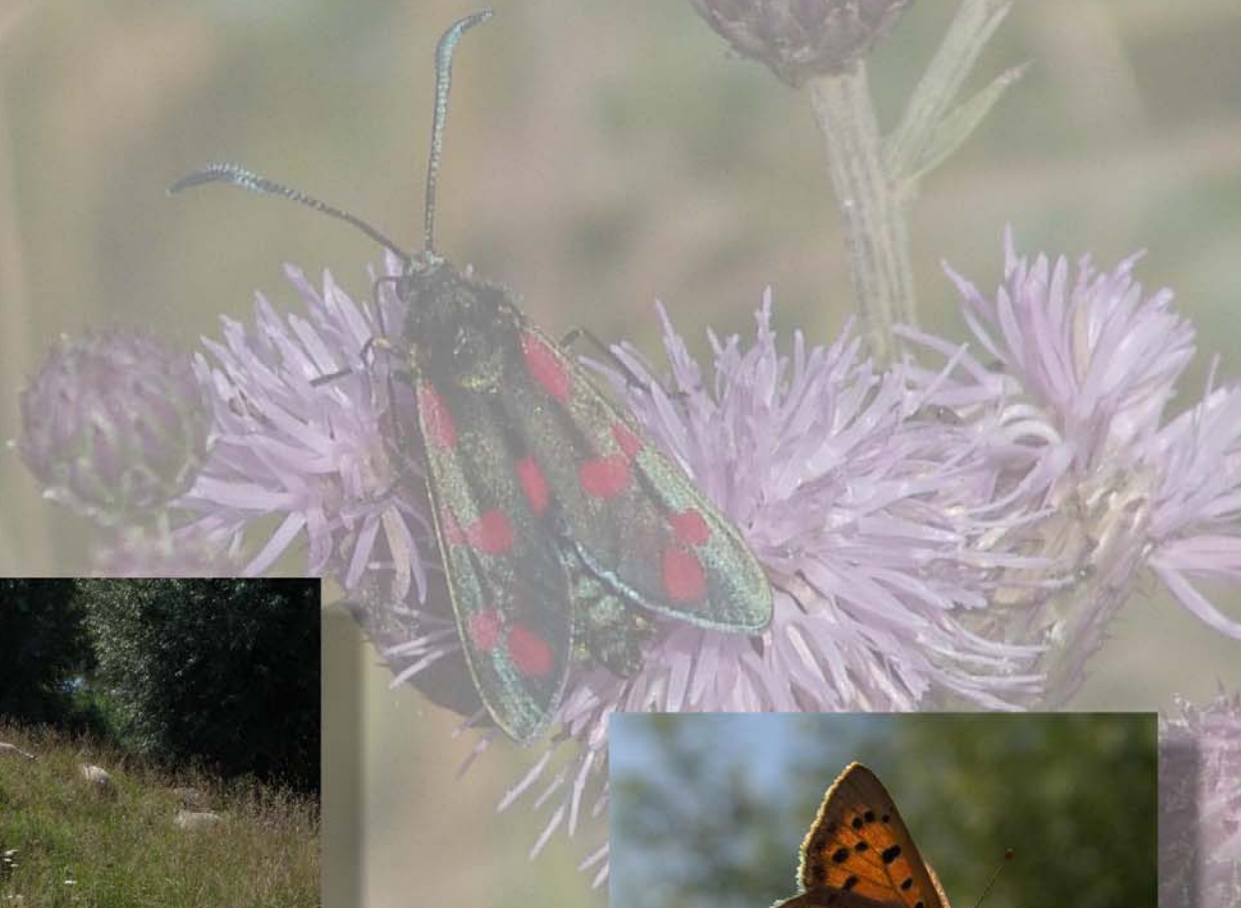


Monitoring flora, vegetatie, dag- en nachtvlinders van Liniedijk en Fort Bezuiden Spaarndam in de periode 2001-2005



inhoudsopgave

1.	<i>Inleiding</i>	4
2.	<i>Werkwijze</i>	5
3.	<i>Resultaten onderzoek 2005</i>	7
3.1.	begrazing in 2005.....	7
3.2.	flora en vegetatie in 2005.....	7
3.3.	dagvlinders in 2005.....	8
3.4.	nachtvlinders in 2005.....	9
4.	<i>Analyse ontwikkelingen 2001-2005</i>	11
4.1.	ontwikkelingen in flora en vegetatie.....	11
4.2.	ontwikkelingen in populaties dagvlinders.....	14
4.3.	ontwikkelingen in populaties nachtvlinders.....	18
5.	<i>Conclusies</i>	23
6.	<i>Streefbeeld en adviezen</i>	24
	<i>Bijlagen</i>	25
	Bijlage 1 Lepidoptera op de Liniedijk Spaarndam in 2005.....	25
	Bijlage 2 Nachtvlinders op de Liniedijk Spaarndam 2001-2005.....	31
	Bijlage 3 Alle dagvlinderwaarnemingen in periode 2001-2005.....	39
	<i>Literatuur</i>	40
	<i>Colofon</i>	41

1. Inleiding

Dit rapport doet verslag van een onderzoek van natuurmonitoring van Fort Bezuiden Spaarndam en de Liniedijk gelegen ten westen van het dorp Spaarndam te Noord-Holland (Kaart 1). De Liniedijk verbindt Fort Bezuiden Spaarndam met het Fort Benoorden Spaarndam. Forten en Liniedijk zijn ook van cultuurhistorische betekenis. Zij behoren tot de Stelling van Amsterdam. Het Recreatieschap Spaarnwoude heeft genoemde gebieden in erfpacht. Het beheer van de dijk is in handen van enkele boeren die er schapenbegrazing toepassen. De aanleiding voor dit onderzoek vloeit voort uit de Natuurvisie Spaarnwoude (Kruijzen, 2000). In deze natuurvisie wordt aandacht besteed aan de bloemrijke vegetaties van de Liniedijk. Ter optimalisatie van het natuurbeheer van de dijk is voorgesteld een monitoringonderzoek uit te voeren ter onderbouwing van het beheer van de dijk.



Het Recreatieschap Spaarnwoude heeft in 2001 aan het Ecologisch Adviesbureau B.Kruijzen opdracht verleend dit onderzoek uit te voeren. Doel van het onderzoek is het gedurende enkele jaren volgen van de ontwikkelingen van enkele relevante natuuraspecten om op basis van een analyse van de geconstateerde ontwikkelingen te komen tot een goed onderbouwd beheeradvies voor de dijk en het nabijgelegen Fort Bezuiden Spaarndam. De resultaten van het onderzoek in 2001, 2002 afzonderlijke rapportages (Kruijzen en Zumkehr, resp. 2001 en 2002). In 2004 is een rapport gepubliceerd over de ontwikkelingen in de periode 2001-2003.

Het monitoring-onderzoek richt zich op het maken van vegetatiebeschrijvingen en het voorkomen van dag- en nachtvlinders en bijzondere planten. Het nachtvlinderonderzoek is uitbesteed aan Piet Zumkehr, een bekende nachtvlinderspecialist in ons land. In eerste instantie is als looptijd van het onderzoek besloten voor de periode 2001-2005. Mogelijk dat het onderzoek na 2005 wordt voortgezet.

2. Werkwijze

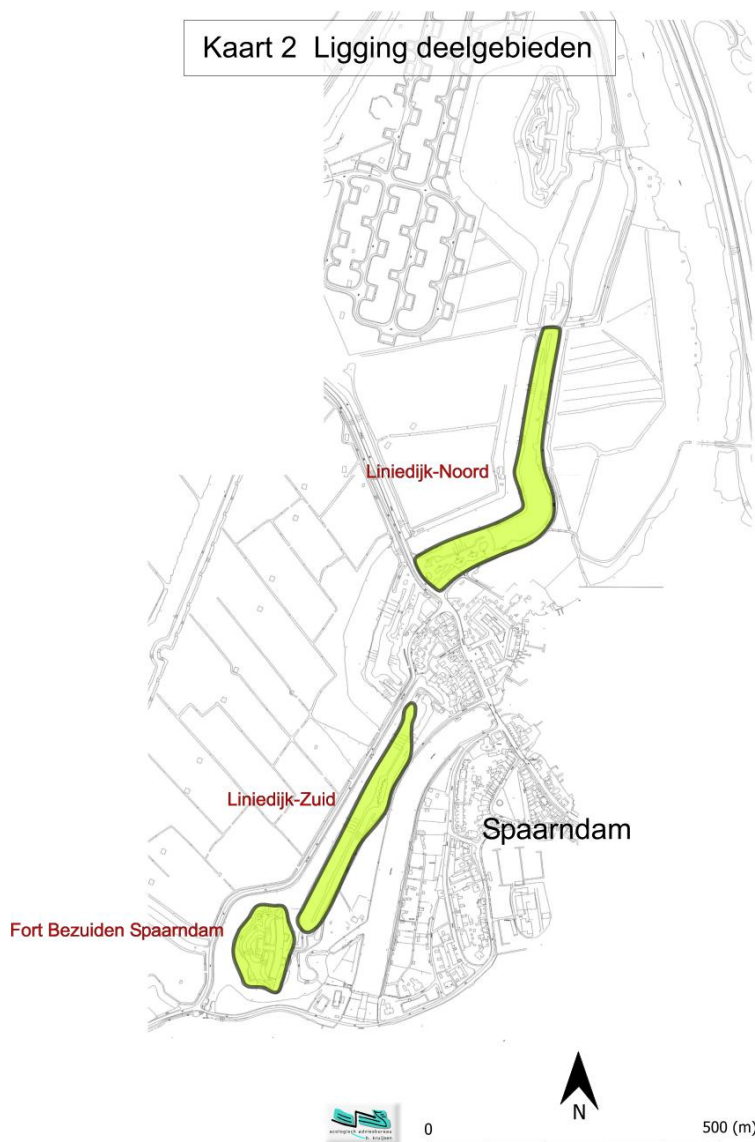
Het monitoringonderzoek vindt plaats in vier deelgebieden: Fort Bezuiden Spaarndam, een zuidelijk deel van de Liniedijk aansluitend op het genoemde fort en het noordelijke deel van de Liniedijk (Kaart 2). De twee noordelijke delen zijn vanaf 2002 als aparte gebieden onderscheiden, omdat bleek dat sprake was van twee verschillende beheersgebieden. Later zijn beide weer samengevoegd omdat tussentijds is aanbevolen hier één begrazingsgebied van te maken, hetgeen ook is uitgevoerd. Om de effecten van het begrazingsbeheer op de natuurlijke omstandigheden goed te analyseren en adviezen voor het beheer te kunnen onderbouwen is onderzoek van flora en vegetatie een voor de hand liggende keuze. Het is een bekend fenomeen, dat de effecten van begrazing duidelijk in de vegetatiesamenstelling en –structuur tot uitdrukking komen. Als afgeleide daarvan zijn er ook effecten op de fauna. Gezien het onderzochte milieutype (dijkvegetaties) komen de effecten van vegetatieveranderingen vooral in de insectenwereld tot uitdrukking. Als representanten van de insectenwereld is gekozen voor onderzoek van de vlinderfauna: zowel dag- als nachtvlinders.

Het **vegetatieonderzoek** is verricht aan de hand van Tansley-opnamen. De vegetatie van elk deelgebied is

jaarlijks beschreven aan de hand van één opname. Aan de vegetatieopnamen zijn gedurende het gehele veldseizoen aanvullende waarnemingen toegevoegd volgens dezelfde Tansley-methode, zij het dat nieuw waargenomen soorten aan de soortenlijst zijn toegevoegd dan wel de abundantiecodes van al waargenomen soorten zijn aangepast. Bij dat laatste werd steeds de hoogste abundantiecode aangehouden. Mossen zijn in 2001 bij het vegetatieonderzoek betrokken. Vanaf 2002 is daarvan afgezien, omdat het ondoenlijk bleek in de Tansley-opnamen op betrouwbare wijze abundanties van mossen in te schatten. Dit heeft alles te maken met de grote omvang van de vegetatiesteekproef in relatie tot de vegetatiestructuur, in casu een dichte grasmat. Alle vegetatieopnamen zijn als Turboveg-bestanden digitaal opgeslagen bij het adviesbureau. Naast het vegetatieonderzoek zijn ook notities gemaakt over het voorkomen van bijzondere planten.

Het **dagvlinderonderzoek** is uitgevoerd door in de periode april tot en met september éénmaal per maand alle dagactieve vlinders per deelgebied te onderzoeken. Daartoe is elk deelgebied kriskras doorkruist.

Sinds 2001 wordt de **nachtvlinderfauna** van de Liniedijk geïnventariseerd. Naast een aantal soorten dagvlinders komt een veel groter aantal soorten nachtvlinders (*Macrolepidoptera*) en motten (*Microlepidoptera*) voor. Door jaarlijks het gebied een aantal keren te bezoeken in de avondschemering en de nacht kan een voorzichtig antwoord worden gegeven op de vraag



welke soorten de Liniedijk tot hun leefgebied hebben gekozen. Veel soorten *Microlepidoptera* zijn in de avondschemering actief en kunnen dan met een vlindernet uit de vegetatie worden gesleept. De meeste soorten *Macrolepidoptera* zijn 's nachts actief en kunnen worden gelokt met kunstlicht of eventueel met suikers (stroop). Sommige soorten kunnen worden vastgesteld aan de hand van vraatbeelden aan de waardplanten (onder andere bladmijnen).

In de periode 2001 – 2005 zijn jaarlijks drie bezoeken aan het terrein gebracht, met het doel steekproeven te nemen van de populaties in het terrein. De bezoeken hebben plaatsgevonden in de voor vlinders gunstige maanden juni, juli en augustus. Gekozen werd voor avonden met gunstige (warme en windarme) weersomstandigheden. In de periode rond de avondschemering werd gezocht naar actieve nachtvlinders. Vooral microlepidoptera zijn actief in de periode tussen zonsondergang en volledige duisternis. De vlinders werden gevangen met een vlindernet, of

“gesleept” uit de vegetatie (het net wordt dan door de vegetatie gehaald zodat rustende insecten worden opgejaagd en in het net terecht komen). Na de vangst werd de vlinder voor zover mogelijk ter plaatse gedetermineerd en weer losgelaten. Moeilijk te determineren soorten zijn op een later tijdstip, deels aan de hand van genitaalpreparaten op naam gebracht.

Om enig inzicht te krijgen in de aanwezige populaties van nachttactieve soorten is op beperkte schaal gewerkt met kunstlicht. De vlinders werden gelokt met een 150 of 400 watts lamp gekoppeld aan een vlinderval. Vooral macronachtvlinders worden 's nachts sterk door kunstlicht aangetrokken.

Deze methode is alleen toegepast in 2002 en in 2005. Vangen met een lichtbron trekt ook vlinders uit de omgeving aan en kunnen het beeld van de nachtvlinderfauna gebonden aan fort en dijk vertroebelen. Sleepnetvangsten zijn wat dat betreft veel directer gericht op de aanwezigheid van de dijkgebonden soorten.

Ter aanvulling is in oktober 2001 en in augustus 2005 gezocht naar vraatbeelden van enkele bladminerende soorten microlepidoptera. Van deze soorten worden de zeer kleine imago's zelden opgemerkt. Het voorkomen van deze soorten is echter vast te stellen aan de hand van vraatbeelden (bladmijnen) die de rupsen in het blad van de waardplant achterlaten.

Bij het vastleggen van de gegevens is consequent genoteerd op welk deel van de dijk de vlinders zijn aangetroffen. Onderscheid is gemaakt tussen Liniedijk-Zuid (inclusief het fort), Liniedijk-Noord zuidelijk deel en Liniedijk-Noord noordelijk deel. De bezoekdata in 2005 waren 16 juni, 21 juli en 23 augustus.

3. Resultaten onderzoek 2005

3.1. begrazing in 2005

Tabel 1 geeft de waarnemingen van de geconstateerde aantallen schapen tijdens het veldonderzoek en de geadviseerde aantallen schapen. Hierbij zij vermeldt, dat elk lam als 1 schaap wordt geteld.

Tabel 1 Schapenbegrazing Liniedijk 2005

	werkelijk aantal schapen						geadviseerd aantal schapen	
	1-apr	27-mei	23-jun	7-jul	22-aug	12-sep	apr-juli	aug en later
Fort Bezuiden Spaarndam	0	0	0	0	0	0	4	
Liniedijk-Zuid	0	0	0	0	9	1	8	8
Liniedijk-Noord	13	3(!)	12	13	12	12	12	12

Uit de tabel blijkt dat er een discrepantie is tussen de werkelijk ingezette schapen en de geadviseerde aantallen. Vooral Liniedijk-Zuid en Fort Bezuiden Spaarndam wijken met een aantal van nul schapen respectievelijk tot augustus en gedurende het gehele jaar sterk af van de afgesproken aantallen gedurende het vegetatieseizoen. De toegepaste schapenbegrazing op Liniedijk-Noord was in mei korte tijd lager dan afgesproken, de rest van het vegetatieseizoen waren de aantallen op peil.

3.2. flora en vegetatie in 2005

Op 27 juni 2005 zijn vegetatie-opnamen gemaakt van Fort Bezuiden Spaarndam, de Liniedijk-Zuid en de Liniedijk-Noord. Er zijn drie Tansley-opnamen gemaakt. De bijzondere soorten/vegetaties die dit jaar zijn aangetroffen zijn:

- Bermooievaarsbek (*Geranium pyrenaicum*) – hier en daar voorkomend op het Fort Bezuiden Spaarndam en lokaal op de Liniedijk-Zuid;
- Hard zwenkgras (*Festuca ovina ssp cirenea*) – lokaal algemeen op het Fort;
- bloemrijke schrale graslandvegetatie aan de bovenzijde van het Fort met o.a. de Ruige leeuwentand, *Leontodon hispidus*. Deze soort is waarschijnlijk al langer hier aanwezig maar door haar gelijkenis met *Leontodon saxatilis* over het hoofd gezien.
- Bevertjes (*Briza media*), een rode lijst soort, komt evenals in 2003 en 2004 in toenemende aantallen op 2 locaties voor in het noordelijk deel van Liniedijk-Noord;
- Kruidenrijke graslandvegetaties aan de zuid- en noordrand van de Liniedijk-Noord (zuidelijk deel) met soorten als Geel walstro, Glad walstro, Gewoon knoopkruid en Gewone rolklaver. De graslandvegetaties maakten een even verruigde indruk als in 2004;
- Kruidenrijke graslandvegetaties in het noordelijke deel van Liniedijk-Noord met op de kruin schrale graslandvegetaties met Geel walstro, Gewone veldbies, Gewone rolklaver, Kruipend stalkruid, Duinriet, Kleine leeuwentand en Duinriet dat zich aan het uitbreiden is. Dit schrale graslandtype komen we ook in de duinen tegen. Juist in dit vegetatietype komen veel Icarusblauwtjes voor. Ook kunnen we hier vaak de Argusvlinder aantreffen. Ook dit jaar maakte de vegetatie door de opkomst van Frans raaigras en andere hogere kruiden en grassen een nogal verruigde indruk. De consequenter toegepaste begrazing met schapen dit jaar zorgde er wel voor dat in de verruigde vegetaties meer open plekken zijn ontstaan waardoor de structuurvariatie is toegenomen, een positieve ontwikkeling!

- De minder algemene Knolboterbloem (*Ranunculus bulbosus*), een soort van kalkrijke graslandvegetaties met enige menselijke invloed (in de kalkrijke duinen vooral in zeedorpenvegetaties) komt in alle deelgebieden stabiel frequent tot algemeen voor. Het is de meest karakteristieke plant voor alle deelgebieden, omdat zij door haar algemene voorkomen de gunstige bodemomstandigheden (neutrale klei-/zavelbodem) het beste weerspiegelt.

Tot slot was het meest opvallende vegetatiekundige verschijnsel de bijzonder sterke verrijking van Liniedijk-Zuid. De grasmat is hier hoog en dicht geworden vooral aan de oostzijde van de dijk. We zien hier ook de een sterke opkomst van Herik (*Sinapis arvensis*) die opvallend aanwezig was doordat zij boven de toch al hoge graslandvegetatie uitstak. De westzijde van Liniedijk-Zuid is ook verrijkt maar hier is lokaal nog een redelijke openheid in de lagere graslandvegetatie aanwezig.

3.3. dagvlinders in 2005

Waarnemingsdata: 1 april, 27 mei, 23 juni, 7 juli, 22 augustus en 13 september.

Er werden dit jaar 13 soorten dagvlinders waargenomen (tabel 2) . De Citroenvlinder uit 2001 en Boomblauwtje uit 2002 zijn dit jaar niet waargenomen. Er is 1 soort minder gezien dan in 2004, het jaar waarin maar liefst een toename van 70% van het aantal soorten t.o.v. 2003 was geconstateerd! Opvallend was in 2005 het ontbreken van de trekvlinders. De Distelvlinder was in geheel Nederland ronduit zeldzaam (Bron www.vlinderstichting.nl) . Deze soort varieert jaarlijks sterk in aantallen. In sommige jaren heeft haar voorkomen een invasieachtig karakter. Naar verluidt was 2005 ook geen topjaar voor de Atalanta. Meest opvallende verschijnsel was het massale voorkomen van de standvlinder het Bruine zandoogje met name op de zuidelijke Liniedijk. Tijdens de vlindertelling op 7 juli werden hier maar liefst 342 vlinders genoteerd over een lengte van circa 200 meter dijk en daarbij vooral in het sterk verrijkte gedeelte! Op dezelfde dag werden er hier ook 96 Zwartspriddikkopjes geteld. Het is evident dat de verrijking van dit dijkgedeelte de populaties van beide standvlinders sterk positief heeft beïnvloed. Daar staat dan wel een afname van de dagvlinderdiversiteit van 12 soorten in 2002 ("topjaar" qua biodiversiteit voor dit dijkgedeelte) naar 8 soorten in 2005 tegenover.

Tabel 2 Aantal waarnemingen van dagvlinders op Liniedijk en Fort in 2005

	F Bez.Sp	Liniedijk Z	Liniedijk N	totaal
<i>standvlinders</i>				
Groot dikkopje	1	0	0	1
Zwartspriddikkopje	0	96	34	130
Argusvlinder	6	2	12	20
Bruin zandoogje	42	478	103	623
Hooibeestje	0	2	1	3
Icarusblauwtje	5	0	12	17
Bruin blauwtje	0	0	1	1
Kleine vuurvlinder	1	2	0	3
<i>stand-/trekvlinders</i>				
Groot koolwitje	0	0	1	1
Klein geaderd witje	4	12	15	31
Klein koolwitje	12	19	16	47
Kleine vos	0	7	29	36
Dagpauwoog	0	0	1	1
<i>trekvlinders</i>				
Atalanta	0	0	0	0
Distelvlinder	0	0	0	0
tot. aantal vlinderwaarnemingen in 2005	70	616	218	904
tot. aantal soorten 2005	7	8	11	13

De meeste soorten (11) werden waargenomen op Liniedijk-Noord. Op het Fort Bezuiden Spaarndam zijn in totaal slechts 7 soorten waargenomen. De uitgesproken standvlinders vertegenwoordigen de hoogste natuurwaarden in het onderzoeksgebied. Ze zijn in de tabel dikgedrukt. Ook voor deze groep scoort Liniedijk-Noord met zes soorten het hoogste aantal waaronder de Rode lijstsoort Bruin blauwtje. Verheugend is ook te constateren dat op beide dijkgedeelten het Hooibeestje is waargenomen. Deze soort is in Nederland achteruitgegaan en houdt vooral in de duinen stand.

3.4. nachtvlinders in 2005

auteur Piet Zumkehr

1. Aantallen. De zomer van 2005 was niet een bijzondere zomer voor vlinders. Het weer was vaak voor langere tijd ongunstig en de aantallen vlinders waren doorgaans laag. Ook op de Liniedijk bleek dit. Het totale aantal aangetroffen exemplaren was 1127, en lager dan het aantal in 2004, dat ook al geen bijzonder goed vlinderjaar was. Het lage aantal hangt samen met het geringe aantal exemplaren dat werd vastgesteld van doorgaans erg algemene soorten. Daar staat tegenover dat in 2005 het aantal soorten dat werd aangetroffen juist veel hoger was dan in 2005, namelijk 224. Daarvan waren maar liefst 63 soorten nieuw voor het gebied.
2. Licht. Een belangrijk deel van de nieuwe soorten zijn strikte nachtvlinders die doorgaans alleen met behulp van kunstlicht worden vastgesteld. Omdat in 2005 meer dan voorheen met kunstlicht is gewerkt konden deze soorten worden aangetroffen. Een nadeel is echter dat vlinders soms vanaf grotere afstand door het licht worden aangelokt, zodat het niet meer duidelijk is of de aangetroffen soorten op de Liniedijk zelf voorkomen of vanuit een bredere omgeving zijn komen aanvliegen. Het feit dat een aantal soorten gebonden zijn aan waardplanten die op de dijk niet voorkomen is een indicatie dat deze van buiten de dijk afkomstig zijn.
3. Regelmatig vastgestelde soorten. In 2005 werden weer een groot aantal soorten aangetroffen, die ook in andere jaren op de Liniedijk zijn gevangen. Kennelijk zijn dit de soorten die op de dijk vaste populaties hebben. Het gaat voornamelijk om soorten die gebonden zijn aan kruidenrijke graslandvegetaties op matig voedselrijke bodem, soorten van ruigtekruidenvegetaties en soorten van de houtgewassen die op de dijk of in de directe omgeving ervan staan. Daarbij vallen o.a. soorten op die gebonden zijn aan Rosaceeën (Meidoorn, Rozen), Wilgen (vooral Schietwilg) en Populieren. Tot de regelmatig aangetroffen soorten behoren enkele betrekkelijk zeldzame en kwetsbare als *Phyllocnistis saligna*, *Periclepsis cinctana*, *Thiodia citrana*, *Agriphila latistria*, *Zygaena filipendulae* (Sint Jansvlinder), *Coleophora artemisicolella*, *Glyphipterix simpliciella*, *Aspilapteryx tringipennella*, *Monochroa tenebrella*, *Syncopacma larseniella*, *Epiblema foenella* en *Ancylis laetana*.
4. Tuinen in de omgeving. Een aantal soorten is waarschijnlijk afkomstig uit tuinen in de omgeving. Genoemd kunnen worden *Dichomeris marginella*, een soort die op Jeneverbes in tuinen leeft, en *Cococimorpha pronubana*, een soort van Anjers.
5. Bijzondere soorten in 2005.
 - a. *Phymatopus hecta*. Dit is de meest uitzonderlijke vangst van 2005. *Phymatopus hecta* is een wortelboorder die vooral voorkomt in bossen. De rupsen leven in penwortels en wortelstokken van verschillende plantensoorten. Speciaal wordt als waardplant Adelaarsvaren genoemd, maar de soort komt vooral in het Nederlands kustgebied voor op plaatsen waar Adelaarsvaren zeker niet voorkomt. De Liniedijk is echter niet een voor deze soort gangbaar leefgebied.
 - b. *Phyllonorycter leucographella*. Deze bladmineerder is gebonden aan Vuurdoorn en komt sinds 1984 in Nederland voor. De soort is echter al in de tachtiger jaren

- van de vorige eeuw overgestapt op verschillende soorten Rosaceeën, met name Eenstijlige meidoorn en Wilde lijsterbes. Op de Liniedijk werden de mijnen in 2005 gevonden op Meidoorn.
- c. *Coleophora deauratella*. Dit is een in Nederland zeldzame Zakdrager waarvan de rups leeft op klavers, met name Rode klaver. De soort is verspreid in Nederland maar op een beperkt aantal plaatsen aangetroffen, maar komt mogelijk meer voor dan bekend is.
 - d. *Amblyptilia acanthadactyla*. Deze vedermot leeft op verschillende soorten Rosaceeën, zowel op houtgewassen als kruiden. In Nederland was de soort altijd erg zeldzaam, maar de laatste jaren zijn veel meer nieuwe vindplaatsen bekend geworden, waar de soort soms in groot aantal blijkt voor te komen. In Zuid Europa is het een van de meest algemene Vederdommen en vermoed wordt dat de soort zich in recente tijd noordwaarts heeft uitgebreid onder invloed van het warmer wordende klimaat.
 - e. *Macaria wauaria*. Een vrij zeldzame Spanner, waarvan de rups leeft op *Ribes*-soorten. Mogelijk afkomstig uit een tuin.
 - f. *Scopula rubiginata*. Een zeldzaam Spannertje van kruidenvegetaties die zo nu en dan in Nederland opduikt. De vegetatie van de Liniedijk lijkt voor deze soort erg geschikt, en het moet niet worden uitgesloten dat de soort er een populatie heeft.
 - g. *Idaea fuscovenosa*. Een betrekkelijk gewone Spanner in het zuiden van het land, die echter in het noorden weinig wordt gezien. Mogelijk breidt de soort zich de laatste jaren noordwaarts uit.
 - h. *Macrochilo cribrumalis*. Een Uilvlinder die in de avondschemering actief is in grazige vegetaties waarin vaak zegesoorten voorkomen. De soort is in Nederland betrekkelijk zeldzaam, hoewel vooral in de duinen redelijk grote populaties kunnen worden aangetroffen. De Liniedijk lijkt als leefgebied voor de soort wel geschikt.
 - i. *Chortodes fluxa*. Een Uilvlindertje van graslandvegetaties met een zekere voorkeur voor grassen uit het geslacht *Calamagrostis*. In de duinen komt de soort veel voor in met Duinriet overwoekerde terreinen. De Liniedijk lijkt voor deze soort niet het meest optimale leefgebied. Op de kruin van het noordelijke deel van Liniedijk-Noord staat echter een kleine populatie Duinriet die zich ook enigszins uitbreidt, zo bleek in 2005. Mogelijk gebruikt de uilvlinder deze populatie Duinriet als waardplant.

4. Analyse ontwikkelingen 2001-2005

4.1. ontwikkelingen in flora en vegetatie

Ter analyse van de vegetatiekundige ontwikkelingen worden per deelgebied de opnamen in volgorde van opklimmende jaren met elkaar vergeleken (Tabel 3). In de kolommen staan de opnamen, in de rijen de plantensoorten. De volgorde van de plantensoorten in de tabel is tot stand gekomen via een classificatieproces dat "met de hand" is uitgevoerd waarbij soorten met verwante patronen (bijv. overal voorkomen, of uitsluitend in een bepaald deelgebied) bij elkaar zijn geplaatst. De volgorde van de opnamen ligt vast omdat per deelgebied de ontwikkeling in de loop van de jaren wordt uitgebeeld. Elke soortengroep in Tabel 3 (omgrenzing met zwarte onderbroken lijnen) is typerend voor één of meerdere deelgebieden. Binnen elke soortengroep staan de ruigtesoorten (in bruin) boven aan de groep en de soorten van minder voedselrijke omstandigheden, de zogenaamde "schraallandsorten" (in blauw) onder aan de groep. Deze laatstgenoemde soorten vertegenwoordigen de meeste natuurwaarden, omdat ze behoren tot de zeldzamere milieus in de regel gekenmerkt door een hoge biodiversiteit. In de tabel worden de ongunstige vegetatieontwikkelingen aangegeven met een oranje blokje, de gunstige met een groen blokje. Ongunstige ontwikkelingen betreffen toename van de bedekking van ruigte-soorten en afname van schraallandsorten.

Tabel 3 op de volgende bladzijden toont dat, evenals in voorgaande jaren is geconstateerd in alle deelgebieden ongunstige ontwikkelingen gaande zijn: ruigtesoorten nemen toe ten koste van schraallandsorten. In de periode 2004-2005 zien we vooral deze ontwikkeling optreden op Liniedijk-Zuid en in veel mindere mate in de twee andere deelgebieden. Op Liniedijk-Zuid is een forse toename van hoge grassen als Glanshaver, Zachte dravik en Grote vossenstaart. Dit gaat ten koste van kleine grassen en kruiden als Smalle weegbree, Veldbeemdgras, Witte klaver, Zachte ooievaarsbek, Gewoon struisgras, Kluwenhoornbloem, Zandhoornbloem e.a. Hoewel ook op Liniedijk-Noord een aantal kleine kruiden op hun retour zijn (Rozetkruidkers, Pinksterbloem, Gewone brunel) zien we hier als positieve ontwikkeling de toename van de Rode lijst soort Kamgras. Naast verrijking met Glanshaver en Zachte dravik zien we op het Fort positieve ontwikkelingen zoals de afname van Akkerdistel en toenames van Glad walstro, Knoopkruid en Kraailook. In alle deelgebieden weet de minder algemene Knolboterbloem zich goed te handhaven.

De geconstateerde verrijking van Liniedijk-Zuid en lokaal ook op het fort en Liniedijk-Noord is te verklaren uit de tijdens het veldseizoen gedurende enkele maanden tot vijf durende afwezigheid van grazende schapen. In tegenstelling tot de afspraken werd begrazing op Liniedijk-Zuid en op het Fort in het geheel niet of zeer beperkt toegepast.

Tabel 3 Vegetatietabel Liniedijk-Noord, -Zuid en Fort Bezuiden Spaarndam 2001-2005 (deel 1)

Gebied	dijk N					dijk Z					Fort					
	2001	2002	2003	2004	2005	2001	2002	2003	2004	2005	2001	2002	2003	2004	2005	
Jaar	16B	16B	16BB	16BB	16BB	16	16	6BC01C	16BB	16BB	16B	16B	16BB	31C	16BB	
Vegetatietype																toelichting
Gemiddeld vochtgetal	5.1	5.3	4.9	4.8	5.0	5.4	5.8	5.0	4.7	4.9	4.8	4.7	4.8	4.6	4.6	ruigtesoort
Gemiddeld zuurgraadgetal	6.0	6.0	6.1	6.2	6.3	6.2	6.6	6.3	6.3	6.4	6.2	6.0	6.2	5.9	6.1	soort van minder voedselrijke bodem
Gemiddeld stikstofgetal	5.0	5.2	5.5	4.9	5.0	5.6	6.0	5.8	5.5	5.5	5.4	5.5	5.4	5.3	5.5	verruiging
Aantal soorten	73	71	61	60	56	49	53	47	63	55	66	57	42	46	60	positieve ontwikkeling
<i>Cirsium arvense</i>	5	6	5	5	5	5	6	6	3	3	5	3	5	5	3	Akkerdistel
<i>Glechoma hederacea</i>	1	3	5	.	3	5	6	6	3	5	5	5	5	3	3	Hondsdrif
<i>Urtica dioica</i>	3	3	5	5	3	5	5	6	5	5	3	5	6	5	5	Grote brandnetel
<i>Cirsium vulgare</i>	.	.	3	3	1	5	3	3	1	3	5	5	5	1	3	Speerdistel
<i>Arrhenatherum elatius</i>	6	5	6	6	5	3	.	1	3	5	7	5	8	.	6	Glanshaver
<i>Bromus hordeaceus</i>	6	3	6	6	6	5	7	6	7	8	5	5	5	5	6	Zachte dravik s.l.
<i>Crepis capillaris</i>	3	5	.	6	3	1	3	.	3	3	5	5	.	5	5	Klein streepzaad
<i>Lamium album</i>	1	3	3	1	.	.	3	3	3	.	.	3	1	1	1	Witte dovenetel
<i>Bellis perennis</i>	5	5	5	5	5	6	5	5	5	3	5	5	5	5	5	Madeliefje
<i>Daucus carota</i>	5	5	6	6	6	5	6	5	5	6	5	5	1	3	6	Peen
<i>Festuca rubra</i>	6	5	6	6	6	6	5	5	3	5	7	6	6	3	6	Rood zwenkgras s.s.
<i>Ranunculus acris</i>	5	6	5	1	3	6	5	5	3	3	5	5	3	1	3	Scherpe boterbloem
<i>Trisetum flavescens</i>	5	7	5	5	5	7	7	6	7	6	7	7	5	6	6	Goudhaver
<i>Achillea millefolium</i>	6	6	6	5	5	.	6	5	5	5	6	6	6	6	6	Gewoon duizendblad
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	6	7	5	6	5	5	.	5	6	5	5	3	5	3	5	Gewoon reukgras
<i>Cerastium fontanum s. vulgare</i>	6	6	6	5	6	6	3	5	5	6	6	6	5	6	6	Gewone hoornbloem
<i>Dactylis glomerata</i>	6	6	5	5	6	6	7	6	5	6	6	7	5	5	5	Kropaar
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	3	2	1	3	.	5	1	1	5	1	5	3	.	3	3	Gewoon herderstasje
<i>Lolium perenne</i>	5	5	.	3	5	5	6	.	5	5	1	5	1	3	6	Engels raagras
<i>Poa trivialis</i>	6	5	6	6	3	6	5	6	7	6	5	.	.	.	3	Ruw beemdgras
<i>Taraxacum sectie Ruderalia</i>	6	3	6	3	.	6	5	5	3	3	5	3	5	.	3	Gewone paardebloem
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	5	.	.	5	.	5	.	1	6	5	5	.	.	5	Fioringras
<i>Holcus lanatus</i>	3	3	.	1	3	3	.	1	1	.	5	3	3	1	3	Gestreepte witbol
<i>Plantago lanceolata</i>	6	5	6	6	6	6	6	5	3	.	6	7	6	5	6	Smalle weegbree
<i>Poa pratensis</i>	3	7	5	5	3	3	5	6	5	.	6	7	6	5	6	Veldbeemdgras
<i>Trifolium repens</i>	1	5	5	1	1	3	6	5	.	3	5	3	3	.	.	Witte klaver
<i>Medicago lupulina</i>	.	1	3	.	3	3	3	3	.	.	3	3	.	.	3	Hopklaver
<i>Hypochaeris radicata</i>	6	5	3	3	5	6	5	5	5	5	6	3	1	1	3	Gewoon biggekruid
<i>Ranunculus bulbosus</i>	5	3	6	6	5	6	6	6	6	5	5	5	6	5	6	Knolboterbloem
<i>Trifolium dubium</i>	6	6	.	5	3	6	5	3	5	5	5	6	3	3	6	Kleine klaver
<i>Agrostis capillaris</i>	6	7	6	5	6	.	5	.	5	5	.	.	.	5	3	Gewoon struisgras
<i>Geranium molle</i>	3	5	3	5	.	6	6	5	5	.	5	6	5	5	1	Zachte ooievaarsbek
<i>Veronica arvensis</i>	3	3	1	.	.	5	1	1	1	.	5	3	.	1	1	Veldereprijs
<i>Galium mollugo</i>	5	3	5	3	3	.	.	1	3	3	1	.	.	.	5	Glad walstro
<i>Equisetum arvense</i>	6	6	6	6	5	3	1	.	3	3	.	.	.	.	.	Heermoes
<i>Sambucus nigra</i>	.	1	1	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	Gewone vlier
<i>Convolvulus arvensis</i>	5	6	5	3	3	5	6	.	6	5	.	.	.	.	1	Akkerwinde
<i>Salix alba</i>	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	.	.	.	.	.	Schietwilg
<i>Rosa canina</i>	5	5	3	6	3	5	5	5	5	3	.	.	.	.	.	Hondsroos
<i>Trifolium pratense</i>	3	1	5	.	1	3	5	.	.	3	.	1	.	.	.	Rode klaver
<i>Tragopogon pratensis s. pratensis</i>	5	3	3	1	1	.	1	1	3	3	1	.	.	.	.	Gele morgenster
<i>Rumex acetosa</i>	3	1	5	1	1	3	.	1	.	1	.	.	.	.	.	Veldzuring
<i>Crataegus monogyna</i>	.	1	1	1	3	3	3	1	3	3	.	.	.	.	1	Eenstijlige meidoorn
<i>Centaurea jacea</i>	6	6	5	5	3	3	5	3	3	5	1	.	.	.	3	Knoopkruid
<i>Rumex acetosella</i>	3	1	.	1	.	3	.	1	.	.	1	.	.	.	.	Schapezuring
<i>Lotus corniculatus v. corniculatus</i>	5	3	3	5	5	3	1	.	1	3	.	.	.	.	.	Gewone rolklaver
<i>Cerastium arvense</i>	3	5	5	6	5	.	.	1	3	3	.	.	.	.	.	Akkerhoornbloem
<i>Galium x pomeranicum</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	Geelwit walstro
<i>Allium vineale</i>	5	5	5	5	5	.	.	.	6	5	.	.	.	.	5	Kraailoek
<i>Alopecurus pratensis</i>	6	5	5	6	1	.	.	.	3	5	1	.	1	.	.	Grote vossestaart
<i>Elytrogia repens</i>	.	3	.	5	3	.	.	.	1	3	.	.	.	.	.	Kweek
<i>Festuca arundinacea</i>	3	3	.	5	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Rietzwenkgras
<i>Rumex crispus</i>	3	3	5	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Kruizuring
<i>Heraclium mantegazzianum</i>	.	3	5	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Reuzenbereklauw
<i>Arctium minus s.l. (incl. A. pubens)</i>	1	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Calamagrostis epigejos</i>	1	1	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Duinriet
<i>Persicaria amphibia</i>	3	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Veenwortel
<i>Stellaria graminea</i>	.	3	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Grasmuur
<i>Ranunculus ficaria</i>	.	3	3	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	Speenkruid
<i>Rubus caesius</i>	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Dauwbraam
<i>Galium verum</i>	3	5	3	3	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Geel walstro
<i>Briza media</i>	3	2	3	3	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Bevertjes
<i>Cynosurus cristatus</i>	6	3	.	3	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Kamgras
<i>Hieracium pilosella</i>	3	1	.	3	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Muizeoor
<i>Ononis repens s. repens</i>	1	3	1	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Kruipend stalkruid
<i>Lepidium heterophyllum</i>	3	2	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Rozetkruidders
<i>Cardamine pratensis</i>	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Pinksterbloem
<i>Prunella vulgaris</i>	3	3	.	.	.	1	1	.	.	.	.	1	.	.	.	Gewone brunel
<i>Myosotis ramosissima</i>	1	3	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	Ruw vergeet-mij-nietje
<i>Papaver dubium</i>	3	3	5	.	.	.	.	.	1	.	3	3	3	1	3	Bleke klaproos
<i>Luzula campestris</i>	5	3	5	5	.	.	1	.	1	.	5	3	5	.	3	Gewone veldbies
<i>Leontodon saxatilis/hispidus</i>	5	5	.	3	3	.	3	1	.	.	3	5	3	5	5	Kleine leeuwetand

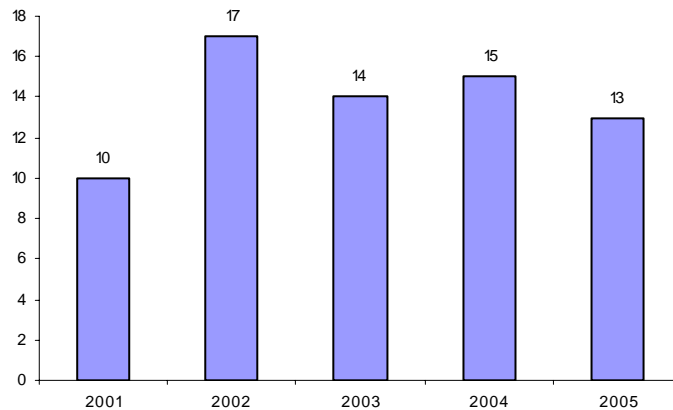
Tabel 3 Vegetatietabel Liniedijk-Noord, -Zuid en Fort Bezuiden Spaarndam 2001-2005 (deel 2)

Gebied	dijk N	dijk N	dijk N	dijk N	dijk N	dijk Z	dijk Z	dijk Z	dijk Z	dijk Z	Fort	Fort	Fort	Fort	Fort		
Jaar	2001	2002	2003	2004	2005	2001	2002	2003	2004	2005	2001	2002	2003	2004	2005		
Sisymbrium officinale	3	.	.	.	.	3	3	.	3	1	3	3	.	1	3	Gewone raket
Geranium pyrenaicum	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	5	5	1	.	3	Bermoeivaarsbek
Lamium purpureum	.	.	.	1	.	5	.	1	3	1	3	.	.	1	.	Paarse dovenetel s.s.	
Sonchus oleraceus	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	1	1	.	.	1	Gewone melkdistel
Cardamine hirsuta	.	.	1	.	.	5	.	.	.	3	5	.	.	1	.	Kleine veldkers	
Anthriscus sylvestris	.	.	1	.	.	.	1	.	1	1	.	.	1	.	3	Fluitekruid	
Cerastium glomeratum	.	.	1	.	.	6	.	.	5	.	6	1	.	1	3	Kluwenhoornbloem	
Erodium cicutarium s. cicutarium	.	.	.	.	.	5	1	.	3	1	3	3	1	3	3	Gewone reigersbek s.s.
Arenaria serpyllifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	1	Gewone zandmuur
Cerastium semidecandrum	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	1	Zandhoornbloem
Stellaria media	.	.	.	.	.	5	3	3	3	.	.	.	.	.	1	Vogelmuur
Potentilla reptans	.	.	.	.	.	1	1	.	.	1	.	.	.	.	.	Vijfvingerkruid
Malva sylvestris	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	Groot kaasjeskruid
Hordeum murinum	.	3	.	1	.	5	6	.	3	3	1	3	.	.	.	Kruipertje	
Vicia sativa s. nigra	1	3	1	Smalle wikke s.s.
Rubus fruticosus ag.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	3	.	.	.	.	.	Gewone braam
Sinapis arvensis	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	3	1	1	.	3	Herik
Anisantha sterilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	5	5	5	5	IJle dravik
Festuca cinerea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	3	1	.	3	Hard zwenkgras
Carduus crispus	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	1	1	Krudistiel
Ranunculus repens	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	3	3	3	.	.	Kruipende boterbloem
Heracleum sphondylium	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	1	.	1	1	Gewone bereklauw
Leontodon autumnalis	1	.	.	.	.	.	3	.	.	.	3	3	.	.	.	Vertakte leeuwetand
Sonchus asper	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	3	Gekroesde melkdistel
Eurhynchium praelongum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3	.	.	.	Fijn laddermos
Trifolium arvense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	3	Hazepootje
Urtica urens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	3	Kleine brandnetel
Sedum acre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	Muurpeper
Geranium pusillum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	3	.	3	Kleine ooievaarsbek
Coryza canadensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	5	.	3	5	Canadese fijnstraal
Geranium dissectum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	1	.	.	.	Slipbladige ooievaarsbek
Overige soorten																	
Rubus idaeus	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	1	.	.	Framboos
Artemisia vulgaris	1	.	1	.	1	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	Bijvoet
Chenopodium album	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	Melganzevoet
Ribes uva-crispa	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Kruisbes
Festuca pratensis	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	Beemdlangbloem
Leucanthemum vulgare	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	Margriet
Rumex obtusifolius	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Ridderzuring
Malva neglecta	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	1	Klein kaasjeskruid
Senecio jacobaea	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	Jakobskruiskruid s.l.
Danthonia decumbens	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Tandjesgras
Sagina procumbens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	Liggende vetmuur
Valerianella locusta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	Gewone veldsla
Veronica persica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	Grote ereprijs
Erophila verna	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Vroegeling
Matricaria discoidea	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Schijfkamille
Polygonum aviculare	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Varkensgras
Veronica chamaedrys	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Gewone ereprijs
Trifolium campestre	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Liggende klaver
Carduus nutans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	Knikkende distel
Arabidopsis thaliana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	Zandraket
Chenopodium polyspermum	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	Korrelganzevoet
Elytrigia atherica	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	Strandkweek
Galium aparine	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	Kleefkruid
Humulus lupulus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	Hop
Papaver somniferum	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	Slaapbol
Plantago major	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	Grote weegbree s.l.
Plantago major s. major	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	Grote weegbree s.s.
Quercus robur	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	Zomereik
Veronica hederifolia	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	Klimopereprijs

4.2. ontwikkelingen in populaties dagvlinders

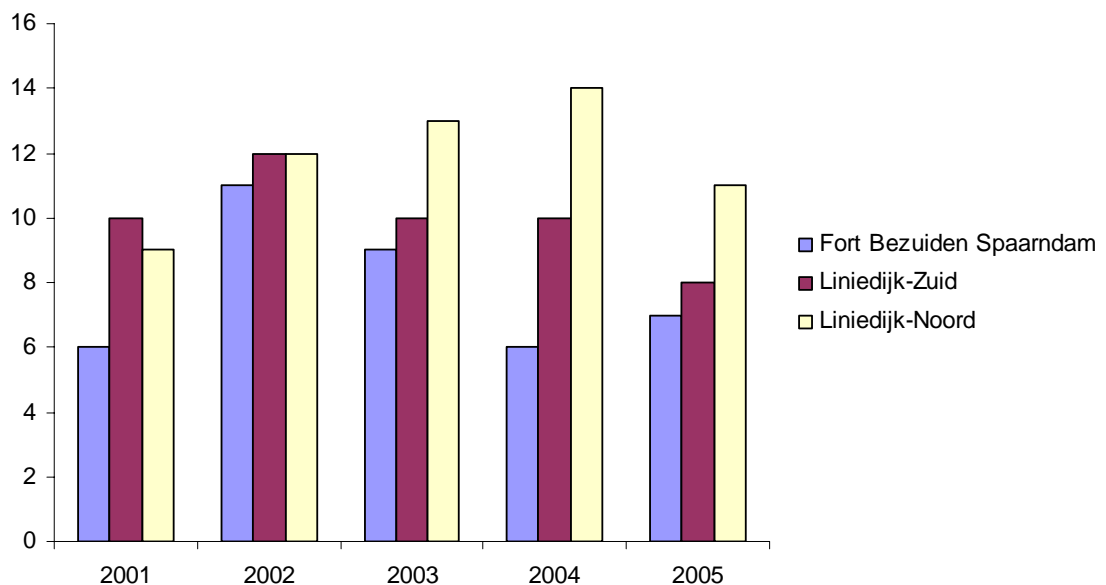
In Grafiek 1 staat het verloop van het totaal aantal soorten binnen het project. Na een duidelijke stijging in de beginperiode zien in 2003 een daling naar 14 dagvlindersoorten. De jaren daarna blijft het aantal min of meer stabiel rond de 13-15 dagvlindersoorten.

Grafiek 1 Verloop totaal aantal dagvlindersoorten in alle gebieden samen



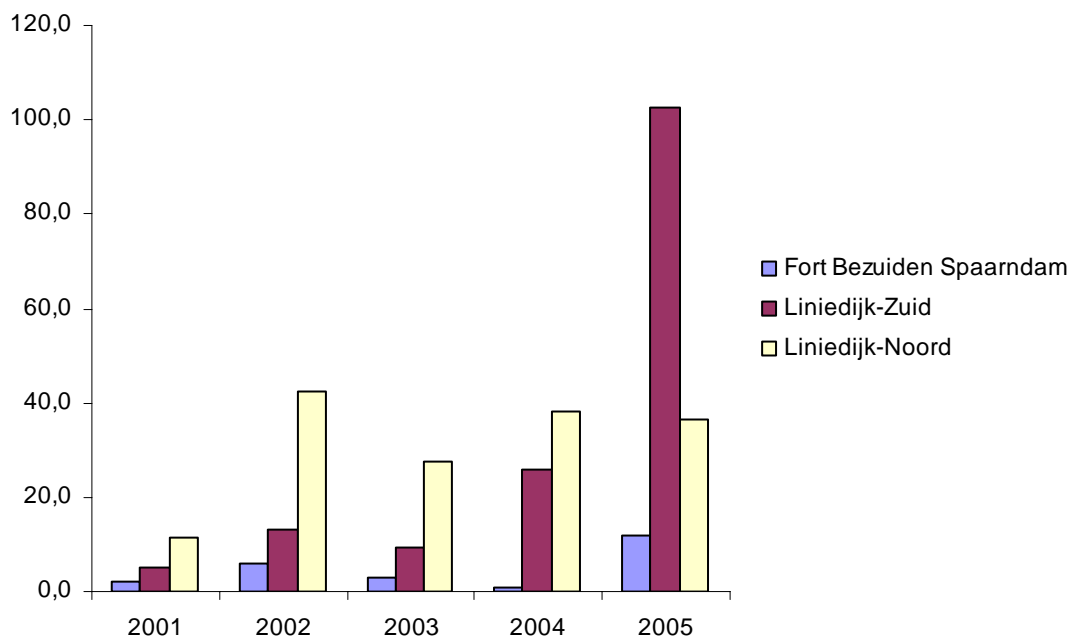
Vergelijken we de aantallen soorten per deelgebied over de jaren dan blijkt, dat de aantallen soorten in Liniedijk-Noord gesommeerd over het gehele seizoen gedurende de periode 2001-2005 licht zijn gestegen (Grafiek 2). In 2003 blijken de aantallen soorten van Fort en Liniedijk-Zuid weer wat gedaald. Deze trend zet zich ion de jaren daarna door al vertoont het Fort een licht herstel met 7 soorten in 2005. Liniedijk-Noord scoort in 2003 hoog 13 soorten. In 2004 zijn hier zelfs 14 soorten waargenomen. In 2005 volgt een vrij scherpe daling naar 11 soorten.

Grafiek 2 Verloop aantal dagvlindersoorten per deelgebied



Het gemiddeld aantal vlinders per meting is in 2002 voor Liniedijk-Noord spectaculair gestegen (Grafiek 3). In 2003 nemen de gemiddelde aantallen weer af om daarna weer wat te stijgen. Ronduit spectaculair zijn de gemiddelde aantallen dagvlinders in 2005 voor Liniedijk-Zuid. Deze opwaartse trend zette in 2004 reeds in. Ook op het Fort is in 2005 het gemiddeld aantal vlinders per meting duidelijk gestegen maar op een veel lager niveau dan op de nabijgelegen Liniedijk-Zuid.

Grafiek 3 Verloop gemiddeld aantal dagvlinders per meting per deelgebied

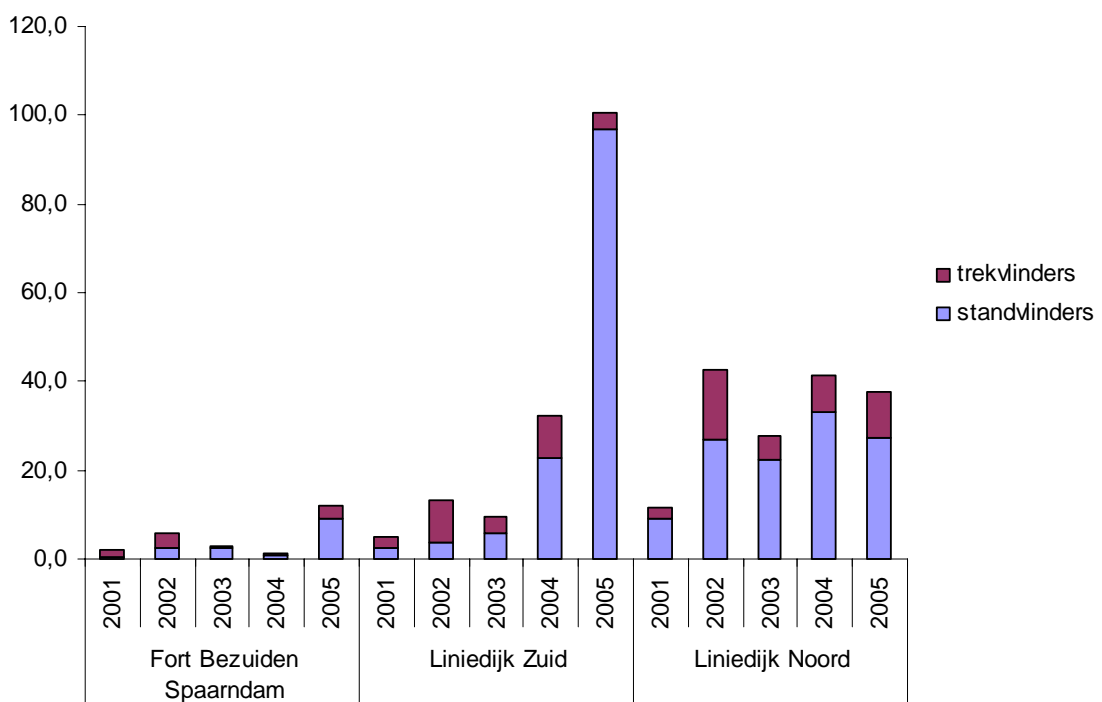


Zoals in de vorige paragraaf aangegeven is met name op Liniedijk-Zuid sprake van een sterke verrijking als gevolg van het ontbreken van de schapenbegrazing in 2005. Hetzelfde is van toepassing voor de periode april-juli 2004 (Kruijsen en Zumkehr, 2004). Dit heeft tot gevolg gehad dat hier gemiddeld veel meer vlinders zijn gevangen dan in de periode 2001-2003. Daar staat tegenover dat de dagvlinderdiversiteit vanaf 2002 duidelijk een dalende trend vertoont (Grafiek 2, bruine kolom). Bij Liniedijk-Noord is ook de laatste jaren sprake van verrijking zij het in veel minder ernstige vorm dan op Liniedijk-Zuid. De schapenbegrazing is hier meer op peil gebleven alleen is hier af en toe een tijdelijke vermindering van de begrazingsdruk geweest.

Om de waargenomen ecologische verschijnselen verder goed te kunnen begrijpen is het nodig de vlindersoorten per ecologisch type en hun waardplanten in beschouwing te nemen. Indien we de vlindersoorten onderverdelen in standvlinders en de meer mobiele nomaden-trekvlinders (incl. de deels-standvlinders) dan blijkt als we de gemiddelde aantallen vlinders per meting uitzetten per deelgebied over de jaren (Grafiek 4 volgende bladzijde), dat:

De grote toename aan aantallen vlinders zowel op het Fort als Liniedijk-Zuid juist standvlinders betreft (nl Zwartsprieddikkopje en Bruin zandoogje). Dit is als positief te waarden, omdat standvlinders veel meer dan trekvlinders fijnproevers zijn die de natuurkwaliteit van de vegetatie(structuur) ter plaatse weerspiegelen. In het geval van het spectaculair toegenomen Bruin zandoogje betekent dit in termen van vegetatiestructuur een hoge en dichte grasmat. Opmerkelijk is het relatief hoge aandeel van trekvlinders/"nomaden" (Atalanta, witjes, Dagpauwoog, Kleine vos) op Liniedijk-Noord. Dit is het deelgebied waar de meeste variatie aan vegetaties en vegetatiestructuren aanwezig is. Je zou hier juist een verhouding van stand- en trekvlinders ten voordele van de eerste verwachten. De aantallen vlinders op het Fort zijn te laag om zinvolle uitspraken over de verhouding stand- versus trekvlinders te doen.

Grafiek 4 Verdeling standvlinders – trekvlinders o.b.v. gemiddeld aantal vlinders per meting



Uit het overzicht van de waard- en nectarplanten (tabel 4 volgende bladzijde) blijkt, dat met name de ruigtesoorten belangrijk zijn als waardplant voor de rupsen en als voedselplant voor de vlinders behorende tot de ecologische groepen van de stand-/trekvlinders. Dit zijn goede vliegers en opportunisten die gemakkelijk nieuwe gebieden koloniseren. De ruigteontwikkelingen in het onderzoeksgebied spelen hen in de kaart, omdat zij zich hier kunnen voortplanten en voedsel kunnen vinden. De waardevolle standvlinders zijn vaak gebonden aan de schraallandplanten. Deze nemen als gevolg van de verrijging af. Dat geldt niet voor de algemene standvlinder Bruin zandoogje, een soort van een dicht grasland.

Tabel 4 Dagvlinders, waard- en nectarplanten van Liniedijk en Fort Bezuiden Spaarndam

Op basis van literatuur (Bink, 1992; Mourik et al., 1995) en eigen veldervaringen.

R = waardplant voor rups (in open milieu) / V nectarplant voor vlinder

Ⓢ duidt op aanwezigheid waardplant echter niet in juist milieu (schaduwrijk bosmilieu)

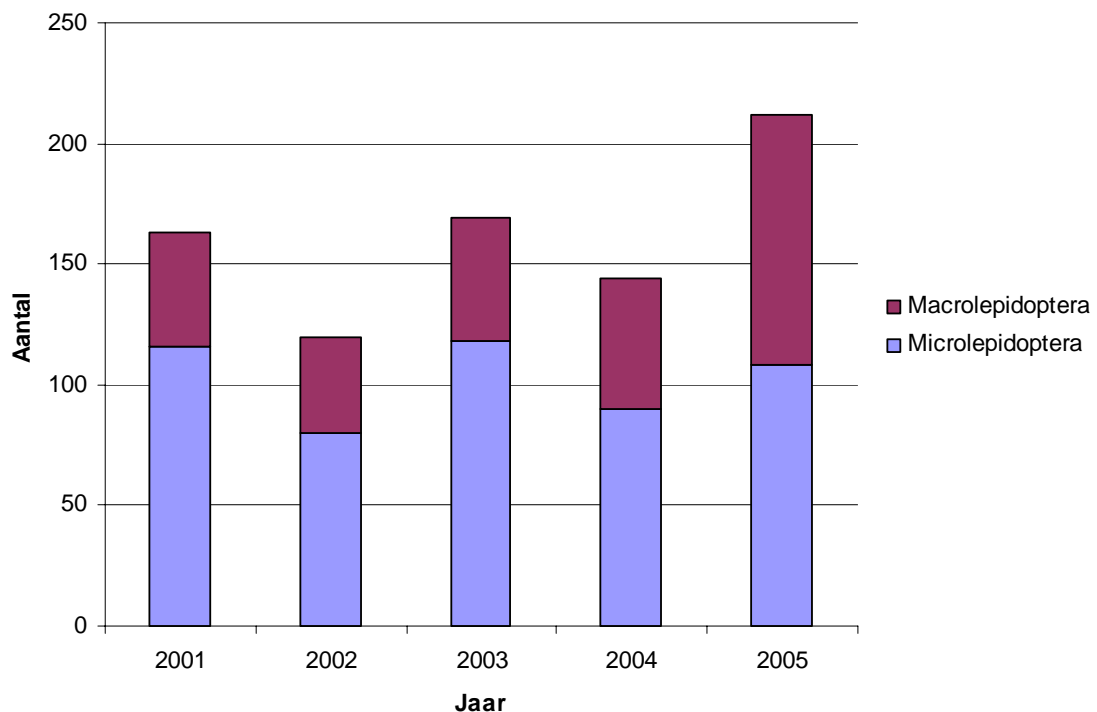
Milieutype Waard- en/of nectarplant >	schraalland		grasland				ruigte					struiken en bomen							
	Gewoon struisgras en rood zwenkgras	Schapezuring	rol-/hop- en echte klaversoorten	lage tot middelhoge grassen	Gewone reigersbek	Veld- en Kruizuring	paardenbloemsoorten	Kleine veldkers	Pinksterbloem	Akkerdistel	Speerdistel	Grote brandnetel	Reuzenbereklaauw	Herik	Watermunt	wilgen	Dauwbraam (Liniedijk-Noord)	Fluitenkruid	Hondsdrif
STANDVLINDERS																			
<i>lage en open schrale vegetaties</i>																			
Bruin blauwtje								R											
<i>schrale graslanden</i>																			
Kleine vuurvliinder		R						R						V					
Icarusblauwtje			R/V																
Hooibeestje	R																		
<i>schrale tot bemeste graslanden</i>																			
Argusvliinder	R		V	R															
<i>open tot ruige graslanden</i>																			
Zwartspriddikkopje				R					V	V									
Bruin zandoogje				R					V	V									
<i>bloemrijke ruigtes en bosranden</i>																			
Groot dikkopje				R					V	V							V		
Boomblauwtje																			
STAND-/TREKVLINDERS																			
<i>bloemrijke ruigtes en bosranden</i>																			
Groot koolwitje									V										
Klein geaderd witje									R	V				R					
Klein koolwitje								R	R	V				R					
Citroenvliinder																			
Landkaartje			V				V		V		Ⓢ	V?					V		
Kleine vos							V		V		R								V
Gehakkelde aurelia							V		V		Ⓢ								
Dagpauwoog							V				R				V				
TREKVLINDERS																			
Distelvlinder									R/V	R/V									
Atalanta														Ⓢ					

4.3. ontwikkelingen in populaties nachtvinders

auteur Piet Zumkehr

In de periode 2001 – 2005 zijn 355 soorten nachtvinders op de Liniedijk aangetroffen; 212 soorten behoren tot de Microlepidoptera, 143 soorten tot de Macrolepidoptera (Grafiek 5). Ten opzichte van de situatie in 2003 is het aantal vastgestelde soorten toegenomen met 87 soorten (32 soorten Microlepidoptera en 55 soorten Macrolepidoptera). Voor een gebied met een betrekkelijk klein oppervlak als de Liniedijk is dit een opvallend hoog aantal.

Grafiek 5 Verdeling macro- en microlepidoptera in periode 2001-2005



Aangetoond is hiermee dat de Liniedijk voor nachtvinders een aantrekkelijk gebied is. In Nederland komen in totaal bijna 2500 soorten voor, en meer dan 14% is dus op de Liniedijk aanwezig. De soortenrijkdom van het gebied hangt samen met de hoge biodiversiteit in het algemeen en de hoge botanische waarden in het bijzonder. Ter indicatie kan worden opgemerkt dat in de Kennemerduinen 1400 soorten nachtvinders voorkomen en in het Noord-Hollands Duinreservaat 1200 soorten. Uiteraard zijn dit gebieden met een veel groter oppervlak en een hogere biodiversiteit. De 355 soorten geven geen volledig beeld van de nachtvinderfauna van de Liniedijk. Een volledig onderzoek dient een veel langere periode te bestrijken (minstens tien jaar). Ook is het van belang meer steekproeven in een jaar te nemen, en vooral ook in meerdere perioden in het jaar. De opzet van het onderzoek in 2001 – 2005, dat zich vooral heeft gericht op de meest kansrijke perioden in het jaar, heeft echter tot gevolg dat gegevens ontbreken van soorten uit het vroege voorjaar of het najaar. De lijst van 355 soorten moet dan ook als onvolledig worden beschouwd. Grafiek 5 laat een sterke toename van het aantal waargenomen soorten Macrolepidoptera zien in 2005. Dit is vooral het resultaat van intensiever werken met een lichtval. Soorten die met slepen in de avondschemering niet eerder waren ontdekt, konden wel met licht worden gelokt. Verwacht mag worden dat door intensief en langdurig onderzoek meer dan 500 soorten in het gebied kunnen worden aangetroffen.

Een belangrijke vraag is of van de aangetroffen soorten populaties op de Liniedijk voorkomen. Gezien het geringe oppervlak van het terrein is het aannemelijk dat er soorten voorkomen die van elders in het gebied zijn beland. Vooral met betrekking tot mobiele soorten Macrolepidoptera is dit erg waarschijnlijk. Sommige soorten staan bekend als trekvlinders en moeten ook voor de Liniedijk als zodanig worden beschouwd. Het gaat hier om Kolibrievlinder (*Macroglossum stellatarum*), Gamma-uil (*Autographa gamma*), Ypsilon-uil (*Agrotis ipsilon*), *Udea ferrugalis* en *Nomophila noctuella*. De herkomst van deze soorten ligt vrijwel zeker buiten de Liniedijk. Een aanwijzing dat ook andere soorten van buiten de Liniedijk afkomstig zijn is het feit dat hun waardplanten binnen het terrein niet voorkomen. Het gaat dan om soorten van houtgewassen als Berk, Kamperfoelie en Thuja, of soorten van op de dijk ontbrekende kruiden. Sommigen staan bekend als urbane soorten, zoals *Phyllonorycter leucographella* (van Vuurdoorn), *Argyresthia trifasciella* (uit coniferenhagen), *Dichomeris marginella* (van Jeneverbes), *Rhopobota naevana*, *Cacoecimorpha pronubana* (de Anjermot welke veel op tuinplanten voorkomt) en *Pyrausta aurata* (het Muntvlindertje dat bekend is van kruidentuintjes). Deze soorten zijn mogelijk afkomstig uit de tuinen van het dorp Spaarndam.

De nadruk van het onderzoek is gelegd bij de Microlepidoptera. De meeste soorten zijn vastgesteld door het vangen van rondvliegende dieren met een vlindernet of door "slepen". De soorten worden dan veelal gevangen in de vegetatie waarin ze leven. De kans op vangsten van soorten van buiten het terrein is dan vrij gering. Door gebruik te maken van kunstlicht worden vooral mobiele soorten aangetrokken die van een grote afstand kunnen komen aanvliegen. De kans op soorten van buiten het terrein is dan veel groter. Daar staat tegenover dat zonder gebruik te maken van kunstlicht veel soorten niet worden opgemerkt. Samengevat kan worden gesteld dat van de meeste maar niet van alle soorten mag worden verwacht dat deze populaties in het terrein hebben.

Grafiek 5 laat zien dat de jaren 2002 en 2004 de minste gegevens hebben opgeleverd. Het aantal aangetroffen soorten was in die jaren lager dan in de jaren 2001, 2003 en 2005. Deels hangt dit samen met de weersomstandigheden in die jaren. In 2002 en 2004 was het weer voor Lepidoptera minder gunstig. Ook 2005 was echter geen gunstig jaar. Dat dit jaar er wat betreft het onderzoeksresultaat zo goed uitspringt hangt samen met het werken met kunstlicht op grotere schaal dan in voorgaande jaren.

Zoals mag worden verwacht zijn verreweg de meeste soorten maar in een of enkele van de jaren aangetroffen. Een aantal soorten wordt echter bijna jaarlijks gevangen, zij het soms in nogal wisselende aantallen. Soorten die door de jaren heen in betrekkelijk groot aantal werden vastgesteld hebben in het gebied uitgebreide vitale populaties (zie de tabel op de volgende bladzijde). Een aansprekend voorbeeld hiervan is de dagactieve Sint Jansvlinder (zie voorpagina van het rapport; niet gezien in 2003) en andere macrosoorten als *Idea biselata*, (foto Ben Kruijsen) =>> en de Gamme-uil. Vrijwel alle genoemde soorten behoren tot de meest talrijke nachtvlinders in Nederland. De populatie van de in Nederland zeldzame *Phyllocnistis saligna* en van de weinig algemene Bladroller *Periclepsis cintana* zijn van betekenis.



Enkele soorten waren in een of twee jaren talrijk, maar waren verder zeldzaam of ontbraken geheel. Ook deze soorten hebben op de dijk mogelijk vitale populaties. Grote verschillen in aantallen tussen de verschillende jaren is bij veel nachtvlindersoorten gewoon zoals bij de grasmot *Crambus pascuella* en de nachtuil *Hypana proboscidalis*.

Tabel nachtvlinders met vitale populaties op de Liniedijk

micro's

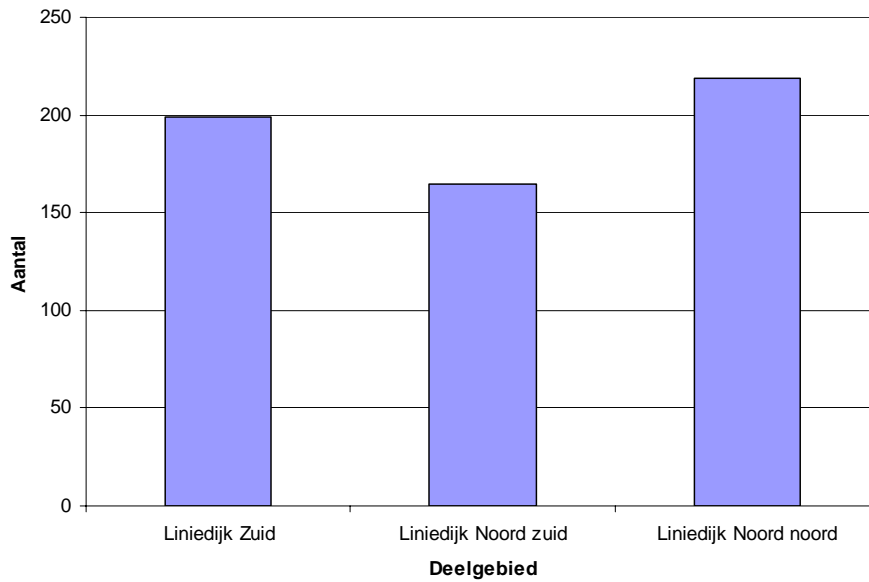
Agriphila straminella
 Agriphila tristella
 Anthophila fabriciana
 Argyroproce lacunana
 Bryotropha terrella
 Cataclysta lemnata
 Chrysoteuchia culmella
 Cochylis dubitana
 Crambus lathoniellus
 Crambus perlella
 Elophila nymphaeata
 Eurrhypara hortulata
 Periclepsis cinctana
 Phyllocnistis saligna
 Thiodia citrana
 Yponomeuta padella

macro's

Autographa gamma
 Epirrhoe alternata
 Noctua pronuba
 Oligia latruncula
 Plusia festucae
 Xanthorhoe spadicearia

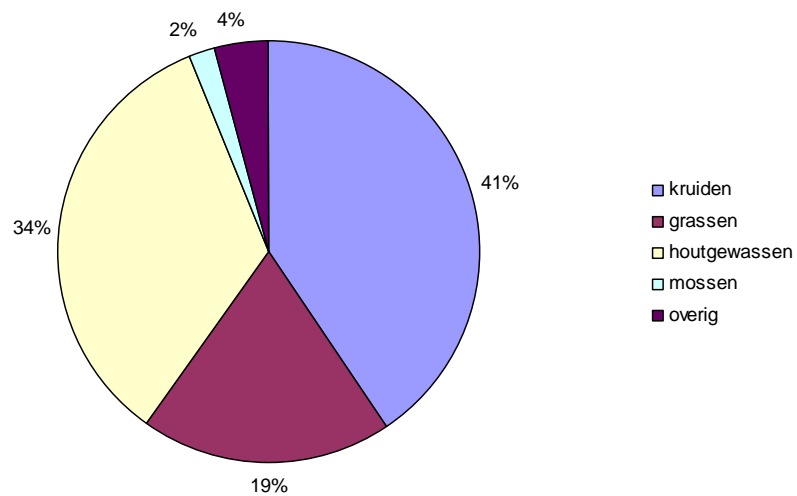
Er blijken verschillen te bestaan in soortenrijkdom tussen verschillende delen van de Liniedijk. Onderscheid is gemaakt tussen Liniedijk-Zuid (inclusief het fort), Liniedijk-Noord zuidelijk deel en Liniedijk-Noord noordelijk deel (Grafiek 6). Het blijkt dat terreindelen met een hoge botanische diversiteit ook de meeste soorten nachtvlinders herbergen. De soortenrijkdom van Liniedijk-Noord noordelijk deel is hoger dan die van de andere delen. Ook de soortenrijkdom van Liniedijk-Zuid is echter betrekkelijk hoog. Deels hangt dit samen met het grote aantal houtgewassen op dit deel van de dijk. Houtgewassen zijn waardplanten voor erg veel soorten Lepidoptera. Vooral in 2005 is een groot aantal nieuwe soorten op dit deel van de dijk gezien. Ook het aantal aan grove grassen gebonden soorten lijkt hier de laatste jaren iets te zijn toegenomen. Mogelijk is er enige relatie met de verruiging die hier de laatste jaren is opgetreden.

Grafiek 6 Lepidoptera per deelgebied



De nachtvlinderfauna op de Liniedijk blijkt voor een aanzienlijk deel te bestaan uit soorten van open vegetaties met kruiden en grassen (Grafiek 7). 60% van de aangetroffen soorten is gebonden aan kruiden of grassoorten. Dit komt uiteraard sterk overeen met de samenstelling van de vegetatie waarin kruiden en grassen de hoofdmoot vormen.

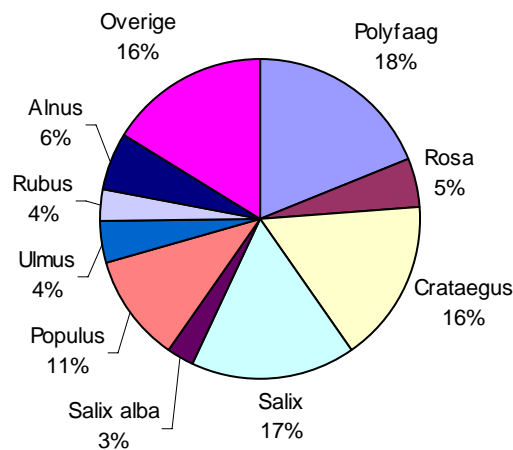
Grafiek 7 Verdeling lepidoptera over waardplanten



Dat neemt niet weg dat de houtgewassen die op delen van de Liniedijk voorkomen ook een aanzienlijke bijdrage aan de diversiteit van de nachtvlinderfauna leveren. 34% van de soorten is aan houtgewassen gebonden. Het aantal aan mossen gebonden soorten is op de Liniedijk erg gering. Het valt op dat de grootste aantallen van deze soorten in de nabijheid van het fort zijn aangetroffen, waar mossen zowel op boomstammen als op het fort zelf groeien.

Het blijkt dat de aan houtgewassen gebonden soorten, zoals te verwachten is, vooral voorkomen op houtgewassen die ook op de dijk aanwezig zijn. Naast polyfage soorten, die meerdere soorten houtgewassen kunnen benutten, valt het hoge aantal soorten van Meidoorn op (Grafiek 8). Meidoorn is een

Grafiek 8 Percentage soorten per houtgewas



houtgewas waarop van nature veel soorten nachtvinders leven. De aanwezigheid van deze struiken op de dijk draagt dan ook aanzienlijk tot de diversiteit van de vlinderfauna bij. Hetzelfde kan worden gezegd van Populier en Wilg, waarbij een deel van de soorten specifiek gebonden is aan Schietwilg.

Wat betreft de aan kruiden gebonden soorten valt op dat de meeste soorten polyfaag zijn en dus meerdere soorten kruiden (en soms ook grassen) als waardplant benutten. Veelal gaat het om weinig kritische en in Nederland algemene soorten. Daarnaast valt op dat sommige kruiden in de

vegetatie een belangrijke bijdrage aan de diversiteit van de nachtvlinderfauna leveren, doordat ze waardplant zijn van meerdere gespecialiseerde soorten. Zo zijn maar liefst tien soorten aangetroffen die gebonden zijn aan Walstro. Ook Akkerdistel, Bijvoet, Zuring, Duizendblad, Grote brandnetel, Klavers, Samengesteldbloemigen en Smalle weegbree zijn waardplanten van nogal wat soorten.

De nachtvlinderfauna verschilt van samenstelling op verschillende delen van de Liniedijk. Op Liniedijk-Zuid valt het betrekkelijk hoge aandeel aan soorten van houtgewassen, ruigtekruiden met Grote brandnetel, en het hoge aandeel aan urbane soorten en soorten gebonden aan mossen op. Op Liniedijk-Noord zuidelijk deel domineren soorten van grove grassen en ruigtekruiden en is het aantal aan houtgewassen gebonden soorten minder hoog. Op Liniedijk-Noord noordelijk deel domineren soorten van korte kruiden en grassenvegetaties en is het aantal aan houtgewassen gebonden soorten erg gering. Een en ander komt sterk overeen met de samenstelling van de vegetatie. Op het noordelijke deel van Liniedijk-Noord komen de meeste zeldzame en kwetsbare soorten voor.

Het gegevensbestand is te divers en bevat te veel variabelen om een analyse te kunnen maken met betrekking tot de ontwikkelingen in vijf jaar tijd. Aan de hand van de botanische ontwikkelingen kunnen wel enkele aanwijzingen worden gegeven. De conclusies die in het voorlopige rapport voor de periode 2001 – 2003 zijn gesteld, zijn door het onderzoek in 2004 en 2005 in grote lijn bevestigd. Zo is gesteld dat de soortenrijkdom van de nachtvlinderfauna van Liniedijk-Noord noordelijk deel samenhangt met de hoge botanische rijkdom van de korte kruidenrijke vegetatie op dit deel van de dijk. Uit botanisch onderzoek is gebleken dat deze vegetatie de neiging heeft te vergrassen. Grove grassen en ruigtekruiden zullen zonder toegepast beheer de lage vegetaties gaan verdringen. Verwacht mag worden dat dit een negatief effect op de diversiteit van de nachtvlinderfauna op de Liniedijk tot gevolg zal hebben. Bovendien is het te verwachten dat juist de zeldzame en kwetsbare soorten daardoor in de knel gaan komen. Het ontbreken van waarnemingen van de zeldzame soorten *Elachista argentella* en *Nyc-*

tegreitis lineana gedurende de laatste jaren kan dit mogelijk onderstrepen. Deze soorten waren in de eerste jaren van het onderzoek erg talrijk. Het beheer op Liniedijk-Noord noordelijk deel dient er op gericht te zijn de verruiging tegen te gaan en de waardevolle korte kruidenvegetaties te bevorderen.

Wel moet worden opgemerkt dat de ruigtekruidenvegetaties en vegetaties van grove grassen voor een aantal soorten nachtvlinders juist erg attractief zijn. Soorten gebonden aan Bijvoet, Akkerdistel, Middelste Klit en Knoopkruid hebben juist in de verruigde vegetatie van Liniedijk-Noord zuidelijk deel hun optimum. Sommige soorten zijn echter de laatste jaren ook op de iets vergraste Liniedijk-Zuid toegenomen. Het naast elkaar bestaan van verschillende soorten vegetaties in verschillende successiestadia is juist gunstig voor de diversiteit van de nachtvlinderfauna.

Ten slotte moet nog worden opgemerkt dat het dijklichaam dankzij het aanwezige reliëf en de ligging in een van oorsprong vlak open landschap een bijzondere betekenis heeft voor de nachtvlinderfauna. Als lijnvormig landschapselement fungeert de dijk als oriëntatiepunt voor mobiele vlindersoorten. Bovendien ontstaat door de aanwezigheid van reliëf met hellingen in verschillende richting op kleine schaal een aantrekkelijk microklimaat dat door veel soorten wordt gewaardeerd.

5. Conclusies

- In tegenstelling tot de gemaakte afspraken is de toegepaste begrazing op Liniedijk-Zuid en het fort in 2005 niet conform de afspraken uitgevoerd. Op Liniedijk-Zuid en het fort was gedurende een deel van het vegetatieseizoen de begrazingsdruk afwezig.
- In de loop van de periode 2001-2003 is sprake geweest van een toenemende verruiging van delen van het Fort Bezuiden Spaarndam en de Liniedijk. Grove grassen en ruigtekruiden zullen zonder toegepast beheer de lage vegetaties gaan verdringen. Deze verruiging heeft vooral op Liniedijk-Zuid zich versterkt voortgezet na 2003. Dit heeft geleid tot toename van ruigtesoorten en een afname van schraallandsoorten. Dit kan ecologisch bezien als een negatieve ontwikkeling worden beschouwd. Aan de verruiging ligt ongetwijfeld ten grondslag het feit, dat niet conform de afspraken schapenbegrazing op de genoemde dijkgedeelten is toegepast. De variatie in de dichtheid van begrazing in de loop van de jaren is in de regel ongunstig vanuit natuurbeheeroogpunt. Constantheid in het beheer blijkt in de praktijk beter uit te pakken.
- De dagvlinderfauna heeft zich de eerste twee jaren gunstig ontwikkeld: het aantal soorten en het gemiddeld aantal vlinders per meting nam toe. Als gevolg van een doorzettende verruiging is het aantal dagvlindersoorten gedaald en is het gemiddeld aantal vlinders per meting gestegen, in sterke mate op Liniedijk-Zuid en in mindere mate op het fort. Verwacht mag worden dat de verruiging ook een negatief effect op de diversiteit van de nachtvlinderfauna van de Liniedijk tot gevolg zal hebben. Bovendien is het te verwachten dat juist de zeldzame en kwetsbare soorten daardoor in de knel gaan komen. Het ontbreken van waarnemingen van de zeldzame soorten *Ela-chista argentella* en *Nyctegretis lineana* gedurende de laatste jaren kan dit mogelijk onderstrepen
- In de periode 2001 – 2005 zijn 355 soorten nachtvlinders op de Liniedijk aangetroffen; 212 soorten behoren tot de Microlepidoptera, 143 soorten tot de Macrolepidoptera (Grafiek 5). Ten opzichte van de situatie in 2003 is het aantal vastgestelde soorten toegenomen met 87 soorten (32 soorten Microlepidoptera en 55 soorten Macrolepidoptera). Voor een gebied met een betrekkelijk klein oppervlak als de Liniedijk is dit een opvallend hoog aantal. Door de relatief beperkte opzet van het onderzoek is het beeld van de nachtvlinderfauna nog lang niet volledig.

- Liniedijk-Noord is zowel voor flora en vegetatie als voor de vlinderfauna van grote betekenis. Op het noordelijke deel van Liniedijk-Noord komen de meeste zeldzame en kwetsbare soorten nachtvlinders voor. Ook de andere deelgebieden zijn van betekenis zowel botanisch als entomologisch.
- Het blijven volgen van vegetaties en vlinderfauna in de toekomst is zinvol indien het voorgestelde begrazingsbeheer daadwerkelijk in praktijk wordt gebracht. De afgelopen jaren is gebleken, dat het leggen van relaties tussen natuurontwikkeling en begrazing niet goed mogelijk is door de wisselingen in de schapendichtheden (variërend van nul tot het gewenste aantal).

6. Streefbeeld en adviezen

Het streefbeeld voor Fort en dijk is en blijft: gevarieerde bloem- en soortenrijke open en grazige dijkvegetaties. Het uiterlijk gedurende het veldseizoen ziet er als volgt uit: kruidenrijk grasland met hier en daar hoog opschietende kruiden (verhouding tijdens veldseizoen 75% laaggrazig/kruidenrijk versus 25% hoge grassen en kruiden. Na de winter is het uiterlijk: kortgrazig met plukken ruigte (de laatste hoogstens 10% van het dijkoppervlak).

De schapenbegrazing dient in de loop van de jaren (en binnen 1 jaar) zo weinig mogelijk van intensiteit te wisselen. Dus bijv. in het vegetatie seizoen niet dan weer 20 schapen en dan weer 5. Continuïteit van beheer is van belang voor de soortendiversiteit. Voorgesteld wordt het vorige beheeradvies ten aanzien van Liniedijk-Zuid en -Noord te handhaven en op de uitvoering hiervan controle uit te voeren. Dit betekent jaarrondbegrazing toe te passen op beide dijkdelen met 8 schapen op Liniedijk-Zuid en 12 schapen op Liniedijk-Noord (zuidelijk deel en noordelijk deel samen). De stortplaats van ruige mest op Liniedijk-Zuid dient niet meer als zodanig te worden gebruikt. Toezicht hierop is aan te bevelen.

Voor Fort Bezuiden Spaarndam wordt voorgesteld het huidige beheer met vier schapen jaarrond weer in te stellen.

Bijlagen

Bijlage 1 Lepidoptera op de Liniedijk Spaarndam in 2005

Toelichting

Z = Liniedijk zuid

N = Liniedijk noord- zuidelijk deel

NN = Liniedijk noord - noordelijk deel

P.J.Zumkehr

nieuwe soort voor het gebied. x

ru = rups

mn = bladmijn

onderzoeksdatum in 2005 SOORT	16- jun			21- jul			23 aug.			Waardplanten
	Z	N	NN	Z	N	NN	Z	N	NN	
Microlepidoptera										
Hepialidae/Wortelboorders										
Phymatopus hecta	1									oa Adelaarsvaren
Nepticulidae/Gangmijnmineermotten										
Stigmella anomalella								mn		Rozen
Stigmella oxyacanthella								mn		Meidoorn
Stigmella hybnerella								mn		Meidoorn
Stimella salicis								mn		Ruwbladige wilgen
Stigmella obliquella								mn	mn	Schietwilg
Stigmella trimaculella								mn		Populier
Stigmella lemniscella								mn		Iep
Stigmella splendidissima								mn		Braam
Ectoedemia atricollis								mn		Meidoorn
Adelidae										
Nemophora degeerella	2									Bladafval
Tischeriidae/Blaasmijnmineerders										
Emmetia marginea						1		mn		Braam
Tineidae/Echte motten										
Triaxomera parasitella						1				Dood organisch materiaal
Nemapogon cloacella	2									Dood organisch materiaal
Monopis weaverella	1									Dood organ. materiaal
Bucculatricidae										
Bucculatrix bechsteinella								mn		Meidoorn
Gracillariidae/Vouwmijnmineerders										
Caloptilia stigmatella		1						mn		Wilgen
Caloptilia syringella	3							mn		Liguster
Aspilapteryx tringipennella			2			1				Smalle weegbree
Parornix anglicella	5							mn		Meidoorn

Phyllonorycter oxyacanthae	1			mn	Meidoorn
Phyllonorycter leucographella				mn	Vuurdoorn, Meidoorn
Phyllonorycter salictella			1	mn mn	Schietwilg
Phyllonorycter rajella	1				Els
Phyllocnistis saligna		15		mn	Schietwilg
Yponomeutidae/Stippelmotten					
Yponomeuta evonymella			2		Prunus padus
Yponomeuta padella			5	2	Meidoorn
Prays fraxinella	1				Es, Liguster, Sering
Argyresthia bonnetella	2				Meidoorn
Plutellidae/Koolmotten					
Plutella xylostella		1		2	Brassicaceae
Glyphipterigidae					
Orthotelia sparganella			1		Gele lis, Liesgras
Glyphipterix simplicella		6			Grassen
Oecophoridae/Prachtmotten					
Agonopterix heracliiana	1				Schermbloemigen
Agonopterix conterminella			1		Wilgen
Endrosis sarcitrella				4	Organisch afval
Oecophora bractella	1				Organisch afval
Elachistidae					
Elachista maculicerusella	4			1	Grassen
Coleophoridae/Zakdragers					
Coleophora gryphipennella				ru	Rozen
Coleophora serratella				1	Els
Coleophora spinella				ru	Meidoorn
Coleophora deauratella		1			Rode klaver
Coleophora albidella				1	Wilgen
Coleophora artemisicolella	1			ru	Bijvoet
Momphidae					
Mompha ochraceella				3	Wilgenroosjes
Gelechiidae					
Monochroa tenebrella		1		4	Schapezuring
Bryotropha terrella			30	5	Grassen
Teleiodes proximella	1				Els, Berk
Scrobipalpa acuminatella	1				Distels
Syncopacma larseniella				5	Rolklaver
Dichomeris marginella			1		Jeneverbes
Zygaenidae/Bloedvlekvlinders					
Zygaena filipendulae			6	14	Rolklaver
Cossidae/ Houtvlinders					
Cossus cossus				1 ru	Wilgen

Tortricidae/Bladrollers

Aethes smeathmanniana								1	Duizendblad, Bijvoet, Composieten	
Cochylis dubitana				1	3				Composieten	
Acleris variegana							1	1	Meidoorn e.a.	
Acleris emargana							1		Wilgen, Berk, Populier	
Pseudargyrotoza conwagana				1					Populier	
Periclepsis cinctana	1	2				8			Klavers, andere kruiden	
Archips podana					1		1		Houtgewassen	
Choristoneura hebenstreitella				1					Houtgewassen	
Pandemis cerasana	1			2					Houtgewassen	
Cacoecimorpha pronubana				2					Anjers	
Clepsia spectrana				1	4	0	2		Polyfaag	
Bactra lancealana		5							Russen	
Bactra furfurana		1							Russen	
Argyroploce lacunana	6	35	15	5	5	10	2	1	Div. kruiden	
Celypha striana					1	1			Paardenbloem, Smalle weegbree	
Lobesia abscisana					1				Akkerdistel	
Ancylis laetana	1								Populier	
Ancylis achatana				1					Meidoorn	
Epinotia immundana	1								Els	
Epinotia nisella							1	1	Populier, Wilg	
Epinotia cruciana	1								Wilg	
Rhopobota naevana					1				Houtgewassen	
Gypsonoma dealbana	1		1						Houtgewassen	
Epiblema cynosbatella	5								Meidoorn	
Epiblema rosaecolana	6								Rozen	
Epiblema foenella					1				Bijvoet	
Epiblema scutulana					1				Distel	
Thiodia citrana					5	12			Duizendblad	
Cydia pomonella				1					Appel	
Cydia compositella			1						Composieten	
Choreutidae										
Anthophila fabriciana	16	50	2						Brandnetel	
Pterophoridae/Vedermotten										
Amblyptilia acanthadactyla								15	Div. Rosaceae	
Pterophorus pentadactylus				1					Winde	
Adaina microdactyla						22			Koninginnekruid	
Pyralidae/Gras- en lichtmotten										
Aglossa pinguinalis				2					Organisch materiaal	
Trachycera advenella							1		Meidoorn, Lijsterbes	
Plodia interpunctella				1					Organisch materiaal	
Eudonia truncicolella				1			1		Mossen	
Eudonia mercurella				6					Mossen	
Chilo phragmitella				1	4	1			Riet	
Chrysoteuchia culmella		50	150	2	1	6			Grassen	
Crambus pratella		1							Grassen	
Crambus lathoniellus	12	31	15	1					Grassen	
Crambus perlella		6	1	1	8	1		1	Grassen	
Agriphila tristella						2	8	7	7	Grassen

Agriphila latistria							5	Grassen
Agriphila straminella						1	16	5 Grassen
Pediasia fascelinella				1	1			Grassen
Schoenobius forficella				1				Zegge, Riet, Liesgras
Elophila nymphaeata			1	1	5		6	4 Waterlelie
Cataclysta lemnata	2		6				20	2 Kroos
Evergestis forficalis				1				Kruisbloemen
Evergestis extimalis		1						Kruisbloemen
Pyrausta aurata	2							Munt e.a.
Ostrinia nubilalis	1							Mais, Zonnebloemen e.a.
Phlyctaenia coronata				1				Div. houtgewassen en kruiden
Eurrhpara hortulata				6	4			Brandnetel
Macrolepidoptera								
Lasiocampidae/ Spinners								
Euthrix potatoria			1	ru				Riet, grassen
Sphingidae/Pijlstaarten								
Laothoe populi		1						Populier
Sphinx ligustri	1							Liguster, Sering, Es
Deilephila elpenor		1						Wilgenroosje
Hesperiidae/Dikkopjes								
Thymelicus lineola				1	2	2		Grassen
Pieridae/Witjes								
Pieris brassicae	2				1			Kruisbloemen
Pieris rapae	1			5	2	1	1	2 Kruisbloemen
Pieris napi	8	4	5				2	Kruisbloemen
Lycaenidae/Vuurvlinders en Blauwtjes								
Lycanea phlaeas								1 Zuring
Nymphalidae/Schoenlappers en Zandogen								
Lasiommata megera		1	1					Grassen
Maniola jurtina				6	2	4		1 Grassen
Vanessa atalanta								1 Brandnetel
Inachis io					1			Brandnetel
Aglais urticae					2			1 Brandnetel
Araschnia levana								1 Brandnetel
Geometridae/Spanners								
Calospilos sylvata	1							lep
Macaria alternata		1	1		1	1		Wilg, els
Macaria wauaria								1 Ribes ssp.
Chiasmia clathrata			6					2 Klavers
Opisthograptis luteolata	1							Meidoorn
Ennomos autumnaria								1 lep

Selenia dentaria						1		Diverse houtgewassen
Ourapteryx sambucaria						1		Vlier
Alcis repandata			2					Diverse houtgewassen
Cabera pusaria	1	1						Wilg, els, e.a.
Cabera exanthemata				1				Wilg, els, e.a.
Campaea margaritata	1							Loofbomen
Geometra papilionaria				1				Berk, houtgewassen
Hemithea aestivaria			1	1				Houtgewassen
Timandra comae							1	Kruiden
Scopula rubiginata							1	Kruiden
Idaea biselata		1	1	4	1			Kruiden
Idaea fuscovenosa			1					Kruiden
Idaea dimidiata	1							Kruiden
Idaea aversata		1	5	1		1	1	Kruiden
Idaea straminata			1					Kruiden
Lythria cruentaria		2						Zuring
Scotopteryx chenopodiata			1	1				Div.kruiden
Xanthorhoe spadicearia								1 Walstro
Xanthorhoe montanata		8	1	5	1			Walstro
Xanthorhoe fluctuata					1			1 Kruiden
Epirhoe alternata		1				2		Walstro
Camptogramma bilineata					1			Walstro
Cosmorhoe ocellata	1							Walstro
Eulithis mellinata							1	Ribes ssp.
Ecliptopera silaceata		1						Wilgenroosjes
Cidaria fulvata	1							Rozen
Eupithecia centaureata			1		1			Kruiden
Eupithecia nanata			1					Wilgen
Chloroclystis v-ata	1							Kruiden
Rhinoprora rectangulata							1	Houtgewassen
Notodontidae/Wapendragers								
Furcula furcula							1	Populier, wilg
Notodonta ziczac							1	Populier, wilg
Pheosia tremula							1	Populier, wilg
Pterostoma palpina							1	Populier, wilg
Noctuidae/Uilvlinders								
Acronicta leporina						1		Berk, Wilg, Populier, Els
Macrochilo cribrumalis						1		Grassen, zegges
Zanclognatha tarsipennalis			1					Bladafval
Schrankia costaestrigalis						1		Kruiden, wilgen
Callistege mi		1						Grassen
Scoliopteryx libatrix							1	houtgewassen
Hypena proboscidalis				1		1	16	Brandnetel
Rivula sericealis						1	1	Grassen
Plusia festucae				1	1		5	Grassen
Autographa gamma				1				1 Polyfaag
Abrostola triplasia			1					Div. kruiden, brandn.
Protodeltote pygarga	1							Grassen
Deltote bankiana	1	3	1					Grassen
Caradrina morpheus		1						Kruiden
Hoplodrina octogenaria				1				Kruiden
Holpodrina blanda				1				Kruiden

Charanyca trigrammica		1	1					Kruiden
Phlogophora meticulosa	1							Kruiden
Apamea monoglypha				1				Grassen
Apamea crenata		1						Grassen
Apamea oblonga					1			Grassen
Apamea remissa			1					Grassen
Oligia latruncula				1	5			Grassen
Oligia fasciuncula		1	1					Grassen
Mesoligia literosa							1	Grassen
Mesapamea secalis				1				Kruiden/ grassen
Mesapamea didyma			1					Kruiden en grassen
Luperina testacea							1	4 Grassen
Rhizedra lutosa								1 Riet
Amphipoea fucosa							1	Grassen
Celaena leucostigma					1			G. lis,zegges,grassen
Chortodes fluxa							1	Grassen, Duinriet
Discestra trifolii								1 Kruiden
Lacanobia oleracea	1							Kruiden,houtgewassen
Hadena rivularis		1						Silene, Lychnis
Melanchra pisi			1					Kruiden,houtgewassen
Mythimna ferrago						1		Grassen
Mythimna pudorina			1					Grassen
Mythimna impura					2			Grassen
Cerapteryx graminis								1 Grassen
Ochropleura plecta					6	1	1	Zuring, Weegbree, e.a.
Diarsia mendica		1						Kruiden
Diarsia rubi		1	1					7 Kruiden
Noctua pronuba			1		5	7		2 Kruiden, grassen
Noctua comes					1			Kruiden, grassen
Noctua fimbriata					1			Kruiden, grassen
Noctua interjecta					1			Kruiden, grassen
Xestia triangulum					1			Polyfaag
Xestia xanthographa								2 Kruiden
Euxoa tritici								1 Kruiden
Agrotis puta					5			Kruiden
Agrotis exclamationis					2			Kruiden
Agrotis segetum			1					Kruiden
Nolidae								
Nola cucullatella	1							Meidoorn, struiken
Earias clorana		1						Wilgen
Arctiidae/Beervlinders								
Pelosia muscerda						1		Algen
Phragmatobia fuliginosa							1	Kruiden, wilg
Spilosoma lutea		1						Kruiden,houtgewassen
Spilosoma lubricipeda	3							Kruiden,houtgewassen
Arctia caja			1 ru					Kruiden

Bijlage 2 Nachtvinders op de Liniedijk Spaarndam 2001-2005

Nachtvlinderwaarnemingen Liniedijk 2001-2005

Auteur Piet Zumkehr

Toelichting

Z = Liniedijk zuid

N = Liniedijk noord zuidelijk deel

NN = Liniedijk noord noordelijk deel

x geeft aan dat de soort in dit deel van de dijk is aangetroffen

mn = bladmijn

ru = rups

aantallen zonder verdere verklaring hebben betrekking op imago's

jaar>	2001	2002	2003	2004	2005	Liniedijk		
dijkgedeelte >						Z	N	NN
<i>soort</i>								
Microlepidoptera								
<i>Hepialidae</i>								
Phymatopus hecta					1	x		
<i>Opotegidae</i>								
Opostega salaciella				1			x	
<i>Nepticulidae</i>								
Stigmella anomalella	mn	mn		1	mn	x	x	
Stigmella oxyacanthella	mn	mn			mn	x	x	
Stigmella hybnerella	mn	mn			mn	x	x	
Stigmella salicis					mn	x		
Stigmella obliquella	mn	mn			mn	x	x	
Stigmella trimaculella	mn				mn	x	x	
Stigmella lemniscella	mn				mn	x		
Stigmella aurella	mn					x		
Stigmella splendidissimella	mn				mn	x		
Stigmella perpygmaeella	mn					x	x	
Ectoedemia atricollis	mn				mn	x		
<i>Adelidae</i>								
Nemophora degeerella					2	x		
<i>Incurvariidae</i>								
Incurvaria masculella				1		x		
<i>Tischeriidae</i>								
Emmetia marginea	mn			1	1	x		
<i>Tineidae</i>								
Triaxomera parasitella			1		1	x		x
Nemapogon cloacella	1		1	2	2	x	x	x
Tinea semifulvella	1	1						x
Tinea trinotella		5	1	1		x		x
Monopis laevigella				1		x		
Monopis weaverella					1	x		
Monopis obviella	1							x
<i>Bucculatricidae</i>								
Bucculatrix bechsteinella			1		mn	x	x	
<i>Gracillariidae</i>								
Caloptilia stigmatella	mn		1	1	1+mn	x	x	
Caloptilia syringella	mn	1+mn			3+mn	x		
Aspilapteryx tringipennella	3	2+mn	1		3		x	x
Parornix anglicella	1+mn	1	1	1	5+mn	x	x	
Phyllonorycter oxyacanthae	2+mn	2+mn	2	6	1+mn	x	x	
Phyllonorycter leucographella					mn	x		
Phyllonorycter corylifoliella	mn	4+mn				x	x	
Phyllonorycter salictella	mn		1	9	1+mn	x	x	

Phyllonorycter rajella					1	x			
Phyllonorycter tristrigella	mn					x			lepen-vouwmijnmineerder
Phyllocnistis saligna	mn	17+mn	7	6	15+m n		x		Wilgenlakmijnmineerder
Phyllocnistis unipunctella	1+mn					x	x		Populierenslakmijnmineerder
<i>Yponomeutidae</i>									<i>Stippelmotten, Spinselmotten</i>
Yponomeuta evonymella	2		1		2	x		x	Vogelkersstippelmot
Yponomeuta padella	16	2	11	70	7	x	x	x	Meidoornstippelmot
Yponomeuta cagnagella				4		x			Kardinaalsmutsstippelmot
Yponomeuta rorrella			1					x	Wilgenstippelmot
Yponomeuta plumbella				1		x			
Swammerdamia pyrella			3			x			
Paraswammerdamia nebulella	1	1	1			x	x	x	
Prays fraxinella	1		1		1	x	x	x	
Prays ruficeps			2			x	x		
Argyresthia trifasciata			1			x			
Argyresthia bonnetella	2		1		2	x	x		
<i>Plutellidae</i>									<i>Koolmotten</i>
Plutella xylostella	4	8	5		3	x	x	x	Koolmot
Acrolepiopsis assectella	1						x		Preimot
Acrolepia autumnitella		1					x		Bitterzoetmot
<i>Glyphipterigidae</i>									
Orthotelia sparganella					1		x		
Glyphipterix simplicella	2		100	47	6	x		x	
<i>Lyonetiidae</i>									
Lyonetia clerkella	mn							x	
<i>Oecophoridae</i>									
Agonopterix heracliana	4		1	2	1	x	x	x	
Agonopterix propinquella			1					x	
Agonopterix conterminella					1	x			
Agonopterix yeatiana	1							x	
Depressaria pastinacella	1		2	1		x		x	
Ethmia quadrillella		1	2	1			x	x	
Borkhausenia fuscescens			1	1		x			
Endrosis sarcitrella					4	x			Witkophuismot
Hofmannophila pseudospretella			1	5		x			Bruine huismot
Oecophora bractella		2	2		1	x	x	x	
Batia unitella			2					x	
<i>Elachistidae</i>									
Elachista apicipunctella	1		1	1				x	
Elachista rufocinerea				2			x		
Elachista maculicerusella	2	5	7	4	5		x	x	
Elachista argentella	1	39	51			x	x	x	
Cosmiotes freyerella			4				x		
<i>Coleophoridae</i>									<i>Zakdragers</i>
Coleophora gryphipennella	ru		1	1	ru	x	x	x	Rozenzakdrager
Coleophora limosipennella	ru					x			
Coleophora serratella					1	x			Elzenzakdrager
Coleophora spinella	ru	1+ru		1	ru	x	x		Meidoornzakdrager
Coleophora trifolii			1			x			
Coleophora deauratella					1			x	
Coleophora mayrella	1							x	
Coleophora albidella	1	2	1	1	1	x	x		Wilgenzakdrager
Coleophora pennella		1						x	Slangekruidzakdrager
Coleophora otidipennella	1		1			x		x	Veldbieszakdrager
Coleophora alticolella			1	4		x	x	x	Russenzakdrager
Coleophora artemisicolella	1+ru		1	4	ru		x		Bijvoetzakdrager
Coleophora peribenanderi	1	ru					x	x	Distelzakdrager
Coleophora trochilella	1							x	
<i>Momphidae</i>									
Mompha ochraceella			1	1	3	x	x	x	
Mompha epilobiella			1			x			
<i>Cosmopterigidae</i>									

Limnaecia phragmitella	1		1	1		x		x	
<i>Gelechiidae</i>									
Metzneria lappella	1						x		
Monochroa tenebrella	1			1	5				x
Eulamprotes atrella		1							x
Bryotropha terrella	15	29	42	45	35	x	x	x	
Bryotropha desertella		4	7	2		x	x		
Bryotropha affinis		2	6	4		x	x		
Teleiodes proximella		1			1		x	x	
Chionodes distinctella	1								x
Aroga velocella	1	3	1	1		x	x	x	
Athrips mouffetella			2	1					x
Scrobipalpa acuminatella					1		x		
Scrobipalpa atriplicella				1					x
Scrobipalpa costella		1				x			
Syncopacma larseniella		4			5				x
Dichomeris marginella					1	x			
Helcystogramma rufescens	2	5	2	2		x	x	x	
<i>Zygaenidae</i>									<i>Bloedvlekvlinders</i>
Zygaena filipendulae	10	53		9	20	x	x	x	Sint Jansvlinder
<i>Cossidae</i>									<i>Houtboorders</i>
Cossus cossus		1ru			1 ru	x			Wilgenhoutvlinder
<i>Tortricidae</i>									<i>Bladrollers</i>
Agapeta hamana	3			1			x	x	
Aethes smeathmanniana	2		1		1		x		
Cochylis hybridella	1								x
Cochylis dubitana	1	47		2	4	x	x	x	
Tortrix viridana		1				x			Eikenbladroller
Acleris bergmanniana		5	1			x			x
Acleris rhombana			1						x
Acleris variegana	2		1	2	2	x			x
Acleris hastiana			1	1					x
Acleris emargana					1	x			
Cnephasia stephensiana				1		x			
Pseudargyrotoza conwagana			6	2	1	x			x
Paramesia gnomana			1						x
Periclepsis cinctana		3	14	4	11		x	x	
Archips podana		2	2	1	2	x	x	x	
Archips rosana			1						x
Choristoneura hebenstreitella		1	2		1	x	x	x	
Pandemis cerasana			2		3	x	x	x	Kersenbladroller
Pandemis heparana			2	1		x			x
Cacoecimorpha pronubana		1	3	13	2	x	x		Anjermot
Clepsia spectrana	3	19	11	5	7	x	x	x	
Bactra lancealana			2	1	5				x
Bactra furfurana					1				x
Endothenia quadrimaculana			2	1			x		x
Hedya nubiferana			3	1			x		x
Orthotaenia undulana	2								x
Apotomis turbidana			2						x
Argyroplote lacunana	14	60	73	103	79	x	x	x	
Olethreutes siderana				1		x			
Celypha striana	3	2	8		2		x		x
Celypha rufana			1						x
Celypha cespitana	2								x
Lobesia abscisana	1		1		1		x		x
Ancylis laetana	1		1	1	1	x			x
Ancylis geminana			1	1			x		x
Ancylis achatana	1	1			1	x			
Epinotia immundana					1	x			
Epinotia nisella					2	x	x		
Epinotia cruciana				1	1	x	x		
Rhopobota naevana			1	1	1	x	x		x
Gypsonoma dealbana		1	1	4	2	x			x

Gypsonoma sociana	1							x	
Epiblema cynosbatella	1	3	2	1	5	x	x		
Epiblema uddmanniana			2					x	
Epiblema rosaecolana	1	4	9		6	x		x	
Epiblema foenella	8	1	2	2	1		x	x	Bijvoetbladroller
Epiblema scutulana	2		2	3	1	x	x	x	
Eucosma cana	10	2	1			x	x	x	
Eucosma campoliliana	1			1				x	
Thiodia citrana	4	8	41	40	17	x	x	x	
Spilonota ocellana	1	2				x		x	
Cydia pomonella					1	x			Appelbladroller
Cydia compositella	1				1			x	
Dichrorampha petiverella	3		1					x	
<i>Choreutidae</i>									
Anthophila fabriciana	17	28	62	10	68	x	x	x	
<i>Alucitidae</i>									<i>Waaiermotten</i>
Alucita hexadactyla		1	1	1		x		x	Zespennige waaiermot
<i>Pterophoridae</i>									<i>Vedermotten</i>
Oxyptilus pilosellae	2							x	
Cnaemidophorus rhododactyla	1					x			
Amblyptilia acanthadactyla					15		x		
Platyptilia pallidactyla	1		1					x	
Pterophorus pentadactyla		1	2	1	1	x	x	x	Witte vedermot
Emmelina monodactyla	1							x	Bruine windevedermot
Adaina microdactyla		1	8	4	22	x		x	Koninginnekruidvedermot
<i>Pyralidae</i>									<i>Grasmotten, Lichtmotten</i>
Aphomia sociella			2			x		x	Hommelot
Hypsopygia costalis	1							x	
Aglossa pinguinalis	1		8	8	2	x		x	Vetmot
Pempelia formosa	1		1				x	x	
Sciota adelphella	1		1					x	
Acrobasis consociella	1							x	
Trachycera advenella	2	2			1	x		x	
Myelois circumvoluta	1						x		
Nyctegretis lineana	23	10					x	x	
Phycitodes maritima			1	1				x	
Phycitodes binaevella	2	1					x	x	
Phycitodes saxicola		1						x	
Plodia interpunctella			1		1	x		x	
Scoparia ambigualis	2	1	21	1		x		x	
Eudonia truncicolella					2	x			
Eudonia mercurella				3	6	x			
Witlesia pallida		1				x			
Chilo phragmitella	1	3	1	3	6	x	x	x	Rietgrasmot
Chrysoteuchia culmella	18	50	51	156	209	x	x	x	
Crambus pascuella			23					x	
Crambus pratella				1	1		x		
Crambus lathoniellus	1	5	124	225	59	x	x	x	
Crambus perlella	4	8	52	15	18	x	x	x	
Agriphila tristella	38	13	57	20	24	x	x	x	
Agriphila inquinatella	3							x	
Agriphila latistria	5	1	4	1	5		x	x	
Agriphila selasella		1				x			
Agriphila straminella	86	10	11	6	22	x	x	x	
Agriphila geniculea	1							x	
Catoptria falsella	1		1					x	
Pediasia fascelinella	9	5	4	2	2		x	x	
Schoenobius forficella	4	1	1		1		x	x	
Elophila nymphaeata	1	31	12	14	17	x	x	x	Waterleliemot
Cataclysta lemnaea	8	50	98	35	30	x	x	x	Kroosmot
Evergestis forficalis	9	2	7	1	1	x	x	x	
Evergestis extimalis	2		1					x	
Pyrausta aurata		1	2	7	2	x			Muntvlindertje

Pyrausta despicata	6			4		x		x	
Ostrinia nubilalis		1	1		1	x	x		Maisboorder
Eurrhpara hortulata	15	15	2	9	10	x	x	x	Brandnetelmotje
Phlyctaenia coronata	2		1		1	x		x	
Udea ferrugalis			1					x	
Udea olivalis			1			x			
Nomophila noctuella	1		7						x
Pleuroptya ruralis	6	2	1	2			x	x	Brandnetelot

Macrolepidoptera

Lasiocampidae

Malacosoma neustria		1						x	Ringelvinder
Euthrix potatoria	1ru	1ru		1	1 ru	x	x	x	Rietvink

Sphingidae

Smerinthus ocellata				1				x	Wilgenpijlstaart
Laothoe populi					1		x		Populierpijlstaart
Sphinx ligustri					1	x			Ligusterpijlstaart
Macroglossum stellatarum			1					x	Kolibrievlinder
Deilephila elpenor		1		2	1		x	x	Gewoon avondrood

Drepanidae

Ochropacha duplaris				1		x			Eenstaarten
---------------------	--	--	--	---	--	---	--	--	-------------

Geometridae

Calospilos sylvata					1	x			Spanners Harlekijnvlinder
Lomaspilis marginata	1							x	Rouwkaartje
Macaria alternata	2	1	3	6	4	x	x	x	
Macaria wauaria					1	x			W-vlinder
Chiasmia clathrata			3	8	8		x	x	Klaverspanner
Opisthograptis luteolata	1	1	1	1	1	x	x	x	Hagedoornvlinder
Ennomos autumnaria					1	x			
Selenia dentaria					1	x			
Ourapteryx sambucaria					1	x			Vliervlinder
Alcis repandata					2	x			
Ectropis crepuscularia				1		x			
Cabera pusaria	1	1	1	4	2	x	x	x	
Cabera exanthemata				1	1				x
Campaea margaritata	1			1	1	x	x		
Geometra papilionaria					1		x		
Hemithea aestivaria		1		1	2	x	x	x	
Cyclophora punctaria	2			3					x
Timandra comae	1	3		1	1			x	Lieveling
Scopula rubiginata					1				x
Scopula immutata		1	2			x			x
Idaea sylvestriaria	1					x			
Idaea biselata	2	2	15	4	7	x	x	x	
Idaea fuscovenosa					1	x			
Idaea seriata			2	1					x
Idaea dimidiata	3			1	1	x			x
Idaea emarginata		1						x	
Idaea aversata	5	4	6	21	9	x	x	x	
Idaea straminata			1		1	x			x
Lythria cruentaria	1		9	1	2	x	x	x	Zuringspanner
Scotopteryx chenopodiata		1		2	2	x	x	x	
Xanthorhoe designata			1						x
Xanthorhoe spadicearia	2	6	21	2	1	x	x	x	
Xanthorhoe ferrugata	1		2			x			x
Xanthorhoe montanata			35	7	15	x	x	x	
Xanthorhoe fluctuata	1			1	2	x	x	x	
Epirrhoe alternata	12	9	25	1	3	x	x	x	
Epirrhoe rivata	1		1						x
Camptogramma bilineata	9	2	7		1		x		x
Cosmorhoe ocellata					1	x			
Eulithis testata	1								x
Eulithis mellinata					1	x			

Ecliptopera silaceata					1		x		
Cidaria fulvata		1			1		x		Rozenspanner
Perizoma alchemillata		1					x		
Eupithecia centaureata	1	6	1	1	2		x	x	x
Eupithecia nanata					1				x
Chloroclystis v-ata					1		x		
Rhinoprora rectangulata		1		2	1		x		x
<i>Notodontidae</i>									<i>Wapendragers</i>
Furcula furcula					1		x		
Notodonta ziczac					1		x		Kameeltje
Pheosia tremula		1		1	1		x		x Gewone brandvlerkvlinder
Pterostoma palpina					1		x		Snuitvlinder
<i>Noctuidae</i>									<i>Uilvlinders</i>
Acronicta psi		1+1ru					x		Psi-uil
Acronicta leporina					1				x Schaapje
Acronicta megacephala			1						x
Macrochilo cribrumalis					1				x
Herminia grisealis				1			x		
Zanclognatha tarsipennalis					1		x		
Schrankia costaestrigalis					1				x
Callistege mi					1				x Mi-vlinder
Scoliopteryx libatrix					1		x		Roesje
Hypena proboscidalis	7	7		6	18		x	x	x Bruine snuituil
Rivula sericealis	1	1		3	2		x	x	x
Diachrysia chrysis				1				x	Koperuil
Plusia festucae	38	16	2	8	7		x	x	x
Autographa gamma	50	4	10	1	2		x	x	x Gamma-uil
Abrostola tripartita		1							x
Abrostola triplasia					1		x		
Protodeltote pygarga		1			1		x	x	
Deltote bankiana	2				5		x	x	x
Caradrina morpheus	1				1				x
Paradrina clavipalpis				1					x
Hoplodrina octogenaria				1	1			x	
Holpodrina blanda					1			x	
Charanyca trigrammica			2		2			x	x
Phlogophora meticulosa	1				1		x	x	Agaatuil
Apamea monoglypha		1		1	1		x	x	Gewone grasworteluil
Apamea crenata					1			x	
Apamea oblonga					1			x	
Apamea remissa	1			7	1			x	x
Apamea sordens				1					x
Oligia versicolor	4								x
Oligia latruncula	5	5	28	21	6		x	x	x
Oligia fasciuncula			1	1	2			x	x
Mesoligia furuncula	2	1	6					x	x
Mesoligia literosa	2	1	12	1	1			x	x
Mesapamea secalis					1		x		
Mesapamea didyma			2	1	1		x		x
Luperina testacea			9		5		x	x	x
Rhizedra lutosa					1			x	
Amphipoea fucosa			1		1		x		x
Gortyna flavago			1						x
Celaena leucostigma					1			x	
Archanara geminipuncta				1				x	
Archanara sparganii			1					x	Egelskopuil
Arenostola phragmitidis				1				x	
Chortodes fluxa					1		x		
Chortodes pygmina	1			7				x	x
Discestra trifolii			2		1			x	x Klaveruil
Lacanobia oleracea					1		x		
Hadena rivularis					1			x	Silene-uil
Melanchra persicariae			1						x Perzikkruiduil
Melanchra pisi					1				x Erwtenuil

Mamestra brassicae			1					x	Kooluil
Mythimna ferrago					1			x	
Mythimna pudorina					1			x	
Mythimna impura	1				2			x	x
Mythimna pallens			1						x
Cerapteryx graminis	3		6		1			x	x
Axylia putris		1							x
Ochroleuca plecta	5			25	8			x	x
Diarsia mendica			2		1				x
Diarsia rubi	7	4	6	3	9			x	x
Noctua pronuba	14	6	6	156	15			x	x
Noctua comes	4		1		1				x
Noctua fimbriata				2	1				x
Noctua janthe	1								x
Noctua interjecta					1			x	
Xestia c-nigrum	3	2						x	x
Xestia triangulum	1	1	1	2	1				x
Xestia xanthographa			4		2				x
Euxoa tritici		1	2		1			x	x
Agrotis puta	2			4	5				x
Agrotis ipsilon		1	2					x	x
Agrotis exclamationis			1	6	2				x
Agrotis clavis	1								x
Agrotis segetum	1		6		1				x
<i>Lymantriidae</i>									<i>Satijnvlinders</i>
Euproctis similis			1						x
<i>Nolidae</i>									
Nola cucullatella					1			x	
Earias clorana					1				x
<i>Arctiidae</i>									<i>Beervlinders</i>
Pelosia muscerda				1	1			x	x
Phragmatobia fuliginosa	4	2	3	3	1			x	x
Spilosoma lutea					1				x
Spilosoma lubricipeda			1		3			x	x
Arctia caja			1 ru		1 ru				x
									Bruine beer

Bijlage 3 Alle dagvlinderwaarnemingen in periode 2001-2005

aantallen vlinders gesommeerd over alle waarnemingsdagen n bezoeken	Fort Bezuiden Spaarndam					Liniedijk-Zuid					Liniedijk-Noord				
	2001	2002	2003	2004	2005	2001	2002	2003	2004	2005	2001	2002	2003	2004	2005
n bezoeken	7	5	6	6	6	7	5	6	6	6	7	5	6	6	6
STANDVLINDERS															
Groot dikkopje	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Zwartsrietdikkopje	0	0	1	0	0	1	0	2	9	96	1	1	17	63	34
Argusvlinder	3	2	4	3	6	8	1	7	0	2	14	14	14	7	12
Bruin zandoogje	0	3	4	1	42	6	8	9	126	478	25	80	26	108	103
Hooibeestje	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	1	1	1
Icarusblauwtje	1	4	4	0	5	1	8	11	0	0	23	30	71	10	12
Bruin blauwtje	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	1
Boomblauwtje	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kleine vuurvlinder	0	0	1	1	1	1	1	4	1	2	1	2	4	4	0
Landkaartje	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	7	1	0	0
TREKVLINDERS (DEEL STAND-)															
Groot koolwitje	0	0	0	1	0	0	4	0	0	0	0	6	1	2	1
Klein geaderd witje	1	5	0	0	4	3	13	5	11	12	7	17	5	11	15
Klein koolwitje	5	5	1	1	12	8	11	5	5	19	5	11	3	3	16
Citroenvlinder	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Atalanta	3	2	0	0	0	2	2	1	1	0	2	9	0	0	0
Kleine vos	1	3	1	0	0	4	14	12	6	7	2	33	17	27	29
Gehakelde aurelia	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
Dagpauwoog	0	0	0	1	0	0	2	0	1	0	0	0	0	2	1
Distelvlinder	0	2	1	0	0	0	1	0	1	0	0	2	5	3	0
tot. aantal vlinders	14	30	18	6	70	35	66	57	155	616	80	213	166	230	218
tot. aantal soorten	6	11	9	6	7	10	12	10	10	8	9	12	13	14	11

Literatuur

- Kruijsen, B.W.J.M., 2000. Spaarnwoude Natuurbeeld van de toekomst. Rapport Ecologisch Adviesbureau, Santpoort-Noord.
- Kruijsen, B.W.J.M. en P. Zumkehr, 2000. Resultaten natuuronderzoek Fort Bezuiden Spaarndam en Liniedijk plus beheeradvies. Rapport Ecologisch Adviesbureau, Santpoort-Noord.
- Kruijsen, B.W.J.M. en P. Zumkehr, 2003. Monitoring flora, vegetatie, dag- en nachtvlinders van Liniedijk en Fort Bezuiden Spaarndam in 2002. Rapport Ecologisch Adviesbureau, Santpoort-Noord.
- Kruijsen, B.W.J.M. en P. Zumkehr, 2004. Analyse monitoring flora, vegetatie, dag- en nachtvlinders van Liniedijk en Fort Bezuiden Spaarndam in periode 2001-2003. Rapport Ecologisch Adviesbureau, Santpoort-Noord.
- Kruijsen, B.W.J.M. en P. Zumkehr, 2004. Monitoring flora, vegetatie en vlinderfauna in 2004, Fort Bezuiden Spaarndam en Liniedijk. Rapport Ecologisch Adviesbureau, Santpoort-Noord.

Colofon

Opdrachtverlener	Recreatieschap Spaarnwoude contactpersonen: A. van Koeverden en M. Omvlee. Zij leverden commentaar op tekst- concepten.
Opdrachtnemer	Ecologisch Adviesbureau B.Kruijsen Kruidbergerweg 49 2071 RB Santpoort-Noord email postbus@natuuradvies.nl site www.natuuradvies.nl
Met medewerking van	Zumkehr Ecologisch Adviesbureau Oude Terpweg 3 8891 GE Terschelling Midsland p.zumkehr@keyaccess.nl
Auteurs	Drs. Ben W.J.M. Kruijsen - flora, vegetatie, dagvlinders; ir. P. Zumkehr - nachtvlinders.
Fotografie en ontwerp omslag	B. Kruijsen
Publicatie	april 2006