

Een aanzet tot een vlindervriendelijk bermbeheersplan voor de gemeente Westerbork (Drenthe)

Ru Bijlsma
& Roland Jalving

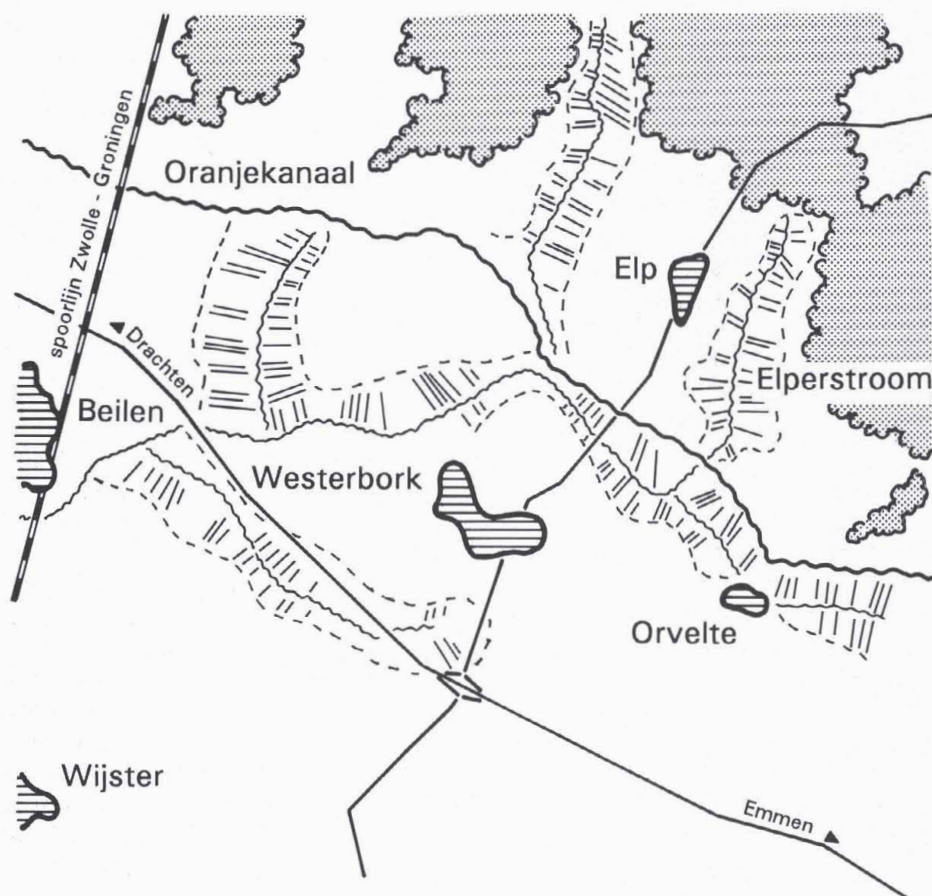


Fig. 1. Ligging van het onderzoeksgebied in Midden-Drenthe.
Location of the investigated area in the province of Drenthe.

Het bermbeheer heeft zich de afgelopen 15 jaar vooral ontwikkeld in de richting van een ecologisch verantwoord vegetatiebeheer. De samenwerking tussen onderzoek en praktijk heeft geleid tot het betrekken van entomofauna en kleine zoogdieren bij het bermbeheer. Dit artikel doet een aanzet voor de vlinders.

Aanleiding tot het opstellen van een vlindervriendelijk bermbeheersplan was de provinciale actie 'Vlindervriendelijk Drenthe'. Met deze actie werd aandacht gevraagd voor dagvlinders en hun leefomgeving. Dit is uitgewerkt in de vorm van voorlichting, educatie en praktijk. Het onderdeel 'praktijk' leidde in 1989, als afstudeerproject, tot een bermbeheersplan voor dagvlinders voor de gemeente Westerbork.

Bij het opstellen van het bermbeheersplan moet er rekening worden gehouden met de verkeersfuncties van de

berm. Dit betreft met name het voorkomen van erosie, het uitzicht op het wegmeubilair en draagkracht van de berm voor auto's. Deze functies mogen niet in het geding komen. Binnen dit uitgangspunt zijn de navolgende doelstellingen voor het plan aangehouden.

1. De natuurfunctie die de bermen bezitten dient optimaal verwezenlijkt te worden. Hiermee worden de biotopen voor flora en voor fauna en de refugium- en corridorfunctie bedoeld (Van Wijland, 1990). De nadruk voor de fauna ligt op de vlinders.

2. Het versterken van de landschappelijke karakteristieken van de wegberm en het vergroten van de aantrekkelijkheid (i.c. bloemrijk) voor mensen (Couterier & Schöne, 1990).

3. De uitvoering van het bermplan dient efficiënt (dit is praktisch en financieel haalbaar) te kunnen worden uitgevoerd. In dit artikel wordt het laatste aspect slechts summier besproken.

Gebied en huidig beheer

De geselecteerde bermen van de gemeente Westerbork zijn gelegen in gebieden met grote landschappelijke en natuurlijke waarden, namelijk rond het stroomgebied van de Elperstroom en rond het kleinschalige esdorpenlandschap van Orvelte (fig. 1). De totaal onderzochte weglengte is ca 30 km; de totale berm lengte is derhalve ca 60 km. De



breedte van de bermen varieert van 0,5 tot 5 m met een gemiddelde van 2,5 m.

Het huidige beheer is ondanks het relatief extensieve karakter niet optimaal voor vlinders. Vanaf juni wordt uit overwegingen van verkeersveiligheid de eerste meter vanaf de wegrand gemaaid. Daarna wordt vanaf begin augustus de gehele berm gemaaid. Het maaien van grote oppervlakten berm binnen een kort tijdsbestek werkt sterk in het nadeel van vlinders. Bovendien wordt het maaisel niet afgevoerd. De geschetste werkwijze leidt tot een homogene vegetatiestructuur. Variatie in deze structuur is echter juist van belang voor veel insecten (Mabelis, 1988). Om inzicht te verkrijgen in de huidige samenstelling van flora, vegetatie en vlinders zijn inventarisaties uitgevoerd.

Opzet inventarisaties en verwerking gegevens

Het doel van de inventarisaties was het vaststellen van de huidige waarden van de bermen ten aanzien van flora, vegetatie en vlinders, alsmede relaties te leggen tussen het voorkomen van de aangetroffen vlindersoorten en vegetatietypen. Op basis van de verzamelde gegevens, de stikstof- en vochtgetallen van Ellenberg (1979), de afhankelijkheid van (grond)water (Londo, 1988), de landschappelijke relaties van de bermen met hun omgeving en literatuur zijn de potenties van de bermen voor vlindersoorten uitgewerkt. Er is gekozen voor een relatief eenvoudige maar effectieve werkwijze door eerst een globale inventarisatie uit te voeren en deze te laten volgen door een meer gedetailleerde.

De globale inventarisatie heeft betrekking op algemene kenmerken van de vegetatie, de bodem van de berm en het actuele beheer van de gemeente. Het betreft onder andere beplanting/vegetatietype, bodemprofielopbouw, grondsoort, sloot-/greppeldiepte, aanwezigheid van kwel, beheer van de berm en de sloot en het door voertuigen berijden van de bermvegetatie. De gegevens zijn vastgelegd op formulier en kaart (1:5000). Op basis van deze informatie zijn in eerste instantie 6 typen bermen onderscheiden. Binnen deze 6 typen zijn 49 trajecten van 100 m lengte geselecteerd waarvan gedetailleerde inventarisaties van flora, vegetatie en vlinders hebben plaatsgevonden.

Van de genoemde 49 trajecten van 100 m lengte zijn alle plantesoorten geïnventariseerd volgens de methode van Tansley (1926) om een zo compleet mogelijk floristisch beeld te verkrijgen van de berm.

Binnen het traject van 100 meter is een opname gemaakt volgens de methode van Braun-Blanquet (Westhoff & Van der Maarel, 1973). Vervolgens zijn deze opnamen verwerkt met TWINSPAN (Hill, 1979). Er werden 9 vegetatietypen onderscheiden (tabel 1). Met de plantesoort als uitgangspunt is van elk vegetatietype met behulp van de stikstof- en vochtgetallen van Ellenberg (1979) de voedselrijkdom bepaald alsook de afhankelijkheid van het (grond)water (Londo, 1988). Met behulp van deze informatie zijn de ontwikkelingsmogelijkheden van de vegetatie en de (te nemen) beheersmaatregelen te bepalen.

De trajecten van 100 meter zijn te-

vens geïnventariseerd op dagvlinders volgens de lijn-transectmethode (Pollard, 1977). Opnames gedurende het gehele vliegseizoen (april/mei - september/oktober) hebben helaas niet plaats kunnen vinden. Onder voor vlinders gunstige weersomstandigheden zijn de trajecten rond Orvelte drie keer (14 en 21 juni en 22 augustus) en die rond de Elperstroom slechts één keer (22 augustus) geïnventariseerd. Deze beperkte inventarisaties hebben toch voldoende waarde voor een aanzet tot een vlinder-vriendelijk bermbeheer, omdat inzicht verkregen is in de kwalitatieve relatie tussen één en meestal meer vegetatietypen per traject en het voorkomen van vlinders per traject. De in tabel 2 aangegeven vegetatietypen en vlinders vormen een totaalbeeld van alle waarnemingen van alle trajecten.

Resultaten

In dit artikel worden alleen de belangrijkste resultaten uit het bermbeheersplan besproken. Gedetailleerde informatie en achtergronden zijn te vinden bij Jalving (1990).

Het huidige beheer is weergegeven in één van de voorgaande paragrafen. De bodem bestaat op de meeste plaatsen uit zand met een dunne humeuze top laag. Lokaal is er een dikkere humeuze top laag (> 0,30 m) aangetroffen. Langs de slootkanten, met name rond de Elperstroom, wordt plaatselijk veen aangetroffen. Niet-schouwplichtige sloten blijken vaak dichtgegroeid te zijn met vooral braamstruwelen. In intensief gebruikte landbouwgebieden is op enkele wegen en bermen organische mest aangetroffen. Interessant is dat op enkele plaatsen in het slootwater aanwezig zijn voor het optreden van kwel.

Er zijn 97 plantesoorten aangetroffen. Deze betreffen soorten van droge tot natte en van voedselarme tot voedselrijke omstandigheden. Op enkele plaatsen zijn in sloten hogere dichtheden van de kwelindicator Holpijp (*Equisetum fluviatile*) waargenomen.

In hoofdlijnen komt de vegetatietypologie overeen met die bij Sykora et al. (1988). In totaal werden 9 vegetatietypen onderscheiden (tabel 1), waarin de variatie van voedselarm tot voedselrijk en van droog tot nat tot uiting kwam. Vergelijking van de stikstof- en vochtgetallen van de vegetatietypen laat zien dat type C en D zeer sterk grondwaterafhankelijk zijn en deze matig voedselrijke

Schrale tot heischrale graslandvegetaties/nitrogen poor grasslands	
A	Rood zwenkgras - Biggekruidtype/ <i>Festuca rubra</i> - <i>Hypochaeris radicata</i> type
B	Gestreepte witbol - Veldzuringtype/ <i>Holcus lanatus</i> - <i>Rumex acetosa</i> type
Matig voedselrijke slootrandvegetaties/moderate nitrogen poor vegetation on ditch edges.	
C	Pitrus - Braamtype / <i>Juncus effusus</i> - <i>Rubus</i> type
D	Pitrus - Mannagrastype / <i>Juncus effusus</i> - <i>Glyceria fluitans</i> type
Matig voedselrijke tot voedselrijke grazige en ruigtevegetaties/moderate nitrogen poor to nitrogen rich grasslands and tall vegetation.	
E	Gladde witbol - Ridderzuringtype / <i>Holcus mollis</i> - <i>Rumex obtusifolius</i> type
F	Braamtype / <i>Rubus</i> type
G	Fluitekruid - Grote brandneteltype/ <i>Anthriscus sylvestris</i> - <i>Urtica dioica</i> type
Vegetaties van de bermrand/vegetation of the verge edges along the road	
H	Grote weegbree - Engels raaigras-type / <i>Plantago major</i> - <i>Lolium perenne</i> type
I	Grote weegbree - Straatgrastype / <i>Plantago major</i> - <i>Poa annua</i> type

Tabel 1. Verklaring vegetatietypen.
Explanation vegetation types.

Tabel 2. Gevonden relaties tussen de vegetatietypen en de dagvlinders, met een indicatie van de algemene biotoopvoorkeur (1-3).
Relationship found in this research between the vegetation types and the butterflies, with an indication of the common biotope preferences (1-3).

Dagvlindersoort/butterfly species		Vegetatietypen/vegetation types						
		A	B	C	D	E	F	G
1 Argusvlinder	<i>Lasioommata megera</i>	x				x		
1 Atalanta	<i>Vanessa atalanta</i>	x				x		
2 Dagpauwwoog	<i>Inachis io</i>	x				x		
2 Groot koolwitje	<i>Pieris brassicae</i>	x	x			x		x
2 Hooibeesje	<i>Coenonympha pamphilus</i>	x	x			x		x
2 Klein koolwitje	<i>Pieris rapae</i>	x	x			x		x
2 Kleine vos	<i>Aglais urticae</i>	x	x			x		x
2 Klein geaderd witje	<i>Pieris napi</i>	x	x			x		x
2 Zwartsprietdikkopje	<i>Thymelicus lineola</i>	x	x			x		x
2 Bruine vuurvlinder	<i>Heodes tityrus</i>	x	x			x		x
2 Bruin zanddoogje	<i>Maniola jurtina</i>	x	x			x		x
2 Heideblauwtje	<i>Plebejus argus</i>	x	x			x		x
2 Icarusblaauwtje	<i>Polyommatus icarus</i>	x	x			x		x
2 Kleine vuurvlinder	<i>Lycæna phlaeas</i>	x	x			x		x
2 Kommaavlinder	<i>Hesperia comma</i>	x	x			x		x
3 Citroenvlinder	<i>Gonepteryx rhamni</i>	x	x			x		x
1 + 3 Koevinkje	<i>Aphantopus hyperanthus</i>	x	x			x		x
3 Landkaartje	<i>Araschnia levana</i>	x	x			x		x
3 Oranje zanddoogje	<i>Pyronia tithonus</i>	x	x			x		x
x	vegetatietype dat, al of niet in combinatie met een ander vegetatietype, op een grote oppervlakte van de berm voorkomt./							
x)	vegetation type, dominant on the verge, occurring alone or combined with another vegetation type.							
	begeleidend vegetatietype dat altijd in combinatie met een ander vegetatietype op beperkte oppervlakte van de berm voorkomt./							
	komt./ vegetation type, always occurring in combination with another vegetation type, found on a small surface of the verge.							
1	soorten van alle biotopen./ Species of all habitats.							
2	soorten met grote voorkeur voor grazige en ruigtevegetaties./ Species, preferring grasslands and roughs.							
3	soorten met grote voorkeur voor bosranden en voedselarme grazige vegetaties./ Species, preferring wood edges and nitrogen poor grassland.							

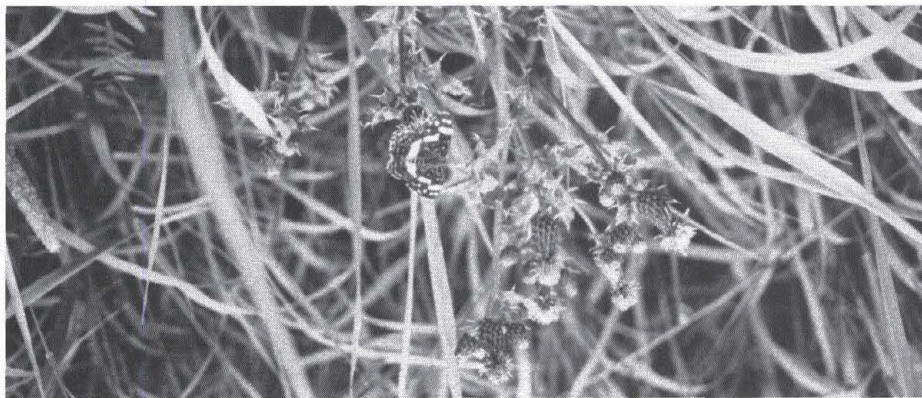
slootrandvegetaties betreffen. Typen A en B zijn uitgesproken gebonden aan voedselarme omstandigheden (schrale tot heischrale graslanden). Drie typen (E, F en G) zijn voedselrijke graslanden en ruigten. De typen H en I zijn gebonden aan voedselrijke omstandigheden en zijn in hun voorkomen beperkt tot de wegranden van de bermen. Deze typen komen in dit artikel verder niet meer aan de orde.

Er zijn 19 vlindersoorten aange- troffen. De waargenomen soorten zijn opgenomen in tabel 2 en zijn gerang- schikt naar min of meer overeenkomst- ge biotoopvoorkeuren. Bovendien is de verspreiding naar soort en aantal op kaartjes aangegeven. Figuur 2a en 2b zijn hier voorbeelden van.

De biotoopvoorkeuren van de vlindersoorten zijn bekend (Tax, 1989; Min. I.N.V., 1989). De meeste van de aangetroffen vlindersoorten bezitten een ruime biotoopkeuze: Citroenvlinder (*Gonepteryx rhamni*), Groot koolwitje (*Pieris brassicae*), Klein koolwitje (*Pieris napi*), Klein geaderd witje (*Pieris rapae*), *Vanessa atalanta*), Kleine vos

Landkaartje (*Araschnia levana*) is een bosrandvlinder die belang heeft bij bloemrij- ke ruigtes met bijvoorbeeld Akkerdistel (*Cirsium arvense*). The butterfly *Araschnia levana* prefers woodedges and roughs with many flowers like *Cir- sium arvense*.

Landkaartje (*Araschnia levana*) is een bosrandvlinder die belang heeft bij goed ontwik- (A) (B) (C) (D) (E) (F) (G) (H) (I) (J) (K) (L) (M) (N) (O) (P) (Q) (R) (S) (T) (U) (V) (W) (X) (Y) (Z) (AA) (AB) (AC) (AD) (AE) (AF) (AG) (AH) (AI) (AJ) (AK) (AL) (AM) (AN) (AO) (AP) (AQ) (AR) (AS) (AT) (AU) (AV) (AW) (AX) (AY) (AZ) (BA) (BB) (BC) (BD) (BE) (BF) (BG) (BH) (BI) (BJ) (BK) (BL) (BM) (BN) (BO) (BP) (BQ) (BR) (BS) (BT) (BU) (BV) (BW) (BX) (BY) (BZ) (CA) (CB) (CC) (CD) (CE) (CF) (CG) (CH) (CI) (CJ) (CK) (CL) (CM) (CN) (CO) (CP) (CQ) (CR) (CS) (CT) (CU) (CV) (CW) (CX) (CY) (CZ) (DA) (DB) (DC) (DD) (DE) (DF) (DG) (DH) (DI) (DJ) (DK) (DL) (DM) (DN) (DO) (DP) (DQ) (DR) (DS) (DT) (DU) (DV) (DW) (DX) (DY) (DZ) (EA) (EB) (EC) (ED) (EE) (EF) (EG) (EH) (EI) (EJ) (EK) (EL) (EM) (EN) (EO) (EP) (EQ) (ER) (ES) (ET) (EU) (EV) (EW) (EX) (EY) (EZ) (FA) (FB) (FC) (FD) (FE) (FF) (FG) (FH) (FI) (FJ) (FK) (FL) (FM) (FN) (FO) (FP) (FQ) (FR) (FS) (FT) (FU) (FV) (FW) (FX) (FY) (FZ) (GA) (GB) (GC) (GD) (GE) (GF) (GG) (GH) (GI) (GJ) (GK) (GL) (GM) (GN) (GO) (GP) (GQ) (GR) (GS) (GT) (GU) (GV) (GW) (GX) (GY) (GZ) (HA) (HB) (HC) (HD) (HE) (HF) (HG) (HH) (HI) (HJ) (HK) (HL) (HM) (HN) (HO) (HP) (HQ) (HR) (HS) (HT) (HU) (HV) (HW) (HX) (HY) (HZ) (IA) (IB) (IC) (ID) (IE) (IF) (IG) (IH) (II) (IJ) (IK) (IL) (IM) (IN) (IO) (IP) (IQ) (IR) (IS) (IT) (IU) (IV) (IW) (IX) (IY) (IZ) (JA) (JB) (JC) (JD) (JE) (JF) (JG) (JH) (JI) (JJ) (JK) (JL) (JM) (JN) (JO) (JP) (JQ) (JR) (JS) (JT) (JU) (JV) (JW) (JX) (JY) (JZ) (KA) (KB) (KC) (KD) (KE) (KF) (KG) (KH) (KI) (KJ) (KK) (KL) (KM) (KN) (KO) (KP) (KQ) (KR) (KS) (KT) (KU) (KV) (KW) (KX) (KY) (KZ) (LA) (LB) (LC) (LD) (LE) (LF) (LG) (LH) (LI) (LJ) (LK) (LL) (LM) (LN) (LO) (LP) (LQ) (LR) (LS) (LT) (LU) (LV) (LW) (LX) (LY) (LZ) (MA) (MB) (MC) (MD) (ME) (MF) (MG) (MH) (MI) (MJ) (MK) (ML) (MN) (MO) (MP) (MQ) (MR) (MS) (MT) (MU) (MV) (MW) (MX) (MY) (MZ) (NA) (NB) (NC) (ND) (NE) (NF) (NG) (NH) (NI) (NJ) (NK) (NL) (NM) (NO) (NP) (NQ) (NR) (NS) (NT) (NU) (NV) (NW) (NX) (NY) (NZ) (OA) (OB) (OC) (OD) (OE) (OF) (OG) (OH) (OI) (OJ) (OK) (OL) (OM) (ON) (OO) (OP) (OQ) (OR) (OS) (OT) (OU) (OV) (OW) (OX) (OY) (OZ) (PA) (PB) (PC) (PD) (PE) (PF) (PG) (PH) (PI) (PJ) (PK) (PL) (PM) (PN) (PO) (PP) (PQ) (PR) (PS) (PT) (PU) (PV) (PW) (PX) (PY) (PZ) (QA) (QB) (QC) (QD) (QE) (QF) (QG) (QH) (QI) (QJ) (QK) (QL) (QM) (QN) (QO) (QP) (QQ) (QR) (QS) (QT) (QU) (QV) (QW) (QX) (QY) (QZ) (RA) (RB) (RC) (RD) (RE) (RF) (RG) (RH) (RI) (RJ) (RK) (RL) (RM) (RN) (RO) (RP) (RQ) (RR) (RS) (RT) (RU) (RV) (RW) (RX) (RY) (RZ) (SA) (SB) (SC) (SD) (SE) (SF) (SG) (SH) (SI) (SJ) (SK) (SL) (SM) (SN) (SO) (SP) (SQ) (SR) (SS) (ST) (SU) (SV) (SW) (SX) (SY) (SZ) (TA) (TB) (TC) (TD) (TE) (TF) (TG) (TH) (TI) (TJ) (TK) (TL) (TM) (TN) (TO) (TP) (TQ) (TR) (TS) (TT) (TU) (TV) (TW) (TX) (TY) (TZ) (UA) (UB) (UC) (UD) (UE) (UF) (UG) (UH) (UI) (UJ) (UK) (UL) (UM) (UN) (UO) (UP) (UQ) (UR) (US) (UT) (UU) (UV) (UW) (UX) (UY) (UZ) (VA) (VB) (VC) (VD) (VE) (VF) (VG) (VH) (VI) (VJ) (VK) (VL) (VM) (VN) (VO) (VP) (VQ) (VR) (VS) (VT) (VU) (VV) (VW) (VX) (VY) (VZ) (WA) (WB) (WC) (WD) (WE) (WF) (WG) (WH) (WI) (WJ) (WK) (WL) (WM) (WN) (WO) (WP) (WQ) (WR) (WS) (WT) (WU) (WV) (WW) (WX) (WY) (WZ) (XA) (XB) (XC) (XD) (XE) (XF) (XG) (XH) (XI) (XJ) (XK) (XL) (XM) (XN) (XO) (XP) (XQ) (XR) (XS) (XT) (XU) (XV) (XW) (XX) (XY) (XZ) (YA) (YB) (YC) (YD) (YE) (YF) (YG) (YH) (YI) (YJ) (YK) (YL) (YM) (YN) (YO) (YP) (YQ) (YR) (YS) (YT) (YU) (YV) (YW) (YX) (YY) (YZ) (ZA) (ZB) (ZC) (ZD) (ZE) (ZF) (ZG) (ZH) (ZI) (ZJ) (ZK) (ZL) (ZM) (ZN) (ZO) (ZP) (ZQ) (ZR) (ZS) (ZT) (ZU) (ZV) (ZW) (ZX) (ZY) (ZZ)





Relaties tussen de vegetatie en de vlinders

In de bermen was in de meeste gevallen sprake van een combinatie van verschillende vegetatietypen, die lijnvormig naast elkaar voorkwamen (foto 2). Hierdoor is het moeilijk een eenduidige relatie tussen vlinders en vegetatie te vinden. In tabel 2 is toch een poging gedaan om de relaties tussen vegetatietypen en de dagvlinders over de 49 trajecten van het onderzoeksgebied aan te geven. De specifieke voorkeur van vlinders voor de verschillende vegetatietypen is in eerste instantie bepaald door literatuuronderzoek. Dit is aangevuld met de door ons gedane inventarisaties. Voor sommige vlindersoorten was het mogelijk een voorkeur voor een vegetatietype of een combinatie van vegetatietypen waar te nemen (tabel 2). Deze voorkeur is overigens niet direct af te leiden uit de samenvattende tabel 2, maar gebaseerd op een vergelijking tussen de gedetailleerde vegetatie- en vlinderopnamen (Jalving, 1990). Het betreft:

- Oranje zandoogje (foto 3): overheersend in het vegetatietype van Rood zwenkgras - Biggekruid (A) en het nabij gelegen Braamtype (F).

- Hooibeestje: overheersend in het Rood zwenkgras - Biggekruidtype (A). De hoogste aantallen werden aangetroffen op Dopheide (*Erica tetralix*) en Struikheide (*Calluna vulgaris*); 1-10 exx. per ronde en in totaal 57 exx.

- Kleine vuurvinder: overheersend in het Rood zwenkgras - Biggekruidtype (A). De soort wordt ook plaatselijk aangetroffen op het Pitrus - Braamtype (C) en het Fluitekruis - Grote brandneteltype (G) met Echte valerian (*Valeriana officinalis*) en Wolfspoot (*Lycopus europaeus*) en in slootkanten.

- Heideblauwtje en Kommavinder: overheersend in het Rood zwenkgras - Biggekruidtype (A) en in de rand van het Braamtype (F).

Potenties voor flora, vegetatie en vlinders

Het tot uiting laten komen van de potenties van de bermen voor de positie van de vlindersoorten op de bermen kan worden bereikt door middel van aanpassingen van het beheer en/of door inrichtingsmaatregelen. Op grond van het eigen onderzoek, een vergelijking en aanvulling met literatuurgegevens en door anderen in het projectgebied verricht onderzoek zijn de potenties van de



Foto 2. Schrale bermen waarbij de eerste meter afgeschoven is geweest. Achtereenvolgens voorkomende vegetatietypen: Grote weegbree-Straatgras (I), Roodzwenkgras-Biggekruid (A) en Braam (F). Grote potenties, bermtype 1.

Nitrogen poor verges from which the first metre of the surface of the soil has been removed. Three vegetation types are distinguished respectively: type I, A and F. The possibilities of development are high, verge type 1.

Foto 3. Oranje zandoogje (*Pyronia tithonus*) komt vooral voor in het vegetatietype van Rood zwenkgras - Biggekruid (A) (foto: Hans Dekker).



bermen samengesteld, hetgeen als een soort streefbeeld gezien kan worden. Hiertoe zijn de bermen ingedeeld in vier typen, die globaal hetzelfde karakter bezitten. De indeling van de bermen is met name bepaald door de bodemgesteldheid, de beplantingen, het achterland alsook de potentieel voorkomende vlindersoorten. Een aantal vlindersoorten is namelijk tijdens de inventarisatie niet op de bermen waargenomen, maar komt volgens de Atlas van de Nederlandse Dagvlinders (Tax, 1989), eerder verricht veldwerk (Besseling, 1986) en Dagvlinders in Drenthe (Dekker & Dijkstra, in prep.) wel in het aangrenzende achterland voor. Het gaat hierbij om ca 11 soorten, bijvoorbeeld Boomblauwtje (*Celastrina argiolus*), Bontzandoogje (*Pararge aegeria*), Oranjepipje (*Anthocharis cardamines*) en het Groentje (*Callophrys rubi*).

Het voorgestelde beheer is voor alle bermen binnen één type in hoofdlijnen hetzelfde. In tabel 3 zijn de mogelijkheden voor vegetatie-ontwikkeling met het oog op vlinders per bermtype samengevat en in figuur 3 is de ligging van deze vier typen in het studiegebied aangegeven.

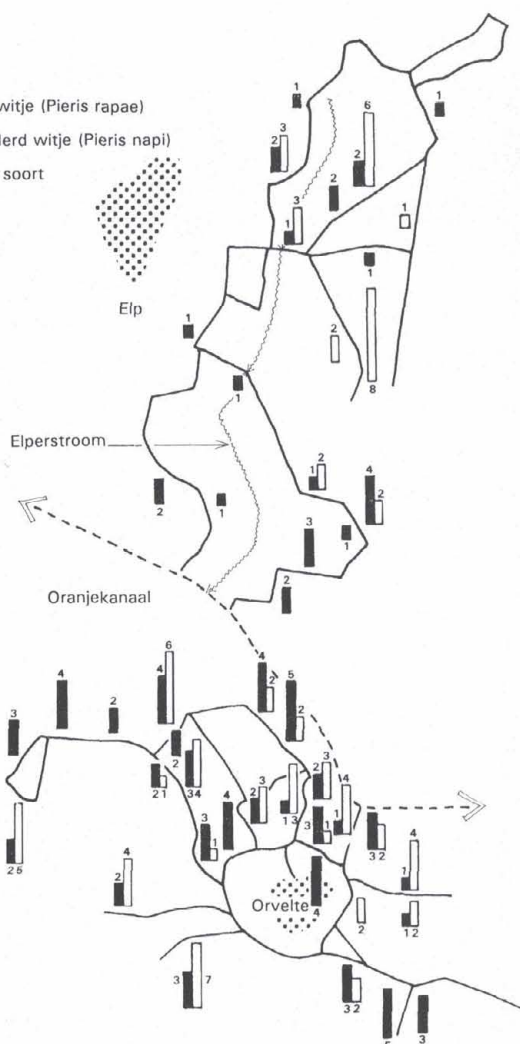
Type 1. Bermen met actueel of potentieel schrale vegetaties en geen of weinig beplanting op of direct langs de berm. Mogelijkheden: schrale vegetaties (type A en B) handhaven op de bermen en in de slootkanten. Ook op plaatsen met in de huidige situatie meer voedselrijke vegetaties (type C, D en E) zijn op termijn beperkte oppervlakten hiervan tot schrale en heischrale vegetaties te ontwikkelen. De meest schrale vegetaties behoeven wellicht niet jaarlijks gemaaid te worden maar bijvoorbeeld eenmaal per twee of drie jaar. Te verwachten aantal vlindersoorten: ca 24.

Type 2. Voedselarme bermen met een dichte beplanting op of vlak langs de bermen. Hier zijn in de huidige situatie veelal schrale tot matig voedselrijke vegetaties aanwezig (type A, C en F). Mogelijkheden: deels dienen de bestaande vegetaties te worden gehandhaafd en deels te worden ontwikkeld tot meer bloemrijke vegetaties. Ontwikkelen van de meest schrale vegetaties zal hier niet mogelijk zijn vanwege de invloed van de beplantingen (bladval, schaduw). Het creëren van ruigtevegetaties op deze plaatsen behoort tot de mo-

Legenda

- traject
- Klein koolwitje (*Pieris rapae*)
- Klein geaderd witje (*Pieris napi*)
- aantal per soort

1 km



Legenda

- traject
- Bruin zandoogje (*Maniola jurtina*)
- Koevinkje (*Aphantopus hyperanthus*)
- aantal per soort

1 km

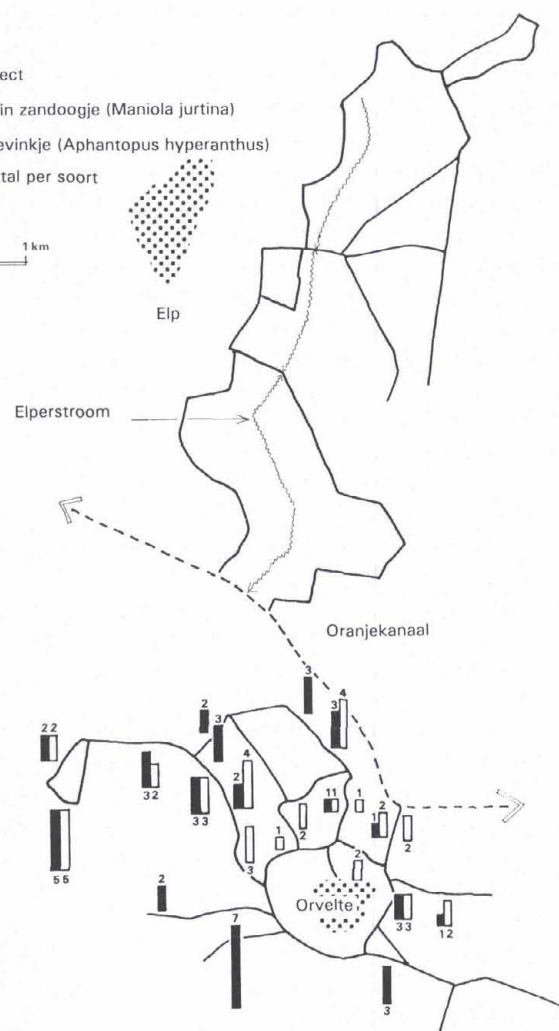


Fig. 2a. Verspreiding en aantal van twee algemene vlinders.
Distribution and numbers of two rather common butterflies.

Fig. 2b. Verspreiding en aantal van twee specifieke vlinders.
Distribution and numbers of two specific butterflies.

gelijkheden. Dit leidt dan tot voor vlinders belangrijke structuurrijke overgangen met de aangrenzende beplantingen. Te verwachten aantal vlindersoorten: ca 24.

Type 3. Bermen met vegetaties van voedselrijke en incidenteel matig voedselrijke omstandigheden (type D en E en incidenteel A en G). De bermen bezitten over het algemeen een dikke humeuze toplaag en worden eveneens sterk beïnvloed door beplantingen.

Mogelijkheden: door de overwegend voedselrijke bodem is het ontwikkelen van schrale vegetaties niet goed mogelijk. Afvoeren van het maaisel wordt echter wel aangeraden om het aandeel van voor vlinders interessante nectarplanten in de vegetatie te verhogen. Evenals bij het voorgaande type behoort het creëren van ruigtevegetaties langs de

beplantingen tot de mogelijkheden. In slootbermen zijn plegsgewijs voedselarme vegetatietypen te ontwikkelen.

Te verwachten aantal vlindersoorten: ca 28.

Type 4. Smalle bermen langs drukke (secundaire) wegen en/of grenzend aan intensief gebruikte landbouwgrond.

Mogelijkheden: deze zijn beperkt door de grote invloed die uitgaat van het achterland (bemesting) en van het verkeer. Het is moeilijk en slechts plaatselijk mogelijk om voor vlinders gunstige vegetaties en vegetatiestructuren te ontwikkelen.

Te verwachten aantal vlindersoorten: ca 14.

Beheersmaatregelen

In het voorgaande is ingegaan op ontwikkelingsmogelijkheden per bermtype. Deze vormen het uitgangspunt van

maatregelen, die als voornaamste doel het verbeteren van de vegetatiestructuur en ook de vegetatiesamenstelling hebben. In tabel 4 is aangegeven hoe dit beheer voor de vegetatietypen er uit dient te zien. De te nemen beheersmaatregelen, aangevuld met specifieke maatregelen om de overlevingskansen van vlinders op de bermen te verhogen zijn globaal als volgt:

- verschuiven van het maaitijdstip bij eenmalig maaien. Voor vegetaties die eenmaal per jaar gemaaid zullen worden, dient dit te gebeuren vanaf eind augustus/begin september. Deze maatregel dient om vlinders niet te beroven van hun nectarbronnen en om rupsen en poppen een kans te geven zich te ontwikkelen.

- verschuiven van het maaitijdstip bij tweemaal maaien. Voor vegetaties die tweemaal gemaaid zullen worden, dient

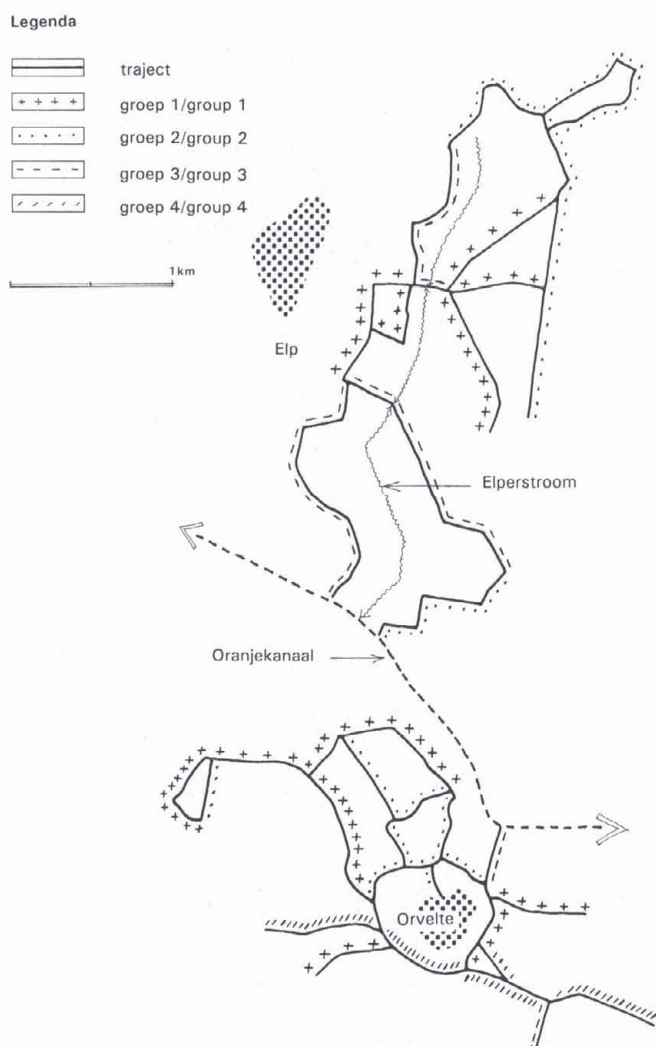


Fig. 3. Ligging van de vier bermtypen in het gebied.
Location of the four verge types in the investigated area.



Foto 4. Schrale bermen omgeven door heide en schraal grasland. Vegetatietype Rood zwenkgras-Biggekruid (A). Grote potenties, bermtype 1.

Nitrogen poor verges, surrounded by heathland and seminatural meadows. Vegetation type *Festuca rubra*-*Hypochaeris radicata* (A). The possibilities of development are high, verge type 1.

de eerste maaibeurt te liggen rond half juni. Dit is vooral van belang voor vlinders met twee of meer generaties. De tweede maaibeurt dient rond eind augustus/begin september te liggen.

- aanpassen van de beplanting. De beplanting kan voor vlinders aantrekkelijker gemaakt worden door uitsparingen in de rand te kappen (luwte) en door aanplant van belangrijke nectarplanten zoals Meidoorn (*Crataegus monogyna*), Sleedoorn (*Prunus spinosa*) en Vuilboom (*Rhamnus frangula*).

- beperken van maaien. Ruigten vormen door hun bloemrijkdom, met bv. Akkerdistel (*Cirsium arvense*) (foto 1), en door hun structuur aantrekkelijke vegetaties. Deze kunnen tot stand komen door op de gewenste plaatsen slechts eenmaal per drie à vier jaar te maaien.

- Vermeden moet worden dat te grote oppervlakten tegelijk gemaaid worden.

Het is beter om een gedeelte te laten staan (1/5 tot 1/6 deel van de oppervlakte). Het jaar daarop kan weer een ander deel blijven staan.

Organisatie en financiën

Vanwege het relatief kleine studiegebied zijn de organisatorische en financiële consequenties niet uitgewerkt. Dit wordt mogelijk later gedaan, in samenhang met een visie op het gehele gemeentelijke bermbestand. Uitgangspunt daarbij is dat binnen de gemeente zones worden aangewezen, waar een aangepast beheer voor flora en fauna meer of minder te verwezenlijken is. Dat betekent dat de aard en intensiteit van de beheersmaatregelen zonegewijs gaan verschillen. De planning van de werkzaamheden voor de verschillende zones is gericht op een voor vegetaties en insecten (vlinders) optimaal en uit financieel en

organisatorisch oogpunt efficiënt beheer.

De beheerskosten van maaien en afvoeren liggen minimaal 1,6 maal hoger dan van maaien met de klepelmaaier en het gewas laten liggen. Een groot deel van deze extra kosten wordt teniet gedaan door het verschrallend effect van maaien en afvoeren (vermindere van de biomassa) op de daarvoor geschikte gronden, door het plaatselijk niet maaïen, door gefaseerd te maaïen of door het plaatselijk laten ontstaan van ruigte.

De beheerswerkzaamheden zijn in het studiegebied in het najaar van 1990 en in geheel 1991 conform het beheersplan uitgevoerd. De voor het maaïen en afvoeren benodigde machines zijn door de Gemeente en het Werkvoorzieningschap aangeschaft en worden in het stedelijk en landelijk gebied ingezet.

Tenslotte

Het maken van een praktisch uitvoerbaar bermbeheersplan, toegesneden op de gemeente, heeft meer voeten in de aarde dan alleen het toepassen van ecologische beheersprincipes of het verrichten van een aantal inventarisaties of calculaties. Met onze werkwijze is een globaal inzicht gekregen in de actuele waarden, de relaties tussen de vegetatietypen en vlinders en hun omgeving (in hoofdlijn) en de ontwikkelingsmogelijkheden van de bermen (literatuur). Gedetailleerde inventarisaties (monitoring) blijven nodig vanwege het kunnen bijsturen van het beheer. De gekozen inventariatiemethoden maken een gefaseerde realisatie van een bermenplan mogelijk. Daarbij kan hulp van bijvoorbeeld deskundige vrijwilligers op eenvoudige wijze worden ingepast. De voorgestelde beheersmaatregelen mochten vanwege het

beperkte studiegebied en het geringe aantal opnames als een eerste aanzet worden beschouwd.

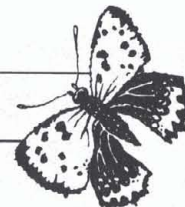
De natuurwaarden van bermen, ook buiten de ecologische hoofdstructuur, zoals genoemd in het Natuurbeleidsplan, kunnen behouden en versterkt worden, zowel op soort- als op structuurniveau. De eisen van een groot aantal insecten en (een deel van) de kleine zoogdieren aan de structuur en/of bloemrijkdom van bermen en de samenhang met andere landschappelijke en natuurlijke elementen komen min of meer overeen met die van vlinders. Daardoor kan voor bermen bij een gewijzigd beheer, zoals voorgesteld, de ecologische betekenis toenemen. Bovendien worden karakteristieke landschappelijke verschillen voor mensen beter beleefbaar en neemt de toeristisch-recreatieve waarde toe.

Literatuur

- Besselink, J., 1986. Het V.S.C. Orvelte als vlinderstudiecentrum? Landbouw Universiteit, Wageningen.
- Couterier, J.F. & M.B. Schöne, 1990. De beleving van plattelandswegen. Landinrichting 30.
- Dekker, H. & A.C.J. Dijkstra, in prep. Dagvlinders in Drenthe, Provincie Drenthe.
- Ellenberg, H., 1979. Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. Scripta Geobotanica 9, Göttingen.
- Hill, M.O., 1979. TWINSPLAN, A fortran program for arranging multivariate data. Cornell University, New York.
- Jalving, R., 1990. Bermbeheerplan Westerbork- onderzoek naar een vlindervriendelijk wegbembeheer. Grontmij/Prof. Van Hall Instituut, Assen/Groningen.
- Londo, G., 1988. Nederlandse freatofyten. Pudoc, Wageningen.
- Mabelis, A.A., 1988. Beheer van ongewervelde diersoorten. De Levende Natuur 89 (6): 178-180.
- Ministerie van L.N.V., 1989. Beschermingsplan Dagvlinders, Den Haag.
- Pollard, E., 1977. A method for assessing

Tabel 3. Potenties voor ontwikkeling van vier bermtypen met het oog op vlinders.
Possibilities of development of four verge types with regard to butterflies.

[illegible]



Tabel 4. Gewenste beheersmaatregelen voor de bermen.
Desirable management of the road verges.

Maatregel + frequentie/management + frequency	Vegetatietypen/vegetation types						
	A	B	C	D	E	F	G
periodiek/periodical							
* maaien en afvoeren - gefaseerd 1x/jaar / mowing and removal of material - phased once a year.				== ==			
* maaien en afvoeren - gefaseerd 2x/jaar / mowing and removal of material - phased twice a year.				== ==			
* 'ruigtebeheer' - 1x maaien per 3 à 4 jaar + afvoeren / possibilities for roughs - mowing once every 3 to 4 years.		== ==					
* ontwikkelen bloemrijke struweelranden / developing flower rich shrub edges.		== ==					== ==
incidenteel/incidental							
* verbeteren lichttoetreding/bezonnig / improvement of penetration of sun light.		== ==					== ==
* verbeteren beschutting c.q. maken beschuttende inhammen bij beplantingen / creating wind protection by cutting shrub.		== ==			== ==	== ==	== ==
* verbeteren relatie berm — achterland / improvement of the relationship verge - hinterland.	== ==	== ==	== ==	== ==	== ==	== ==	== ==
== maatregel van belang voor goede ontwikkeling / management, important for a good development == == maatregel eventueel van belang voor goede ontwikkeling / management, possibly important for a good development							

changes in the abundance of butterflies. Biological Conservation 12: 115- 134.

Sykora, K.V., L. de Nijs & T. Pelsma, 1988. Plantengemeenschappen in Nederlandse wegbermen en de zeldzaamheid van de bermflora. De Levende Natuur 89 (1): 14-20.

Tansley, A.G. & T.F. Chipp, 1926. Aims and methods in the study of vegetation. British Empire Vegetation Committee, London.

Tax, M.H., 1989. Atlas van de Nederlandse Dagvlinders. Vlinderstichting, Wageningen; Natuurmonumenten, 's-Graveland.

Westhoff, V. & E. van der Maarel, 1973. The Braun-Blanquet approach. Handbook of Vegetation Science: 619-726.

Wijland, F. van, 1990. Ecologische aspecten in de plattelandswegennota. Landinrichting 30.

Summary

A case study in butterflies oriented management of road and ditch verges

The theoretical and practical knowledge concerning invertebrate fauna and their requirements on the management of road verges increases. Application of this knowledge to a practical management plan for the municipality of Westerbork (The Netherlands) appeared more difficult than expected. Two representative areas were selected with a total length of 30 kilometres (length of road verges: 60 km). One study area was situated in a semi-closed agricultural landscape and the other in an open, agricultural and semi-natural course valley.

The best practical approach adopted in this study consists of a global survey of the verges, followed by a detailed inventory of selected territories. The global study assessed actual management and potential possibilities, derived from soil characteristics, influence of the water table, landscape structure and type of management.

The detailed study yielded nine plant communities generated from 97 plant species by TWINSPLAN. Nineteen butterfly species were recorded in the field.

The relationship between plant communities and nitrogen and influence of the water table

is discussed. The occurrence of butterflies appeared specific and sensitive to plant species, vegetation, vegetation structure and adjacent landscape characteristics.

Besides information from inventories, the potentially occurring butterfly species and their habitat requirements are obtained from earlier research and additional literature.

The integration of both sources of information has resulted in an ecological management plan for the road and ditch verges. Suggestions for an improved management and for practical operation are given.

Dankwoord

Met dank aan R.J. Bijlsma (IBN-DLO) en J.G. Rotstein voor het kritisch doorlezen van het manuscript en alle betrokkenen bij het project 'Vlindervriendelijk Drenthe', in het bijzonder de Gemeente Westerbork.

Ing. R. Bijlsma
Grontmij nv
Afdeling Ruimtelijke Planning
Postbus 29
9400 AA Assen

Ing. R. Jalving
(tijdens het project student
Prof. Van Hall Instituut te Groningen)
J.H. Jansenstraat 4
9713 HV Groningen