

Een derde ecologische factor, expositie, wordt in de praktijk nog niet gehanteerd. Expositie heeft vooral te maken met microklimaat. Deze factor heeft eveneens grote invloed op de vegetatie-ontwikkeling, doch nog veel sterker op de entomofauna. Het gaat bij aanwezigheid van hellingen om noord- en zuidexpositie, in vlakke terreinen om de openheid van de omgeving en bij aanwezigheid van bosranden om de invloed van de slagschaduw van de bomen en de beschuttende werking van het bos. Beplantingen spelen dus een positieve rol bij het ontstaan van grenzen, die van belang zijn als de beheerder daarmee rekening houdt in de aangrenzende grazige vegetatie. Beplantingen kunnen voor de graslandsoorten een negatieve invloed hebben door inperking van de beschikbare ruimte en indien zij op de verkeerde plaats zijn aangebracht, een potentieel gunstige situatie geheel bederven (door beschaduwing en bladafval).

Insekten op bomen en struiken

Bomen en struiken hebben een eigen entomofauna. Het is ondoenlijk om alle insektengroepen die op bomen en struiken voorkomen, aan te geven (vergelijk onder andere Bink, 1989). Hoewel op boom- en struiksoorten veel inseksoorten leven, zijn er daaronder maar weinig waar een bermbeheerder trots van kan zeggen dat ze dankzij de aangebrachte beplanting in de berm een plekje gevonden hebben.

Beplanting in wegberm Rijksweg 12. (Foto G.J. Bekker)



Soorten die het publiek zullen aanspreken zijn o.a. Citroentje (*Gonepteryx rhamni*) op Sporkehout en Wegedoorn, Eikepage (*Quercusia quercus*) op Eik, Ligusterpijlstaart (*Sphinx ligustris*) op Wilde liguster, Pauwoogpijlstaart (*Smerinthus ocellata*) en Populierepijlstaart (*Laothoe populi*) op Populier en Wilg, Lindepijlstaart (*Mimas tiliae*) op Linde en Iep, en Rood weeskind (*Catocala nupta*) op Populier. In beplantingen komen echter ook een aantal soorten voor die plagen kunnen vormen. Enkele bekende soorten zijn Bastaardsatijnvlinder, en Stippelmotten (zie ook hoofdstuk 3).

De eerstgenoemde 'score'-soorten komen altijd in een lage populatiedichtheid voor, of er nu veel of weinig van hun waardplanten voorkomen doet daar weinig toe. Voor het Citroentje creëert men zelfs de beste situatie door een open struweelbeplanting aan te brengen waar, in de grens met de grazige vegetatie slechts hier en daar een vrijstaande struik Sporkehout staat.

De laatstgenoemde potentiële plaagsoorten vertonen wel het verschijnsel dat ze onder bepaalde omstandigheden in aantal kunnen toenemen evenredig met de dichtheid van hun waardplanten, en beplantingen die uit één soort bestaan geheel kaal kunnen vreten. Insektenvriendelijk beheer doet aan het optreden van plagen niets toe of af. Men is echter moreel gedwongen het te beschouwen als een natuurlijk fenomeen dat vanzelf weer overgaat. Wil de geloofwaardigheid van een insektenvriendelijk beheerder niet in het gedrang komen dan kan hij alleen in het uiterste geval tot bestrijding overgaan.

Inrichting en beheer

Insektenvriendelijk beheer in relatie tot beplantingen vraagt bijzondere aandacht voor gunstige situaties die zich in de expositie kunnen voordoen (zuidhellingen en dergelijke). In het algemeen zal het er op neerkomen dat men voor zuidhellingen vrij korte, grazige vegetaties kiest en dat op noordhellingen beplantingen van struiken en bomen aanvaardbaar zijn. In figuur 4.5 zijn de consequenties van insektenvriendelijk beheer gevisualiseerd waarbij aandacht is geschonken aan inrichtings- en beheeraspecten.

Literatuur

Bink, F.A. (1989),
De eik als waardplant voor insekten. In: Nederlands
Bosbouw Tijdschrift (61) 5, p. 134-141.

Koster, A. (1988),
Insektenbeheer. KNNV, Utrecht.

5 Case-studie

Rijksweg A27 Utrecht - Hilversum 90
ir. G.J. Bekker



Rijksweg A27 Utrecht - Hilversum

ir. G.J. Bekker

Inhoud

Inleiding / Methode / Lokaties / Resultaten (Algemeen / Bespreking per insectengroep in relatie tot de locatie en vegetatie) / Effecten van beheer en inrichting op de entomofauna / Aanbevelingen voor een toekomstig beheer van de onderzochte bermen / Literatuur

Inleiding

Ten behoeve van deze cursus Insekten-vriendelijk Beheer van Wegbermen is door drs. B. Brugge in de zomer van 1990 een bemonstering uitgevoerd van de entomofauna in verschillende typen wegbermen langs Rijksweg 27 Utrecht-Almere. Er heeft een globale vergelijking van de vegetatiestructuur plaatsgevonden in relatie tot de insectenrijkdom in wegbermen. De verkregen gegevens illustreren het effect van verschillende vormen van beheer en inrichting op de insectenfauna.

De achterliggende gedachte is dat allerlei waterstaatsobjecten, zowel aktueel als potentieel, interessante mogelijkheden bieden voor de entomofauna. Dit onderzoek richtte zich vooral op de aktuele situatie van een aantal objecten. Aan de hand van een aantal insectenfamilies en -groepen werden de wegbermen onderzocht. De uitgekozen insecten zijn goed herkenbaar (bijvoorbeeld dagvlinders, libellen, zweefvliegen) en kunnen informatie verschaffen over het beheer van de lokaties.

Methode

Op vier data, namelijk 29 juni, 20 juli, 9 en 29 augustus, dus steeds om de drie weken, werden de zes lokaties bezocht, telkens in dezelfde volgorde: Nijpoort (I en II), Utrecht noord (III), Maartensdijk (IV), Bosberg (V) en Eemnes (VI). Door deze werkwijze zijn de resultaten voor wat betreft het tijdstip met elkaar te vergelijken. De resultaten van de lokaties zijn echter minder goed met elkaar te vergelijken aangezien de insectenfauna over de gehele dag kan wisselen (zo zijn er 's morgens

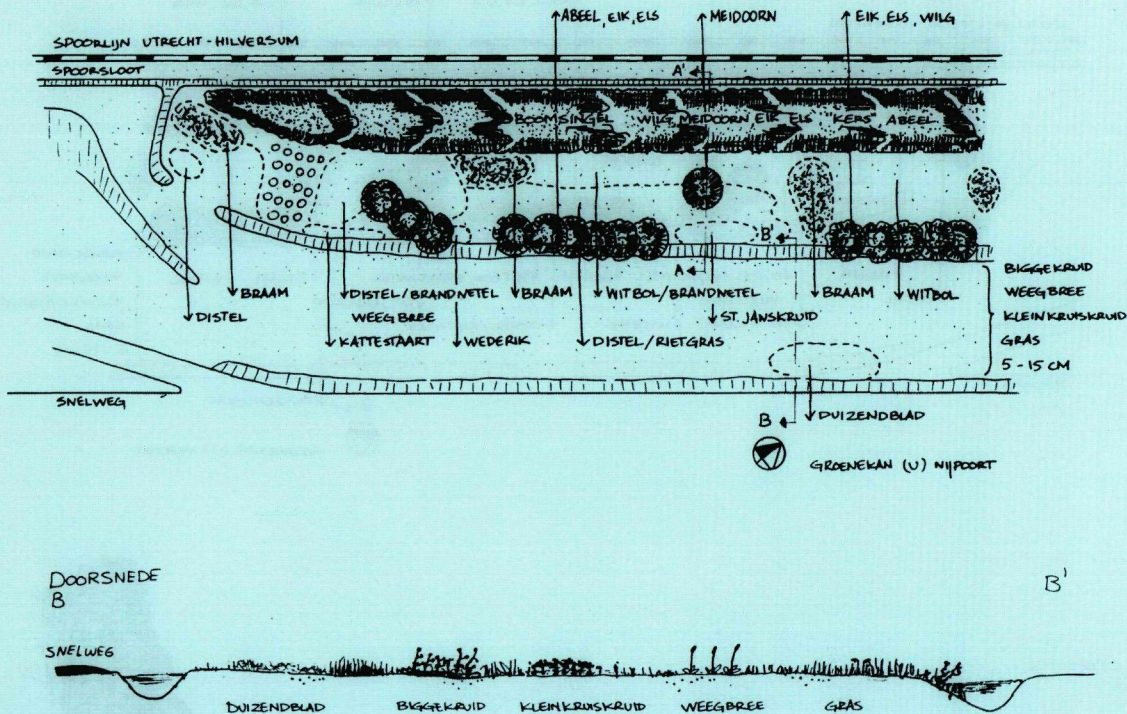
andere soorten aktief dan 's middags). Verzameld werd er tussen 9.30 uur (Nijpoort) en 14.00-15.00 uur (Eemnes). Op alle dagen was het goed weer: zonnig, warm en geen neerslag. Ook de voorgaande dagen was het meestal goed weer geweest. Soms, bijvoorbeeld op 20 juli, was het 's middags zelfs te warm, waardoor de vliegaktiviteit bij met name de zweefvliegen afnam.

Oorspronkelijk was het de bedoeling om in iedere locatie steeds eenzelfde verzamelmethode toe te passen en deze te vergelijken, namelijk door met eenzelfde aantal slagen een insectennet door de vegetatie te slepen. Op 29 juni bleek deze methode geen representatief beeld van de insectenfauna van de wegbermen (met name zweefvliegen en sprinkhanen) te geven. De oorzaak hiervan is onduidelijk; op andere plaatsen in Nederland werd deze methode steeds met succes gehanteerd.

De insecten werden door zicht-waarneming vastgesteld en eventueel daarna verzameld. Het grootste deel van de gevangen insecten kon na determinatie ter plaatse weer worden losgelaten. Moeilijk te determineren soorten werden verzameld en gedood om later te worden gedetermineerd en vergeleken met exemplaren uit de collectie van het Zoölogisch Museum te Amsterdam. Ook werden er van een aantal soorten representanten als bewijsexemplaar verzameld.

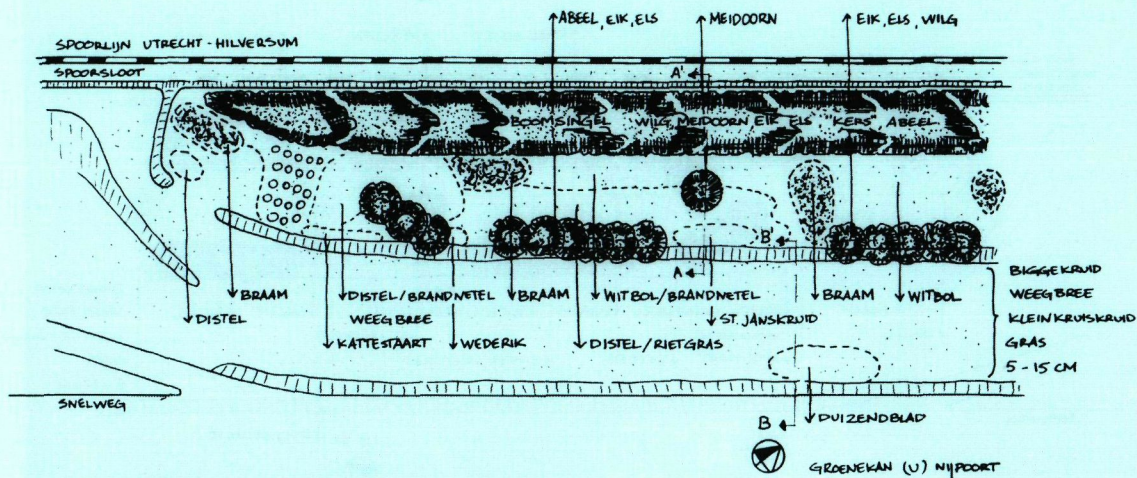
Lokaties

De zes lokaties liggen alle langs Rijksweg 27. In de figuren 5.1 tot en met 5.6 zijn de lokaties geschetst met de belangrijkste eenheden; hierbij staan ook korte beschrijvingen van de vegetatie.

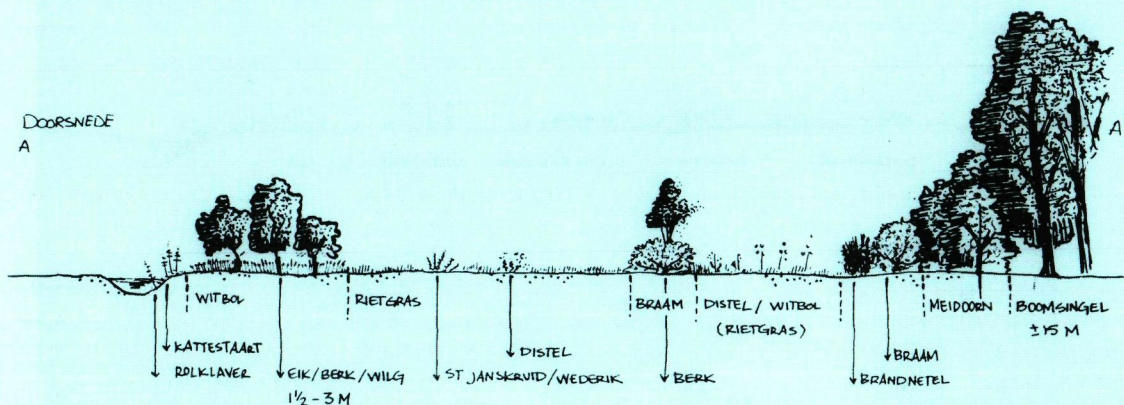


Dit is de wegberm grenzend aan lokatie 1 van het benzinestation tot het verkeersbord 'Nijpoort'. Deze 'gewone' berm werd in 1990 iets later gemaaid dan de overige bermen (ongeveer 13 juli) waardoor er eind juni nog volop Gewoon biggekruid stond te bloeien wat elders reeds afgemaaid was. Ook de ligging naast de berm met het beheer van niets doen maakte deze lokatie interessant. De vegetatie bestaat uit: Gewoon biggekruid, Weegbree, Duizendblad en grassen (onder andere Gestreepte witbol). In augustus veel Klein kruiskruid en Leeuwetand naast opnieuw bloeiend Gewoon biggekruid. Achter het benzinestation is een stukje omgewerkte berm waarin veel Melde groeide, die in augustus uit de grond getrokken was. In de slootkant groeien kleine Gewone engelwortelplanten naast goed ontwikkelde Biggekruidplanten en een enkele Kattestaart. De hoogte van de vegetatie varieert van 7-20 cm en er is geen reliëf op de grond behalve in de slootkant. De vegetatie in de slootkant heeft een hoogte die tussen de 7 en 40 cm ligt.

Lokatie II: Groenekan (Utrecht) voor de rustplaats Esso benzinestation 'Nijpoort'



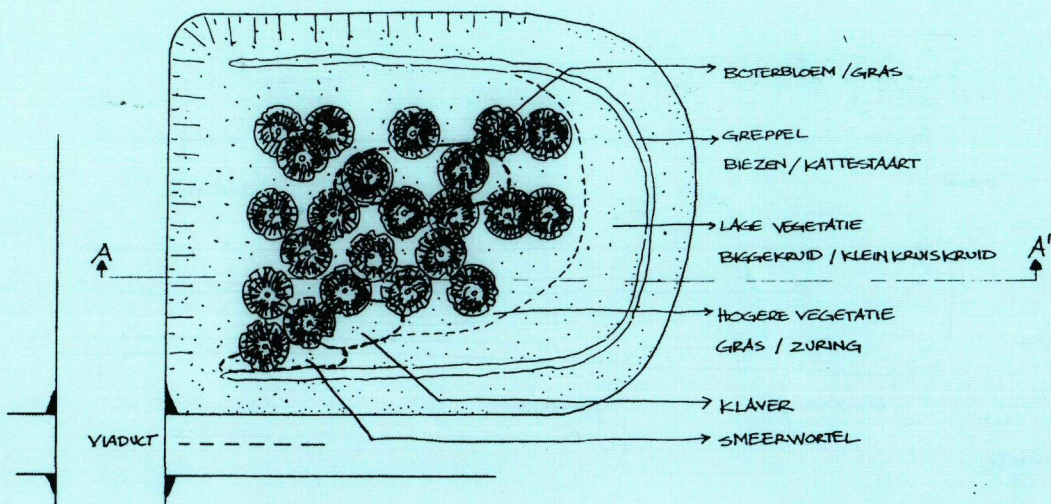
DOORSNEDEN
A



Wegberm waar niets doen het beheer is, ligt ingeklemd tussen de spoorlijn Utrecht-Hilversum en de rijksweg. Evenwijdig aan de spoorlijn zijn bomen en struiken geplant, die inmiddels zo'n 10-15 m hoog zijn. Naast deze boomsingel heeft op enkele plaatsen natuurlijke opslag van Abeel, Ratelpopulier, Wilg, Eik, Berk, Els en Braam plaatsgevonden. Het braamstruweel in het verlengde van de boomsingel achter het benzinestation is sterk uitgegroeid. Door deze jonge opslag is er op een aantal plaatsen een echte zoom-/mantelvegetatie ontstaan. De vegetatie wordt vooral gedomineerd door Gestreepte witbol en Rietgras met plekken Grote brandnetel, Akkerdistel, St.-Janskruid en Gewone wederik.

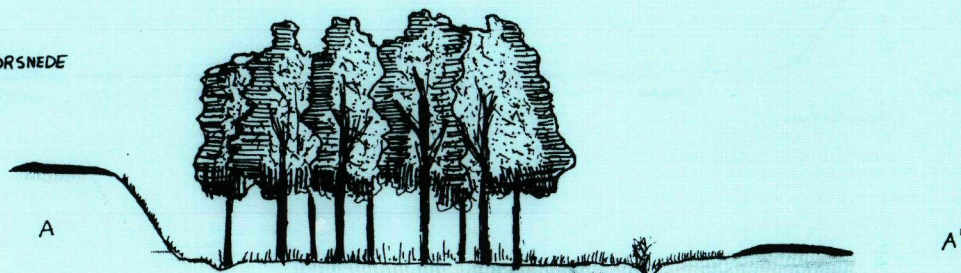
Het eerste deel van deze berm is het meest gevarieerd, het tweede deel is meer open met minder boomopslag en bijna uitsluitend een grasvegetatie. Als scheiding, met de wegberm van de autoweg, loopt een vrij diepe sloot waarvan het talud 1 à 2 maal per jaar wordt gemaaid. Hierdoor ontstaat er een extra variatie in de berm: open grond en een nabloeit van tal van planten, mede veroorzaakt door een vochtgradiënt die in het talud loopt. De plantengroei is hier dan ook afwijkend: Rolklaver, Kattestaart, Wederik, Engelwortel en Grote waterweegbree. De bodem van de sloot is modderig en stond in juli en begin augustus bijna droog. De sloot buigt bij het benzinestation naar de spoorloot af.

Lokatie I: Groenekan (Utrecht) rustplaats Esso benzinestation 'Nijpoort'



OPRIT UTRECHT-NOORD RW 27

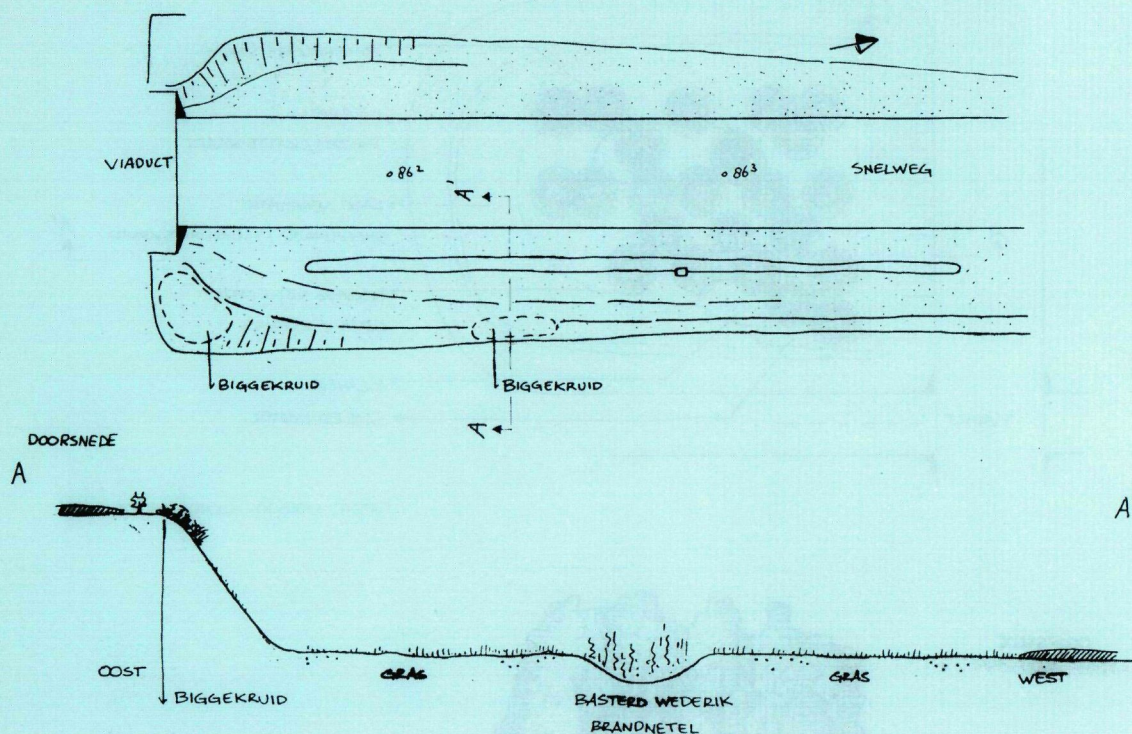
DOORSNEDE



Terrein waar in het midden iepenbomen van ± 15 m hoogte staan. De grens van de onderzochte lokatie vormde de greppel die evenwijdig aan het talud en de rijksweg loopt. Het terrein is geïsoleerd van zijn omgeving door wegen en is omstreeks 22 mei gemaaid.

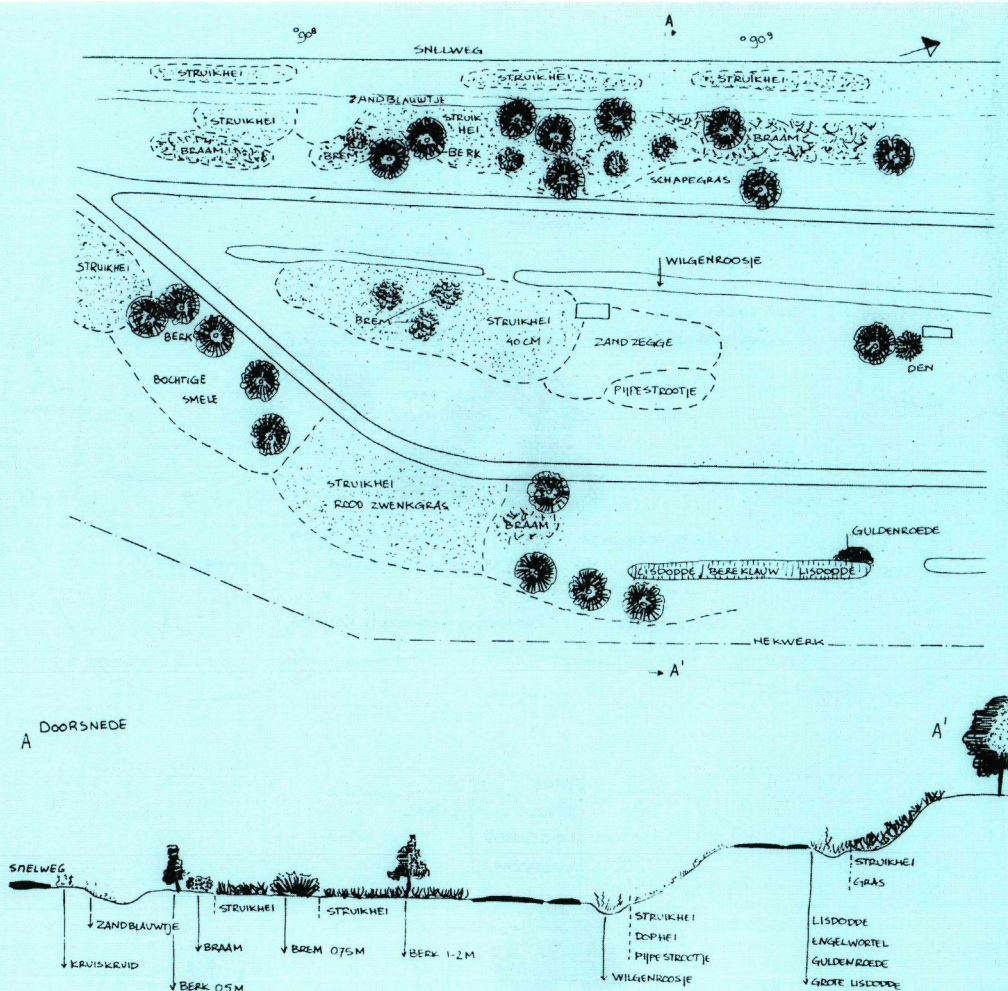
Vegetatie in hoogte variërend van 7-50 cm en in de greppel tot een hoogte van 50 à 60 cm. De plantengroei wordt gedomineerd door grassen, voornamelijk Gestreepte witbol met pleksgewijze Smeewortel, Ridder-/Krulzuring, Rode en Witte klaver, Leeuwetand, Gewoon biggekruid en Boterbloem. De laatste vooral onder de bomen. In de greppel enkele lage Engelwortelplanten, Smeewortel, Kattestaart met Waterbies en Greppelrus op de vochtiger plaatsen.

Lokatie III: Utrecht-noord, oprit richting Hilversum-Almere, hm-paal 83.3.



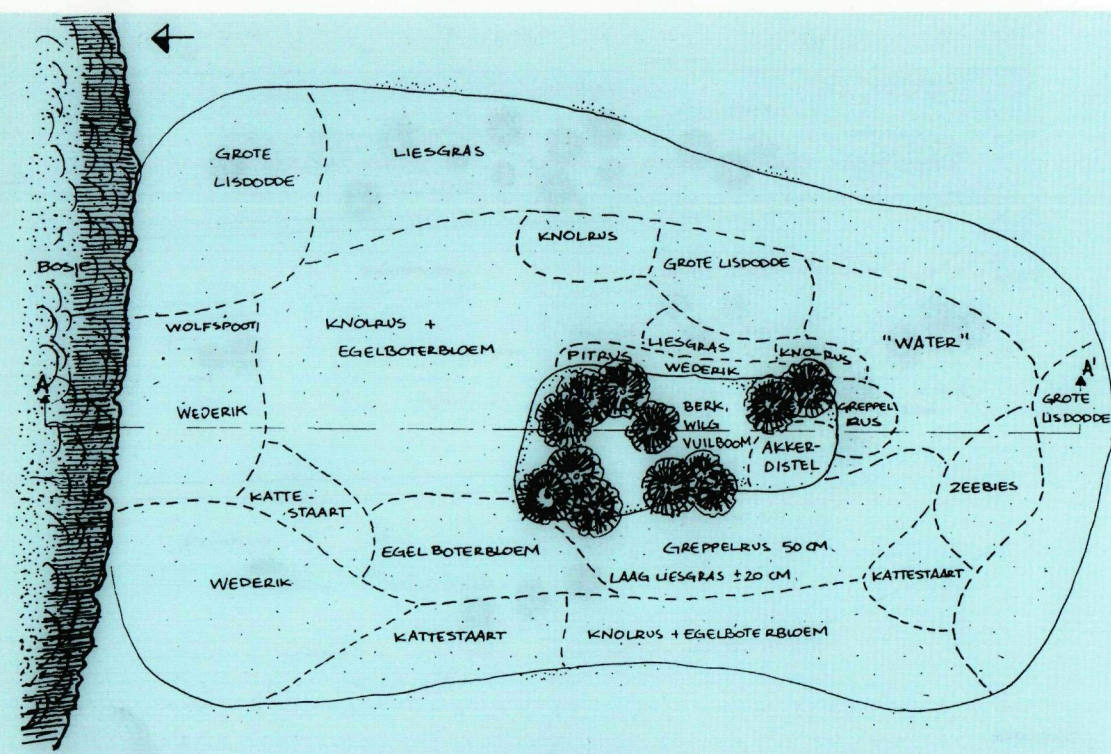
Dit is de oosthelling van een talud, met greppel evenwijdig aan de snelweg; is omstreeks 22 juni 1990 gemaaid. Vegetatie is 5-20 cm hoog, voornamelijk gras met aan de bovenrand van het talud enkele plekken met Gewoon biggekruid. In de greppel komen Bastaardwederik, Brandnetel en wat Zuring voor. Hoogte van de vegetatie varieert hier tussen 20-40 cm. Op het talud is de bedekking van de vegetatie na het maaien $\pm 80\%$, ook in augustus zijn nog veel open plekken aanwezig.

Lokatie IV: Maartensdijk, oprit richting Hilversum-Almere, hm-paal 86.2

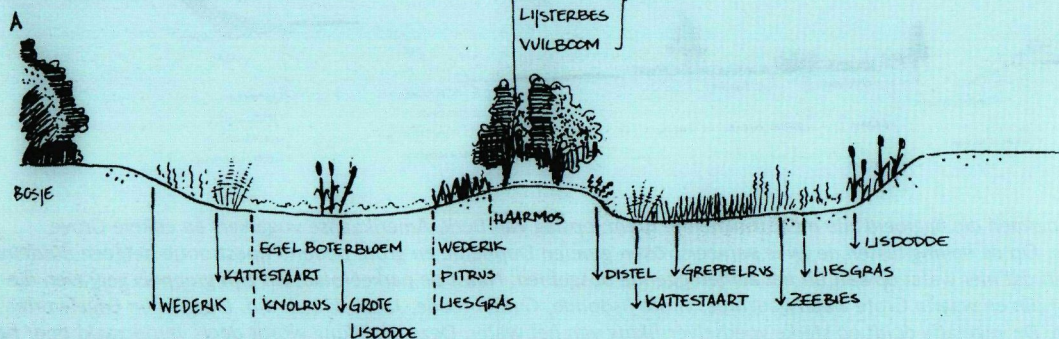


Droge bermen die begroeid zijn met Struikheide, Brem, opslag van Berk, Amerikaanse vogelkers en enkele Grove dennen. Op de helling tussen de twee parkeerstroken groeien Dopheide en grote pollen Pijpestrootje hetgeen duidelijk aangeeft dat hier water opwelt uit het achterliggende bosgebied. Naast de parkeerplaatsen zijn greppels gegraven die vochtig zijn en waarin Grote waterweegbree, Grote lisdodde, Guldenroede, Jacobskruid, Liesgras en Engelwortel groeien. De vegetatie duidt op sterke voedselverrijking van het water. Deze verrijking wordt deels veroorzaakt door het vele afval dat automobilisten hier achterlaten. De Struikheide-vegetatie is plekgewijs aanwezig in de drogere stukken, ertussen staan lage Bramen, grassen en er is open grond. De hoogte van deze vegetatie is ca. 0-30 cm. Sommige Struikheideplanten zijn 50 cm hoog. Op meerdere plaatsen is hier ook Stekelbrem te vinden. Brem neemt op een aantal plaatsen sterk toe ten koste van de Struikheide. Ook is er opslag van Berk, Amerikaanse vogelkers en Grove den. Plekgewijze, met name bij de Dopheide, is vergassing van de heide door Pijpestrootje te zien. In augustus stierf een deel van de Struikheide af door de droogte. Hoewel het Heidehaantje hier wel werd gevonden, leek deze niet de oorzaak van de bruinverkleuring van de Struikheide. Evenwijdig aan de snelweg loopt een droge greppel en in de omgeving hiervan staat Zandblauwtje, Jacobskruid en Bramen en er is veel open zandgrond aanwezig. Gewoon biggekruid is vooral aan de bosrand te vinden en langs de randen van de wegen en parkeerplaatsen.

Lokatie V: Hilversum, rustplaats de Bosberg, hm-paal 90.7 en 90.8



DOORSNEDE



Dit is een sterk gevarieerd terrein met onder andere een drooggevalen vijver (geen beheer) en bosachtige delen met opslag van Vuilboom, Berk en Gewone lijsterbes. Het open deel wordt gedomineerd door een gordel van Lisdodde, Liesgras, Zeebies en Pitrus, hoogte 40-150 cm, met daarachter Greppelrus van ± 50 cm hoogte. Plekken met Knolrus en Egelboterbloem staan hier weer achter in een vrij ijle vegetatie van ca. 10 cm hoog met een bedekking van 60%. Pleksgewijs staat in deze gordel ook Kattestaart en Gewone wederik (50 cm hoog). In het midden van de vijver bevindt zich een verhoging, een eiland waar een deel van de genoemde planten ook weer te vinden is. Op het eiland zelf groeit Akkerdistel en zijn bulten Haarmos aanwezig tussen opslag van Berk, Wilg, Gewone lijsterbes en Vuilboom.

Lokatie VI: Eemnes (Utrecht), afslag hm-paal 100

Locatie	zweefvliegen	dagvlinders	libellen	sprinkhanen	graafbijen /-wespen.e.a	totaal
I. Wegberm Nijpoort (onbeheerd)	25	16	9	2	2	54
II. Wegberm Nijpoort (maaïen)	15	7	2	2	-	26
III. Wegberm oprit Utrecht-noord (maaïen)	18	6	1	3	-	28
IV. Wegberm oprit Maartensdijk (maaïen)	2	3	-	2	-	7
V. Wegberm Bosberg (onbeheerd)	24	7	4	6	14	55
VI. Vijver Eemnes (onbeheerd)	20	11	5	3	2	41
Totaal	39	18	11	9	17	94 soorten

Figuur 5.7. Totaal aantal soorten, wegbermen RW 27

Resultaten

In figuur 5.7 is een totaaloverzicht gegeven van de soortsaantallen van de verschillende insectengroepen. In de tabellen 5.8 tot en met 5.14 staan de resultaten per insectengroep.

Algemeen

In totaal zijn er op de zes lokaties 94 verschillende insectesoorten waargenomen; dat aantal was maar een deel van het werkelijke aantal. Met name bij de zweefvliegen moeten er nog tientallen soorten te vinden zijn. Zo bedraagt het aantal recent van het Gooi bekende zweefvliegsoorten ruim 150 (Jansen, 1989), maar ook bij de andere families en groepen zijn nog nieuwe soorten te verwachten indien intensiever en over een langere periode gemonsterd wordt. De hoogste soortenaantallen kwamen voor op de lokaties Bosberg (V) en Nijpoort (I). De onbeheerde berm bij lokatie Nijpoort I gaf 54 insectesoorten te zien. Opvallend waren de hoge aantallen zweefvliegen en dagvlindersoorten. Belangrijke factoren voor de insectenfauna zijn hier: grote afwisseling in biotopen, gras-, ruigt- en struikvegetaties met plaatselijk extra reliëf (greppel). Op Nijpoort (II) kwamen in de berm die jaarlijks

gemaaid wordt vrij weinig insectesoorten voor. Van invloed op de insectenfauna zijn hier het ontbreken van variatie in de vegetatiestructuur, het maaitijdstip e.d. Wel bleek er een wisselwerking te bestaan met de onbeheerde berm aan de andere zijde van de greppel. Na het maaïen (15 juli) vonden de insecten voedsel- en schuilgelegenheid in de onbeheerde berm terwijl de gemaaide berm van Nijpoort (II) in augustus veel insecten fris voedsel en bloeiende planten bood die dan in de onbeheerde berm

De wegberm bij Nijpoort, met ruigtvegetatie. (Foto G.J. Bekker)



nauwelijks te vinden waren.

Utrecht-noord (III) gaf een dertigtal insectesoorten te zien. Factoren die van invloed waren op de insectenfauna zijn hier, de mate van geïsoleerdheid, het oppervlakte, het maaitijdstip (22 mei) en de aanwezigheid van greppels. Deze greppels fungeerden als uitwijkplaats voor een aantal insectesoorten tijdens en na het maaien.

De lokatie Maartensdijk (IV) scoorde qua soortenaantal bijzonder laag (7 soorten). Deze lokatie ligt ingeklemd tussen een oprit en de snelweg (geïsoleerd) en heeft een klein oppervlakte. Opvallend was hier wel dat Kustsprinkhanen (twee à drie exemplaren per ha) vanaf het talud het terrein inkwamen.

De Bosberg (lokatie V) gaf naast een hoog soortenaantal ook een aantal exclusieve soorten te zien. Dit laatste lag onder meer aan het afwijkende karakter van de vegetatie (heide). Specifiek voor de Bosberg waren de droogteminnende soorten, met name bij de sprinkhanen, groefbijen en graafwespen, spinnen- en keverdoders. Opmerkelijk was wel het ontbreken van exclusieve en karakteristieke dagvlindersoorten. Belangrijke factoren in relatie tot de insectenfauna zijn op deze lokatie het oppervlak, de diversiteit aan vegetatietypen (heide-, struik- en ruigvegetaties) en de aanwezigheid van reliëf en solitaire bomen.

Eemnes (lokatie VI) had voor een deel dezelfde insectenfauna als Nijpoort I en II (overeenkomstig biotoop aanwezig, vijver respectievelijk sloot) maar bovendien een opvallend aantal exclusieve soorten (drie zweefvlieg-, één dagvlinder-, twee libellen, en één groefbijsoort).

Van grote invloed op de insectenfauna zijn de grote variatie in het terrein (met diverse biotopen), en het plaatselijk ontbreken van beheer.

Bespreking per insectengroep in relatie tot de locatie en vegetatie

Zweefvliegen (figuur 5.8 en 5.9).

In totaal zijn er op de zes locaties 39 zweefvliegsoorten aangetroffen: dit aantal is laag. Het werkelijke aantal soorten zal veel hoger liggen (zie ook Jansen, 1989). Door de late start van het onderzoek (eind juni) werden veel voorjaarssoorten gemist. Ook was de droge zomer van invloed op het

Syrphus ribesii
Syrphus vitripennis
Syrphus torvus
Metasyrphus corollae
Metasyrphus latifasciatus
Metasyrphus luniger
Dasysyrphus albostrigatus
Xanthogramma pedissequum
Didea alneti
Episyrphus balteatus
Sphaerophoria 'menthastric'
Sphaerophoria scripta
Chrysotoxum bicinctum
Chrysotoxum festivum
Platycheirus albimanus
Platycheirus clypeatus
Platycheirus scambus
Platycheirus scutatus
Melanostoma mellinum
Pyrophaena granditarsa
Paragus haemorrhous
Cheilosia carbonaria
Rhingia campestris
Lejogaster metallina
Syrirta pipiens
Helophilus hybridus
Helophilus pendulus
Helophilus trivittatus
Parhelophilus frutetorum
Anasimyia interpuncta
Eristalis abusivus
Eristalis arbustorum
Eristalis horticola
Eristalis intricarius
Eristalis nemorum
Eristalis pertinax
Eristalis tenax
Eristalis sepulchralis
Myathropa florea

Figuur 5.8. Zweefvliegsoorten

lage aantal soorten.

De waargenomen soorten behoren voor een groot deel tot de normale fauna van ruderaal terreinen. Het waren vooral soorten die als larve in het water leven en er was dan ook een duidelijke relatie tussen

Locatie	totaal aantal soorten	aantal exclusieve soorten	larvale levenswijze			
			zoöofhaag	fytophaag	saphrophage terrestrisch	aquatisch
I. Wegberm						
Nijpoort onbeheerd	25	4	10		2	13
II. Wegberm						
Nijpoort beheerd	15	1	9			6
III. Oprit						
Utrecht-noord	18	1	9	1	1	7
IV. Oprit						
Maartensdijk	2		1			1
V. Wegberm Bosberg	24	6	14		1	9
VI. Vijver Eemnes	20	3	8		1	11
Totaal	39		21	1	2	15

Figuur 5.9. Zweefvliegen (*Syrphidae*) soorten verdeeld naar larvale levenswijze.

de aanwezigheid van water en de aquatisch saphrophage zweefvliegsoorten zoals bij Eemnes (VI) en Nijpoort (I).

Naast de al genoemde aquatisch saphrophage soorten (13) kwamen er bij Nijpoort (I) ook veel zoöfage zweefvliegsoorten (11) voor. Deze laatste soorten bezochten veel bloemen waaronder met name Gewoon biggekruid. Nijpoort (II) gaf in juni ook veel zoöfage soorten te zien die veelvuldig op Gewoon biggekruid werden aangetroffen. Het maaien van de berm (begin juli) zorgde voor een flinke terugval in de zweefvliegwaarnemingen op Nijpoort (II). Pas in augustus werden hier weer zweefvliegen aangetroffen. Hetzelfde verschijnsel deed zich voor op de lokatie Utrecht-noord (III); door het maaien in mei werden de zweefvliegen pas later (in augustus) op deze lokatie waargenomen. De oprit bij Maartensdijk (IV) gaf slechts twee zweefvliegsoorten te zien. Op de Bosberg (V) waren een aantal exclusieve zandgrondsoorten te vinden zowel in de heide als in de bosranden. Gewoon biggekruid was ook hier één van de belangrijkste voedselplanten; de vochtminnende soorten werden vrijwel alleen aangetroffen in de twee vochtige greppels (met onder meer Gewone engelwortel). De lokatie Eemnes (VI) gaf een zweefvliegfauna te zien die veel overeenkomsten vertoonde met Nijpoort (I), alleen was het soorten aantal iets lager.

Opvallende soorten waren *Chrysotoxum bicinctum*, *Cheilosia carbonaria* en *Didea alneti*. *Chrysotoxum bicinctum* werd naast de Bosberg (V) ook aangetroffen op de lokatie Nijpoort (II); deze soort wordt de laatste jaren in West-Nederland in toenemende mate waargenomen langs en in de buurt van autowegen.

Cheilosia carbonaria is een soort die bekend is van met name Zuid-Limburg; de lokatie Utrecht-noord (III) is niet het type biotoop waar men een dergelijke soort zou verwachten. *Didea alneti* (aangetroffen op Bosberg) is ook een vrij zeldzame soort die slechts van enkele plaatsen van het Gooi bekend is.

Dagvlinders (*Lepidoptera Rhopalocera*) (figuren 5.10 en 5.11).

Op de zes lokaties zijn in totaal 18 dagvlindersoorten waargenomen; dit aantal is niet bijzonder hoog. Ook hier speelde het late aanvangstijdstip van het onderzoek het soorten aantal parten. De lokaties Nijpoort (I en II) herbergden 16 van de 18 soorten waarmee deze lokaties de andere ver overtroffen.

Vrijwel alle aangetroffen dagvlindersoorten zijn soorten die een voorkeur hebben voor ruigten en (ruig)grasbiotopen en ook vaak in de stedelijke omgeving voorkomen (Tax, 1989; figuur 5.11).

Zoals hiervoor al is aangegeven waren de lokaties Nijpoort (I en II) relatief soortenrijk. Hier zijn ook de grootste populaties van het Geelsprietdikkopje en het Groot dikkopje gevonden.

Nederlandse naam

Wetenschappelijke naam

Geelsprietdikkopje	<i>Thymelicus sylvestris</i>
Zwartsprietdikkopje	<i>Thymelicus lineola</i>
Groot dikkopje	<i>Ochlodes venata</i>
Citoenvlinder	<i>Gonepteryx rhamni</i>
Groot koolwitje	<i>Pieris brassicae</i>
Klein koolwitje	<i>Pieris rapae</i>
Klein geaderd witje	<i>Pieris napi</i>
Kleine vuurvinder	<i>Lycaena phlaes</i>
Icarusblauwtje	<i>Polyommatus icarus</i>
Boomblauwtje	<i>Celastrina argiolus</i>
Atalanta	<i>Vanessa atalanta</i>
Kleine vos	<i>Aglais urticae</i>
Dagpauwoog	<i>Inachis io</i>
Landkaartje	<i>Araschnia levana</i>
Bont zandoogje	<i>Pararge aegeria</i>
Argusvlinder	<i>Lasiommata megera</i>
Hooibeestje	<i>Coenonympha pamphilus</i>
Bruin zandoogje	<i>Maniola jurtina</i>

Figuur 5.10. Dagvlindersoorten

	struweel	stedelijk	ruigte	ruiggras	gras	heide
Bont zandoogje	+					
Landkaartje	+	+	+			
Citroenvlinder		+	+			
Boomblauwtje	+	+	+			
Argusvlinder		+	+	+		
Zwartsprietdikkopje		+	+	+		
Klein koolwitje		+	+			
Klein geaderd witje		+	+			
Icarusblauwtje		+				
Groot koolwitje		+				
Kleine vos		+	+			
Atalanta			+			
Dagpauwoog		+	+			
Bruin zandoogje	+			+		
Geelsprietdikkopje			+	+		
Hooibeestje		+			+	
Groot dikkopje			+			+
Kleine vuurvinder		+			+	+

Figuur 5.11. Biotoopvoorkeur dagvlinders aangetroffen langs RW 27 (naar Tax, 1989).

Opvallend was dat de niet-beheerde berm (Nijpoort I) voor veel dagvlinders een belangrijk biotoop vormde (veel ruigtkruiden die door de dagvlinders als voedselbron worden gebruikt); ook ten opzichte van de beheerde berm (Nijpoort II) waren de aantallen dagvlinders hier veel hoger. Zowel Utrecht-noord (III) als de lokatie Maartensdijk (IV) waren arm aan dagvlinders; ook de soorten-aantallen lagen hier bijzonder laag (6 respectievelijk 4 op de lokatie III en IV). Op Utrecht-noord (III) was het vroege maaitijdstip ongunstig, pas in augustus werden er wat dagvlinders aangetroffen. De Bosberg (V) viel op door het ontbreken van echte heidesoorten. Wel waren er grote populaties van het Hooibeestje en Geelsprietdikkopje aanwezig. Eemnes (VI) herbergde een opmerkelijke populatie van het Bont zandoogje; deze soort was hier alleen van voor 1980 bekend (Tax, 1989).

Libellen (Odonata) (figuur 5.12).

In figuur 5.7 staan de libellensoorten aangegeven die op de lokaties zijn aangetroffen. Het soortenaantal van 11 is relatief laag maar gezien het ontbreken van water op diverse lokaties niet verwonderlijk. De meeste aangetroffen soorten zijn algemeen voorkomend in Nederland; uitzonderingen hierop zijn *Aeshna viridis* en *Erythromma viridulum*. Nijpoort (I) was het soortenrijkst; hier werden negen soorten aangetroffen in overigens lage aantallen. De meeste libellen zijn waargenomen in de omgeving

van de greppel. De aanwezigheid van de spoorssloot speelde ook een belangrijke rol in het voorkomen van de libellen. Zowel op de lokatie in Utrecht-noord (III) als Maartensdijk (IV) kwamen vrijwel geen libellen voor. De Bosberg (V) en Eemnes (VI) gaven vier respectievelijk vijf soorten te zien; de aantallen lagen echter op de lokatie Eemnes (VI) veel hoger, met name van *Lestes sponsa* (100 ex.), en *Sympetrum danae* (30-50 ex.). Opvallende soorten waren *Aeshna viridis* en *Erythromma viridulum*. Eerstgenoemde soort is waarschijnlijk afkomstig uit het Vechtplassengebied; vanuit dit gebied komen regelmatig zwerfende exemplaren voor tot op de Utrechtse Heuvelrug (Jansen, 1987). *Erythromma viridulum* is een soort die de laatste tien jaren algemener is geworden. Het is een zuidelijke soort die zich in Nederland heeft gevestigd in voedselrijkere wateren, veelal omzoomd door bomen en struiken.

Sprinkhanen (Orthoptera) (tabel 5.13).

Op de zes lokaties zijn in totaal negen soorten aangetroffen. Hiervan zijn er zes op de Bosberg (V) gevonden waarvan een paar soorten in hoge aantallen. De meeste aangetroffen sprinkhaansoorten zijn algemeen in Nederland met uitzondering van de Ratelaar en *Stenobothrus stigmaticus*. Op de lokaties Nijpoort (I en II), Utrecht-noord (III) en Maartensdijk (IV) werden vrijwel dezelfde soorten

Figuur 5.1. Libellensoorten.

Gewone pantserjuffer
Houtpantserjuffer
Lantaarntje
Watersnuffel
Variabele waterjuffer
Kleine roodoogjuffer
Blauwe glazenmaker
Bruine glazenmaker
Groene glazenmaker
Zwarte heidelibel
Steenrode heidelibel

Lestes sponsa
Lestes viridis
Ischnura elegans
Enallagma cyathigerum
Coenagrion pulchellum
Erythromma viridulum
Aeshna cyanea
Aeshna grandis
Aeshna viridis
Sympetrum danae
Sympetrum vulgatum

Rietsprinkhaan
 Grote groene sabelsprinkhaan
 Wekkertje
 Bruine sprinkhaan
 Ratelaar
 Snortikker
 Kustsprinkhaan

 Knopsprietje

Conocephalus dorsalis
Tettigonia viridissima
Omocestus viridulus
Chorthippus brunneus
Chorthippus biguttulus
Chorthippus mollis
Chorthippus albomarginatus
Stenobothrus stigmaticus
Myrmeleotettix maculatus

Figuur 5.13. Sprinkhaansoorten

waargenomen, namelijk de Bruine sprinkhaan en de Kustsprinkhaan. Frappant was dat de Kustsprinkhaan juist in Maartensdijk (IV) enorm talrijk was terwijl de overige insecten het hier bijna volledig lieten afweten. De oorzaak is dat hier na het maaien (eind juni) nog dieren uitkwamen die in de grond zaten. Een deel van de uitgekomen populatie wist te ontsnappen naar de greppel en vooral naar de bovenkant van het talud, onder en naast de vangrail, die al eerder gemaaid was. Ook de Bruine sprinkhaan werd hier aangetroffen. Opvallend was de hoge dichtheid aan Kustsprinkhanen op de lokatie Maartensdijk, zo'n twee-drie exemplaren per m². Utrecht-noord (III) gaf nog een bijzondere waarneming te zien, de Ratelaar. Belangrijk op de lokaties bleek de aanwezigheid van open, kale stukken voor het afzetten van de eieren. Zo bleek de sprinkhaanfauna bij Nijpoort (I) zich te concentreren in het achterste deel van de berm waar de vegetatie open is.

Op de Bosberg (V) kwamen hoge aantallen sprinkhanen voor, met name van de Bruine sprinkhaan. Opvallend is hier dat de Kustsprinkhaan nog wordt aangetroffen met de Snortikker omdat in het Gooi de eerstgenoemde soort wordt vervangen door de Snortikker. De lokatie Eemnes (VI) gaf een grote populatie Rietsprinkhanen te zien, deze sprinkhanen werden vooral in de niet-beheerde delen gevonden. De Kustsprinkhanen in de 'vijver' migreerden vanuit de gemaaide berm naar de droogvallende vijver en verbleven bij voorkeur in de open stukken met Egelboterbloem en Knolrus en in de strook direct grenzend aan de berm.

Opvallend was het voorkomen van *Stenobothrus*

stigmaticus op de Bosberg (V), een typische soort van heide met veel gras of zeer schrale graslanden. Deze soort heeft in het Gooi zijn meest westelijke vindplaats in Nederland. De populatie Snortikkers op de Bosberg (V) bestond uit kleine exemplaren die afweken van de normale. Ze waren flink groter dan de Bruine sprinkhaan maar de vleugellengte en het aantal doortjes op de poten wezen op de Snortikker. Hier was sprake van paringen tussen de vrouwelijke exemplaren van de Snortikker en mannetjes van de Bruine sprinkhaan; dit verschijnsel komt meer voor in kleine populaties van de Snortikker maar was van de Snortikker en de Bruine sprinkhaan nog niet bekend.

Groefbijen en graafwespen, spinnen- en keverdoers (Hymenoptera, aculeata) (figuur 5.14).

Van deze groep zijn 17 soorten aangetroffen. Een aantal families van de angeldragende insecten werd niet geïnventariseerd zoals hommels, limonade-wespen en mieren. Het aantal soorten en individuen is opvallend laag. De mogelijke oorzaak hiervan zou de droogte kunnen zijn. De Bosberg (V) herbergde 14 exclusieve soorten en was daarmee verreweg de soortenrijkste lokatie. Opvallend was dat vrijwel uitsluitend bodembewonende soorten zijn aangetroffen; de enige stengelbewonende 'angeldrager' was de Maskerbij die op Nijpoort (I) werd gevonden op een braamstruik.

In Nijpoort (I) werden twee soorten aangetroffen waarvan de Slobkousbij de meest opvallende was. Op de lokaties Nijpoort (II), Utrecht-noord (III) en Maartensdijk (IV) werden helemaal geen vertegenwoordigers van deze groep aangetroffen.

Tiphiidae (keverdoders)
Tiphia femorata
Pompilidae (spinnendoders)
Priocnemis hyalinata
Sphecidae (graafwespen)
Crabro peltarius
Crossocerus wesmaeli
Crossocerus quadrimaculata
Lindenius albilabris
Ammophila campestris
Mellinus arvensis
Colletidae
Hylaeus communis (maskerbij)
Andrenidae (zandbijen)
Andrena fuscipes
Andrena minutula
Panurgus calcaratus (roetbij)
Halictidae (groefbijen)
Halictus rubicundus
Lasioglossum leucozonium
Lasioglossum villosulum
Melittidae
Macropis europaea (slobkousbij)
Megachilidae (behangersbijen)
Megachile maritima

Figuur 5.14. Groefbijen, graafwespen, keverdoders en spinnendoders.

Zoals reeds is vermeld, was de Bosberg (V) de beste lokatie. Echt bijzondere soorten zijn hier echter niet aangetroffen. Wel kwam de Zandbij *Andrena fuscipes* voor die gespecialiseerd is op Struikheide (voedselspecialist). Het is een typische soort van droge heide die lokaal talrijk is in Nederland, met name op de Veluwe.

Hoewel het soorten aantal op Eemnes (VI) laag was werden er twee aardige soorten waargenomen; de Slobkousbij *Macropis europaea* (grote populatie) en de Behangersbij *Megachile maritima* (2 ex.).

Zoals aangegeven zijn de Slobkousbij en de Behangersbij de meest opvallende soorten. Laatstgenoemde soort gaat sterk achteruit in Nederland en wordt bijna niet meer buiten het duingebied gevonden; het is een soort die in de grond nestelt en geen speciale voedselkeuze heeft. Dit in

tegenstelling tot *Macropis europaea* die exclusief stuifmeel verzamelt op Gewone wederik; het gaat daarbij niet om het stuifmeel maar om de olie die met het stuifmeel wordt verzameld. Voor de eigen voedselvoorziening is hij niet zo kieskeurig en werd op de lokatie Eemnes (VI) Wolfspoot gebruikt.

Effekten van beheer en inrichting op de entomofauna

Uit de gevonden resultaten (figuur 5.7) blijkt dat de grootste soortenrijkdom aan insecten wordt aangetroffen in bermen die een grote verscheidenheid aan biotopen te zien geven en die extensief beheerd worden. Zowel de lokatie Nijpoort (I) als de Bosberg (V) worden gekenmerkt door een grote afwisseling in de vegetatie: grasachtige vegetaties, ruigten, struwelen met onder andere bomen en boomgroepen enz. Met name het vrij dicht bij elkaar voorkomen van beheerde en niet-beheerde terreindelen is erg belangrijk voor vele insecten; zo kan een ruigtvegetatie (extensief maaibeheer van één keer in de drie jaar) naast een grasachtige berm (maaibeheer één keer per jaar) dienst doen als uitwijkplaats na het maaien en als voedselbron (Braam, Akkerdistel) voor bloembezoekende insecten (zoals dagvlinders, bijen). Extensief beheer betekent niet dat er geen beheer moet worden gevoerd. Op de langere termijn zal het aantal soorten afnemen als gevolg van een sterke verruiging (en verbossing).

Omgevingsinvloeden hebben ook hun weerslag op de insectenfauna van wegbermen. Dit heeft betrekking op de directe omgeving - bijvoorbeeld Utrecht-noord (lokatie III - de parkachtige omgeving), en de lokaties I en II bij Nijpoort. Echter ook op grotere schaal is de invloed van de omgeving merkbaar. Zo komen op Nijpoort (I, II) onder andere libellensoorten voor van het aangrenzende veenweidegebied het Noorderpark (*Aeshna viridis*, *Coenagrion pulchellum*) en op de Bosberg (V) karakteristieke insectesoorten van droge heide en graslanden (omgeving Gooi) zoals *Stenobothrus stigmaticus*.

Het alleen maaien van de wegbermen heeft een verarmende invloed op de insectenfauna, vooral op plaatsen met een weinig gevarieerde begroeiing in de omgeving zoals Maartensdijk (IV). Deze situatie komt op veel plaatsen in Nederland voor en heeft uit het oogpunt van de insectenfauna

verandering in het beheer nodig.

Verrijkend op de insektenfauna zijn:

- Afwisselen in beheerintensiteit. Zo kan maaien van bepaalde oppervlakten in overigens onbeheerde bermen een positief effect hebben op de insektenfauna (zie zweefvliegen).
- Benutten van de diversiteit van abiotische omstandigheden zoals de aanwezigheid van reliëf, verschillen in vochttoestand. Zo geven greppels een extra variatie in plantengroei en insektenfauna terwijl ze tevens dienst kunnen doen als toevluchtsoord indien in de omgeving wordt gemaaid. Het spreekt voor zich dat met het beheer hierop moet worden ingespeeld.
- Ontwikkelen van struweel-, zoom- en mantelvegetaties, al dan niet in combinatie met bomen. Naast een functie als toevluchtsoord kunnen deze vegetatietypen een positief effect hebben op de insektenfauna door de invloed op het mikroklimaat.
- Benutten van grote oppervlakten zoals bij op- en afritten, viaducten en parkeerplaatsen.

Aanbevelingen voor een toekomstig beheer van de onderzochte bermen

Uit de resultaten is ook een alternatief voor het huidige beheer te schetsen:

- Bermen waar nu geheel niets gebeurd zullen periodiek van opslag ontdaan moeten worden, bijvoorbeeld opslag vanaf 2 m hoogte verwijderen op de lokaties Nijpoort (I) en Bosberg (V), Eemnes (VI). Door het dichtgroeien van deze lokaties zal op den duur een groot deel van de hier nu karakteristieke entomofauna verdwijnen.
- Sterk verruigde bermen in Nijpoort (I) zouden eens in de 4-5 jaar gedeeltelijk gemaaid kunnen worden.
- Het toelaten van (natuurlijke) opslag onder bomen, zodat er zich een zoom- of mantelvegetatie kan ontwikkelen als in Utrecht-noord (III).
- Bermen zonder opslag zouden in twee fasen gemaaid kunnen worden zodat de vegetatie (en insekten) niet in één keer wordt afgevoerd, bijvoorbeeld in begin juni en eind juni. Ook zou men een gedeelte van de berm kunnen laten verruigen (verruiging vanuit een verschaalde vegetatie vormt hierbij een goed uitgangspunt).
- Een gedeelte van de vegetatie in Maartensdijk (IV) en Nijpoort (II) zou 's winters moeten blijven staan



Parkeerplaats Rijksweg A27, de Bosberg, aantrekkelijk voor insekten. (Foto G.J. Bekker)

voor overwinterende insekten .

- In ieder geval moet er een strook slechts éénmaal per jaar gemaaid worden. Dit zal in schrale wegbermen nauwelijks problemen opleveren.

Opmerking. Zowel de effecten van de inrichting en het beheer als de aanbevelingen voor een toekomstig beheer, gelden alleen voor de onderzochte rijksweg. Deze resultaten kunnen niet zonder meer overal worden toegepast, omdat hier sprake was van een éénjarig niet-seizoendekkend onderzoek.

Literatuur

- Goot, V. van der, (1989), *Zweefvliegen*, KNNV, Utrecht.
- Jansen, G.W. (1987), *Libellen in het Noorderpark*. Consulentenschap NMF, Utrecht.
- Jansen, P.A. (1989), *Het Gooise zweefvliegeninventarisatieproject en de betekenis voor het natuur beheer*. In: Insektenfauna en natuurbeheer, Red. W. Ellis, KNNV, Utrecht.
- Tax, M.H. (1989), *Atlas van de Nederlandse dagvlinders*. De Vlinderstichting en Natuurmonumenten.

6 Beheer van vegetatie en insektenfauna

Beheer van vegetatie en insektenfauna 106

drs. H.D. van Bohemen



Beheer van vegetatie en insectenfauna

drs. H.D. van Bohemen

Inhoud

Inleiding / Van natuurbescherming tot natuurtechniek; wegbermbeheer / Insekten en insectenbeheer / Factoren die een rol spelen bij de afweging van het te voeren insectenvriendelijk beheer / Conclusies / Aanbevelingen / Afsluitende conclusie / Literatuur

Inleiding

De bermen langs (rijks)wegen bestaan uit een veelheid van milieutypen met elk hun karakteristieke insectenfauna.

In de voorafgaande hoofdstukken is inzicht gegeven in voor wegbermen in het oog lopende en interessante insectengroepen. Het is duidelijk geworden dat de aanwezigheid van insecten samenhangt met de plantengroei die in allerlei relaties tot elkaar staat. De insecten spelen een bijzondere rol in stofkringlopen, mede door de hoge graad van specialisatie (benutten van bepaalde voedselbronnen, levenswijze) en de soms zeer grote aantallen van voorkomen.

Behandeld zijn onderwerpen als insecten als bloembezoekers, als planteneters (inclusief 'plaaig'vorming) en als voedsel voor andere dieren. Het onderzoek op verschillende plaatsen in bermen van RW A27 geeft een idee van de verscheidenheid aan insecten in verschillende wegbermbiotopen (hoofdstuk 5).

Welke vragen spelen een rol bij de keuze van beheermaatregelen?

Figuur 6.1 geeft een beeld van de biotoopindeling van de Nederlandse dagvlinders. Voor de soortenrijkdom en aantallen van voorkomen van vlinders en andere insecten spelen het soort biotoop en de oppervlakte van de elementen een rol, maar ook de mate van afwisseling van biotopen en de aanwezigheid van overgangsmilieus zijn van belang (figuur 4.1). Hoe kan het belang van oppervlakte, afwisseling en de aanwezigheid van overgangen omgezet worden in concrete richtlijnen voor de inrichting en het beheer, mede tegen de achtergrond van de benodigde ontwikkelingstijd tot min of meer

stabiele situaties? Is de beschikbare tijd hiervoor in de praktijk van het wegbermbeheer voldoende óf moeten we onze aspiraties op een ander, lager, niveau leggen?

Hoe kan de doelstelling van het bevorderen van de insectenfauna gecombineerd worden met de doelen tot het bevorderen van een rijke flora? Welke keuzen kunnen op basis van de huidige kennis gemaakt worden en voor welke aspecten moeten de resultaten van lopend en te starten onderzoek afgewacht worden? Ook de vraag hoe dit past in een kostenbewust beheer zal hierbij moeten worden betrokken.

Deze bijdrage beperkt zich tot de kruidenrijke bermen en hun overgangen naar bermsloten en opgaande begroeiingen.

Van natuurbescherming tot natuurtechniek; wegbermbeheer

Eertijds ging de natuurbescherming uit van het uitgangspunt van een zo groot mogelijke isolatie van natuurreservaten en het aan zijn lot overlaten van de successie. (Soms tot minder gewenste stadia). Later ging men meer aandacht besteden aan het toepassen van beheermaatregelen. Het werd duidelijk dat de mens in de totstandkoming van het huidige landschap een grote rol heeft gespeeld. Geprobeerd werd om met behulp van beheermaatregelen (maaien, kappen e.d.) de waardevolle plagiodimax-stadia te behouden.

Thans is het inzicht gekomen dat zowel het toepassen van beheermaatregelen als het bevorderen van de natuurlijke ontwikkeling (inclusief het nemen van milieutechnische maatregelen) goede perspectieven biedt voor behoud en ontwikkeling