



*Ontwikkelingen in duinvalleivegetaties
Duin en Kruidberg in periode 1999-2004*

Noordervlak-Noord 5 juli 2004

Inhoudsopgave

1.	Aanleiding en doelstellingen	5
2.	Onderzoeksmethoden.....	6
3.	Analyse.....	9
3.1.	INLEIDING	9
3.2.	NEERSLAG EN WATERWINNING IN MEETPERIODE	10
3.3.	STRUCTUURTYPEN.....	12
3.4.	STREEFBEELDEN, DOELTYPEN EN BIJZONDERE SOORTEN.....	12
3.5.	ZUIDERVLAK	14
3.6.	NOORDERVLAK-ZUID.....	22
3.7.	NOORDERVLAK-NOORD	29
3.8.	IJMUIDERSLAG.....	34
3.9.	OOST-IJMUIDERSLAG	39
3.10.	WATERVLAK.....	43
3.11.	HUTTENVLAK	48
3.12.	GROOT DOORNEN	55
3.13.	GRASLANDEN EN WEILAND MIDDEN-HERENDUIN	60
4.	Samenvatting en conclusies	64
5.	Aanbevelingen	69
6.	Bijlagen.....	70
	Bijlage 1 PWN-bedekkingscodes en Ellenbergwaarden	70
	Bijlage 2 Toelichting vegetatiestructuurtypen	71
	Bijlage 3 Bijzondere soorten	74
	Bronnen.....	76
	Colofon.....	77

1. Aanleiding en doelstellingen

De duinen van Zuid-Kennemerland waren – evenals de meeste andere duingebieden op het vasteland - ernstig verdroogd. Waterwinactiviteiten zijn hier mede debet aan. Het Masterplan Zuid-Kennemerland is erop gericht te komen tot herstel van de natuurlijke grondwaterstanden in het duingebied door een reductie van de grondwaterwinning. Daarbij is een van de opties een totale waterwinstop, welke op 1 mei 2003 is doorgevoerd. De duinvalleivegetaties zullen naar verwachting reageren op vernattingsprocessen in deze valleien als gevolg van de reductie van de grondwaterwinning. Een toename in de (bedekking van) vochtgebonden soorten is te verwachten

Sinds enkele jaren zien we ook daadwerkelijk de grondwaterstanden in het gebied stijgen. Vochtgebonden duinvalleivegetaties beginnen hiervan te profiteren. Het PWN en Vereniging Natuurmonumenten spelen op deze ontwikkeling in via een palet aan beheersmaatregelen variërend van nietsdoen, begrazings- en maaibeheer tot en met plaggen en ontgraven. Beide organisaties hebben besloten de ontwikkelingen in de duinvalleivegetaties in het gebied de komende jaren te gaan volgen. Daartoe is een monitoring-programma, het zogenaamde Masterplanonderzoek, opgezet (Grontmij, 1999). Het doel van het Masterplanonderzoek is het volgen van de vegetatie-ontwikkelingen in de duinvalleien gedurende de periode 1998-2009 in de regio Zuid-Kennemerland. Dit onderzoek is gestart door het PWN in 1998. In opdracht van zowel het PWN als Ver. Natuurmonumenten heeft het Ecologisch Adviesbureau B. Kruijzen het monitoring-onderzoek sinds 1999 onder haar hoede. Dit rapport doet verslag van het onderzoek in de periode 1998-2004 voor alle terreinen in beheer bij de Vereniging Natuurmonumenten. Het rapport doet verslag van een analyse van de vegetatiekundige ontwikkelingen en de factoren welke aan de basis hiervan hebben gestaan.

In concreto gaat dit rapport in op de volgende zaken:

beschrijving van de veranderingen in de vegetatie;

- verklaring van de veranderingen;
- waardering van de veranderingen;
- suggesties voor het beheer.
- voortzetting onderzoek

Het projectresultaat is een rapport, waarin ernaar gestreefd is bovenstaande op een heldere wijze te beschrijven zodat de informatie ook voor de geïnteresseerde leek toegankelijk is. Om die reden worden zoveel mogelijk de Nederlandse namen van plantensoorten en vegetatietypen in de tekst gebruikt. Het voor u liggende rapport is het resultaat van bovenstaande doelstellingen en wensen.

vernatting

Het onderzoeksthema is de relatie tussen de ontwikkelingen in flora en vegetatie als gevolg van stijgende grondwaterstanden in de duinvalleien. Onder “vernatting” wordt in dit onderzoek verstaan een toename van de invloed van het grondwater op de bodemzone waarin zich de duinvegetatie bevindt inclusief de wortelzone en de gevolgen die dit heeft voor flora en vegetatie. Verdroging is ook relevant voor dit onderzoek, indien grondwaterstanden dalen en er omgekeerde gevolgen optreden voor flora en vegetatie. Vernatting en verdroging zijn steeds gekoppeld aan de ontwikkelingen in flora en vegetatie en niet gedefinieerd als uitsluitend het fysische proces. Als gevolg van stijgende (of dalende) grondwaterstanden zal de vegetatie veranderen, dit wordt ook wel vegetatiesuccessie genoemd¹. Er is bijvoorbeeld sprake van vernatting bij de inundatie van vochtige vegetaties die als gevolg daarvan evolueren naar moeras- of watervegetaties. Bij reeds aanwezig (tijdelijk) open water onder invloed van stijgend grondwater is vernatting gedefinieerd door de toename van de inundatieperiode (meestal uitbreiding van de winterinundatie naar de zomerperiode) en of toename van het oppervlak aan open water in de betreffende vallei met als gevolg een oppervlakte-uitbreiding van de water- en moerasvegetaties.

¹ Vegetatiesuccessie treedt op onder allerlei omstandigheden, zoals bodemontwikkeling in het algemeen of andere dynamische processen zoals verstuingen, overstromingen, brand etc.

2. Onderzoeksmethoden

De basis voor de analyse van de permanente transecten (hierna pt's genoemd) en de Tansley-opnamen wordt gevormd door een aantal computerbestanden van het PWN omvattende alle gegevens van permanente transecten, quadraten en Tansley-opnamen welke in de periode 1999-2004 in het kader van het Masterplanonderzoek gebieden zijn verzameld. In de periode 1999-2004 zijn de opnamen gemaakt door Ben Kruijsen in sommige jaren enkele malen daarbij geassisteerd door Harm Snater.

De computerbestanden omvatten alle vegetatie-opnamen in een zogenaamde Turboveg-format. Het toegepaste softwarepakket Turboveg (Stephan Hennekens, nn en 2002) is speciaal ontwikkeld voor het verwerken en analyseren van vegetatie-opnamen en ecologische factoren. De later ingebouwde softwaremodule Associa (auteur O. van Tongeren) biedt de mogelijkheid om aan elke opname op gestandaardiseerde wijze een vegetatietype toe te wijzen. Daarnaast is ook het spreadsheetprogramma Excel toegepast.

De gevolgde procedure ter analyse van een pt en of set van Tansley-opnamen ziet er als volgt uit:

- Uit het totale Turbovegbestand is het betreffende pt geselecteerd op basis van het zogenaamde "pqptr", een uniek nummer per pt voor alle vegetatieopnamen binnen het pt. In het geval dat er deelpoints worden onderscheiden, is het deelpoint geselecteerd op basis van de opnameserie (100, 200 etc.)
- Elke opname is gecontroleerd op fouten waaronder verkeerde soorten. Het programma Associa bleek daarbij een handig hulpmiddel omdat onbekende soortscodes en lege opnames konden worden opgespoord.
- Na de foutencontrole is Associa toegepast zodat aan elke opname binnen het pt (of losse Tansley-opnamen) een vegetatietype is toegewezen. Alle verwijzingen naar de inhoud en ecologie van vegetatietypen geschiedt aan de hand van de Vegetatie van Nederland onder redactie van J. Schaminée (Schaminée et al, diverse jaren).
- Aan elke opname binnen het pt (of losse Tansley-opname) zijn in Turboveg ecologische parameters toegevoegd. Een eerste verkenning van vegetatiegegevens met ecologische parameters tijdens de inwerkperiode had uitgewezen dat een aantal parameters relevant zijn. Dit zijn het vochtgetal, Het gemiddeld stikstofgetal, het zuurgraadgetal. Volledigheidshalve zijn ook andere parameters als temperatuurgetal, zoutgetal e.d. toegevoegd. Uiteindelijk bleken deze parameters voor de analyses niet relevant te zijn en is er niets mee gedaan. De getallen van de ecologische parameters berusten op berekeningen van Ellenbergwaarden op basis van de soorten en hun bedekkingen in de opnamen. Als bedekkingsschaal is de ordinale schaal toegepast (1-9), omdat deze naadloos aansluit bij de door het PWN gehanteerde bedekkingscodes. In bijlage 1 staat een toelichting op de bij het PWN gehanteerde abundantieschaal en de indicaties van de Ellenbergwaarden voor drie factoren
- Er is nadrukkelijk voor gekozen alle soorten met hun bedekkingen in de analyses te betrekken en niet uitsluitend de "fijnproevers" in de opnamen. Deze aanpak is gebaseerd op het idee, dat elke soort in haar aanwezigheid en de veranderingen in abundanties een "ecologisch verhaal te vertellen heeft". Alle soorten samen versterken de kracht van de analyses in belangrijke mate. Bij het uitsluitende gebruik van "fijnproevers" kunnen toevalsfactoren een belangrijke rol spelen en de analyse vertroebelen. Gegevens over de vegetatiestructuur zijn genoteerd voor alle pq's. De structuurgegevens worden in het rapport in tabelvorm gepresenteerd. Dat geldt niet voor de Tansley-opnamen, omdat deze grotere valleiooppervlakten omvatten waarbij regelmatig sprake is van mozaïeken van structuren.
- Na voorgaande bewerkingen is het deelbestand vanuit Turboveg geëxporteerd naar een Excel-spreadsheet, omdat in dit programma de mogelijkheden voor het maken van grafieken en het uitvoeren van sorteringen uitgebreider zijn dan binnen Turboveg.
- Binnen Excel is het invoerbestand op verschillende manieren gesorteerd en in aparte werkbladen opgeslagen. Voorts is er gemiddelden per jaar en per pq(s) berekend.
- Een module voor het verwerken en voorspellen van trends in peilbuisgegevens is gebruikt om per vallei inzicht te verkrijgen in de daadwerkelijke ontwikkeling van de

grondwaterstanden (Icastat en AMO, 2004). Waar mogelijk is gebruik gemaakt van het digitale bestand van peilbuismetingen van het PWN, het zogenaamde DAWACO-systeem voor het maken van eigen grafieken voor het rapport. Hierbij is een selectie gemaakt uit het grote aantal peilmetingen. Er is steeds gekozen voor de grondwaterstanden in de maand mei, omdat deze dan in de regel het hoogste zijn en het begin van het vegetatieseizoen wordt gemarkeerd. Indien te weinig meetingen beschikbaar waren, is soms de keus gevallen op een andere peilmaand, meestal de maand augustus. In de praktijk bleek, dat niet van alle meetpunten zowel gegevens via de Icastat-modellering als het DAWACO-bestand aanwezig waren. Er is steeds gekozen voor het meetpunt, dat het beste de ontwikkelingen in het op vegetatie onderzochte deel van de vallei beschrijft. Niet altijd waren de gegevens in een database beschikbaar zodat er geen grafiek kan worden getoond. Voor Duin en Kruidberg geldt, dat meetgegevens uitsluitend beschikbaar zijn van het westelijke duingebied. De meeste onderzochte duinvalleien zijn in dit deel van Duin en Kruidberg gelokaliseerd.

- Hierna volgde de eigenlijke analyse van de verschillend gesorteerde vegetatietabellen. Van opmerkelijke trends binnen ecologische factoren, vegetatiestructuurparameters en floristische aspecten zijn grafieken gemaakt in het geval dat drie monitoringreeksen beschikbaar waren. Bij de rapportage voor het Masterplanonderzoek in de duinvalleien van Kraansvlak en Kennemerduinen is besloten om in het geval van twee monitoringreeksen te volstaan met teksten en tabellen. Deze aanpak wordt hier ook gevolgd. Alleen van het Huttenvlak zijn meer dan twee reeksen van gegevens aanwezig.
- Vegetatiestructuurtypen zijn per jaar en pq in tabellen verwerkt. De structuurtypen geven een betrouwbaar beeld van de vegetatiestructuur van elke opname. Bij de analyses van series opnamen is vooral gebruik gemaakt van de ontwikkelingen zoals af te lezen uit het hoofdstructuurtype (het linker cijfer). In één oogopslag valt uit de structuurtypetabel processen als verstruweling of verruiging af te lezen. Voor een toelichting op alle structuurtypen zie bijlage 2. Alle algemene gegevens over de besproken vallei (zie "Ligging en streefbeeld") zijn gebaseerd op eigen veld ervaringen aangevuld met gegevens uit het Masterplan (Grontmij, 1999).
- Gegevens over beheer- en inrichtingsmaatregelen in de onderzochte valleien zijn beschikbaar gesteld door Ruud Luntz, medewerker van de beheerseenheid Duin en Kruidberg, waarvoor mijn hartelijke dank.
- De concepttekst van het rapport is ter commentaar aan Natuurmonumenten voorgelegd. Tjeerd Bosma en Ruud Luntz leverden commentaar op het concept. De auteur dankt hen voor hun bijdrage aan het rapport. Na verwerking van het commentaar is het definitieve rapport opgesteld.

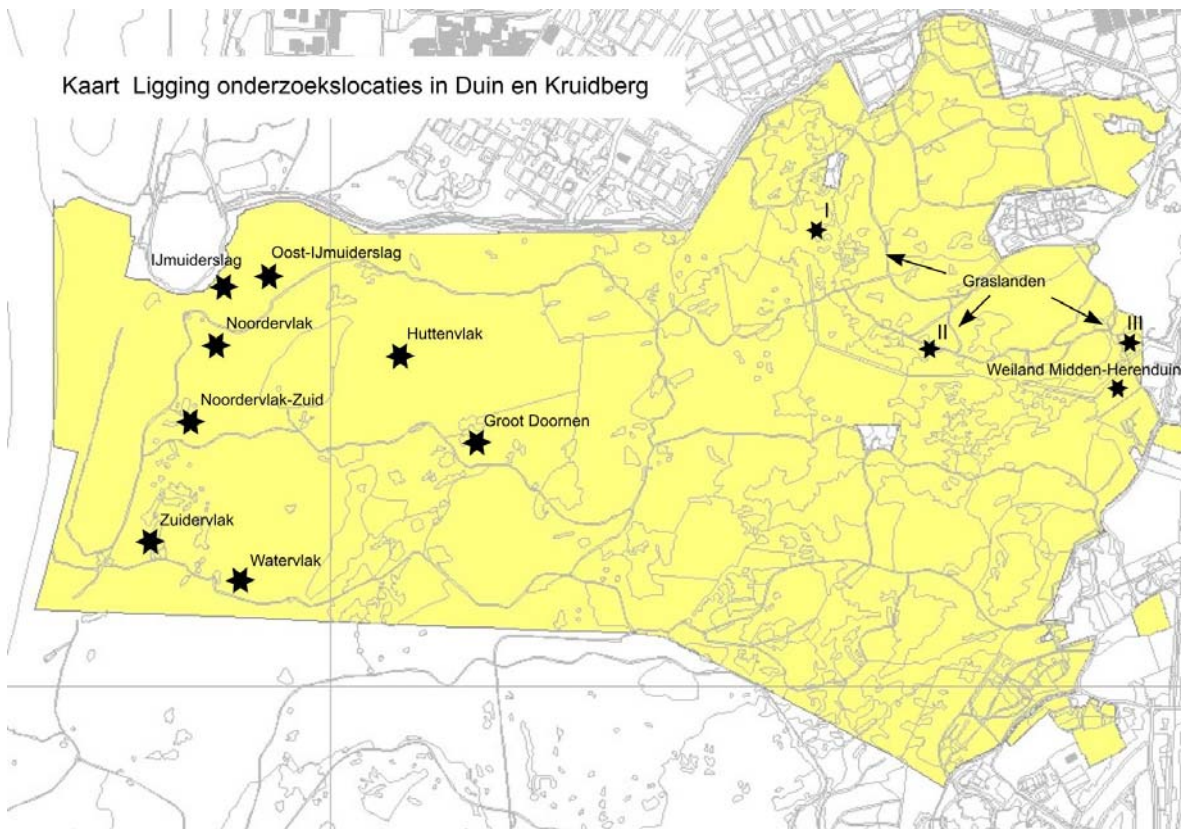
Slotopmerkingen

1. Bij het onderzoek van poelen en meertjes zijn Tansley-opnamen toegepast. Bij een herhaling van zo'n opname zijn zo goed mogelijk de oorspronkelijke grenzen van de opname aangehouden. In twijfelgevallen is de afbakening van de Tansley-opname gecheckt aan de hand van de gps-metingen toen de locatie voor de eerste keer vegetatiekundig is opgenomen. Dat wil bijvoorbeeld zeggen, dat bij een stijging van het waterniveau van een poel of meertje de oorspronkelijke oeverzone geheel of gedeeltelijk geïnundeerd kan raken en de vochtige zone naar buiten toe op kan schuiven. De nieuwe (= verplaatste) oeverzone is dan geheel of gedeeltelijk buiten het onderzoek gebleven.
2. In dit rapport wordt regelmatig verwezen naar het Masterplan. Ook de paragraaf Ligging en streefbeelden is voor een belangrijk deel afgeleid uit het Masterplan (zie Bijlage). De literatuurverwijzing (Grontmij, 1999) wordt daarbij niet steeds vermeld.

3. Analyse

1.1. *Inleiding*

In dit hoofdstuk worden alle pt's welke in dit onderzoek zijn geanalyseerd besproken in volgorde van startjaar van het onderzoek in de betreffende vallei. In het geval dat meerdere pt's of combinaties van pt en Tansley-opnamen in dezelfde vallei liggen, worden deze gezamenlijk besproken. Dit geldt voor Zuidervlak, Noordervlak-Zuid en Huttenvlak. De beschrijvingen van de ontwikkelingen in de valleien vormen de kern van het hier gepresenteerde onderzoeksrapport. Voor een overzicht van de ligging van alle behandelde valleien en pt's zie onderstaande kaart.

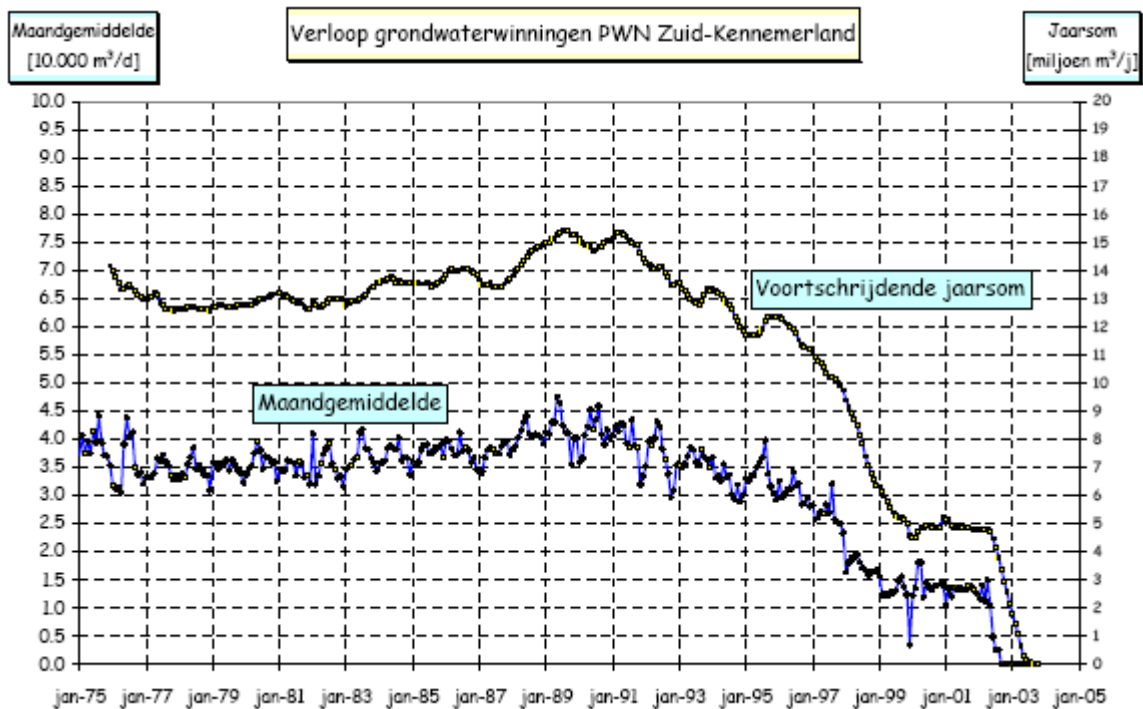


Een groot deel van Duin en Kruidberg wordt sinds 1990 begraasd door aanvankelijk 10 en inmiddels 25 Shetlandpony's. In december 2002 werd dit uitgebreid met 15 Schotse Hooglanders, waarvan er inmiddels 17 exemplaren rondlopen. Het totale begraasde gebied besloeg in 1990 150 hectare, is in 1992 uitgebreid tot 550 hectare en beslaat 2002 750 hectare. De begrazingsdruk zal in de toekomst geleidelijk worden opgevoerd. Vrijwel alle onderzoekslocaties worden begraasd. Waar dit niet het geval is, wordt dit in het betreffende hoofdstuk aangegeven.

1.2. Neerslag en waterwinning in meetperiode

In dit rapport staan de vegetatie-ontwikkelingen in duinvalleien in Duin en Kruidberg centraal. De keuze van de onderzoekslocaties is gebaseerd op het Masterplan waarin de verwachting is uitgesproken dat in de betreffende duinvalleien stijgende grondwaterstanden invloed zouden gaan uitoefenen op de duinvalleivegetaties. Deze verwachting komt voort uit het gegeven, dat de grondwaterwinningen in het dungebied zouden worden verminderd. Dit is ook daadwerkelijk gebeurd. In onderstaande grafiek zien we vanaf 1991 een gestage daling van de grondwaterwinning. In 2003 is de grondwaterwinning beëindigd. Het meetnet aan vegetatiesteekproeven is ingesteld om de te verwachten vernatting van de valleien te kunnen volgen na en tijdens de vermindering van de grondwaterwinning in het Nationaal Park Zuid-Kennemerland.

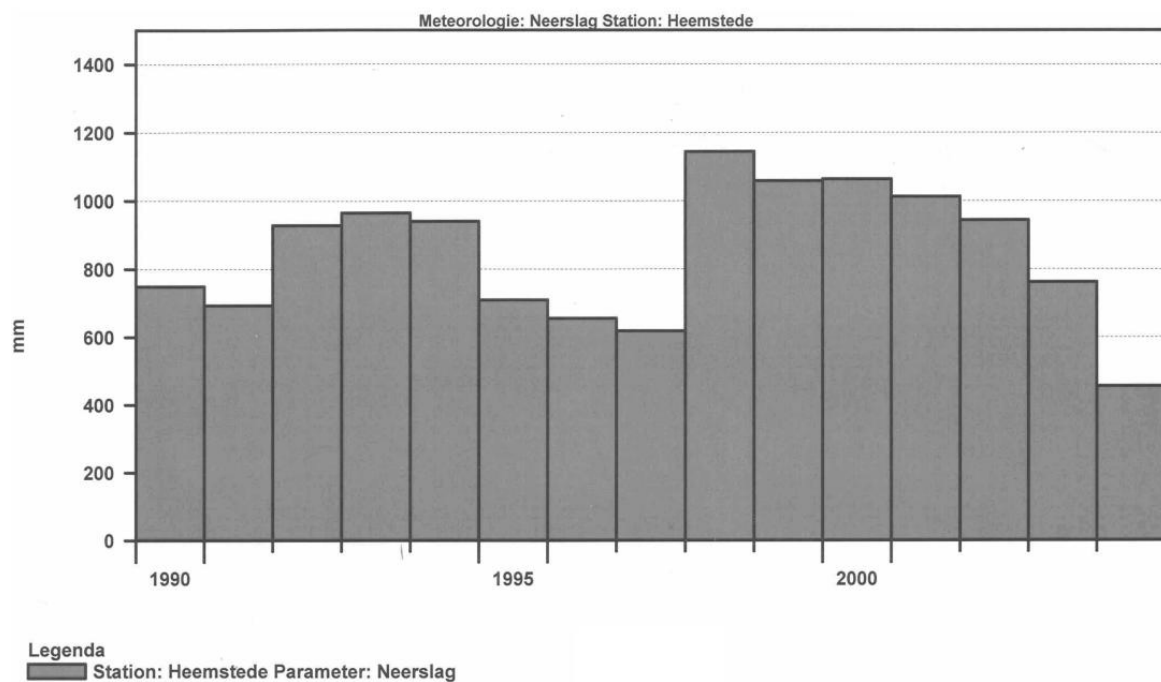
De hoogte van de grondwaterstanden is niet alleen van de grondwaterwinning afhankelijk. Factoren die van invloed zijn op de hoogte van de grondwaterstanden zijn: vermindering van de waterwinning, de jaarlijkse neerslag en de verdamping van bodem en vegetatie.



Verloop van de totale grondwaterwinning van PWN in Zuid-Kennemerland op maandbasis, als maandgemiddelde en als voortschrijdende jaarsom. (Bron: Icastat, 2004).

Om een idee te krijgen van de invloed van de jaarlijkse neerslag wordt op deze bladzijde in grafiek de jaarlijkse neerslag van het meetstation Heemstede gepresenteerd. Voor dit meetstation is gekozen, omdat de ligging representatief geacht wordt voor de hoeveelheden neerslag in Duin en Kruidberg².

Uit de hierna volgende grafiek blijkt dat er sprake is van een soort van golfbeweging waarbij opvalt, dat de jaarlijkse neerslag gedurende de meetperiode van het Masterplanonderzoek hoge waarden hebben bereikt. Tussen 1998 en 2002 varieerde de jaarlijkse neerslag tussen de 990 en 1150 mm. Dit maakt dat deze periode te boek staat als een periode van natte jaren. De periode 1995-1997 en het jaar 2003 zijn uitgesproken droog van karakter geweest. De drogere periode 1995-1997 komt bij de bespreking van de ontwikkelingen in de vallei (zie volgende paragrafen) in de grafieken op basis van de metingen van grondwaterstanden in de peilputten steevast naar voren. We zien in deze grafieken vaak vanaf 1992 een lijn van stijgende grondwaterstanden. Deze opgaande lijn wordt rond 1996/'97 onderbroken en omgebogen naar lagere grondwaterstanden. Hieruit blijkt dat de grondwaterstanden ook reageren op de hoeveelheid neerslag.



Gemeten hoeveelheden neerslag van meteo-station Heemstede in mm's op jaarbasis (Bron PWN)

² Er zijn ook gegevens van meetstation Overveen bij het PWN beschikbaar, maar deze bleken onbetrouwbaar.

1.3. *Structuurtypen*

Bij de beschrijving van de vegetatie-ontwikkelingen wordt gebruik gemaakt met het door het PWN gehanteerde systeem van structuurtypen. Voor een complete toelichting van deze typen zie Bijlage 2 van dit rapport. Bij elke besproken vallei worden de structuurtypen uit de opnamen in een tabel gepresenteerd waarbij de hoofdstructuurtypen met een eigen kleur worden aangegeven (zie onderstaande tabel). Dit vergemakkelijkt voor de lezer het verkrijgen van inzicht in de veranderingen van de vegetatiestructuren uit de opnamen.

Tabel hoofdstructuurtypen

0x	open water
1x	droge/vochtige pioniervegetatie
2x	mosvegetatie
3x	lage kruidenvegetatie
4x	hoge kruidenvegetatie
5x	laag struweel
6x	duindoornstruweel
7x	hoog struweel
8x	loofbos

1.4. *Streefbeelden, doeltypen en bijzondere soorten*

Per vallei worden streefbeelden genoemd. Deze zijn per duinvallei in het Masterplan geformuleerd en zijn: ondiep duinmeer (A), vochtige pioniervallei (B), vochtige vallei met duingrasland (C), duinmoeras/vochtige ruigte (D), broekbos (E) en tot slot verstuiwingvallei (F). In onderstaande kruistabel staat de relatie tussen de in het Masterplan genoemde streefbeelden en de doeltypen die op landelijk niveau zijn geformuleerd (Bal et al, 2001).

Kruistabel streefbeelden Masterplan en natuurdoeltypen (Bal et al, 2001)

<i>doeltype (Bal et al, 2001) ></i> code	natte		vochtig	strand en	kalkrijk	
	duinplas	duinvallei	moeras	voedselr.bos	stuivend zand	duingrasland
	3.20	3.26	3.24	3.66	3.48	3.35
streefbeeld Masterplan	code					
ondiep duinmeer	A	x				
vochtige tot natte duinvallei met pioniervegetatie	B		x			
vochtige tot natte duinvallei met duingraslandvegetaties	C		x			x
idem met duinmoeras van ruigte/struweel	D			x		
natte duinvallei met (broek)bos	E				x	
vochtige tot droge verstuiwingvallei	F					x

De toetsing van de vernatting aan de hand van de te verwachten toename aan bodemoppervlak dat onder invloed komt van het stijgende grondwater verdeeld over 5 categorieën (weinig vochtig tot open water) geschiedt vooral globaal. Er wordt hierbij gekeken naar het werkelijk gerealiseerde oppervlak aan open water in vergelijking tot de verwachtingen zoals aangegeven in het Masterplan (zie Bijlage Masterplan per vallei). Als referentie wordt genomen het oppervlak open water bij een winning van 14 miljoen kubieke meter. Vanaf 2002 is sprake van een stopgezette grondwaterwinning, dus winningscenario "0 Miljoen m³". Als meetpunt in het jaar is aangenomen dat deze is bedoeld voor de gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand (GVG) in mei.

In dit rapport worden regelmatig verwezen naar "bijzondere soorten". Er zijn drie typen van bijzondere soorten geformuleerd: Rode lijst soorten, natuurdoelsoorten uit het Handboek Natuurdoeltypen (Bal et al, 2001) en overige bijzondere soorten. Voor alle in het rapport besproken soorten geldt, dat deze tijdens het veldwerk voor het Masterplan in de onderzochte gebieden voorkomen.

Er zijn zes natuurdoeltypen conform het hiervoor genoemde handboek geformuleerd: duinplas, natte duinvallei, moeras, vochtig voedselrijk bos, strand en stuivend zand en kalkrijk duingrasland (zie bovenstaande tabel). Er zijn bijzondere soorten die zowel onder de "Rode lijst categorie" als onder de "Doelsoorten categorie" zijn geplaatst. De "Overige bijzondere soorten" zijn aanvullend op de soorten die onder de twee andere categorieën zijn gerekend. Deze categorie is opgesteld om alle soorten niet behorend tot Rode lijst danwel natuurdoelsoorten en wel met enige indicatie voor de in dit rapport getoetste streefbeelden/doeltypen in het onderzoek op te nemen. In Bijlage 3 worden alle bijzondere soorten per natuurdoeltype opgesomd.

Bij de bespreking van de ontwikkelingen in de duinvalleien wordt deze indeling aangehouden met als aanvullende categorieën: verschenen, verdwenen, trend. Dit wordt per soort uitgewerkt en ook voor alle soorten van elke categorie samen. De categorieën verschenen en verdwenen zijn ingevuld op basis van tweede en derde waarnemingsreeks per vallei. De eerste waarneming is beschouwd als referentie, omdat er geen systematisch verzamelde floragegevens beschikbaar zijn van de onderzoekslocaties vóór de start van het onderzoek. Een echte referentie in de periode van vóór en juist na de start van de vernatting in 1991 is niet beschikbaar.

In het rapport worden de ontwikkelingen in de bijzondere soorten in de tabellen niet per streefbeeld/doeltype uitgewerkt maar per categorie (Rode lijst etc.). Boven aan de tabel staan de te toetsen doeltypen genoemd. Aangenomen wordt, dat de lezer voldoende kennis bezit over het voorkomen van een bijzondere soort in relatie tot haar biotoop/ doeltype. Bij twijfel kan men Bijlage 3 van dit rapport raadplegen.

1.5. Zuidervlak

Ligging en streefbeeld

Het Zuidervlak is een vrij vlakke vallei met veel microreliëf en heeft een omvang van 27,5 ha en ligt in het westelijke deel van de kalkrijke zeeduinen van Duin en Kruidberg op de grens met het duingebied de Kennemerduinen ter hoogte van het Houtglop. De vallei wordt aan de zuidzijde doorsneden door een verhard fietspad. Aan de westzijde ligt een half verhard wandelpad dat ook in gebruik is als dienstweg.

De vallei wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van veel kalkrijk grasland, ruig struweel en enkele berkenbosjes. In een recente verleden kwamen ook enkele naaldbosjes voor. Zie Beheer.

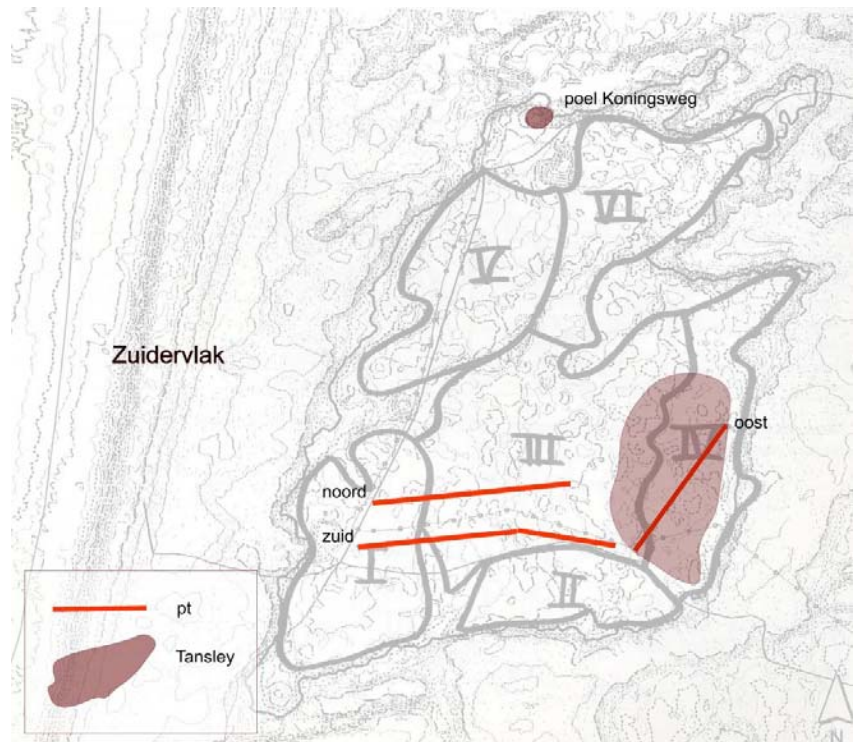
Streefbeelden volgens Masterplan: vochtige pioniervallei (B), vochtige vallei met duingrasland (C) en vochtige duinvallei met ruigte, struweel en duinmoeras (D). Hieraan is duinplas (A) toegevoegd. Voor de relevante natuurdoeltypen van Bal et al (2001) zie paragraaf 3.4. De verwachting is, dat het oppervlak aan vochtige/natte bodemtypen zal toenemen van 5 naar 19,7 ha.

Beheer

De afgelopen jaren zijn een aantal inrichtingsmaatregelen uitgevoerd: het oostelijke deel is in 1996 van de voedselrijke toplaag ontdaan waardoor een vochtige pioniervallei is ontstaan; naaldbosjes en een oude betonweg werden opgeruimd. In 1997 is in pt noord geklepteld. Een afrastering ten dienste van de begrazing werd naar het zuiden verplaatst evenals het fietspad. Dit laatste in verband met de sterke stijging van het grondwater in sommige winters. De vallei valt onder het regiem van de extensieve begrazing (zie ook paragraaf 3.1). Vochtige, grazige delen van de vallei waarin ruigteontwikkeling zich voordoet worden jaarlijks gemaaid ten stimulering van de botanische waarden. Dit laatste geldt voor pt noord (maaibeheer vanaf 1990) en voor pt zuid waar vanaf 1995 een maaibeheer geldt. In 2002 is pt zuid ook onder het maaibeheer komen te vallen.

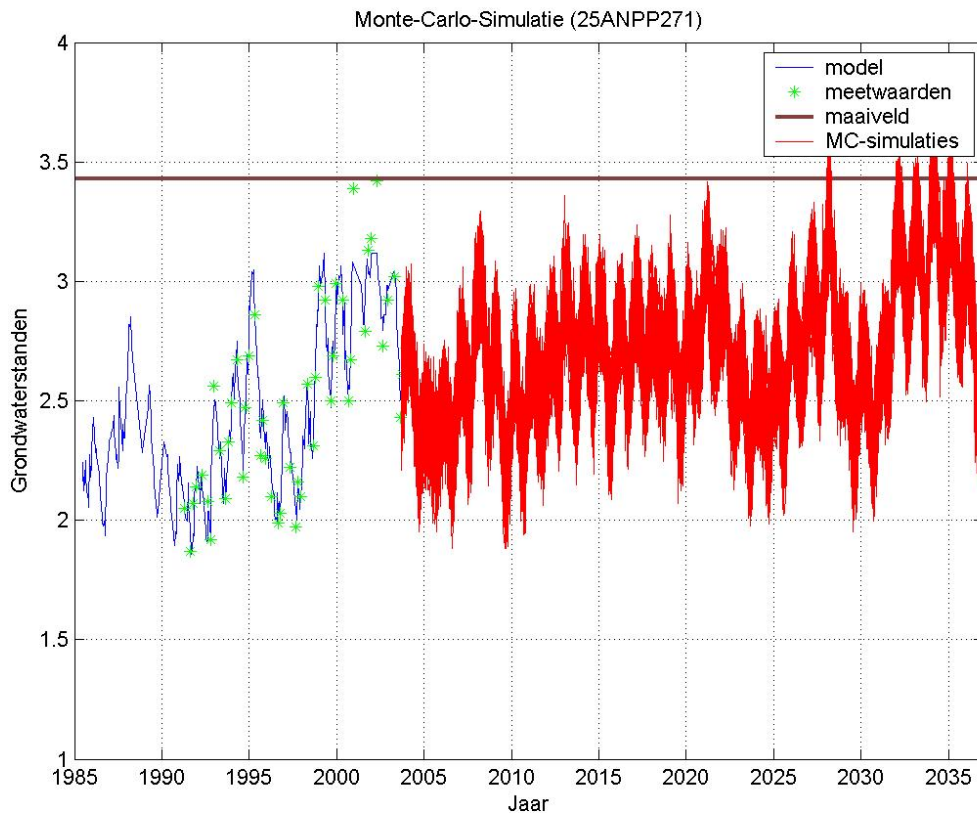
Monitoringonderzoek

In 1999 is gestart met het vegetatie-onderzoek in het noordelijke en oostelijke deel van de vallei, in 2000 is ook het zuidelijke deel in het onderzoek betrokken (zie kaart). Daarnaast is in 2000 gestart met een Tansley-onderzoek van een noordelijk gelegen poel en oeverzone. Er zijn van elke onderzoekslocatie twee reeksen van waarnemingen gedaan binnen permanente transecten met in totaal 30 pq's en 2 Tansley-opnamen (oostelijk deel en poel in het noorden). Het valleigedeelte waarin het opnamelocaties zijn gelegen kunnen getoetst worden op: duinplas (A), vochtige pioniervallei (streefbeeld B: Zuidervlak-Oost), vochtige vallei met duingrasland (streefbeeld C en D: noordelijk en zuidelijk pt).



Peilbuismetingen

Meetpunt: 22ANPP271 in het zuidelijke deel van het Zuidervlak nabij pt Zuidervlak-Zuid..



Vanaf 1998 is het grondwater gestegen van 2 meter tot gemiddeld circa 2,9 meter boven NAP met pieken tot 3,4 meter boven NAP. In dat laatste geval bereikt het grondwater het maaiveld. In de periode 2000-2004 zat het grondwater gemiddeld zo'n 0,5 meter onder maaiveld.

Analyse processen op basis van de vegetatie-ontwikkelingen

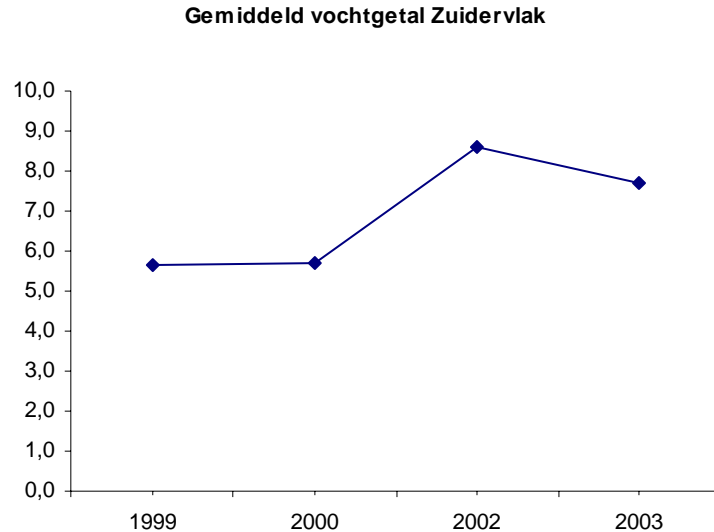
waterhuishouding

In onderstaande tabel worden de vochtgetallen gegevens van alle vegetatiegegevens. Hieruit blijkt dat alle onderzochte deellocaties een duidelijke vernatting hebben ondergaan. In 2002 is het gemiddeld vochtgetal gestegen van 5,7 naar 8,6 (zie gemiddeld per jaar). Dit impliceert natte bodemomstandigheden in de onderzochte locaties. In 2003 is het vochtgetal iets gedaald naar 7,6. Dit betekent meer vochtige en minder natte omstandigheden (zie ook Bijlage 1 van dit rapport).

Tabel gemiddeld vochtgetal op basis van vegetatiegegevens in het Zuidervlak

	1999	2000	2001	2002	2003
Zuidervlak-Noord (pt)	5,7			8,3	
Zuidervlak-Oost (pt)	5,6			8,9	
Zuidervlak-Zuid (pt)		5,8			8,2
Zuidervlak-Oost (Tansley)		5,6			7,2
gemiddeld per jaar	5,7	5,7		8,6	7,7

Onderstaande grafiek brengt de vernatting in het gehele zuidelijke deel van de vallei aan de hand van het gemiddeld vochtgetal in beeld.



In alle meetreeksen zien we vochtminnende soorten toenemen. De meest opmerkelijke veranderingen zijn:

- een toename van waterplanten als kranswieren en Gewone waterbies en een spectaculaire toename van Watermunt in pt zuid;
- een toename van soorten van natte bodem: Gewone waterbies en Stijve wateranonkel en de mossen Beekmos, Oever-pluisdraadmos en Puntmos en ook hier een spectaculaire toename van Watermunt;
- ook in het oostelijke deel van de vallei toename van natte soorten als Gewone waterbies, kranswieren, Drienvervige zegge, Tenger fonteinkruid, Grote lisdodde en Watermunt. Algen zijn hier op hun retour. Pioniers van vochtige bodem als Zeegroene zegge, Dwergzegge en Zomprus zijn in opmars.

In de poel en oeverzone is ook vernatting opgetreden. Hier is het vochtgetal gestegen van 7,7 naar 8,3. Een natte soort als Beekmos is hier in de oeverzone sterk toegenomen.

zuurgraad

Uit een analyse van de drie pt-reeksen en de Tansley-opname dat in de periode 1999-2000 het gemiddeld zuurgraadgetal ligt rond de 6,3. In 2002/2003 is in pt oost en noord het zuurgraadgetal gestegen naar 7,0. Dit duidt op een alkalisering naar meer neutrale bodemomstandigheden. Elders is het zuurgraadgetal ongeveer hetzelfde. Overall is de zuurgraad gemiddeld gestegen. Dit wijst op een toenemende invloed van kalkrijk grondwater en een afname van de invloed van het zuurdere regenwater.

stikstof

Het gemiddeld stikstofgetal daalt in de loop van het onderzoek naar de waarden 4,8 (pt noord) en 4,0 (pt oost en Tansley). Het pt zuid vertoont een stijging van 4,8 naar 5,3. In de begraasde delen zien we een afname van de voedselrijkdom van de bodem. De voedselrijkdom van het gemaaide deel van de vallei waarin pt zuid is gelegen stijgt enigszins. Hoewel die enigszins speculatief is lijkt het erop, dat de begrazing een voedselverarmend effect heeft op de vegetaties, in tegenstelling hier tot de gemaaide delen. Bij de poel is het gemiddeld stikstofgetal stabiel. Bij de poel is het gemiddeld stikstofgetal stabiel.

Vegetatie-ontwikkelingen en toets streefbeelden

vegetatiestructuur

In onderstaande tabellen worden alle structuurtypen uit de pt-opnamen³ weergegeven.

Zuidervlak-Noord structuurtypen

Opn.nr.	1999	2002
1	35	33
2	37	33
3	37	37
4	37	37
5	38	27
6	46	37
7	37	37
8	37	33
9	36	37
10	37	19

legenda

0x	open water
1x	droge-vochtige pioniervegetatie
2x	mosvegetatie
3x	lage kruidenvegetatie
4x	hoge kruidenvegetatie
5x	laag struweel
6x	duindoornstruweel
7x	hoog struweel
8x	loofbos

trend: stabiel laag duingrasland, op twee plaatsen ontstaan pioniervegetaties (pq 5 en 10)

Zuidervlak-Zuid structuurtypen

Opn. nr.	2000	2003
1	46	37
2	47	37
3	47	47
4	36	14
5	14	37
6	47	45
7	36	35
8	54	35
9	35	37

trend: hoog grasland wordt laag grasland

Zuidervlak-Oost structuurtypen

Opn_nr	1999	2002
1	12	02
2	12	33
3	14	12
4	14	12
5	14	27
6	14	01
7	14	36
8	14	02
9	14	02
10	14	14
11	14	33

trend: open pioniervegetaties veranderen in mosvegetaties, lage duingraslanden en watervegetaties

Vernatting in een begraasde vallei met bestaande vegetaties in het Zuidervlak leidt tot instandhouding van laag duingrasland terwijl vernatting in het niet-begraasde maar wel gemaaide deel ("zuid") verlaging van hoog naar laag duingrasland tot gevolg heeft. De pioniervegetaties in het oostelijke deel zijn onderhevig aan een veranderingsproces richting diverse vegetatiestructuren als watervegetaties, mosvegetaties en laag duingrasland.

³ Van Tansley-opnamen zijn gezien de complexiteit van dergelijke grote opnamen geen structuurgegevens genoteerd.

soortenrijkdom, floristische en vegetatiekundige ontwikkelingen

In de periode 1999-2003 zien we dat de gemiddelde soortenrijkdom in de pt's stabiel is of licht daalt. De Tansley-opname van de oostelijk gelegen heringerichte valleideel vertoont een iets sterkere afname in soortenaantal (52 naar 43 soorten). Bij de poel is het aantal soorten gehalveerd naar 20.

Hieronder worden eerst de trends in meer algemene soorten besproken waarna de bijzondere soorten aan bod komen.

Watermunt is opvallend sterk in opmars in een groot deel van de lagere delen van de vallei. In het kale oostelijke deel is dit niet van toepassing, hier neemt de soort in geringe mate toe. In hetzelfde milieutype zien we deze tendens vergezeld gaan van een minder sterke toename van waterplanten als Stijve waterranonkel, Gewone waterbies, kranswieren (*Chara species*) en een aantal mossoorten waaronder Puntmos.

In pt noord nemen grasachtigen van droge bodem (Duinriet, Gestreepte witbol, Rood zwenkgras en Gewone veldbies) af maar ook Fioringras dat gebonden is aan een vochtige bodem. Van de vochtige soorten zien we hier een aantal soorten in opmars en daarbij vooral een sterke toename van Zomprus in alle vegetatieopnamen van het pt. Dit is opmerkelijk omdat de soort meer in pioniermilieus thuishoort. Ook Kruiwilg neemt flink toe.

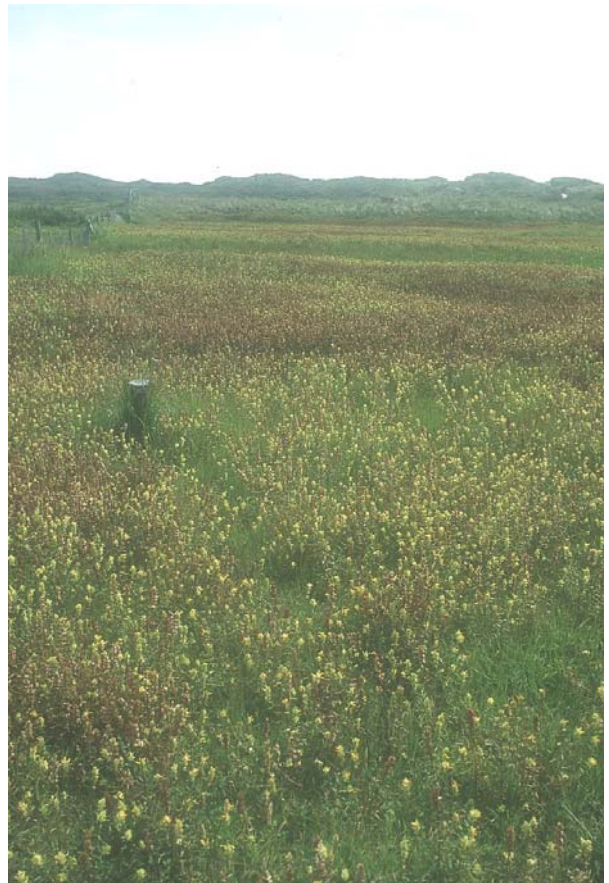
In pt zuid nemen vooral Duinriet en Gestreepte witbol in bedekking af. Ook de Grote ratelaar neemt, zij het in mindere mate, in het pt af. Daar staat tegenover dat in de directe omgeving de Grote ratelaars zich juist lijken uit te breiden (foto op deze bladzijde).

Het oostelijke deel van de vallei verkeert nog steeds in een pionierstadium met veel open vegetaties. Vochtige soorten zijn hier over de hele linie in opmars met meest opmerkelijke toenames van Zomprus op vochtig duinzand en Gewone waterbies op de natte plekken en lokaal ook Tenger fonteinkruid en Aarvederkruid. Opmerkelijk is verder de sterke teruggang van Akkerdistel. Al met al zeer gunstige ontwikkelingen in dit deel van de vallei.

*Veld met Grote ratelaars westelijk deel
van pt zuid Zuidervlak 27 juni 2003
Foto Ben Kruijzen*

Bij de poel zien we een afname van soorten van vochtige bodem als Fioringras en Sierlijke vetmuur. Toegenomen zijn Beekmos, Zompvergeet-mij-nietje en Waterpunge. De zeldzaam voorkomende Parnassia is in 2003 verdwenen. Ook Gewone brunel en Standduizendguldenkruid zijn verdwenen.

Op de volgende bladzijde wordt een overzicht gegeven van de trends in de bijzondere soorten (rode lijst, natuurdoelsoorten en overig bijzondere soorten) in de vallei. Indien een soort specifiek is gebonden aan een bepaald deel, wordt dit apart vermeld. Op basis van enkele veldexcursies in 2004 is het opgevallen, dat in het zuidelijke deel van de vallei, waar recent begrazing is geïntroduceerd, Slanke gentiaan en Parnassia fors in opmars zijn. Deze waarnemingen zijn in de tabel verdisconteerd. Het overall-beeld van de ontwikkelingen in de onderzochte delen van de vallei is positief met name het heringerichte oostelijke deel van de vallei. Op een enkele uitzondering na zien we overal soorten gebonden aan een vochtige of natte bodem toenemen. Bijzondere soorten van kalkrijke duingraslanden zoals Grote wilde tijm nemen af, maar dat is te begrijpen vanuit de sterk doorgezette vernatting van de vallei.



Tabel Ontwikkelingen bijzondere soorten Zuidervlak
Doeltypen: duinplas, natte duinvallei, moeras, kalkrijk duingrasland.

	<i>verschenen</i>	<i>verdwenen</i>	<i>trend</i>	
Rode lijstsoorten				
Parnassia			+ (zuid)	Parnassia palustris
Parnassia				Parnassia palustris
Sierlijke vetmuur			+ (oost)	Sagina nodosa
Sierlijke vetmuur		x (poel)	- (poel)	Sagina nodosa
Slanke gentiaan			+	Gentianella amarella
Stijve ogentroost			+ (oost)	Euphrasia stricta
Gewone vleugeltjesbloem			0 (oost)	Polygala vulgaris
Grote wilde tijm		x (oost)	- (oost)	Thymus pulegioides
Kleine pimpernel		x (oost)	- (oost)	Sanguisorba minor
Doelsoorten (Bal et al, 2001)				
Drienervige zegge			+	Carex trinervis
Drienervige zegge			0 (poel)	Carex trinervis
Duinrus	x (oost)		+	Juncus alpinoart. subsp. atr.
Parnassia			+ (zuid)	Parnassia palustris
Sierlijke vetmuur			+ (oost)	Sagina nodosa
Sierlijke vetmuur		x (poel)	- (poel)	Sagina nodosa
Slanke gentiaan			+	Gentianella amarella
Stijve ogentroost			+ (oost)	Euphrasia stricta
Grote wilde tijm		x (oost)	- (oost)	Thymus pulegioides
Gewone vleugeltjesbloem			0 (oost)	Polygala vulgaris
Kleine pimpernel		x (oost)	- (oost)	Sanguisorba minor
Overige bijzondere soorten				
Aarvederkruid			+	Myriophyllum spicatum
Tenger fonteinkruid			+	Potamogeton pusillus
Ruwe bies	x (oost)		+ (oost)	Schoenoplectus tabernaemontani
Stijve watterranonkel	x (noord)		+ (noord)	Ranunculus circinatus
Kranswieren			+	Chara spp
Kranswieren			0 (poel)	Chara spp
Waterpunge			+ (oost/poel)	Samolus valerandi
Zomp-vergeet-mij-nietje	x (noord/zuid)		+ (noord/zuid)	Myosotis laxa (subsp. cespitosa)
Zomp-vergeet-mij-nietje			+ (poel)	Myosotis laxa (subsp. cespitosa)
Dwergzegge			+ (oost)	Carex oederi subsp. oederi
Echt duizendguldenkruid	x (oost)		+ (oost)	Centaurium erythraea
Strandduizendguldenkruid			+ (oost)	Centaurium littorale
Strandduizendguldenkruid		x (poel)	- (poel)	Centaurium littorale
Fraai duizendguldenkruid	x (zuid)		+ (zuid)	Centaurium pulchellum
Tandjesgras		x (zuid)	- (zuid)	Danthonia decumbens
Zeegroene zegge			-/+	Carex flacca
Netknikmos			- (zuid)	Bryum algovicum
Veenknikmos	x (noord)		+ (noord)	Bryum pseudotriquetrum
Grote ratelaar			- (zuid)	Rhinanthus angustifolius
Blauw glidkruid (bossoort!)	x (zuid)		+ (zuid)	Scutellaria galericulata

Gewone brunel	x (oost)	x (noord)	-/+	Prunella vulgaris
Gewone brunel		x (poel)	-	Prunella vulgaris
Kandelaartje		x (zuid)	- (zuid)	Saxifraga tridactylites
aantal rode lijst soorten		3	-/+	<i>toelichting</i>
aantal doelsoorten (Bal et al)	1	3	+	<i>0= min of meer stabiel</i>
aantal overige bijzondere soorten	8	5	+	<i>-/+ = wisselend aanwezig</i>

Vegetatiekundig vertoont de oostelijke deelvallei kenmerken van *het Zeevetmuurverbond* met name *de Associatie van Strandduizendguldenkruid en Krielparnassia subtype Samoletosum* door de aanwezigheid van de soorten Dwergzegge en Watermunt. Voor het overige vertoont de deelvallei enige verwantschap met het *Knobbiesverbond* zij het dat de echte kensoorten als Knobbies, Moeraswespenorchis (nog) ontbreken. Pt noord vertoont een mix van diverse vegetatietypen waarbij regelmatig ook enige verwantschap met de Associatie van Strandduizendguldenkruid en Krielparnassia valt te constateren. In pt zuid zien we in 2000 vooral verwantschappen met *de Duin-Paardebloem-associatie*. In 2003 is deze verwantschap deels verschoven naar het *Knobbiesverbond*.

toets streefbeelden

Uit bovenstaande ontwikkelingen kan worden afgeleid, dat in het algemeen geldt, dat de genoemde streefbeelden voor het Zuidervlak zich in enkele jaren tijd zijn gaan ontwikkelen. Hoewel niet gemeten kan worden aangenomen dat de prognose voor het oppervlak aan vochtige bodemtypen als geslaagd kan worden beschouwd. Bezien vanuit de ontwikkeling van de bijzondere soorten kunnen we stellen, dat het doeltypische vochtige tot natte duinvallei anno 2004 grotendeels is gerealiseerd, het doeltypische duinplas is aanwezig maar beperkt van omvang. Het doeltypische kalkrijk duingrasland is grotendeels verdwenen, waarschijnlijk met uitzondering van de drogere randen van de vallei. Het onderzoek is hierop niet gericht geweest.

Verwachte ontwikkelingen in de nabije toekomst

Aangenomen wordt, dat de vernatting van het Zuidervlak structureel van aard zal blijken te zijn. Op grond daarvan is te verwachten dat bij gelijkblijvend begrazingsbeheer interessante duinvalleivegetaties zich verder zullen ontwikkelen. De open, vochtige delen in het oostelijk deelgebied zullen de komende jaren zich verder kunnen ontwikkelen tot waardevolle vochtige duingraslanden.

Suggesties voor het beheer

Voorgesteld wordt het begrazingsbeheer in haar huidige vorm voort te zetten. Een discussiepunt is het maaibeheer dat lokaal in het zuidelijke deel wordt uitgevoerd. In principe zou de begrazing voldoende moeten zijn.

Representativiteit huidige monitoring, voortzetting?

Het Zuidervlak is samen met het nabijgelegen Houtglop een toplocatie voor de ontwikkeling van waardevolle duinvalleivegetaties. Daarom wordt voorgesteld de monitoring van de vallei voort te zetten zij het in afgeslankte vorm. Het is zinvol het pt noord en het pt oost te laten vervallen. Het volgen van de ontwikkelingen in pt zuid en via de Tansley-onderzoek in het oostelijk deel zal een goed beeld kunnen geven over de toekomstige ontwikkelingen van de vallei.

Conclusies

De veranderingen die zich in het Zuidervlak tussen 1998 en 2004 hebben voorgedaan kunnen als volgt worden samengevat:

- In de periode 1998-2003 zijn de grondwaterstanden in het Zuidervlak met een kleine meter gestegen.
- De stijging van het grondwater heeft twee duidelijke effecten gehad:
 - Op een aantal plaatsen zijn enkele kleine poelen ontstaan. Watervegetaties hebben zich hier kunnen ontwikkelen.
 - Het oppervlak aan vochtige en natte bodemtypen is sterk toegenomen in de vallei met als gevolg de opmars van tal van vochtminnende soorten waaronder karakteristieke soorten als *Parnassia*, *Slanke gentiaan*, drie soorten duizendguldenkruid en een aantal kleine zeggesoorten. De grazige vegetaties vertonen verwachtschap met het *Knopbiesverbond*. De heringerichte oostelijke deelvallei wordt gekenmerkt door open, vochtige tot natte pioniervegetaties welke verwachtschap vertonen met *het Zeevetmuurverbond* met name *de Associatie van Strandduizendguldenkruid en Krielparnassia*. Door genoemde floristische en vegetatiekundige ontwikkeling heeft het Zuidervlak zich tot een botanisch waardevolle vallei ontwikkeld.
 - Het doeltypen natte duinvallei is anno 2003 ruimschoots gehaald. Er is een natuurlijke variatie aanwezig van pionierstadia, vochtige duingraslanden, natte ruigte met kruipwilgen en open water met watervegetaties. Een groot aantal bijzondere soorten heeft zich gevestigd of is toegenomen. Hiertoe behoren soorten als *Slanke gentiaan*, *Stijve ogentroost*, *Dwergzegge* en *Drienervige zegge*. Het doeltypen duinplas heeft zich op beperkte schaal ontwikkeld. Watervegetaties zijn hier ontstaan met *kranswieren*, *Aarvederkruid*, *Gewone waterbies* en *Tenger fonteinkruid*.
 - De hiervoor geschetste veranderingen leveren een positief saldo op in relatie tot de effecten van vernatting.
- Het voortzetten van de monitoring is, zij het in afgeslankte vorm, aan te bevelen gezien de zich ontwikkelende natuurwaarden van deze bijzondere vallei. Voorgesteld wordt de ontwikkelingen in pt zuid en via de Tansley-onderzoek in het oostelijk deel te blijven volgen en de overige opnamen te laten vervallen.



Vegetatie-ontwikkeling in oostelijk deel van Zuidervlak 27 juni 2003 Foto Ben Kruijsen

1.6. Noordervlak-Zuid

Ligging en streefbeeld

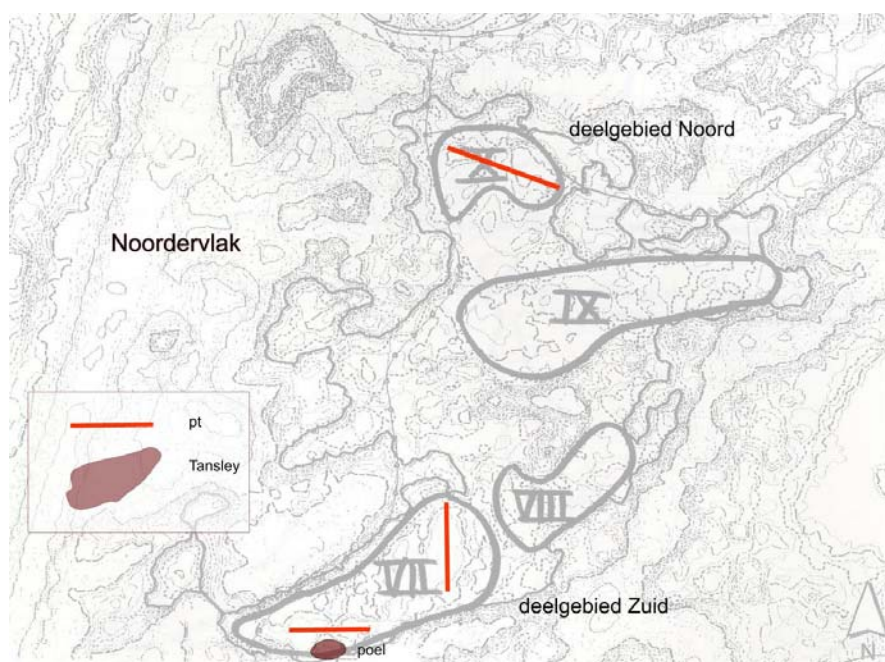
Het Noordervlak ligt in het buitenduin van Duin en Kruidberg ten noorden van het Zuidervlak. De vallei kent een aantal deelvalleien gescheiden door reliëfrijke duinruggen en heeft in totaal een oppervlak van 12,3 ha. Het maaiveld bevindt zich op 6 m boven NAP. Het hier besproken deelgebied ligt in het zuidelijke deel van het Noordervlak en grenst aan hoge duinruggen die de deelvallei afscheiden van het Zuidervlak. In de vallei komt veel kalkrijk laag struweel voor. Tot de overige vegetaties behoren kalkrijke mosvegetaties en dito grasland. Gedurende de winters van periode 2000-2002 stonden delen van de deelvallei langere tijd onder water. Streefbeelden volgens Masterplan: vochtige vallei met pioniervegetatie (B) en vochtige vallei met duingrasland (C) en vochtige tot droge verstuivingvallei (F). De deeltransecten liggen in een valleigedeelte met streefbeelden B, C en F en zullen daarop worden getoetst. De onderzochte poel en de overige kleine poelen in pt west-oost zullen op streefbeeld duinplas (A) worden getoetst. Voor de relevante natuurdoeltypen van Bal et al (2001) zie paragraaf 3.4. De verwachting is, dat het oppervlak aan vochtige/natte bodemtypen zal toenemen van 1,4 naar 7 ha, waarvan 2,68 ha weinig vochtig, open water 0,4 ha en de overige categorieën (vochtig - zeer nat) ruim 1 ha.

Beheer

De afgelopen jaren zijn inrichtingsmaatregelen uitgevoerd in een deel van Noordervlak-Zuid en in de noordelijke deelvallei (zie volgend hoofdstuk). De vallei valt onder het regiem van de extensieve begrazing (zie ook paragraaf 3.1).

Monitoringonderzoek

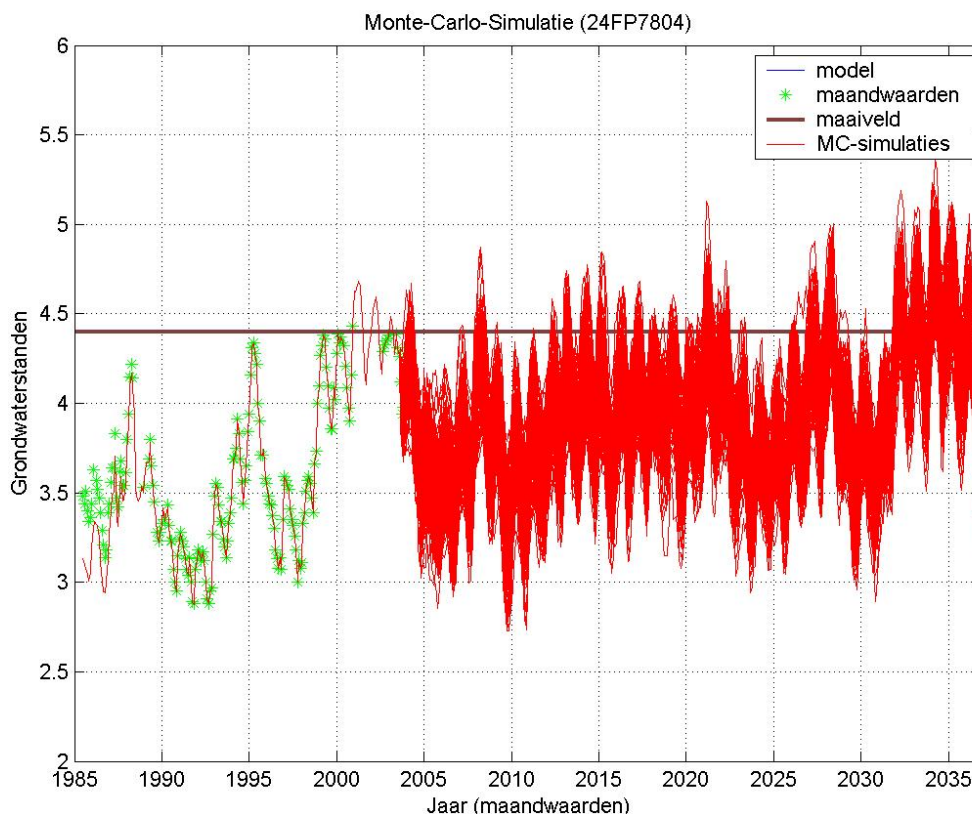
In 2000 is gestart met het vegetatie-onderzoek (zie kaart) In de periode 2000-2003 zijn twee reeksen van waarnemingen gedaan binnen twee permanente transecten en één Tansley-opname. Het zuidelijke deeltransect is west – oost georiënteerd. In dit relatief droge deel zien we veel microreliëf en enkele poelen. Het tweede deeltransect is noord - zuid georiënteerd is ene voormalige akker en ligt in een vrij vlak langgerekte vochtige laagte welke in de winter regelmatig geïnundeerd raakt. Van één poel en oeverzone is in 2000 en 2003 een Tansley-opname gemaakt. Ook deze poel is 1984 leeggeschept en o.a. ontdaan van een oud autowrak.



Peilbuismetingen

Meetpunt: 24FP7804 gelegen aan de zuidoostkant van Noordervlak-Zuid.

Vanaf 1998 is het grondwater gestegen van 3 meter tot gemiddeld circa 4 meter boven NAP met pieken tot ruim 4,5 m boven NAP. In dat laatste geval bereikt het grondwater het maaiveld. In de periode 2000-2004 zat het grondwater gemiddeld zo'n 30 centimeter onder maaiveld.



Analyse processen op basis van de vegetatie-ontwikkelingen

waterhuishouding

Het gemiddeld vochtgetal is in de periode 2002-2003 in beide deeltransecten sterk gestegen: van 6,0 naar 8,1. Dit markeert de overgang van vochtige naar natte bodemomstandigheden.

Bij de poel is het gemiddeld vochtgetal gestegen van 8,0 naar 8,4.

Sterk in opmars zijn de volgende soorten van natte bodem: Beekmos (in n-z pt) en Gewone waterbies (w-o pt). Andere natte soorten die zich hebben gevestigd of licht toenemen zijn de moeras- en watersoorten Blaartrekkende boterbloem, Moerassikkelmos, Wolfspoot, Tenger fonteinkruid, Stijve watteranonkel, Grote lisdodde, Rode waterereprijs en Moerasandijvie. De laatstgenoemde soort is binnen het gehele Masterplanonderzoek alleen hier aangetroffen. Kranswieren zijn afgenomen in het west – oost pt. Veel natte soorten zijn in lage depressies binnen het west-oost pt aangetroffen o.a. bij enkele kleine poelen. Verder valt de sterke toename van Watermunt op in de zone met het noord-zuid pt, de langgerekte geplagde deelvallei (zie foto's op volgende bladzijde). Ook in de oeverzone van de apart onderzochte poel is Watermunt toegenomen en in 2003 lokaal dominant aanwezig. Met uitzondering van Kruidwilg en Fioringras, die in bedekking zijn afgenomen, hebben zich diverse vochtminnende soorten gevestigd of zijn licht toegenomen. Voorbeelden van meer algemene soorten zijn Viltige basterdwederik, Koninginnekruid, Greppelrus en Zomprus. Maar ook bijzondere vochtminnende soorten zijn in opmars zoals Zompvergeet-mij-nietje en Drienervige zegge. Zie de volgende paragraaf voor meer informatie over bijzondere soorten. Zeegroene zegge is op

alle onderzochte deellocaties sterk teruggelopen en verdwenen langs de apart onderzochte poel.

zuurgraad

Het gemiddeld zuurgraadgetal is binnen de deeltransecten gedaald van gemiddeld 6,5 naar 6,0; een lichte verzuring derhalve. Dit is een opmerkelijke ontwikkeling, omdat door de stijgende grondwaterstanden eerder enige alkalisering is te verwachten vanuit de idee, dat het grondwater hier kalkrijk van karakter zal zijn. Wellicht spelen hier nog andere bodemomstandigheden mede een rol. Van de vallei is bekend, dat er een 9-22 cm dikke humuslaag in aanwezig is. In het afgeplagde deel is het gemiddeld zuurgraadgetal zelfs gedaald naar 5,6 (zwak zure tot zwak basische omstandigheden). Bij de poel is het gemiddeld zuurgraadgetal licht gestegen.

stikstof

Het gemiddeld stikstofgetal van pt noord-zuid is gestegen van 4,8 naar 5,6. Dit is een ontwikkeling naar matig voedselrijke bodemomstandigheden. Stikstofindicatoren als Gewoon dikkopmos en Stijve waterranonkel nemen toe. In het drogere deeltransect (west-oost) is het gemiddelde stikstofgetal stabiel rond 4,5, een betrekkelijk stikstofarme bodem. Bij de poel is eveneens sprake van enige stikstofverrijking.

Terugblikkend op de drie hiervoor behandelde ecologische factoren valt het op dat de vernatting in Noordervlak-Zuid heeft geleid tot een lichte verzuring in het algemeen en een stikstofverrijking in de afgeplagde deelvallei waarschijnlijk als gevolg van de aanwezigheid van resten van humeuze bodems. Ook kan meespelen, dat de natte locaties een aantrekkingskracht uitoefenen op de grazers waardoor stikstofverrijking via de concentratie van uitwerpselen optreedt. Dit geldt ook de (afgeplagde!) poel.



Pq 4 in noord-zuid deeltransect. Links de situatie in 2000, rechts in 2003. In vergelijking tussen beide zien we een duidelijke toename van Watermunt. Foto Ben Kruijssen

Vegetatie-ontwikkelingen en toets streefbeelden

vegetatiestructuur

In onderstaande tabel worden alle structuurtypen uit de pt-opnamen weergegeven.

Structuurtypen pt noord-zuid

Opn_nr	2000	2003	legenda	
1	53	53	0x	open water
2	35	53	1x	droge-vochtige pioniervegetatie
3	58	35	2x	mosvegetatie
4	35	35	3x	lage kruidenvegetatie
5	35	27	4x	hoge kruidenvegetatie
6	35	14	5x	laag struweel
7	54	35	6x	duindoornstruweel
8	35	37	7x	hoog struweel
9	35	35	8x	loofbos

Structuurtypen pt west-oost

Opn_nr	2000	2003
1	36	35
2	53	58
3	35	35
4	35	12
5	54	14
6	01	02
7	01	02

trend weinig structuurveranderingen, op drie plaatsen ontwikkeling naar open vegetaties;
op drie locaties afname van laag struweel ten gunste van laag duingrasland.

De extensieve begrazing heeft deze toename in structuurvariatie waarschijnlijk bevoordeeld.

soortenrijkdom, floristische en vegetatiekundige ontwikkelingen

In de periode 2000-2003 zien we in de pt's een lichte daling van het aantal soorten van gemiddeld 19 naar 16 soorten, terwijl bij de poel het soortenaantal is gestegen van 20 naar 25. De algemene afname van het soortenaantal is te begrijpen uit het verdwijnen van droogtesoorten dat niet geheel wordt gecompenseerd door de toename van vochtminnende soorten.

Vochtminnende soorten (zie onder *waterhuishouding*) zijn in opmars in de vallei.

Het betreft vooral soorten gebonden aan moeras en open water en een enkele pioniersoort als Zomprus. Kruidwilg vertoont in beide deeltransecten een afname in bedekking.

In het droogte deeltransect (west-oost) zien we een soort als Fijn schapegras sterk afnemen, Akkerdistel daarentegen is hier in opmars. Er is hier sprake van enige verruiging in het drogere duingrasland. In de laagste depressies zien we hier op opkomst van Gewone waterbies en iets hoger van een vochtminnende soort als Gewone brunel. Het karakteristieke kalkrijke lage duingrasland is hier wel aan het afnemen. Het streefbeeld natte vallei met duingrasland is niet optimaal ontwikkeld. Waarschijnlijk komt dit door het vrij sterke microreliëf waardoor geleidelijk overgangen maar beperkt aanwezig zijn.

In de tabel op de volgende bladzijde worden alle ontwikkelingen rond bijzondere soorten opgesomd. In het algemeen gaan de bijzondere soorten in bedekking achteruit met name de fijnproevers binnen het kalkrijke duingrasland zoals Zandviooltje, Driedistel, Bosaardbei, en

Kleine pimpernel. Een aantal bijzondere soorten van vochtige en van open water gaan vooruit. Voorbeelden zijn Tenger fonteinkruid, Stijve waterranonkel en Drienvervige zegge.

Tabel Ontwikkelingen bijzondere soorten Noordervlak-Zuid

Doeltypen: duinplas, natte duinvallei, moeras, vochtig voedselrijk bos, strand en stuivend zand, kalkrijk duingrasland.

	<i>verschenen</i>	<i>verdwenen</i>	<i>trend</i>	
Rode lijstsoorten				
Sierlijke vetmuur			0	Sagina nodosa
Slanke gentiaan			-	Gentianella amarella
Stijve ogentroost			-/+	Euphrasia stricta
Kruipend zenegroen	x		+	Ajuga reptans
Bosaardbei			-	Fragaria vesca
Driedistel		x	-	Carlina vulgaris
Gewone vleugeltjesbloem			-	Polygala vulgaris
Kleine pimpernel			-	Sanguisorba minor
Doelsoorten (Bal et al, 2001)				
Drienvervige zegge	x		+	Carex trinervis
Sierlijke vetmuur			0	Sagina nodosa
Slanke gentiaan			-	Gentianella amarella
Stijve ogentroost			-/+	Euphrasia stricta
Bosaardbei			-	Fragaria vesca
Driedistel		x	-	Carlina vulgaris
Gewone vleugeltjesbloem			-	Polygala vulgaris
Kleine pimpernel			-	Sanguisorba minor
Overige bijzondere soorten				
Tenger fonteinkruid	x		+	Potamogeton pusillus
Stijve waterranonkel	x		+	Ranunculus circinatus
Kranswieren			0	Chara spp
Zomp-vergeet-mij-nietje	x		+	Myosotis laxa (subsp. cespitosa)
Sponswatervorkje				Riccia cavernosa
Moeraswalstro		x (poel)	- (poel)	Galium uliginosum
Dwergzegge		x (poel)	- (poel)	Carex oederi subsp. oederi
Echt duizendguldenkruid			-	Centaurium erythraea
Strandduizendguldenkruid			-/+	Centaurium littorale
Zeegroene zegge			-	Carex flacca
Vetmos	x		+	Aneura pinguis
Gewone brunel			+	Prunella vulgaris
Zandviooltje		x	-	Viola rupestris
aantal rode lijst soorten	1	1	-	
aantal doelsoorten (Bal et al)	1	1	-	
aantal overige bijzondere soorten	3	3	0	

toelichting

0= min of meer stabiel

-/+ = wisselend aanwezig

Vegetatiekundig zien in het west-oost pt vooral verschuivingen van de duingraslandtypen de Duin-Paardebloem-associatie en de Duin-Struisgras-associatie richting meer vochtige typen met verwachtschappen met *het Zeevetmuurverbond* met name *de Associatie van Strandduizendguldenkruid en Krielparnassia* en het *Knopbiesverbond*. Geen van deze typen zijn in uitgesproken vorm aanwezig. In het pt noord-zuid zien we vergelijkbare ontwikkelingen zij het dat in 2000 al verwachtschappen aanwezig zijn met *het Zeevetmuurverbond* en het *Knopbiesverbond*. De watervegetatie van de poel valt te typeren tot *het Verbond van Stekelharig kransblad*, de oeverzones zijn niet éénduidig te typeren.

toets streefbeelden

Hoewel niet gemeten lijkt de prognose van een flinke toename van het valleiooppervlak met vochtige bodemtypen tot 7 ha, als we de andere deelvallei (zie volgende hoofdstuk) erbij betrekken, wel gehaald. Het streefbeeld duinplas (A) is op een aantal locaties in Noordervlak-Zuid op beperkte schaal aanwezig. In dit type streefbeeld ontwikkelen zich vrij soortenarme watervegetaties. Het streefbeeld natte duinvallei met vochtige pioniervegetaties (B) komt nauwelijks in Noordervlak-Zuid voor. Dé locatie welke hiervoor zou moeten gelden is de afgeplagde deelvallei (pt noord-zuid). We zien hier juist de snelle ontwikkeling van een ruigere vorm van vochtige duinvalleivegetaties met veel kruipwilgen (zie foto op deze bladzijde). Het streefbeeld verstuingenvallei (F) komt in het hier besproken deel van het Noordervlak niet voor.



*Noordervlak-Zuid: pt noord – zuid richting het zuiden gefotografeerd.
20 augustus 2003 Foto Ben Kruisen*

Suggesties voor het beheer

Deze vallei biedt potenties voor waardevolle vochtige valleivegetaties. Te overwegen is het lage deel binnen pt noord – zuid met een zekere regelmaat te klepelen en of te maaien en het overtollig plantenmateriaal af te voeren.

Verwachte ontwikkelingen in de nabije toekomst

Bij ongewijzigd beheer kan worden aangenomen, dat in de laagste delen van Noordervlak-Zuid de ingezette verruiging verder zal gaan ondanks het extensieve begrazingsbeheer. Indien de lage delen binnen pt noord – zuid met een zekere regelmaat zullen worden geklepeld en of gemaaid zullen hier interessante vochtige tot natte duingraslandvegetaties kunnen ontwikkelen. Omdat hier kennelijk een matig voedselrijke situatie betreft, zal deze gunstige ontwikkeling pas over langere tijd zichtbaar worden.

Representativiteit huidige monitoring, voortzetting?

Voorgesteld de huidige opzet van de monitoring te verlaten en in aangepaste vorm voort te zetten. Het is zinvol via één Tansley-opname het lage deel van pt noord-zuid te blijven volgen in een driejarige frequentie. Pt west-oost kan vervallen. De Tansley-opname van de poel kan worden gehandhaafd.

Conclusies

De veranderingen die zich in het Noordervlak-Zuid tussen 2000 en 2003 hebben voorgedaan kunnen als volgt worden samengevat:

- Van 1998 zijn de grondwaterstanden in het Noordervlak-Zuid met ruim een meter gestegen. In sommige winters bereikt het grondwater het maaiveld en raken delen van de vallei geïnundeerd.
- De vegetatiestructuren zijn vrij stabiel. Op enkele plaatsen zijn open vegetaties ontstaan en op een aantal andere is kruipwilgstruweel afgenomen ten gunste van laag duingrasland. De extensieve begrazing heeft deze toename in structuurvariatie waarschijnlijk bevoordeeld.
- Er is een algemene afname van het aantal soorten planten. Dit is te begrijpen uit het verdwijnen van droogtesoorten dat niet geheel wordt gecompenseerd door de toename van vochtminnende soorten.
- Vochtminnende soorten zijn in bedekking toegenomen of hebben zich gevestigd. Daarbij valt op, dat een deel van deze soorten stikstofminnende planten betreft. Dat laatste zien we vooral bij het afgeplagde deel (pt noord-zuid) waar ook van enige lichte verzuring sprake is. Dit heeft mogelijk te maken met resten van humeuze bodems. Ook bij een poel is de vernatting gepaard gegaan met enige stikstofverrijking. Bij de stikstofverrijking kan meespelen, dat de natte locaties een aantrekkingskracht uitoefenen op de grazers waardoor stikstofverrijking via de concentratie van uitwerpselen optreedt.
- Door de vernatting zijn droge soorten op hun retour. Hieronder ook bijzondere soorten van kalkrijk duingrasland zoals de Rode lijst soorten Kleine pimpernel, Bosaardbei en Driedistel en Gewone vleugeltjesbloem. Van de vochtminnende bijzondere soorten zien we een teruggang van Slanke gentiaan. Bijzondere soorten die toenemen zijn Drienervige zegge, Gewone brunel en de open water gebonden soorten Tenger fonteinkruid, Stijve waterranonkel en Zompvergeet-mij-nietje.
- Vegetatiekundig is er een tendens waarneembaar van droog kalkrijk duingrasland naar typen verwacht aan *het Zeevetmuurverbond* en *het Knopbiesverbond*, maar echt uitgesproken zijn genoemde typen niet aanwezig.
- Hoewel niet gemeten lijkt de prognose van een flinke toename van het valleiooppervlak met vochtige bodemtypen tot 7 ha wel gehaald. Het streefbeeld duinplas (A) is op een aantal locaties in Noordervlak-Zuid op beperkte schaal aanwezig. In dit type streefbeeld ontwikkelen zich vrij soortenarme watervegetaties. Het streefbeeld natte duinvallei met vochtige pioniervegetaties (B) komt nauwelijks in Noordervlak-Zuid voor. Dé locatie welke hiervoor zou moeten gelden is de afgeplagde deelvallei (pt noord-zuid). We zien hier juist de snelle ontwikkeling van een ruigere vorm van vochtige duinvalleivegetaties met veel kruipwilgen. Het streefbeeld verstuingenvallei (F) komt in het hier besproken deel van het Noordervlak niet voor.
- Voortzetting van de monitoring wordt aanbevolen zij het in afgeslankte vorm. Volstaan kan worden met één Tansley-opname in de laaggelegen deelvallei waar tot op heden pt noord-zuid was gelegen. De Tansley-opname van de poel kan worden gehandhaafd.

1.7. Noordervlak-Noord

Ligging en streefbeeld

Het Noordervlak ligt in het buitenduin van Duin en Kruidberg ten noorden van het Zuidervlak. De vallei kent een aantal deelvalleien gescheiden door reliëfrijke duinruggen en heeft in totaal een oppervlak van 12,3 ha. Het maaiveld bevindt zich op 6 m boven NAP. Het hier besproken deelgebied ligt in het zuidelijke deel van het Noordervlak en grenst aan hoge duinruggen die de deelvallei afscheiden van het Zuidervlak. In de vallei komt veel kalkrijk laag struweel voor. Tot de overige vegetaties behoren kalkrijke mosvegetaties en dito grasland. Gedurende de winters van periode 2000-2002 stonden delen van de deelvallei langere tijd onder water. Streefbeelden volgens Masterplan: vochtige vallei met pioniervegetatie (B) en vochtige vallei met duingrasland (C) en vochtige tot droge verstuivingvallei (F). Het pt ligt in een valleigedeelte met streefbeelden B, C en F en zal daarop worden getoetst. Voor de relevante natuurdoeltypen van Bal et al (2001) zie paragraaf 3.4. De verwachting is, dat het oppervlak aan vochtige/natte bodemtypen zal toenemen van 1,4 naar 7 ha, waarvan 2,68 ha weinig vochtig, open water 0,4 ha en de overige categorieën (vochtig - zeer nat) ruim 1 ha. Voor de ligging van het pt zie de kaart in het vorige hoofdstuk.

Beheer

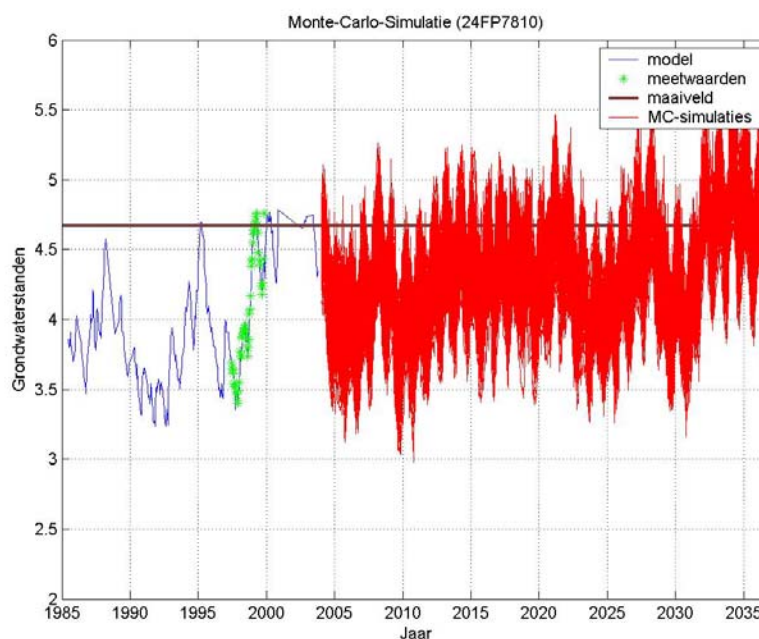
In 1997 zijn inrichtingsmaatregelen uitgevoerd in het Noordervlak-Noord. Vegetaties zijn verwijderd en de bodem is van de humeuze bovenlaag ontdaan. De vallei valt onder het regiem van de extensieve begrazing (zie ook paragraaf 3.1).

Monitoringonderzoek

In 2001 is gestart met het vegetatie-onderzoek in een pt bestaande uit 10 pq's. Dit pt doorsnijdt de gehele heringerichte vallei van zuidoost naar noordwest. In 2004 is een tweede meting verricht.

Peilbuismetingen

Meetpunt: 24FP7810 gelegen langs de onverharde dienstweg aan de noordzijde van het Noordervlak-Noord.



Van 1998 is de grondwaterstand gestegen van 3,5 naar ruim 4,5 meter boven NAP. Dit heeft een aantal malen in de winter geresulteerd in een grondwaterstand net boven maaiveld (zie de grafiek op vorige bladzijde).

Analyse processen op basis van de vegetatie-ontwikkelingen

waterhuishouding

Het gemiddeld vochtgetal is in de periode 2001-2004 in beide deeltransecten gestegen van 6,6 naar 7,4. Dit markeert de overgang van licht vochtige naar uitgesproken vochtige bodemomstandigheden. Deze duidelijke vernatting komt duidelijk naar voren in de vestiging en toename van nogal wat vochtminnende soorten van vochtige bodem., Hieronder diverse bijzondere zoals een aantal Knikmossoorten, Sierlijke vetmuur en Waterpunge. Ook een aantal planten van natte omstandigheden zoals Waternavel en de helofyten Riet en Grote lisdodde zijn in opmars. Onderwaterplanten als kranswieren daarentegen zijn in bedekking teruggelopen.

zuurgraad

Het gemiddeld zuurgraadgetal is zeer sterk gestegen van 4,0 (zure omstandigheden) naar 6,1 (zwak zure bodem). Deze alkalisering is te verklaren uit de toenemende invloed van kalkrijk grondwater op de aanwezige vegetaties en wijkt daarmee af van de geconstateerde lichte verzuring in het Noordervlak-Zuid. Een goede verklaring van dit verschil is niet te geven.

stikstof

Het gemiddeld stikstofgetal is stabiel laag op 3,9,. Dit getal duidt op een stikstofarme bodem.

Terugblikkend op bovenstaande ecologische parameters valt op, dat de alkalisering tijdens de vernatting niet is aangetroffen in Noordervlak-Zuid, waar juist een lichte verzuring tijdens de vernatting is geconstateerd (zie vorige hoofdstuk). Deze verschillen zijn te verklaren uit het feit, dat in Noordervlak-Noord de herinrichting heeft plaatsgevonden tot op het minerale duinzand en dat hierbij waarschijnlijk geen resten van humeuze bodems zijn achtergebleven. Dit is waarschijnlijk wel het geval in Noordervlak-Zuid.

Vegetatie-ontwikkelingen en toets streefbeeld

vegetatiestructuur

In onderstaande tabellen worden alle structuurtypen uit de pq-opnamen weergegeven.

Noordervlak-Noord structuurtypen

<i>Opn_nr</i>	<i>2001</i>	<i>2004</i>	<i>legenda</i>
1	14	12	0x open water
2	11	12	1x droge-vochtige pioniervegetatie
3	14	12	2x mosvegetatie
4	14	12	3x lage kruidenvegetatie
5	02	36	4x hoge kruidenvegetatie
6	12	35	5x laag struweel
7	14	12	6x duindoornstruweel
8	12	35	7x hoog struweel
9	12	12	8x loofbos
10	35	35	

trends: open vegetaties overheersen, op beperkte schaal zien we deze veranderen in laag duingrasland

Tot en met 2004 overheersen open vegetaties, al zien we her en daar aanzetten naar (vochtig) duingrasland.

soortenrijkdom, floristische en vegetatiekundige ontwikkelingen

Het gemiddeld soortenaantal van het pt is van 5,5 naar 14,9 flink gestegen. Hieronder bevinden zich ook diverse bijzondere soorten die zich na 2001 hebben gevestigd.

In de vallei zijn diverse pioniersoorten van vochtige bodem in opmars. We zien daarbij de Rode lijst soorten Sierlijke vetmuur en Kwelderknikmos. Tot de andere bijzondere soorten die toenemen behoren Drienervige zegge (vochtige tot natte bodem) en de soorten van vochtige bodem: Zeegroene zegge, Dwergzegge, Bleekgele droogbloem, Bleekgele droogbloem, Echt en Strandduizendguldenkruid, Gewone brunel, Duinrus, Waterpunge en de mossoorten Vetmos, Rood knikmos en Roodmondknikmos. Laatstgenoemde is tijdens het Masterplanonderzoek alleen hier aangetroffen. Beide laatstgenoemde knikmossoorten zijn eind jaren negentig ook rond het Kennemermeer waargenomen. In de volgende tabel staat een overzicht van de ontwikkelingen rond de bijzondere soorten waaruit blijkt de zeer positieve floristische ontwikkeling van de vallei.

Ook een aantal grote helofyten als Grote lisdodde, Ruwe bies en Riet nemen toe. Ook Gewone waterbies is sterk in opmars in enkele ondiepe poel aan de oostzijde van de vallei. Een van de weinige vochtgebonden soorten die afneemt zijn de kranswieren. Deze zijn tijdens de natte winters van de periode 2000 - 2002 in sommige poelen goed vertegenwoordigd. In 2004 stonden de poelen vrijwel droog of waren zeer ondiep waardoor de kranswierenvegetaties terugliepen.

Tabel Ontwikkelingen bijzondere soorten Noordervlak-Noord
Doeltypen: natte duinvallei, stuivend zand en kalkrijk duingrasland.

	<i>verschenen</i>	<i>verdwenen</i>	<i>trend</i>	
Rode lijstsoorten				
Sierlijke vetmuur			+	Sagina nodosa
Kwelderknikmos	x		+	Bryum warneum
Kleverige reigersbek	x		+	Erodium lebelii
Doelsoorten (Bal et al, 2001)				
Drienervige zegge			+	Carex trinervis
Duinrus	x		+	Juncus alpinoart. subsp. atr.
Sierlijke vetmuur			+	Sagina nodosa
Kleverige reigersbek	x		+	Erodium lebelii
Overige bijzondere soorten				
Ruwe bies	x		+	Schoenoplectus tabernaemontani
Kranswieren			-	Chara spp
Waterpunge	x		+	Samolus valerandi
Sponswatervorkje			-	Riccia cavernosa
Bleekgele droogbloem	x		+	Gnaphalium luteo-album
Dwergzegge	x		+	Carex oederi subsp. oederi
Echt duizendguldenkruid	x		+	Centaurium erythraea
Strandduizendguldenkruid	x		+	Centaurium littorale
Zeegroene zegge			+	Carex flacca
Vetmos	x		+	Aneura pinguis
Roodmondknikmos	x		+	Bryum knowltonii
Rood knikmos	x		+	Bryum pallens
Gewone brunel	x		+	Prunella vulgaris
aantal rode lijst soorten	2		+	<i>toelichting</i>
aantal doelsoorten (Bal et al)	2		+	<i>0= min of meer stabiel</i>
aantal overige bijzondere soorten	10		+	<i>-/+ = wisselend aanwezig</i>

Vegetatiekundig zijn de opnamen in 2001 moeilijk te typeren. Anno 2004 zien we bij een aantal opnamen ontwikkelingen richting *de Associatie van Strandduizendguldenkruid en Krielparnassia* en op een enkele locatie een ontwikkeling richting *het Knopbiesverbond*. De vegetaties bevinden zich nog in een pionierstadium van hun ontwikkeling. De vegetatie-ontwikkeling is veelbelovend en biedt perspectief voor interessante toekomstige duingraslandvegetaties.

toets streefbeelden

De ontwikkelingen in vallei Noordervlak-Noord dragen in belangrijke mate bij aan het streefbeeld natte duinvallei met pioniervegetaties en op termijn ook aan het type natte duinvallei met duingraslanden. De ontwikkeling van eerstgenoemd streefbeeld is succesvol te noemen, en gezien het grote aantal bijzondere soorten dat zich recent heeft gevestigd danwel in in bedekking is toegenomen. Het streefbeeld "verstuivingvallei" is nauwelijks aan de orde, omdat de vernatting het verstuivingsproces in een vroeg stadium tot staan heeft gebracht. Dit streefbeeld komt in de toekomst hier niet meer tot haar recht, omdat de vallei verder zal dichtgroeien.

Verwachte ontwikkelingen in de nabije toekomst

Bij gelijkblijvend beheer is te verwachten, dat de vallei verder zal dichtgroeien met vochtig tot nat duingrasland. Verruiging ligt niet voor de hand gezien het stikstofarme karakter van de bodem. Interessante valleivegetaties liggen in het verschiet.

Suggesties voor het beheer

Aangenomen wordt, dat voorzetting van de extensieve, gemengde, begrazing gunstig zal uitpakken voor de ontwikkeling van waardevolle valleivegetaties. Aanvullende maatregelen zijn waarschijnlijk niet noodzakelijk.

Representativiteit huidige monitoring, voortzetting?

Het grasland-pt is representatief voor de ontwikkelingen in de vallei. Voorgesteld wordt de monitoring op de huidige voet voort zetten. Hierbij is meegewogen, dat in de vallei tal van bijzondere soorten tot ontwikkelingen zijn gekomen. Het verdient daarom de moeite deze te blijven volgen in de huidige, driejaarlijkse, frequentie.

Conclusies

- In de periode 1998-2000 is de grondwaterstand in de heringerichte vallei het Noordervlak-Noord met ruim een meter gestegen tot aan het maaiveld in de winterperiode. Hierna is stabilisatie opgetreden. De bodem is stikstofarm van karakter gebleven. Er heeft wel een duidelijke alkalisatie van de bodem plaatsgevonden, zeer waarschijnlijk als gevolg van een toenemende invloed van kalkrijk grondwater op het minerale duinzand.
- De combinatie stijgende grondwaterstand en gunstige bodemomstandigheden (zie vorige punt) heeft ertoe geleid, dat zich veel bijzondere en karakteristieke plantensoorten van vochtig duinzand zich hebben gevestigd danwel uitgebreid. Uit floristisch oogpunt kan daarom de vernatting van deze vallei als zeer positief worden gekenschetst.
- De vegetaties bevinden zich nog in een pionierstadium van hun ontwikkeling. Hierbij zien we op een aantal plaatsen verwantschappen met *de Associatie van Strandduizendguldenkruid en Krielparnassia* ontstaan. De vegetatie-ontwikkeling is veelbelovend en biedt perspectief voor interessante toekomstige duingraslandvegetaties.
- De ontwikkelingen in vallei Noordervlak-Noord dragen in belangrijke mate bij aan het streefbeeld natte duinvallei met pioniervegetaties en op termijn ook aan het type natte duinvallei met duingraslanden.

- Er zijn vooralsnog geen aanvullende beheersmaatregelen, anders dan de reeds toegepaste extensieve, gemengde, begrazing, te worden genomen.
- Het voorzetten van de monitoring van de vallei aan de hand van het bestaande pt is zeer de moeite waard om zo de gunstig ingezette ontwikkelingen in de vallei te kunnen blijven volgen.



Pq 1 Noordervlak-Noord: pioniervegetatie met Krielparnassia en Strandduizendguldenkruid, verwantschap met de gelijknamige associatie. In deze opname ook Vetmos en Roodmondknikmos 5 juli 2004 Foto Ben Kruijssen

1.8. IJmuiderslag

Ligging en streefbeeld

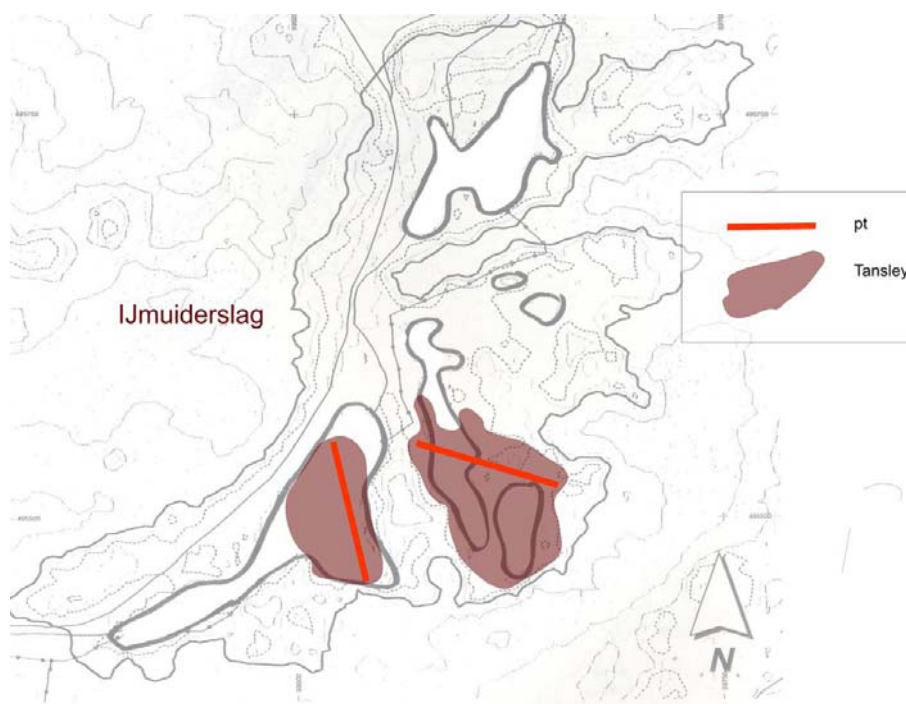
Deze secundaire duinvallei ligt in het buitenduin van het noordwestelijke deel van Duin en Kruidberg. De vallei heeft een oppervlak van 6,3 ha en bestaat uit een aantal vrij vlakke deelvalleien van elkaar afgescheiden door lage duinruggen. De vallei als geheel is aan de zuid- en oostzijde omgeven door een hoge duinrug. Aan de noordwestzijde bevindt zich een ontsluitingsweg voor strandbezoekers. In de vallei zien we ruig, laag struweel, vochtige voedselrijke ruigte, kalkrijk duingrasland en open en dicht duindoornstruweel (Masterplan). In het Masterplan zijn voor de vallei geen streefbeelden opgenomen. Gezien het tamelijk ruige karakter van de valleivegetaties wordt aangenomen, dat "natte duinvallei met moeras/ruigte" (type D) het beoogde streefbeeld is. Daarnaast wordt er ook getoetst op de ontwikkeling van kalkrijk duingrasland gezien de aanwezigheid van dit type bij de start van het onderzoek (type C).

Beheer

De vallei valt onder het regiem van de extensieve begrazing (zie ook paragraaf 3.1).

Monitoringonderzoek

In twee deelvalleien is in 2001 een transect uitgezet: pt west (opname 1-5) en pt oost (opname 6-10). In beide deelvalleien is ook van de gehele deelvallei een Tansley-opname gemaakt. In 2004 is dit onderzoek herhaald. Zie bijgaande kaart.



Peilbuismetingen

Meetpunt: 24FP7810 gelegen langs de onverharde dienstweg aan de noordzijde van het Noordervlak-Noord. Dit is het dichtstbijzijnde meetpunt en geeft - naar wordt aangenomen - een redelijk beeld van de ontwikkeling in de grondwaterstanden in de onderzochte vallei welke een paar honderd meter ten noorden van het meetpunt is gelegen. Zie voor een grafiek van de peilmetingen vorig hoofdstuk. Vanaf 1998 is de grondwaterstand gestegen van 3,5 naar ruim 4,5 meter boven NAP.

Analyse processen op basis van de vegetatie-ontwikkelingen

waterhuishouding

Uit de vegetatiegegevens van de pt's blijkt, dat het gemiddeld vochtgetal van de westelijke deelvallei is gestegen van 6,5 naar 7,0 en van de oostelijke van 7,1 naar 7,9. In beide gevallen is dus sprake van vernatting van respectievelijk van lichtvochtige naar vochtige en van vochtige naar vochtig/natte omstandigheden. In de Tansley-opnamen komt deze vernatting ook naar voren: voor beide deelvalleien van 5,8 naar 6,9. Dit is voor de oostelijke deelvallei iets minder opvallend, omdat binnen de Tansley-opname ook lage droge kopjes zijn meegenomen, waardoor het gemiddeld vochtgetal wat lager uitvalt.

Tot de plantensoorten die als gevolg van de vernatting opvallend zijn toegenomen in beide deelvalleien de aan open water gebonden soorten als Drienervige zegge, Grote lisdodde, Gewone waterbies, Watermunt en Moerassikkelmos. Dit duidt op een toename aan open water in de beide deelvalleien. Ook Fioringras is in opmars. Pioniersoorten van vochtige bodem zijn afgenomen. De pioniersoorten van vochtige bodem Zomprus, Greppelrus en Zeegroene zegge daarentegen zijn in bedekking beduidend afgenomen. Dat geldt ook een droogtesoort van voedselrijkere bodem Gestreepte witbol.

zuurgraad

Het gemiddeld zuurgraadgetal van beide valleien is stabiel rond de 6,1 tot 6,4 hetgeen duidt op permanent zwak zure tot zwak basische bodems. Het ziet er naar uit, dat de stijgende grondwaterstand geen merkbaar toenemende invloed van kalkrijk grondwater oplevert of het moet zo zijn, dat deze potentiële alkalisering weer teniet wordt gedaan door de aanwezige humuslaag in de deelvalleien.

stikstof

Het gemiddeld stikstofgetal van beide deelvalleien schommelt licht rond de waarde 5,0. Dit duidt op matig stikstofrijke bodemomstandigheden.

Terugblikkend op voorgaande ecologische parameters kunnen we concluderen, dat de vernatting vooral de toename van open watergebonden soorten tot gevolg heeft gehad. Alkalisering of verzuring is niet opgetreden, stikstofverrijking evenmin.

Vegetatie-ontwikkelingen en toets streefbeeld

vegetatiestructuur

In onderstaande tabel worden alle structuurtypen uit de pt-opnamen weergegeven.

Tabel IJmuiderslag structuurtypen

Opn_nr	2001	2004	legenda
1	55	58	0x open water
2	38	53	1x droge-vochtige pioniervegetatie
3	09	35	2x mosvegetatie
4	36	45	3x lage kruidenvegetatie
5	37	47	4x hoge kruidenvegetatie
6	36	37	5x laag struweel
7	35	45	6x duindoornstruweel
8	53	53	7x hoog struweel
9	09	46	8x loofbos
10	35	45	

trends: verruiging van laag duingrasland naar hoge kruidenvegetaties en op één locatie naar laag struweel; open watervegetaties groeien dicht met lage of hoge kruidenvegetaties.

Uit de structuurtypentabel blijkt duidelijk, dat beide deelvalleien aan verruiging onderhevig zijn ondanks het uitgevoerde maaibeheer en de extensieve begrazing. Gezien het feit, dat de stikstofrijkdom van de bodem matig en stabiel is mag worden aangenomen, dat hier sprake is van natuurlijke successie in combinatie met vernatting.

soortenrijkdom, floristische en vegetatiekundige ontwikkelingen

In de pt's west en oost is het gemiddeld aantal soorten stabiel rond respectievelijk 13 en 9. In de Tansley-opnamen zien we in beide deelvalleien een lichte daling van het soortenaantal, respectievelijk van 46 naar 42 en van 61 naar 54.

Naast de al eerder geconstateerde toename van open water gebonden soorten (zie onder *waterhuishouding*) zien we in beide deelvalleien ook een soort als Fioringras in opmars. Pioniersoorten van vochtige bodem zijn afgenomen. De pioniersoorten van vochtige bodem Zomprus, Greppelrus en Zeegroene zegge daarentegen zijn in bedekking beduidend afgenomen. Dat geldt ook een droogtesoort van voedselrijkere bodem Gestreepte witbol en het bladmos Groot laddermos.

In de westelijke deelvallei valt verder op, dat kranwierien, Rietzwenkgras en Zompvergeet-mij-nietje toenemen. Dauwbraam, Rood Zwenkgras en Geel walstro zijn in bedekking teruggelopen. Opmerkelijk is de vestiging van een soort als Biezenknoppen met een enkel ex. Dit wijst mogelijk op een lokale verzuring van de valleibodem. Kleine bevernel, beperkt aanwezig in 2000, is uit de vallei verdwenen.

In de oostelijke deelvallei zijn er minder opvallende wijzigingen in bedekkingen. We zien hier wel de toename van Beekmos en de afname van Draadwier en Geel walstro. Een opmerkelijke soort die hier in 2000 zeldzaam voorkwam was Zulte. IN 2004 is zij weer verdwenen.

Voor de ontwikkeling van de bijzondere soorten zie de volgende tabel. Hieruit blijkt, dat

- soorten van kalkrijk duingrasland verdwijnen of jn bedekking afnemen;
- pioniersoorten van vochtige open bodem verdwijnen met uitzondering van enkele mossen en Strandduizendguldenkruid;
- van de natte soorten kranwierien en Zompvergeet-mij-nietje toenemen.

Voorgaande minder gunstige ontwikkelingen zijn te begrijpen uit de successie van de duinvalleivegetaties naar moeras en ruigte

Tabel Ontwikkelingen bijzondere soorten IJmuiderslag
Doeltypen: moeras, kalkrijk duingrasland.

	<i>verschenen</i>	<i>verdwenen</i>	<i>trend</i>	
Rode lijstsoorten				
Sierlijke vetmuur		x	-	<i>Sagina nodosa</i>
Stijve ogentroost		x	-	<i>Euphrasia stricta</i>
Bosaardbei	x	x	-/+	<i>Fragaria vesca</i>
Driedistel		x	-	<i>Carlina vulgaris</i>
Gewone agrimonie			-	<i>Agrimonia eupatoria</i>
Gewone vleugeltjesbloem	x		+	<i>Polygala vulgaris</i>
Kleine steentijm		x	-	<i>Clinopodium acinos</i>
Grote wilde tijm		x	-	<i>Thymus pulegioides</i>
Kleine pimpernel			-	<i>Sanguisorba minor</i>
Doelsoorten (Bal et al, 2001)				
Drienervige zegge			+	<i>Carex trinervis</i>
Duinrus	x		+	<i>Juncus alpinoart. subsp. atr.</i>
Sierlijke vetmuur		x	-	<i>Sagina nodosa</i>
Stijve ogentroost		x	-	<i>Euphrasia stricta</i>
Bosaardbei	x	x	-/+	<i>Fragaria vesca</i>
Driedistel		x	-	<i>Carlina vulgaris</i>
Kleine steentijm		x	-	<i>Clinopodium acinos</i>
Grote wilde tijm		x	-	<i>Thymus pulegioides</i>
Gewone vleugeltjesbloem	x		+	<i>Polygala vulgaris</i>
Kleine pimpernel			-	<i>Sanguisorba minor</i>
Overige bijzondere soorten				
Kranswieren			+	<i>Chara spp</i>
Zomp-vergeet-mij-nietje	x		+	<i>Myosotis laxa (subsp. cespitosa)</i>
Bleekgele droogbloem		x	-	<i>Gnaphalium luteo-album</i>
Echt duizendguldenkruid	x		+	<i>Centaureum erythraea</i>
Strandduizendguldenkruid			+	<i>Centaureum littorale</i>
Zeegroene zegge			-	<i>Carex flacca</i>
Vetmos	x	x	-/+	<i>Aneura pinguis</i>
Gekroesd plakkaatmos	x		+	<i>Pellia endiviifolia</i>
Veenknikmos	x		+	<i>Bryum pseudotriquetrum</i>
Gewone brunel			+	<i>Prunella vulgaris</i>
aantal rode lijst soorten	2	6	-	<i>toelichting</i>
aantal doelsoorten (Bal et al)	3	6	-	<i>0= min of meer stabiel</i>
aantal overige bijzondere soorten	5	2	+	<i>-/+ = wisselend aanwezig</i>

In 2001 vertonen de vegetatie-opnamen in de pt's verwantschappen met allerlei vegetatietypen waarbij in een aantal gevallen struweel typen als *de Associatie van Duindoorn en Liguster* en *de Rompgemeenschap met Kruiwilg*, maar ook bijvoorbeeld de *Rompgemeenschap met Duinriet*. In 2004 zijn de vegetaties vegetatiekundig weinig veranderd. Uit de Tansley-opnamen (die ook droge valleiden omvatten) blijkt het verdwijnen

van de *Duin-Paardebloem-associatie*, het kalkrijke duingraslandtype, ten gunste van vegetaties met enige verwantschap met de karakteristieke *Knopbies-associatie*. Dit is opmerkelijk gezien de geconstateerde verrijkingstendenzen in beide deelvalleien.

toets streefbeelden

Uitgaande van het streefbeeld natte duinvallei met moeras/ruigte (zie begin van dit hoofdstuk) kan gesteld worden dat het oppervlak met dit streefbeeld is toegenomen. Het streefbeeld kalkrijk duingrasland is afgenomen.

Verwachte ontwikkelingen in de nabije toekomst

Uitgaande van gelijkblijvend beheer en geen verdere vernatting van deze vallei is te verwachten, dat de ingezette verrijking verder zal gaan en dat op den duur struweel de valleibodem zal gaan bedekken. Een afnemend soortenaantal en het verdere verdwijnen van bijzondere soorten zal het gevolg zijn.

Suggesties voor het beheer

Indien de beheerder het streefbeeld natte duinvallei met moeras/ruigte nastreeft zijn geen aanvullende inrichtings- of beheersmaatregelen noodzakelijk. Voor het streefbeeld natte duinvallei met pioniervegetaties en later met duingraslanden is herinrichting van de onderzochte deelvalleien noodzakelijk. Dit laatste is wellicht aan te bevelen, omdat de vegetatiekundige tendensen in beide deelvalleien gaan in de richting van een waardevol duingraslandtype.

Representativiteit huidige monitoring, voortzetting?

Beide pt's voegen niet veel toe aan de inzichten verkregen via de Tansley-opnamen. Voorgesteld wordt de pt's te laten vervallen en het Tansley-onderzoek in beide deelvallei voort te zetten.

Conclusies

- In de periode 1998-2001 is de grondwaterstand in de vallei het IJmuiderslag waarschijnlijk met ruim een meter gestegen. Hierna is waarschijnlijk stabilisatie opgetreden. De bodem is stikstofarm van karakter gebleven. Alkalisatie danwel verzuring van de bodem is niet opgetreden.
- De valleivegetaties zijn aan een verrijgingsproces onderhevig. Dit gaat ten koste van kalkrijk duingrasland en vochtige pioniervegetaties. Bijzondere soorten nemen in het algemeen af.
- Er zijn aanwijzingen dat de valleivegetaties - ondanks de verrijking - veranderen in typen met enige verwantschap met de waardevolle *Knopbies-associatie*.
- De ontwikkelingen in vallei Noordervlak-Noord dragen bij aan een toename van het streefbeeld natte duinvallei met moeras/ruigte.
- Bij gelijkblijvend beheer zal hiervoor genoemd streefbeeld zich verder ontwikkelen naar vochtige tot natte duinstruwelen. Herinrichting van de vallei valt te overwegen indien de potenties voor natte duinvallei met waardevolle duingraslandvegetaties wordt nagestreefd.
- Het voorzetten van de monitoring van de beide deelvalleien is zinvol aan de hand van het bestaande Tansley-onderzoek. De beide transecten kunnen vervallen.

1.9. Oost-IJmuiderslag

Ligging en streefbeeld

Dit is een 14 ha grote vallei gelegen in het noordwestelijke deel van Duin en Kruidberg. De vallei grenst aan de noordzijde aan een autoweg in gebruik als verbinding naar het Kennemerstrand.

De vegetatie in de vallei bestaat uit ruig laag struweel, open duindoornstruweel, mosrijk duingrasland en enkele restanten van het zeedorpenlandschap.

De prognose voor de vallei is een toename van het oppervlak aan vochtig bodemtypen van 0 naar 6,1 ha, waarvan 4,1 ha behorend tot de categorie "weinig vochtig".

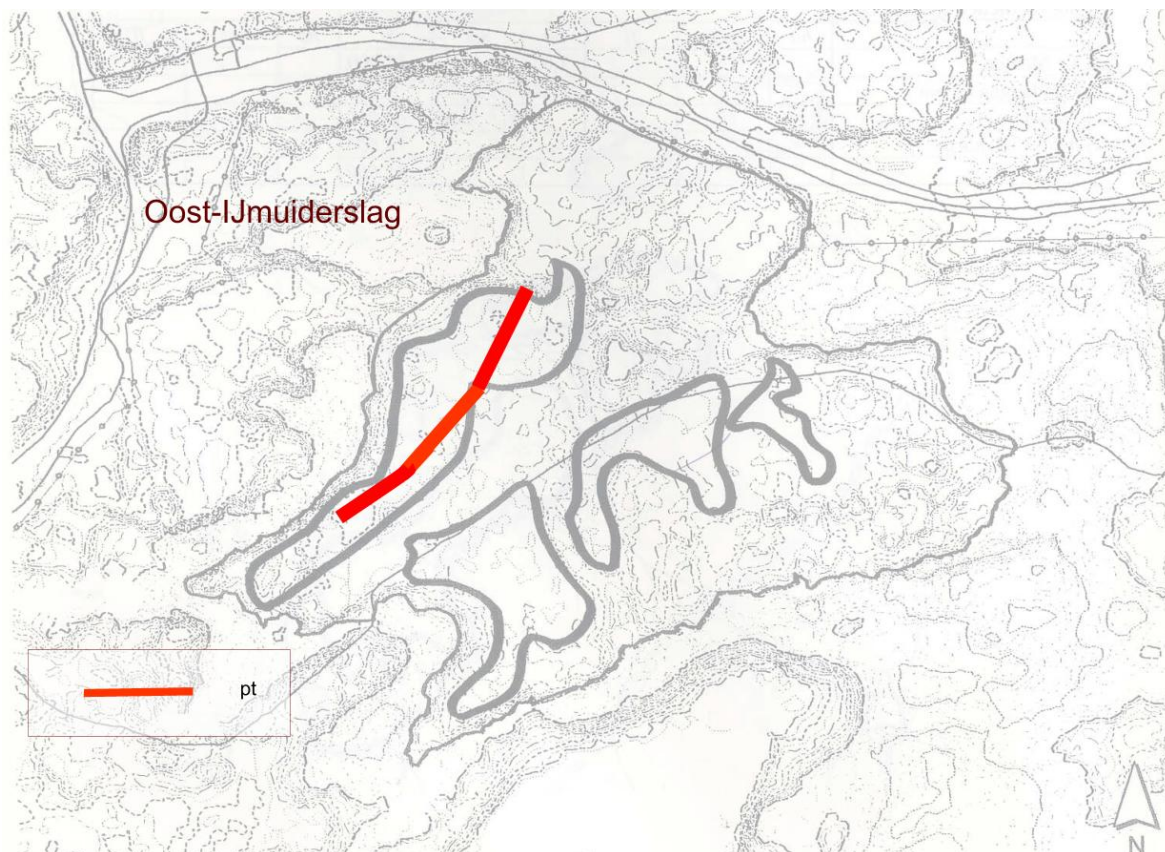
Streefbeelden volgens Masterplan: vochtige vallei met duingrasland (C). Voor de relevante natuurdoeltypen van Bal et al (2001) zie paragraaf 3.4.

Beheer

De vallei valt onder het regiem van de extensieve begrazing (zie ook paragraaf 3.1). In de afgelopen winters is tijdelijk water in de vallei gepompt. Dit water is afkomstig van grondwater dat aan de oppervlakte trad op en langs de strandslag. Ter vermindering van de overlast is dit water hier weggepompt.

Monitoringonderzoek

In 2000 is gestart met het vegetatie-onderzoek aan de hand van één transect (zie kaart). In 2003 is het onderzoek herhaald.



Peilbuismetingen

Meetpunt: 24FP7810 gelegen langs de onverharde dienstweg aan de noordzijde van het Noordervlak-Noord. Dit is het dichtstbijzijnde meetpunt en geeft - naar wordt aangenomen - een redelijk beeld van de ontwikkeling in de grondwaterstanden in de onderzochte vallei welke een paar honderd meter ten noordoosten van het meetpunt is gelegen. Zie voor een grafiek van de peilmetingen hoofdstuk 1.7. Vanaf 1998 is de grondwaterstand gestegen van 3,5 naar ruim 4,5 meter boven NAP.

Analyse processen op basis van de vegetatie-ontwikkelingen

waterhuishouding

Het gemiddeld vochtgetal in het pt is gestegen van 4,2 naar 5,6. Dit betekent, dat de droge bodem uit 2000 is geëvolueerd naar een - gemiddeld - droge tot licht vochtige bodem. De meest vochtige omstandigheden vinden we in het zuidwestelijke deel van het pt waar de opnamen in 2003 waarden bereiken van 7,0 en 7,2. Oftewel hier is sprake van een uitgesproken vochtige bodem. Dit is ook het laagste deel van het pt. In het noordoostelijke deel van het pt zien we lokaal ook een vochtig milieu (pq 8). Opvallend toegenomen in bedekking zijn Kruiwilg, Gewone waterbies, draadwier en Veenknikmos. Het betreft steeds enkele locaties in het zuidwesten waar enkele kleine plagproeven zijn uitgevoerd. Een andere soort die zich in behoorlijke bedekking heeft gevestigd in 5 van de 9 opnamen is Fioringras, een eerste vernattingsindicator in droog laag duingrasland.

zuurgraad

Het gemiddeld zuurgraadgetal in het transect neemt heel licht af van 6,2 naar 5,9. Dit duidt op vrij stabiele zwak zure tot zwak basische omstandigheden.

stikstof

Het gemiddeld stikstofgetal in het transect stijgt sterk van 3,7 naar 5,0, dat wil zeggen dat de stikstofarme bodem is veranderd in een matig stikstofrijke. Dit geldt voor vrijwel alle opnamen maar nog het meest komt dit naar voren in de lager gelegen opnamen. Een mogelijke verklaring voor deze voedselverrijking is het feit, dat de vallei onder invloed staat van tijdelijke inundatie via door een pijpleiding aangevoerd oppervlaktewater. Daarnaast is het denkbaar dat de stijgende grondwaterstand (hoeveel ?) enige invloed hierop heeft.

Vegetatie-ontwikkelingen en toets streefbeelden

vegetatiestructuur

In onderstaande tabel worden alle structuurtypen uit de pt-opnamen weergegeven. De structuurveranderingen zijn in dit pt minimaal. Lage graslandvegetaties voeren de boventoon.

Tabel Oost-IJmuiderslag structuurtypen

<i>Opn_nr</i>	2000	2003		
1	35	53	0x	open water
2	35	45	1x	droge-vochtige pioniervegetatie
3	35	37	2x	mosvegetatie
4	35	53	3x	lage kruidenvegetatie
5	26	45	4x	hoge kruidenvegetatie
6	27	54	5x	laag struweel
7	26	45	6x	duindoornstruweel
8	53	53	7x	hoog struweel
9	37	35	8x	loofbos

trend: successie naar hoge kruidenvegetatie en laag struweel.

soortenrijkdom, floristische en vegetatiekundige ontwikkelingen

De soortenrijkdom van het pt is teruggelopen van 25 naar 14. Deze achteruitgang is te verklaren uit de geconstateerde successie naar ruigere vegetaties als hoog grasland en laag struweel.

Soorten van droge, mosrijke duingraslandsoorten zijn afgenomen zoals Vroege haver, Zandhoornbloem, een aantal Cladonia-soorten, Fijn schapegras (zeer sterk afgenomen), Rood zwenkgras, Geel walstro, Duinviooltje en Ruig viooltje, Gewoon klauwtjesmos en Gewone veldbies. Daarnaast ook soorten als Helm en Gestreepte witbol. Ook vochtige pioniers als Zeegroene zegge en Zomprus zijn afgenomen. Het dichtgroeien van de vallei als gevolg van de stijgende grondwaterstand en of tijdelijke inundatie zal aan voorgaande ontwikkelingen mede debet zijn. Tot de soorten die sterk in bedekking toenemen behoren Duinriet en Dauwbraam. Vochtminnende soorten die licht toenemen zijn: Wolfspoot, Watermunt en Grote lisdodde. Opmerkelijk is de vondst van de zeldzame Zilverhaver in het centrale, droge deel van het pt in 2003. Voor een overzicht van de bijzondere soorten zie onderstaande tabel. Uit de tabel blijkt een algehele achteruitgang van bijzondere soorten van het droge, kalkrijke duingrasland. Deze achteruitgang wordt gecompenseerd door een toename van bijzondere soorten van vochtige/ natte duinvalleien.

Tabel Ontwikkelingen bijzondere soorten
Doeltypen: natte duinvallei, kalkrijk duingrasland.

	<i>verschenen</i>	<i>verdwenen</i>	<i>trend</i>	
Rode lijstsoorten				
Goudsikkelmos	x		+	<i>Drepanocladus polygamus</i>
Geelhartje		x	-	<i>Linum catharticum</i>
Kleverige reigersbek		x	-	<i>Erodium lebelii</i>
Gewone vleugeltjesbloem			-	<i>Polygala vulgaris</i>
Grote wilde tijm		x	-	<i>Thymus pulegioides</i>
Kleine pimpernel		x	-	<i>Sanguisorba minor</i>
Doelsoorten (Bal et al, 2001)				
Duinrus	x		+	<i>Juncus alpinoart. subsp. atr.</i>
Geelhartje		x	-	<i>Linum catharticum</i>
Grote wilde tijm		x	-	<i>Thymus pulegioides</i>
Gewone vleugeltjesbloem			-	<i>Polygala vulgaris</i>
Kleine pimpernel		x	-	<i>Sanguisorba minor</i>
Kleverige reigersbek		x	-	<i>Erodium lebelii</i>
Overige bijzondere soorten				
Dwergzegge	x		+	<i>Carex oederi subsp. oederi</i>
Strandduizendguldenkruid			-	<i>Centaurium littorale</i>
Zeegroene zegge			-	<i>Carex flacca</i>
Veenknikmos	x		+	<i>Bryum pseudotriquetrum</i>
Gewone brunel		x	-	<i>Prunella vulgaris</i>
Knolboterbloem		x	-	<i>Ranunculus bulbosus</i>
Zandviooltje		x	-	<i>Viola rupestris</i>
aantal rode lijst soorten	1	4	-	
aantal doelsoorten (Bal et al)	1	4	-	
aantal overige bijzondere soorten	2	3	-	

In 2000 komen een aantal droge vegetatietypen van het open duin voor. Het zijn het kalkrijke duingraslandtype *de Duin-Paardebloem-associatie* en de kalkrijke pioniervegetaties met mossen en winterannuellen *de Duinsterretjes-associatie* en een mosvegetatie van kalkrijke noordhellingen *de Associatie van Oranjesteeltje en Langkapselsterretje*. Anno 2003 resteert op een enkele locatie het kalkrijke duingrasland, verder zien we de opmars van Rompgemeenschappen met Duinriet, met Duinriet en Duindoorn of met Kruiwilg.

toets streefbeelden

Het streefbeeld natte duinvallei met duingrasland wordt in deze vallei niet of nauwelijks gehaald, omdat de verruiging de ontwikkeling van soortenrijk, laag duingrasland frustreert.

Verwachte ontwikkelingen in de nabije toekomst

Bij gelijkblijvend beheer, waaronder de tijdelijke vallei-inundaties, valt te verwachten, dat de verruiging van de valleivegetaties zal doorzetten waardoor dichte lage struwelen zich zullen ontwikkelen. Hierdoor zullen de botanische waarden verder onder druk komen staan.

Suggesties voor het beheer

Het is sterk aan te bevelen de onnatuurlijke waterhuishouding te stoppen. In combinatie met het bestaande extensieve begrazingsbeheer zal dit de vegetatieontwikkelingen een positieve draai gaan geven. Eventueel kan hierbij gedacht worden aan het gedurende enkele jaren uitvoeren van aanvullende maaibeheer in de lagere delen van de vallei.

Representativiteit huidige monitoring, voortzetting?

Het pt is representatief voor het volgen van de vegetatie-ontwikkelingen in de vallei. Ter verhoging van de onderzoeksefficiëntie is het aan te bevelen het onderzoek aan de hand van het pt te beëindigen en met behulp van een aantal Tansley-opnamen de lagere delen van de vallei (eventueel incl. nieuwe deelvalleien) te gaan volgen.

Conclusies

- In de periode 1998-2001 is de grondwaterstand in de vallei het Oost-IJmuiderslag waarschijnlijk met ruim een meter gestegen. Hierna is waarschijnlijk stabilisatie opgetreden. De laatste jaren is de vallei tijdelijk geïnundeerd geweest met hier naartoe gepompt oppervlaktewater uit de omgeving. Alkalisatie danwel verzuring van de bodem is niet opgetreden. De bodem is verrijkt met stikstof en is anno 2003 te typeren als matig stikstofrijk. Dit wordt waarschijnlijk veroorzaakt door de kunstmatige hydrologische ingrepen, zo mogelijk in relatie tot de stijgende grondwaterstanden in de vallei.
- De valleivegetaties zijn aan een verruigingsproces onderhevig. Dit gaat ten koste van kalkrijk duingrasland en ten gunste van soortenarme hoge kruidenvegetaties en lage struwelen. Bijzondere soorten nemen in het algemeen af.
- In 2000 zien we vooral veel kalkrijke mos- en duingraslandvegetaties. Anno 2003 resteert op een enkele locatie het kalkrijke duingrasland, verder zien we de opmars van Rompgemeenschappen met Duinriet, met Duinriet en Duindoorn of met Kruiwilg
- De ontwikkelingen in de vallei dragen niet bij aan een toename van het streefbeeld natte duinvallei met duingrasland.
- Bij gelijkblijvend beheer zal hiervoor genoemd streefbeeld zich verder ontwikkelen naar dichte duinstruwelen. Herinrichting van de vallei valt te overwegen indien de potenties voor natte duinvallei met waardevolle duingraslandvegetaties wordt nagestreefd.
- Het voorzetten van de monitoring van de vallei is zinvol in aangepaste vorm met Tansley-opnamen.

1.10. **Watervlak**

Ligging en streefbeeld

Deze vallei bestaat uit een complex van een aantal kleine deelvalleien met een totaaloppervlak van 3 ha. Het onderzochte gebied ligt aan de noordzijde van het fietspad. De vegetaties zijn vertegenwoordigd door duindoornstruwelen, dicht hoog struweel, vochtig kruipwilgstruweel, duingrasland waarvan de delen die in begraasd gebied liggen vrij kort begraasd zijn. In het gebied is ook een gegraven poel aanwezig. In de deelvalleien bevinden zich bodems met een wisselende hoeveelheid nutriënten.

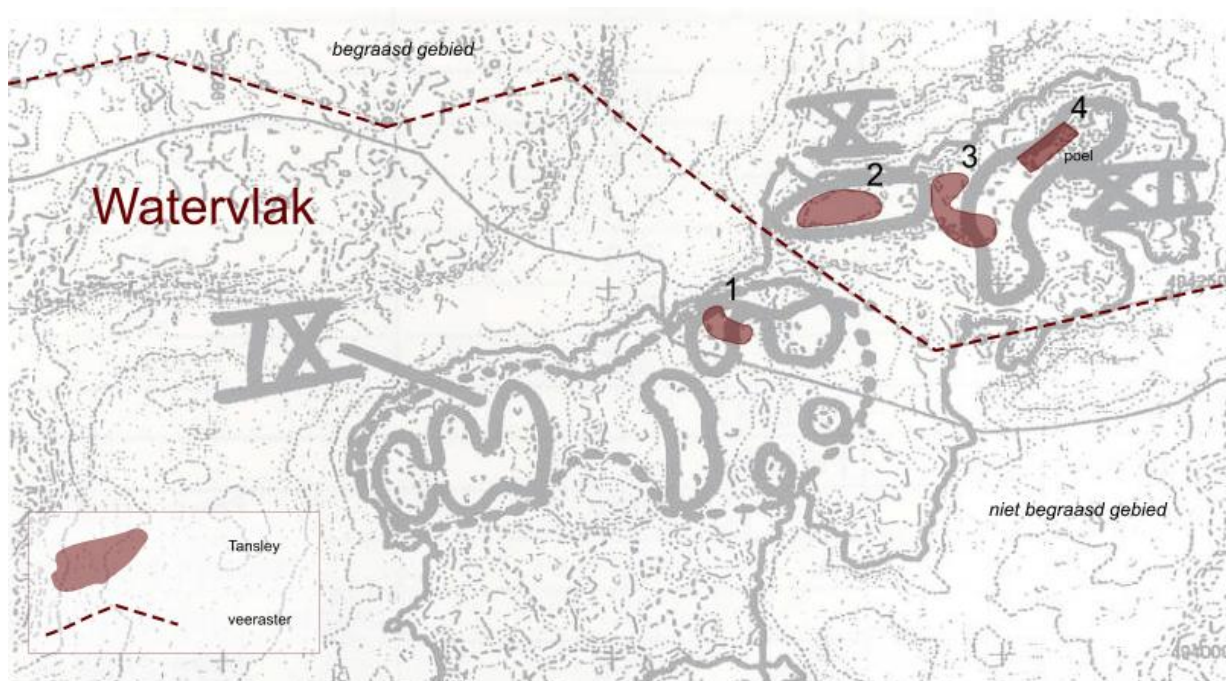
Streefbeelden: natte duinvallei met pioniervegetaties (B), idem met duingraslanden (C) en vochtig voedselrijk bos (E). De vegetatie-ontwikkeling zal worden getoetst op type B en C. Voorts op duinplas (A), omdat er een poel in het onderzoek voorkomt. Wat betreft de prognose voor oppervlaktoename aan vochtiger bodemtypen zien we (zie de prognose bij Wieringen en de Grote Pan), dat de verwachting is, dat vooral weinig vochtige bodemtypen toenemen in dit deel van het duingebied. Voor de relevante natuurdoeltypen van Bal et al (2001) zie paragraaf 3.4.

Beheer

Het noordelijke deel van de vallei valt onder het regiem van de extensieve begrazing (zie ook paragraaf 3.1). De poel is vermoedelijk rond 1950 ten behoeve van de jacht (drinkplaats ree) gegraven.

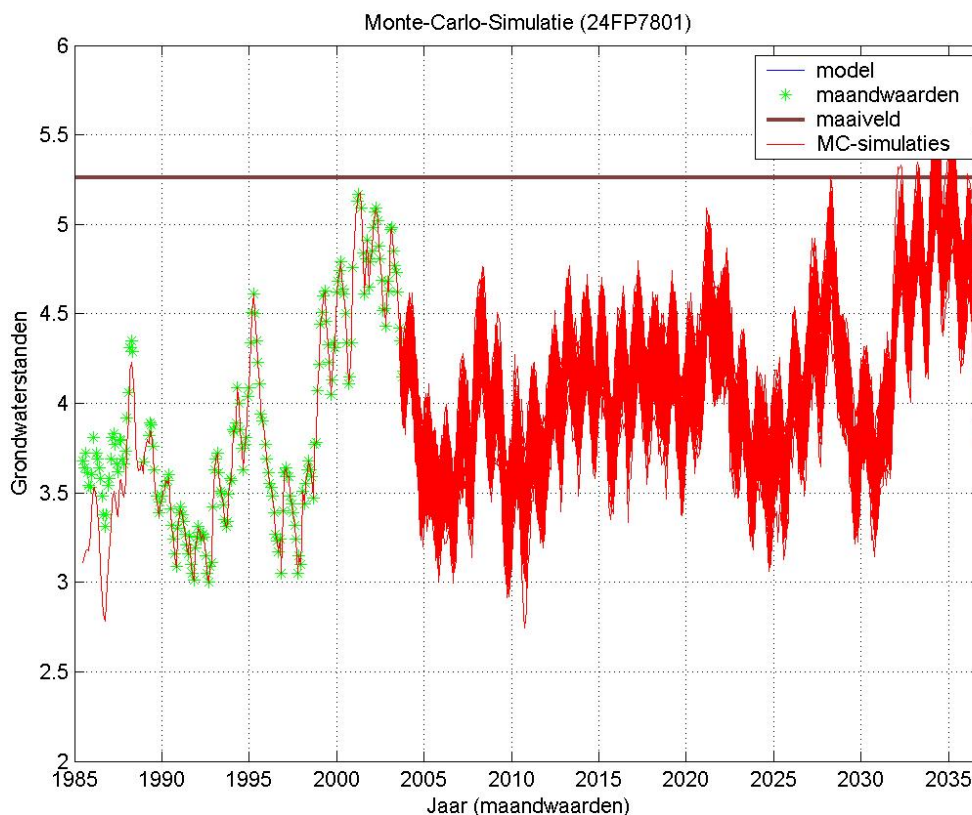
Monitoringonderzoek

In 2000 is gestart met het vegetatie-onderzoek. In 2003 is het onderzoek herhaald. Het onderzoek omvat vier Tansley-opnamen met een graslandstructuur; per deelvalleitje één opname. Eén Tansley-opname betreft de poel en oevers (zie "4" op de kaart). Drie van de vier opnamen liggen in begraasd gebied ("2,3,4"). Onderstaand kaartje geeft de ligging van de onderzoekslocaties weer. Locatie 2 is een oude voerakker.



Peilbuismetingen

Meetpunt: 24FP7801 langs het fietspad ten zuidoosten van het onderzoeksgebied.



- Uit bovenstaande grafiek blijkt dat de grondwaterstand nabij het Watervlak vanaf 1998 is gestegen van 3 meter tot maximaal 5,2 m boven NAP in 2002. Daarna is de grondwaterstand op 4,8 m gestabiliseerd. Dit is circa 50 cm onder het maaiveld.

Analyse processen op basis van de vegetatie-ontwikkelingen

waterhuishouding

Het gemiddeld vochtgetal van alle vier deelvalleitjes is gestegen. Deelgebied 1 en 4 vertonen een stijging van respectievelijk 4,2 naar 4,7 (droog -> droog/licht vochtig) en van 7,4 naar 7,7 (vochtig). Een sterke vernatting zien we in de deelvalleitjes 2 en 3 respectievelijk van 5,4 naar 7,9 en van 5,2 naar 7,8. Hier is sprake van een verandering van licht vochtig naar vochtig/nat. In deelvallei 2 (en in mindere mate geldt dit ook voor deelvallei 3) hebben zich tal van natte soorten gevestigd zoals de bedekkende Gewone waterbies, kranswieren, Klein kroos, Oeverpluisdraadmos, Watermunt en draadwier. Ook soorten van vochtige bodem zoals Zomprus, Greppelrus en Slangmos nemen toe. Hun aantal is echter beperkt. In deelvallei 1, de meest droge deelvallei, zien we een toename van Kruiwilg maar een teruggang van Fioringras. Bij de poel (deelvallei 4) zijn de kranswieren sterk in bedekking afgenomen. Tenger fonteinkruid daarentegen heeft zich spectaculair met een bedekking van 25-50%! Ook Bitterzoet is hier toegenomen.

zuurgraad

Het gemiddeld zuurgraadgetal van alle deelvalleitjes is stabiel rond de waarde 6. Dit betekent zwak zure tot zwak basische bodemomstandigheden.

stikstof

Het gemiddeld stikstofgetal van de valleitjes ligt in 2003 binnen het traject 4,2 – 5,9, d.w.z. stikstofarme tot matig stikstofrijke omstandigheden. Dit laatste geldt voor de deelvalleitjes 2,3

en 4. In deelvallei 2 en 3 is het gemiddeld stikstofgetal duidelijk gestegen naar de respectievelijke waarden 5,9 en 5,6.

Terugblikkend blijkt uit de algehele vernatting, dat deze het meest pregnant is in deelvallei 2 en 3. Hier is stikstofverrijking opgetreden. Het gemiddeld zuurgraadgetal is in alle deelvalleien nauwelijks veranderd.

Vegetatie-ontwikkelingen en toets streefbeelden

vegetatiestructuur

Bij het onderzoek in Watervlak zijn geen structuurgegevens verzameld, omdat het hier in alle gevallen Tansley-opnamen betreft. Uit de floristische gegevens kan worden opgemaakt dat in het algemeen sporake is van een lichte verruiging.

soortenrijkdom, floristische en vegetatiekundige ontwikkelingen

Het gemiddeld soortenaantal van alle deelvalleitjes is sterk gedaald: van 47 naar 26 (1); van 55 naar 48 (2); van 42 naar 34 (3); van 40 naar 29 (4). Gemiddeld is dit een daling van 46 naar 34 soorten oftewel een daling in de plantendiversiteit van 25%.

floristiek

deelvallei 1 – Duinriet is sterk toegenomen en begint te domineren. Deze droge verruiging gaat ten koste van korstmossen, mossen en lage kruiden die over de gehele linie afnemen of verdwijnen. Hiertoe behoren ook de bijzondere soorten Kleine pimpernel en Zandviooltje, die zeldzaam voorkwamen en in zijn 2003 verdwenen. Zie de tabel op de volgende bladzijde voor de ontwikkelingen rond alle bijzondere soorten in de vier deelvalleitjes. Hondsdraf (stikstofindicator) en Zandhaver nemen in deelvallei 1 toe.

deelvallei 2 – Sterke afname Veldbeemdgras en Gestreepte witbol. Natte en deels ook vochtige soorten zijn sterk in opmars (zie onder *waterhuishouding*). Bijzondere soorten van vochtige bodem als Kwelderknikmos, Zeegroene zegge en Echt duizendguldenkruid zijn verdwenen. Daar staat de vestiging c.q. toename van bijzondere soorten van natte bodem tegenover: Waterpunge, kranswieren, Zompvergeet-mij-nietje, Tenger fonteinkruid, Stijve waterranonkel en Sponswatervorkje.

deelvallei 3 – De sterke vernatting heeft in deelvallei 3 de afname van droogtesoorten als Gewoon klauwtjesmos en Gewone veldbies maar ook van enkele vochtminnende soorten als Fioringras en de bijzondere soorten als Echt en Strandduizendguldenkruid, Sierlijke vetmuur en Stijve ogentroost tot gevolg gehad (zie tabel volgende bladzijde). Vochtige/natte soorten van meer voedselrijke bodem als Kruijpende boterbloem, draadwier, Gewone waterbies, Bitterzoet en Watermunt zijn in opmars. Het aantal natte soorten dat toeneemt is wel een stuk minder dan in deelvallei 2. Bijzondere soorten die toenemen zijn Waterpunge, Zompvergeet-mij-nietje en Stijve waterranonkel.

deelvallei 4 – In deze deelvallei zijn de veranderingen in de oeverzone van de poel minder opvallend dan in de overige deelvalleien. We zien een afname van Gestreepte witbol, Hondsdraf en Waternavel. Dit geldt ook de bijzondere soorten Echt duizendguldenkruid en Waterpunge. In de poel zijn grote veranderingen opgetreden. Tenger fonteinkruid heeft zich gevestigd en is nu meer dan 25% bedekkend aanwezig. Andersom zijn de kranswieren niet meer bedekkend aanwezig. Bitterzoet neemt toe en de bijzondere soorten Drienervige zegge, Zompvergeet-mij-nietje en Stijve waterranonkel zijn vrijwel verdwenen.

Tabel Ontwikkelingen bijzondere soorten Watervlak
Doeltypen: duinplas, natte duinvallei, kalkrijk duingrasland.

cijfers in de tabel verwijzen naar het betreffende deelvalleetje (zie kaart rapport)

	verschenen verdwenen		trend	
Rode lijstsoorten				
Sierlijke vetmuur	x (2,3)		-	Sagina nodosa
Kwelderknikmos	x (2)		-	Bryum warneum
Stijve ogentroost	x (3)		-	Euphrasia stricta
Gewone vleugeltjesbloem			0	Polygala vulgaris
Kleine pimpernel	x (1)		-	Sanguisorba minor
Doelsoorten (Bal et al, 2001)				
Drienerlige zegge	x (4)		-	Carex trinervis
Sierlijke vetmuur	x (2,3)		-	Sagina nodosa
Stijve ogentroost	x (3)		-	Euphrasia stricta
Gewone vleugeltjesbloem			0	Polygala vulgaris
Kleine pimpernel	x (1)		-	Sanguisorba minor
Overige bijzondere soorten				
Tenger fonteinkruid	x (2,4)		+	Potamogeton pusillus
Stijve waterranonkel	x (2,3)	x (4)	-/+	Ranunculus circinatus
Kranswieren	x (2)		-/+	Chara spp
Waterpunge			+	Samolus valerandi
Zomp-vergeet-mij-nietje	x (2,3)		+	Myosotis laxa (subsp. cespitosa)
Sponswatervorkje	x (2)		+	Riccia cavernosa
Echt duizendguldenkruid		x (2,3,4)	-	Centaurium erythraea
Strandduizendguldenkruid		x (3)	-	Centaurium littorale
Zeegroene zegge		x (2)	-	Carex flacca
Zandviooltje		x (1)	-	Viola rupestris
aantal rode lijst soorten		4	-	<i>toelichting</i>
aantal doelsoorten (Bal et al)		4	-	<i>0= min of meer stabiel/ neutraal</i>
aantal overige bijzondere soorten	5	4	0	<i>-/+ = wisselend aanwezig</i>

De ontwikkelingen binnen de bijzondere soorten tonen een algehele achteruitgang. De vernatting met hieraan gekoppelde voedselverrijking zijn hier debet aan.

In 2000 vertoonden de valleivegetaties nog het meest verwantschap met het karakteristieke kalkrijke duingrasland in de vorm van diverse subtypen van *de Duin-Paardebloem-associatie*. Anno 2003 is dit beeld geheel veranderd en zien we verwantschappen met de voor de duinen atypische syntaxa van *de Rietklasse* en het stikstofrijke *Tandzaadverbond*.

toets streefbeeld

De prognose voor toename van vochtige bodemtypen van 0,2 naar 13,2 ha voor het gehele vallei complex Wieringen, Grote Pan en Watervlak betreft vooral weinig vochtige bodemtypen. De prognose voor de toename voor natte en zeer natte bodemtypen bedraagt van 0 naar 2,2 ha. De streefbeelden vochtige pioniervallei (B) en vochtige vallei met duingrasland (C) worden

in het onderzochte del van Watervlak niet gehaald. We zien hier een ontwikkeling naar vochtige vallei met moeras/ruigte.

Verwachte ontwikkelingen in de nabije toekomst

Bij voortzetting van het beheer valt te verwachten dat de huidige valleiverruiging zal doorzetten en dat natte ruigtes en struwelen zich verder zullen ontwikkelen. Dit zal atypische duinvalleivegetaties tot gevolg hebben.

Suggesties voor het beheer

Indien de beheerder de huidige ontwikkelingen als ongunstig bestempeld, is aanvullend maaibeheer noodzakelijk. Op korte termijn is niet te verwachten dat een soortenrijk duingrasland zich dan zal ontwikkelen. Gezien de beperkte omvang van de valleitjes, de relatieve voedselrijkdom van de bodem en ter variatie van de duinvalleivegetaties in het Duin en Kruidberg kan hier ook worden gekozen voor natte ruigte/moeras. Dit laatste is zeker serieus te overwegen.

Representativiteit huidige monitoring, voortzetting?

De Tansley's binnen het begraasd gebied zijn representatief voor de ontwikkelingen in dit deel van het Watervlak. Voorgesteld wordt deze opnamen te handhaven en het onderzoek hier voort te zetten. De opname buiten het begraasd gebied (deelvallei 1) is door haar beperkte omvang nauwelijks representatief te noemen voor de ontwikkelingen in het niet-begraasde deel van het Watervlak. Deze opname kan vervallen. Het is zinvol een andere deelvallei ten zuiden van het fietspad als nieuwe opnamelocatie aan te wijzen.

Conclusies

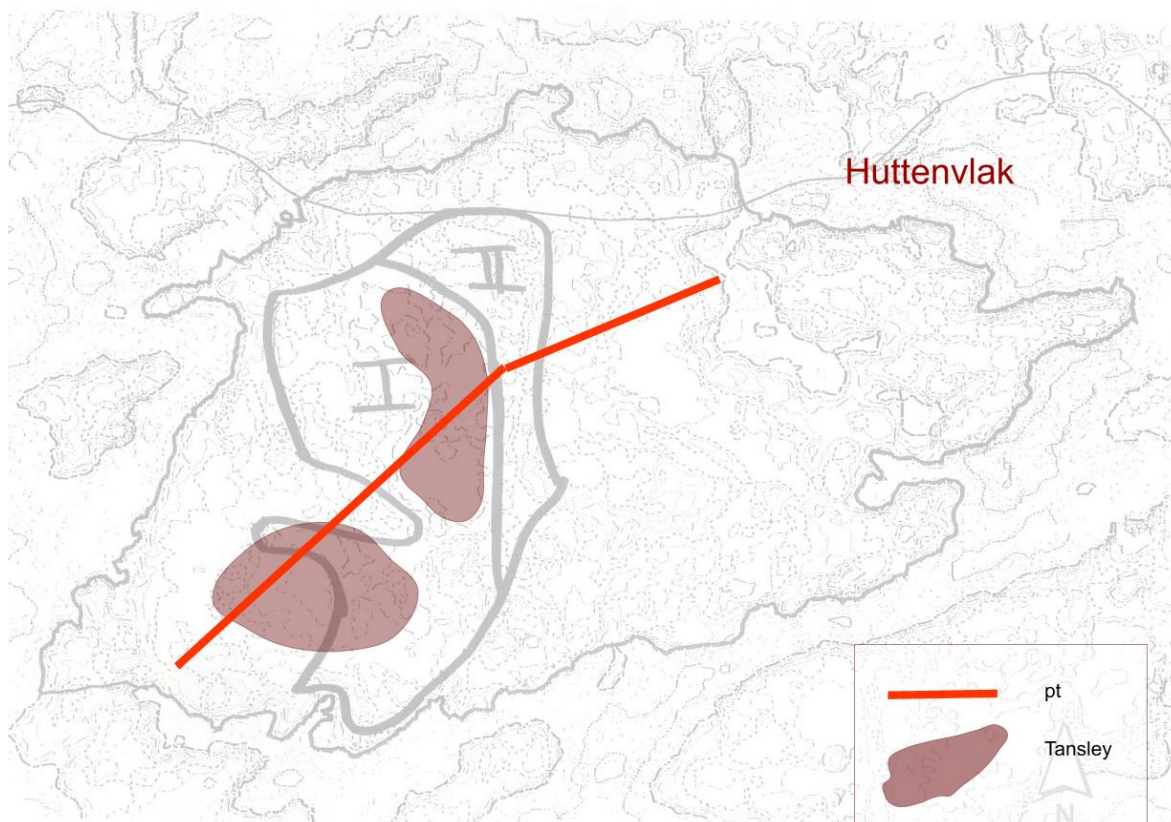
- De grondwaterstand nabij het Watervlak is vanaf 1998 gestegen is van 3 meter tot 5,2 m boven NAP in 2002. Daarna is de grondwaterstand op 4,8 m gestabiliseerd. Dit is circa 50 cm onder het maaiveld.
- In de vier onderzochte deelvalleitjes is vernatting opgetreden, het sterkst in de begraasde deelvalleitjes 2 en 3. In de zuurgraad van de bodem is weinig veranderd. Daarentegen is er sprake van stikstofverrijking zeer waarschijnlijk als gevolg van de genoemde vernatting.
- Bijzondere soorten van vochtige bodem zijn als gevolg van de vernatting en stikstofverrijking verdwenen of op hun retour. Natte soorten, met name die van voedselrijke omstandigheden, zijn sterk in opmars. In de poel zijn kranswieren sterk afgenomen, Tenger fonteinkruid en draadwier zijn er voor in de plaats gekomen.
- In het algemeen zien we het verdwijnen van kalkrijk duingrasland ten gunste van natte, voedselrijke vegetatietypen die atypisch zijn voor de kalkrijke duinvalleien.
- Bij voortzetting van het beheer valt te verwachten dat de huidige valleiverruiging zal doorzetten. Het is nog maar de vraag of deze ontwikkeling persé dient te worden gestopt door aanvullend beheer. De aanwezigheid van kleine duinvalleien met ruigte en moeras draagt bij aan de variatie binnen de duinvalleien in het gehele duingebied.
- Het is aan te bevelen de monitoring van drie van de vier opnamelocaties voort te zetten. Een nieuwe opnamelocatie buiten het begraasde gebied is zinvol.

1.11. *Huttenvlak*

Ligging en streefbeeld

Het Huttenvlak is een uitgestrekte uitblazingsvallei in het middenduin van Duin en Kruidberg en heeft een oppervlak van 27,4. De vallei maakt deel uit van een groot paraboolsysteem. De bijbehorende paraboolvorm ligt aan de noordoost kant van de vallei. De vegetatie in het Huttenvlak was sterk verruigd. Het grootste deel van de vallei was bedekt met duindoornstruweel. In 1999 is een groot deel van de vallei heringericht waardoor verstuingen op gang zijn gebracht.

Streefbeeld volgens Masterplan: vochtige pioniervallei (B), vochtige vallei met duingrasland (C) en verstuingvallei (F).



Beheer

De vallei valt onder het regiem van de extensieve begrazing (zie ook paragraaf 3.1). De herinrichting is uitgevoerd in november 1999. Bij de ingreep zijn de duindoorns geklepeld en is vervolgens alle vegetatie en de voedselrijke bodem verwijderd tot op het onderliggende minerale zand en afgevoerd. Op een aantal locaties aan de westkant zijn kleine stuifkuilvormen geaccentueerd. Na de ingreep in 1999 zijn geen verdere maatregelen uitgevoerd.

Monitoringonderzoek

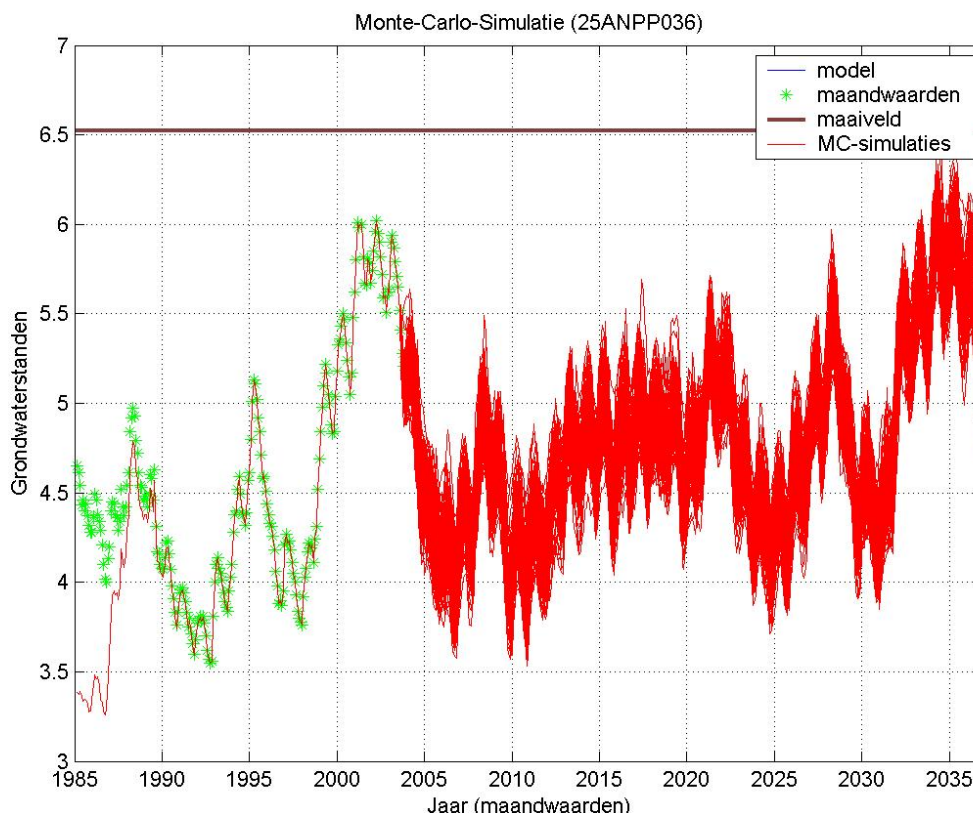
Dit is de enige vallei in het onderzoek binnen Duin en Kruidberg waarvan de gegevens van drie jaren monitoring (2001, 2003 en 2004) beschikbaar zijn.

In 2000 is gestart met een geomorfologisch onderzoek door Bureau Arens. In verband met de te verwachten vegetatie-ontwikkelingen als gevolg van de verstuingen is hier vanaf 2001 een

vegetatiekundig onderzoek aan gekoppeld. Dit onderzoek past daarnaast binnen het Masterplan, omdat er ook sprake is van een verwachting van stijgende grondwaterstanden in de vallei. De vegetatie-ontwikkelingen zijn derhalve te herleiden als een gevolg van twee belangrijke fysische processen: verstuivingen en mogelijk stijgende grondwaterstanden.

Peilbuismetingen

Meetpunt: 25ANPP036 gelegen ten zuidoosten van het Duinmeer langs de Koningsweg. Dit is voorzover bekend, het meest dichtbij gelegen meetpunt t.o.v. het Huttenvlak.



Bovenstaande grafiek toont een zeer forse stijging van de grondwaterstanden vanaf 1998 tot 2002 van 3,8 naar 6 meter boven NAP. Hierna treedt stabilisatie op rond 5,8 m boven NAP. Dit is circa 70 cm onder maaiveld. Uit eigen ervaring is gebleken, dat in de winterperiode in sommige jaren inundatie van delen van de vallei optreedt met name in het noordelijke deel van de verstuivingvallei.

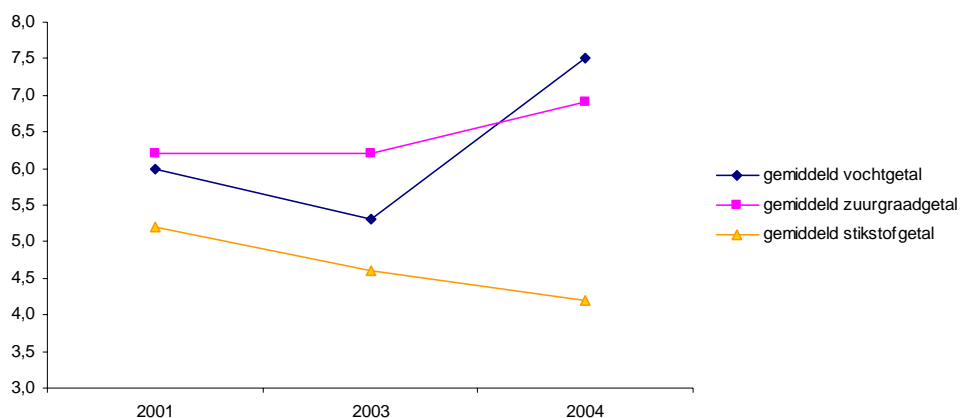
Analyse processen op basis van de vegetatie-ontwikkelingen

Voor de berekening van de verschillende ecologische parameters is gebruik gemaakt van de gegevens uit de Tansley-opnamen, omdat in sommige pq's plantensoorten geheel ontbreken waardoor geen ecologische parameters kunnen worden berekend.

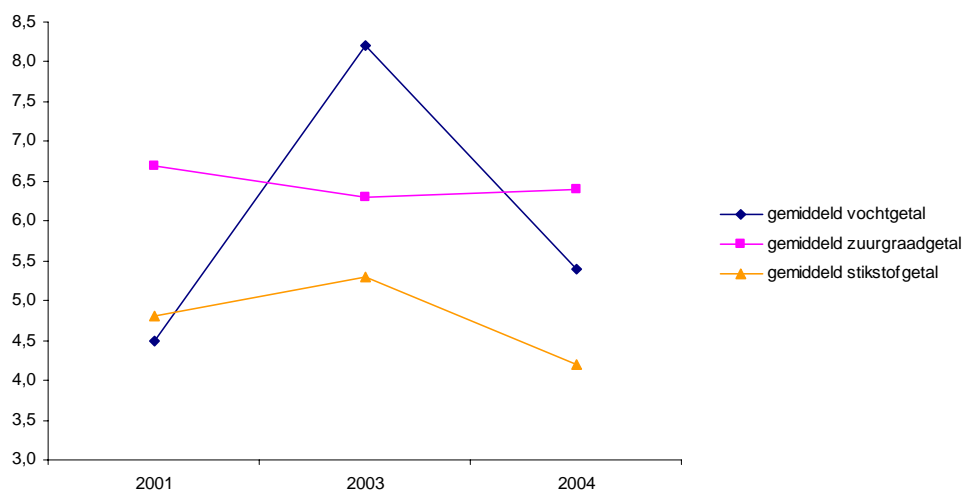
waterhuishouding

Het gemiddeld vochtgetal in het noordelijk deel vertoont aanvankelijk een daling later stijgt het getal naar een waarde boven de 7,0. Dit duidt op een vernatting naar vochtige omstandigheden. In het zuidelijke deel zien we juist eerst een forse stijging van het vochtgetal en daarna weer een scherpe daling naar 5,5. Dit duidt een tegengesteld proces en wijst eerder op verdroging na natte omstandigheden (vochtgetal 8,0) in 2003. De ontwikkelingen rond het vochtgetal weerspiegelen de invloed die de verstuingen hebben op de hoogte van het maaiveld en via overstuiving van vochtige pioniervegetaties. In het noordelijk deel zijn de verstuingen na 2003 afgenomen, er treedt stabilisatie op. Hierbij speelt mee, dat dit valleideel minder aan overstuivingen blootstaat, omdat aan de zuidwestzijde een restant van een grazige valleivegetatie aanwezig is. Dit deel is gespaard gebleven bij de herinrichting. Hierdoor ligt het nieuwe vochtige deel in de "luwte". De vochtige pioniervegetatie begint zich hier in rap tempo te ontwikkelen (zie de eerste foto op de volgende bladzijde). In het zuidelijk deel vond eerst verlaging van het maaiveld plaats tot op het grondwater. Daarna is door overstuiving het maaiveld weer gestegen en prevaleren droge tot licht vochtige omstandigheden. Lokaal is hier een gesloten pioniervegetatie aanwezig. Zie de tweede foto op de volgende bladzijde. In het noordoostelijke deel van de vallei, dat niet is heringericht, overheersen droge vegetaties. Vochtminnende soorten komen hier niet voor. Dit is niet verwonderlijk, omdat het maaiveld hier een stuk hoger ligt dan in de verstuingvallei en verder onderhevig is aan overstuiving duinzand waardoor de maaiveldhoogte nog verder stijgt.

Huttenvlak - noordelijke deel verstuingvallei



Huttenvlak zuidelijke deel verstuingvallei





Huttenvlak noordelijk deel van verstuivingvallei. Een vochtige pioniervegetatie ontwikkelt zich. 5 juli 2004 Foto Ben Kruisen



Huttenvlak zuidelijk deel van verstuivingvallei. Open vrij droge pioniervegetaties met lokaal meer gesloten vochtige. 5 juli 2004 Foto Ben Kruisen

zuurgraad

Het gemiddeld zuurgraadgetal is redelijk stabiel, alleen in het noordelijk deel lijkt enige alkalisering op te treden.

stikstof

Het gemiddeld stikstofgetal is in beide deelgebieden gedaald hetgeen wijst op een afname van de in eerste instantie matig stikstofrijke omstandigheden naar minder stikstofrijke omstandigheden.

Vegetatie-ontwikkelingen en toets streefbeelden

vegetatiestructuur

In onderstaande tabel worden alle structuurtypen uit de pt-opnamen weergegeven.

Tabel Huttenvlak structuurtypen

Opn_nr	2001	2003	2004	
1	27	27	27	0x open water
2	17	10	10	1x droge-vochtige pioniervegetatie
3	17	14	14	2x mosvegetatie
4	17	14	12	3x lage kruidenvegetatie
5	17	14	14	4x hoge kruidenvegetatie
6	17	14	14	5x laag struweel
7	10	14	12	6x duindoornstruweel
8	10	14	09	7x hoog struweel
9	14	14	14	8x loofbos
10	02	10	09	
11	10	14	12	
12	62	62	62	
13	19	25	27	
14	27	27	37	
15	47	47	47	

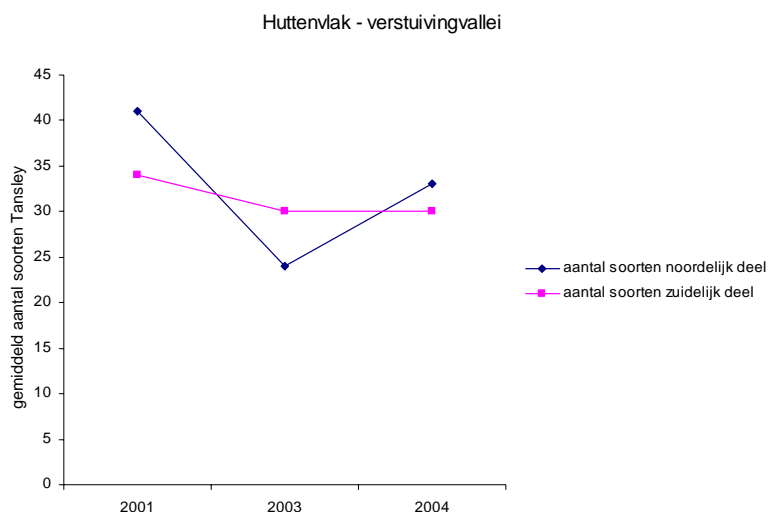
trends: op veel plaatsen blijvend open vegetaties; open water op twee locaties wisselend aanwezig lokale successie naar duingrasland in niet-heringerichte delen van de vallei

Uit bovenstaande tabel blijkt, dat dankzij de milieudynamiek in de heringerichte vallei (pq's 1-11) het stadium van de pioniervegetaties nog lang niet voorbij is. In het gedeelte met de gehandhaafde vegetaties is er sprake van enige successie nara duingrasland (pq 13,14).

soortenrijkdom, floristische en vegetatiekundige ontwikkelingen

In de periode 2001-2005 zien we een lichte stijging van gemiddeld 4 naar 6 soorten in de pq-opnamen van de verstuiwingvallei. In de Tansley-opnamen van de verstuiwingvallei daalt het gemiddeld aantal soorten zowel in het noordelijke valleideel als het zuidelijke (zie onderstaande grafiek. In het noordelijke deel is de eerdere sterke daling weer omgezet in een stijging. Algehele trend is er toch een van een lichte daling van het gemiddeld aantal soorten in de gehele vallei.

In de pq's van het niet-heringerichte deel daalt het gemiddeld aantal soorten licht van 16 via 17 (2003) naar 14 (2004).



Floristisch gezien zijn er weinig opvallende veranderingen in de soortensamenstelling van de pg's met pioniervegetaties in de verstuivingvallei. We zien wel een lichte toename van de vochtminnende soorten draadwier (als zandbinder), Fioringras en Zomprus. Ook de rode lijst soort Kleverige reigersbek neemt toe. In de Tansley-opname van het zuidelijke (drogere) deel van de verstuivingvallei zijn een aantal grasachtigen van droge bodem in opmars: Duinriet, Zandzegge en Duinzwenkgras. Van de soorten van vochtige/natte bodem zien we hier een achteruitgang cq. verdwijnen van Gewone waterbies (inundatie-indicator), Greppelrus, Blaartrekkende boterbloem, Grote lisdodde, Duinrus en Drienvrige zegge. Dit zijn uitingen van de al eerder geconstateerde verdroging als gevolg van overstuivingen in het zuidelijke deel.

Heel anders ligt dit in het noordelijke, vochtige, deel van de verstuivingvallei. Er is hier blijkens de Tansley-opname een sterke toename van pioniers als Zomprus (dominerend in 2004), Duinrus, Gewone waterbies, Kruiwilg, Waterpunge maar ook een soort als Kruipe boterbloem. Een lichte toename vertonen de vochtminnende soorten Dwergzegge en Viltige basterdwederik. Drienvrige zegge en kranswieren zijn echter verdwenen. Dit laatste wijst op het verdwijnen van open water. Een droogtesoort als Kleverige reigersbek is op z'n retour. In dit valleideel valt ook op, dat een aantal soorten die ook op brakke bodem kunnen voorkomen beperkt toenemen. Het betreft Zulte, Ruwe bies en Waterpunge. Reukeloze kamille die in 2001 nog voorkwam is in 2004 weer verdwenen. De ook in brakwater voorkomende Heen kwam alleen voor in 2003.

In het noordoostelijk deel van de vallei, dat geen herinrichting heeft ondergaan, zien we in de pg's een achteruitgang van een aantal mossen (Zandhaarmos, Gaffeltandmos) en kleine kruiden uit het duingrasland zoals Geel walstro, Zandhoornbloem en Veldhondstong. Pioniers van kalkrijk stuivend zand als Groot duinsterretje, Muurpeper en Veldereprijs nemen duidelijk toe. We zien hier het effect van overstuiving van bestaande mosrijke duingraslandvegetaties met kalkrijk zand met name in het deel grenzend aan de stuivende duinrug die dit valleideel scheidt van de verstuivingvallei.

In onderstaande tabel staat een overzicht van de ontwikkelingen rond bijzondere soorten.

Tabel Ontwikkelingen bijzondere soorten Huttenvlak verstuivingvallei (tenzij anders vermeld)
Doeltypen: natte duinvallei, stuivend zand, kalkrijk duingrasland.

	<i>verschenen</i>	<i>verdwenen</i>	<i>trend</i>	
Rode lijstsoorten				
Kleverige reigersbek			+	Erodium lebelii
Kleverige reigersbek			0 (no-deel)	Erodium lebelii
Doelsoorten (Bal et al, 2001)				
Drienvrige zegge			-	Carex trinervis
Duinrus	x		+	Juncus alpinoart. subsp. atr.
Kleverige reigersbek			+	Erodium lebelii
Kleverige reigersbek			0 (no-deel)	Erodium lebelii
Overige bijzondere soorten				
Tenger fonteinkruid	x	x	0	Potamogeton pusillus
Ruwe bies	x		+	Schoenoplectus tabernaemontani
Kranswieren		x	-	Chara spp
Waterpunge			+	Samolus valerandi
Dwergzegge			-/+	Carex oederi subsp. oederi
Strandduizendguldenkruid	x		+	Centaurium littorale
Zeegroene zegge			-	Carex flacca
Stomp dubbeltandmos	x		+	Didymodon tophaceus
Kandelaartje	x		+	Saxifraga tridactylites
aantal rode lijst soorten	1		+	<i>toelichting</i>
aantal doelsoorten (Bal et al)	2		+	<i>0= min of meer stabiel/ neutraal</i>
aantal overige bijzondere soorten	3	2	+	<i>-/+ = wisselend aanwezig</i>

Vegetatiekundig vertonen de Tansley-opnamen van het noordelijke deel van de verstuivingvallei verwantschap met *de Associatie van Krielparnassia en Strandduizendguldenkruid*, maar er zijn ook verwantschappen met andere vegetatietypen aanwezig. In het zuidelijke deel zijn de Tansley-opnamen moeilijk te duiden. In het noordoostelijke deel van de vallei overheerst *de Duinsterretjes-associatie*. In het duindoornstruweel dat onder directe invloed staat van sterke overstuiving met kalkrijk zand vanaf de stuivende duinrug zien we *de Rompgemeenschap Duindoorn – Akkermelkdistel* optreden.

toets streefbeelden

Het streefbeeld van een natte duinvallei met een toename van 0 naar 5,0 ha met vochtige bodemtypen is waarschijnlijk grotendeels gehaald. De streefbeelden natte duinvallei met pioniervegetaties (B) en verstuivingvallei (F) komen daarbij anno 2004 goed naar voren. De eerste vestiging danwel lichte toename van bijzondere soorten is daarbij veelbelovend. Het streefbeeld duinvallei met duingrasland laat nog even op zich wachten.

Verwachte ontwikkelingen in de nabije toekomst

Naar verwachting zal binnen tien jaar het streefbeeld natte duinvallei met duingrasland tot ontwikkeling kunnen komen. De beperkte aanwezigheid van stikstof in de bodem biedt perspectief op de ontwikkeling van interessante duinvalleivegetaties.

Suggesties voor het beheer

Het is aan te bevelen het huidige beheer met extensieve begrazing voort te zetten. Aanvullend beheer lijkt niet nodig.

Representativiteit huidige monitoring, voortzetting?

De ontwikkelingen in deze stuivende duinvallei onder invloed van vernatting is de moeite van aan de hand van de twee reeds ingestelde Tansley-opnamen het voortzetten waard. Daarnaast is het zinvol de vegetatiekundige ontwikkelingen het noordoostelijke deel van de vallei voortaan aan de hand van één Tansley-opname te gaan volgen. Het pt kan vervallen.

Conclusies

Bovenstaande grafiek toont een zeer forse stijging van de grondwaterstanden vanaf 1998 tot 2002 van 3,8 naar 6 meter boven NAP. Hierna treedt stabilisatie op rond 5,8 m boven NAP. Dit is circa 70 cm onder maaiveld.

- Er heeft zich vanaf 1998 tot 2002 waarschijnlijk een meer dan twee meter stijging van de grondwaterstand in de vallei voorgedaan tot enkele dm's onder het maaiveld. In de winterperiode zien we in sommige jaren inundatie van delen van de vallei. Het gemiddeld vochtgetal zien we eerst dalen in het noordelijke deel van de heringerichte vallei (= "verstuivingvallei"), later treedt er weer vernatting op. In het zuidelijke deel zien we na een aanvankelijke vernatting verdroging optreden waarschijnlijk als gevolg van overstuiving met duinzand.
- Het gemiddeld zuurgraadgetal is redelijk stabiel, alleen in het noordelijk deel lijkt enige alkalisering op te treden. Het gemiddeld stikstofgetal is in beide deelgebieden in de verstuivingvallei gedaald hetgeen wijst op een afname van de in eerste instantie matig stikstofrijke omstandigheden naar minder stikstofrijke omstandigheden.
- In de verstuivingvallei zien we op een aantal plaatsen waaronder vooral in het noordelijke deel vochtige pioniervegetaties zich aan het ontwikkelen zijn met daarin een eerste aanzet tot interessante vegetaties met bijzondere soorten. Duingrasland is hier nog niet aan de orde. Dat geldt wel voor de ontwikkeling van kalkrijk duingrasland in het niet-heringerichte deel van de vallei.
- De verwachting is dat interessante duingraslanden zich in de toekomst zullen gaan ontwikkelen. Aanvullend beheer lijkt niet echt noodzakelijk.
- Voortzetting van de monitoring in de vorm van drie Tansley-opnamen is zinvol gezien de veelbelovende ontwikkelingen in de vallei als gevolg van verstuivingen en grondwaterstandstijgingen. Het transect kan vervallen.

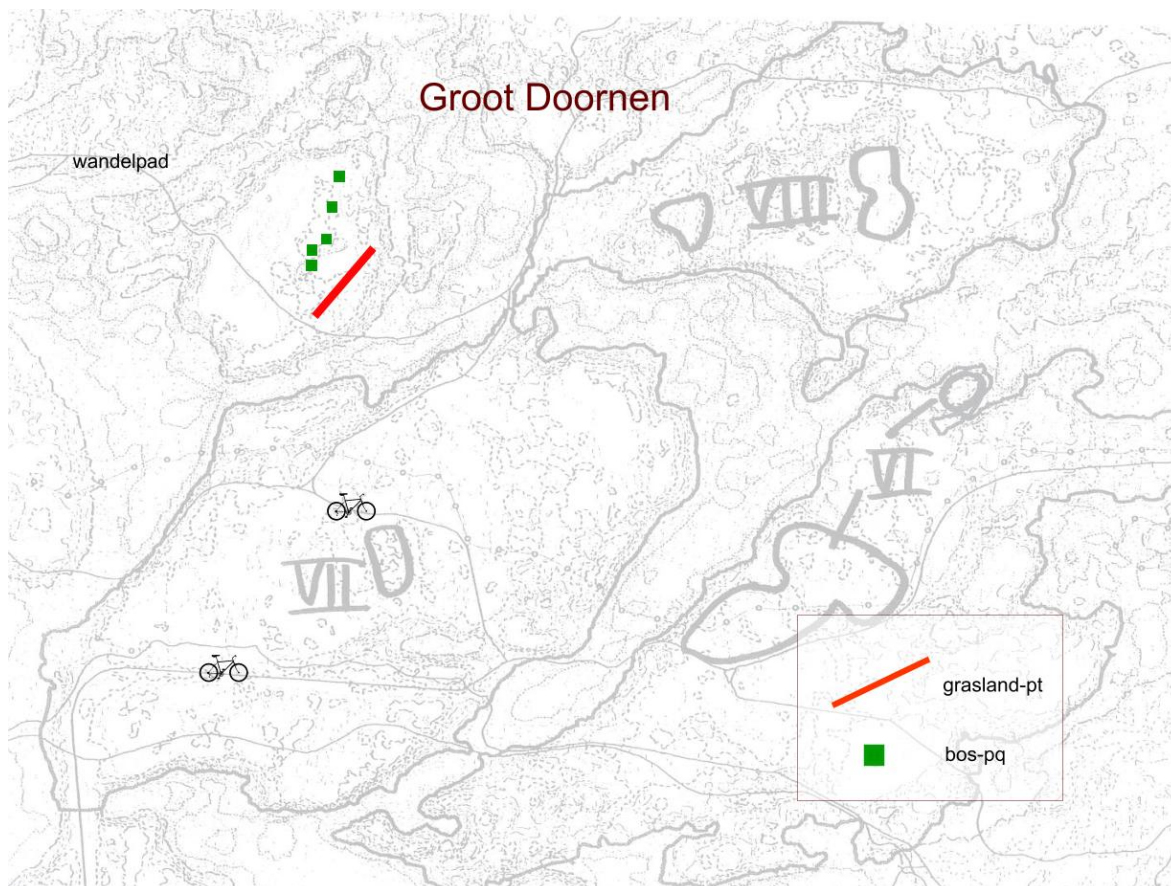
1.12. *Groot Doornen*

Ligging en streefbeeld

Het onderzochte del van de vallei Groot Doornen ligt buiten de op kaart aangegeven valleien waarin volgens het Masterplan effecten van stijgende grondwaterstanden zijn te verwachten. Het onderzoeksgebied is gekozen op speciaal verzoek van de opdrachtgever. De vallei ligt centraal in de middenduinen van Duin en Kruidberg heeft vooral een bosrijke structuur afgewisseld met lage struwelen en kleine valleidelen met duingraslanden.

Er zijn geen streefbeelden voor het onderzochte gebied gedefinieerd, maar aangenomen mag worden, dat er een algemene verwachting is dat ook hier het oppervlak aan vochtiger bodemtypen zal toenemen hetgeen impliceert dat als streefbeelden hier zouden kunnen gelden: vochtige vallei met duingrasland (C) en "broekbos" (E).

Voor de relevante natuurdoeltypen van Bal et al (2001) zie paragraaf 3.4.



Beheer

De vallei valt onder het regiem van de extensieve begrazing (zie ook paragraaf 3.1).

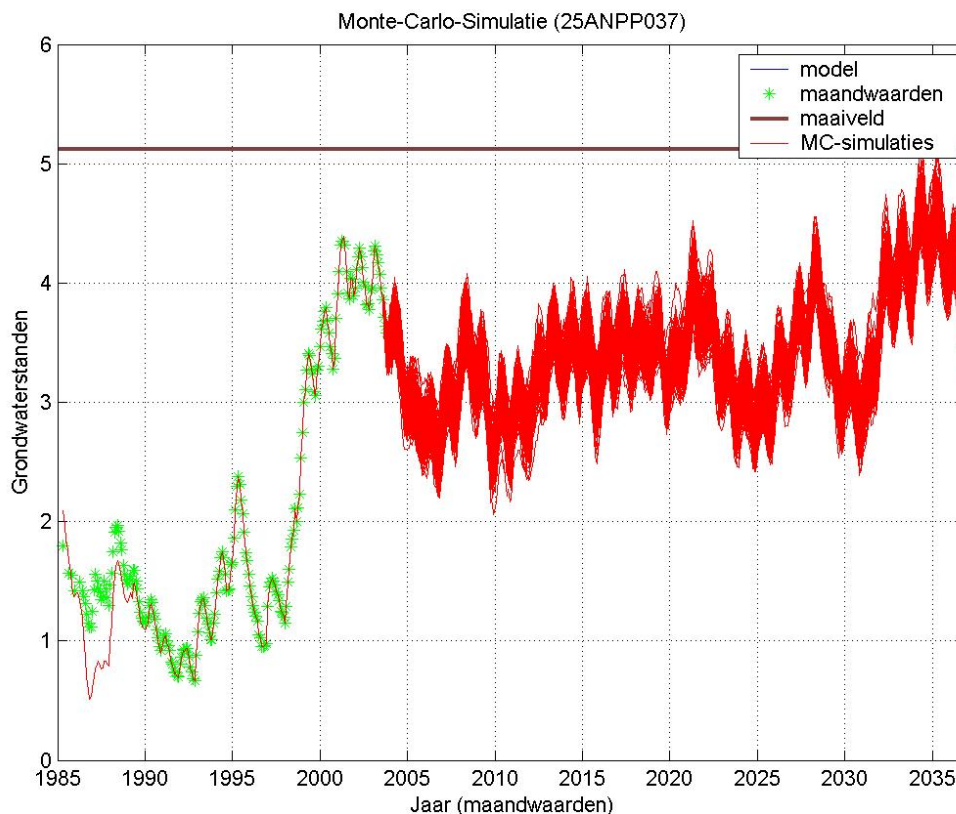
Monitoringonderzoek

In 2000 is gestart met het vegetatie-onderzoek van een natuurlijk duingrasland omgeven door struweel en bos en met het vegetatie-onderzoek van het aangrenzende loofbos. In het

grasland is een pt met 8 pq's uitgezet, in het bos zijn 5 bos-pq's opgenomen. In 2003 is dit onderzoek voor de eerste keer herhaald.

Peilbuismetingen

Meetpunt: 25ANPP037 gelegen langs het wandelpad aan de zuidrand van het onderzochte duingrasland.



Uit bovenstaande grafiek blijkt, dat vanaf 1998 tot 2001 de grondwaterstand scherp is gestegen van gemiddeld 1,3 naar maar liefst 4,2 m boven NAP, een stijging met zo'n drie meter! Vanaf 2001 stabiliseert de grondwaterstand zich rond 4 m boven NAP, dit is één meter onder maaiveld. De verwachting is dat in de toekomst de grondwaterstanden weer lager zullen liggen (zie rode lijn in grafiek). Op grond van de peilmetingen kan worden afgeleid, dat in het onderzoeksgebied de graslandvegetaties buiten bereik van het grondwater liggen. Mogelijk dat het bos wel enige lichte invloed van het stijgende grondwater heeft ondervonden.

Analyse processen op basis van de vegetatie-ontwikkelingen

waterhuishouding

Het gemiddeld vochtgetal in het duingrasland is gelijk gebleven op de waarde 4,3. Dit wijst op droge bodemomstandigheden. Dit is in overeenstemming met de uitgesproken verwachting (zie vorige paragraaf). In de graslandopnamen is geen enkele soort van vochtige of natte bodem aangetroffen. In het bos is het gemiddeld vochtgetal stabiel op 5,6, iets vochtiger omstandigheden derhalve dan in het aangrenzende grasland. Dit is logisch omdat het bos een vochtvasthoudende humuslaag kent. In het bos kwam in 2000 alleen Fioringras als vochtindicator voor. De soort is in 2003 niet meer aangetroffen.

zuurgraad

Het gemiddeld zuurgraadgetal van grasland en bos is stabiel op respectievelijk 4,7 en 5,9. In het grasland is sprake van licht zure bodemomstandigheden, in het bos is de bodem zwak zuur tot zwak basisch van karakter. Het lage duingrasland wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van korstmossen, Heideklauwtjesmos, Gewoon fakkelgras en andere typische vertegenwoordigers van oppervlakkig ontkalkt duingrasland.

stikstof

Het gemiddeld stikstofgetal van het duingrasland is bijzonder laag en stabiel rond de 3,8, een stikstofarme bodem. In het bos is het gemiddeld stikstofgetal stabiel rond de waarde 6,0. Dit betekent een (matig) stikstofrijke bodem.

Vegetatie-ontwikkelingen

vegetatiestructuur

In onderstaande tabel worden alle structuurtypen uit de pq-opnamen weergegeven.

Tabel Groot Doornen grasland structuurtypen

<i>Opn_nr</i>	2000	2003	<i>legenda</i>	
1	36	37	0x	open water
2	54	54	1x	droge-vochtige pioniervegetatie
3	35	35	2x	mosvegetatie
4	37	37	3x	lage kruidenvegetatie
5	37	37	4x	hoge kruidenvegetatie
6	37	37	5x	laag struweel
7	47	47	6x	duindoornstruweel
8	36	36	7x	hoog struweel
			8x	loofbos

trend: geen enkele structuurverandering in het voornamelijk lage duingrasland

Tabel Groot Doornen bos structuurtypen

<i>Opn_nr</i>	2000	2003
1	82	82
5	82	82
3	82	82
4	82	86
5	86	86

trend alleen in pq 4 is een tendens naar een meer gesloten bostype

We zien vrijwel geen veranderingen in de vegetatiestructuur van de vegetatie-opnamen van zowel het grasland als het bos.

soortenrijkdom, floristische en vegetatiekundige ontwikkelingen

Het gemiddeld aantal soorten van het grasland is stabiel rond de 18 soorten, in het bos is sprake van een lichte daling van 29 naar 25 soorten.

Floristisch bezien zijn er weinig opvallende veranderingen in het duingrasland. Wel valt op, dat Schapezuring en Jacobskruid uit het grasland zijn verdwenen. Bijzondere soorten als Etagemos en Kleine ratelaar hebben zich gevestigd. In het bos is Fioringras in 2003 niet meer waargenomen. Gestreepte witbol neemt af, terwijl Kleefkruid in opmars is. De bijzondere soort Blauw glidkruid is stabiel en beperkt aanwezig. Opvallend was in 2000 de aanwezigheid van

Schaduwgras in bos-pq 5. In 2003 is de soort niet meer teruggevonden. Zie voor een overzicht van de bijzondere soorten de volgende tabel.

Tabel Ontwikkelingen bijzondere soorten Groot Doornen grasland en bos

Doeltypen: natte duinvallei, vochtig voedselrijk bos, kalkrijk duingrasland.

	<i>verschenen</i>	<i>verdwenen</i>	<i>trend</i>	
Rode lijstsoorten				
Kleine ratelaar	x		+	Rhinanthus minor
Gewone vleugeltjesbloem			0	Polygala vulgaris
Doelsoorten (Bal et al, 2001)				
Kleine ratelaar			+	Rhinanthus minor
Gewone vleugeltjesbloem			0	Polygala vulgaris
Overige bijzondere soorten				
Blauw glidkruid			0	Scutellaria galericulata
Etagemos	x		+	Hylocomium splendens
aantal rode lijst soorten	1		+	<i>toelichting</i>
aantal doelsoorten (Bal et al)			+	<i>0= min of meer stabiel</i>
aantal overige bijzondere soorten	1		+	

Vegetatiekundig gezien is het duingrasland onder te brengen bij de subtypen met *Smalle weegbree/ met korstmossen* van de *Duin-Paardebloem-associatie*. Dit is een stabiele situatie. In het bos zien we verwantschappen met *het Meidoorn-Berkenbos* en de soortenarme vorm van *het Abelen-lepenbos ("inops")*. Ook in deze verwantschappen zijn geen veranderingen opgetreden.

toets streefbeeld

De stijgende grondwaterstanden in het onderzochte gebied hebben geen enkele vernatting van de aldaar aanwezige vegetaties opgeleverd. Van enige ontwikkeling richting genoemde streefbeeld is dus geen sprake. Het aanwezige oppervlakkig ontkalkte, van oorsprong kalkrijke, duingrasland is qua oppervlak hetzelfde gebleven.

Verwachte ontwikkelingen in de nabije toekomst

Naar verwachting zal in de toekomst van enige vernatting geen sprake zijn.

Suggesties voor het beheer

Het huidige beheer kan worden voortgezet.

Representativiteit huidige monitoring, voortzetting?

Zowel pt als bos-pq's zijn representatief voor de ontwikkelingen in de vallei. Gezien de verwachting, dat vernatting hier in de toekomst niet van toepassing zal zijn, wordt voorgesteld de monitoring te stoppen.

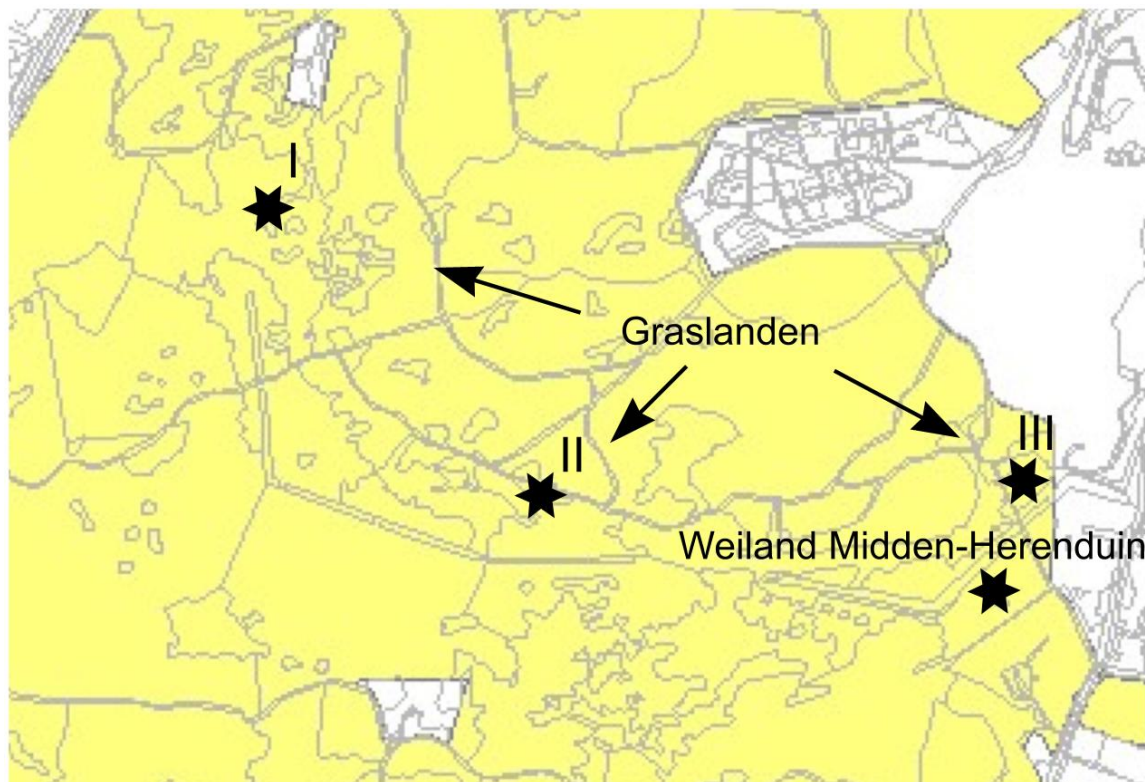
Conclusies

- In de periode 1998 tot 2001 is de grondwaterstand in de vallei scherp gestegen van gemiddeld 1,3 naar maar liefst 4,2 m boven NAP. Vanaf 2001 stabiliseert de grondwaterstand zich rond 4 m boven NAP, dit is één meter onder maaiveld. De verwachting is dat in de toekomst de grondwaterstanden weer lager zullen liggen.
- Het gemiddeld vochtgetal in het duingrasland is gelijk gebleven op de waarde 4,3. Dit wijst op droge bodemomstandigheden. In het grasland is geen enkele soort van vochtige of natte bodem aangetroffen. In het bos is het gemiddeld vochtgetal stabiel op 5,6, iets vochtiger omstandigheden derhalve dan in het aangrenzende grasland. Dit is logisch omdat het bos een vochtvasthoudende humuslaag kent. In het bos kwam in 2000 alleen Fioringras als vochtindicator voor.
- Het gemiddeld zuurgraadgetal van grasland en bos is stabiel op respectievelijk 4,7 en 5,9. In het grasland is sprake van licht zure bodemomstandigheden, in het bos is de bodem zwak zuur tot zwak basisch van karakter. Het lage duingrasland wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van korstmossen, Heideklauwtjesmos, Gewoon fakkelgras en andere typische vertegenwoordigers van oppervlakkig ontkalkt duingrasland. Het gemiddeld stikstofgetal van het duingrasland is laag en stabiel rond de 3,8, een stikstofarme bodem. In het bos is het gemiddeld stikstofgetal stabiel rond de waarde 6,0. Dit betekent een (matig) stikstofrijke bodem.
- Er zijn geen veranderingen in de vegetatiestructuur in grasland en bos geconstateerd. Het gemiddeld soortenaantal is stabiel. Er zijn geen opvallende floristische veranderingen opgetreden. Het aantal bijzondere soorten is beperkt en vertoont een lichte stijging. Vegetatiekundig zijn er geen veranderingen.
- Het streefbeeld van een vochtiger duingrasland en bos wordt in het geheel niet gehaald en is in de toekomst ook niet te verwachten. Daarom wordt voorgesteld de monitoring hier te beëindigen.

1.13. *Graslanden en Weiland Midden-Herenduin*

Ligging en streefbeeld

Het onderzoeksgebied omvat een aantal losse verspreid liggende graslanden en een weiland in de binnenduinen van Duin en Kruidberg. Voor de ligging ervan zie onderstaande kaart. Streefbeelden volgens Masterplan: vochtige vallei met duingrasland (C) en vochtige duinvallei met moeras/ruigte (D). Voor de relevante natuurdoeltypen van Bal et al (2001) zie paragraaf 3.4.



Beheer

De graslanden I en II vallen onder het regiem van de extensieve begrazing (zie ook paragraaf 3.1). In Grasland III worden jaarlijks alleen de ruigere delen gemaaid. Weiland Midden-Herenduin (hierna verder het weiland genoemd) is tijdens het vegetatieseeizoen in gebruik als weiland voor een aantal paarden (Haflingers).

Monitoringonderzoek

In 2000 is gestart met het vegetatie-onderzoek in de drie graslanden en het weiland aan de hand van één Tansley-opname per deelgebied. In 2003 is het onderzoek voor de eerste keer herhaald.

Peilbuismetingen

Er zijn geen peilbuisgegevens bekend uit de oostelijke deel van helft van Duin en Kruidberg. Aangenomen kan worden, dat evenals in de rest van de onderzochte valleien in het Masterplan ook hier de grondwaterstanden zijn gestegen.

Analyse processen op basis van de vegetatie-ontwikkelingen

waterhuishouding

Het gemiddeld vochtgetal van alle deelgebieden ligt binnen het traject 4,6 – 5,0. Dit duidt op droge tot licht vochtige bodemomstandigheden. Alleen bij het weiland zien we een stijging van het vochtgetal van 4,7 naar 5,2, een lichte vernatting derhalve. Bij de overige deelgebieden is het vochtgetal vrijwel onveranderd. In de oeverzone van de tankgracht bij het weiland uit zich de genoemde lichte vernatting in de toename van Rode waterereprijs, Greppelrus, Watermunt en draadwier.

zuurgraad

Alle vier deelgebieden vertonen een lichte alkalisering. Dit blijkt uit de stijging van het gemiddeld zuurgraadgetal van gemiddeld een waarde 5,6 naar 6,3. Alleen grasland wijkt hiervan iets af. Hier stijgt het gemiddeld zuurgraadgetal van 4,8 naar 5,3. In alle deelgebied is sprake van zwak zure tot zwak basische omstandigheden. De alkalisering is anders dan een licht toegenomen invloed van kalkrijk grondwater niet goed te verklaren.

stikstof

Het gemiddeld stikstofgetal I van het weiland en Grasland I stijgt van 4,3 naar waarden rond 5,0. Ook Grasland II vertoont een lichte stikstofverrijking. Hier stijgt de gemiddeld stikstofgetal van 3,6 naar 4,1. In Grasland III is het stikstofgetal stabiel op 4,7.

Vegetatie-ontwikkelingen

vegetatiestructuur

Bij het onderzoek van de vier deelgebieden zijn geen structuurgegevens verzameld, omdat het hier in alle gevallen Tansley-opnamen betreft.

soortenrijkdom, floristische en vegetatiekundige ontwikkelingen

Grasland I – Een stabiel aantal soorten (49); weinig veranderingen, een afname van Schapezuring, Zandzegge en Gaffeltandmos en een toename van Oeverzegge en Riet welke beide op één locatie in het grasland aan de bosrand voorkomen. De bijzondere soort Muizenootje is in 2003 niet meer waargenomen. Knoopkruid heeft zich gevestigd.

In 2000 was dit grasland te typeren binnen *de Duin-Paardebloem-associatie*. In 2003 is dit type niet meer aanwezig maar zijn er verwantschappen met diverse andere typen en daardoor moeilijk te typeren. Waarschijnlijk is de verrijking die hier in lichte mate valt te constateren te wijten aan de aanwezigheid van - in het verleden - bewerkte bodems.

Grasland II – een lichte stijging van het aantal soorten bij Grasland II (37 -> 40); er treedt verstruweling op door de opslag van Eenstijlige meidoorn en Zomereik. Verder nemen toe St. Janskruid, Dauwbraam en Zachte haver het geen op een lichte verrijking wijst. Mogelijk als gevolg van de geconstateerde verrijking is de Rode lijstsoort Grote wilde tijm verdwenen. Blauw glikkruid is stabiel met lage bedekkingen. In 2000 en in 2003 is dit grasland te typeren tot *de Duin-Paardebloem-associatie*.

Grasland III – een sterke daling bij Grasland III (93 -> 77); in het grasland is Heksenmelk de meest opvallende soort. Zij is stabiel in mate van voorkomen. Achtergaan danwel verdwenen: Schapezuring, Lathyruswikke en Klein leermos, soorten van open laag duingrasland. Zachte haver en Grote brandnetel zijn toegenomen. De bijzondere soort Aardaker is in bedekking enigszins afgenomen. Verdwenen bijzondere soorten zijn Oranjegele paardebloem en Stijve ogentroost (was zeldzaam). De Walstrobremraap en Knoopkruid werden in 2003 voor het eerst geconstateerd. In 2000 is dit grasland te typeren tot een type met verwantschappen met zowel *de Duin-Paardebloem-associatie*, het lage kalkrijke duingrasland als met *de Slangekruid-associatie*. In 2003 overheerst het laatstgenoemde type. Deze ontwikkeling wijst op enige verrijking op een kalkhoudende bodem welke in het verleden bewerkt is geweest. Vermeldenswaard is een recente waarneming van de Aardbeivlinder (voorjaar 2004) in het

noordoostelijke deel van het grasland. De soort is hier de afgelopen jaren geregeld waargenomen (med. Ruud Luntz).

Weiland – een stijging van het aantal soorten bij het weiland (83 -> 93); het verdwijnen van de in 2000 algemene droogtesoorten Zachte dravik, Gevorkt heide staartje (*Cladonia furcata*), Schapezuring, Zandhoornbloem, Zachte haver en Duinreigersbek. Soorten als Witte klaver, Grote brandnetel, Klein streepzaad en Gewoon duizendblad nemen toe. Voor vochtminnende soorten zie onder waterhuishouding. Opmerkelijk is de vestiging van Kamgras en Goudhaver. Schermhavikskruid, Gewone brunel en Kandelaartje, die hier zeldzaam voorkwamen in 2000 en in 2003 zijn verdwenen.

Zowel in 2000 als in 2003 vegetatiekundig moeilijk te duiden graslandtype. Er zijn verwachschappen aanwezig met diverse vegetatieklassen.

In de volgende tabel staat en overzicht van de ontwikkelingen van de bijzondere soorten.

Tabel Ontwikkelingen bijzondere soorten graslanden

Doeltypen: natte duinvallei, moeras, kalkrijk duingrasland.

	<i>verschenen</i>	<i>verdwenen</i>	<i>trend</i>	
Rode lijstsoorten				
Grote wilde tijm		x (II)	-	Thymus pulegioides
Kleine pimpernel			0 (II)	Sanguisorba minor
Kamgras	x (weiland)		+	Cynosurus cristatus
Doelsoorten (Bal et al, 2001)				
Kleine pimpernel			0 (II)	Sanguisorba minor
Oranjegele paardebloem		x (III)	-	Taraxacum obliquum
Overige bijzondere soorten				
Echt duizendguldenkruid	x (weiland)		+	<i>Centaurium erythraea</i>
Gewone brunel		x (weiland)	-	<i>Prunella vulgaris</i>
Blauw glidkruid			0 (II)	<i>Scutellaria galericulata</i>
Aardaker			- (III)	<i>Lathyrus tuberosus</i>
Knoopkruid	x (I en III)		+	<i>Centaurea jacea</i>
Kandelaartje		x (weiland)	-	<i>Saxifraga tridactylites</i>
Muizenoor		x (I)	-	<i>Hieracium pilosella</i>
Schermhavikskruid		x (weiland)	-	<i>Hieracium umbellatum</i>
Walstrobremraap	x (III)		+	<i>Orobanche caryophyllacea</i>
Boompjesmos		x (III)	-	<i>Climacium dendroides</i>
aantal rode lijst soorten	1	1	0	<i>toelichting</i>
aantal doelsoorten (Bal et al)		1	-	<i>0= min of meer stabiel</i>
aantal overige bijzondere soorten	3	4	-	

toets streefbeeld

De streefbeeld vochtige/natte duinvallei met grasland en moeras worden binnen de onderzochte graslanden niet bereikt. Droge bodemomstandigheden prevaleren met uitzondering van de oeverzone van de tankgracht welke grenst aan het weiland bij de ingang Midden-Heerenduin.

Verwachte ontwikkelingen in de nabije toekomst

- In geen van de vier deelgebieden is benige vernatting te verwachten.
- Op basis van gelijkblijvend beheer zijn de volgende ontwikkelingen te verwachten:
 - Het weiland zal haar soortenrijkdom behouden danwel verder uitbreiden. De vestiging van nieuwe bijzonder soorten valt te verwachten. Droge vegetaties zullen – afgezien van de oeverzone van de tankgracht – de boventoon blijven voeren.
 - Grasland I zal waarschijnlijk verder dichtgroeien en zich ontwikkelen richting hoog ruig duingrasland waardoor kleine kruiden in het gedrang zullen komen en het soortenaantal zal dalen.
 - Grasland II zal dichtgroeien tot een droog meidoornstruweel en in een later stadium verbossen.
 - Grasland III zal op den duur door vergrassing dichtgroeien en in soortenaantal afnemen.

Suggesties voor het beheer

Geen aanvullend beheer wordt voorgesteld voor het weiland en Grasland II. Laatstgenoemde grasland is er g klein en omgeven door struweel en bos. Het behoud van het grasland is hier niet echt zinvol. Een jaarlijks maaibeheer voor Grasland I zal de ontwikkeling van laag soortenrijk duingrasland bevorderen. Voor grasland III valt te overwegen de ontwikkelingen jaarlijks te monitoren en indien nodig in de toekomst een maai- of extensief begrazingsbeheer in te stellen.

Representativiteit huidige monitoring, voortzetting?

Alle vier Tansley-opnamen zijn representatief voor het onderzochte deelgebied. In het kader van het Masterplan is het niet zinvol de monitoring voort te zetten. In het kader van de ontwikkeling van natuurwaarden van het weiland en Graslanden I en III zou voortzetting van de monitoring in een frequentie van 1x per drie jaar kunnen worden overwogen.

Conclusies

- In géén van de vier onderzochte deelgebieden is duidelijke vernatting opgetreden. Droge graslandvegetaties blijven overheersen. Vernatting is ook in de toekomst niet te verwachten.
- Positieve natuurontwikkelingen zijn vrijwel uitsluitend te constateren in het weiland. In Grasland III loopt het soortenaantal sterk terug, elders treedt verruiging of verstruweling op.
- Aanvullend beheer is gewenst voor Grasland I en mogelijk in een later stadium ook voor Grasland III.
- Voortzetting van de monitoring is vanuit de optiek van vernatting niet zinvol, wel valt voortzetting te overwegen om interessante vegetatie-ontwikkelingen te kunnen blijven volgen in drie van de vier deellooties.

4. Samenvatting en conclusies

onderzoeksfrequentie

De analyses in dit rapport gaan over de ontwikkelingen in de vegetatie van vochtige duinvalleien in Duin en Kruidberg in de periode van 1999 tot en met 2004. Het onderzoek is uitgevoerd met behulp van pq's binnen permanente transecten en Tansley-opnamen. De opnamen zijn voor het eerst uitgezet in de periode 1999-2001 en zijn vanaf de start om de drie jaren herhaald. Tabel 1 geeft een beeld van de cycli van opnamen.

Tabel 1 Overzicht opnamegegevens Masterplan in terreinen van Natuurmonumenten in periode 1999-2004

onderzoeksjaar	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	etc
transecten								
Zuidervlak Noord	x			x				
Zuidervlak Oost	x			x				
Zuidervlak Zuid		x			x			
Groot Doornen grasland		x			x			
Groot Doornen loofbos		x			x			
Oost-IJmuiderslag		x			x			
Noordervlak Zuid pt noord-zuid		x			x			
Noordervlak Zuid pt west-oost		x			x			
Huttenvlak			x		x	x		
Noordervlak-Noord			x			x		
IJmuiderslag			x			x		
Tansley's								
Poel Noordervlak-Zuid		x			x			
Poel Koningsweg		x			x			
weiland ing. Midden-Heerenduin		x			x			
Graslanden NM I		x			x			
Graslanden NM II		x			x			
Graslanden NM III		x			x			
Watervlak IX (noord.deel). X en XI		x			x			
Watervlak XI poel		x			x			
Zuidervlak-Oost		x			x			
Huttenvlak			x		x	x		
IJmuiderslag-west			x			x		
IJmuiderslag-oost			x			x		

geanalyseerde aspecten

In de beschrijvingen van de pt's en Tansley-opnamen worden steeds dezelfde aspecten volgens een bepaald stramien behandeld. De volgende aspecten keren steeds terug:

- ontwikkeling grondwaterstand
- vochtgetal
- zuurgraadgetal
- stikstofgetal

- vegetatiestructuurtypen
- soortenrijkdom, floristische en vegetatiekundige ontwikkelingen
- toetsing streefbeeld
- verwachte ontwikkelingen
- suggesties voor beheer
- representativiteit huidige monitoring, voortzetting?
- conclusies

Vochtgetal, zuurgraadgetal (of zuurgetal) en stikstofgetal zijn berekend aan de hand van de ecologische factoren die binnen het softwarepakket Turboveg worden aangeboden. Andere te analyseren getallen, zoals zoutgetal, zware metalen, temperatuurgetal e.a. leverden geen zinvolle gegevens op en werden niet relevant bevonden. De analyses door middel van Turboveg zijn gebaseerd op de zogenaamde Ellenberg-getallen en geven de veranderingen in de vegetatie van de pq's weer op basis van veranderingen in enkele abiotische factoren. Geconstateerde veranderingen zijn verschuivingen in de vegetatiesamenstelling die veranderingen in de abiotische factoren indiceren en zijn niet direct gemeten veranderingen in de abiotische factoren zelf. Het is van belang dit steeds in gedachte te houden!

Het aspect soortenrijkdom heeft betrekking op het gemiddeld aantal soorten hogere planten, mossen en korstmossen die in de onderzoeksperiode in de opnamen zijn aangetroffen. Uit de analyses blijkt dat sommige ontwikkelingen, met name vernatting, hebben geleid tot een achteruitgang in de soortenrijkdom (zie hieronder).

In de beschrijvingen van ieder pt komt ook het structuurtype voor. Aan iedere vegetatie-opname is een structuurtype toegekend (bijlage 2). Dit structuurtype is een getalscode, waarin het eerste cijfer de hoofdstructuur van de vegetatie weergeeft en het tweede cijfer de dominante substructuur. Zo is "35" een aanduiding van een lage kruidenvegetatie (3) met een dicht struweel (5). De getalscode is geen rekenkundige code; er kunnen geen berekeningen mee worden uitgevoerd! Bij Tansley-opnamen zijn geen structuurgegevens genoteerd.

In het geval van drie monitoringmetingen in één vallei zijn de beschrijvingen in de vorm van lijngrafiek weergegeven. Dit is uitsluitend van toepassing voor het Huttenvlak. Het aspect "structuurtype" is steeds weergegeven in de vorm van een tabel.

Het vochtgetal kan als een indicatie van veranderingen in de waterhuishouding worden beschouwd en is representatief voor aspecten als vernatting en verdroging. Het zuurgraadgetal of zuurgetal is een indicatie van veranderingen in de zuurgraad van de bodem en vertegenwoordigt aspecten als verzuring en het omgekeerde proces, waarbij de bodem juist minder zuur wordt. In het rapport is dit proces steeds aangeduid als "alkalisering". Het gemiddeld stikstofgetal geeft de beschikbaarheid aan de vegetatie van stikstof weer en hangt samen met processen als eutrofiëring en verschraling. In het geheel ontbreekt een fosfaatgetal, waarmee de beschikbaarheid van fosfaat kan worden berekend. Er zijn helaas geen Ellenberg-waarden voor fosfaat beschikbaar. In het rapport kan dit als een gemis worden beschouwd.

Naast bovengenoemde analyses van de basiswaarden is bij elke beschrijving van de pt's aandacht besteed aan de soortenrijkdom en de ontwikkeling van de bedekking van diverse soorten vaatplanten, mossen en korstmossen. De ontwikkeling van zogenaamde bijzondere soorten zoals Rode lijstsoorten wordt apart besproken. Verder worden de ontwikkelingen in de vegetatietypen besproken. De bespreking eindigt met een aantal suggesties voor onderzoek en beheer en met conclusies.

onderzoeksresultaten

Voor een overzicht van alle resultaten en een eindoordeel zie de hiernavolgende **tabel 2**.

grondwaterstanden

Op grond van de beschikbare peilbuisgegevens blijkt, dat in alle onderzochte valleien in de periode 1991-2001 in min of meerdere mate stijging van de grondwaterstanden hebben plaatsgevonden. Na 1998 zijn de grondwaterstanden licht gedaald en gestabiliseerd. Dit loopt synchroon met de neerslaggegevens van meetstation Overveen waaruit blijkt, dat de neerslag een factor van belang is in de ontwikkeling van de grondwaterstanden. Echter de gestaag doorzettende verhoging van de grondwaterstanden in de periode 1991-2001 suggereert ook een andere factor, waarbij als eerste natuurlijk gedacht kan worden aan de vermindering van de waterwinning in deze duingebieden. Overigens zijn grondwaterstandgegevens op zich nog

niet alleszeggend in relatie tot de vegetaties. De diepte van het grondwater ten opzichte van het maaiveld is allesbepalend. Hoe dieper het grondwater des te minder de invloed op de bovenliggende vegetatie. Ook is de diepte van de beworteling van betekenis. De wortels van bomen zullen in de regel dieper reiken dan die van kruiden. Valleien waarin meer dan 2 meter grondwaterstijging is geconstateerd over de periode 1991-2001 zijn Watervlak, Huttenvlak en Groot Doornen.

Om de mate van “vernating” en “verdroging” van een vegetatie te bepalen is in het onderzoek vernating en verdroging gedefinieerd als de meetbare invloed van het bodemvocht op de vegetatie. Anders gezegd als er zich meer vochtgebonden plantensoorten in een vegetatie ontwikkelen noemen we dat vernating en minder noemen we dat verdroging. Vernating en verdroging worden beschreven aan de hand van een analyse van het vochtgetal, waarbij de vegetatieopnamen als basis dienen. Een toename van het vochtgetal indiceert een vernating van de vallei waarin een pt ligt, een afname daarentegen een verdroging. Het vochtgetal blijkt een van de aspecten te zijn waarin in de loop van de onderzoeksperiode opvallende veranderingen zijn opgetreden. Bovendien blijken deze veranderingen ook op verscheidene andere aspecten van invloed te zijn. In 12 van de 17 onderzoekslocaties (met pt of Tansley-opname) blijkt sprake te zijn van vernating hetgeen betekent dat de stijgende grondwaterstanden op enigerlei vorm in de vegetatie-ontwikkeling zichtbaar wordt. In de valleien Groot Doornen en die waarin de Graslanden I*, II en III zijn gelegen is geen vernating vastgesteld. In het Huttenvlak is sprake van een afwisseling van vernating en verdroging in de tijd waarschijnlijk als gevolg van latere overstuivingen met duinzand.

ontwikkelingen door vernating

Bij het hiernavolgende dient men te bedenken, dat de looptijd van het onderzoek relatief kort is gelet op het onderzoeksthema stijgende grondwaterstanden versus vegetatieontwikkeling. Omdat de grondwaterstanden zich pas recent (2001) stabiliseren zullen de vegetatieontwikkelingen de komende jaren waarschijnlijk nog veel dynamiek vertonen. Onderstaande resultaten en conclusies dienen daarom als voorlopig van aard te worden beschouwd.

Ter aanvulling van de analyse van het vochtgetal is bij elk pt en Tansley-opname gekeken naar de ontwikkeling in het voorkomen van alle vochtgebonden plantensoorten met daarbij naast opmerkelijke toe- of afnamen van de algemene soorten is er ook aandacht besteed aan de bijzondere soorten. Een aantal algemene patronen is tijdens het onderzoek opgevallen:

- Een van de eerste indicatoren voor vernating van een heringerichte vochtige duinvallei is de Zomprus. De soort vestigt zich snel en breidt de eerste jaren flink uit. Nadat grassen zich hebben gevestigd verdwijnt de soort op den duur uit de vochtige graslandvegetatie. In het geval dat de heringerichte duinvallei gedurende enkele maanden per jaar danwel permanent geïnundeerd is zal op de inundatieplekken zich als eerste Gewone waterbies vestigen. Vaak zien we daarbij dat de plant met uitlopers (zoals bij Zandzegge in droog zand) de vallei begint te koloniseren. Dit is bijvoorbeeld goed te zien in de ondiepe plasjes in het Noordervlak-Noord. Indien de plant zich heeft gevestigd is deze in staat ook enige verdroging te doorstaan. De planten worden kleiner en bloeien vaak niet meer. Na het prille pionierstadium zien we vaak dat zich een soortenrijke open vegetatie ontwikkelt. Afhankelijk van bodemfactoren als kalkgehalte en voedselrijkdom zien we daarna verschillende ontwikkelingsrichtingen. Vertoont de bodem veel voedsel, bijvoorbeeld een voormalig bewerkte bodem die niet volledig tot op het minerale zand is afgeplagd, dan zullen ruigtesoorten gaan domineren. Te denken valt aan soorten als Grote lisdodde, Akkerdistel, Koninginnekruid, Rietgras e.d. Zo'n proces is opgetreden in de vallei het Houtglop in de Kennemerduinen. Onder minder voedselrijke omstandigheden komt een soortenrijke pioniervegetatie tot ontwikkeling zoals in de nieuwe open duinvallei in het Zuidervlak-Oost en Noordervlak-Noord. In het geval van op gang gebrachte verstuingen zoals het Huttenvlak komt daar nog een spectrum van droogteminnende soorten bij waaronder de Rode lijstsoort Kleverige reigersbek.
- In het geval dat een oorspronkelijk droge duinvallei met een al aanwezige graslandvegetatie onder invloed komt van het grondwater is de eerst aanwezige indicator voor vernating Fioringras.

- In zes van de 17 onderzoekslocaties is verruiging opgetreden. In drie gevallen gaat hier ook om vernatting. In drie locaties is er wel verruiging maar geen vernatting van de vegetaties opgetreden. Het betreft Graslanden I,II en III. Hier speelt mee, dat in deze valleien met voormalige akkercomplexen bewerkte bodems voorkomen.
- In het geval van sterke vernatting in een vallei met bestaande vegetaties ligt een forse verruiging "op de loer" zeker als op de sterk vernatte locaties geen maaibeheer wordt uitgevoerd. Dit treedt alleen op in de onderzochte valleitjes van het Watervlak. Bij het ontstaan van kleine poelen in een duingebied met een beperkt oppervlak aan open water zien we dat bij extensieve begrazing van het gebied de poelen een sterke voedselverrijking ondergaan. Een soortenarme, atypische vegetatie van vochtige tot natte voedselrijke bodem ontstaat zo. Deze negatieve ontwikkeling als gevolg van vernatting zien we vooral optreden in het Kraansvlak en niet in Duin en Kruidberg. Waarschijnlijk speelt hier mee, dat er een groter oppervlak aan open water beschikbaar is, waardoor de eutrofiëringseffecten van het vee meer diffuus worden verspreid over het duingebied.
- In zes van de 17 onderzoekslocaties is een toename van bijzondere (= karakteristieke) soorten waargenomen. Soorten die toenemen zijn de Rode lijstsoorten Stijve ogentroost, Sierlijke vetmuur en Kleverige reigersbek. Van de andere bijzondere soorten zien we vooral een toename van de vochtige pioniersoorten Strand- en Echt duizendguldenkruid, Waterpunge, Duinrus, Dwergzegge, Veenknikmos en Stomp dubbeltandmos. Ook de vochtige graslandsoort Gewone brunel neemt toe. Tot de toenemende natte soorten behoren Drienvervige zegge, Zompvergeet-mij-nietje, Stijve waterranonkel en Tenger fonteinkruid. De twee beste locaties voor een positieve ontwikkeling van bijzondere soorten en vegetaties zijn binnen het onderzoek de heringerichte vallei Noordervlak-Noord met o.a. Roodmondknikmos en het Zuidervlak-Zuid waar Parnassia en Slanke gentiaan sterk in opmars zijn.
- In drie van de 17 locaties is behoud of positieve ontwikkeling van karakteristieke vegetatietypen geconstateerd. Het betreft Noordervlak-Noord, Zuidervlak-Zuid, Huttenvlak en het weiland bij ingang Midden-Herenduin. In de vochtige en natte valleien zijn binnen de vegetaties verwantschappen geconstateerd met *het Zeevetmuurverbond* met name *de Associatie van Strandduizendguldenkruid en Krielparnassia* en *het Knobbiesverbond*.
- De aspecten ontwikkelingen binnen de soortenrijkdom, aanwezigheid en ontwikkeling van bijzondere soorten en vegetatietypen zijn afgewogen tegen de negatief beoordeelde aspecten als zoals verruiging. Van daaruit is een eindoordeel gegeven over de ontwikkelingen van alle onderzoekslocaties vanuit een vegetatiekundig perspectief (zie **waardering** tabel 2). In zes van de 17 onderzoekslocaties is sprake van een positief eindoordeel. Zeer positief zijn de ontwikkelingen in het Zuidervlak-Oost en Zuid en Noordervlak-Noord. In de valleien Oost-IJmuiderslag en Watervlak is het eindoordeel als negatief geoordeeld.
- In de Kennemerduinen staat een grote verandering in het beheer op stapel: de introductie van extensief begrazingsbeheer. Duin en Kruidberg heeft al extensieve begrazing maar deze zal worden opgenomen in één integrale en het gehele duingebied omvattende begrazing. Dit zal o.a. betekenen dat een extensivering van de begrazingsdruk in Duin en Kruidberg kan worden verwacht. Deze wijziging in de begrazingsdruk zal de komende jaren naast de vernatting mede een rol spelen in de vegetatieontwikkelingen in Duin en Kruidberg. Vanuit vegetatiekundig perspectief valt te verwachten, dat de genoemde extensivering in de begin fase tot enige verruiging aanleiding zal geven. Op de langere termijn 20-30 jaar valt te verwachten dat de extensieve integrale begrazing een positief effect zal hebben op de vegetatieontwikkelingen in het algemeen.

Tabel 2 Resultaten en eendoordeel onderzochte valleien in Duin en Kruidberg

	Zuidervlak Noord	Zuidervlak Oost	Zuidervlak Zuid	Poel Koningsweg	Noordervlak Zuid	Poel Noordervlak-Zuid	Noordervlak-Noord	Ijmuiderslag	Oost-Ijmuiderslag	Watervlak	Huttenvlak	Groot Doornen grasland	Groot Doornen loofbos	weiland ing. Midden-Heerenduin	Graslanden I - III
inrichting en beheer in recent verleden															
niets doen	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(x)	.	.	.	.	?
afplaggen daarna begrazen	.	x	.	?	?	.	x	.	.	.	x	.	.	.	.
struweel geklepeld daarna begrazingsbeheer	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.
regelmatig maaibeheer	x	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
begrazing met vee	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(x)	x	x	x	x	(x)
analyse processen															
stijging grondwaterstanden o.b.v. peilbuisgegevens: ++ = > 2 meter	+	+	+	+	+	+	+	+	+	++	++	++	++	?	?
vernatting afgeleid uit vegetatieopnamen	+	+	+	+	++	+	+	+	+	++	+/-	.	.	+	.
verzuring (- betekent alkalisering) afgeleid uit vegetatieopnamen	-	-	.	.	+	.	--	.	.	.	.	.	.	-	-
voedselrijkdom (o.b.v. stikstofgetal) afgeleid uit vegetatieopnamen	-	-	+	.	+	+	.	.	++	+	-	.	.	+	+
verruiging	.	.	.	.	.	.	.	++	+	+	.	.	.	.	+
voortgaande successie ("=" = teruggaand, bijv.door maaibeheer)	.	+	-	.	.	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.
vermossing	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
verstruweling	.	.	.	.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
soortenrijkdom van de opnamen	.	-	.	--	-	+	++	-	.	--	-	.	-	+	-/+
behoud/ontw. waardevolle droge, vochtige of natte vegetatietypen	.	.	+	.	.	.	+	.	-	-	+	.	.	+	-
ontwikkeling bijzondere soorten	+	+	+	-	-	-	++	.	-	-	+	.	.	+	-
waardering vegetatiekundige ontwikkelingen anno 2004	+	++	++	0	.	.	++	0	--	--	+	0	0	+	-
getoetste streefbeelden	ABCD	ABCD	ABCD	AB	BCF	A	BCF	D	C	BC	BCF	C	E	D	E
monitoring															
tansley-opname(n)		x		x		x		x		x	x			x	x
transect(en) met pq's	x	x	x		x		x	x	x		x	x	x		
pq's en of pt('s) vervangen door Tansley('s)?		x	x		x			x	x						
laten vervallen van (deel van de) huidige monitoringopzet	x			x	x					x	x	x	x		x
nieuwe Tansley('s) opzetten									x	x					
voortzetten monitoring		x	x		x	x	x	x	x	x	x			(x)	(x)

toelichting op de tabel

voortgaande successie (- betekent teruggaand, bijv.door maaibeheer, afsterven struweel door vernatting, opener worde

legenda	positieve ontwikkeling
?	onbekend
"."	geen toe- of afname/ neutraal
0	oordeel neutraal
+ en -	zwakke toe- of afname/ type oordeel
++ en --	toe- of afname/ type oordeel
+++ en ---	sterke toe- of afname/ type oordeel
codes met "/"	wisselende effecten in plaats of tijd

Streefbeelden: ondiep duinmeer (A), vochtige pioniervallei (B), vochtige vallei met duingrasland (C), duinmoeras/vochtige ruigte (D), broekbos (E) en verstuivingsvallei (F).

5. Aanbevelingen

Zoals al aangegeven bij de bespreking van de verschillende onderzoekslocaties is het aan te bevelen in een aantal valleien de monitoring voort te zetten. Hierbij is in veel gevallen een afslanking van de onderzoeksintensiteit in de vorm van een omzetting van de pt's en of pq's naar Tansley-opnamen zinvol. Hiermee zal naast de onderzoeksefficiency ook de representativiteit van de steekproeven voor de vegetatie-ontwikkelingen in de betreffende valleien worden verbeterd. Argumenten voor voortzetting van de monitoring zijn:

- a) De looptijd van het onderzoek tot op heden is relatief beperkt gezien het onderzoeksthema vernatting versus vegetatieontwikkelingen. Sommige valleien verkeren nog in het pionierstadium, andere niet maar daar is de vernatting pas een paar jaar op gang gekomen. Naar verwachting zal in alle onderzochte valleien de ontwikkeling van vochtige/natte vegetaties nog doorgaan.
- b) In een aantal valleien is vernatting daadwerkelijk opgetreden en zijn de ontwikkelingen veelbelovend en de moeite van het volgen waard.
- c) Het volgen van de ontwikkelingen als gevolg van de eerder genoemde

6. Bijlagen

Bijlage 1 PWN-bedekkingscodes en Ellenbergwaarden

Toelichting PWN-abundantieschaal en indicatiewaarden Ellenberg

PWN-abundantieschaal

- 1 bedekking < 5%; 1-4 exemplaren in opname
- 2 idem; 2-3 exemplaren per m²
- 3 idem; 4-10 exemplaren per m²
- 4 idem; > 10 exemplaren per m²
- 5 bedekking 5-12,5%
- 6 12,5-25%
- 7 25-50%
- 8 50-75%
- 9 75-100%.

Ellenberg vochtgetal

- 1 extreem droog
- 2 extreem droog/ droog
- 3 droog
- 4 droog/ droog/licht vochtig
- 5 droog/ licht vochtig
- 6 droog/ licht vochtig / vochtig
- 7 vochtig
- 8 vochtig/ nat
- 9 nat.

Ellenberg zuurgraadgetal

- 1 sterk zure bodem
- 2 sterk zure bodem/ zure bodem
- 3 zure bodem
- 4 zure bodem/ zwak zure bodem
- 5 zwak zure bodem
- 6 zwak zure tot zwak basische bodem
- 7 zwak zure tot zwak basische bodem
- 8 basische bodem; meestal op kalk
- 9 sterk basische of kalkrijke bodem.

Ellenberg stikstofgetal

- 1 zeer stikstofarme bodem
 - 2 zeer stikstofarme bodem/ stikstofarme bodem
 - 3 stikstofarme bodem
 - 4 stikstofarme bodem/ matig stikstofrijke bodem
 - 5 matig stikstofrijke bodem
 - 6 matig stikstofrijke bodem/ stikstofrijke bodem
 - 7 stikstofrijke bodem
 - 8 uitgesproken stikstofrijke bodem
 - 9 zeer uitgesproken stikstofrijke bodem.
-

Bijlage 2 Toelichting vegetatiestructuurtypen

Vegetatiestructuurtypen (op basis van de interne PWN Handleiding Vegetatiekartering (Kruijzen, 1982))

code	hoofdstructuur omschrijving
0	open water (al dan niet met waterplanten)
1	open vegetaties
2	mosvegetaties
3	vegetaties van lage kruiden en grassen
4	vegetaties van hoge kruiden en grassen
5	lage struwelen
6	duindoornstruwelen
7	hoge struwelen
8	loofbossen
9	naaldbossen

code	structuurtype
0()	open water (al dan niet met waterplanten)
00	open water zonder plantengroei
01	open water met waterplanten; geen helofyten
02	open water met dominantie van waterplanten; helofyten aanwezig Nb. bij dominantie van helofyten (Riet e.d.) zie str. ty. 3 of 4.
03	open water met dominantie van waterplanten en struiken of bomen in het water staand
07	zie bij hoofdstructuurtype 8 (loofbos)
08	idem
09	niet passend in categorieën 00 t/m 03; geef beschrijving
1()	open vegetaties (alle vegetatielagen minder dan 35%)
10	100% kaal zand
11	met verspreid staande, levende duindoorns
12	met verspreid staande struiken (en combinaties van struiken en duindoorns)
13	met hoge grassen
14	met kruiden/ lage grassen
15	met mossen
16	met dode duindoorns
17	met dode takken
18	met ander dood materiaal (bijv. hooi)
19	niet passend in voorgaande categorieën; geef beschrijving
2()	mosvegetaties (moslaag >35% bedekkend, hogere vegetatielagen per laag < 35%)
20	met verspreid staande naaldbomen
21	met verspreid staande loofbomen en struiken
22	met verspreid staande loofbomen
23	met verspreid staande duindoorns
24	met verspreid staande hoge struiken
25	met verspreid staande lage struiken
26	met hoge grassen
27	met kruiden/ lage grassen
28	met kaal zand

-
- 29 niet passend in voorgaande categorieën; geef beschrijving

 - 3() vegetaties van lage kruiden/ grassen (kruidlaag >35% bedekkend, hogere vegetatielagen per laag < 35%)
 - 30 met verspreid staande naaldbomen
 - 31 met verspreid staande loofbomen en struiken
 - 32 met verspreid staande loofbomen
 - 33 met verspreid staande duindoorns
 - 34 met verspreid staande hoge struiken
 - 35 met verspreid staande lage struiken
 - 36 met hoge kruiden/ hoge grassen
 - 37 met mossen
 - 38 met kaal zand
 - 39 niet passend in voorgaande categorieën; geef beschrijving

 - 4() vegetaties van hoge kruiden/ grassen (kruidlaag >35% bedekkend, hogere vegetatielagen per laag < 35%)
 - 40 met verspreid staande naaldbomen
 - 41 met verspreid staande loofbomen en struiken
 - 42 met verspreid staande loofbomen
 - 43 met verspreid staande duindoorns
 - 44 met verspreid staande hoge struiken
 - 45 met verspreid staande lage struiken
 - 46 dominantie hoge kruiden
 - 47 dominantie hoge grassen met lagere vegetatielagen
 - 48 dominantie hoge grassen met kaal zand of in water staand (helofyten)
 - 49 niet passend in voorgaande categorieën; geef beschrijving

 - 5() lage struwelen (struiklaag > 35% bedekkend, hogere vegetatielagen per laag < 35%)
 - 50-55 open lage struwelen (bedekking struiklaag 35-65%)
 - 50 met verspreid staande bomen
 - 51 met verspreid staande duindoorns
 - 52 met verspreid staande hoge struiken
 - 53 met hoge kruiden/ hoge grassen
 - 54 met lage kruiden/ lage grassen
 - 55 met mossen
 - 56-58 dichte lage struwelen (bedekking struiklaag >65%)
 - 56 met verspreid staande bomen/ hoge struiken
 - 57 met verspreid staande duindoorns
 - 58 met kruiden/ grassen
 - 59 niet passend in voorgaande categorieën; geef beschrijving

 - 6() duindoornstruwelen (struiklaag > 35% bedekkend, aandeel duindoorns > 50%)
 - 60-65 open duindoornstruwelen (bedekking struiklaag 35-65%)
 - 60 met verspreid staande bomen
 - 61 met verspreid staande struiken (niet-duindoorns)
 - 62 met hoge kruiden/ hoge grassen
 - 63 met lage kruiden/ lage grassen
 - 64 met mossen
 - 65 met kaal zand
 - 66-68 dichte duindoornstruwelen (bedekking struiklaag >65%)
 - 66 met verspreid staande bomen
-

-
- 67 met verspreid staande struiken (niet-duindoorns)
 - 68 met lagere vegetatielagen
 - 69 niet passend in voorgaande categorieën; geef beschrijving

 - 7 () hoge struwelen (struiklaag > 35% bedekkend, boomlaag < 35%)
 - 70-75 open hoge struwelen (bedekking struiklaag 35-65%)
 - 70 met verspreid staande bomen
 - 71 met verspreid staande duindoorns
 - 72 met verspreid staande lage struiken
 - 73 met hoge kruiden/ hoge grassen
 - 74 met lage kruiden/ lage grassen
 - 75 met mossen
 - 76-78 dichte hoge struwelen (bedekking struiklaag >65%)
 - 76 met verspreid staande bomen
 - 77 met hoge kruiden/ hoge grassen
 - 78 met lage kruiden/ lage grassen
 - 79 niet passend in voorgaande categorieën; geef beschrijving

 - 8 () loofbos (boomlaag > 35% bedekkend, loofbomen dominant)
 - 80 met naaldbomen (bedekking naaldbomen max. 45%)
 - 81-84, 07 open loofbos (boomlaag 35-65%)
 - 81 met struiklaag > 35% bedekkend
 - 82 met verspreid staande struiken
 - 83 met dominantie van grassen
 - 84 met kruiden (en grassen)
 - 07 met mossen
 - 85-88, 08 dicht loofbos (boomlaag > 65%)
 - 85 met struiklaag > 35% bedekkend
 - 86 met verspreid staande struiken
 - 87 met dominantie van grassen
 - 88 met kruiden (en grassen)
 - 08 met mossen
 - 89 niet passend in voorgaande categorieën; geef beschrijving

 - 9 () naaldbos (boomlaag > 35% bedekkend, naaldbomen dominant)
 - 90 met loofbomen (bedekking loofbomen max. 45%)
 - 91-94, 07 open naaldbos (boomlaag 35-65%)
 - 91 met struiklaag > 35% bedekkend
 - 92 met verspreid staande struiken
 - 93 met dominantie van grassen
 - 94 met kruiden (en grassen)
 - 07 met mossen
 - 95-99, 09 dicht naaldbos (boomlaag > 65%)
 - 95 met struiklaag > 35% bedekkend
 - 96 met verspreid staande struiken
 - 97 met dominantie van grassen
 - 98 met kruiden (en grassen)
 - 09 met mossen
 - 99 niet passend in voorgaande categorieën; geef beschrijving

Bijlage 3 Bijzondere soorten

Genoemde soorten zijn aangetroffen in Kennemerduinen en Kraansvlak. Soorten die uitsluitend in D&K zijn aangetroffen zijn toegevoegd.

streefbeeld Masterplan doeltype (Bal et al, 2001) code doeltype	A ^A duinplas 3.20	B+C ^{B+C} natte duinvallei 3.26	D ^D moeras 3.24	F ^(E) C vochtig voedselrijk bos 3.66	F strand en stuivend zand 3.48	C kalkr. duingrasland 3.35
---	------------------------------------	--	----------------------------------	---	--------------------------------------	----------------------------------

Rode lijst

Schoenus nigricans	.	X	.	.	.	.
Epipactis palustris	.	X	.	.	.	.
Parnassia palustris	.	X	.	.	.	.
Odontites vernus subsp. serotinus	.	X	.	.	.	.
Sagina nodosa	.	X	.	.	.	.
Gentianella amarella	.	X	.	.	.	.
Fissidens adianthoides	.	X	.	.	.	.
Bryum warneum	.	X	.	.	.	.
Drepanocladus polygamus	.	X	.	.	.	.
Linum catharticum	.	X	.	.	.	X
Rhinanthus minor	.	X	.	.	.	X
Euphrasia stricta	.	X	.	.	.	X
Ajuga reptans	.	.	.	X	.	.
Listera ovata	.	.	.	X	.	.
Fragaria vesca	.	.	.	X	.	X
Erodium lebelii	.	.	.	.	X	X
Carlina vulgaris	.	.	.	.	.	X
Agrimonia eupatoria	.	.	.	.	.	X
Clinopodium acinos	.	.	.	.	.	X
Polygala vulgaris	.	.	.	.	.	X
Thymus pulegioides	.	.	.	.	.	X
Sanguisorba minor	.	.	.	.	.	X
Cynosurus cristatus	.	.	.	.	.	(X)

Nb deze soort is typerend voor schraal grasland

Doelsoorten (Bal et al, 2001)	geen		geen		geen	
Carex trinervis	.	X	.	.	.	X
Juncus alpinoarticulatus subsp. atricapillus	.	X	.	.	.	.
Schoenus nigricans	.	X	.	.	.	.
Epipactis palustris	.	X	.	.	.	.
Parnassia palustris	.	X	.	.	.	.
Sagina nodosa	.	X	.	.	.	.
Gentianella amarella	.	X	.	.	.	.
Euphrasia stricta	.	X	.	.	.	X
Linum catharticum	.	X	.	.	.	X
Listera ovata	.	.	.	X	.	.
Fragaria vesca	.	.	.	X	.	X
Carlina vulgaris	X
Thymus pulegioides	X
Clinopodium acinos	X
Polygala vulgaris	X
Sanguisorba minor	X
Rhinanthus minor	X
Erodium lebelii	X
Orobancha picridis	X
Taraxacum obliquum	X

*streefbeeld Masterplan
doeltype (Bal et al, 2001)
code doeltype*

	A ^A duinplas 3.20	B+C ^{B+C} natte duinvallei 3.26	D ^D moeras 3.24	F(E) ^{F(E)} vochtig voedselrijk bos 3.66	C ^C strand en stuivend zand 3.48	F ^F strand en stuivend zand 3.48	C ^C kalkr. duingrasland 3.35
Overige bijzondere soorten							
Potamogeton pusillus	X	.	.	.	.	.	.
Schoenoplectus tabernaemontani	X	.	.	.	.	.	.
Ranunculus circinatus	X	.	.	.	.	.	.
Chara spp	X	.	.	.	.	.	.
Samolus valerandi	X	X	.	.	.	.	.
Myosotis laxa (subsp. cespitosa)	X	X	.	.	.	.	.
Riccia cavernosa	X	X	.	.	.	.	.
Gnaphalium luteo-album	.	X	.	.	.	.	.
Galium uliginosum	.	X	.	.	.	.	.
Dactylorhiza majalis	.	X	.	.	.	.	.
Carex oederi subsp. oederi	.	X	.	.	.	.	.
Centaurium erythraea	.	X	.	.	.	.	.
Centaurium littorale	.	X	.	.	.	.	.
Centaurium pulchellum	.	X	.	.	.	.	.
Danthonia decumbens	.	X	.	.	.	.	.
Carex flacca	.	X	.	.	.	.	.
Prunella vulgaris	.	X	.	.	.	.	X
Rhinanthus angustifolius	.	X	.	.	.	.	.
Aneura pinguis	.	X	.	.	.	.	.
Riccardia chamedryfolia	.	X	.	.	.	.	.
Pellia endiviifolia	.	X	.	.	.	.	.
Bryum algovicum	.	X	.	.	.	.	.
Bryum knowltonii	.	X	.	.	.	.	.
Bryum pallens	.	X	.	.	.	.	.
Bryum pseudotriquetrum	.	X	.	.	.	.	.
Didymodon tophaceus	.	X	.	.	.	.	.
Pulicaria dysenterica	.	.	X	.	.	.	.
Scutellaria galericulata	.	.	.	X	.	.	.
Cirsium palustre	.	X	.	X	.	.	.
Epipactis helleborine	.	.	.	X	.	.	.
Salsola kali	X	.	.
Centaurea jacea	X
Lathyrus tuberosus	X
Saxifraga tridactylites	X
Hieracium pilosella	X
Hieracium umbellatum	X
Orobanche caryophyllacea	X
Viola rupestris	X
Ranunculus bulbosus	X
Campyliadelphus chrysophyllus	X
Climacium dendroides	X
Hylocomium splendens	X

Bronnen

- Dobben, H.M.H. van Melick en A. touw, 1992. Rode lijst van in Nederland verdwenen en bedreigde mossen en korstmossen. *Gorteria* 18 (1-8). Rijksherbarium, Leiden.
- Grontmij, 1999. Masterplan Regeneratie Duinvalleien Nationaal Park Zuid-Kennemerland, inclusief Bijlage rapport. N.V. PWN Bloemendaal.
- Hennekens, S.,nn. Handleiding Turboveg voor Windows.
- Hennekens, S.,2002. Turbovegbestand met alle pq-opnamen uit het Noord-Hollands Duinreservaat geconverteerd PWN- basisbestand van vegetatieopnamen.
- Icastat, 2004. Schets van de nieuwe grondwatersituatie in het Westelijk duingebied van Zuid-Kennemerland. Rapport Icastat, Statistisch Adviesbureau, Amstelveen.
- Icastat en AMO, 2004. Softwarepakket Meetnet ZKL. Modelling grondwatermetingen door Icastat Statistisch Adviesbureau en AMO (Adviesbureau Modelling en Optimalisatie). Amstelveen en Hengelo.
- Meijden R. van der, B. Odé, C.L.G Groen, J.-P. M. Witte en D. Bal, 2000. Bedreigde en kwetsbare vaatplanten in Nederland. Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. *Gorteria* 26 (4). Rijksherbarium, Leiden.
- Schaminée J.H.J. en diverse auteurs, 1995-1999. Delen 1-5 van de Vegetatie van Nederland. Opulus Press, Uppsala en Leiden.

Colofon

Opdrachtverlener	Vereniging Natuurmonumenten regio Zuid-Kennemerland; contactpersoon: Ruud Luntz
Opdrachtnemer	Ecologisch Adviesbureau B.Kruijsen Kruidbergerweg 49 2071 RB Santpoort-Noord email postbus@natuuradvies.nl site www.natuuradvies.nl
Auteur	Drs. B.W.J.M. Kruijsen
Fotografie, kartografie en omslagontwerp	de auteur
Publicatiedatum	maart 2005