

93.001

VEGETATIEKARTERING KRAMMER-VOLKERAK 1993

J.M. Reitsma
december 1993



Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu

Vegetatiekartering Krammer-Volkerak 1993

J.M. Reitsma
december 1993

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat, Meetkundige Dienst



bureau waardenburg bv
postbus 365
4100 aj culemborg
projectnummer: 93.08
rapportnummer: 93.36

INHOUD

1.	Inleiding	3
2.	Voorlopige luchtfoto-interpretatie.....	5
3.	Veldwerk.....	6
4.	Classificatie	7
5.	Herinterpretatie en definitieve kartering	9
6.	Enkele konklusies / opmerkingen	10
7.	Relevante literatuur.....	13

1. Inleiding

Het Krammer-Volkerak is sinds het sluiten van de Philipsdam in 1987 onttrokken aan de invloed van getijden en zout water. Het Krammer-Volkerak heeft een oppervlakte van 6.450 hectare. In de vroegere getijsituatie bevond zich daarvan 3.460 hectare beneden gemiddeld laagwater, 2.350 hectare tussen gemiddeld laag- en gemiddeld hoogwater (het zogenaamde intergetijdegebied) en 640 hectare boven gemiddeld hoogwater (de schorren) .

Na de afsluiting van het Krammer-Volkerak zijn in het gebied de volgende deelgebieden drooggevallen: Hellegatsplaten (370 hectare), Schorren bij Ooltgensplaat (30 hectare), Krammersche Slikken (260 hectare), Slikken bij de Sabina Henricapolder (10 hectare), Dintelse Gorzen (650 hectare), Slikken van de Heen oost en west (350 hectare) en de Plaat van de Vliet (110 hectare).

Het wegvallen van de getijdefactor en de in gang gezette ontzilting hebben verstrekende gevolgen gehad voor de vegetatie en de fauna. Vlak na de afsluiting waren de slikken sporadisch begroeid met Zeekraal, Schorrekruid en Zilte schijnspurrie terwijl de schorren een zoutminnende vegetatie met Engels slijkgras, Schorrezoutgras, Spiesmelde, Zeeaster e.d. droegen. In 1989 is de ontzilting van de schorren al vergevorderd (Brongers & Spaans, 1990) en hebben ruigtvegetaties bezit genomen van deze terreinen, waarbij slechts hier en daar in de lagere delen nog zoutvegetaties voorkomen. Wat betreft de slikken, zijn de zandige platen dan eveneens al vrij ver ontzilt. Op de overige delen van het slik komen nog op uitgebreide schaal zoutvegetaties voor (zie ook Spaans & Esselink, 1993). De vegetaties in het Krammer-Volkerak zijn sterk vergelijkbaar met die in het Markiezaat, zij het dat het laatstgenoemde gebied een iets langere successie kent (sinds 1983; Bureau Waardenburg, 1992). Bovendien speelt het voorkomen van zoete kwel, zoals in het oostelijk deel van het Markiezaat optreedt onder invloed van de nabijheid van de hooggelegen oud-pleistocene zandgronden van Brabant, in het Krammer-Volkerak geen rol.

De kartering is volgens de landschapsgeleide methode uitgevoerd. Deze methode wordt door de Meetkundige Dienst toegepast.

De drooggevallen gronden rond het Krammer-Volkerak zijn voor het eerst gekarteerd in 1989 door de Meetkundige Dienst. De huidige kartering betreft dus een herhalingskartering, met een tussenliggende periode van 4 jaar. Uit het vervolg zal blijken dat zich in dit relatief korte tijdsbestek grote veranderingen hebben voorgedaan met betrekking tot de vegetatie.

Gedurende het gehele project is getracht de verschillende fasen uit te voeren overeenkomstig de in 1989 gevolgde methodiek.

Deze methode is opgesplitst in een aantal fasen, te weten:

- voorlopige luchtfoto-interpretatie
- veldwerk
- classificatie
- herinterpretatie en definitieve kartering

Achtereenvolgens zullen de verschillende fasen worden toegelicht.

2. Voorlopige luchtfoto-interpretatie

Tijdens de interpretatie zijn de foto's met belijningen uit 1989 er steeds naast gehouden. Bij twijfel over het trekken van lijnen is gekeken naar beslissingen genomen in 1988 en zijn deze opgevolgd. Ook in 1989 is gekarteerd op schaal 1:5000.

Het totaal aantal onderscheiden foto-elementen bedraagt in deze fase 45; daaraan gekoppeld zijn in totaal 64 voorlopige foto-interpretatie-eenheden onderkend (zie tabel 1).

Teneinde de kaartelementen te bemonsteren zijn in totaal 215 opnamen gepland. Het bleek mogelijk een flink deel van de opnamepunten (69) op dezelfde plaats te kiezen als opnamelokaties van de kartering 1989 (zie tabel 1). Uiteindelijk zijn hiervan 66 daadwerkelijk gemaakt. Tijdens het veldwerk zijn er in totaal 226 opnamen gemaakt (11 meer dan gepland). Dit betekent dat 29,2% van de opnamen gemaakt is op eenzelfde lokatie als in 1989. Omgekeerd kan gezegd worden dat 46,5% van de opnamelokaties uit 1989 in 1993 opnieuw is bemonsterd. In 1989 waren aanzienlijk minder opnamen gemaakt te weten 142. In tabel 1 is op eenvoudige wijze terug te vinden welke opnamen uit 1993 corresponderen met welke opnamen uit 1989. Via de foto's is het mogelijk de exacte lokaties vervolgens op te sporen.

De bemonstering is in 1989 betrekkelijk onvolledig geweest. Door gebrek aan tijd is toen slechts een deel van de foto's van tevoren geïnterpreteerd. Consequentie daarvan was dat de opnamen in dat jaar geconcentreerd waren op een betrekkelijk klein aantal foto's. Er is daardoor veel geëxtrapoleerd en relatief weinig in het veld gecheckt. Onderstaand vergelijkend overzicht maakt een en ander duidelijker:

	Aantal foto's				
	totaal '93	belijnd '93	met opnamen '93	belijnd '89	met opnamen '89
Hellegatsplaten	46	15	13 (56 opn.)	13	3 (36 opn.)
Krammerse Slikken	39	10	6 (25 opn.)	7	2 (20 opn.)
Heen-W + Plaat v.d. Vliet	41	11	9 (57 opn.)	12	4 (56 opn.)
Heen-Oost	18	6	5 (18 opn.)	6	0 (0 opn.)
Dintelse Gorzen	37	14	11 (70 opn.)	12	2 (30 opn.)
Totaal	181	56	44 (226 opn.)	50	11 (142 opn.)

3. Veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd in de maanden augustus, september en oktober. In totaal zijn 226 opnamen gemaakt, 11 meer dan het geplande aantal. In principe is bij twijfelachtige determinaties gekozen voor taxa die ook bij de kartering 1989 zijn gevonden. In verreweg de meeste gevallen echter waren de betreffende soorten goed herkenbaar, ondanks het feit dat een deel van de opnamen vrij laat in het seizoen is gemaakt.

In totaal zijn 184 soorten vaatplanten in de 226 opnamen aangetroffen. Mossen zijn niet op soort gebracht; er is uitsluitend onderscheid gemaakt tussen bladmos en levermos (korstmos is niet aangetroffen). In 1989 bedroeg het aantal soorten 94 (142 opnamen). Het totaal aantal gevonden soorten in de opnamen is dus verdubbeld. Dit is een opmerkelijk feit. Een aantal verklaringen zijn hiervoor aan te voeren:

1. Er zijn in 1993 veel meer opnamen gemaakt (dit verklaart echter lang niet het gehele verschil in soorten diversiteit);
2. De opnamen zijn in 1993 beter gespreid over het gebied; in 1989 werden relatief veel opnamen gemaakt in een relatief klein aantal gebieden (zie tabel blz. 5). Omdat de gebieden geografisch gezien vrij ver uit elkaar liggen kan bv. de soortensamenstelling van een opname op de Plaat van de Vliet verschillen met die van een opname op de Hellegatsplaten (bij ca. identieke abiotische condities);
3. De natuurlijke successie zal sinds 1989 gezorgd hebben voor een grotere diversiteit in abiotische condities en derhalve ook in een grotere variatie aan begroeiingen en soorten. Het is te verwachten dat in de toekomst de begroeiing juist weer eenvormiger zal worden (vooral door het verdwijnen van de zoutfactor); de soorten diversiteit zal dan weer teruglopen.

In het zgn. paaigebied snoek (Dintelse Gorzen) zijn geen opnamen gemaakt. In dit gedeelte worden door de Meetkundige Dienst jaarlijks PQ-opnamen gemaakt. Bij de definitieve kartering is voor dit gedeelte gebruik gemaakt van de kartering 1992 (Meetkundige Dienst RWS, 1992). Het gebied is wel bezocht.

Tijdens het veldwerk zijn alle gebieden uitvoerig bezocht. Niet alleen zijn de opnamelocaties afgelopen, maar ook de overige terreinen zijn m.b.v. de foto's gecheckt. Indien de aan een deelgebied toegekende voorlopige foto-interpretatie-eenheid niet (geheel) in overeenstemming was met de werkelijkheid zijn daarvan in het veld aantekeningen gemaakt. Van alle foto's met belijningen zijn kopieën gemaakt en samen met de foto in het veld gebruikt. De aantekeningen zijn op deze kopieën aangebracht en vormden later bij de herinterpretatie een belangrijk hulpmiddel.

4. Classificatie

De opnamen en soorten zijn vanuit MDVegBase (in "Cornell Condensed format") zonder Twinspanbewerking met de hand gesorteerd. In principe is zo veel mogelijk dezelfde volgorde van opnamegroepen en soortengroepen aangehouden als in 1989. Echter, voor beide geldt dat niet alle groepen uit 1989 nu terug werden gevonden en dat er nieuwe groepen zijn onderkend die in 1989 niet aanwezig waren. In de classificatie-tabel is wel dezelfde hoofdlijn terug te vinden als in de tabel van 1989: een lijn met vegetatietypen van oevers via zout-nat naar licht brak/vochtig, via zoet/vochtig naar zoet/droog (met een bijbehorende lijn van begeleidende soorten).

Bij het classificeren van de opnamen is in zowel in 1989 als in 1993 primair rekening gehouden met een aantal structuur-criteria zoals opgesteld door de Directie Flevoland van Rijkswaterstaat (Drost, interne publicatie). Daarbij worden structuurklassen onderkend als "houtige vegetaties" (>10% houtige gewassen), "ruigte vegetaties", "riet vegetaties", "grove grasvegetaties" (bv. duinriet en/of strandkweek), "lage gras vegetaties" en "kruid vegetaties". Deze structuurtypen zijn terug te vinden in de legenda bij de uiteindelijke vegetatiekaart (tabel 4).

Toch zijn er grote verschillen met de classificatietabel 1989. Voor een deel kan dit worden toegeschreven aan de snelle successie die in het gebied plaats heeft gevonden, voor een ander deel is daar ongetwijfeld de onvolledige bemonstering van 1989 debet aan. Verscheidene opnamegroepen uit de classificatietabel 1989 bestonden slechts uit 1 of twee opnamen.

In de huidige tabel zijn een flink aantal typen duinriet- en strandkweekbegroeiingen terug te vinden; dergelijke typen ontbraken in de tabel van 1989 vrijwel volledig. Hetzelfde geldt voor houtige vegetaties.

Omgekeerd zijn een aantal zilte typen niet teruggekeerd (o.a. vegetaties met Loogkruid en Spiesmelde).

Er zijn in totaal 41 opnamegroepen onderscheiden. In 1989 waren dat er 29. Daarnaast zijn 18 soortengroepen onderkend (excl. de grote groep met restsoorten: ofwel soorten met een zeer lage presentie of soorten die voor geen enkele opnamegroep kenmerkend zijn en in geen enkele soortengroep thuishoren). In 1989 waren er 11 soortengroepen onderscheiden.

Onderaan de classificatietabel is het aantal soorten per opname weergegeven. De meeste opnamen hebben een oppervlakte van ca. 25 m². Het blijkt dat de soortenrijkste opnamen worden aangetroffen in groep 8D (Vegetaties met levermos en ruw beemdgras). Dit type begroeiing wordt aangetroffen op de Plaat van de Vliet. Op vrij grote schaal worden hier soorten van natte duinvalleiën zoals Parnassia, Kruiwilg, Bitterling e.a. gevonden. Het gemiddeld aantal soorten per opname in groep 8D bedraagt 34,5. Relatief soortenrijke begroeiingen worden

5. Herinterpretatie en definitieve kartering

Alvorens met de herinterpretatie werd begonnen is een kruistabel gemaakt (tabel 2). Vervolgens zijn de voorlopige foto-interpretatie-eenheden (vfe) systematisch beschreven in termen van de vegetatietypen zoals onderscheiden in de classificatietabel (1 t/m 18). Daarbij bleek dat een aantal vfe-en aan elkaar gelijk waren. Daarnaast bleek het noodzakelijk in enkele gevallen een vfe op te splitsen. Na afronding van de herinterpretatie bleven er in totaal 63 kaarteenheden over (er waren oorspronkelijk 64 vfe-en onderscheiden). Tabel 3 geeft het proces weer van omzetting van vfe-en naar definitieve kaarteenheden. Daarbij zijn de vfe-en aangegeven, de tussencodes en de definitieve kaartcodes waarmee de oorspronkelijke vfe-en overeenkomen. De definitieve codes zijn tot stand gekomen na ordening van de tussencodes in een logische volgorde (overeenkomend met de volgorde in de classificatietabel 1989/1993 en de matrixlegenda bij de kaart 1:10.000 van 1989.

In dezelfde tabel is tevens voor elke kaarteenheid aangegeven aan welke kaarteenheden uit 1989 deze gelijk is dan wel door welke deze het meest wordt benaderd. Hierbij is als stelregel gehanteerd dat de percentages van de vegetatietypen die een kaarteenheid samenstellen, ten hoogste per vegetatietype 20 % mogen afwijken (afwijkingen worden deels veroorzaakt door echte verschillen van de werkelijke situatie, deels door verschillen in schatting tussen 1989 en 1993; deze verschillen kunnen elkaar versterken). Op grond van dit criterium zijn slechts 12 van de 63 kaarteenheden vergelijkbaar met één of meer kaarteenheden uit 1989. Daarvan zijn er 7 gelijk of wijken maximaal 10% af op onderdelen. Deze geringe overeenkomst bemoeilijkt vergelijking op het niveau van kaarteenheden. Beter is vergelijking mogelijk op het niveau van structuurtypen (bijv. "kruidvegetaties van zilt-brak milieu", "ruigtvegetaties", etc.).

De definitieve legenda bij de uiteindelijke vegetatiekaart 1:10.000 is weergegeven in tabel 4.

De structuurtypen "mos met kruidige vegetatie" en "mos met houtige vegetatie" zoals onderscheiden in 1989 komen niet in tabel 4 terug. Vegetaties met mos vallen nu onder de "grazige vegetaties van relatief brak milieu" (de GM-typen: grazig met mos) en de "duinrietvegetaties van relatief brak milieu" (de DM-typen: duinriet met mos).

Tenslotte is in tabel 5 de vereenvoudige classificatietabel opgenomen. Als regel is hier gehanteerd dat de "a" en "b" uit de classificatietabel ("a" staat voor de Braun-Blanquet-codes "r" of "p", "b" staat voor "a" of "m") staan voor bedekkingen van resp. 1,5% en 3,5%.

6. Enkele konklusies / opmerkingen

1. Het oppervlak zoutvegetaties is sinds 1989 sterk afgenomen. In 1989 bedroeg het aantal kaarteenheden binnen de "kruidvegetaties van zout, brak en relatief brak milieu" 23. Dit is bijna de helft van het totaal aantal kaarteenheden. In 1993 zijn binnen deze structuur-groepen nog maar 7 kaarteenheden onderscheiden (iets meer dan 10% van het totaal aantal). Vegetaties met Spiesmelde en Loogkruid, aanwezig in 1989, zijn in 1993 verdwenen.
2. Oevervegetaties konden in 1989 nog niet uitgekarteerd worden. In 1993 worden hiervoor drie verschillende kaarteenheden gehanteerd. Dit betekent dat oevervegetaties sinds 1989 in omvang zijn toegenomen. Het gaat daarbij met name om rietbegroeiingen met zoete soorten als Wolfspoot, Tandzaad e.d. Riet breidt zich vanaf de oever middels stolonen uit richting landzijde. Ook op de platen zelf komt Riet verspreid voor. De dichtheden zijn nog laag maar te verwachten is dat, bij afwezigheid van begrazing, Riet zich op die plaatsen snel zal gaan uitbreiden.
3. Bij Sabina-Henrica-Polder en op de Hellegatsplaten komen ook buiten de oeverzones uitgebreide rietvegetaties voor. Opmerkelijk is dat deze rietvegetaties voorkomen op plaatsen waar in de meer westelijk gelegen gebieden dichte duinrietvegetaties optreden. Hoewel de Hellegatsplaten momenteel worden begraaasd, zijn deze rietvegetaties dermate goed ontwikkeld dat ze zich zonder meer zullen handhaven.
4. In tegenstelling tot het Markiezaat (Bureau Waardenburg, 1992) komt Dunstaart weinig voor. Deze soort is op enkele plaatsen aangetroffen (Krammersche Slikken en Dintelse Gorzen).
De meeste zilte vegetaties op de platen worden door Zeekraal gedomineerd. Meer naar het oosten toe, met name op de Hellegatsplaten worden echter uitgestrekte gebieden gedomineerd door Zulte. Deze soort heeft kennelijk een voorkeur voor iets lutumrijkere grond.
Een interessante soort die vrij veel voorkomt in het gebied (met name op de Krammerse Slikken) is Zeevetmuur. Tengere vetmuur is op een aantal plaatsen tussen ijl Duinriet gevonden (Dintelse Gorzen), terwijl ook Sierlijke vetmuur op een enkele plek gevonden is (Plaat van de Vliet, Dintelse Gorzen, Hellegatsplaten). Op de Hellegatsplaten is een plek van ca. 2 ha. waar de laatstgenoemde soort de begroeiing domineert.
5. Bitterling is op verschillende plaatsen aangetroffen, nl. Hellegatsplaten, Krammerse Slikken, Plaat van de Vliet en Dintelse Gorzen. Op de Plaat van de Vliet en langs de Philipsdam komt deze soort lokaal massaal voor. Parnassia is alleen gevonden op enkele lokaties op de Plaat van de Vliet.

Op enkele plaatsen langs de Philipsdam is IJzerhard aangetroffen. Een andere interessante soort is Donderkruid (Dintelse Gorzen).

Bij Fort Sabina en de Sabina-Henrica Polder komt Echte heemst veel voor.

6. Ruigtebegroeiingen wijken qua diversiteit niet echt af van 1988. Ook qua soortensamenstelling zijn de wijzigingen betrekkelijk gering. Brandnetelruigtes zijn in 1989 niet onderscheiden, in 1993 wel, zij het op bescheiden schaal. De bedekking door houtige gewassen (met name vlier maar ook boswilg) is sindsdien in dergelijke vegetaties wel sterk toegenomen. Dit geldt niet voor gebieden die intensief door vee worden begraasd. In deze gebieden neemt de bedekking van een lage graslaag (fiorin-ruwbeemd-engels raaigras-roodzwenkgras) toe ten koste van ruigt en distels.
7. Duinriet heeft zeer veel terrein gewonnen sinds 1989. Het aantal kaarteenheden binnen de duinrietvegetaties vanaf 1989 gestegen van 0 (!) tot 11 in 1993. Daartoe behoren zowel recent door duinriet gekoloniseerde terreinen (op slikken en platen; vaak met veel bladmos en/of korstmos) als de dichte, al enige jaren geleden gekoloniseerde terreinen (relatief soortenarme begroeiingen op laag schor, hoge delen van platen). Grove grasvegetaties bestonden in 1989 uitsluitend uit strandkweekbegroeiingen. Het aantal strandkweek-eenheden is vergeleken met dat jaar nauwelijks veranderd. Dergelijke vegetaties komen vooral voor op de schordelen die het dichtst bij de dijk liggen. Gaandeweg richting platen neemt het aandeel strandkweek in de regel af tot nul.
8. De bedekking door houtige gewassen is sinds 1989 zeer sterk toegenomen in vrijwel alle gebiedsdelen. In 1989 werden in de legenda geen houtige vegetaties onderscheiden. In 1993 vallen onder deze categorie zelfs 8 verschillende kaarteenheden. Een kaarteenheden is gerekend tot de houtige vegetaties wanneer er sprake was van een bedekking van 20% of meer door een houtige vegetatie. Alle overige kaarteenheden zijn in de diverse structuurgroepen ingedeeld aan de hand van het vegetatietype welke met het hoogste percentage voorkomt binnen de betreffende kaarteenheden. De variatie aan houtige begroeiingen is vrij groot. Duindoornstruweel komt op de Hellegatsplaten massaal voor, in de overige gebieden spaarzaam. Op de laagste schorrand (overgang naar de platen) komt vaak een zeer duidelijke gordel met wilgestruweel voor waarin de Boswilg domineert. Daarnaast komen hierin ook soorten als Grauwe wilg, Kraakwilg, Bittere wilg, Schietwilg en Geoorde wilg voor. Deze gordel is zeer duidelijk aanwezig op de Dintelse Gorzen en de Slikken van de Heen. In dezelfde zone op de Hellegatsplaten is in dergelijk struweel de Katwilg dominant. Op laag schor, in de wat oudere duinrietbegroeiingen komt hier en daar ook vrij dicht struweel van Boswilg en andere wilgesoorten voor. Op de wat hogere schorren met ruigte komt lokaal veel vlier voor, soms gemengd met Boswilg.

Hier en daar op zandige koppen op de platen komt jong bos van vrijwel 100% Schietwilg voor (vooral op de Dintelse Gorzen).

7. Relevante literatuur

- BESTUURLIJK OVERLEG KRAMMER-VOLKERAK, 1987. Beleidsplan Krammer-Volkerak.
- BRONGERS, M. & B. SPAANS (RWS, DIRECTIE FLEVOLAND), 1990. Vegetatie en broedvogels van het Krammer-Volkerak en Zoommeer in 1989.
- BUREAU WAARDENBURG, 1992. Vegetatiekartering Markiezaat (1:10.000), 1992.
- DBW/RIZA, diverse jaren. Natuurontwikkelingen Volkerakmeer / Zoommeer.
- DIRECTORAAT-GENERAAL RIJKSWATERSTAAT, 1991. Het Volkerak-Zoommeer zoet en helder. RIZA nota 91.027, Flevobericht 239, Directie Zeeland nota AX 90.057.
- MEETKUNDIGE DIENST RWS, 1992. Vegetatiekaart Paaigebied Snoek, Dintelse Gorzen-West (schaal 1:1000).
- RWS, DIRECTIE ZEELAND, 1991. Verslag workshop Evaluatie Waterbeheer Volkerak- en Zoommeer.
- SPAANS, B. & P. ESSELINK, 1993. Vegetatiesuccessie in het Volkerak-Zoommeer in de eerste vijf jaar na afsluiting. De Levende Natuur 6: 210-216.

TABELLEN / BIJLAGEN

