijke het veen binnenkomt. Doordat er geen goede scheiding is tussen het veen- en landbouwgebied (zoals de Schaarsbeek bij het Vragenderveen) zullen stoffen zowel via het oppervlak als via het grondwater het gebied kunnen binnendringen.

Om juiste beheersmaatregelen te geven, vooral met betrekking tot eutrofiëring via het grondwater, zal het nodig zijn om tot een integratie te komen van de bodemkundige, hydrologische, chemische en vegetatiekundige gegevens.

4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

4.1 Korenburgerveen

1. Welke gedeelten van het randgebied van het Korenburgerveen behoeven een verbeterde ontwatering, geredeneerd vanuit de landbouw.

In deelrapport 7 geven Kemmers en Jansen antwoord op deze vraag. In dat rapport geeft kaart K1 een overzicht van de potentiële wateroverlastschade in klassen. Schade groter dan 5% van de potentiële opbrengst komt vooral voor aan de zuidzijde en aan de oostzijde van het Korenburgerveen. Aan de westzijde betreft het een betrekkelijk klein gebied. De gebieden met wateroverlastschade van meer dan 5% blijken nageen te vallen met de kwelgebieden, zoals die staan aangegeven op kaart K2.

2. Welke gevolgen heeft een eventuele verbetering van de detailontwatering van het randgebied van het Korenburgerveen voor de landbouw en de natuurwetenschappelijke waarden. Ten aanzien van de landbouw geeft kaart K1 van Kemmers en Jansen in deelrapport 7 antwoord op de vraag waar de wateroverlastschade optreedt. Aangenomen wordt dat deze bij een ontwatering tot GHG van 40 cm beneden maaiveld geheel wordt opgeheven. Wat de natuurwaarden van het randgebied van het Korenburgerveen betreft, staan alleen de gegevens uit het deelrapport 3 ter beschikking. Op de detailkaarten is de vegetatie alleen aangegeven in termen van vochtvoorziening, met name de kwetsbaarheid voor waterstandsverlaging. Iets natte graslandvegetaties komen voor aan de westkant, en vooral veel aan de zuidzijde van het veengebied. Dit geldt ook voor de lineaire elementen. Aan de westzijde heeft dit betrekking op een betrekkelijk klein gebied van enige tientallen hectaren. Aan de zuidzijde en ook aan de oostkant is het gebied van voorkomen meer gespreid. Uit de kaart K1 van Kemmers en Jansen in deelrapport 7, blijkt dat de behoefte aan detailontwatering in het gebied aan de westzijde gering is. Verbetering is bovendien moeilijk door het ondiep voorkomen van oude klei.

De gebieden met meer dan 5% wateroverlastschade vallen grotendeels samen met de kwetsbare terreinen van de CABO-kaart (deelrapport 3). Het verdient overweging deze terreinen niet verder te ontwateren. Overigens wordt hier verwezen naar hetgeen hierover bij de behandeling van het probleem van de handhaving van een voldoende hoog grondwaterpeil in het veen naar voren wordt gebracht. Aan de zuidzijde en aan de oostzijde ligt de vraag veel moeilijker. Ongetwijfeld zullen verschillende terreinen die op de CABO-kaart (deelrapport 3) zijn aangegeven als kwetsbaar ten aanzien van waterstandsverlaging, bij een landbouwkundig goede ontwatering hiervan de gevolgen ondervinden. Bij de nu beschikbare gegevens lijkt het niet goed mogelijk op een verantwoorde wijze een plan te maken waarbij de effecten ten aanzien van de natuur en de landbouw goed worden geschat. De effecten van een eventuele ontwatering zijn met behulp van de nu beschikbare gegevens onvoldoende te voorzien.

3. Wat is in het randgebied van het Korenburgerveen het effect van verschillende ontwateringsdiepten met betrekking tot de agrarische gebruiksmogelijkheden.

Het antwoord op deze vraag wordt door Kemmers en Jansen gegeven in deelrapport 7. De kaarten K1 en K5 geven een overzicht van de potentiële wateroverlastschade in procenten van de potentiële opbrengst bij de huidige toestand en bij een GHG van 20 cm beneden maaiveld. Bij een GHG van 40 cm beneden maaiveld wordt aangenomen dat geen wateroverlastschade meer voorkomt. In tabel 9 (zie bijlage 2 in deelrapport 7) wordt een overzicht gegeven van de afvoercijfers en wateroverlastschade bij verschillende ontwateringssituaties voor de verschillende bodemeenheden.

4. Welke vormen van beheer zijn in het randgebied van het Korenburgerveen mogelijk. Deze zelfde vraag, naar de mogelijke vormen van beheer, wordt ook gesteld ten aanzien van drie geselecteerde vochtige gebieden. Het antwoord wordt gegeven onder punt 11.

5. Welke invloed hebben de verschillende ontwateringsdiepten op de hydrologie van het Korenburgerveen. In deelrapport 7 zetten Kemmers en Jansen uiteen, dat ontwatering van de natte strook aan de zuid- en oostzijde van het Korenburgerveen, langs de Schaarsbeek, alleen mogelijk is indien wordt ingegrepen in het peil van de Schaarsbeek. De greppels zouden er immers op afwateren en dat zou alleen kunnen bij een aangepast beekpeil. Om een indruk te kunnen krijgen van de gevolgen in het veen van een peilverlaging in de Schaarsbeek, gebruiken zij een methode, waarbij de bodemkundige en geologische situatie wordt geschematiseerd en waarbij de benodigde parameters worden geschat. Dit is noodzakelijkerwijs een vrij grove benadering, omdat bekend is dat de profielopbouw in het veengebied van plaats tot plaats nogal verschillend kan zijn, en daarmee ook de waarden die voor de verschillende parameters moeten worden ingevoerd. In tabel 10 op blz. 27 van deelrapport 7 geven zij de verandering van de grondwaterstand in het veen bij veranderingen in het beekpeil op verschillende afstanden van de beek. Er blijkt uit, dat peilveranderingen in de Schaarsbeek, over grote afstanden invloed hebben op de grondwaterstandsveranderingen in het veen. Dit leidt tot de conclusie, dat waar grondwaterstandsverlaging in het veen in elk geval vermeden moet worden, ook het peil van de Schaarsbeek ten minste op het huidige peil moet worden gehandhaafd. Dat zou met zich mee brengen dat de voor de landbouw te natte gronden aan de oostzijde van het Korenburgerveen ook te nat zouden blijven. Wil men deze gronden toch in de verbeteringsplannen betrekken, dan dient de mogelijkheid te worden onderzocht om evenwijdig aan de Schaarsbeek een nieuwe watergang te graven waarop de landbouwgronden kunnen afwateren terwijl het peil van de Schaarsbeek op het voor het veengebied gewenste peil wordt gehouden. Alleen de strook tussen deze watergang en de Schaarsbeek zou dan buiten het te verbeteren gebied vallen. Dicht bij de Schaarsbeek zouden de gronden mogelijk nog wat natter worden, afhankelijk van het in te stellen peil. Binnen deze strook zouden dan een deel van de op de CABO-kaart (deelrapport 3) aangegeven kwets-

bare elementen goed gehandhaafd kunnen worden. De consequenties voor deze elementen binnen de te ontwateren terreinen zijn bij de nu beschikbare gegevens moeilijk te overzien. Het ligt voor de hand dat ten minste een aantal door de ontwateringsmaatregelen zouden verdwijnen. In deelrapport 6 geven Bink en Van Wirdum een overzicht van een aantal gegevens betreffende het ontstaan, de toestand in het verleden en de situatie nu van het veengebied. Het blijkt dat de oorspronkelijke situatie drastisch is gewijzigd. Sommige gradiënten zijn omgekeerd, de gang van het grondwater is veranderd, met name is de amplitude toegenomen, op verschillende plaatsen treedt eutrofiëring van het veen op, het veen zelf is op vele plaatsen uitgegraven voor turfwinning waardoor ook daar grote storingen voorkomen. Zij komen tot de conclusie dat in het centrum van het veengebied de voorwaarden voor regeneratie van het veen nog wel aanwezig zijn, maar dat het niet duidelijk is of deze gehandhaafd kunnen blijven.

Uit het beschikbare materiaal (Te Riele en Geenen, 1978, deelrapport 2) blijkt dat in het oostelijk deel van het Korenburgerveen en het Meddosche Veen op veel plaatsen rijping is opgetreden. Op een aantal plaatsen komt ook veraarding voor. Het ligt voor de hand, aan te nemen dat dit een gevolg is van gedaalde grondwaterstanden. Dat zal in een aantal gevallen ook wel zo zijn, maar in andere gevallen lijkt de verklaring minder eenvoudig, omdat de veraardings- en rijpingsverschijnselen in de ondergrond voorkomen. Ook is er een zeker verband met de veensoort. De verschijnselen komen nl. vooral voor in de gebieden met zeggeveen die door hun hoger mineralengehalte gevoeliger zijn voor microbiologische aantasting. In hoeverre het peil van de Schaarsbeek hierop rechtstreeks van invloed is geweest, is moeilijk te achterhalen.

Bink en Van Wirdum doen in deelrapport 6 een voorstel, om bij een toekomstige inrichting van het Meddosche Veen, dat in de huidige situatie zeer ongunstige vooruitzichten biedt op hernieuwde veengroei, dit gebied te ontwikkelen als een hydrologische buffer voor het Korenburgerveen, maar meer nog voor het Vragenderveen. Zij verwachten dat door verhoging van het peil van de Schaarsbeek, de oostelijke helft van het Korenburgerveen zal veranderen in een moerasgebied waarin het rheotrofe karakter zal overheersen. In het gebied tussen de actueel nog perspectieven biedende hoogveenkern en het moerasgebied zou een waardevolle vegetatiegordel ontstaan, door hen aangeduid als poikilotrofe zone. Dit voorstel bevat naar de mening van de meeste teamleden echter zo veel onzekere factoren, dat grondige studie van het probleem aan uitvoering van het voorstel vooraf dient te gaan. De beheerder van het veen zou wel in overweging kunnen worden gegeven voorzichtig te streven naar een betere conservering van het water binnen het veengebied. De veenwal langs de Schaarsbeek, waarin enige duikers voorkomen, loopt zo nu en dan over. Kennelijk komt in te korte tijd te veel water uit het veengebied vrij. Het lijkt nuttig, maatregelen te overwegen om dit waterverlies uit het veen door ingrepen binnen het veengebied zelf, tegen te gaan en te tempo-

riseren. De beschikbare gegevens zijn onvoldoende om op dit punt definitieve oplossingen aan de hand te doen. Mogelijk kunnen voor dit doel gegevens worden ontleend aan een onderzoek dat studenten van de Landbouw Hogeschool, N. Straathofen J. Vegt, 1979, in het Korenburgerveen uitvoeren. Door bereidwilligheid van genoemde onderzoekers heeft het onderzoeksteam wel kennis kunnen nemen van een gedeelte van de resultaten en zijn ook enige door hen vervaardigde kaartjes in dit onderzoek opgenomen, de definitieve versie van hun rapport was toen echter nog niet beschikbaar.

Uit geologisch onderzoek van M. van den Bosch, is gebleken dat in het Oost-Nederlands Plateau, een stelsel van samenhangende, voornamelijk met fluvioglaciaal materiaal opgevulde geulen voorkomen. Het zijn watervoerende geulen, die zijn uitgeslepen in de oudere ondergrond. Ook onder het Korenburgerveen is een dergelijke geul aanwezig. Het is van het grootste belang, dat eventuele winning van grondwater uit deze geulen met de grootst mogelijk zorg gebeurt, omdat het effect hiervan op het voortbestaan van het Korenburgerveen als natuurgebied van doorslaggevende betekenis kan zijn.

6. Hoe kan de eutrofiëring van het Korenburgerveen worden tegengegaan of tot stilstand gebracht.

In de deelrapporten 6 en 8, gaan respectievelijk Bink en Van Wirdum, resp. Bots in op de eutrofiëring van het veen. Uit deelrapport 6 is af te leiden dat er twee belangrijke oorzaken voor de eutrofiëring zijn aan te wijzen. Door interne veranderingen in het veen, met name verandering in de gradiënt van het grondwater kunnen eutrofiëringsverschijnselen optreden die niet noodzakelijkerwijs met behulp van analyses van grond- en oppervlaktewater zijn aan te tonen. Het betreft echter interne oorzaken, waaraan bij het beheer zeker aandacht zal moeten worden geschonken, maar die toch buiten het raam van deze studie vallen. De tweede oorzaak is extern, met name de instroming van landbouwwater in het veengebied. Dit verschijnsel is in het terrein duidelijk waar te nemen. Om enig kwantitatief inzicht in de mate van eutrofiëring te verkrijgen zijn monsters onderzocht van voornamelijk oppervlaktewater maar ook van grondwater. De monsters werden onderzocht op pH, E.G.V., chloride, de samenstelling van de ionendiagrammen, stikstof en fosfaat. Hoewel de interpretatie van de gegevens niet geheel zonder problemen is, blijkt toch overtuigend dat van verontreiniging door landbouwwater duidelijk sprake is en ook is het mogelijk een patroon te schetsen waaruit de mate van eutrofiëring blijkt. Het blijkt dat in een smalle strook aan de westzijde van het veen landbouwwater het gebied binnendringt. Hoewel het niet uitgesloten is, dat een deel van de eutrofiëring hier kan samenhangen met het ondiep voorkomen van tertiaire zeeklei, waaruit met name keukenzout kan vrij komen, lijkt de invloed van landbouwwater hier zeker aanwezig. Om deze invloed tegen te gaan zou gedacht kunnen worden aan het verwerven en in eigen beheer nemen van het betreffende kleine landbouwgebied dat het landbouwwater levert. Als tweede mogelijkheid zou moeten worden onderzocht of evenwijdig aan de nu bestaande wa-

tergang, een sloot westelijk daarvan kan worden gegraven, die het landbouwwater zou moeten opvangen, terwijl de huidige watertgang door middel van kunstwerken op een voldoende hoog peil moet worden gehouden. In dat geval zou het landbouwgebied westelijk van de sloot optimaal kunnen worden ontwaterd. In de oude watertgang, waarin dan minder stroming op zal treden, zou men de vegetatie periodiek kunnen verwijderen, om zo de eventueel toch nog aanwezige minerale voedingsstoffen te verwijderen. Andere plaatsen waar landbouwwater het natuurterrein binnen komt, zijn het gebied langs de spoorsloot, een gebied langs de oostrand van het Korenburgerveen, en het noordelijk en westelijk deel van het Meddosche Veen. Om het landbouwwater uit het noorden te weren staan twee wegen open. Het kan langs een andere weg worden afgevoerd, waardoor het niet meer de kans krijgt het veen binnen te dringen. In dat geval moet vooral worden gedacht aan afvoer in noordelijke richting. Een andere richting zou zeer diepe doorsnijdingen met zich mee brengen. Een andere oplossing is het water tijdig op te vangen in een gesloten leiding waarna het langs de spoorsloot wordt geleid tot bij de Schaarsbeek, waarna het op de nieuw te graven leiding wordt gebracht, die reeds werd voorgesteld om de hydrologie van het veengebied in tact te houden, en in het landbouwgebied toch tot een zekere ontwatering te kunnen komen. Aan de noordwestzijde van het Meddosche Veen komt via greppels landbouwwater het veen binnen. De vraag hoe dit water geweerd kan worden wordt niet beantwoord, omdat de beschikbare gegevens dat niet toelaten.

4.2 Drie vochtige gebieden

7. De selectie van drie vochtige gebieden met actuele natuurwetenschappelijke waarde, die op eenvoudige wijze in stand kunnen worden gehouden of verder worden ontwikkeld, ook als binnen die gebieden het agrarische gebruik voortgaat, onder zo geschikt mogelijke omstandigheden. De omvang van deze gebieden is gesteld op ca. 100 ha elk.

In par. 3.1 van dit eindverslag wordt uiteengezet op welke wijze de keuze van de drie terreinen tot stand is gekomen. Bij de keuze hebben de volgende criteria een rol gespeeld: de hydrologische situatie, de ornithologische waarden, de bodemkundige toestand, de actuele en potentiële vegetatiekundige waarden. In de deelrapporten 5 en 7, gaan Bink, resp. Kemmers en Jansen nader op de in beschouwing genomen aspecten en gebieden in. Hierbij moet bedacht worden dat op het ogenblik van de keuze nog niet alle gegevens even duidelijk konden worden beoordeeld, omdat het ging om veel gebieden, waarvan de gegevens voor een deel nog geordend moesten worden. Met de uiteindelijke keuze van de gebieden B, D, M, was niemand van de teamleden helemaal tevreden, maar overwogen werd dat het vaststellen van plaats en omvang van drie tot interessante terreinen te ontwikkelen of te behouden gebieden belangrijker was dan

veel meer tijd te besteden aan een nog betere afweging betreffende de juistheid van de keuze. In de verschillende deelrapporten wordt verder ingegaan op de aard van de gekozen gebieden. Afb. 1 geeft een overzicht van de in beschouwing genomen terreinen, afb. 2 geeft de situatie van de terreinen B, D, M.

8. Welke gedeelten van de geselecteerde gebieden behoeven een verbeterde detail-ontwatering voor de landbouw.

Voor de beantwoording van deze vraag stonden bodemkundige en hydrologische gegevens ter beschikking. Door Kemmers en Jansen (deelrapport 7) zijn met behulp van COGROWA-normen kaarten samengesteld, schaal 1 : 10 000, waarop opbrengst-depressies ten gevolge van wateroverlast staan aangegeven. Daarbij werden tevens kaarten vervaardigd, schaal 1: 10 000, van het isohypsenpatroon in zomer en winter, om de hydrologische situatie nader te karakteriseren en de herkomst van het grondwater in de schade-zones vast te stellen. Omdat in het rekenmodel concrete getallen moeten worden ingevoerd was het noodzakelijk de beschikbare gegevens, die vaak in klassen waren gegeven, te vereenvoudigen en te standaardiseren. Aangenomen is, dat terreinen met een wateroverlastschade groter dan 5% verbetering van de detail-ontwatering behoeven. Bij een gemiddelde ontwateringsdiepte tot een GHG van 40 cm - maaiveld, is aangenomen dat er geen schade ten gevolge van wateroverlast meer optreedt. Worden in de lage delen ontwateringsmaatregelen uitgevoerd, dan blijken de isohypsen in bovenstroomse richting te verschuiven. Veranderingen in de stromingsrichting van het grondwater, zijn hieruit niet af te leiden. De aard van de beschikbare gegevens maken het niet mogelijk in detail aan te geven wat er precies zal gebeuren als lokaal ondiep in de waterhuishouding wordt ingegrepen. De vraag echter welke terreingedeelten een betere ontwatering behoeven is goed te beantwoorden. Zij zijn aangegeven op de kaarten B4, D4 en M4 van deelrapport 7, van Kemmers en Jansen.

9. Welke gevolgen heeft een eventuele verbetering van de detailontwatering in de drie vochtige gebieden voor de landbouw en de natuurwetenschappelijke waarden.

Ten aanzien van de landbouw geven de kaarten B4, D4 en M4 in deelrapport 7 van Kemmers en Jansen een antwoord op de vraag wat er met de wateroverlastschade gebeurt. Deze wordt namelijk bij een GHG van 40 cm - maaiveld geheel opgeheven. Wat de verdere gevolgen voor de landbouw zullen zijn is niet nagegaan, maar aangenomen mag worden, dat er minder vertrapingsverliezen zullen optreden, dat het aantal weidedagen wordt vergroot, dat de mogelijkheden om mest uit te rijden worden verbeterd, dat langer buiten het groeiseizoen jongvee kan worden geweid, dat de kansen op het optreden van parasitaire veeziekten afnemen, en mogelijk nog andere effecten. Onderzoek hiernaar is echter niet ingesteld.

Over de natuurwetenschappelijke waarden stonden verschillende gegevens ter beschikking. Door het CABO (deelrapport 3) is de vegetatie opgenomen van de graslanden, van lineaire elementen die zijn opgesplitst in bermen, kanten en taluds van be-

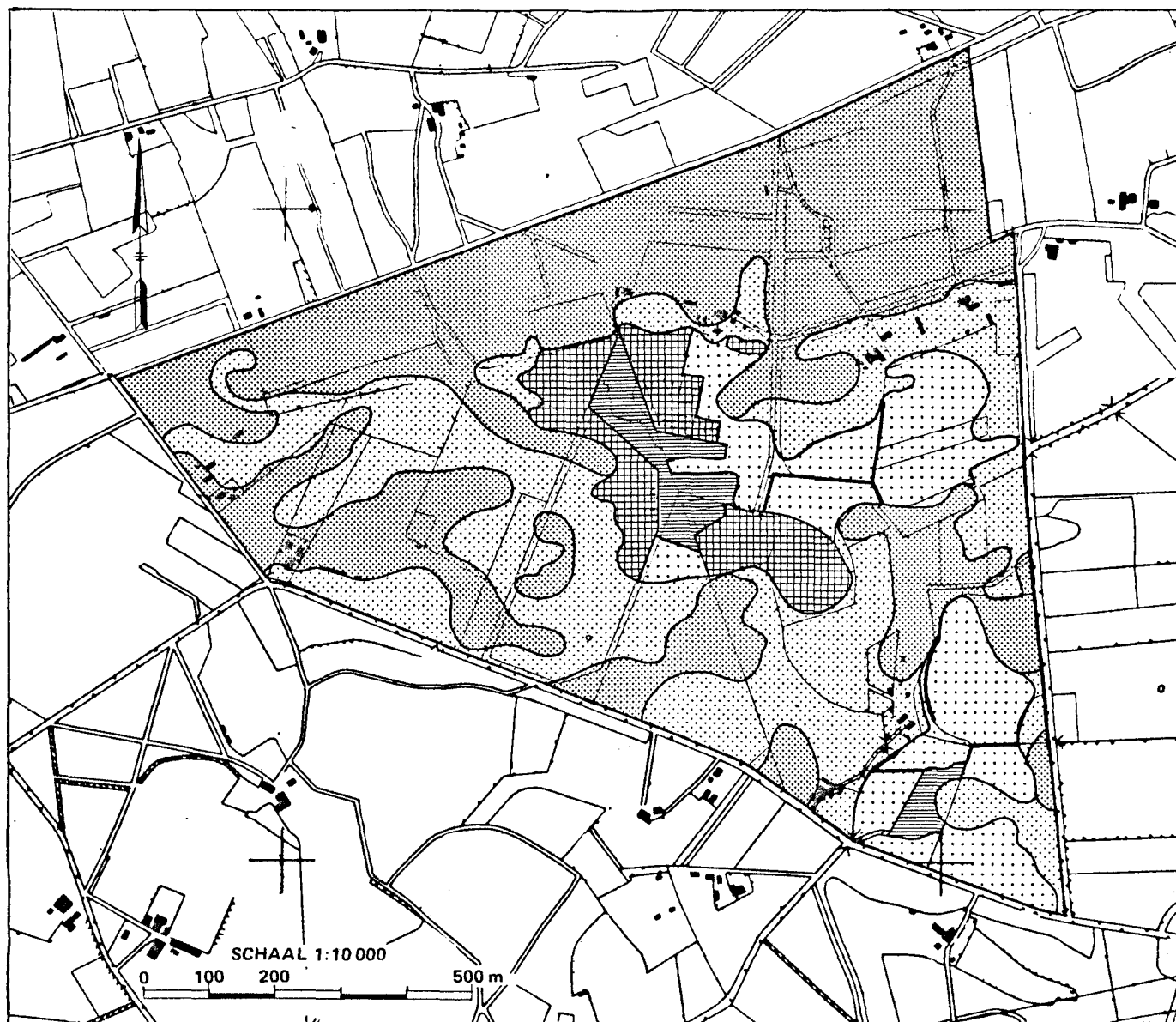
ken, weteringen, sloten en greppels, en van de ondergroei van houtwallen. De kaarten waren reeds opgenomen voor de ruilverkaveling Winterswijk-West, maar zijn voor dit onderzoek in het veld gecontroleerd en waar nodig gecorrigeerd. De kaarten hebben betrekking op de gebieden B, D, M en het randgebied van het Korenburgerveen. In het grasland zijn de cultuurdruk, de vochtvoorzieningstoestand en de floristische aspecten aangegeven. Van de lineaire elementen is de gevoeligheid voor ontwatering aangegeven, en de mate van voorziening met minerale voedingsstoffen. Van verschillende plaatsen worden vegetatieopnamen gegeven. Door Bannink zijn die elementen die door het CABO niet waren onderzocht vegetatiekundig opgenomen, waarvan verslag wordt gedaan in deelrapport 4. Aanvankelijk heeft een dergelijk onderzoek niet in het voornemen gelegen, maar was het de bedoeling om door middel van een interpretatie van de bodemkaarten, een inzicht te krijgen in de potentiële mogelijkheden voor semispontane vegetaties van bomen en struiken. Dat onderzoek is ook uitgevoerd, waardoor inzicht is verkregen in enige oecologisch relevante factoren, vooral wat mogelijke groeiverschillen betreft. Tijdens de controle in het veld, bleek de vegetatie toch zo interessant te zijn, dat die in kaart is gebracht en beoordeeld naar een aantal karakteristieken, te weten, natuurhistorische betekenis, vervangbaarheid, diversiteit, kwetsbaarheid ten aanzien van toename van het niveau van minerale voedingsstoffen, kwetsbaarheid voor grondwaterstandsval. De resultaten zijn op verschillende kaartjes in deelrapport 4 weergegeven.

In deelrapport 5 geeft Bink bijzonderheden over de gebieden B, D en M, aan de hand van gegevens van het N.W.C.-advies, het CABO-rapport (deelrapport 3) en gegevens van de vogelwerkgroep Winterswijk.

In de drie vochtige gebieden is getracht tot een algemene beoordeling te komen ten aanzien van de mogelijkheden en wenselijkheden van een optimale ontwatering voor de landbouw. Hiertoe zijn eerst alle terreinen, die op grond van de bodemgesteldheid reeds een diepere ontwatering hebben dan een GHG van 40 cm - mv., wat in het algemeen betekent dat wateroverlastschade minder is dan 1%, aangemerkt als niet ontwateringsbehoefstig. Vervolgens zijn die terreinen met een wateroverlastschade van minder dan 5% eveneens aangemerkt als niet ontwateringsbehoefstig. Dit laatste kan van geval tot geval nader worden bekeken. In de overblijvende terreinen, nl. die met meer dan 5% wateroverlastschade, zijn die terreinen aangegeven, waarin min of meer nat grasland met lage cultuurdruk voorkomt of vochtig tot nat geïndiceerde houtwallen, bossen en natuurlijke elementen, benevens vochtige of natte slootkanten, sloten en wegbermen.

Op die manier zijn van de drie gebiedjes kaarten ontstaan (afb. 3, 4 en 5), die een inzicht geven in de eventuele obstakels voor een optimale landbouwkundige ontwatering en in de gebieden waar beperkingen niet aanwezig zijn. De kaartjes zijn ontstaan onder aanname van bepaalde normen. Die kunnen ook anders worden

Gebied B



LEGENDA

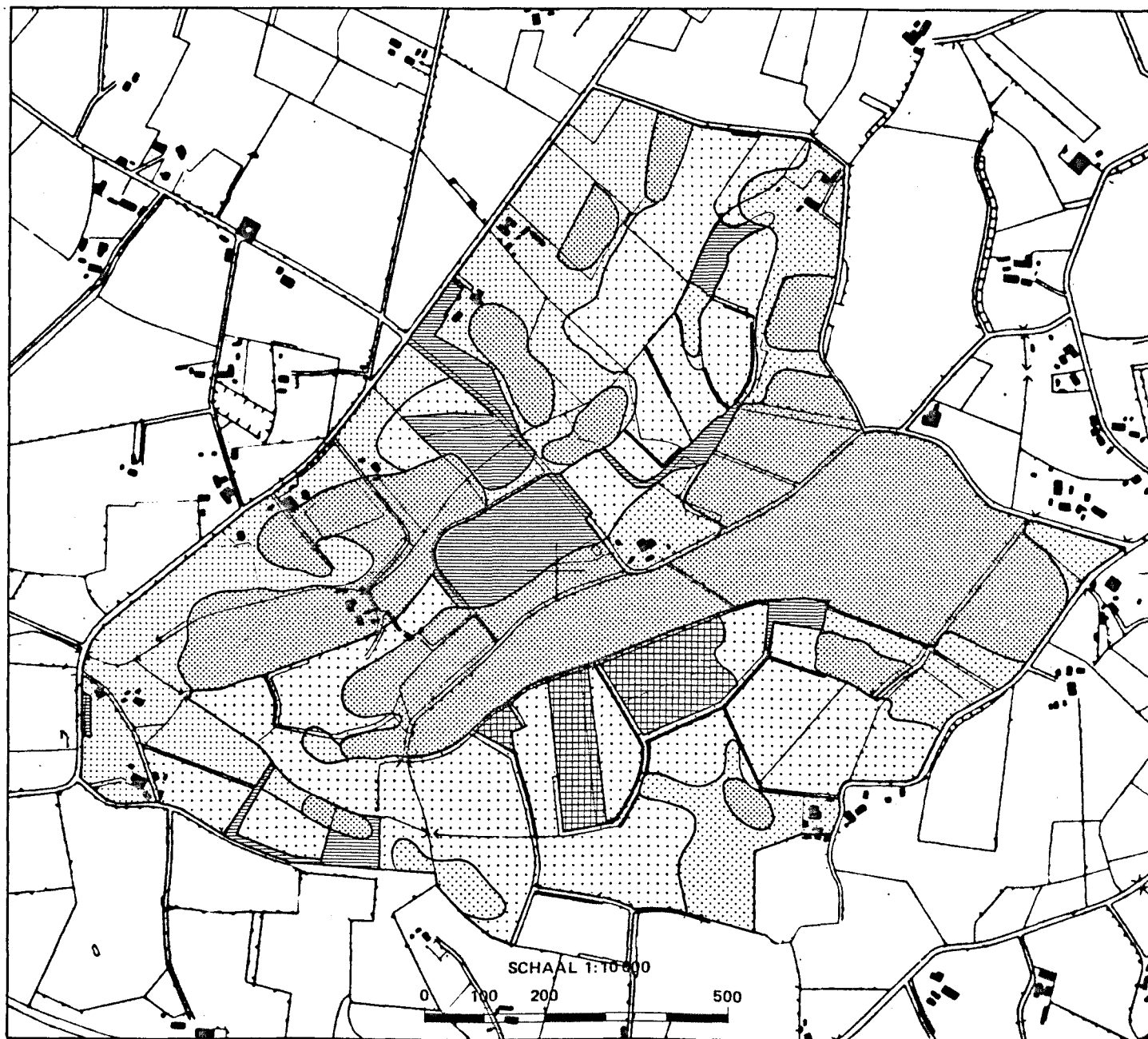
-  ontwatering overbodig of nadelig voor land- en bosbouw uit bodemkundig oogpunt
-  wateroverlastschade voor landbouw (veehouderij) gering (<5%) uit hydrologisch oogpunt
-  wateroverlastschade voor landbouw (veehouderij) 5% of meer van de potentiële opbrengst

Binnen gebieden met wateroverlastschade:

-  min of meer nat geïndiceerd grasland met lage cultuurdruk (VE.; E en natter)
-  vochtig tot nat geïndiceerde houtwallen, bossen en natuurlijke elementen
-  vochtige of natte sloten, slootkanten en bermen

Afb. 3 Verbeteringsmogelijkheden voor de landbouw, rekening houdende met kwetsbare, waardevolle gebieden in gebied B

Gebied D



LEGENDA

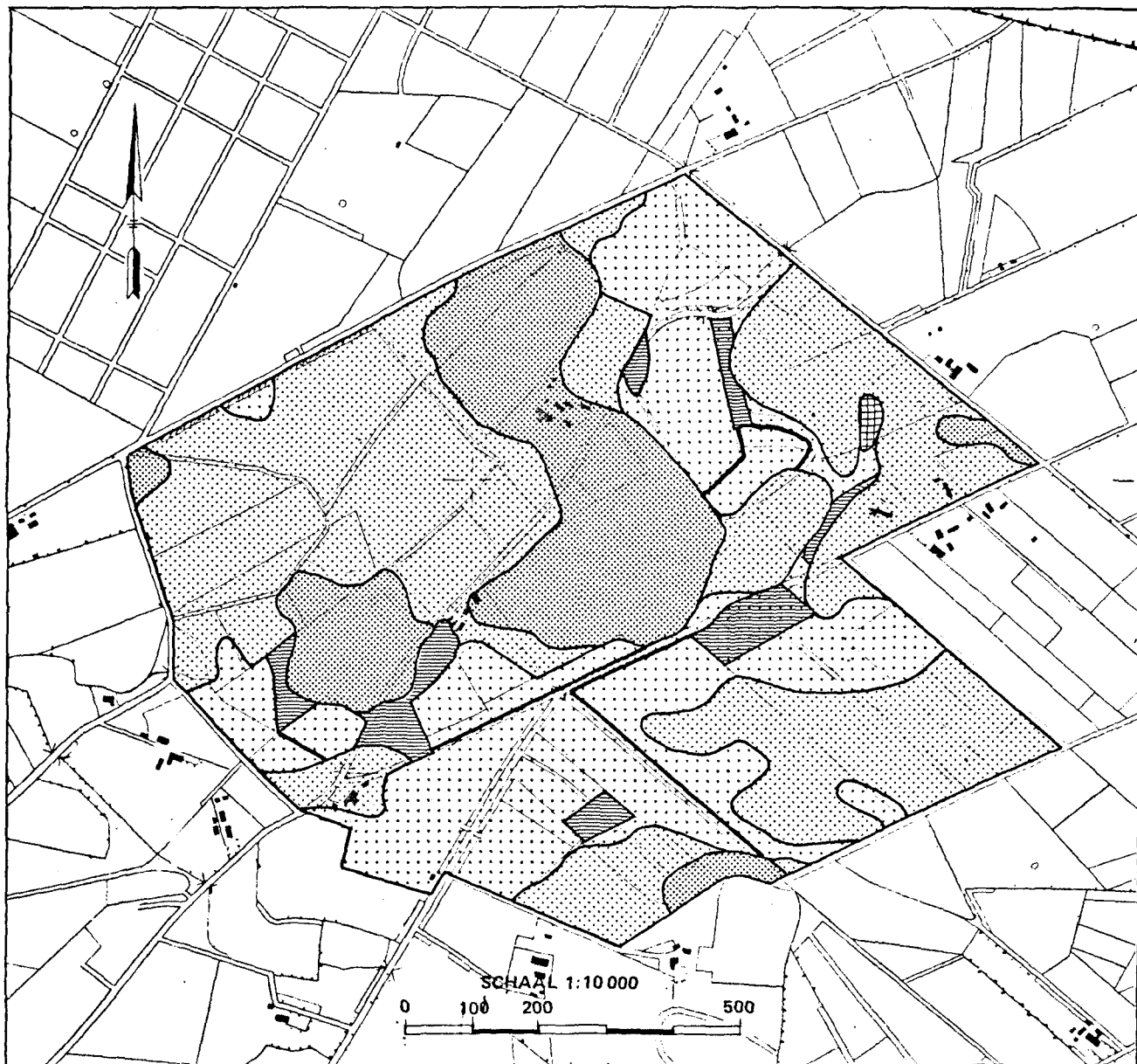
-  ontwatering overbodig of nadelig voor land- en bosbouw uit bodemkundig oogpunt
-  wateroverlastschade voor landbouw (veehouderij) gering (<5%) uit hydrologisch oogpunt
-  wateroverlastschade voor landbouw (veehouderij) 5% of meer van de potentiële opbrengst

Binnen gebieden met wateroverlastschade:

-  min of meer nat geïndiceerd grasland met lage cultuurdruk (VE.; E en natter)
-  vochtig tot nat geïndiceerde houtwallen, bossen en natuurlijke elementen

 vochtige of natte sloten, slootkanten en bermen

Afb. 4 Verbeteringsmogelijkheden voor de landbouw, rekening houdende met kwetsbare, waardevolle gebieden in gebied D



LEGENDA

-  ontwatering overbodig of nadelig voor land- en bosbouw uit bodemkundig oogpunt
-  wateroverlastschade voor landbouw (veehouderij) gering (<5%) uit hydrologisch oogpunt
-  wateroverlastschade voor landbouw (veehouderij) 5% of meer van de potentiële opbrengst
- Binnen gebieden met wateroverlastschade
 -  min of meer nat geïndiceerd grasland met lage cultuurdruk (VE.; E en natter)
 -  vochtig tot nat geïndiceerde houtwallen, bossen en natuurlijke elementen
-  vochtige of natte sloten, slootkanten en bermen

Afb. 5 Verbeteringsmogelijkheden voor de landbouw, rekening houdende met kwetsbare, waardevolle gebieden in gebied M

genomen. Het is dan betrekkelijk eenvoudig mogelijk de kaartjes anders in te kleuren bij de nieuwe aannamen. De gegevens in de deelrapporten van CABO (3), Bannink (4) en Kemmers en Jansen (7) kunnen hiervoor de basis zijn. Bij eventuele vaststelling van een ontwateringsplan is het raadzaam de situatie in het veld nogmaals te bekijken, omdat de schaal waarop veel gegevens aanwezig zijn een te grote detaillering niet toestaat. Voor de vaststelling van een eventuele bufferzone en de afstanden en de aard van de greppels dient men over gedetailleerdere gegevens te beschikken, die nodig zijn voor de berekening zoals die in het deelrapport van Kemmers en Jansen is aangegeven. Het zal duidelijk zijn, dat de beschikbare gegevens niet toereikend zijn om in detail plannen uit te voeren met het oog op een landbouwkundig gewenst beheer bij instandhouding of verbetering van natuurwaarden. Er kan echter wel een grove lijn worden geschetst, die bij studie in het terrein nader kan worden uitgewerkt. In deelrapport 4 geeft Bannink met voorbeelden betreffende de terreinen B, D en M aan welke gedachten hieromtrent zouden kunnen worden ontwikkeld. Voor de graslanden met lage cultuurdruk, maar ook voor verscheidene andere elementen met natuurwetenschappelijke waarde zal het zeker nodig zijn te komen tot een aangepast beheer.

10. Welke maatregelen zijn nodig om de hydrologische beïnvloeding van de natuurterreinen uit te sluiten en welke gevolgen heeft dat voor de landbouw.

Voor deze vraag is het van belang, dat het deelrapport 3 en het deelrapport 4 kaarten verschaffen, waarop de terreinen staan aangegeven die kwetsbaar zijn voor verlaging van de grondwaterstand en eveneens de terreinen waar dit niet het geval is. Als algemene richtlijn wordt aangegeven de waterhuishouding in de kwetsbare terreinen niet te veranderen. Dit werpt wel de vraag op wat er in de niet-kwetsbare terreinen dan wel kan gebeuren ten aanzien van de verbetering van de waterhuishouding, zonder dat de kwetsbare terreinen er door worden beïnvloed. Kemmers en Jansen (deelrapport 7) besteden aan de vraag welke veranderingen in de waterhuishouding kunnen optreden bij een ontwatering tot 40 cm beneden maaiveld de nodige aandacht. Zij stelden daartoe kaarten samen met zomerafvoeren bij een GHG van 40 cm - mv.

winterisohypsen bij een GHG van 40 cm - mv.

Zij komen tot de conclusie, dat ontwatering een sterkere afvoer op de hogere gebieden tot gevolg zal hebben en een versterkte kwel op de lagere gronden. Zij menen derhalve dat moeilijk kan worden aangegeven welke invloed de wijzigingen in de waterhuishouding van de verschillende gebieden op de natuurelementen hebben. Aangezien de kwetsbare natuurelementen nagenoeg alle voorkomen in de kwelgebieden is het weinig aannemelijk dat grote veranderingen zullen optreden bij het achterwege laten van diep insnijdende ontwateringsmiddelen en getracht wordt de hiervoor in aanmerking komende terreinen door middel van greppels niet dieper dan ca. 50 cm van een betere waterhuishouding te voorzien. Kemmers en Jansen geven in deelrapport 7 rekenvoorbeelden bij verschillende aannamen ter berekening

van de greppelafstanden. Om de juiste parameters in de berekening te kunnen invoeren is het nodig deze ter plaatse te bepalen. Van veel belang is de vraag, hoe ver de greppels van de bestaande natuurelementen verwijderd moeten blijven, om er zeker van te zijn dat die elementen buiten de invloed van de ontwaterende werking zullen blijven. Kemmers en Jansen geven in deelrapport 7 een model dat enig inzicht geeft in het antwoord op die vraag. Zij kiezen voor de situatie waarbij een smal, langgerekt natuurelement wordt begrensd door landbouwgronden, met een gemiddelde winterwaterstand van 0,3 m - mv., een afvoer $q = 0,0015$ m/dag uit het natuurgebied en $D = 5$ m. Zij geven een tabel waaruit de grondwaterstanden in m - mv. zijn af te lezen op afstanden x tussen de greppels aan weerszijden van het natuurgebied met een slootpeil van 0,30 m - mv., als de greppels L m van elkaar zijn verwijderd. In het rekenvoorbeeld zijn een aantal randvoorwaarden aangenomen en zijn de parameters geschat. In de meeste gevallen is een goede benadering mogelijk, maar in concrete situaties zullen de meeste grootheden ter plaatse moeten worden bepaald. Dat geldt met name voor de dikte van de doorstromende laag D , die in het Winterswijkse van plaats tot plaats zeer verschillend kan zijn, gezien de wisselende diepte waarop de oude klei in de ondergrond voor kan komen. In dit verband lijkt het goed aandacht te schenken aan de algemene geohydrologische situatie. Uit een niet-gepubliceerd onderzoek van M. van den Bosch van het Rijksmuseum van Geologie en Mineralogie te Leiden, blijkt dat op veel plaatsen in de ondergrond in de ruilverkaveling Winterswijk-West, een in de tertiaire en oudere afzettingen ingesneden samenhangend patroon van smeltwatergeulen voorkomt. Zij zijn opgevuld met goed doorlatend fluvioglaciaal materiaal en overdekt met fijnere afzettingen, voornamelijk dekzand. Dergelijke geulen komen voor in alle drie terreinen B, D en M en ook onder het Korenburgerveen. Het is zeer waarschijnlijk, dat waterwinning in deze geulen de waterhuishouding in grote gebieden kan beïnvloeden. Een voorbeeld van een onttrekkingspunt is waarschijnlijk het pompstation Corle. Het heeft vermoedelijk weinig zin om gedetailleerde regelingen te treffen betreffende de waterhuishouding in de drie gebieden en het Korenburgerveen, als niet eerst er voor is gezorgd dat de wateronttrekking aan de geulen aan strenge regels is gebonden. Diepgaand geohydrologisch onderzoek zal hiervoor nodig zijn.

Er van uitgaande dat de op de kaarten van De Boer en De Gooyer (deelrapport 3) en Bannink (deelrapport 4) aangegeven voor grondwaterstandsverandering kwetsbare terreinen in de bestaande situatie zullen worden gehandhaafd, rijst de vraag, welke nadelen hiervan zullen worden ondervonden in de gebieden die een zo veel mogelijk optimaal landbouwkundig gebruik van node hebben.

Kemmers en Jansen geven in tabel 8 van deelrapport 7 aan, welke grondwaterstanden bij verschillende greppelafstanden aan weerszijden van het natuurgebied en bij een slootpeil van 30 cm - mv. binnen een bufferzone zijn te verwachten. Hiermede

rekening houdend kan men uit de tabellen 3, 4 en 5 (zie bijl. 2 in deelrapport 7) de meest relevante situatie kiezen, namelijk niet ontwaterd, GHG 20 cm - mv. of GHG 40 cm - mv. De te verwachten wateroverlastschade is dan voor de verschillende bodemeenheden goed in te schatten.

11. Welke vormen van beheer zijn mogelijk in de gebieden met natuurwetenschappelijke waarden, hieronder ook begrepen het randgebied van het Korenburgerveen.

Bij de beantwoording van deze vraag, staan twee wensen centraal. Aan de ene kant de wens om in die gebieden die blijkens het onderzoek als natuurwetenschappelijk van waarde zijn aangemerkt, de nu heersende hydrologische omstandigheden te handhaven en eveneens het niveau van beschikbare plantenvoedende stoffen niet te verhogen. Aan de andere kant de wens de boeren in staat te stellen een optimale bedrijfsvoering te verwezenlijken. Aan de vraag hoe de hydrologische omstandigheden in de daarvoor in aanmerking komende terreinen kunnen worden gehandhaafd is aandacht geschonken bij vraag 10. Daarbij is met opzet niet ingegaan op de vraag of het in sommige terreinen ook wenselijk zou zijn de grondwaterstand te verhogen, omdat het schort aan voldoende kennis over de in die gevallen optredende veranderingen in de processen in de bodem. Hoe de terreinen die zijn aangegeven als kwetsbaar met betrekking tot de verhoging van de beschikbaarheid van plantenvoedende stoffen tegen een dergelijke verhoging kunnen worden beschermd, is in lang niet alle gevallen duidelijk. Voorkomen zal moeten worden dat landbouwwater in deze terreinen doordringt. De kans hierop is met uitzondering van het zeer laag gelegen terrein in gebied B en de graslanden met lage cultuurdruk zeer gering, mits wordt gezorgd dat het landbouwwater niet via de greppels de terreinen kan binnen stromen. Bij vraag 9 is uiteengezet op welke wijze het lage terrein in gebied B hier tegen kan worden beschermd. De graslanden met lage cultuurdruk met als bestemming natuurterrein, vereisen een geheel eigen beheer en het is wenselijk hiervoor beheersovereenkomsten af te sluiten. Van de nu nog bloemrijke graslanden dient te worden nagegaan bij welk beheer zij tot stand zijn gekomen. Voorzover dit regime nog aanwezig is, moet het worden gehandhaafd. Als het beheer kort geleden is gewijzigd moet er naar worden gestreefd het weer te herstellen. In het algemeen zal gewaakt moeten worden tegen te zware bemesting. Ook het maai-regime zal gericht moeten zijn op behoud van de floristische rijkdom. In die gevallen, waarin wel sprake is van een lage cultuurdruk, maar met een betrekkelijk geringe floristische rijkdom, moet het beheer gericht zijn op vergroting hiervan, omdat verondersteld mag worden dat bij een goed beheer de mogelijkheden hiertoe wel aanwezig zullen zijn (zie deelrapport 3). In veel gevallen zal dat inhouden dat ten opzichte van het huidige beheer een zekere verschraling moet worden nagestreefd. Dat is te bereiken door vermindering van de mestgift en door afvoeren van het maaisel. In deelrapport 1 is er op gewezen dat verschillende gronden op verschralingsmaatregelen verschillend zullen reageren. Op van nature reeds voedselarme

gronden, zoals veel veldpodzolgronden, die niet intensief zijn bemest, dient de verschraling zeer voorzichtig te gebeuren. Bij sterke verschraling kan de samenstelling van de vegetatie zich geheel wijzigen, in de richting van heischraal grasland (*Violion Caninae*) en uiteindelijk tot heide (*Calluno-Genistion pilosae*). Sommige moerige gronden, mits niet sterk bemest, kunnen van nature zeer geschikt zijn om bloemrijke graslanden te laten ontstaan. Omdat steeds een wat grotere drooglegging aanwezig is dan waarbij de gronden zijn ontstaan, leveren zij meer stikstof dan de meeste minerale gronden met een lager gehalte aan organische stof. Dat kan een gunstige omstandigheid zijn. Zijn deze gronden echter in het verleden zwaar bemest, dan is verschraling erg moeilijk geworden en zal men van pogingen in die richting weinig resultaat mogen verwachten. Dat heeft ook betrekking op de maatregel die wordt voorgesteld in deelrapport 3 om het maaisel van vegetaties met grote groeisnelheid op wegbermen af te voeren. In dat rapport wordt in overweging gegeven, bij taluds van slootkanten en weteringen met nog matige eutrofiëring geen slootbagger te storten. Ook het storten van vuil in bosjes of sloten en vergraving van lineaire elementen moet worden tegengegaan. In dat rapport wordt aanbevolen de te handhaven of te ontwikkelen lineaire elementen te beschermen door middel van verplaatsing van de omheiningen, waardoor de strook waarin deze elementen voorkomen wordt verbreed en er eigenlijk een kleine bufferzone ontstaat. Waar mogelijk zou ook de verbreding van bermen kunnen worden overwogen.

Terecht legt het rapport de nadruk op de aard van de maaitijd en de maaifrequentie, die moeten worden aangepast aan het vegetatietype dat men wil behouden of wil bevorderen. Hoe dat in de praktijk zou moeten worden toegepast zou verder onderwerp van studie moeten zijn. Voor de bosjes en houtwallen zou men het beheer kunnen richten op een zo veel mogelijk natuurlijke vegetatie, die overeenkomt met wat op de standplaats van nature thuishoort. Een hulpmiddel hierbij kan de kaart met "semi-spontaan" bos zijn die in deelrapport 4 wordt gegeven. Men kan er min of meer uit afleiden welke boom- en struiksoorten op de desbetreffende gronden thuishoren. Door middel van selectieve uitkap in de eerste plaats van de exoten als Amerikaanse vogelkers, Amerikaanse eik en dergelijke, maar ook van die inheemse soorten die niet in overeenstemming zijn met de groeiplaats zoals sommige aangeplante soorten zou men een vegetatie na kunnen streven die men ter plaatse gewenst acht. In het algemene beheer zou kaalkap moeten worden vervangen door groepsgewijze uitkap (plenterbos). De omvorming van het ene type bos in het andere is overigens geen eenvoudige zaak. Advies van professionele bosbouwers en natuurbeheerders moet in dat geval zeker worden ingewonnen.

Ten aanzien van de vraag hoe de agrarische gronden buiten de natuurelementen optimaal zouden kunnen functioneren is in het kader van dit project geen onderzoek ingesteld. Enige algemene opmerkingen zijn hierover toch wel te maken. In de terreinen buiten de bufferzones zou een optimale ontwatering kunnen worden nagestreefd. Binnen de bufferzones zal het soms mogelijk

zijn, rekening houdende met de overige omstandigheden, door middel van zeer ondiepe begreppeling de draagkracht en het aantal weidedagen te vergroten. Beperkingen in het gebruik zijn vermoedelijk wel noodzakelijk. Zo zal er naar gestreefd moeten worden dat niet meer mest wordt gegeven dan met de gewassen van het land wordt afgevoerd. Dat geldt trouwens niet alleen voor de terreinen die hier aan de orde zijn, maar veel meer in het algemeen. Veel boeren beperken zich tegenwoordig niet tot de rundveehouderij, maar zetten een tweede poot onder hun bedrijf door het houden van slachtvarkens en/of fokzeugen. De vaak grote hoeveelheden mest die hierdoor worden geproduceerd gebruiken ze vaak op bouwland, waar snijmais wordt geteeld. Het zijn meestal de hogere gronden, zoals de enkeerdgronden die in alle hier aan de orde zijnde gebieden voorkomen en die naar de berekeningen van Kemmers en Jansen een versterkte afvoer hebben bij het doorvoeren van een algemene ontwatering. De kaartjes D6, B6 en M6 uit deelrapport 7 geven hiervan een goed beeld. Onderzoek naar de effecten van zware giften drijfmest op de bouwlanden met betrekking tot de waterkwaliteit in de lagere gebieden lijkt geboden.

1. Het geohydrologisch en vegetatiekundig onderzoek voor het Korenburgerveen en vochtige gebieden in de ruilverkaveling Winterswijk-West, is uitgevoerd door een aantal onderzoekers, die wat hun wetenschappelijke achtergrond betreft vrij grote verschillen vertonen. Hoewel gezegd moet worden dat het onderzoek in goede harmonie is uitgevoerd, moet tevens worden geconstateerd, dat er soms nogal wat schort aan een goed begrip van de wederzijdse meningen en standpunten die uit de verschillende gebieden van kennis voortvloeien. Hiervoor zijn een groot aantal oorzaken aan te wijzen, zoals verschillende interpretatie van eenzelfde woordgebruik, gebrek aan voldoende kennis van elkaars vakgebied, verschillende uitleg van de doelstellingen van het onderzoek, het onvoldoende gewend zijn aan elkaar, waardoor de naar voren gebrachte meningen niet steeds naar waarde konden worden geschat. Dit zal zich vermoedelijk voordoen bij vrijwel elke groep onderzoekers die betrekkelijk willekeurig met elkaar aan een zelfde onderzoek worden gezet. Hierin is gedurende het onderzoek een aanzienlijke verbetering gekomen al zullen niet alle misverstanden zijn opgeruimd en zal over sommige standpunten nog stevig moeten worden gediscussieerd. Aangezien soortgelijk onderzoek als het nu uitgevoerde in de toekomst vaker zal moeten worden uitgevoerd, tenminste dat is de verwachting, verdient het aanbeveling een groep te formeren van onderzoekers die hieraan een bijdrage kunnen leveren en deze geregeld met elkaar te laten samenwerken. Te verwachten is dat dit veel tijd zal sparen en het eindresultaat ten goede zal komen.

2. Het onderzoek is uitgevoerd met behulp van reeds bestaande gegevens, aangevuld met enig kortlopend onderzoek. Een overzicht van deze gegevens is te vinden in de verschillende deelrapporten. Het lijkt haast overbodig te stellen dat in de toekomst moet worden gezorgd voor meer en betere gegevens, die zo veel mogelijk zijn afgestemd op het doel waarvoor zij moeten worden gebruikt. Dat stelt onder andere de vraag aan de orde op welke schaal de gegevens beschikbaar moeten zijn. Hoewel dit niet voor alle gegevens gelijk is, kan wel worden gesteld dat een schaal 1 : 10 000, voor veel biotische en abiotische gegevens eigenlijk te klein is. Dit beperkt in vrij sterke mate de nauwkeurigheid van de conclusies die uit het onderzoek kunnen worden getrokken. Behalve een grotere mate van detail, is er ook behoefte aan geheel andere gegevens dan waarover in dit onderzoek kon worden beschikt. Kreeg het team min of meer door een gelukkig toeval de beschikking over geologische gegevens van de diepere ondergrond, die voor dit onderzoek van uitzonderlijke betekenis waren, node werden gemist gegevens over de geomorfologie, de historische geografie en verscheidene gegevens over de levende natuur.

3. Ook als men de beschikking heeft over veel, mogelijk gedetailleerde gegevens, hangt de bruikbaarheid daarvan in belangrijke mate af van de mogelijkheden deze gegevens te interpreteren voor het doel waarvoor zij moeten dienen. Uitbouw van de

mogelijkheden van interpretatie van de gegevens dient een voortdurende zorg te zijn.

4. Veel meer dan tot nu toe, moet aandacht worden geschonken aan integratie van gegevens. Als uit een vegetatie-opname kan worden besloten tot een bepaalde vochtleverantie, dan moet dat in overeenstemming zijn met de bodemgesteldheid en het hydrologisch regime. Eventuele discrepanties kunnen de aanzet worden voor nieuwe inzichten en ontwikkelingen.

5. Een onderdeel waaraan in het afgesloten onderzoek nagenoeg geen aandacht is besteed, is de relatie in de ruimte tussen de verschillende milieu-omstandigheden en de verschillende levende organismen. Verandering van de grondwaterstand in een grasland kan mogelijk gevolgen hebben voor de fourageermogelijkheden van vogels of andere dieren die zich voor een deel ophouden in de houtwallen en bosjes. Studie van deze samenhangen en de maatregelen om ongewenste effecten tegen te gaan zijn dringend gewenst.

6. Hoewel het van begin af aan duidelijk was, dat de geologische gesteldheid van de te onderzoeken gebieden van groot belang zou kunnen zijn ten aanzien van inrichting en beheer, was in een apart geologisch onderzoek niet voorzien. Betrekkelijk toevallig heeft het team de beschikking gekregen over geologische gegevens van M. van den Bosch van het Rijksmuseum van Geologie en Mineralogie te Leiden, die voor het verdere onderzoek van groot belang bleken te zijn. Het verdient dan ook aanbeveling voor geologisch onderzoek een eigen plaats in te ruimen bij het opstellen van een onderzoekschema.

7. De bodemkundige gegevens zijn verzameld op de wijze zoals dat in de meeste gebieden van Nederland gebruikelijk is. Dat heeft het voordeel dat verschillende gebieden betrekkelijk eenvoudig met elkaar kunnen worden vergeleken, maar houdt tevens in dat gegevens die voor dit onderzoek van belang hadden kunnen zijn soms niet zijn verzameld. Het verdient dan ook aanbeveling om zo mogelijk het onderzoek af te stemmen op de specifieke vragen die zich voordoen. Zo zou het waarschijnlijk van belang zijn in de legenda meer onderscheid te maken naar de aard van de bovengrond, de veensoorten en de mate van verwerking in het veen. Een dergelijk onderzoek is ongetwijfeld van langdurige aard, maar er zou aan begonnen kunnen worden.

8. Aan de hand van de vegetatiekartering is het niet mogelijk in detail op alle plaatsen de gewenste beheersmaatregelen aan te geven. Zo zou op bepaalde plaatsen de zonering of het mozaïek in de begroeiingen nader geanalyseerd moeten worden. Tevens zou enig aanvullend onderzoek aan de bewortelde bovengrond dienen te gebeuren, om na te gaan of een begroeiing nog vrij stabiel is, of in de toekomst snel zal degraderen. Ook bestaat de mogelijkheid bij een dergelijk nader onderzoek aan de hand van de bestaande kennis over de relatie vegetatie-eenheid en produktie van gras voor het vee, schattingen te maken over deze produktie bij aan te geven beperkingen in bemesting en gebruik. Dit kan nodig zijn voor de hierboven genoemde verbetering van de vegetatie, doch ook voor het in stand houden of verbeteren van een

weidevogel-assortiment. De overdraagbaarheid van de relaties inrichting en beheer van de begroeiingen enerzijds met de vegetatie-indeling anderzijds, naar andere gebieden is in de genoemde globale zin wel mogelijk. Hierbij zal men echter wel kennis moeten dragen van de profielopbouw van de bodem. Als belangrijkste factor noemen we hierbij de hoeveelheid mineraliseerbare organische stof i.v.m. het niveau van de stikstofcyclus. Hoewel een vegetatiekaart belangrijke aanwijzingen verschaft over de toestand van het milieu en de wijzigingen die zich daarin voordoen, zullen niet alle veranderingen even duidelijk naar voren komen. De kaart is immers een momentopname. Het verdient dan ook aanbeveling de kaart geregeld bij te stellen zodat een duidelijk beeld ontstaat van de veranderingen die optreden zodat bij het beheer hierop kan worden ingespeeld.

9. De opname en de weergave van de bossen en houtwallen zijn afgestemd op een schaal 1 : 10 000. Deze schaal is te klein, om in redelijk detail de belangen van de moderne landbouw en het natuurbeheer te kunnen integreren. Op dit gebied kunnen de mogelijkheden slechts schetsmatig worden aangegeven. Een gedetailleerdere opname van dit aspect is dan ook gewenst. Vooral aan de gevoeligheid van de vegetatie voor verlaging van de grondwaterstand zou meer aandacht moeten worden besteed. Het lijkt wenselijk de onderzoekers te betrekken bij het opstellen van plannen voor inrichting en beheer van dergelijke gebieden. Uit een dergelijk overleg kan duidelijk worden welke gedeelten van de gebieden nader dienen te worden onderzocht. De grondwaterstanden in deze gebieden dienen nauwlettend te worden opgenomen en vervolgd, omdat zij gemakkelijk onder invloeden van buitenaf aan verandering onderhevig zijn. Niet genoeg kan de nadruk worden gelegd op een goede documentatie. Veel, goed vastgelegde, gedetailleerde vegetatie-opnamen zijn nodig om veranderingen in de toekomst goed te kunnen analyseren.

10. De globale syntaxonomische classificatie van de vegetatie zoals die is gebruikt in het N.W.C.-rapport*, laat geen conclusies toe over de gevoeligheid voor ontwatering of invloed van bemesting. Er is dan ook een doelgerichte vegetatie-indeling nodig voor gebruik op een schaal 1 : 10 000 of groter. In cultuurlandschappen met percelen natuurterrein dient aan de volgende vragen aandacht te worden besteed.

- is er een groep organismen die gebonden is aan de differentiatie in landschapsonderdelen.
- welke is de hydrologische karakteristiek van het natuurterrein.
- welke regulatiemechanismen zijn werkzaam op de lokale waterhuishouding.
- welke invloed zal door een landbouwkundige verbetering op het natuurterrein worden uitgeoefend.
- welke afweermaatregelen en compenserende maatregelen kunnen worden genomen.

* Natuurwetenschappelijke Commissie, 1976: Ruilverkaveling Winterswijk-West. Advies 76491.

11. Ten aanzien van het hydrologisch onderzoek zou het ter controle van de isohypsen, wenselijk zijn geweest als er een of enige raaien grondwaterstandsbuizen in de gebieden B, D en M ter beschikking hadden gestaan. Daar echter een langdurige waarnemingsreeks noodzakelijk is voor het betrouwbaar inschatten van een gemiddeld isohypsenpatroon, heeft het weinig zin waarnemingen over een korte periode te verzamelen. De hoeveelheid energie en werk die hieraan besteed zou moeten worden lijkt niet in verhouding te staan met de te verkrijgen resultaten, welke slechts nodig zijn ter correctie en/of toetsing. Niettemin lijkt het verstandig om per gebied een tiental buizen te plaatsen. Gezien de schaal waarop de studie is verricht lijkt het voor de berekende zomerafvoeren niet zinvol aanvullende gegevens te verzamelen. Te meer, daar het patroon van afvoer en kwel in overeenstemming is met het isohypsen-cq. stromingspatroon van het grondwater. Het gaat om een globale indruk van de verschillen in afvoer, niet om absolute waarden. Gedetailleerder informatie lijkt niet op zijn plaats. Met de gebruikte methode en de bestaande gegevens is voldoende inzicht verkregen omtrent infiltratie- en kwelgebieden. Ten aanzien van wijzigingen in de waterhuishouding van de drie vochtige gebieden bij ontwatering van zones met wateroverlast, konden bij de gebruikte schaal geen wezenlijke veranderingen worden aangetoond in de stromingsrichting van het grondwater en de herkomst daarvan. Dit neemt niet weg, dat op b.v. perceelsniveau wel lokale wijzigingen in stromingspatronen kunnen optreden. Daar de herkomst van het grondwater vooral van betekenis is voor gebieden die in een duidelijke hydrologische gradiëntsituatie zijn gelegen, lijkt het niet zinvol tot op perceelsniveau gewijzigde stromingspatronen te willen achterhalen, te meer daar in de betreffende gebieden weinig zeldzame situaties aanwezig zijn. Duidelijke hydrologische gradiënten zijn ook met de gebruikte schaal goed te achterhalen. Om juiste greppelafstanden te kunnen bepalen in gebieden met wateroverlast, zijn een aantal aanvullende gegevens nodig die dienen te worden afgestemd op de eenheden van de bodemkaart en de daarbij gebruikte schaal van 1 : 10 000.

Deze gegevens zijn:

- gelaagdheid van de bodem;
- doorlatendheid van de verschillende bodemlagen: K;
- dikte van de doorstroomde laag: D;
- radiale weerstand van de greppels: Ω ;
- slootpeilen.

Voor de bepaling van de breedte van de bufferzones dienen van de natuurterreinen de volgende gegevens verzameld te worden:

- stijghoogte van het grondwater in het natuurgebied;
- stijghoogte van het grondwater in het landbouwgebied;
- afvoer uit het natuurgebied;
- doorlatendheid van de verschillende bodemlagen;
- dikte van het doorstroomde pakket.

Alle gegevens te verzamelen volgens de eenheden van de bodemkaart en op een schaal 1 : 10 000.

Met betrekking tot de invloed van peilverlaging van de Schaarsbeek op de grondwaterstanden in het Korenburgerveen, dienen gegevens beschikbaar te zijn van:

- greppelafstanden L in het veen;
- greppelpeilen in het veen;
- de stijghoogte van het ondiepe grondwater in het veen;
- de intreeweerstand in de greppels Ω ;
- de weerstand van de gliedelaag onder het veen;
- het voorkomen van de gliedelaag;
- doorlatendheid van het veenpakket;
- dikte van het veenpakket;
- afvoer van het neerslagoverschot;
- de stijghoogte van het grondwater in het zand onder het veen;
- kD-waarden van het zandpakket.

Ook deze gegevens te verzamelen volgens de eenheden van de bodemkaart, schaal 1 : 10 000.

12. Het is niet duidelijk in hoeverre de chemische samenstelling van het oppervlaktewater wordt beïnvloed via het grondwater. Nader onderzoek hiernaar is gewenst.

LITERATUUR

- Bannink, J.F., 1978. Bossen, houtsingels en natuurlijke elementen in drie vochtige deelgebieden in Winterswijk-West. Rapport nr. 1437 van de Stichting voor Bodemkartering, Wageningen. ISBN 90 327 0027 8.
- Bink, F.A., 1979. Geohydrologisch en vegetatiekundig onderzoek naar een drietal vochtige gebieden in de ruilverkaveling Winterswijk-West. Deelrapport: Biologische criteria voor de keuze van de proefgebieden. Rijksinstituut voor Natuurbeheer, afdeling Adviezen en Algemeen Onderzoek, Leersum.
- Bink, F.A. en G. van Wirdum, 1979. Geohydrologisch en vegetatiekundig onderzoek in het Korenburgerveen S.L. in de ruilverkaveling Winterswijk-West. Deelrapport: Biologische aspecten (met 10 losse kaarten).
- Boer, Th.A. de en J. de Gooyer, 1979. Onderzoek naar de vegetatie in een aantal gebieden in het ruilverkavelingsgebied Winterswijk-West t.b.v. het onderzoek naar de relatie landbouw-natuurbeheer. Kartierungsverslag nr. 181 van het Centrum voor Agrobiologisch Onderzoek, Wageningen (met 8 losse kaarten).
- Bots, W.C.P.M., 1979. De waterkwaliteit in de ruilverkaveling Winterswijk-West en in het bijzonder in het natuurgebied het Korenburgerveen S.L.. Nota 1102 van het Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding, Wageningen.
- Kemmers, R.H. en P.C. Jansen, 1978. Geologisch en vegetatiekundig onderzoek voor het Korenburgerveen en enkele vochtige gebieden in de ruilverkaveling Winterswijk-West. Deelrapport: Waterhuishouding en gevolgen van ontwatering voor landbouw en natuur in drie vochtige gebieden en het Korenburgerveen. Nota 1090 van het Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding, Wageningen.
- Pape, J.C., 1979. De bodemgesteldheid van drie vochtige gebieden in de ruilverkaveling Winterswijk-West. Rapport nr. 1436 van de Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Pleijter, G. e.a., 1973. De bodemgesteldheid van het ruilverkavelingsgebied Winterswijk-West. Rapport nr. 901 van de Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Riele, W.J.M. te en H.G.M. Geenen, 1978. Natuurgebied Korenburgerveen e.o. De bodemgesteldheid en het grondwaterniveau. Rapport nr. 1357 van de Stichting voor Bodemkartering, Wageningen (met 2 losse kaarten).
- Straathof, N. en J. Vegt, 1979. De waterhuishouding van het Korenburger-, Vragender- en Meddosche Veen. Scriptie t.b.v. doctoraalstudie Cultuurtechniek aan de Landbouwhogeschool, Wageningen (met 28 bijlagen).