



**Uitvoering monitoring van het natuur-
inrichtingsproject Noordduinen: vastleggen
van de biotische uitgangssituatie
(jaar -1)**

Vlaamse landmaatschappij

07/12509/MC

Mei 2008

Vlaamse landmaatschappij
Velodroomstraat 28
8200 Brugge

Gert Arijs
Mieke Deconinck
Pieter Hendrickx
Jorg Lambrechts

INHOUD

INHOUD	I
LIJST MET AFKORTINGEN	III
LIJST MET BIJLAGEN	V
1 INLEIDING	1
2 METHODIEK	3
2.1 Vegetatie.....	3
2.1.1 Inventarisatie	3
2.1.2 Gegevensverwerking.....	4
2.2 Sprinkhanen.....	4
2.3 Avifauna.....	5
3 RESULTATEN	7
3.1 Vegetatie.....	7
3.1.1 Algemeen.....	7
3.1.2 Oppervlakte doelsystemen	7
3.1.3 Bespreking van de vegetatietypes per opname.....	9
3.1.4 Poelen.....	22
3.1.5 Rode Lijstsoorten.....	22
3.1.6 Doelsoorten per doelsysteem.....	23
3.1.7 Aandachtssoorten.....	25
3.2 Sprinkhanen.....	25
3.2.1 Inleiding	25
3.2.2 Waarnemingen 2007	25
3.2.3 Soortbespreking.....	26
3.2.4 Discussie	26
3.3 Andere ongewervelden.....	27
3.4 Avifauna.....	28
3.4.1 Algemeen.....	28
3.4.2 Soortbesprekingen.....	30
3.4.3 Discussie	32
LITERATUURLIJST	33
BIJLAGEN	35

LIJST MET AFKORTINGEN

NIP Natuurinrichtingsproject

ND Noordduinen

BWK Biologische waarderingskaart

PUP Projectuitvoeringsplan

PR Projectrapport

LIJST MET BIJLAGEN

Bijlage 1: Overzichtsplan monitoring Noordduinen - 2007

Bijlage 2: Modelfichebladen

Bijlage 3: Foto-atlas

Bijlage 4: Situering PQ's

Bijlage 5: Visie en streefbeelden (VLM, 2005)

Bijlage 6: Gedetailleerde vegetatiekaart (VLM, 2005)

Bijlage 7: Veldwaarnemingen ongewervelden in de Noordduinen te Koksijde

Bijlage 8: Situering bijzondere broedvogels in de Noordduinen te Koksijde

Bijlage 9: Leeswijzer CD-Rom

1 INLEIDING

Monitoring van een natuurinrichtingsproject omvat het in de tijd (op)volgen van de ontwikkelingen van natuurwaarden als gevolg van een eenmaal gedane ingreep (inrichtingsmaatregelen) of een ingezette vorm van beheer. Resultaten van monitoring dienen enerzijds gebruikt te worden om natuurdoelen op projectniveau te toetsen, en anderzijds voor evaluatie van doelstellingen op beleidsniveau. Monitoring moet toelaten te signaleren of er zich andere ontwikkelingen voordoen dan de gewenste, en zo mogelijk ook de oorzaak van het probleem achterhalen. Hierdoor kan het beheer bijgestuurd worden en kunnen er lessen getrokken worden voor nog uit te voeren projecten. De monitoring is modulair samengesteld en loopt tot 10 jaar na uitvoering van de werken.

In het kader van voorliggende studieopdracht werd de uitgangssituatie vastgelegd (T-1: één jaar voor de werken) voor het natuurinrichtingsproject Noordduinen.

Om de effecten van de uitgevoerde of geplande maatregelen te kunnen inschatten, werden een aantal meetnetten geselecteerd. Een inventarisatie van de vegetatie en van de sprinkhanen en een beschrijving van de avifauna aan de hand van bestaande gegevens werd uitgevoerd. Het veldwerk werd uitgevoerd in de zomer van 2007 door het studiebureau. Voor de broedvogels en wintergasten werden de waarnemingen, verzameld door Natuurpunt vzw, gebruikt.

In voorliggend rapport worden alle resultaten voor vegetatie, sprinkhanen en vogels besproken. Voor de ruwe data wordt verwezen naar de bijlagen (modelfiches) en bijgevoegde CD-Rom.

2 METHODIEK

2.1 VEGETATIE

2.1.1 Inventarisatie

2.1.1.1 PQ's

Er werden in totaal 7 PQ's uitgezet en 10 PQ's geïnventariseerd: de drie in 2006 uitgezette PQ's werden opnieuw opgenomen in 2007. Het bepalen van de exacte locatie van de PQ's vond plaats in samenspraak met de opdrachtgever. De ligging van de PQ's was reeds tot op perceelsniveau vastgelegd in het projectuitvoeringsplan. De nummers van de geïnventariseerde PQ's zijn:

PQ 1

PQ 11 (1;2;3;4)

PQ 16

PQ 17

PQ 21

PQ 22

PQ 23

PQ 24

PQ 25

PQ 26

Alle hoekpunten van elke PQ werden met een nauwkeurigheid van 1 cm opgemeten met een GPS en uitgezet door middel van piketten en/of fenopalen. Op de plaatsen waar als maatregel een afgraving werd voorzien, werden piketten geplaatst. Op de andere plaatsen werden fenopalen uitgezet.

De grootte van de proefvlakken bedroeg 9 m² (3m x 3m).

Alle vegetatiekundig beschreven begroeiingen die in de PQ's voorkwamen, werden gefotografeerd op het moment van de vegetatiekundige beschrijving. In elke hoek van het PQ werd een stok geplaatst. In de distale hoek van de opname werd een meetstok geplaatst (verdeeld in cm), waardoor op de foto een beeld kan gegeven worden van de hoogte van de vegetatie. Het nummer van het PQ en de datum van de vegetatiekundige opname is zichtbaar op de digitale foto, hoewel er bij sommige foto's moet ingezoomd worden. Alle foto's zijn achteraan in een foto-atlas in bijlage opgenomen.

De ligging van elk PQ afzonderlijk werd tijdens het veldwerk ingetekend op een luchtfoto, waarbij de afstanden tot een aantal referentiepunten (struweel, wandelpad, weg) is weergegeven. De ligging van deze PQ's is weergegeven in Bijlage 4.

De opnames in de PQ's werden uitgevoerd met de schaal van Londo. Een aspectmatige beschrijving van het proefvlak werd gedaan op het moment van de opname: deze is opgenomen in de modelfiches.

2.1.1.2 Poelen

De nieuw gegraven poelen werden in hun geheel geïnventariseerd (dus geen proefvlakken). Er werd enkel een opname gemaakt van de flora op de oevers. Waterflora was ten tijde van de opname nog niet aanwezig, hetgeen grondig werd gecontroleerd door het doorlopen van beide poelen in een waadpak. Voor de aflijning van de oevers werd gekozen om alle planten te noteren die zich bevonden in een strook vanaf de waterlijn tot 2m hogerop. De strook werd bewust niet breder gemaakt om te vermijden dat teveel soorten van droge habitats in de opname zouden verzeild geraken, wat de opname te heterogeen zou maken. De abundantie van de soorten werd genoteerd met behulp van de schaal van Tansley.

2.1.2 Gegevensverwerking

Alle vegetatiekundige gegevens zijn ingegeven in Turboveg. Per opname werd met behulp van het programma Associa het vegetatietype bepaald. In combinatie met Associa werd tevens Synbiosis geraadpleegd. De werkwijze en presentatievorm van de resultaten wordt verder toegelicht onder 3.1.1.

Voor elk PQ afzonderlijk wordt behalve de typering ook het beheer besproken.

Per opname wordt tevens de soortenrijkdom bepaald en wordt een evaluatie uitgevoerd van het voorkomen van doelsoorten, Rode Lijstsoorten en aandachtsoorten. De doelsoorten zijn reeds geselecteerd in het projectrapport. Aandachtsoorten zijn de in het gebied voorkomende soorten die op de globale lijst van aandachtsoorten voor de Belgische kust staan, zoals opgesteld door het INBO.

De soortenlijsten per PQ en per perceel werden daarnaast in een model fiche blad ingevuld. Naast de vegetatiekundige gegevens zijn ook gegevens inzake bodem, water, beheer, enz. ingevuld.

2.2 SPRINKHANEN

Op de locatie van 3 bestaande PQ's in functie van vegetatie (PQ 1, 16 en 17), zijn 3 opnamevlakken van 10 X 10 m uitgezet voor sprinkhanen.

Met een klimtouw met lengte 40 m is het opnamevlak afgebakend.

Dan werd rond de opnamevlakken gelopen en het aantal zingende mannetjes van sprinkhanen genoteerd, dit ter controle van (door vergelijking met) de nadien gevangen dieren. In een volgende fase werd doorheen het volledige opnamevlak meermaals grondig gesleept, tot er herhaaldelijk geen enkele sprinkhaan meer kon gesleept worden.

Het veldwerk is uitgevoerd op 29 augustus 2007, door Jorg Lambrechts en Gert Arijs, beiden experts in de kennis van sprinkhanen. Op die dag was het geschikt weer, namelijk zonnig en ca. 22°C.

Het was één der weinige dagen met goed weer in die periode.

2.3 AVIFAUNA

De gegevens van de broedvogelinventarisatie door Diederik D'Hert in 2001 en 2002 zijn ter beschikking gesteld. Deze inventarisatie kaderde in het project Vlaamse broedvogelatlas. Voor de beschrijving van de methodiek verwijzen we dan ook naar Vermeersch *et al.* (2004).

3 RESULTATEN

3.1 VEGETATIE

3.1.1 Algemeen

In het natuurinrichtingsproject Noordduinen werd de biologische uitgangssituatie vastgelegd, 1 jaar vóór de werken. Hiertoe werden vegetatieopnames verricht in door de opdrachtgever vastgelegde PQ's. Verder is er gebruik gemaakt van de in 2001 door de VLM uitgevoerde gedetailleerde vegetatiekartering en soortenkartering van aandachtsoorten.

Er werden op 05-07-2007 in totaal 10 PQ's geïventariseerd. Voor een algemene situering van de ligging van deze opnames wordt verwezen naar Bijlage 1. Alle vegetatiekundige opnames zijn in het programma TURBOVEG ingegeven waar tevens het programma ASSOCIA werd op toegepast voor een preliminaire toekenning van vegetatietypes. Vervolgens werd een definitief vegetatietype toegekend, waarbij niet alleen de Associa output in rekening is gebracht, maar waarbij ook werd gekeken naar de aanwezigheid van kensoorten over de verschillende syntaxonomische niveaus. De TURBOVEG-datafile heeft als naam NDPQ07.

De modelfichebladen voor de opnames zijn weergegeven in Bijlage 2. De foto-atlas van de opnames is opgenomen in Bijlage 3. De ligging van elk van de PQ's, ingetekend op een luchtfoto en waarbij de afstanden tot een aantal referentiepunten zijn weergegeven, zijn opgenomen in Bijlage 4.

In de Noordduinen werden ook de twee poelen (oostelijke poel = poel Fluihoek; westelijke poel = poel Camping) geïventariseerd. Hierbij werd de totale soortensamenstelling genoteerd (dus niet beperkt tot proefvlakken) op de oevers. Waterflora was ten tijde van de opname nog niet aanwezig.

3.1.2 Oppervlakte doelsystemen

Als uitgangssituatie voor het ganse projectgebied van het natuurinrichtingsproject Noordduinen wordt verwezen naar Bijlage 6, een gebiedsdekkende gedetailleerde vegetatiekaart van het ganse projectgebied (VLM, 2005).

Op basis van deze vegetatiekaart (VLM, 2005), kunnen de oppervlaktes van de doelsystemen, gekoppeld aan de natuurstreefbeelden, bepaald worden. Wat de na te streven natuurstreefbeelden voor dit projectgebied betreft, wordt verwezen naar Bijlage 5, de kaart 'visie en streefbeelden' uit het projectuitvoeringsplan.

De oppervlaktes van de doelsystemen, gekoppeld aan de natuurstreefbeelden, worden weergegeven in Tabel 3.1.

Tabel 3.1: Oppervlakte doelsystemen gekoppeld aan de natuurstreefbeelden

Doelsysteem	Natuurstreefbeeld	Vegetatie-eenheid uit gedetailleerde vegetatiekaart	Opmerking	Oppervlakte (T -1)
Duin	Humusarme stuifduinen	Vegetaties van stuivende duinen, stuifduinen		5,2 ha
	Pioniersvegetatie van vochtige duinvalleien	Vegetaties van duinpannen		0,2 ha
Grasland	Dotterbloemhooiland			0 ha
	Droog tot vochtig kalkrijk duingrasland	Duinroosvegetaties*		4,7 ha
	Oligo- tot mesotroof grasland met elementen van kalkrijk duingrasland	Droog tot mesofiele duingraslanden	In vegetatiekaart geen onderscheid tss beide types	1,5 ha
	Oligo- tot mesotroof grasland en elzenkanten op voormalige akkertjes			
	Kalkrijke mosduinen en pioniersduingraslanden	Mosduinvegetaties		1,9 ha
Struweel	(Matig) kalkrijke struwelen met duindoorn	Struwelen van Duindoorn en/of vlier		22,3 ha
Aanplant	Gemengd aangeplant bos van dennen en abelen Droog tot vochtig abelen-iepenbos op kalkhoudende bodem	Loofhoutaanplantingen	In veg.kaart geen onderscheid tss beide types	25,5 ha

*: sommige duinroosvegetaties behoren ook tot de oligo- en mestrofe graslanden met elementen van kalkrijk duingrasland. Op basis van de vegetatiekaart kan het onderscheid met het droog tot mesotroof tot vochtig kalkrijk duingrasland echter niet gemaakt worden.

3.1.3 Bespreking van de vegetatietypes per opname

Hierna worden de verschillende opnames per natuurstreefbeeld beschreven. Per opname worden hieronder de volgende analyseresultaten weergegeven en besproken:

- Vegetatietype Associa: dit is de output van het identificatieprogramma dewelke rechtstreeks vanuit Turboveg is gekopieerd.
 - Syntaxon: hieronder staat de nummer van het syntaxon uit de Vegetatie van Nederland (Schaminée et al, 1996 en andere boekdelen) waarmee de opname wordt vergeleken. De naam van dit syntaxon wordt achteraan vermeld.
 - Index: gecombineerde index die een afstandsmaat weergeeft tussen de opname en het syntaxon waarmee vergeleken wordt. Hoe kleiner dit getal, hoe beter de opname dus kan getypeerd worden. De index baseert zich zowel op aan- en afwezigheid van soorten (Norm. Lh) als op hun bedekking.
 - Norm. Lh.: normalised likelihood: genormaliseerde index op basis van aan- of afwezigheid van soorten. Hoe kleiner, hoe groter de gelijkheid met het syntaxon. Negatieve waarde betekent dat de opname 'meer dan gemiddeld' lijkt op het syntaxon
 - Incompleteness: factor die een maat is voor soorten die kenmerkend zijn voor het aangehaalde syntaxon, maar die niet in de opname voorkomen
 - Weirdness: het omgekeerde: factor die een maat is voor soorten die niet kenmerkend zijn (weird) voor het syntaxon, maar die wel in de opname voorkomen.
- Toegekend vegetatietype: Gezien de onvolmaaktheid van het programma Associa ¹ werd op basis van de output van het programma én een handmatige controle van de aanwezigheid van ken- en differentiërende soorten uiteindelijk definitief een syntaxon toegekend dat als meest benaderend kan worden beschouwd. Merk op dat dit syntaxon soms niet eens voorkomt in de output van Associa.
- Vlaams natuurtype: het meest benaderende type uit de voorlopige Vlaamse natuurtypologie zoals te raadplegen op http://www.inbo.be/content/page.asp?pid=BIO_NT_kustduinen . Merk op dat voor PQ 11 (1,2,3,4) geen natuurtype voorhanden om de vegetatie, die behoort tot het Wormkruid verbond (Dauco-Mellilotion) op bevredigende wijze te beschrijven.
- Huidig beheer: zoals aangeleverd door de opdrachtgever
- Bespreking vegetatie: bespreking van de identificatie en van de kenmerken van de vegetatie ten tijde van de opname.
- Bespreking beheer: hier worden voorstellen gedaan voor te nemen maatregelen in functie van het streven naar het doeltype voor de PQ

¹ Associa werkt volgens totaalbenadering: het programma zoekt in alle syntaxa van alle niveaus (klasse, orde, verbond, associatie) het meest gelijkende syntaxon op basis van de totale soortensamenstelling van de opname. Een meer logische weg is om op deductieve wijze het type te bepalen, namelijk door eerst de juiste klasse te bepalen, vervolgens orde, verbond en associatie. Hierdoor is het mogelijk dat Associa de opname in een verkeerde klasse of ander hoger syntaxon plaatst.

3.1.3.1 Natuurstreefbeeld kalkrijke mosduinen en pioniergraslanden

PQ	21																		
Vegetatietype Associa	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Syntaxon</th> <th>Index</th> <th>Norm Lh</th> <th>Incompl</th> <th>Weirdn</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>14CA01A</td> <td>25</td> <td>-3</td> <td>4</td> <td>-7</td> <td>Phleo-Tortuletum typicum</td> </tr> <tr> <td>14CA01C</td> <td>29</td> <td>-3</td> <td>5</td> <td>-6</td> <td>Phleo-Tortuletum brachythecietosum</td> </tr> </tbody> </table>	Syntaxon	Index	Norm Lh	Incompl	Weirdn		14CA01A	25	-3	4	-7	Phleo-Tortuletum typicum	14CA01C	29	-3	5	-6	Phleo-Tortuletum brachythecietosum
Syntaxon	Index	Norm Lh	Incompl	Weirdn															
14CA01A	25	-3	4	-7	Phleo-Tortuletum typicum														
14CA01C	29	-3	5	-6	Phleo-Tortuletum brachythecietosum														
Toegekend vegetatietype	14CA01 Phleo-Tortuletum																		
Vlaams natuurtpe	Kalkrijke mosduinen en pionierduingraslanden met Zanddoddegras (<i>Phleum arenarium</i>) en Groot duinsterretje (<i>Tortula ruralis</i> ssp. <i>ruraliformis</i>)																		
Huidig beheer	Extensieve begrazing vanaf 2008																		
Bespreking vegetatie	Typische, soortenarme mosduin gedomineerd door Duinsterretje. Zandzegge en Kleverige reigersbek komen nog in een matig grote bedekking voor, de overige soorten zijn zeldzaam binnen de PQ. Opmerkelijk is dat Duinsterretje de enige voorkomende mossoort is. Door de hoge bedekking van deze soort is er mogelijk weinig ruimte voor andere mostaxa. De huidige vegetatie voldoet aan het natuurstreefbeeld.																		
Bespreking beheer	Het beletten van overbetreding en de konijnenbegrazing lijken de belangrijkste factoren om de mosduin in stand te houden. Enige dynamiek (lichte stuiving) is vereist wil men de successie naar droog duingrasland tegenhouden, maar gezien de ligging van de betreffende mosduin (geëxposeerd en naast open zandvlakte) is er waarschijnlijk sprake van voldoende overstuiving.																		

3.1.3.2 Natuurstreefbeeld Droog tot vochtig kalkrijk duingrasland

PQ	1																		
Vegetatietype Associa	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Syntaxon</th> <th>Index</th> <th>Norm Lh</th> <th>Incompl</th> <th>Weirdn</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>17AA</td> <td>72</td> <td>-1</td> <td>2</td> <td>-2</td> <td>Trifolion medii</td> </tr> <tr> <td>14BB02</td> <td>84</td> <td>7</td> <td>4</td> <td>9</td> <td>Festuco-Galietum veri</td> </tr> </tbody> </table>	Syntaxon	Index	Norm Lh	Incompl	Weirdn		17AA	72	-1	2	-2	Trifolion medii	14BB02	84	7	4	9	Festuco-Galietum veri
Syntaxon	Index	Norm Lh	Incompl	Weirdn															
17AA	72	-1	2	-2	Trifolion medii														
14BB02	84	7	4	9	Festuco-Galietum veri														
Toegekend vegetatietype	14CB Polygalo-Koelerion																		
Vlaams natuurtpe	Duinroosdwergstruweel																		
Huidig beheer	Gemaaid in okt 2006, zal begraasd worden vanaf 2008																		
Bespreking vegetatie	<p>Zoals Vandenbussche et al (2002) al aangeven is de Nederlandse opdeling in associaties van de kalkrijke duingraslanden niet van toepassing op Vlaanderen. De vegetatie is hoedanook niet tot op associatieniveau ontwikkeld maar is eerder een verruigingsstadium, dat ook als een rompgemeenschap van Duinroosje kan worden getypeerd. De vegetatie heeft enige overeenkomst met de kalkrijke zomen (17AA) maar de kentaxa hiervan ontbreken volledig, en de vegetatie heeft ook een andere structuur. Associa baseert zich onder andere op Glanshaver en Dauwbraam, maar hun diagnostische waarde is te gering. Door de recente beheermaatregelen is de vegetatie in een overgangssituatie waardoor er meerdere onverzadigde vegetatietypes door elkaar voorkomen, en wordt het natuurstreefbeeld in huidige toestand nog niet bereikt.</p>																		
Bespreking beheer	<p>Een hogere begrazingsdruk is wenselijk om de dominantie van Glanshaver te doorbreken. Een verlaging van de vegetatiestructuur lijkt nodig om concurrentiegevoeligere soorten meer kans te geven. Eventueel kan nog één of enkele malen gemaaid (en afgevoerd) worden om nutriënten te onttrekken: verscheidene soorten wijzen op een te hoge trofiegraad binnen het PQ. Hoewel maaien nadelig is voor Duinroosje kan deze zich mogelijk naderhand terug in de vegetatie vestigen vanuit de struweelranden. De huidige vegetatie voldoet aan het natuurstreefbeeld, maar de ontwikkelingsgraad kan nog verhogen.</p>																		
Vergelijking met 2006 (opnames op 07-07-2006 en 05-07-2007)	<p>Hierna wordt een vergelijkende tabel opgenomen met de vegetatieopnames uit 2006 en 2007.</p> <p>Op basis van deze tabel kan er duidelijk afgeleid worden dat de soortensamenstelling behoorlijk sterk verschoven is: in 2006 werden 16 soorten aangetroffen en in 2007 19 soorten, waarvan slechts 8 soorten gemeenschappelijk. Duinroosje blijft constant als hoge bedekker, maar Glanshaver is sterk toegenomen ten koste van Dauwbraam: een duidelijk maaieffect. Soorten die in 2007 niet meer in de opname werden aangetroffen zijn Bijvoet, Duinriet, Kweek, Kleefkruid, Duindoorn, Wilde liguster, Wilde kamperfoelie en Ruw beemdgras. De maaibeurt eind 2006 zorgde in 2007 voor maar liefst 11 'nieuwe' soorten in de PQ, waaronder echter veel storingsindicatoren: Gewoon duizendblad, Gewoon pluisdraadmos, Kleine veldkers, Gestreepte witbol, Paarse dovenetel, Akkervergeet-mij-nietje, Straatgras, Gekroesde melkdistel, Paardebloem, Gewone ereprijs en Rondbladig boogsterrenmos. Vooral deze laatste haalt als nieuwkomer een hoge bedekking, van de overige soorten zullen er veel terug verdwijnen als het biotoop zich stabiliseert. De mosflora is in aantal soorten maar vooral ook in totale bedekking fors toegenomen (zie ook vergelijking 2006-2007 bij PQ16).</p>																		

Kruidlaag:		2006	2007
Achillea millefolium	Gewoon duizendblad		r1
Arrhenatherum elatius	Glanshaver	1+	5
Artemisia vulgaris	Bijvoet	r1	
Calamagrostis epigejos	Duinriet	a1	
Cardamine hirsuta	Kleine veldkers		r1
Dactylis glomerata	Kropaar	a2	p4
Elymus repens	Kweek	p1	
Galeopsis speciosa	Dauwnetel		m4
Galium aparine	Kleefkruid	p1	
Galium verum	Geel walstro	p2	
Hippophae rhamnoides	Duindoorn	r2	
Holcus lanatus	Gestreepte witbol		p1
Lamium purpureum var purpureum	Paarse dovenetel ss		p1
Ligustrum vulgare	Wilde liguster	r1	
Lonicera periclymenum	Wilde kamperfoelie	p1	
Myosotis arvensis	Akkervergeet-mij-nietje		p1
Poa annua	Straatgras		a1
Poa trivialis	Ruw beemdgras	r1	
Rosa pimpinellifolia	Duinroosje	4	4
Rubus caesius	Dauwbraam	3	p4
Sonchus asper	Gekroesde melkdistel		r1
Taraxacum species	Paardebloem (G)		r1
Urtica dioica	Grote brandnetel	1-	p1
Veronica chamaedrys	Gewone ereprijs		r1
Moslaag:			
Amblystegium serpens	Gewoon pluisdraadmos		a1
Homalothecium lutescens	Smaragdmos	1-	2
Plagiomnium affine	Rond boogstermos		3
Pseudoscleropodium purum	Groot laddermos	a1	3

PQ	16																								
Vegetatietype Associa	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Syntaxon</th> <th>Index</th> <th>Norm Lh</th> <th>Incompl</th> <th>Weirdn</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>17AA</td> <td>63</td> <td>-2</td> <td>1</td> <td>-4</td> <td>Trifolion medii</td> </tr> <tr> <td>31</td> <td>81</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Artemisietea vulgaris</td> </tr> <tr> <td>14B</td> <td>82</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>Trifolio-Festucetalia ovinae</td> </tr> </tbody> </table>	Syntaxon	Index	Norm Lh	Incompl	Weirdn		17AA	63	-2	1	-4	Trifolion medii	31	81	1	1	1	Artemisietea vulgaris	14B	82	2	3	2	Trifolio-Festucetalia ovinae
Syntaxon	Index	Norm Lh	Incompl	Weirdn																					
17AA	63	-2	1	-4	Trifolion medii																				
31	81	1	1	1	Artemisietea vulgaris																				
14B	82	2	3	2	Trifolio-Festucetalia ovinae																				
Toegekend vegetatietype	14CB Polygalo-Koelerion (rompgemeenschap Glanshaver)																								
Vlaams natuurtpe	Droog tot vochtig kalkrijk duingrasland met Liggend bergvlas (<i>Thesium humifosum</i>) en Geel walstro (<i>Galium verum</i>)																								
Huidig beheer	Gemaaid in okt 2006, sinds mei 2007 extensieve begrazing																								
Bespreking vegetatie	Vandenbussche et al (2002) geven aan dat binnen het Polygalo-Koelerion in de Vlaamse duingebieden rompgemeenschappen gedomineerd door o.a. Glanshaver en Duinroosje kunnen ontstaan. Behalve deze soorten halen de algemene bladmosse Gewoon dikkopmos en Groot laddermos een hoge bedekking. De associa-typering houdt weinig steek omdat de kenmerkende soorten van het aangehaalde vegetatietype (Ruig viooltje, Donderkruid, Borstelkrans, ..) niet werden aangetroffen. De aanwezigheid van soorten als Rood zwenkgras en Geel walstro enerzijds en Grote brandnetel, Kropaar en Fluitenkruid anderzijds, geeft aan dat het onderliggend vegetatietype een Polygalo-Koelerion grasland is waarin de voedselrijkdom (in dit geval vooral stikstof) te hoog is.																								
Bespreking beheer	Ook op deze locatie is het de vraag of er een voldoende ontwikkelingsstadium van het doeltype zal kunnen worden bereikt door in dit stadium al louter met begrazing te werken. Eventueel moet overwogen worden om de eerste jaren bijkomend nutriënten af te voeren door nogmaals te maaien met afvoer. In eerste instantie zal Glanshaver hier mogelijk dankbaar gebruik van maken maar zodra het voedselaanbod verder daalt zal de soort aan terrein moeten inwinnen. Bovendien is Glanshaver erg begrazingsgevoelig. De huidige vegetatie voldoet aan het natuurstreefbeeld, maar de ontwikkelingsgraad kan nog verhogen. In het PQ heeft een brand plaatsgevonden in 2007, vermoedelijk na de opnamedatum want er werden tijdens de opname geen brandsporen aangetroffen.																								
Vergelijking met 2006 (opnames op 07-07-2006 en 05-07-2007)	<p>Hierna wordt een vergelijkende tabel opgenomen met de vegetatieopnames uit 2006 en 2007.</p> <p>De hieronder beschreven wijzigingen in de vegetatie hebben ongetwijfeld deels hiermee te maken. Het soortenaantal is afgenomen van 21 soorten in 2006 naar 17 in 2007. De meest opmerkelijke verschuiving doet zich voor bij de dominerende grassen: Duinriet had een bedekking 3 en verdwijnt nu volledig, terwijl Glanshaver toeneemt van a2 naar 6. De struweelsoorten Duinroosje en Dauwbraam blijven constant, maar Duindoorn neemt af. Verdwenen soorten zijn Kraailook, Duinriet, Scherpe zegge, Zandzegge, Geel zonneroosje en Schermhavikskruid. Nieuwkomers zijn Gewoon pluisdraadmos en Rood zwenkgras. Ook hier valt de hogere presentie en abundantie van mossoorten op, hetgeen ongetwijfeld mee door de weersomstandigheden is bepaald: heet en droog in 2006 en vochtig in 2007.</p>																								

Kruidlaag:		2006	2007
Allium vineale	Kraailook	p1	
Anthriscus sylvestris	Fluitekruid	p2	p4
Arrhenatherum elatius	Glanshaver	a2	6
Calamagrostis epigejos	Duinriet	3	
Carex acuta	Scherpe zegge	r1	
Carex arenaria	Zandzegge	p1	
Centaurea jacea	Knoopkruid	p1	p1
Convolvulus arvensis	Akkerwinde	p1	p1
Dactylis glomerata	Kropaar	p1	r1
Festuca arundinacea	Rietzwenkgras	a2	1
Festuca rubra	Rood zwenkgras		m2
Galium verum	Geel walstro	1+	a2
Helianthemum nummularium	Geel zonneroosje	p1	
Hieracium umbellatum	Schermhavikskruid	r1	
Hippophae rhamnoides	Duindoorn	2	r1
Rosa pimpinellifolia	Duinroosje	3	3
Rubus caesius	Dauwbraam	2	2
Salix species	Wilg (G)		r1
Salix repens	Kruipwilg	p2	
Urtica dioica	Grote brandnetel	a2	p1
Moslaag:			
Amblystegium serpens	Gewoon pluisdraadmos		m4
Brachythecium species	Dikkopmos (G)	1-	
Brachythecium rutabulum	Gewoon dikkopmos		3
Plagiomnium affine	Rond boogsterremos	1	1
Pseudoscleropodium purum	Groot laddermos	2	3

PQ	17																		
Vegetatietype Associa	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Syntaxon</th> <th>Index</th> <th>Norm Lh</th> <th>Incompl</th> <th>Weirdn</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>14RG04</td> <td>87</td> <td>10</td> <td>5</td> <td>13</td> <td>RG Euphorbia cyparissias-[Koelerio-Corynephoretea]</td> </tr> <tr> <td>14BB02</td> <td>92</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>6</td> <td>Festuco-Galietum veri</td> </tr> </tbody> </table>	Syntaxon	Index	Norm Lh	Incompl	Weirdn		14RG04	87	10	5	13	RG Euphorbia cyparissias-[Koelerio-Corynephoretea]	14BB02	92	4	2	6	Festuco-Galietum veri
Syntaxon	Index	Norm Lh	Incompl	Weirdn															
14RG04	87	10	5	13	RG Euphorbia cyparissias-[Koelerio-Corynephoretea]														
14BB02	92	4	2	6	Festuco-Galietum veri														
Toegekend vegetatietype	14CB Polygalo-Koelerion																		
Vlaams natuurtpe	Droog tot vochtig kalkrijk duingrasland met Liggend bergvlas (Thesium humifosum) en Geel walstro (Galium verum)																		
Huidig beheer	Gemaaid in okt 2006, sinds mei 2007 extensieve begrazing																		
Bespreking vegetatie	De vegetatie is vergelijkbaar met deze in de naburige PQ16, maar is hier een stuk beter ontwikkeld. De ruigtesoorten uit PQ16 ontbreken en de PQ is ook soortenrijker dan PQ16 (22 soorten tov 17). Hoofdbedekkers zijn Glanshaver, Duinroosje maar ook Geel walstro. In de moslaag haalt Rond boogsterrenmos nu een hogere bedekking dan Gewoon dikkopmos en Groot laddermos. De affiniteit met het Polygalo-Koelerion is hier al een stuk groter, getuige de aanwezigheid van Zachte haver, veel Geel walstro, Zandzegge, Geel zonneroosje, Gewone veldbies en Kleine bevernel. Net buiten de PQ stond overigens Grote tijm.																		
Bespreking beheer	Een voldoende hoge begrazingsdruk is nodig om te beletten dat de vergrassing met Glanshaver de overhand neemt. Indien er te veel struweel ontstaat kan men ook hier ingrijpen door stukken struweel te kappen en zo de successie terug te dringen tot grasland. De openheid van de vegetatie is van belang voor de meer gevoelige soorten, vandaar dat enige menselijke betreding zeker geen kwaad kan, zolang die niet gepaard gaat met eutrofiëring (bvb hondepoep). De huidige vegetatie voldoet aan het natuurstreefbeeld.																		
Vergelijking met 2006 (opnames op 07-07-2006 en 05-07-2007)	<p>Hierna wordt een vergelijkende tabel opgenomen met de vegetatieopnames uit 2006 en 2007.</p> <p>De inhoud van de opname is globaal sterk vergelijkbaar: telkens 22 soorten waarvan 17 gemeenschappelijk en deze meestal in sterk vergelijkbare bedekking. Net zoals in PQ1 en PQ16 valt ook hier de bedekkingstoename van Glanshaver wel op. Vijf soorten verdwijnen en vijf nieuwe staan er in de plaats. Verdwijners zijn Knoopkruid, Geplooid snavelmos, Slipbladige ooievaarsbek, Veldlathyrus en Vogelwikke. Nieuwkomers zijn Zachte haver (bedekking 1), Rood zwenkgras, Sint Janskruid, Heggeduizendknoop en Ringelwikke. De vervanging van Veelbloemige door Gewone veldbies berust vermoedelijk op een determinatie/ingave fout. Gezien de standplaats betreft het waarschijnlijk Gewone veldbies. Een toename van mossen zoals waargenomen in PQ1 en PQ16 werd niet waargenomen voor PQ17.</p>																		

Kruidlaag:		2006	2007
Achillea millefolium	Gewoon duizendblad	a2	a2
Anthoxanthum odoratum	Gewoon reukgras	p1	p4
Arrhenatherum elatius	Glanshaver	2	5
Avenula pubescens	Zachte haver		1
Calamagrostis epigejos	Duinriet	1+	p1
Carex arenaria	Zandzegge	a1	p1
Centaurea jacea	Knoopkruid	p1	
Cerastium fontanum	Gewone hoornbloem	p1	r1
Festuca arundinacea	Rietzwenkgras	p1	p1
Festuca rubra	Rood zwenkgras sl		m4
Galium verum	Geel walstro	3	2
Geranium dissectum	Slipbladige ooievaarsbek	r1	
Helianthemum nummularium	Geel zonneroosje	p1	p1
Hypericum perforatum	Sint-Janskruid		p1
Lathyrus pratensis	Veldlathyrus	p1	
Luzula campestris	Gewone veldbies		p1
Luzula multiflora	Veelbloemige veldbies s.l	p1	
Pimpinella saxifraga	Kleine bevernel	a2	a2
Poa pratensis	Veldbeemdgras	a1	p2
Polygonum dumetorum	Heggeduizendknoop		r1
Rosa pimpinellifolia	Duinroosje	5+	4
Salix repens	Kruipwilg	p2	r1
Vicia cracca	Vogelwikke	p1	
Vicia hirsuta	Ringelwikke		r1
Moslaag:			
Brachythecium species	Dikkopmos (G)	a1	
Brachythecium rutabulum	Gewoon dikkopmos		m2
Eurhynchium striatum	Geploid snavelmos	a1	
Plagiomnium affine	Rond boogsterremos	5+	4
Pseudoscleropodium purum	Groot laddermos	a1	a1

PQ	22																														
Vegetatietype Associa	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Syntaxon</th> <th>Index</th> <th>Norm Lh</th> <th>Incompl</th> <th>Weirdn</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>17AA02</td> <td>66</td> <td>0</td> <td>6</td> <td>-3</td> <td>Polygonato-Lithospermetum</td> </tr> <tr> <td>14RG11</td> <td>66</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>9</td> <td>RG Rosa pimpinellifolia-[Polygalo-Koelerion]</td> </tr> <tr> <td>33AA01</td> <td>66</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>Claytonio-Anthriscetum caucalidis</td> </tr> <tr> <td>14C</td> <td>67</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>-2</td> <td>Cladonio-Koelerietalia</td> </tr> </tbody> </table>	Syntaxon	Index	Norm Lh	Incompl	Weirdn		17AA02	66	0	6	-3	Polygonato-Lithospermetum	14RG11	66	9	10	9	RG Rosa pimpinellifolia-[Polygalo-Koelerion]	33AA01	66	2	3	1	Claytonio-Anthriscetum caucalidis	14C	67	0	2	-2	Cladonio-Koelerietalia
Syntaxon	Index	Norm Lh	Incompl	Weirdn																											
17AA02	66	0	6	-3	Polygonato-Lithospermetum																										
14RG11	66	9	10	9	RG Rosa pimpinellifolia-[Polygalo-Koelerion]																										
33AA01	66	2	3	1	Claytonio-Anthriscetum caucalidis																										
14C	67	0	2	-2	Cladonio-Koelerietalia																										
Toegekend vegetatietype	RG Calamagrostis epigejos – [Cladonio-Koelerietalia]																														
Vlaams natuurtpe	Droog tot vochtig kalkrijk duingrasland met Liggend bergvlas (Thesium humifosum) en Geel walstro (Galium verum)																														
Huidig beheer	Extensieve begrazing vanaf 2008																														
Bespreking vegetatie	De verschillende uitkomsten van Associa geven al aan dat de vegetatie een overgangssituatie is. De meeste kruiden zijn fors van formaat en staan als schaarse tussengroei tussen hoofdbedekkers Gestreepte witbol, Dauwbraam en vooral Duinriet. Geel walstro getuigt van voormalig duingrasland maar dit komt nu diep verscholen tussen de hogere kruiden voor. De door associa aangeven associatie van de Marjoleinklasse kan weliswaar als verruigingsstadium van het droge duingrasland optreden, maar ook hier is geen enkele van de kenmerkende soorten van dit syntaxon (en de hogere syntaxa) aanwezig. De huidige vegetatie voldoet nog niet aan het natuurstreefbeeld, maar is er een afgeleide vorm van.																														
Bespreking beheer	Begrazing met paarden geeft vaak de beste resultaten in met Duinriet overgroeide terreinen, omdat deze dieren een groot deel van het strooisel mee opeten. Eens de vegetatie kort is kunnen konijnen terug gemakkelijker 'vat' krijgen op het grasbeheer (Weeda et al., 1994). Er kan overwogen worden om éénmaal of enkele malen te maaien met afvoer ter verwijdering van nutriënten. Het te hoge nutriëntenaanbod komt tot uiting in het voorkomen van Grote brandnetel en Kleefkruid in de huidige vegetatie.																														

PQ	23																														
Vegetatietype Associa	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Syntaxon</th> <th>Index</th> <th>Norm Lh</th> <th>Incompl</th> <th>Weirdn</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>33AA</td> <td>62</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Claytonio-Anthriscetum caucalidis</td> </tr> <tr> <td>33AA01</td> <td>69</td> <td>8</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Galio-Alliarion</td> </tr> <tr> <td>31BA01B</td> <td>69</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>Echio-Verbascetum typicum</td> </tr> <tr> <td>17AA02</td> <td>70</td> <td>4</td> <td>5</td> <td></td> <td>Polygonato-Lithospermetum</td> </tr> </tbody> </table>	Syntaxon	Index	Norm Lh	Incompl	Weirdn		33AA	62	0	0	0	Claytonio-Anthriscetum caucalidis	33AA01	69	8	0	0	Galio-Alliarion	31BA01B	69	0	2	0	Echio-Verbascetum typicum	17AA02	70	4	5		Polygonato-Lithospermetum
Syntaxon	Index	Norm Lh	Incompl	Weirdn																											
33AA	62	0	0	0	Claytonio-Anthriscetum caucalidis																										
33AA01	69	8	0	0	Galio-Alliarion																										
31BA01B	69	0	2	0	Echio-Verbascetum typicum																										
17AA02	70	4	5		Polygonato-Lithospermetum																										
Toegekend vegetatietype	33AA Galio-Alliarion, hierbinnen meest verwant aan 33AA1 Claytonio-Anthriscetum maar kensoorten ontbreken																														
Vlaams natuurtype	Nitrofiële zomen en ruigten van het verbond van Look-zonder-look (Galio-Alliarion)																														
Huidig beheer	Extensieve begrazing vanaf 2008																														
Bespreking vegetatie	Gezien de vegetatie in de PQ het midden houdt tussen struweel (van Duindoorn, Eenstijlige meidoorn, Duinroosje) en grasland is het het meest logisch om de vegetatie als ruigte te bestempelen. Kenmerkend voor het Galio-Alliarion hierin is de combinatie van Grote brandnetel, Kleefkruid, Fluitenkruid en Dauwbraam. De aanwezigheid van Duindoorn en Duinriet geeft de link naar de hogergenoemde associatie binnen het Galio-Alliarion. Er wordt echter geopteerd voor een determinatie tot op verbondsniveau omdat kensoorten van de associatie totaal ontbreken in de PQ. De huidige vegetatie voldoet aan het natuurstreefbeeld, maar is een overgang naar het streefbeeld "kalkrijke struwelen met Duindoorn"																														
Bespreking beheer	Begrazing zal ontoereikend zijn om de vegetatiesuccessie terug te dringen naar schraal duingrasland. Het is misschien niet wenselijk om alle struweel te verwijderen, maar plaatselijk zal dit nodig zijn om (terug) duingrasland te krijgen, dat dan via begrazing kan worden in stand gehouden.																														

PQ	24					
Vegetatietype Associa	Syntaxon	Index	Norm Lh	Incompl	Weirdn	
	17AA	62	-3	2	-6	Trifolion medii
	14RG04	62	6	8	5	Euphorbia cyparissias-[Koelerio-Corynepherea]
	33AA02	76	3	7	2	Torilidetum japonicae
Toegekend vegetatietype	14CB Polygalo-Koelerion					
Vlaams natuurtype	Duinroosdwergstruweel					
Huidig beheer	Te maaien in 2008 , dan seizoensale begrazing					
Bespreking vegetatie	De vegetatie is een verrijningsstadium van duingrasland, waarvan Duinroosje en Geel walstro nog aanwezige soorten zijn. Hoofdbedekkers zijn Dauwbraam, Glanshaver en Duinroosje. Door de hogere bedekking van Glanshaver heeft de vegetatie in dit PQ nog meer een graslandaspect dan in de PQ 23, die meer een ruigte/laag struweelaspect vertoont. De vegetatie is verder arm aan soorten en bevat oa de typische nitrofiële elementen Grote brandnetel en Kleefkruid. De huidige vegetatie voldoet aan het natuurstreefbeeld, maar de ontwikkelingsgraad kan nog verhogen.					
Bespreking beheer	De vegetatie heeft nood aan openingen zodat kleinere soorten meer kans krijgen. Alvorens in te grijpen in de vegetatiestructuur (door begrazing) zal echter het nutriëntengehalte moeten omlaag gebracht worden. Gedurende enkele jaren wordt er daarom best gemaaid met afvoer van het maaisel. Selectief worden opgaande struiken in de omgeving gespaard, en daarrond ook enige ruigte. Hierdoor is er globaal meer variatie in vegetatiestructuur in dit deel van het gebied.					

PQ	25					
Vegetatietype Associa	Syntaxon	Index	Norm Lh	Incompl	Weirdn	
	17AA	83	0	2	-1	Trifolion medii
	14B	91	2	2	2	Trifolio-Festucetalia ovinae
	14RG04	93	18	7	25	RG Euphorbia cyparissias-[Koelerio-Corynepherea]
	31	95	2	1	2	Artemisietea vulgaris
Toegekend vegetatietype	RG Rosa pimpinellifolia – [Polygalo-Koelerion]					
Vlaams natuurtype	Duinroosdwergstruweel					
Huidig beheer	Extensieve begrazing sinds mei 2007					
Bespreking vegetatie	De kruidlaag wordt tegen de bodem aan gedomineerd door Duinroosje; de opgaande kruidlaag bestaat vooral uit Glanshaver. Zandzegge en Geel walstro komen vrij veel voor; dit zijn kensoorten van droog grasland (klasse 14). De verdere soortensamenstelling verraadt een relatief hoge voedselrijkdom. De soorten Grote brandnetel en Fluitenkruid zijn hiervoor het meest indicatief. Deze soorten komen nu in lage bedekking voor, en hun afname/uitbreiding zal in een volgende opnameronde een goede evaluatie mogelijk maken van het al of niet welslagen van de genomen beheermaatregelen. De huidige vegetatie voldoet aan het natuurstreefbeeld, maar de ontwikkelingsgraad kan nog verhogen.					
Bespreking beheer	Zoals elders is er ook hier een te hoge trofiegraad. De begrazing is net opgestart en zal zeker een negatieve invloed hebben op Glanshaver, waardoor er ruimte zal ontstaan voor andere, meer vraatbestendige soorten. De evolutie die de vegetatie zal doormaken moet bepalen of er ook nood is aan meer drastische verschraling, bijvoorbeeld door maaien met afvoer gedurende één of enkele jaren.					

PQ	26																		
Vegetatietype Associa	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Syntaxon</th> <th>Index</th> <th>Norm Lh</th> <th>Incompl</th> <th>Weirdn</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>31AB03B</td> <td>65</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>Balloto-Arctietum diplotaxietosum</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>69</td> <td>-1</td> <td>1</td> <td>-2</td> <td>Koelerio-Corynephoretea</td> </tr> </tbody> </table>	Syntaxon	Index	Norm Lh	Incompl	Weirdn		31AB03B	65	3	3	3	Balloto-Arctietum diplotaxietosum	14	69	-1	1	-2	Koelerio-Corynephoretea
Syntaxon	Index	Norm Lh	Incompl	Weirdn															
31AB03B	65	3	3	3	Balloto-Arctietum diplotaxietosum														
14	69	-1	1	-2	Koelerio-Corynephoretea														
Toegekend vegetatietype	14CB Polygalo-Koelerion																		
Vlaams natuurtype	Droog tot vochtig kalkrijk duingrasland met Liggend bergvlas (<i>Thesium humifosum</i>) en Geel walstro (<i>Galium verum</i>)																		
Huidig beheer	Extensieve begrazing sinds mei 2007																		
Bespreking vegetatie	De Associa typering illustreert de mankementen aan dit programma: soorten die kenmerkend zijn voor de subassociatie 31AB03B zijn goed vertegenwoordigd, maar de kensoorten van hogere syntaxa ontbreken volledig. De vegetatie hoort dus niet thuis in de klasse der ruderaal gemeenschappen maar is veeleer een overgang tussen duingrasland en duindoornstruweel. Ruimtelijk gezien bevindt de PQ zich ook tussen deze twee vegetatietypen. Duinriet overheerst ruim de helft van de bedekking, maar ook verschillende Duindoornstruiken die afkomstig zijn vanuit het aangrenzend struweel koloniseren de PQ. Tussenin groeit er veel Zachte haver, die op het moment van de opname echter nergens bloeide. De 'ondergroei' bestaat verder uit Geel walstro, de grassen Rood zwenkgras, Reukgras, Glanshaver en Gestreepte witbol. In de moslaag werd enkel Duinsnavelmos aangetroffen. De huidige vegetatie voldoet aan het natuurstreefbeeld, maar de ontwikkelingsgraad kan nog verhogen.																		
Bespreking beheer	In het geval van niets doen zal het Duindoornstruweel verder oprukken ten koste van de graslandsoorten. Binnen het natuurstreefbeeld als duingrasland is het wenselijk om minstens éénmaal te maaien, zodat de aanwezige struikjes worden verwijderd en zodat het mogelijk wordt voor grazers om controle te krijgen over de vegetatie.																		

3.1.3.3 Pioniervegetatie van vochtige duinvalleien

PQ	11 (1.2.3.4)																		
Vegetatietype Associa	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Syntaxon</th> <th>Index</th> <th>Norm Lh</th> <th>Incompl</th> <th>Weirdn</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>31CA01B</td> <td>44</td> <td>-2</td> <td>2</td> <td>-4</td> <td>Echio-Melilotetum typicum</td> </tr> <tr> <td>31CA02</td> <td>44</td> <td>-2</td> <td>3</td> <td>-5</td> <td>Bromo inermis-Eryngietum campestris</td> </tr> </tbody> </table>	Syntaxon	Index	Norm Lh	Incompl	Weirdn		31CA01B	44	-2	2	-4	Echio-Melilotetum typicum	31CA02	44	-2	3	-5	Bromo inermis-Eryngietum campestris
Syntaxon	Index	Norm Lh	Incompl	Weirdn															
31CA01B	44	-2	2	-4	Echio-Melilotetum typicum														
31CA02	44	-2	3	-5	Bromo inermis-Eryngietum campestris														
Toegekend vegetatietype	31CA Dauco-Melilotion																		
Vlaams natuurtype	?																		
Huidig beheer	Afgraving met ongeveer 100 cm, dan extensieve begrazing																		
Bespreking vegetatie	Verruigingsvorm van grasland waarin de algemene grassen Kweek, Hoog struisgras en Ruw beemdgras samen de bodem toedekken. Dit rijtje wordt aangevuld met Kroppaar, Kruidende boterbloem, Engels raaigras en Grote brandnetel. Het onderliggend graslandtype is een schrale vorm van Glanshaverhooiland of eerder, een duingrasland uit de Cladonio-Koelerietalia. Onder andere Zachte ooievaarsbek wijst eerder in de richting van droog grasland. De trofiegraad is in de huidige toestand echter veel te hoog. De huidige vegetatie voldoet nog niet aan het natuurstreefbeeld, slechts na de in 2008 geplande afgraving is evolutie in die richting mogelijk (zie ook bespreking beheer)																		
Bespreking beheer	Gegeven de huidige omstandigheden (anno 2007) kan een maaibeheer met afvoer instaan voor de voornaamste beheerdoelstelling: het doorbreken van de grassendominantie dewelke dan gepaard gaat met een verlaging van de trofiegraad en daarmee ook van de vegetatiehoogte. Afgraven van de toplaag is een alternatieve, meer ingrijpende maar ook snellere manier om nutriënten uit het gebied te verwijderen. In 2008 zal er hier echter afgegraven worden voor het herstel van een pannevegetatie. Er wordt dan in feite gestart vanuit een nieuwe nulsituatie waardoor in dat stadium de beheervisie dient te worden herzien																		

3.1.4 Poelen

Doordat de poelen recent zijn aangelegd is de vegetatieontwikkeling op de oevers schaars. In het water zelf werden vooralsnog geen hogere planten (noch kranswieren) aangetroffen. De voorkomende vegetatie wordt per poel besproken.

3.1.4.1 Poel Camping (westelijke poel) / (NODM001)

De vegetatie heeft een typisch pionierkarakter: open van structuur en met een heterogene soortensamenstelling (soorten van verschillende vegetatietypes), hetgeen meestal het geval is na graafwerken. Een hoge bedekking wordt enkel gehaald door kiemplanten van wilg (uit de groep Boswilg/Grauwe wilg) en door Greppelrus. Ook kiemplanten van Teunisbloem zijn regelmatig aanwezig. Verder zijn er **pioniersoorten van nat milieu** (naast Greppelrus ook Liggende vetmuur en Blaartrekkende boterbloem), **soorten van nat (en enigszins voedselrijk) milieu** (kiemplant van Grote/Kleine Lisdodde, Wolfspoot, Zwarte els en Gewone waterbies), **soorten van Zilverschoongrasland en aanverwante types** (Grote weegbree, Straatgras, Varkensgras, Fioringras, Krulzuring, Hopklaver, Gewone hoornbloem en Witte klaver), **soorten van zandgrond** (Zandhoornbloem en Zandmuur) en **storingsindicatoren** (Klein kruiskruid, Veldereprijs, Klein hoefblad, Rood guichelheil en Bleke klaproos) aanwezig. Eén vegetatieve plant van een ongedetermineerde Waterranonkel werd eveneens aangetroffen.

3.1.4.2 Poel Fluithoek (oostelijke poel) / (NODM002)

De vegetatie is zowel qua soortensamenstelling als qua structuur sterk vergelijkbaar met deze aan poel Camping. Precies dezelfde taxa, Greppelrus en Wilg species, halen een hoge bedekking. Alle andere soorten werden in de laagste bedekkingscodes genoteerd (rare of sporadic). Als aanvullende **pioniersoorten van nat milieu** werden Spiesmelde en Zomprus aangetroffen. De enige overige echt aan **nat milieu** gebonden soort is Lisdodde species (kiemplanten). Soorten van **Zilverschoongrasland en/of tredvegetaties** zijn Grote weegbree, Straatgras, Fioringras, Witte klaver en Gewone hoornbloem. **Soorten van zandgrond** zijn dezelfde als rond de andere poel: Zandmuur, Zandhoornbloem en kiemplanten van Grote teunisbloem. Deze komen vooral in de buitenrand van de geïnventariseerde strook voor. Ook de voorkomende **storingsindicatoren** -die nog getuigen van de graafwerken en op termijn zullen afnemen- zijn vergelijkbaar met deze aan de poel Camping: Klein kruiskruid, Veldereprijs, Gekroesde melkdistel, Klein hoefblad, Rood guichelheil en Kleine veldkers. Aan deze poel werd ook één rozetje van één mossoort aangetroffen: het betrof het niet algemene Sponswatervorkje (of Kristalwatervorkje, *Riccia cavernosa*). Deze soort pioniert typisch op tijdelijk droogvallende plekken zoals de oevers van poelen.

3.1.5 Rode Lijstsoorten

Over de 10 PQ's en de 2 poelen werd slechts één soort aangetroffen die op de meest recente Vlaamse Rode Lijst (Van Landuyt et al., 2006) zijn opgenomen. Het betreft Geel zonneroosje (*Helianthemum nummularium*), een soort die in Vlaanderen vooral kenmerkend is voor oudere duingraslanden en die in de rode lijst is opgenomen in de categorie 'zeldzaam'. Geel zonneroosje werd in 2007 enkel in PQ 17 aangetroffen, in lage bedekking (Londo code p1: 3-20 individuen in een bedekking van 0-1%).

Een andere soort die voorkomt tot op 30cm van de PQ 17 is Grote tijm (*Thymus pulegioides*), die ook geldt als soort van goed ontwikkeld duingrasland van het Polygalo-Koelerion.

Verscheidene andere rode lijstsoorten komen/kwamen voor in de Noordduinen (verschillende bronnen) maar hiervan werden er geen in de opnames aangetroffen.

3.1.6 Doelsoorten per doelsysteem

De doelsoorten die geselecteerd zijn voor het natuurinrichtingsproject Noordduinen zijn bepaald per doelsysteem en beschreven in het projectuitvoeringsplan. Hieronder wordt aangegeven welke doelsoorten werden aangetroffen **binnen de PQ's** op 05-07-2007.

3.1.6.1 **Humusarme stuifduinen met Helm (*Ammophila arenaria*) en Duinzwenkgras (*Festuca juncifolia*)**

Doelsoorten: Helm, Duinzwenkgras

De doelsoorten werden niet waargenomen; geen van de PQ's bevindt zich in dit natuurtipe.

3.1.6.2 **Kalkrijke mosduinen en pionierduingraslanden met Zanddoddegras (*Phleum arenarium*) en Groot duinsterretje (*Tortula ruralis* ssp. *ruraliformis*)**

Doelsoorten: Muurpeper, Groot duinsterretje, Kleverige reigersbek, Zanddoddegras, Duinviooltje

Het vegetatietype is enkel aangetroffen in 2007 in PQ 21; hierin zijn drie van de doelsoorten aanwezig: Groot duinsterretje (massaal), Muurpeper en Kleverige reigersbek.

3.1.6.3 **Droog tot vochtig kalkrijk duingrasland met Liggend bergvlas (*Thesium humifosum*) en Geel walstro (*Galium verum*)**

Doelsoorten: Liggend bergvlas, Kalkbedstro, Geel zonneroosje, Voorjaarsganzerik, Gewone vleugeltjesbloem (Wondklaver, Kegelsilene voor zeedorpen type)

Van deze soorten werd enkel Geel zonneroosje zowel tijdens de opname in 2006 als in 2007 aangetroffen in lage bedekking in PQ 17.

3.1.6.4 **Pioniervegetaties van vochtige duinvalleien met Parnassia (*Parnassia palustris*)**

Doelsoorten: Drienvrige zegge, Rond wintergroen, Moeraswespenorchis, Parnassia

Geen van de PQ's lag in dit vegetatietype; de doelsoorten zijn niet aangetroffen.

3.1.6.5 **(Vochtig) kruipwilgstruweel (*Salix repens*) met Rond wintergroen (*Pyrola rotundifolia*)**

Doelsoorten: Kruipwilg, Rond wintergroen

Geen van de PQ's lag in dit vegetatietype; de doelsoorten zijn niet aangetroffen.

3.1.6.6 (Matig) kalkrijke struwelen met duindoorn (*Hippophae rhamnoides*) en Wilde liguster (*Ligustrum vulgare*)

Doelsoorten: Duindoorn, Wilde liguster, Hondсроos, Sleedoorn

Tijdens de vegetatieopname van PQ1 in 2006 werd Duindoorn in heel geringe mate waargenomen. In 2007 werd deze soort, na het gestarte maai- en grasbeheer in oktober 2006, er niet meer waargenomen.

In 2006 was Duindoorn goed vertegenwoordigd in PQ16. Tijdens de vegetatieopname in 2007 werd Duindoorn slechts met een heel geringe bedekking waargenomen. De vermindering aan bedekking van Duindoorn zal waarschijnlijk het gevolg zijn van het gevoerde maaibeheer eind 2006 (oktober 2006).

Duindoorn komt in geringe bedekking voor in PQ23 (opname 2007). Deze PQ staat in verruigend en verstruwelend Duingrasland, waarin de soort langzaam voet aan de grond krijgt.

In PQ26 haalt Duindoorn in 2007 een aanzienlijke bedekking; deze PQ is gelegen in een met Duinriet verruigend droog duingrasland op de rand van een goed ontwikkeld Duindoornstruweel.

Van Sleedoorn werd tijdens de inventarisatie die in 2007 werd uitgevoerd een jong plantje aangetroffen in PQ25. Sleedoornstruiken zijn op geen van de geïnventariseerde plaatsen aanwezig.

3.1.6.7 Gemeenschappen van zoet, open water en periodiek droogvallende bodem

Doelsoorten: Kranswieren (*Chara vulgaris*, *C. globularis*), Waterranonkels (*Ranunculus* sp.) en fonteinkruiden

Omdat de poelen nog maar zeer recent gegraven zijn, heeft zich nog geen waterflora kunnen ontwikkelen. Enkel aan poel Camping werd in 2007 één plant van een Waterranonkel waargenomen. De plant bloeide niet waardoor hij slechts tot op genus niveau kon worden gedetermineerd. Een foto hiervan is opgenomen in de foto-bijlage (Bijlage 3).

3.1.6.8 Droog tot vochtig Abelen - lepenbos op kalkhoudende bodem

Doelsoorten: Maarts viooltje, Gewone vogelmelk, Groot glaskruid

Het vegetatietype noch de soorten zijn aanwezig in de PQ's.

3.1.6.9 Oligo- tot mesotroof grasland en elzenkanten op voormalige akkertjes en wallen: Hp/Hd + Khw(a)

Voor dit type zijn geen doelsoorten afgebakend; de cultuurhistorische waarde weegt hier sterker door dan de natuurwaarde.

3.1.6.10 Oligo- tot mesotroof grasland met elementen van kalkrijk duingrasland: Hp/Hd

Voor dit type zijn geen doelsoorten afgebakend; de cultuurhistorische waarde weegt hier sterker door dan de natuurwaarde.

3.1.7 Aandachtssoorten

Door het INBO is een lijst opgesteld waarin van alle aan de kust voorkomende plantensoorten een reeks zeldzame en/of sterk indicatieve soorten is weerhouden onder de noemer 'aandachtssoorten'.

Binnen de vegetatieopnames die zijn verricht in voorliggende monitoringsronde werden uit deze lijst enkel Geel zonneroosje (*Helianthemum nummularium*) aangetroffen. Grote tijm werd net buiten PQ17 aangetroffen. Gezien beide soorten Rode Lijstsoorten zijn wordt verwezen naar 3.1.5.

3.2 SPRINKHANEN

3.2.1 Inleiding

De sprinkhanen van de duinen kunnen als volgt ingedeeld worden. Rode-Lijstsoorten worden in vet aangegeven:

- Stuivende duinen (dus los zand): **Blauwvleugelsprinkhaan**, **Duinsabelsprinkhaan**, Knopsprietje;
- Mosduinen en droge, korte graslanden: Knopsprietje, Ratelaar, **Schavertje**, **Snortikker** en **Kustsprinkhaan**;
- Droge en natte, hogere graslanden: **Kustsprinkhaan**, **Gouden sprinkhaan**, Krasser;
- Natte duinpannes: **Zanddoortje**;
- Struwelen/bosranden: **Duinsabelsprinkhaan**, **Struiksprinkhaan** en Boomsprinkhaan;
- Droge en natte ruigte: Gewoon spitskopje, Zuidelijk spitskopje, Grote groene sabelsprinkhaan;

Vermits de drie topsoorten voor de Belgische kustduinen zonder twijfel Blauwvleugelsprinkhaan, Duinsabelsprinkhaan en Schavertje zijn, is het meteen duidelijk waarom de ecotopen stuifduin, mosduin en schraal duingrasland zo belangrijk zijn.

Ruigere delen zijn gewenst, hebben hun betekenis voor bepaalde soorten, maar dienen steeds in veel beperktere mate aanwezig te zijn dan de schrale delen.

3.2.2 Waarnemingen 2007

Alle waarnemingen van sprinkhanen en andere ongewervelden zijn opgenomen in Bijlage 7. Het onderzoek resulteerde in 6 soorten sprinkhanen.

Zowel de aantallen als de diversiteit aan sprinkhanen was laag binnen de proefvlakken. Enkel Zuidelijk spitskopje, Krasser en Ratelaar zijn waargenomen. Samengevat kwamen we tot volgende vangstaantallen:

- PQ1: Ratelaar: 1 mannetje; Zuidelijk spitskopje: 4 adulte en 1 subadult mannetje, 1 wijfje;
- PQ16: Krasser: 2 mannetjes en 2 wijfjes; Zuidelijk spitskopje: 4 adulte mannetjes, 2 adulte en 2 subadulte wijfjes;
- PQ17: Ratelaar / Bruine sprinkhaan: 1 wijfje; Zuidelijk spitskopje: 4 wijfjes;

3.2.3 Soortbespreking

Van de waargenomen sprinkhanen kan enkel Duinsabelsprinkhaan als een faunistisch interessante soort beschouwd worden.

De **Duinsabelsprinkhaan** (*Platycleis albopunctata*) is bedreigd in Vlaanderen. Er zijn enkel nog populaties aan de Westkust en Oostkust bekend, maar daar is de soort wel zeer wijd verspreid. In de Kempen zijn geen waarnemingen van na 1950. De soort is al relatief vroeg op het jaar actief. Ze zou in juli al haar piekaantallen bereiken maar is wel tot oktober aan te treffen (Declerck *et al.*, 2000).

Ook in Nederland is dit de enige sprinkhaan die alleen in de duinen te vinden is! Maar ze is daar dan ook bijna overal te vinden, tot in de jongste duinen, met een voorkeur voor enigszins verstoorde plekken. De mannetjes zitten meestal in Duinriet, Helm of Duinroos te zingen. Zo lang grotere oppervlakten met gevarieerde duinvegetaties behouden blijven, behoeft de soort geen speciale bescherming (Kleukers *et al.*, 1997).

Volgens De Knijf *et al.* (in Provoost & Bonte, 2004) is de soort voor haar juveniele ontwikkeling gebonden aan warme microhabitats zoals mosduinen en stuifduintjes. Als adult prefereert ze hoger opgeschoten vegetaties (ook in pollen Helm).

We namen de soort net buiten PQ1 waar (2 zangposten).

3.2.4 Discussie

Het monitoren van sprinkhanen binnen vaste proefvlakken is een tijdrovende methode, maar wel de meest betrouwbare en 'objectieve' om verschuivingen in soortensamenstelling en densiteiten van sprinkhanen op te volgen.

We onderzochten reeds tal van duingebieden op sprinkhanen (cfr. Lambrechts, 2005, 2006, 2007). Hierbij gingen we steeds gebiedsdekkend te werk, waarbij we per 'perceel' of deelgebied een soortenlijst opmaakten met een inschatting van de aantallen sprinkhanen. Dit is de basisinventarisatie die noodzakelijk is om een goede indruk te hebben van de sprinkhanenfauna van een bepaald gebied. Het monitoren in proefvlakken is een goede methode specifiek gericht op de evaluatie van verschuivingen in vegetatiestructuur ten gevolge van beheer of natuurlijke successie. Deze methode wordt doorgaans aanvullend gebruikt op de vorige.

Ons inziens zijn er 2 redenen voor de zwakke resultaten binnen de 3 onderzochte proefvlakken:

Het jaar 2007 was over het algemeen een vrij zwak jaar voor sprinkhanen. Het was meestal eerder fris en vochtig, zodat de aantallen wellicht eerder laag waren (hogere mortaliteit juvenielen). Het was zelfs zoeken naar een enkele geschikte dag om terreinwerk uit te voeren. Als hetzelfde onderzoek in het zeer warme jaar 2006 was uitgevoerd, waren de aantallen zeker veel hoger geweest!

De onderzochte vegetaties zijn ruige hoge vegetaties gedomineerd door voornamelijk Glanshaver. In dit type vegetatie is de soortendiversiteit aan sprinkhanen doorgaans laag.

Ratelaar is een zeer algemene soort in Vlaanderen. De soort bereikt in schrale graslanden hoge dichtheden. Indien er ook wat kale zandige plekjes zijn, zal ook Knopsrietje talrijk zijn. Het feit

dat deze soorten nauwelijks respectievelijk niet zijn aangetroffen, is een duidelijk teken dat de 3 onderzochte graslanden erg ruig zijn.

Het is duidelijk dat er nog een flinke weg te gaan is tot de doeltypes hier bereikt zijn. De visie voor een flink deel van de Noordduinen is namelijk humusarme stuifduinen en schrale duingraslanden in mozaïek met elkaar en met duinstruweel. Momenteel domineren de ruige Glanshavervegetaties nog sterk. Door het maaien is Glanshaver een dominante soort geworden, ter vervanging van Duinriet. Deze dichte en eerder hoge vegetaties met Duinriet of met Glanshaver hebben weinig betekenis voor sprinkhanen.

Recent toonden we meermaals overtuigend aan dat stuifduinen, mosduinen en droge, schrale duingraslanden daarentegen een bijzondere rijke ongewerveldenfauna kennen (Lambrechts *et al.*, 2004; Lambrechts & Janssen, 2007; Lambrechts *et al.*, in voorbereiding). De meeste kenmerkende duinsoorten vinden we enkel in deze ecotypen en nauwelijks in ruige graslanden (met Glanshaver of Duinriet), struwelen en (duin)bossen (Bonte, 2006; Provoost & Bonte, 2004;...), logisch als men het natuurlijke, dynamische duinsysteem beschouwt.

3.3 ANDERE ONGEWERVELDEN

Tijdens de inventarisatie van de sprinkhanen werden tevens alle andere ongewervelden, die binnen de proefvlakken voorkwamen, genoteerd (Bijlage 7). Samengevat resulteerde het onderzoek in volgende vangsten:

- Lieveheersbeesten: 3 soorten
- Spinnen: 8 soorten
- Dagvlinders: 2 soorten
- Wantsen: 1 soort

De faunistisch interessante soorten die zijn waargenomen, worden hierna kort besproken:

Het **Wilgenlieveheersbeestje** (*Chilocorus renipustulatus*) leeft op diverse bomen en struiken. De soort komt verspreid over Vlaanderen voor, maar slechts her en der en meestal in lage aantallen (Adriaens & Maes, 2004).

We sleepten 1 exemplaar in PQ1.

De **Helm-marpissa** (*Marpissa nivoyi*) is een fraai springspinnetje (familie *Salticidae*) die in de Benelux vrijwel geheel tot de kustduinen beperkt is, alwaar ze tussen Helm leeft. Ook wordt de soort in moerassen gevonden, soms in het binnenland (Roberts, 1998). De soort is bedreigd in Vlaanderen (Maelfait *et al.*, 1998).

We sleepten 1 wijfje in PQ16.

De **Tijgerspin** (*Argiope bruennichi*) is van oorsprong een meer zuidelijke soort. De eerste waarneming in Vlaanderen vond plaats in Zutendaal in 1984, maar vooral de laatste 10 jaar is ze zeer sterk toegenomen. De toename is het sterkst in Limburg, maar recent zijn er ook veel waarnemingen in de overige Vlaamse provincies inclusief West-Vlaanderen. De Tijgerspin verkiest droge, schrale graslanden en is een geduchte predator van sprinkhanen !

We namen 3 wijfjes waar in en net buiten PQ1.

3.4 AVIFAUNA

3.4.1 Algemeen

Uit het projectrapport Noordduinen van de VLM haalden we de gegevens van de broedvogels van 2 inventarisaties. In 1998 zijn alle broedvogels van de kustduinen tussen Bray-Dunes en Lombardsijde gekarteerd (Bonte et al., 2001) en in 2001 en 2002 is het studiegebied onderzocht door Diederik D'Hert.

In Tabel 1 worden de broedvogelsoorten weergegeven, evenals de meest recente Rode-lijstcategorie volgens Devos *et al.* (in Vermeersch *et al.*, 2004). Er werd in deze periode geen enkele Bijlage I soort waargenomen. De twee periodes van onderzoek vergelijken heeft weinig zin gezien het verschil in methodiek en tijdsbesteding.

In 1998 hebben 30 vogelsoorten gebroed en er waren in totaal 214 broedgevallen. In 2001 werden 4 bijkomende broedvogelsoorten waargenomen (Zwartkop, Tjiftjaf, Vink en Spotvogel). Deze 4 soorten zijn gebonden aan struweel met bomen en bos.

De situering van territoria van bijzondere broedvogels is op kaart weergegeven in Bijlage 8. Het gaat daarbij niet altijd om alle territoria van een bepaald jaar. Soms is het zelfs een combinatie van territoria van meerdere jaren (mededeling Klaas Desmet, VLM).

De Grasmus en Sprinkhaanzanger broeden evenveel in het westelijk gedeelte als in het oostelijk gedeelte. De Braamsluiper en vooral de Nachtegaal hebben een sterke voorkeur voor het oostelijk gedeelte. Dit komt waarschijnlijk door het groter aandeel gemengd hoog struweel met soorten zoals Meidoorn en Vlier.

Naast de molen en naast een woning in deelgebied 4 broedt de Gekraagde roodstaart. In deelgebied 1, naast de Leopold III laan, heeft een Fluitter gebroed. In deelgebied 2 waar vooral nog vitaal duindoornstruweel aanwezig is, hebben een Cetti's zanger, een Kleine Karekiet en een Bosrietzanger gebroed.

Tabel 3.2: Broedvogelsoorten en aantallen van de Noordduinen in 1998, 2001, 2002

Broedvogel	Rode Lijst	1998	2001	2002
Boomkruiper (<i>Certhia brachydactyla</i>)		1	2-3	2-3
Bosrietzanger (<i>Acrocephalus palustris</i>)		1		1
Braamsluiper (<i>Sylvia curruca</i>)		2	+/- 10	5
Cetti's zanger (<i>Cettia cetti</i>)	Zeldzaam			1
Ekster (<i>Pica pica</i>)		10	zeker	zeker
Fazant (<i>Phasianus colchicus</i>)		16	zeker	5
Fitis (<i>Phylloscopus trochilus</i>)		16	talrijk	10
Fluitter (<i>Phylloscopus sibilatrix</i>)				1
Gekraagde roodstaart (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	Kwetsbaar			2
Grasmus (<i>Sylvia communis</i>)		15	+/- 30	> 10
Groene specht (<i>Picus viridis</i>)		2		2
Grote bonte specht (<i>Dendrocops major</i>)		3		2

Broedvogel	Rode Lijst	1998	2001	2002
Grote lijster (<i>Turdus viscivorus</i>),		1	1-2	
Heggenmus (<i>Prunella modularis</i>)		14	talrijk	Talrijk
Houtduif (<i>Columba palumbus</i>)		27	zeker	Zeker
Kleine karekiet (<i>Acrocephalus scirpaceus</i>)				1
Kneu (<i>Carduelis cannabina</i>)	Achteruitgaand	4		
Koekoek (<i>Cuculus canorus</i>)	Achteruitgaand	3	zeker	Zeker
Koolmees (<i>Parus major</i>)		13	zeker	Talrijk
Merel (<i>Turdus merula</i>)		18	zeker	Zeker
Nachtegaal (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	Kwetsbaar	14	20-30	20-25
Pimpelmees (<i>Parus caeruleus</i>)		4	zeker	Talrijk
Ransuil (<i>Asio otus</i>)		2	zeker	
Roodborst (<i>Erithacus rubecula</i>)		3	zeker	Zeker
Spotvogel (<i>Hippolais icterina</i>)			1-2	
Sprinkhaanzanger (<i>Locustella naevia</i>)		1	3-4	3
Steenuil (<i>Athene noctua</i>)				1
Staartmees (<i>Aegithalos caudatus</i>)				Zeker
Tjiftjaf (<i>Phylloscopus collybita.</i>)			talrijk	30
Zomertortel (<i>Streptopelia turtur</i>)	Bedreigd	7	10	6
Tuinfluitier (<i>Sylvia borin</i>)		3	zeker	5
Turkse tortel (<i>Streptopelia decaocto</i>)		1		
Vink (<i>Fringilla coelebs</i>)			zeker	
Wielewaal (<i>Oriolus oriolus</i>)	Bedreigd	1		
Winterkoning (<i>Troglodytes troglodytes</i>)		16		Talrijk
Zanglijster (<i>Turdus philomelos</i>)		1	zeker	Zeker
Zwarte kraai (<i>Corvus corone</i>)		3	zeker	
Zwarte roodstaart (<i>Phoenicurus ochruros</i>)		1		
Zwartkop (<i>Sylvia atricapilla</i>)		11	zeker	10

Over de hele periode beschouwd, zijn er 7 Rode-lijstsoorten waargenomen, verdeeld over de volgende categorieën. Er werd in deze periode geen enkele Bijlage I soort waargenomen.

- Bedreigd: Zomertortel en Wielewaal;
- Kwetsbaar: Gekraagde roodstaart en Nachtegaal;
- Zeldzaam: Cetti's zanger;
- Achteruitgaand: Kneu en Koekoek;

Voor zover we uitspraken kunnen doen, is er een toename van Nachtegaal, Grasmus en Braamsluiper en in mindere mate ook van Sprinkhaanzanger en Boomkruiper. Cetti's zanger en

Gekraagde roodstaart zijn nieuw verschenen t.o.v.1998. Wielewaal en Kneu daarentegen lijken verdwenen uit het studiegebied.

In de Nederlandse duinen is tijdens de periode 1975-2000 een toename van Nachtegaal (X5) en Grasmus vastgesteld (Nobel en Sierdsema, 2001).

3.4.2 Soortbesprekingen

Hierna worden de meest bijzondere soorten besproken. Het zijn allen Rode Lijstsoorten.

De **Zomertortel** neemt sterk af in heel Vlaanderen. In de duinen zou de afname nog relatief meevallen, maar voor de Oostkust toch 50% bedragen. In 1993 werden 125 broedparen geteld voor de duingebieden langs de Oostkust. Tijdens de atlasperiode 2000-2002 was de Zomertortel aan de Oostkust opvallend goed vertegenwoordigd (49-58 paren). Zomertortels nestelen graag in lage dichte bosjes. Eens het bos veroudert, verdwijnt de soort (Vermeersch *et al.*, 2004).

In de periode 1998 – 2002 lijkt de populatie Zomertortel in de Noordduinen min of meer stabiel.

De **Wielewaal** vertoont een voorkeur voor bossen met een groot bladvolume en een gesloten bladerdek. Oorspronkelijk wellicht vooral in Eiken-Essenbossen in riviervalleien en andere broekbossen, ook in Eiken-Haagbeukenbossen en zelfs Eiken-Berkenbossen. De soort heeft zich goed aangepast aan populierenaanplanten en broedt soms in parken en boomgaarden. De Wielewaal is zeldzaam in het westen van Vlaanderen. Aan de Westkust zijn wel heel wat gebieden bezet. Er is geen eenduidige verklaring voor de sterke afname in Vlaanderen (Herremans in Vermeersch *et al.*, 2004).

In tegenstelling tot de Zomertortel zou de Wielewaal in theorie wél van het ouder worden van het bos in het studiegebied moeten kunnen profiteren. Het ene territorium van 1998 bleek echter niet meer bezet in 2001 noch in 2002.

De **Gekraagde roodstaart** (*Phoenicurus phoenicurus*) is in grote delen van Vlaanderen sterk afgenomen. De soort komt vooral voor in de Kempen (ca. 70% van de populatie) en zandig Vlaanderen (ca. 20%). Ook in de beboste delen van de Duinen ontbreekt ze niet maar dit vertegenwoordigt slechts ca. 4 % van de Vlaamse populatie (Vermeersch *et al.*, 2004).

De soort is in 2002 nieuw verschenen in de Noordduinen ten opzichte van de referentieperiode 1998.

Ook de **Nachtegaal** (*Luscinia megarhynchos*) gaat sterk achteruit in Vlaanderen. De tweede belangrijkste concentratie in Vlaanderen situeert zich in de duinen, vooral langs de Westkust en in het Vlaams natuurreservaat de Zwinduinen en -polders. De dieren houden van een dichte struiklaag, maar verruiging van de kruidlaag (van struwelen en bossen) is nefast, aangezien de dieren graag op kale bodem foerageren (Vermeersch *et al.*, 2004).

De Nachtegaal lijkt een positieve trend te kennen in het studiegebied.

De **Cetti's zanger** (*Cettia cetti*) is een zuidelijke soort die recent (sterk) in opmars is in Vlaanderen, in het bijzonder aan de Westkust. Het verschijnen van de soort in het studiegebied (1 terr.) tussen 1998 en 2002 kadert in die trend.

De **Kneu** (*Carduelis cannabina*) is nog steeds een talrijke broedvogel in Vlaanderen. Hij kent zijn hoogste dichtheden in de duinen en de polders en het zuiden van Vlaanderen. Toch vond er een enorme afname plaats, net als in de rest van NW-Europa, vooral in landbouwgebieden. De soort broedt vaak in een los kolonieverband (Vermeersch *et al.*, 2004).

In de Noordduinen verdween de soort als broedvogel, terwijl er in 1998 nog 4 territoria geregistreerd werden.

3.4.3 Discussie

De broedvogelgemeenschappen in de duinen worden voornamelijk gestructureerd door de aanwezige successiegradiënt en de structuurvariatie van de vegetatie (Bonte et al., 2001).

Zowel in bossen als in struwelen en in open ecotopen komen bijzondere soorten voor.

Vele bossoorten zijn sterk toegenomen in de duinen, maar de meeste van die soorten zijn algemeen in heel Vlaanderen en momenteel niet bedreigd (vb. Zwartkop, Houtduif, Holenduif, ...). Toch liggen er ook belangrijke natuurwaarden. Soorten als Wielewaal, Gekraagde roodstaart, Draaihals en andere spechten, roofvogels, ... broeden in oude bomen. We dienen niet naar omvangrijke oude bossen te streven in de duinen en allerm minst naar dichte bossen, dat resulteert vooral in toename van die algemene soorten. Maar een flink aantal verspreide of in groep voorkomende oude bomen (vooral vrijstaande eiken) draagt wel sterk bij tot vestiging van bijzondere broedvogels, want een groot deel van die bijzondere soorten verkiest de combinatie van bos en open terrein (zogenaamde 'bosrandsoorten').

Struweelsoorten zijn toegenomen in de duinen, logisch gezien de sterke verstruweling van het hele duingebied vergeleken met enige decennia geleden. Het is niet opportuun deze situatie radicaal te keren via natuurbeheer (vb. door massaal ontstruwelen). De rijke avifauna van de struwelen omvat meerdere soorten die in de rest van Vlaanderen achteruitgaan en in de duinen nog in belangrijke dichtheden voorkomen. We denken aan Nachtegaal, Zomertortel, Kneu, Braamsluiper en Sprinkhaanzanger.

Vogels die binnen de duinen van open terrein houden (open kaal stuivend zand en duingraslanden) geraken sterk in de verdrukking, hier en in heel Vlaanderen. De Tapuit en de Kuifleeuwerik, beide met uitsterven bedreigd op Vlaams niveau, zijn goede voorbeelden. Ook Graspieper en Veldleeuwerik behoren tot die reeks, hoewel voor die soorten de polders belangrijker zijn. Roodborsttapuit en eventueel Grauwe klauwier (*Lanius collurio*) zijn dan weer soorten die de combinatie van grasland en struweel vereisen. Voor deze groep van soorten is een sterke recreatiedruk negatief.

Een begrazingsbeheer helpt om de noodzakelijke variatie te behouden, in combinatie met gerichte maatregelen.

Wat het effect van het kappen van aangeplante populierenbossen op de bestaande bijzondere vogelpopulaties betreft, kan er gesteld worden dat dit met betrekking tot Rode lijstsoorten vooral een effect zal hebben op Wielewaal. Aangezien er kan gesteld worden dat de populatie Wielewaal in de Noordduinen weinig betekenisvol is voor Vlaanderen, kan deze impact enigszins gerelativeerd worden.

LITERATUURLIJST

ADRIAENS, T. & D. MAES (2004). Voorlopige verspreidingsatlas van lieveheersbeestjes in Vlaanderen. Resultaten van het lieveheersbeestjesproject van de jeugdbonden. Bertram 2 (1bis), 72 pp.

Adriaens, T. & F. Vanderhaeghe (xx). Sprinkhanenmonitoring op de Schobbejakshoogte: hoeveel en waar ?

Adriaens, T., Vanderhaeghe, F., Vercruyse, W. & A. Zwaenepoel (xx). Vijfendertig honderdste Schavertje per vierkante meter, dat moet je verdienen, elke dag! Verslag sprinkhanenmonitoring op 24 augustus 2002.

BONTE, D. (1996). Habitatpreferenties van *Stenobothrus stigmaticus* in de Oostvoorduin te Oostduinkerke (Koksijde). Nieuwsbrief Saltabel 16: 28-29.

BONTE, D. (2006). De Harkwesp in de kustduinen. Bedreigd door begrazing en recreatie ? Natuur.focus 5 (3): 87-90.

Bonte, D., Baert, L. & J.P. Maelfait (2004). Spinnen. In : Provoost, S. & Bonte, D. (red.). Levende duinen: een overzicht van de biodiversiteit aan de Vlaamse kust. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud 22, Brussel: 320-343.

Bonte, D., Provoost, S., Hoffman, M., Anselin, A., Beyen, B., Billiau, R., Deseaver, R., Wackenier, W., & Warreyn, G., 2001. Broedvogels van de kustduinen tussen Bray-Dunes (F) en Lombardsijde (B). Soortensamenstelling, ruimtelijke spreiding en implicaties voor het natuurbeheer. Oriolus, 67 (1), 3-18.

DECLEER, K., DEVRIESE, H., HOFMANS, K., LOCK, K. BARENBURG, B. & D. MAES (2000). Voorlopige atlas en 'rode lijst' van de sprinkhanen en krekels van België. Saltabel i.s.m. IN en KBIN, rapport IN2000/10.

KLEUKERS, R.M J.C., E.J. VAN NIEUKERKEN, B. ODE, L.P.M. WILLEMSE & W.K.R.E. VAN WINGERDEN, (1997). De sprinkhanen en krekels van Nederland (Orthoptera). Nederlandse fauna I. Nationaal Natuurhistorisch Museum, KNNV Uitgeverij & EIS-Nederland, Leiden. 416 blz., 16 platen.

Lambrechts, J. (2005, 2006 en 2007). Wetenschappelijke monitoring van de natuurherstelmaatregelen uitgevoerd in het kader van het LIFE-project FEYDRA. Deel 2: fauna. Opdrachtgever: AMINAL afdeling Natuur (West-Vlaanderen). Universiteit Gent ism WVI & Aeolus.

Lambrechts, J. (2006). Integrale gebiedsvisie voor het Vlaams natuurreservaat 'De Zwinduinen en -polders' te Knokke-Heist. Deel 2: fauna. Opdrachtgever: AMINAL afdeling Natuur (West-Vlaanderen). WVI ism Aeolus & Universiteit Gent.

Lambrechts, J. (2007). Gebiedsvisie voor de fossiele duinen van Adinkerke. Deel 3: fauna. WVI ism Aeolus & Universiteit Gent, in opdracht van AMINAL, afd. Natuur, buitendienst West-Vlaanderen, cel Kustzone.

LAMBRECHTS, J., JANSSEN, M. & A. ZWAENEPOEL (2004). Geen typische bos-spinnenfauna in het Calmeynbos (De Panne, West-Vlaanderen). Nieuwsbrief Belg. Arachnol. Ver. 19 (3): 64-77.

LAMBRECHTS, J., JANSSEN, M. & A. ZWAENEPOEL (2008). De spinnenfauna van de fossiele duinen van Adinkerke. Nieuwsbrief Belg. Arachnol. Ver. 23: in voorbereiding.

Lambrechts, J., M. Janssen & A. Zwaenepoel (2007). De spinnenfauna van het Vlaams natuurreservaat Zwinduinen en –polders (Knokke, West-Vlaanderen). Het is 5 voor 12 voor de duingraslandsoorten. Nwsbr. Belg. Arachn. Ver. 22 (2): 65-82.

MAELFAIT, J.P., BAERT, L., JANSSEN, M. & M. ALDERWEIRELDT (1998). A Red list for the spiders of Flanders. Bulletin van het K.B.I.N. 68 :131-142.

Nobel, P. & Sierdsma, H., 2001. Broedvogels en duinstruweel: trends en een biotoopgericht meetnet voor beheerders. Themadag: Duinstruwelen 2 Oktober 2001. Gemeentewaterleidingen Amsterdam.

PROVOOST, S. & D. BONTE (red.) (2004). Levende duinen: een overzicht van de biodiversiteit aan de Vlaamse kust. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud 22, Brussel, 420 p.

ROBERTS, M. J. (1998). Tirion spinnengids. Tirion, Baarn. 397 blz.

SCHAMINÉE, J.H.J.; A.H.F. STORTELDER; E.J. WEEDA. 1996. De vegetatie van Nederland. Deel 3: Plantengemeenschappen van graslanden, zomen en droge heiden. Opolus Press, Uppsala-Leiden.

Van Landuyt W., Hoste I., Vanhecke L., Van den Brecht P., Vercruyssen W. & De Beer D. (red.), 2006. Atlas van de Flora van Vlaanderen en het Brussels gewest. Nationale Plantentuin en het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek i.s.m. Flo.Wer vzw., 1007p.


Van Veen, M. & T. Zeegers (XX). Insekten basis boek.

VLM (2005). Projectuitvoeringsplan Project Noordduinen.

BIJLAGEN

Bijlage 1: Overzichtsplan monitoring Noordduinen - 2007

Legende

-  perimeter Noordduinen
-  peilbuis
-  peilbuis met grondwaterkwaliteit
-  poel, oppervlaktewaterkwaliteit
-  permanent kwadraat (PQ) (3 op 3m), LONDO
-  permanent kwadraat (PQ) (3 op 3m), LONDO met bodemonderzoek
-  permanent kwadraat sprinkhanen (10 op 10m), wegvangmethode

Bron :
- Digitale versie van Orthofoto's, middenschalg, kleur,
provincie West-Vlaanderen, AGIV en de Provincie West-Vlaanderen,
opname 2002 (GIS-Vlaanderen)
aangemaakt op 9/11/2007 door BV



1:5000



**BIJLAGE 2: MODELFIGEBLADEN NATUURINRICHTINGSPROJECT NOORDDUINEN
(TOESTAND T -1)**

De modelfichebladen werden ontworpen door de VLM. De abiotische gegevens en de T -1 gegevens voor de vegetatie voor PQ 1, 16 en 17 werden verzameld en verwerkt door de VLM.

INHOUD

DEEL 1	Inleiding	6
DEEL 2	Algemene gegevens	7
2.1	Juridische gegevens	7
2.2	Ontstaansgeschiedenis	7
2.3	Bodemgebruik en beheer	7
2.4	Factoren bodemvorming	7
DEEL 3	Methodologie	8
3.1	Bodem	8
3.1.1	Doel van de bemonstering en bodemanalysen	8
3.1.2	Methode.....	8
3.2	Hydrologie	8
3.2.1	Opvolgen van de grondwaterstanden	8
3.2.2	Opvolgen van de waterkwaliteit.....	9
DEEL 4	Resultaten van de pq-opnames	11
4.1	Permanent kwadrant ND1	11
Permanent kwadrant ND1.....		11
4.1.1	Situering van de pq.....	11
4.1.2	Bodem	11
4.1.3	Vegetatie.....	13
4.1.4	Fauna : ongewervelden	15
4.2	Permanent kwadrant 16	15
4.2.1	Situering van de pq.....	15
4.2.2	Bodem	16
4.2.3	Vegetatie.....	17
4.2.4	Fauna : ongewervelden	19
4.3	Permanent kwadrant 17	20
4.3.1	Situering van de pq.....	20
4.3.2	Bodem	20
4.3.3	Vegetatie.....	22
4.3.4	Fauna : ongewervelden	24
4.4	Permanent kwadrant 11-1	25
4.4.1	Situering van de pq.....	25
4.4.2	Vegetatie.....	25
4.4.3	Hydrologie : Peilbuis NODP011X	26
4.5	Permanent kwadrant 11-5	27
4.5.1	Situering van de pq.....	27
4.5.2	Bodem	28
4.5.3	Vegetatie.....	29
4.6	Permanent kwadrant 20	30
4.6.1	Situering van de pq.....	30

4.6.2	Vegetatie.....	30
4.7	Permanent kwadrant 21.....	31
4.7.1	Situering van de pq.....	31
4.7.2	Vegetatie.....	31
4.8	Permanent kwadrant 22.....	32
4.8.1	Situering van de pq.....	32
4.8.2	Vegetatie.....	33
4.9	Permanent kwadrant 23.....	34
4.9.1	Situering van de pq.....	34
4.9.2	Vegetatie.....	35
4.10	Permanent kwadrant 24.....	36
4.10.1	Situering van de pq.....	36
4.10.2	Vegetatie.....	37
4.11	Permanent kwadrant 25.....	38
4.11.1	Situering van de pq.....	38
4.11.2	Vegetatie.....	39
4.12	Permanent kwadrant 26.....	40
4.12.1	Situering van de pq.....	40
4.12.2	Vegetatie.....	41
4.13	Poel Fluithoek (NODM002).....	42
4.13.1	Situering van de poel.....	42
4.13.2	Vegetatie.....	43
4.14	Poel Camping (NODM001).....	43
4.14.1	Situering van de poel.....	43
4.14.2	Vegetatie.....	44
DEEL 5	Hydrologische gegevens.....	45
5.1	Grondwaterpeilen.....	45
5.1.1	Peilbuis NODP001X.....	45
5.1.2	Peilbuis NODP002X.....	45
5.1.3	Peilbuis NODP003X.....	46
5.1.4	Peilbuizen NODP004X en NODP005X.....	46
5.1.5	Peilbuis NODP006X.....	47
5.1.6	Peilbuis NODP007X.....	47
5.1.7	Peilbuis NODP008X.....	48
5.1.8	Peilbuis NODP009X.....	48
5.1.9	Peilbuis NOD010X - NOD010A.....	49
5.1.10	Peilbuis NOD012X.....	49
5.1.11	Peilbuis NOD013X.....	49
5.1.12	Peilbuis NOD014X.....	50
5.1.13	Peilbuis NOD015A.....	50
5.1.14	Korte bespreking.....	50
5.2	Grondwatertyping.....	53
DEEL 6	Bijlagen.....	54
6.1	Bodem.....	54
6.1.1	Profielbeschrijvingen pq's Noordduinen.....	54

6.1.2	Bodemanalysen.....	56
6.2	Grondwateranalysen	57
	staalname : 6/6/2007	57
6.3	Literatuur.....	57

KAARTEN

Kaart 1: Overzichtsplan monitoring

BIJLAGEN

Bijlage 1: Bodem

Bijlage 2 : Grondwatertypering

Bijlage 3 : Literatuur

NOORDDUINEN

DEEL 1 INLEIDING

Op grond van het Decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu, gewijzigd bij het decreet van 19 juli 2002 en het uitvoeringsbesluit van 23 juli 1998 kan de Vlaamse Regering natuurinrichtingsprojecten instellen.

Zo is het natuurinrichtingsproject Noordduinen ingesteld op 2 december 2002 nadat voor het projectgebied een onderzoek naar de haalbaarheid is uitgevoerd. Het projectrapport dat werd opgemaakt heeft een openbaar onderzoek ondergaan van 10 mei 2003 tot en met 9 juni 2003. De Vlaamse regering heeft de maatregelen en uitvoeringsmodaliteiten vastgelegd op 12 juli 2004. In het projectuitvoeringsplan heeft het comité de uitvoering van het natuurinrichtingsproject voorbereid.

De uitvoering van de werken vindt plaats in 2 fasen. De eerste fase is reeds uitgevoerd en liep vanaf het voorjaar 2006 tot en met het voorjaar 2007. Deze fase situeerde zich in het deel van de Noordduinen gelegen ten noorden van de R. Van Dammestraat. De belangrijkste inrichtingswerken zijn het verwijderen van bomen (populieren, esdoorn grauwe abeel), heraanplant van bos, terugzetten van struweel, maaien, instellen van grasbeheer, graven van enkele pannes en drinkpoelen.

De tweede fase is gepland voor de periode voorjaar en najaar 2008. Deze werken situeren zich voornamelijk in de Fluithoek, de zone ten zuiden van de R. Van Dammestraat. In het westelijk deel van de Fluithoek wordt een panne met drinkpoel gegraven. In het centraal deel worden uitheemse planten van een voormalige kwekerij verwijderd en heraanplant met autochtone soorten, in het noordoostelijk deel worden esdoorn en grauwe abeel verwijderd. Op het meest oostelijke deel wordt het paraboelduin gedeeltelijk hersteld.

Monitoring van een natuurinrichtingsproject omvat het in de tijd (op)volgen van de ontwikkelingen van natuurwaarden die plaatsvinden naar aanleiding van een eenmaal gedane ingreep (inrichtingsmaatregelen) of een ingezette vorm van beheer. Resultaten van monitoring dienen enerzijds gebruikt te worden om natuurdoelen op projectniveau te kunnen toetsen, en anderzijds voor evaluatie van doelstellingen op beleidsniveau. Monitoring moet toelaten te signaleren of er zich andere ontwikkelingen voordoen dan de gewenste, en zo mogelijk ook de oorzaak van het probleem te achterhalen zodat er lessen kunnen getrokken worden voor nog uit te voeren projecten.

De monitoringsstudies uitgevoerd in het kader van het NI project Noordduinen heeft tot doelstelling een selectie van de uitgevoerde maatregelen op te volgen. In dit rapport komen volgende maatregelen aan bod :

1) Creëren van een voedselarmere situatie dan de huidige toestand

De maatregelen die hieronder vallen zijn plaggen (verwijderen van de voedselrijke toplaag), instellen maaibeheer, instellen begrazing.

2) Verbetering ecologisch functioneren van oppervlaktewateren

Binnen de Noordduinen worden 3 poelen gegraven om als drinkpoel voor de grazers te kunnen dienen.

3) Vernatting en herstel van kwelmilieu's

Op een voormalig akkertje onder een populierenbos, een voormalige uitzandingsput, een verstruweelde panne (achter de militairen) en de intensief begraasde weide van de Fluithoek wordt een nattere situatie gecreëerd door verlaging van het maaiveld. Een deel van de bodem wordt hiertoe afgegraven.

DEEL 2 ALGEMENE GEGEVENS

2.1 Juridische gegevens

- gewestplanbestemming : natuurgebied (toestand 31/1/98)
- andere beschermingen : vogelrichtlijngebied, habitatrictlijngebied (PUP¹)
- eigendom van het Vlaams Gewest sedert 23-11-2004

2.2 Ontstaansgeschiedenis

- wadsedimenten : mariene sedimenten afgezet tot rond 4^{de} eeuw na Christus, gebied evolueerde tot een schorregebied
- jonge duinafzettingen : een eerste loopduinfase vanaf 9^{de}/10^{de} eeuw tot einde 11^{de} eeuw, tweede loopduinfase 13^{de} eeuw maar minder belangrijk ter hoogte van Koksijde, paraboolduinfase van de 14^{de} tot de 16^{de} eeuw, verstuingen van o.a. Hoge Blekker en Galloperduin (De Ceuninck, 1992)

2.3 Bodemgebruik en beheer

Voormalig bodemgebruik en beheer :

- Ferraris (1771-1777) : moerassige weide en duinen (projectrapport - PR²)
- Topografische kaart (1876) in Termote (1992, p. 90) : akkertjes, verspreide bewoning, duinen
- 1911 : akkertjes, verspreide bewoning en duinen (Termote, 1992, p. 114);
- luchtfoto's WOI (31-7- 1918): akkertjes en duinen, barakken van het leger
- 1948 : akkertjes (al dan niet in gebruik?), duinen (PR)
- 1963 : Leopold III laan is doorgetrokken, duinen en weide? (PR)
- 1971 : duinen, bosaanplant, weide (PR)
- voor start NI : duinengebied

Inrichtingswerken : kappen van bomen, verwijderen agressieve plantensoorten, graven van pannen en poelen, initieel maaien

Bodemgebruik en beheer na inrichting : extensief begrazen

2.4 Factoren bodemvorming

moedermateriaal : eolisch aangevoerd zand

substraat : wadsedimenten (klei, silt, silthoudend fijn zand)

geomorfologie : paraboolduinlandschap, doorsneden door wegen, aangetast door bewoning, lokaal afgegraven

hydrologie :

- basis van het grondwaterreservoir wordt gevormd door Formatie van Kortrijk (leperse klei) op -27m TAW
- Het quartair grondwaterreservoir bestaat uit 5 lagen : drie doorlatende lagen gescheiden door twee slecht doorlatende lagen (PR).

klimaat :

Normale klimatologische gegevens voor Koksijde voor neerslag (P) en temperatuur (Tmax, Tmin).

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	jaar
P	53	42	44	44	50	53	60	66	69	74	69	63	687
Tmax	5.6	6.5	9.0	12.2	15.8	18.8	20.4	20.8	18.9	14.6	9.4	6.2	13.2
Tmin	0.2	0.4	1.4	4.3	6.9	9.8	11.9	11.8	9.7	6.5	3.5	1.1	5.6

*P : Maandelijks neerslag in mm (Dupriez & Sneyers, 1982)

**Tmax, Tmin : Gemiddelde maandelijks minimum en maximumtemperatuur in °C (Sneyers & Vandiepenbeeck, 1985)

¹ PUP : projectuitvoeringsplan, Noordduinen. VLM West-Vlaanderen

² PR : projectrapport, Noordduinen, VLM West-Vlaanderen

DEEL 3 METHODOLOGIE

3.1 Bodem

3.1.1 Doel van de bemonstering en bodemanalysen

1. Karakterisatie (beschrijvend) van het humusprofiel
2. Karakterisatie (beschrijvend en bodemchemisch) van de oppervlaktehorizonten (0-10 cm, of dikte aangepast aan de horizonatie)

3.1.2 Methode

3.1.2.1 Procedure bemonstering

Het humusprofiel en de bovenste horizonten worden beschreven aan de hand van een miniprofiel, een kleine put van ongeveer 30 cm x 30 cm en 30 cm diep. De diepere horizonten worden beschreven aan de hand van een boring tot 1.25 m diepte. Na inspectie van het profiel wordt, afhankelijk van de horizonatie, een monster genomen van de oppervlaktehorizont, meestal tussen 0-10 cm diepte.

bemonstering: afhankelijk van wat het meest praktisch uitvoerbaar is onder de terreinomstandigheden wordt er ofwel met een graszodemonsterboor ofwel met de spade bemonsterd. Met de graszodemonsterboor wordt er rond de PQ op 10 plaatsen een monster genomen tussen 0-10 cm diepte. In het geval van de bemonstering met de spade worden er per PQ 3 tot 4 blokjes uitgestoken waarop telkens een monster genomen wordt.

In een bakje worden de bodemstalen goed vermengd om tot een homogeen bodemstaal te komen.

gebruikte terminologie: FAO (1990), Green et al. (1993), Van Delft (2004)

3.1.2.2 Analysemethoden

De chemische analyses werden uitgevoerd door Bodemkundige Dienst van België (3 stalen), Laboratorium voor Bodemkunde, vakgroep Geologie en Bodemkunde, Ugent (1 staal)

pH H₂O (1:2.5)

pH KCl (1:2.5)

OM branden (gewichtsverlies na branden op 500°C, na 4 uur)

N (Kjeldahl)

P_{totaal}, P_{org}, P_{anorg} (extractie met H₂SO₄, bepaling colorimetrisch met ammoniummolybdaat)

P opneembaar (extractie met ammoniumlactaat)

CEC (extractie met ammoniumacetaat)

uitwisselbare Ca, Mg, K, Na (extractie met ammoniumacetaat)

uitwisselbaar Al (indien relevant)(extractie met KCl)

Bij de analyses door de Bodemkundige Dienst van België ontbreken de anorganische, organische en beschikbare P.

3.2 Hydrologie

3.2.1 Opvolgen van de grondwaterstanden

3.2.1.1 Doel

Het opvolgen van de grondwaterstanden geeft informatie omtrent de diepte van het grondwater ten opzichte van het maaiveld en de hoogte van het grondwater ten opzichte van een referentieniveau (TAW) waaruit grondwaterstromingen kunnen afgeleid worden. Het regelmatig opvolgen van de grondwaterstanden toont de seizoenale en jaarlijkse schommelingen.

3.2.1.2 Methode

De grondwaterstanden worden elke 2 weken opgemeten in de peilbuizen aanwezig in het studiegebied. Deze peilbuizen werden geplaatst in het kader van het natuurinrichtingsproject De Noordduinen. De initiële plaatsing van de peilbuizen gebeurde in de periode maart 2002. De lokalisatie van de peilbuizen is ingemeten met GPS (zie kaart 1).

Definities van de peilbuizen in de Noordduinen

Nr peilbuis	TAW MV	Lambert Oost	Lambert Noord	Start	Filter Top tov MV	Filter Basis tov MV
NODP001X	9.15	28595.697	201274.800	21/03/2002	1.28	2.28
NODP002X	8.48	28707.177	201026.128	21/03/2002	1.15	2.15
NODP003X	6.83	28933.886	200518.087	21/03/2002	1.25	2.25
NODP004X	6.00	28636.331	200385.672	21/03/2002	1.73	2.73
NODP005X	6.04	28635.740	200385.545	21/03/2002	2.74	3.74
NODP006X	9.99	27875.049	200717.381	21/03/2002	1.83	2.83
NODP007X	9.10	28110.752	200707.153	21/03/2002	1.47	2.47
NODP008X	10.26	27643.727	200695.480	21/03/2002	2.43	3.43
NODP009X	9.54	28467.218	200980.431	21/03/2002	2.13	3.13
NODP010X	7.12	vervangen		21/03/2002	1.93	2.93
NODP010A	7.12	28499.669	200513.471	26/10/2004	1.45	2.45
NODP011X	5.42	28485.364	200230.191	21/03/2002	2.34	3.34
NODP012X	11.31	28077.989	200879.666	21/03/2002	4.25	5.25
NODP013X	6.36	29237.309	200547.696	21/03/2002	3.65	4.65
NODP014X	11.12	28111.647	201127.730	21/03/2002	3.00	4.00
NODP015X	8.56	vervangen		21/03/2002	3.27	4.27
NODP015A	8.56	28931.846	201392.691	26/10/2004	1.52	2.52

3.2.2 Opvolgen van de waterkwaliteit

3.2.2.1 Doel van de bemonstering en wateranalysen

1. bepalen van de oppervlaktewaterkwaliteit
2. bepalen van de ionenbalans van het grondwater

3.2.2.2 Methode

3.2.2.2.1 Bemonstering

Oppervlaktewaterkwaliteit

De oppervlaktewaterkwaliteit wordt opgevolgd in 3 nieuw gegraven poelen : poel nabij de Camping, poel in Fluithoek-west en poel in Fluithoek-oost (zie kaart).

Watermonsters worden genomen op een diepte van 25-30 cm indien het water voldoende diep is. Het waterstaal wordt gefilterd en gefixeerd.

Grondwatertyping

De grondwaterkwaliteit wordt opgevolgd in 3 peilbuizen : NODP002X, NODP009X en NODP11X (zie kaart).

De peilbuizen worden uitgepompt daags voor de bemonstering, de waterstalen worden gefilterd en gefixeerd.

3.2.2.2.2

Analysemethoden

Oppervlaktewaterkwaliteit

In 2007 werd nog geen oppervlaktewaterkwaliteit bepaald.

Terrein : pH, EC

Laboratorium : pH, EC, BOD, COD, zwevende stoffen, NO₂⁻, NO₃⁻, NH₄⁺, ortho-fosfaat,

Grondwatertyping

De analyses werden uitgevoerd door Labo Van Vooren.

Terrein : pH, EC

Laboratorium : pH, EC, Ca²⁺, K⁺, Mg²⁺, Mn²⁺, Na⁺, NO₂⁻, NO₃⁻, NH₄⁺, TAM, TAP, OH⁻, carbonaat, bicarbonaat, ortho-fosfaat, sulfaat, chloride, fluoride, Fe²⁺, Fe³⁺

DEEL 4 RESULTATEN VAN DE PQ-OPNAMES

4.1 Permanent kwadrant ND1

Permanent kwadrant ND1

4.1.1 Situering van de pq

Locatie

West-Vlaanderen, natuurinrichtingsproject Noordduinen, Koksijde, ten zuiden van de Middenlaan, ten oosten van het Vanneuvillehuis

Coördinaten PQ (Lambert 72)

hoekpunt	X	Y	Z
ND11	28523.39	201234.18	9.96
ND12	28525.44	201236.09	9.98
ND13	28523.81	201238.48	10.03
ND14	28523.71	201238.48	10.03

Landschap

Duinen

Belgische bodemkaart : B1 : droge duingronden (Oostduinkerke 35,E, M.G.I., 1950, De Panne 35,W, M.G.I., 1961)

Microreliëf : licht golvend van ruggetjes en depressies, PQ in vlak stukje in depressie

Hydrologie

De hydrologische parameters zijn berekend voor de periode oktober 2003 tot en met oktober 2006.

GHG (gemiddeld over 3 jaar, 3 hoogste waterstanden per hydrologisch jaar) : 8.05 m TAW

GLG (gemiddeld over 3 jaar, 3 laagste waterstanden per hydrologisch jaar) : 7.51 m TAW

GVG (gemiddeld over 3 jaar, waterstand rond begin april) : 8.00 m TAW

Ter hoogte van de pq is de vegetatie grondwateronafhankelijk.

Eigendom

Gemeente Koksijde

Inrichting & beheer

Beheer voor NI project : geen

Inrichting: gemaaid, oktober 2006; introductie van grazers :

Beheer : extensieve begrazing

Natuurstreefbeeld

Droog tot vochtig kalkrijk duingrasland

4.1.2 Bodem

4.1.2.1 Algemene informatie over het terreinwerk

Bodembeschrijving: 2006/8/4

Bodembemonstering: 2006/9/13, mengmonster van 3 blokjes 0-8, 0-8 en 0-9 cm diepte met A1 en A2 materiaal

Duur terreinwerk : 2 uur, zwaar bewolkt

Kartering VLM : B1 : droge duingronden

Hydrologie : GWT > 125 cm MV

Fauna : mieren in het profiel

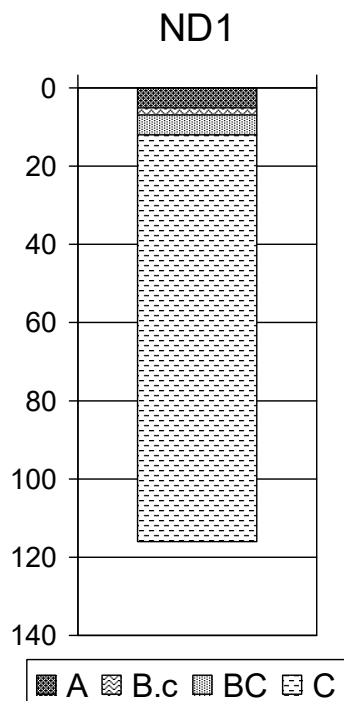
4.1.2.2 Humusprofiel (beschrijving zie bijlage 5.1)

Zandmull

4.1.2.3 Profielopbouw (beschrijving zie bijlage 5.1)

horizont	diepte (cm MV*)	textuur	OM %	wortels*	roest %	kalk
A1/H+E	0-4/6	zand		zv zf, v f		-
A2/H+E	4/6-8/9	zand		zv zf, mv f		-
mengstaal	0-8	zand	5.9			
B.c	9-9/11	zand		v zf, mv f		-/+
BC	11-15/17	zand		mv zf		++
C	15/17- 120	zand		mv zf, mv f tot 35 cm		++

* zv zf : zeer veel zeer fijn, v f : veel fijn, mv f : matig veel fijn
(putje tot 35 cm, boring tot 125 cm)



Prikboor :

De indringingsdiepte met de prikboor met de vlakke hand bedraagt gemiddeld 24 cm, met de volle hand 26 cm en met de 2 handen 33 cm. De bewortelingsdiepte van dit profiel is dus beperkt.

4.1.2.4 **Analyseresultaten 0-10 cm (labo BDB)(zie bijlage 5.1)**

pH water : 6.7

pH KCl : 6.5

OM : 5.9 %

N : 0.167 % (DS)

P : 198 g/kg DS

CEC : 6.6 meq/100g, baseverzadiging > 100%

4.1.2.5 **Evaluatie**

De bodem bestaat volledig uit zand. Het profiel vertoont een dunne horizont tussen 9 en 11 cm diepte met een lichte verbruining. Het profiel is te sterk gedraineerd (geen roestvlekken en geen reductie binnen boorbereik) en vertoont een dunne licht verbruinde discontinue horizont tussen 9-11 cm diepte. In de bovenste 9 cm is de pH zwak zuur, de base verzadiging bedraagt meer dan 100%. Alle horizonten bevatten vrije kalk met uitzondering van de A1 en A2 horizont.

Het N- en P-gehalte zijn laag.

4.1.3 **Vegetatie**

4.1.3.1 **Opname 2006**

PQ (Joy Laquière, 2006)

Datum (jaar/maand/dag): 2006/07/07

Oppervlakte: 3 x 3 m²

Totale bedekking: ca. 120%

*Bedekking kruidlaag :*100%

Bedekking struiklaag: 1%

Bedekking moslaag: 6%

Strooisel (dood): 15%

Hoogte kruidlaag (cm): grassen van 1m30 met uitschieters tot 1m60; duinroosje-dauwbraamvegetatie: gemiddeld 60 cm

Beschrijving vegetatie:

Ruig duingrasland; ondergroei bestaat vnl. uit duinroosje (van een ijle tot dichte bedekking over het volledige proefvlak) en dauwbraam met ijle bijmenging van geel walstro. Bovenste kruidlaag wordt vnl. gevormd door gewone glanshaver(gelijkmatig over proefvlak verspreid)met bijmenging van krobaar en in mindere mate duinriet. Rond de grassen ook een tiental windende wilde kamperfoelie. Ook frequent voorkomen van grote brandnetel. In PQ ook 1 overhangend duindoornstruikje (stam staat buiten PQ). In PQ ook een strooisellaag van dode grassen met daartussen ook mossen zoals *Homalothecium lutescens* en *Pseudoscleropodium purum*.

*Typering vegetatie*³: *Claytonio-Anthriscetum caucalidis* (associatie van fijne kervel en winterpostelein)

³ Turboveg for windows 2;58, synsystematic system Pg-01.35

(Voorlopige) Systematiek van natuurtypen voor Vlaanderen⁴: nog te bepalen

Opname (Londo):

Latijnse naam	Nederlandse naam	bedekking
Arrhenatherum elatius ssp. elatius	Gewone glanshaver	1+
Artemisia vulgaris	Bijvoet	r1
Calamagrostis epigejos	Duinriet	a1
Dactylis glomerata	Kropaar	a2
Elymus repens	Kweek	p1
Galium aparine	Kleefkruid	p1
Galium verum	Geel walstro	p2
Hippophae rhamnoides	Duindoorn	r2
Homalothecium lutescens	Smaragdmos	1-
Ligustrum vulgare	Wilde liguster	r1
Lonicera periclymenum	Wilde kamperfoelie	p1
Poa trivialis	Ruw beemdgras	r1
Pseudoscleropodium purum	Groot laddermos	a1
Rosa pimpinellifolia	Duinroosje	4
Rubus caesius	Dauwbraam	3
Urtica dioica	Grote brandnetel	1-

4.1.3.2 Opname 2007

PQ

Datum (jaar/maand/dag): 2007/07/05

Oppervlakte: 3 x 3 m²

Bedekking kruidlaag: 100%

Hoogte kruidlaag (cm): 20

Beschrijving vegetatie: Duingrasland met veel Glanshaver en Duinroosje. Lage structuur, gemiddeld ongeveer 20cm, maximum 1m vegetatiehoogte. In gevarieerde omgeving met ruiger braamstruweel, duindoornstruweel en zandpad.

*Typering vegetatie*⁵: Polygalo-Koelerion

(Voorlopige) Systematiek van natuurtypen voor Vlaanderen⁶: Duinroosdwergstruweel

⁴ best judgement

⁵ Turboveg for windows 2;58, synsystematic system Pg-01.35

⁶ best judgement

Opname (Londo):

Kruidlaag:		
Achillea millefolium	Gewoon duizendblad	r1
Arrhenatherum elatius	Glanshaver	5
Cardamine hirsuta	Kleine veldkers	r1
Dactylis glomerata	Kropaar	p4
Galeopsis speciosa	Dauwnetel	m4
Holcus lanatus	Gestreepte witbol	p1
Lamium purpureum var purpureum	Paarse dovenetel ss	p1
Myosotis arvensis	Akkervergeet-mij-nietje	p1
Poa annua	Straatgras	a1
Rosa pimpinellifolia	Duinroosje	4
Rubus caesius	Dauwbraam	p4
Sonchus asper	Gekroesde melkdistel	r1
Taraxacum species	Paardebloem (G)	r1
Urtica dioica	Grote brandnetel	p1
Veronica chamaedrys	Gewone ereprijs	r1
Moslaag:		
Amblystegium serpens	Gewoon pluisdraadmos	a1
Homalothecium lutescens	Smaragdmos	2
Plagiomnium affine	Rond boogstermos	3
Pseudoscleropodium purum	Groot laddermos	3

4.1.4 Fauna : ongewervelden

Sprinkhanen: Ratelaar: 1 mannetje; Zuidelijk spitskopje: 4 adulte en 1 subadult mannetje, 1 wijfje

Lieveheersbeestjes: Wilgenlieveheersbeestje (1 ex.)

Spinnen: Tijgerspin: 3 wijfjes

4.2 Permanent kwadrant 16

Permanent kwadrant 16

4.2.1 Situering van de pq

Locatie

West-Vlaanderen, natuurinrichtingsproject Noordduinen, Koksijde, westelijk deel van de Noordduinen thv Prins Van Luiklaan

Coördinaten PQ (Lambert 72)

hoekpunt	X	Y	Z
ND161	27815.64	200830.55	11.04
ND162	27812.82	200829.71	11.06
ND163	27812.03	200832.53	11.01
ND164	27814.80	200833.48	10.95

Landschap

Duinen

Belgische bodemkaart : B1 : droge duingronden (Oostduinkerke 35,E, M.G.I., 1950, De Panne 35,W, M.G.I., 1961)

Microreliëf : licht golvend van ruggetjes en depressies

Hydrologie

De hydrologische parameters zijn berekend voor de periode oktober 2003 tot en met oktober 2006.

GHG (gemiddeld over 3 jaar, 3 hoogste waterstanden per hydrologisch jaar) : 7.98 m TAW

GLG (gemiddeld over 3 jaar, 3 laagste waterstanden per hydrologisch jaar) : 7.43 m TAW

GVG (gemiddeld over 3 jaar, waterstand rond begin april) : 7.94 m TAW

Ter hoogte van de pq is de vegetatie grondwateronafhankelijk.

Eigendom

ANB

Inrichting & beheer

Beheer voor NI project : geen

Inrichting: gemaaid, oktober 2006; introductie van grazers (ezels) : mei 2007

Beheer : extensieve begrazing

Natuurstreefbeeld

Droog tot vochtig kalkrijk duingrasland

4.2.2 Bodem

4.2.2.1 Algemene informatie over het terreinwerk

Bodembeschrijving : 2006/8/4

Bodembemonstering : 2006/9/13, mengmonster van 10 steken (0 -10 cm) (potje)

Duur terreinwerk : 2 uur, zwaar bewolkt

Kartering VLM : B1 : droge duingronden

Hydrologie : GWT > 125 cm MV

Fauna : mieren

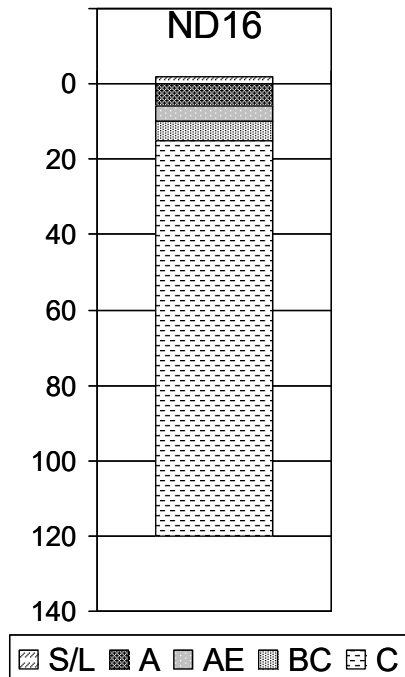
4.2.2.2 Humusprofiel (beschrijving zie bijlage 5.1)

Zandmull

4.2.2.3 Profielopbouw (beschrijving zie bijlage 5.1)

horizont	diepte (cm MV*)	textuur	OM %	wortels*	roest %	kalk
S/L	1/3-0					
A	0-4/9	zand		zv zf, v f		-
AE	4/9-9/11	zand		zv zf, v f		-
mengstaal	0-10	zand	13			
BC	9/11-10/21	zand				+
C	10/21-70	zand		mv zf, w f		+ → ++
(2A)	70-80	zand				++
C	80-125	zand				++

* zv zf : zeer veel zeer fijn, v f : veel fijn, mv zf : matig veel zeer fijn, w f : weinig fijn
(putje tot 40 cm, boring tot 125 cm)



4.2.2.4 Analyseresultaten 0-10 cm (labo BDB)

pH water : 6.5
 pH KCl : 6.1
 OM : 13.0 %
 N : 0.231 % (DS)
 P : 173 g/kg DS
 CEC : 10.3 meq/100g, baseverzadiging > 100%

4.2.2.5 Evaluatie

De bodem bestaat volledig uit zand. Het profiel is te sterk gedraineerd (geen roestvlekken en geen reductie binnen boorbereik) en vertoont een dunne A en een iets grijzere AE tot 11 cm diepte. In de bovenste 10 cm is de pH zwak zuur, de baseverzadiging bedraagt meer dan 100%. Alle horizon-ten bevatten vrije kalk met uitzondering van de A en AE horizont. Het N-gehalte is medium, het P-gehalte is laag.

4.2.3 Vegetatie

4.2.3.1 Opname 2006

PQ 16 (Joy Laquière, 2006)
 Datum (jaar/maand/dag): 2006/07/07
 Oppervlakte: 3 x 3 m²

Totale bedekking: ca. 132%

Bedekking kruidlaag : 85%

Bedekking struiklaag: 17%

Bedekking moslaag: 30%

Hoogte kruidlaag (cm): grassen van 1m25 met uitschieters tot 1m40; duinroosje- dauwbraamvegetatie gemiddeld 60 cm; duindoornvegetatie ca. 1m20 met uitschieters tot 1m50.

Beschrijving vegetatie: Verstruwelend duingrasland. Struiklaag bestaande uit één duindoorn centraal in het PQ, die meer dan 15% bedekt en wat kruipwilgvlekken in één helft van het PQ. De kruidlaag bestaat uit een sterke vertegenwoordiging van grassen gedomineerd door duinriet met bijmenging van gewone glanshaver en rietzwenkgras (lokaal). Ondergroei bestaat uit duinroosje en dauwbraam met veel bijmenging van geel walstro en verspreid grote brandnetel. Als zeldzaamheden lokaal een 6 tal geel zonneroosje. Mostapijt bestaat uit *Pseudoscleropodium purum* en *Brachytecium* species, met een weinig bijmenging van *Plagiomnium affine*.

*Typering vegetatie*⁷: *Taraxaco-Galietum veri* (duin-paardebloem-associatie)

(Voorlopige) Systematiek van natuurtypen voor Vlaanderen⁸: **nog te bepalen**

Opname (Londo):

Latijnse naam	Nederlandse naam	bedekking
<i>Allium vineale</i>	Kraailook	p1
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Fluitekruid	p2
<i>Arrhenatherum elatius</i> ssp. <i>elatius</i>	Gewone glanshaver	a2
<i>Brachytecium</i> species	Dikkopmos (G)	1-
<i>Calamagrostis epigejos</i>	Duinriet	3
<i>Carex acuta</i>	Scherpe zegge	r1
<i>Carex arenaria</i>	Zandzegge	p1
<i>Centaurea jacea</i>	Knoopkruid	p1
<i>Convolvulus arvensis</i>	Akkerwinde	p1
<i>Dactylis glomerata</i>	Kropaar	p1
<i>Festuca arundinacea</i>	Rietzwenkgras	a2
<i>Galium verum</i>	Geel walstro	1+
<i>Helianthemum nummularium</i>	Geel zonneroosje	p1
<i>Hieracium umbellatum</i>	Schermhavikskruid	r1
<i>Hippophae rhamnoides</i>	Duindoorn	2
<i>Plagiomnium affine</i>	Rondbladig boogsterremos	a1
<i>Pseudoscleropodium purum</i>	Groot laddermos	2
<i>Rosa pimpinellifolia</i>	Duinroosje	3
<i>Rubus caesius</i>	Dauwbraam	2
<i>Salix repens</i>	Kruipwilg	p2
<i>Urtica dioica</i>	Grote brandnetel	a2

4.2.3.2 Opname 2007

PQ 16

Datum (jaar/maand/dag) : 2007/07/05

Oppervlakte : 3 x 3 m²

Bedekking kruidlaag : 100%

⁷ Turboveg for windows 2;58, synsystematic system Pg-01.35

⁸ best judgement

Hoogte kruidlaag (cm) : 20cm

Beschrijving vegetatie : Duingrasland met Glanshaver en Duinroosje, ruiger dan de vegetatie in de naburige PQ17 met oa Grote brandnetel en bramen.

Typering vegetatie : Polygalo-Koelerion (rompgemeenschap Glanshaver)

(Voorlopige) Systematiek van natuurtypen voor Vlaanderen⁹ : Droog tot vochtig kalkrijk duingrasland met liggend bergvlas (Thesium humifosum) en Geel walstro (Galium verum)

Opname (Londo):

Kruidlaag:		
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Fluitekruid	p4
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Glanshaver	6
<i>Centaurea jacea</i>	Knoopkruid	p1
<i>Convolvulus arvensis</i>	Akkerwinde	p1
<i>Dactylis glomerata</i>	Kropaar	r1
<i>Festuca arundinacea</i>	Rietzwenkgras	1
<i>Festuca rubra</i>	Rood zwenkgras	m2
<i>Galium verum</i>	Geel walstro	a2
<i>Hippophae rhamnoides</i>	Duindoorn	r1
<i>Rosa pimpinellifolia</i>	Duinroosje	3
<i>Rubus caesius</i>	Dauwbraam	2
<i>Salix species</i>	Wilg (G)	r1
<i>Urtica dioica</i>	Grote brandnetel	p1
Moslaag:		
<i>Amblystegium serpens</i>	Gewoon pluisdraadmos	m4
<i>Brachythecium rutabulum</i>	Gewoon dikkopmos	3
<i>Plagiomnium affine</i>	Rond boogstermos	1
<i>Pseudoscleropodium purum</i>	Groot laddermos	3

4.2.4 Fauna : ongewervelden

Sprinkhanen: Krasser: 2 mannetjes en 2 wijfjes; Zuidelijk spitskopje: 4 adulte mannetjes, 2 adulte en 2 subadulte wijfjes;

Spinnen: Helm-marpissa: 1 wijfje

⁹ best judgement

4.3 Permanent kwadrant 17

Permanent kwadrant 17

4.3.1 Situering van de pq

Locatie

West-Vlaanderen, natuurinrichtingsproject Noordduinen, Koksijde, westelijk deel van de Noordduinen, centraal deel

Coördinaten PQ (Lambert 72)

hoekpunt	X	Y	Z
ND171	27918.92	200806.76	10.51
ND172	27917.20	200804.35	10.37
ND173	27914.78	200806.02	10.64
ND174	27916.45	200808.50	10.63

Landschap

Duinen

Belgische bodemkaart : B1 : droge duingronden (Oostduinkerke 35,E, M.G.I., 1950, De Panne 35,W, M.G.I., 1961)

Microreliëf : licht golvend van ruggetjes en depressies, PQ op bovenste deel kopje

Hydrologie

De hydrologische parameters zijn berekend voor de periode oktober 2003 tot en met oktober 2006.

GHG (gemiddeld over 3 jaar, 3 hoogste waterstanden per hydrologisch jaar) : 7.97 m TAW

GLG (gemiddeld over 3 jaar, 3 laagste waterstanden per hydrologisch jaar) : 7.41 m TAW

GVG (gemiddeld over 3 jaar, waterstand rond begin april) : 7.93 m TAW

Ter hoogte van de pq is de vegetatie grondwateronafhankelijk zijn.

Eigendom

ANB

Inrichting & beheer

Beheer voor NI project : geen

Inrichting: gemaaid, oktober 2006; introductie van grazers (ezels) : mei 2007

Beheer : extensieve begrazing

Natuurstreefbeeld

Droog tot vochtig kalkrijk duingrasland

4.3.2 Bodem

4.3.2.1 Algemene informatie over het terreinwerk

Bodembeschrijving: 2006/8/4

Bodembemonstering: 2006/9/13, mengmonster van 10 steken (0 -10 cm) (potje)

Duur terreinwerk : 2 uur, zwaar bewolkt

Kartering VLM : B1 : droge duingronden

Hydrologie : GWT > 125 cm MV

Fauna : mieren

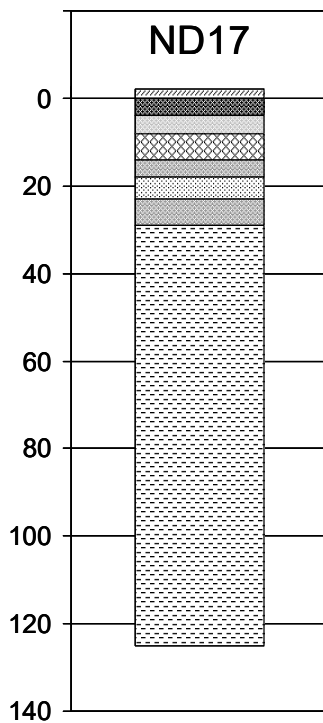
4.3.2.2 Humusprofiel (beschrijving zie bijlage 5.1)

Zandmull

4.3.2.3 Profielopbouw (beschrijving zie bijlage 5.1)

horizont	diepte (cm MV*)	textuur	OM %	wortels*	roest %	kalk
S/L	2/3-0					
A	0-4	zand		zv zf, v f		-
AE	4-8/9	zand		zv zf, w f		-
mengstaal	0-10	zand	10.0			
B.hs	8/9-13/16	zand		zv zf, w f		-
2A	13/16-17/18	zand		mv zf		+
2AC	17/18-22/23	zand		w zf		++
3A	22/23-27/29	zand		mv zf		++
3C	27/29-125	zand		w → zw zf		++

* zv zf : zeer veel zeer fijn, v f : veel fijn, mc zf : matig veel zeer fijn, w zf : weinig zeer fijn
(putje tot 40 cm, boring tot 125 cm diepte)



4.3.2.4 Analyseresultaten 0-10 cm (labo BDB)(zie bijlage 5.1)

pH water : 6.3
 pH KCl : 5.8
 OM : 10.0 %
 N : 0.264 % (DS)
 P : 220 g/kg DS
 CEC : 8.4 meq/100g, baseverzadiging > 100%

4.3.2.5 Evaluatie

De bodem bestaat volledig uit zand. Het profiel is te sterk gedraineerd (geen roestvlekken en geen reductie binnen boorbereik) en vertoont een zwakke uitlogingshorizont (AE) en een zwakke verbruinde horizont (B.hs). Twee begraven grijze humeuze horizonten komen voor tussen 13/16-17/18 en 22/23-27/29 cm diepte.

In de bovenste 10 cm is de pH zwak zuur, de baseverzadiging bedraagt meer dan 100%. Alle horizonten bevatten vrije kalk met uitzondering van de A, E en B.hs horizont.

Het N-gehalte is medium, het P-gehalte is laag.

4.3.3 Vegetatie**4.3.3.1 Opname 2006**

PQ 17 (Joy Laquière, 2006)

Datum (jaar/maand/dag): 2006/07/07

Oppervlakte: 3 x 3 m²

Totale bedekking: ca. 161%

Bedekking kruidlaag: 110%

Bedekking struiklaag: 1%

Bedekking moslaag: 1%

Hoogte kruidlaag (cm): grassen van 1m30 met uitschieters tot 1m45; duinroosjevegetatie met geel walstro: gemiddeld 40 cm.

Beschrijving vegetatie: Duingrasland waarvan bovenste laag vnl. uit hoog opschietende grassen bestaat. De grassenmix wordt gedomineerd door gewone glanshaver met veel bijmenging duinriet, occasioneel ook veldbeemdgras. Ondergroei bestaat vnl. uit duinroosje met zeer veel bijmenging geel walstro. Daarnaast ook veel bijmenging zandzegge, gewoon duizendblad en kleine bevernel. Als zeldzaamheden lokaal een 15 tal bloeiende geel zonneroosje. Onder de ondergroei van duinroosje bevindt zich een moslaag van vnl. *Plagiomnium affine* met wat bijmenging van *Brachythecium* species.

*Typering vegetatie*¹⁰: *Phleo-Tortuletum brachythecietosum* (duinsterretjes associatie)

*(Voorlopige) Systematiek van natuurtypen voor Vlaanderen*¹¹: **nog te bepalen**

¹⁰ Turboveg for windows 2;58, synsystematic system Pg-01.35

¹¹ best judgement

Opname (Londo):

Latijnse naam	Nederlandse naam	Bedekking
<i>Achillea millefolium</i>	Gewoon duizendblad	a2
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Gewoon reukgras	p1
<i>Arrhenatherum elatius</i> ssp. <i>elatius</i>	Gewone glanshaver	2
<i>Brachytecium species</i>	Dikkopmos (G)	a1
<i>Calamagrostis epigejos</i>	Duinriet	1+
<i>Carex arenaria</i>	Zandzegge	a1
<i>Centaurea jacea</i>	Knoopkruid	p1
<i>Cerastium fontanum</i> ssp. <i>vulgare</i>	Gewone hoornbloem	p1
<i>Eurhynchium striatum</i>	Geplooid snavelmos	a1
<i>Festuca arundinacea</i>	Rietzwenkgras	p1
<i>Galium verum</i>	Geel walstro	3
<i>Geranium dissectum</i>	Slipbladige ooievaarsbek	r1
<i>Helianthemum nummularium</i>	Geel zonneroosje	p1
<i>Lathyrus pratensis</i>	Veldlathyrus	p1
<i>Luzula multiflora</i>	Veelbloemige veldbies s.l	p1
<i>Pimpinella saxifraga</i>	Kleine bevernel	a2
<i>Plagiomnium affine</i>	Rondbladig boogsterremos	5+
<i>Poa pratensis</i>	Veldbeemdgras	a1
<i>Pseudoscleropodium purum</i>	Groot laddermos	a1
<i>Rosa pimpinellifolia</i>	Duinroosje	5+
<i>Salix repens</i>	Kruipwilg	p2
<i>Vicia cracca</i>	Vogelwikke	p1

4.3.3.2 Opname 2007

PQ 17

Datum (jaar/maand/dag): 2007/07/05

Oppervlakte: 3 x 3 m²

Bedekking kruidlaag : 100%

Hoogte kruidlaag (cm): 15cm

Beschrijving vegetatie: Droog duingrasland met aspect van Glanshaver en Duinroosje. Duinroosje blijft laag; de gemiddelde vegetatiehoogte bedraagt ongeveer 15cm, maar Glanshaver haalt 1m. Ook Geel zonneroosje is aanwezig maar het bloeiaspect wordt vooral gevormd door Geel walstro. Grote tijm is aanwezig tot op 30cm van de PQ aan de noordoostzijde.

*Typering vegetatie*¹²: Polygalo-Koelerion

*(Voorlopige) Systematiek van natuurtypen voor Vlaanderen*¹³: Droog tot vochtig kalkrijk duingrasland met Liggend bergglas (*Thesium humifosum*) en Geel walstro (*Galium verum*)

¹² Turboveg for windows 2;58, synsystematic system Pg-01.35

¹³ best judgement

Opname (Londo):

Kruidlaag:		
<i>Achillea millefolium</i>	Gewoon duizendblad	a2
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Gewoon reukgras	p4
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Glanshaver	5
<i>Avenula pubescens</i>	Zachte haver	1
<i>Calamagrostis epigejos</i>	Duinriet	p1
<i>Carex arenaria</i>	Zandzegge	p1
<i>Cerastium fontanum</i>	Gewone hoornbloem	r1
<i>Festuca arundinacea</i>	Rietzwenkgras	p1
<i>Festuca rubra</i>	Rood zwenkgras sl	m4
<i>Galium verum</i>	Geel walstro	2
<i>Helianthemum nummularium</i>	Geel zonneroosje	p1
<i>Hypericum perforatum</i>	Sint-Janskruid	p1
<i>Luzula campestris</i>	Gewone veldbies	p1
<i>Pimpinella saxifraga</i>	Kleine bevernel	a2
<i>Poa pratensis</i>	Veldbeemdgras	p2
<i>Polygonum dumetorum</i>	Heggeduizendknoop	r1
<i>Rosa pimpinellifolia</i>	Duinroosje	4
<i>Salix repens</i>	Kruipwilg	r1
<i>Vicia hirsuta</i>	Ringelwikke	r1
Moslaag:		
<i>Brachythecium rutabulum</i>	Gewoon dikkopmos	m2
<i>Plagiomnium affine</i>	Rond boogsterremos	4
<i>Pseudoscleropodium purum</i>	Groot laddermos	a1

4.3.4 Fauna : ongewervelden

Sprinkhanen: Ratelaar / Bruine sprinkhaan: 1 wijfje; Zuidelijk spitskopje: 4 wijfjes.

4.4 Permanent kwadrant 11-1

Permanent kwadrant 11-1

4.4.1 Situering van de pq

Locatie

West-Vlaanderen, natuurinrichtingsproject Noordduinen, Koksijde, westelijk deel van de Fluithoek, zone ten zuiden van de Robert Van Dammestraat tegenaan sloot (polderwaterloop 2^{de} categorie)

coördinaten PQ (Lambert 72)

hoekpunt	X	Y	Z
ND111	28461.08	200234.92	5.42
ND112	28463.96	200235.67	5.44
ND113	28464.66	200232.81	5.45

Landschap

Duinen

Belgische bodemkaart : C2 : middelmatig vochtige geëgaliseerde duingronden (Oostduinkerke 35,E, M.G.I., 1950, De Panne 35,W, M.G.I., 1961)

Microreliëf : vlak

Hydrologie

De hydrologische parameters zijn berekend voor de periode oktober 2003 tot en met oktober 2006.

GHG (gemiddeld over 3 jaar, 3 hoogste waterstanden per hydrologisch jaar) : 4.52 m TAW

GLG (gemiddeld over 3 jaar, 3 laagste waterstanden per hydrologisch jaar) : 3.93 m TAW

GVG (gemiddeld over 3 jaar, waterstand rond begin april) : 4.38 m TAW

Ter hoogte van de pq is de vegetatie grondwateronafhankelijk zijn.

Eigendom

ANB

Inrichting & beheer

Inrichting: afgraven met ongeveer 100 cm

Beheer : extensieve begrazing

Natuurstreefbeeld

Pioniersvegetatie van vochtige duinvalleien

4.4.2 Vegetatie

PQ

Datum (jaar/maand/dag) : 2007/07/05

Oppervlakte : 3 x 3 m²

Bedekking kruidlaag : 100%

Hoogte kruidlaag (cm) : 40

Beschrijving vegetatie : Aspect van ruig grasland; aangrenzend tot op 2m ten N de PQ is er een door Grote brandnetel gedomineerde vegetatie. In de PQ vormen grassen een hoge bedekking en een dicht bladerenpakket op de bodem (waardoor er geen moslaag is). Ten tijde van de opname zijn de

grassen neergeslagen door de wind, wat het inschatten van de bedekkingen bemoeilijkt. Verschrallend beheer nodig !! Naburig aan de PQ een enkele plant van Dubbelkelk en meerdere van Jacobskruiskruid.

*Typering vegetatie*¹⁴ : Dauco-Melilotion

*(Voorlopige) Systematiek van natuurtypen voor Vlaanderen*¹⁵ : geen overeenkomstig type voorhanden

Opname (Londo):

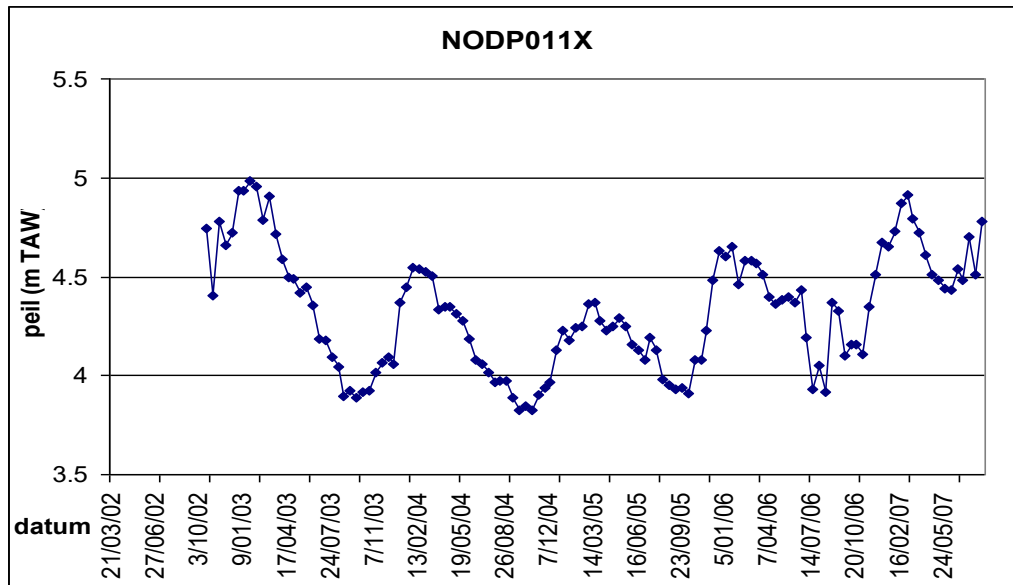
Kruidlaag		
Agrostis gigantea	Hoog struisgras	3
Alopecurus pratensis	Grote vossestaart	p2
Dactylis glomerata	Kropaar	a4
Elymus repens	Kweek	3
Geranium molle	Zachte ooievaarsbek	p1
Geranium pusillum	Kleine ooievaarsbek	p1
Lolium perenne	Engels raaigras	m4
Poa trivialis	Ruw beemdgras	3
Ranunculus repens	Kruipende boterbloem	a4
Silene latifolia (subsp alba)	Avondkoekoeksbloem	p1
Taraxacum species	Paardebloem (G)	p1
Trifolium repens	Witte klaver	a2
Urtica dioica	Grote brandnetel	a4

4.4.3 Hydrologie : Peilbuis NODP011X

Peilbuis NODP011X is gelegen op geëgaliseerde duingronden in het westelijk deel van de Fluithoek. De hoogte van het maaiveld van de peilbuis ligt op 5.42 m TAW.

¹⁴ Turboveg for windows 2;58, synsystematic system Pg-01.35

¹⁵ best judgement



4.5 Permanent kwadrant 11-5

Permanent kwadrant 11-5

4.5.1 Situering van de pq

Locatie

West-Vlaanderen, natuurinrichtingsproject Noordduinen, Koksijde, westelijk deel van de Fluithoek, zone ten zuiden van de Robert Van Dammestraat, 22m ten zuiden van de straat, iets ten noorden van waterput

coördinaten PQ (Lambert 72)

hoekpunt	X	Y	Z
ND115	28503.02	200317.84	5.86
ND116	28504.02	200315.09	5.87
ND117	28501.21	200314.05	5.88
ND118	28500.16	200316.81	5.92

Landschap

Duinen

Belgische bodemkaart : C2 : middelmatig vochtige geëgaliseerde duingronden (Oostduinkerke 35,E, M.G.I., 1950, De Panne 35,W, M.G.I., 1961)

Microreliëf : vlak

Hydrologie

De hydrologische parameters zijn berekend voor de periode oktober 2003 tot en met oktober 2006.

GHG (gemiddeld over 3 jaar, 3 hoogste waterstanden per hydrologisch jaar) : 4.88 m TAW

GLG (gemiddeld over 3 jaar, 3 laagste waterstanden per hydrologisch jaar) : 4.26 m TAW

GVG (gemiddeld over 3 jaar, waterstand rond begin april) : 4.75 m TAW

Ter hoogte van de pq is de vegetatie grondwateronafhankelijk zijn.

Eigendom

ANB

Inrichting & beheer

Beheer voor NI project : intensieve grasweide, bemest

Inrichting: afgraven met ongeveer 25 cm (2008)

Beheer : extensieve begrazing

Natuurstreefbeeld
Droog tot vochtig kalkrijk duingrasland

4.5.2 Bodem
4.5.2.1 Algemene informatie over het terreinwerk
Bodembeschrijving: 2006/8/30

Bodembemonstering: 2006/8/30, mengmonster van 10 steken (0 -10 cm) (potje)

Duur terreinwerk : 2 uur, zon met bewolking

Kartering VLM : C2 : middelmatig vochtige geëgaliseerde duingronden

Hydrologie : GWT op 93 cm MV

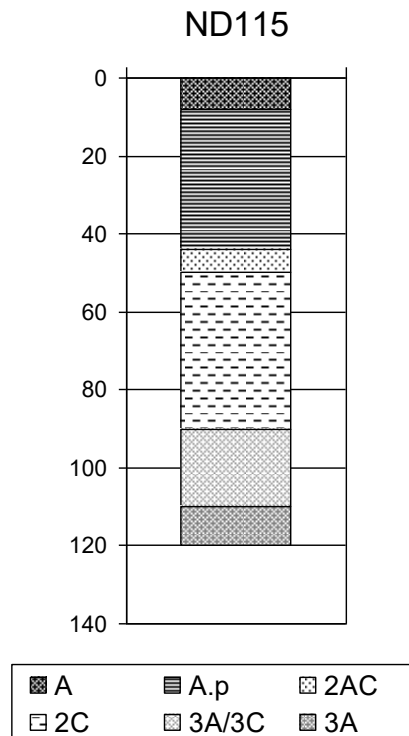
4.5.2.2 Humusprofiel (beschrijving zie bijlage 5.1)

Zandmull

4.5.2.3 Profielopbouw (beschrijving zie bijlage 5.1)

horizont	diepte (cm MV*)	textuur	OM %	wortels*	roest %	kalk
A	0-7/9	zand		zv zf		(+)/+
mengstaal	0-10		4.0			
Ap	7/9-44	zand		mv zf → zw zf		++
2AC	44-50	zand				-/(+)
2C	50-90	zand				++
3A/2C	90-110	zand				++
3A	110-120	zand				++

* zv zf : zeer veel zeer fijn, mv zf : matig veel zeer fijn, zw zf : zeer weinig zeer fijn
(putje tot 50 cm, boring tot 125 cm diepte)



4.5.2.4 Analyseresultaten 0-10 cm (labo UGent, Vakgroep Geologie en Bodemkunde, Bodemkunde)(bijlage 5.1)

pH water : 6.9

pH KCl : 6.4

OM : 4.0%

N : 0.24%

P : P_{totaal} : 1.120 g/kg, P_{anorg} : 0.975 mg/kg, P_{org} : 0.145 mg/kg; P beschikbaar : 0.746 mg/kg

CEC : 12.7 meq/100g, baseverzadiging >100%

4.5.2.5 Evaluatie

De bodem bestaat volledig uit zand. Het profiel is matig tot onvoldoende gedraineerd. Het profiel bestaat uit een zwak ontwikkelde A horizon in een dikke voormalige bewerkingslaag (A.p). Aan de onderzijde van de A.p komt een overgangshorizont voor die ontkalkt is, wat kan wijzen op een ouder begraven oppervlak. Tussen 110 tot 120 cm komt opnieuw een begraven horizont voor.

In de bovenste 10 cm is de pH zwak zuur, de baseverzadiging bedraagt meer dan 100%.

Alle horizonten bevatten vrije kalk met uitzondering van 2AC die ontkalkt of zeer weinig vrije kalk bevat.

Het N-gehalte is medium, het P-gehalte is zeer hoog en wijst op het intensieve bodemgebruik (bemesting en intensieve begrazing).

4.5.3 Vegetatie

Deze PQ werd in 2007 niet geïnventariseerd.

4.6 Permanent kwadrant 20**Permanent kwadrant 20****4.6.1 Situering van de pq****Locatie**

West-Vlaanderen, natuurinrichtingsproject Noordduinen, Koksijde, deel ten oosten van Leopold III laan, "panne van Sam"

coördinaten PQ (Lambert 72)

hoekpunt	X	Y	Z
ND201	28400.42	200850.19	7.85
ND202	28400.35	200853.12	7.78
ND203	28403.42	200853.19	7.79
ND204	28403.50	200850.19	7.83

Landschap

Duinen

Belgische bodemkaart : A0 : hoge duinen (Oostduinkerke 35,E, M.G.I., 1950, De Panne 35,W, M.G.I., 1961)

Microreliëf : vlak, voormalig akkertje?

Hydrologie

De hydrologische parameters zijn berekend voor de periode oktober 2003 tot en met oktober 2006.

GHG (gemiddeld over 3 jaar, 3 hoogste waterstanden per hydrologisch jaar) : 7.30 m TAW

GLG (gemiddeld over 3 jaar, 3 laagste waterstanden per hydrologisch jaar) : 6.74 m TAW

GVG (gemiddeld over 3 jaar, waterstand rond begin april) : 7.25 m TAW

Ter hoogte van de pq is de vegetatie grondwateronafhankelijk zijn.

Eigendom

ANB

Inrichting & beheer

Inrichting: kappen van bos, herinrichting als panne door afgraven op de diepste plaatsen met ongeveer 90 cm

Beheer : extensieve begrazing

Natuurstreefbeeld

Pioniersvegetatie van vochtige duinvalleien

4.6.2 Vegetatie

Nota: Dit PQ werd in 2007 niet geïnventariseerd.

4.7 Permanent kwadrant 21**Permanent kwadrant 21****4.7.1 Situering van de pq****Locatie**

West-Vlaanderen, natuurinrichtingsproject Noordduinen, Koksijde, deel ten oosten van Leopold III laan, mosduin tegenaan de zuidelijke ingang oostelijk begrazingsblok (nabij akkertjes "Laurent")

coördinaten PQ (Lambert 72)

hoekpunt	X	Y	Z
ND211	28406.50	200755.28	10.90
ND212	28409.47	200755.23	10.83
ND213	28409.36	200752.26	10.68
ND214	28406.40	200752.29	10.60

Landschap

Duinen

Belgische bodemkaart : A0 : geëgaliseerde duingronden (Oostduinkerke 35,E, M.G.I., 1950, De Panne 35,W, M.G.I., 1961)

Microreliëf : zwak hellend, helling naar het westen

Hydrologie

De hydrologische parameters zijn berekend voor de periode oktober 2003 tot en met oktober 2006.

GHG (gemiddeld over 3 jaar, 3 hoogste waterstanden per hydrologisch jaar) : 6.97 m TAW

GLG (gemiddeld over 3 jaar, 3 laagste waterstanden per hydrologisch jaar) : 6.38 m TAW

GVG (gemiddeld over 3 jaar, waterstand rond begin april) : 9.91 m TAW

Ter hoogte van de pq is de vegetatie grondwateronafhankelijk zijn.

Eigendom

ANB

Inrichting & beheer

Inrichting: opgenomen in begrazingsblok

Beheer : extensieve begrazing

Natuurstreefbeeld

Droog tot vochtig kalkrijk duingrasland

4.7.2 Vegetatie**PQ**

Datum (jaar/maand/dag) : 2007/07/05

Oppervlakte : 3 x 3 m²

Bedekking kruidlaag : 20%

Hoogte kruidlaag (cm) : 5cm

Beschrijving vegetatie : Open vegetatie op mosduin van Gewoon duinsterretje met oa Kleverige reigersbek en Zandzegge. Circa 8% van de bodem binnen de PQ bestaat uit onbegroeid zand. De omgeving van de PQ bestaat uit open zand en duindoornstruweel.

*Typering vegetatie*¹⁶ : Phleo-Tortuletum

*(Voorlopige) Systematiek van natuurtypen voor Vlaanderen*¹⁷: Kalkrijke mosduinen en pionierduingraslanden met Zanddoddegras (*Phleum arenarium*) en Groot duinsterretje (*Tortula ruralis* ssp. *ruraliformis*)

Opname (Londo):

Kruidlaag:		
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	Zandmuur	r1
<i>Carex arenaria</i>	Zandzegge	m4
<i>Crepis capillaris</i>	Klein streepzaad	p1
<i>Erodium glutinosum</i>	Kleverige reigersbek	1
<i>Sedum acre</i>	Muurpeper	p1
<i>Senecio jacobaea</i>	Jakobskruid	p1
Moslaag:		
<i>Tortula ruralis</i> var <i>ruraliformis</i>	Groot duinsterretje	8

4.8 Permanent kwadrant 22

Permanent kwadrant 22

4.8.1 Situering van de pq

Locatie

West-Vlaanderen, natuurinrichtingsproject Noordduinen, Koksijde, deel ten oosten van Leopold III laan, depressie ten oosten van "Helman"

coördinaten PQ (Lambert 72)

hoekpunt	X	Y	Z
ND221	28585.74	200982.28	9.44
ND222	28588.62	200981.24	9.45
ND223	28587.66	200978.52	9.34
ND224	28584.91	200979.31	9.43

Landschap

Duinen

Belgische bodemkaart : A0 geëgaliseerde duingronden (Oostduinkerke 35,E, M.G.I., 1950, De Panne 35,W, M.G.I., 1961)

Microreliëf : depressie tussen duinruggen, PQ is vlak

¹⁶ Turboveg for windows 2;58, synsystematic system Pg-01.35

¹⁷ best judgement

Hydrologie

De hydrologische parameters zijn berekend voor de periode oktober 2003 tot en met oktober 2006.
GHG (gemiddeld over 3 jaar, 3 hoogste waterstanden per hydrologisch jaar) : 7.35 m TAW
GLG (gemiddeld over 3 jaar, 3 laagste waterstanden per hydrologisch jaar) : 6.83 m TAW
GVG (gemiddeld over 3 jaar, waterstand rond begin april) : 7.29 m TAW
Ter hoogte van de pq is de vegetatie grondwateronafhankelijk zijn.

Eigendom

ANB

Inrichting & beheer

Inrichting: opgenomen in begrazingsblok
Beheer : extensieve begrazing

Natuurstreefbeeld

Droog tot vochtig kalkrijk duingrasland

4.8.2**Vegetatie****PQ**

Datum (jaar/maand/dag) : 2007/07/05

Oppervlakte : 3 x 3 m²

Bedekking kruidlaag : 100%

Hoogte kruidlaag (cm) : 90cm

Beschrijving vegetatie : Duinriet-Gestreepte witbolvegetatie met tussengroei van braam. Geen bloeiaspect. Enige opzichtige bloei in de omgeving is van Grote teunisbloem en op plekken met lagere vegetatie van Reigersbek, Klein streepzaad en Akkervergeet-mij-nietje. In de PQ is tamelijk veel 'verschoolen' Geel walstro aanwezig. Vlak naast de PQ twee pollen van Rietzwenkgras en één rozet van Gulden sleutelbloem.

*Typering vegetatie*¹⁸: RG Calamagrostis epigejos – [Cladonio-Koelerietalia]

*(Voorlopige) Systematiek van natuurtypen voor Vlaanderen*¹⁹: Droog tot vochtig kalkrijk duingrasland met Liggend bergvlas (Thesium humifosum) en Geel walstro (Galium verum)

¹⁸ Turboveg for windows 2;58, synsystematic system Pg-01.35

¹⁹ best judgement

Opname (Londo):

Kruidlaag:		
Acer pseudoplatanus	Gewone esdoorn	r1
Arrhenatherum elatius	Glanshaver	p2
Calamagrostis epigejos	Duinriet	6
Galium aparine	Kleefkruid	r1
Galium verum	Geel walstro	m4
Glechoma hederacea	Hondsdrif	r1
Holcus lanatus	Gestreepte witbol	3
Myosotis arvensis	Akkervergeet-mij-nietje	p1
Rubus caesius	Dauwbraam	1
Senecio jacobaea	Jakobskruiskruid sl	p1
Urtica dioica	Grote brandnetel	r1
Veronica arvensis	Veldereprijs	r1
Moslaag:		
Rhynchosygium megapolitanum	Duin-snavelmos	5

4.9 Permanent kwadrant 23

Permanent kwadrant 23

4.9.1 Situering van de pq

Locatie

West-Vlaanderen, natuurinrichtingsproject Noordduinen, Koksijde, deel ten oosten van de Leopold III laan, vervult duingrasland met wat duindoornstruweel in zone ten noorden van "Dekeyser"

coördinaten PQ (Lambert 72)

hoekpunt	X	Y	Z
ND231	28312.83	201056.67	9.71
ND232	28309.99	201055.88	9.84
ND233	28309.08	201058.66	9.86
ND234	28311.94	201059.58	9.86

Landschap

Duinen

Belgische bodemkaart : B1 : droge duingronden (Oostduinkerke 35,E, M.G.I., 1950, De Panne 35,W, M.G.I., 1961)

Microreliëf :

Hydrologie

De hydrologische parameters zijn berekend voor de periode oktober 2003 tot en met oktober 2006.
GHG (gemiddeld over 3 jaar, 3 hoogste waterstanden per hydrologisch jaar) : 7.58 m TAW
GLG (gemiddeld over 3 jaar, 3 laagste waterstanden per hydrologisch jaar) : 7.04 m TAW
GVG (gemiddeld over 3 jaar, waterstand rond begin april) : 7.53 m TAW
Ter hoogte van de pq is de vegetatie grondwateronafhankelijk zijn.

Eigendom

ANB

Inrichting & beheer

Inrichting: opgenomen in begrazingsblok
Beheer : extensieve begrazing

Natuurstreefbeeld

Droog tot vochtig kalkrijk duingrasland

4.9.2

Vegetatie

PQ

Datum (jaar/maand/dag) : 2007/07/05

Oppervlakte : 3 x 3 m²

Bedekking kruidlaag : 100%

Hoogte kruidlaag (cm) : 50cm

Beschrijving vegetatie : Verstruwelend duingrasland met veel Duinroosje en Grote brandnetel en met enkele meidoorns. Vegetatie is te ruig, met veel braam en Glanshaver. Gemiddelde vegetatiehoogte 50cm, maximaal 1.7m (meidoorn). De vegetatie is meerlagig: hoogste laag = jonge struiklaag en ruigtesoorten; dan laag met lagere kruidlaag en onderin moslaag. In de twee bovenste lagen is telkens veel Duinroosje aanwezig.

Typering vegetatie²⁰ : 33AA Galio-Alliarion

(Voorlopige) Systematiek van natuurtypen voor Vlaanderen²¹: Nitrofiële zomen en ruigten van het verbond van Look-zonder-look (Galio-Alliarion)

²⁰ Turboveg for windows 2;58, synsystematic system Pg-01.35

²¹ best judgement

Opname (Londo):

Struiklaag:		
Crataegus monogyna	Eenstijlige meidoorn	1
Kruidlaag:		
Anthriscus sylvestris	Fluitekruid	a4
Arrhenatherum elatius	Glanshaver	1
Calamagrostis epigejos	Duinriet	1
Dactylis glomerata	Kropaar	r1
Galium aparine	Kleefkruid	p1
Hippophae rhamnoides	Duindoorn	r4
Lamium album	Witte dovenetel	p1
Pimpinella saxifraga	Kleine bevernel	p1
Polygonum dumetorum	Heggeduizendknoop	p1
Potentilla reptans	Vijfvingerkruid	r1
Rosa pimpinellifolia	Duinroosje	4
Rubus caesius	Dauwbraam	2
Urtica dioica	Grote brandnetel	1
Vicia cracca	Vogelwikke	r1
Moslaag		
Brachythecium rutabulum	Gewoon dikkopmos	4
Plagiomnium affine	Rond boogsterremos	m1

4.10 Permanent kwadrant 24

Permanent kwadrant 24

4.10.1 Situering van de pq

Locatie

West-Vlaanderen, natuurinrichtingsproject Noordduinen, Koksijde, meest westelijke deel van de Noordduinen

coördinaten PQ (Lambert 72)

hoekpunt	X	Y	Z
ND241	27583.09	200821.32	10.47
ND242	27584.06	200824.11	10.58
ND243	27580.36	200822.28	10.53
ND244	27583.11	200821.34	10.47

Landschap

Duinen

Belgische bodemkaart : B1 : droge duingronden (Oostduinkerke 35,E, M.G.I., 1950, De Panne 35,W, M.G.I., 1961)

Microreliëf :

Hydrologie

De hydrologische parameters zijn berekend voor de periode oktober 2003 tot en met oktober 2006.

GHG (gemiddeld over 3 jaar, 3 hoogste waterstanden per hydrologisch jaar) : 8.05 m TAW

GLG (gemiddeld over 3 jaar, 3 laagste waterstanden per hydrologisch jaar) : 7.51 m TAW

GVG (gemiddeld over 3 jaar, waterstand rond begin april) : 8.00 m TAW

Ter hoogte van de pq is de vegetatie grondwateronafhankelijk zijn.

Eigendom

ANB

Inrichting & beheer

Inrichting: zal gemaaid worden in 2008, introductie van grazers (ezels)

Beheer : seizoenale extensieve begrazing

Natuurstreefbeeld

Droog tot vochtig kalkrijk duingrasland

4.10.2

Vegetatie

PQ

Datum (jaar/maand/dag) : 2007/07/05

Oppervlakte : 3 x 3 m²

Bedekking kruidlaag : 100%

Hoogte kruidlaag (cm) : 90cm

Beschrijving vegetatie : Grazige ruigte met bramen, Glanshaver, Fluitenkruid en andere ruigtesoorten. Vegetatiehoogte gemiddeld 90cm, maximaal 1,5m. Tussenin vrij veel Duinroosje.

*Typering vegetatie*²²: Polygalo-Koelerion

*(Voorlopige) Systematiek van natuurtypen voor Vlaanderen*²³: Duinroosdwergstruweel

²² Turboveg for windows 2;58, synsystematic system Pg-01.35

²³ best judgement

Opname (Londo):

Kruidlaag:		
Anthriscus sylvestris	Gewoon fluitenkruid	p4
Arrhenatherum elatius	Glanshaver	4
Calamagrostis epigejos	Duinriet	a2
Elymus repens	Kweek	p1
Galium aparine	Kleefkruid	p1
Galium verum	Geel walstro	p1
Phalaris arundinacea	Rietgras	r1
Rosa pimpinellifolia	Duinroosje	3
Rubus caesius	Dauwbraam	4
Urtica dioica	Grote brandnetel	a2
Vicia cracca	Vogelwikke	p1
Moslaag:		
Amblystegium serpens	Gewoon pluisdraadmos	1
Brachythecium rutabulum	Gewoon dikkopmos	1
Plagiomnium affine	Rond boogsterremos	7

4.11 Permanent kwadrant 25

Permanent kwadrant 25

4.11.1 Situering van de pq

Locatie

West-Vlaanderen, natuurinrichtingsproject Noordduinen, Koksijde, deel ten westen van de Leopold III laan, duingraslandje ten zuiden van "slurf"

coördinaten PQ (Lambert 72)

hoekpunt	X	Y	Z
ND251	27938.09	200859.74	11.17
ND252	27936.87	200862.48	11.03
ND253	27939.41	200863.65	11.15
ND254	27940.70	200861.05	11.34

Landschap

Duinen

Belgische bodemkaart : B1 : droge duingronden (Oostduinkerke 35,E, M.G.I., 1950, De Panne 35,W, M.G.I., 1961)

Microreliëf :

Hydrologie

De hydrologische parameters zijn berekend voor de periode oktober 2003 tot en met oktober 2006.
 GHG (gemiddeld over 3 jaar, 3 hoogste waterstanden per hydrologisch jaar) : 7.87 m TAW
 GLG (gemiddeld over 3 jaar, 3 laagste waterstanden per hydrologisch jaar) : 7.31 m TAW
 GVG (gemiddeld over 3 jaar, waterstand rond begin april) : 7.83 m TAW
 Ter hoogte van de pq is de vegetatie grondwateronafhankelijk zijn.

Eigendom

ANB

Inrichting & beheer

Inrichting: introductie van grazers (ezels) : mei 2007
 Beheer : extensieve begrazing

Natuurstreefbeeld

Droog tot vochtig kalkrijk duingrasland

4.11.2

Vegetatie

PQ

Datum (jaar/maand/dag) : 2007/07/05

Oppervlakte : 3 x 3 m²

Bedekking kruidlaag : 100%

Hoogte kruidlaag (cm) : 70cm

Beschrijving vegetatie : Ruig grasland met dominantie van Glanshaver en Duinroosje. Bloei van Vogelwikke, Geel walstro en Avondkoekoeksbloem. Gemiddelde vegetatiehoogte 70cm, hoogte van Glanshaver 1,2m.

*Typering vegetatie*²⁴: RG Rosa pimpinellifolia – [Polygalo-Koelerion]

*(Voorlopige) Systematiek van natuurtypen voor Vlaanderen*²⁵: Duinroosdwergstruweel

²⁴ Turboveg for windows 2;58, synsystematic system Pg-01.35

²⁵ best judgement

Opname (Londo):

Kruidlaag:			
Achillea millefolium	Gewoon duizendblad		p1
Anthriscus sylvestris	Fluitekruid		r1
Arrhenatherum elatius	Glanshaver		5
Calamagrostis epigejos	Duinriet		a2
Carex arenaria	Zandzegge		1
Centaurea jacea	Knoopkruid		p2
Cerastium fontanum	Gewone hoornbloem		r1
Festuca arundinacea	Rietzwenkgras		p2
Festuca rubra	Rood zwenkgras sl		m2
Galium verum	Geel walstro		a4
Holcus lanatus	Gestreepte witbol		p1
Prunus spinosa	Sleedoorn		r1
Rosa pimpinellifolia	Duinroosje		7
Rumex crispus	Krulzuring		r1
Senecio sylvaticus	Boskruiskruid		r1
Silene latifolia (subsp alba)	Avondkoekoeksbloem		p1
Urtica dioica	Grote brandnetel		p1
Vicia cracca	Vogelwikke		p1
Vicia sativa ssp. segetalis	Vergeten wikke		p1
Moslaag:			
Brachythecium rutabulum	Gewoon dikkopmos		4
Plagiomnium affine	Rond boogsterremos		4

4.12 Permanent kwadrant 26

Permanent kwadrant 26

4.12.1 Situering van de pq

Locatie

West-Vlaanderen, natuurinrichtingsproject Noordduinen, Koksijde, deel ten westen van de Leopold III laan, overgangszone duindoornstruweel/duingrasland ten noorden van de "slurf"

coördinaten PQ (Lambert 72)

hoekpunt	X	Y	Z
ND261	27992.23	200943.70	9.98
ND262	27992.15	200940.72	9.91
ND263	27989.22	200940.81	9.88
ND264	27989.26	200943.71	9.91

Landschap

Duinen

Belgische bodemkaart : C2 : middelmatig vochtige geëgaliseerde duingronden (Oostduinkerke 35,E, M.G.I., 1950, De Panne 35,W, M.G.I., 1961)

Microreliëf : vlak

Hydrologie

De hydrologische parameters zijn berekend voor de periode oktober 2003 tot en met oktober 2006.

GHG (gemiddeld over 3 jaar, 3 hoogste waterstanden per hydrologisch jaar) : 7.84 m TAW

GLG (gemiddeld over 3 jaar, 3 laagste waterstanden per hydrologisch jaar) : 7.28 m TAW

GVG (gemiddeld over 3 jaar, waterstand rond begin april) : 7.80 m TAW

Ter hoogte van de pq is de vegetatie grondwateronafhankelijk zijn.

Eigendom

ANB

Inrichting & beheer

Inrichting: introductie van grazers (ezels) : mei 2007

Beheer : extensieve begrazing

Natuurstreefbeeld

Droog tot vochtig kalkrijk duingrasland

4.12.2**Vegetatie****PQ**

Datum (jaar/maand/dag) : 2007/07/05

Oppervlakte : 3 x 3 m²

Bedekking kruidlaag : 100%

Hoogte kruidlaag (cm) : 70cm

Beschrijving vegetatie : De PQ ligt op de rand van duingrasland (met oa Geel zonneroosje) en Duindoornstruweel. Het aspect wordt gevormd door Duinriet en Duindoorn; het bloeiaspect enkel door Geel walstro. De PQ ligt gunstig om eventuele verstruweling op te volgen. Gemiddelde vegetatiehoogte is 80cm. Er blijkt veel Zachte haver aanwezig in de PQ, tijdens de opname werd echter geen bloei waargenomen waardoor de bedekking van deze soort vrij moeilijk in te schatten was. De som van de bedekkingen overschrijdt ruim de 100% wat duidt op een meerlagige vegetatie.

*Typering vegetatie*²⁶ : Polygalo-Koelerion

*(Voorlopige) Systematiek van natuurtypen voor Vlaanderen*²⁷ : Droog tot vochtig kalkrijk duingrasland met Liggend bergvlas (*Thesium humifosum*) en Geel walstro (*Galium verum*)

²⁶ Turboveg for windows 2;58, synsystematic system Pg-01.35

²⁷ best judgement

Opname (Londo):

Kruidlaag:		
Achillea millefolium	Gewoon duizendblad	p2
Anthoxanthum odoratum	Gewoon reukgras	a4
Arrhenatherum elatius	Glanshaver	a4
Avenula pubescens	Zachte haver	2
Calamagrostis epigejos	Duinriet	5
Cerastium arvense	Akkerhoornbloem	a2
Equisetum arvense	Heermoes	p1
Festuca rubra	Rood zwenkgras sl	m4
Galium verum	Geel walstro	1
Geranium molle	Zachte ooievaarsbek	r1
Hippophae rhamnoides	Duindoorn	3
Holcus lanatus	Gestreepte witbol	p2
Plantago lanceolata	Smalle weegbree	p1
Rosa pimpinellifolia	Duinroosje	r1
Rumex crispus	Krulzuring	r1
Taraxacum species	Paardebloem (G)	r1
Vicia hirsuta	Ringelwikke	r1
Moslaag:		
Rhynchostegium megapolita	Duin-snavelmos	m4

4.13 Poel Fluithoek (NODM002)

4.13.1 Situering van de poel

Locatie

West-Vlaanderen, natuurinrichtingsproject Noordduinen, Koksijde, deel ten zuiden van R. Van Damestraat, thv van militaire basis Koksijde

Landschap

Duinen

Belgische bodemkaart : C2 : middelmatig vochtige geëgaliseerde duingronden (Oostduinkerke 35,E, M.G.I., 1950, De Panne 35,W, M.G.I., 1961)

Microreliëf : vlak

Eigendom

ANB

Inrichting & beheer

Inrichting: graven van poel : voorjaar 2006

Beheer : extensieve begrazing

Natuurstreefbeeld

Gemeenschappen van zoet, open water en periodiek droogvallende bodem

4.13.2 Vegetatie

Datum (jaar/maand/dag): 2007/07/05

Soort		
Agrostis stolonifera	Fioringras	r
Anagallis arvensis ssp. arvensis	Rood guichelheil	r
Arenaria serpyllifolia	Zandmuur	r
Atriplex prostrata	Spiesmelde	s
Cardamine hirsuta	Kleine veldkers	r
Cerastium fontanum s.l.	Gewone en Glanzige hoornbloem	s
Cerastium semidecandrum	Zandhoornbloem	s
Juncus articulatus	Zomprus	r
Juncus bufonius	Greppelrus	f
Oenothera erythrosepala	Grote teunisbloem	s
Plantago major	Grote weegbree s.l.	s
Poa annua	Straatgras	r
Riccia cavernosa	Kristalwatervorkje	r
Salix species	Wilg (G)	f
Senecio vulgaris	Klein kruiskruid	r
Sonchus asper	Gekroesde melkdistel	s
Trifolium repens	Witte klaver	r
Tussilago farfara	Klein hoefblad	s
Typha species	Lisdodde (G)	s
Veronica arvensis	Veldereprijs	r

4.14 Poel Camping (NODM001)

4.14.1 Situering van de poel

Locatie

West-Vlaanderen, natuurinrichtingsproject Noordduinen, Koksijde, deel ten westen van de Leopold III laan, ten westen van de Camping

Landschap

Duinen

Belgische bodemkaart : C2 : middelmatig vochtige geëgaliseerde duingronden (Oostduinkerke 35,E, M.G.I., 1950, De Panne 35,W, M.G.I., 1961)

Microreliëf : vlak

Eigendom

ANB

Inrichting & beheer

Inrichting : gegraven voorjaar 2006

Beheer : extensieve begrazing, introductie van de grazers (ezels) : mei 2007

Natuurstreefbeeld**Gemeenschappen van zoet, open water en periodiek droogvallende bodem****4.14.2 Vegetatie***Datum (jaar/maand/dag): 2007/07/05*

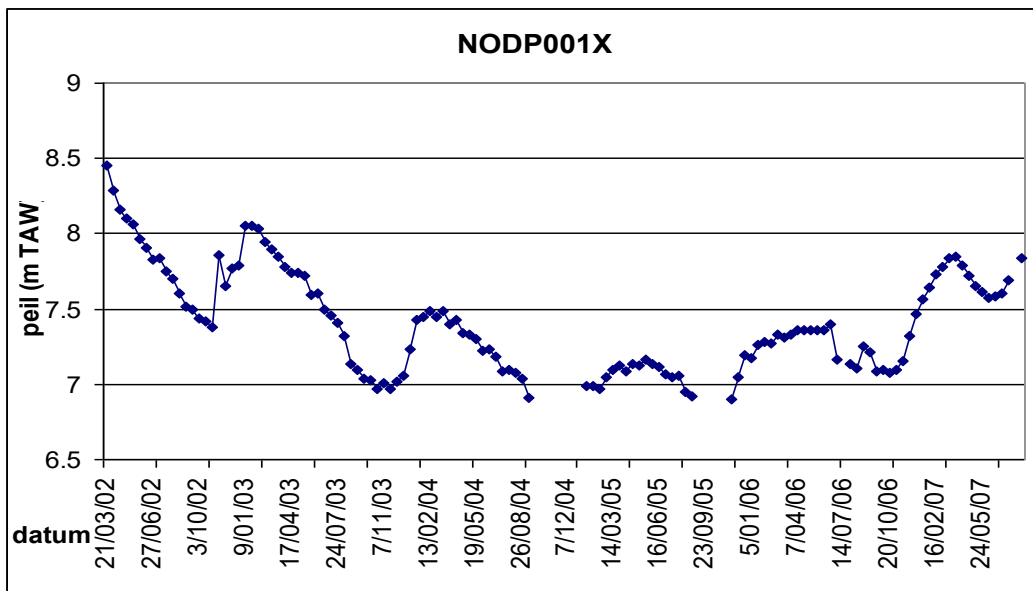
Soort		
Senecio vulgaris	Klein kruiskruid	r
Veronica arvensis	Veldereprijs	s
Tussilago farfara	Klein hoefblad	s
Anagallis arvensis ssp. arvensis	Rood guichelheil	r
Papaver dubium	Bleke klaproos	r
Alnus glutinosa	Zwarte els	s
Plantago major	Grote weegbree s.l.	lo
Poa annua	Straatgras	r
Polygonum aviculare	Varkensgras	lo
Agrostis stolonifera	Fioringras	r
Rumex crispus	Krulzuring	s
Cerastium semidecandrum	Zandhoornbloem	s
Medicago lupulina	Hopklaver	r
Cerastium fontanum s.l.	Gewone en Glanzige hoornb	r
Trifolium repens	Witte klaver	r
Eleocharis palustris ssp. palustris	Gewone waterbies	r
Arenaria serpyllifolia	Zandmuur	r
Juncus bufonius	Greppelrus	f
Sagina procumbens	Liggende vetmuur	r
Ranunculus sceleratus	Blaartrekkende boterbloem	s
Lycopus europaeus	Wolfspoot	r
Oenothera species	Teunisbloem (G)	o
Ranunculus (Batrachium) species		s
Salix species	Wilg (G)	a
Typha species	Lisdodde (G)	r

DEEL 5 HYDROLOGISCHE GEGEVENS

5.1 Grondwaterpeilen

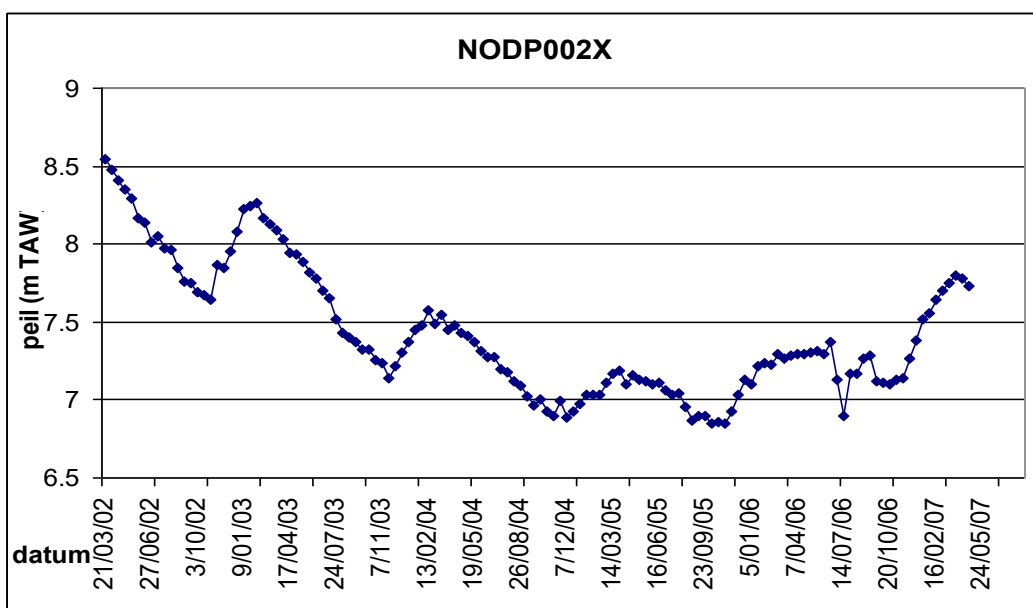
5.1.1 Peilbuis NODP001X

Peilbuis ligt in het oostelijk deel van de Noordduinen, tegenaan de Middenlaan.
De hoogte van het maaiveld bij de peilbuis ligt op 9.15 m TAW.



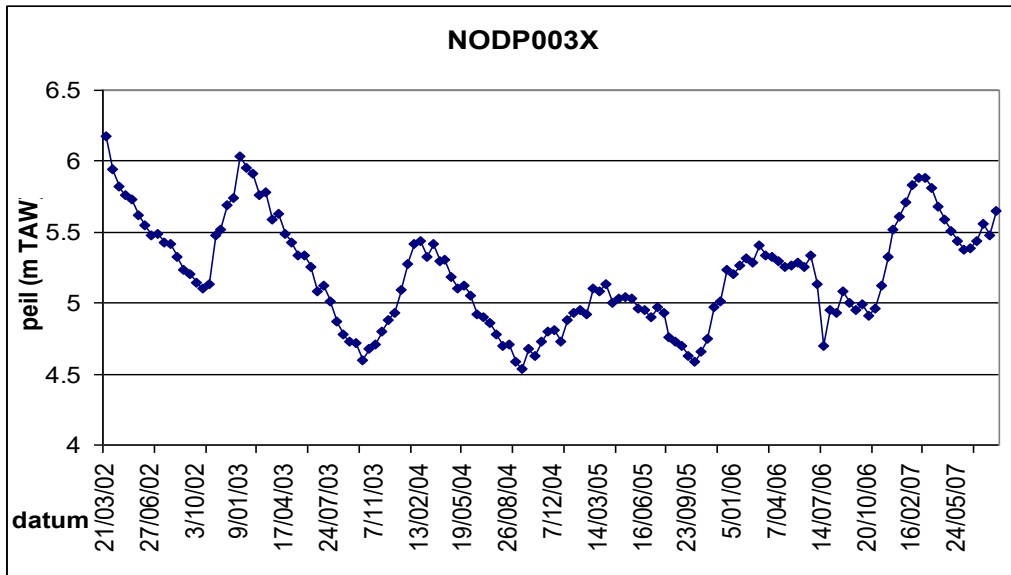
5.1.2 Peilbuis NODP002X

Peilbuis NODP002X bevindt zich in de panne ten noorden van het militair domein.
De hoogte van het maaiveld bij de peilbuis ligt op 8.48 m TAW.



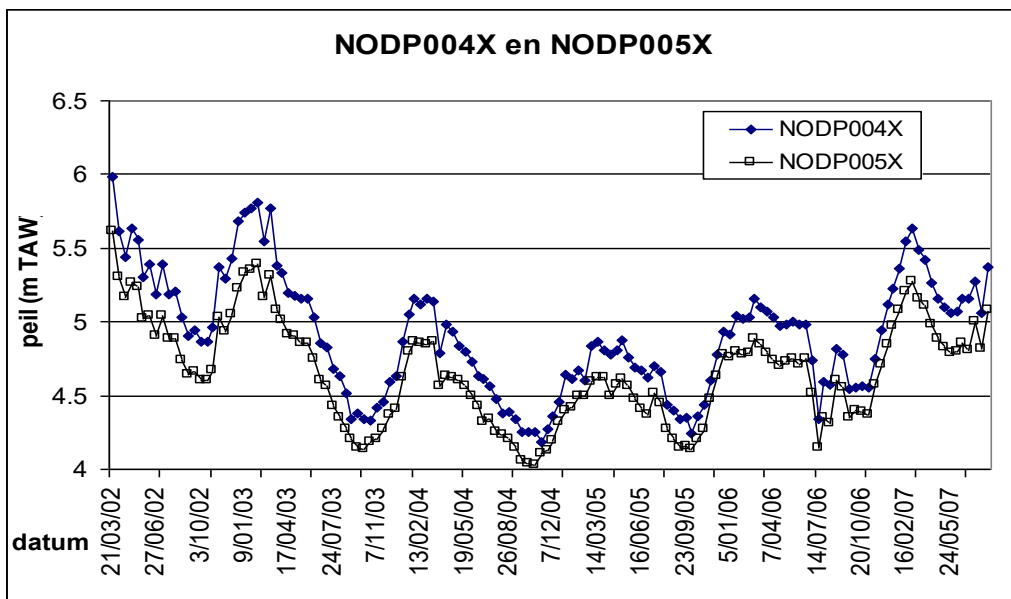
5.1.3 Peilbuis NODP003X

Peilbuis NODP003X bevindt zich op een geëgaliseerde akker in de Fluithoek.
De hoogte van het maaiveld bij de peilbuis ligt op 6.83 m TAW.



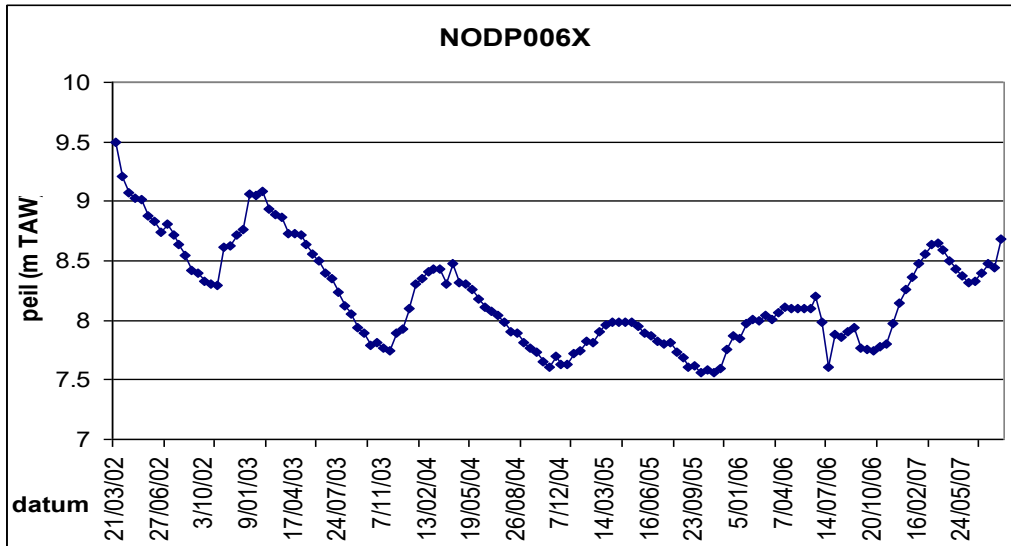
5.1.4 Peilbuizen NODP004X en NODP005X

Peilbuizen NODP004X (ondiepe peilbuis) en NODP005X (diepe peilbuis) bevinden zich op een geëgaliseerde akker in de Fluithoek.
De hoogte van het maaiveld bij de peilbuis ligt op 6.00 en 6.04 m TAW.



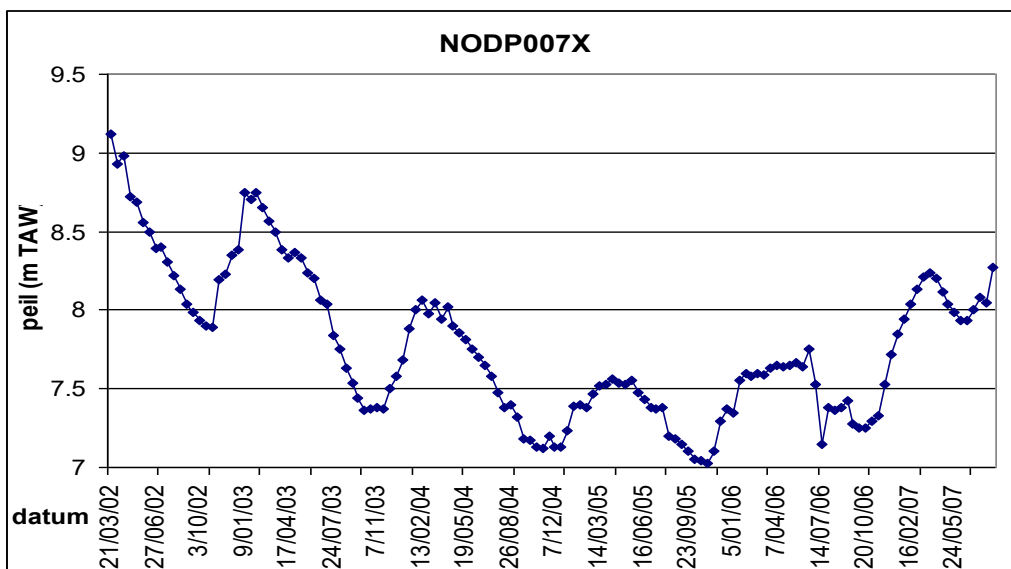
5.1.5 Peilbuis NODP006X

Peilbuis NODP006X is gelegen in het westelijk deel van de Noordduinen.
De hoogte van het maaiveld bij de peilbuis ligt op 9.99 m TAW.



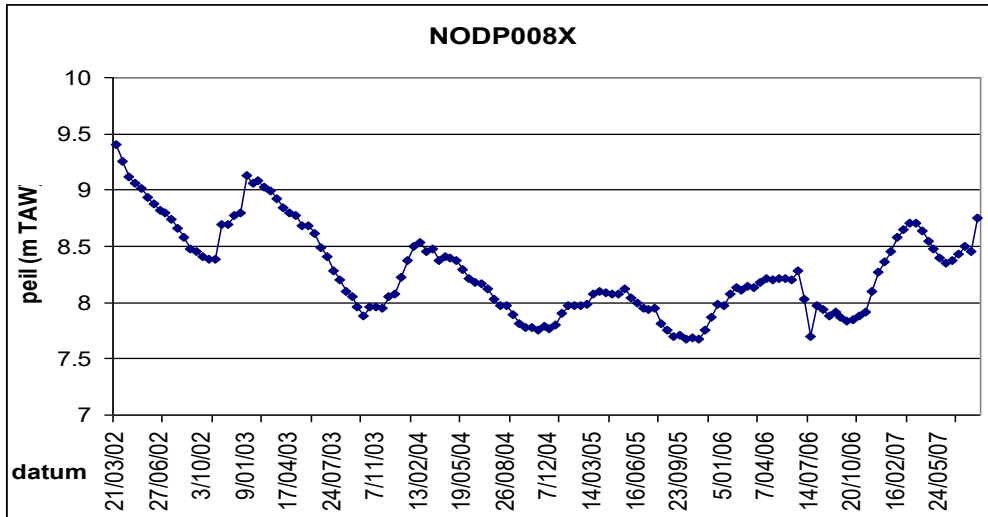
5.1.6 Peilbuis NODP007X

Peilbuis NODP007X is gelegen in het westelijk deel van de Noordduinen.
De hoogte van het maaiveld bij de peilbuis ligt op 9.10 m TAW.



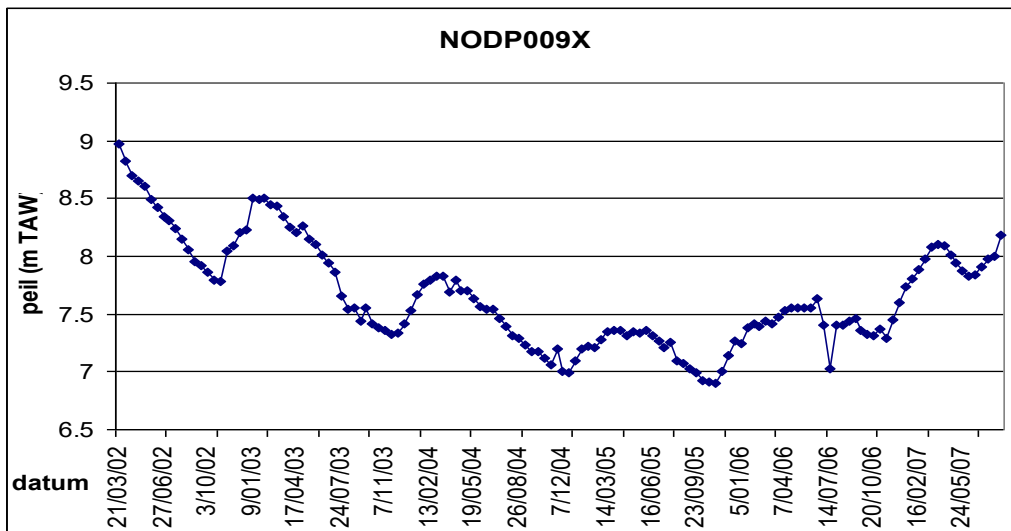
5.1.7 Peilbuis NODP008X

Peilbuis NODP008X is gelegen in het westelijk deel van de Noordduinen.
De hoogte van het maaiveld bij de peilbuis ligt op een hoogte van 10.26 m TAW.



5.1.8 Peilbuis NODP009X

Peilbuis NODP009X ligt in het centraal deel van de oostelijke Noordduinen.
De hoogte van het maaiveld bij de peilbuis ligt op een hoogte van 9.54 m TAW.

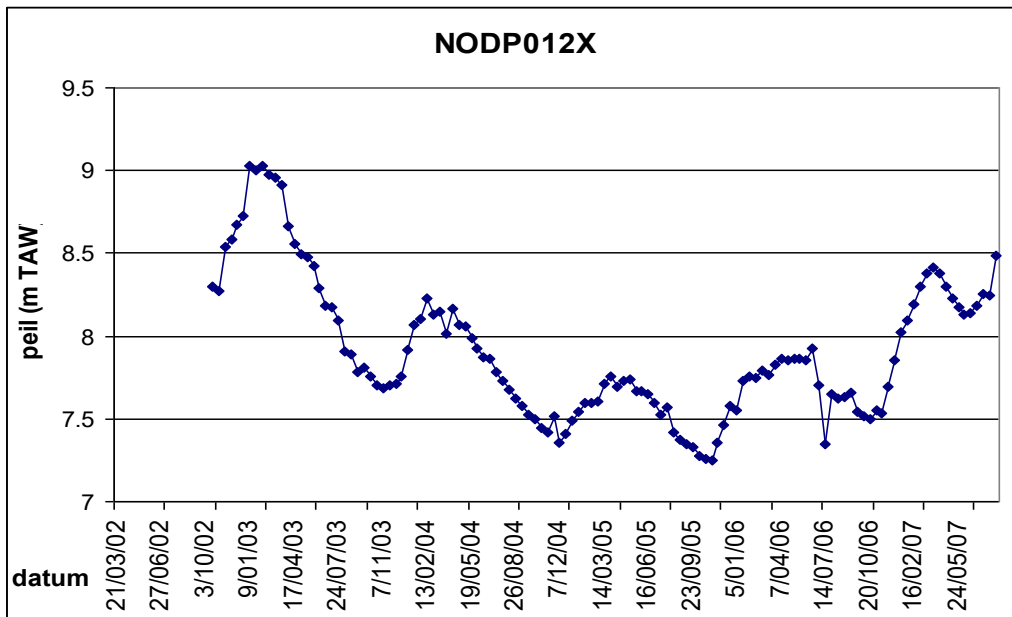


5.1.9 Peilbuis NOD010X - NOD010A

Onvolledige meetreeks

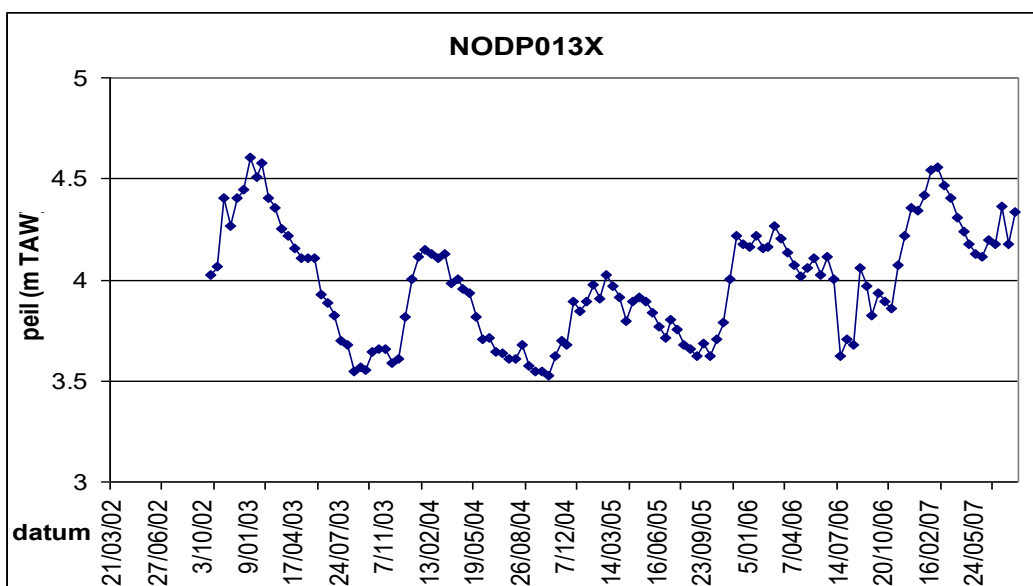
5.1.10 Peilbuis NOD012X

Peilbuis NODP012X ligt in het centraal deel van de westelijke Noordduinen.
De top van de peilbuis ligt op een hoogte van 11.31 m TAW.



5.1.11 Peilbuis NOD013X

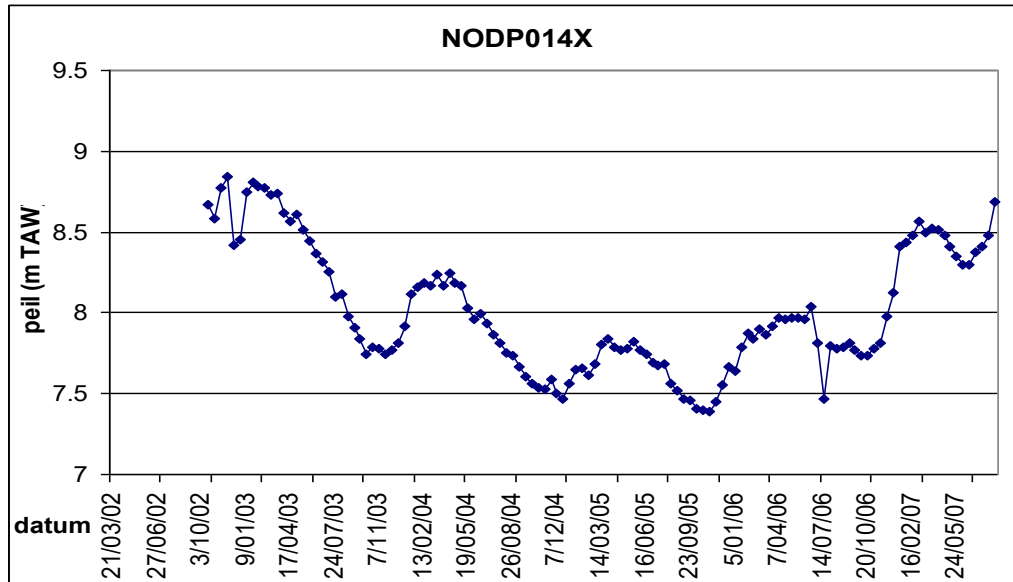
Peilbuis NODP013X ligt in het uiterste oosten van het afgegraven perceel in de Fluihoek.
De top van de peilbuis ligt op een hoogte van 6.36 m TAW.



5.1.12 Peilbuis NOD014X

Peilbuis NODP014X ligt in tegenaan het perceel van de gemeente in het NO van het westelijk deel van de Noordduinen.

De top van de peilbuis ligt op een hoogte van 11.12 m TAW.



5.1.13 Peilbuis NOD015A

onvolledige meetreeks

5.1.14 Korte bespreking

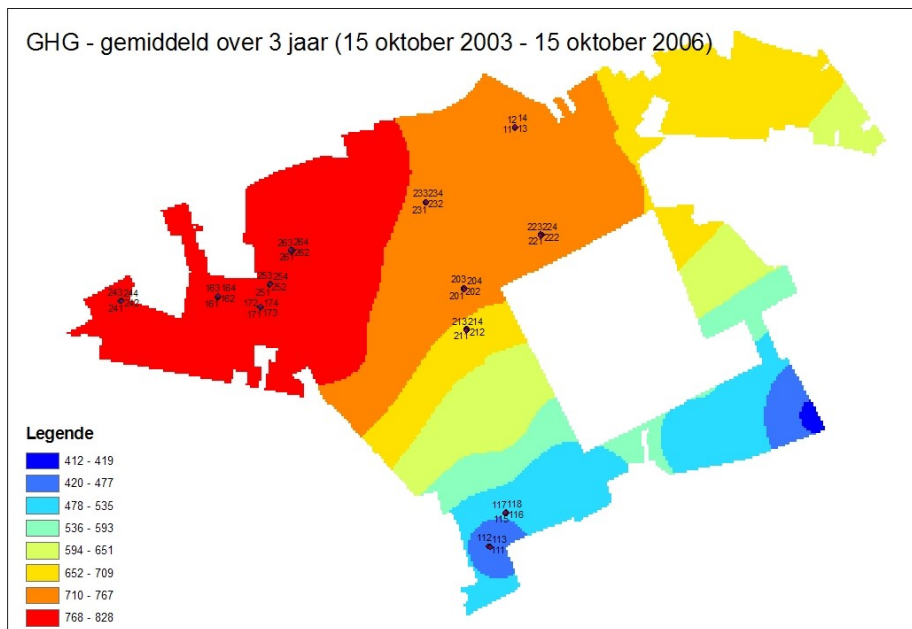
De hoogste waterstanden werden gemeten bij de start van de meetreeks, maart 2002. Sedertdien is er een dalende trend tot 2006. Vanaf het najaar van 2006 zijn de waterpeilen opnieuw beginnen te stijgen.

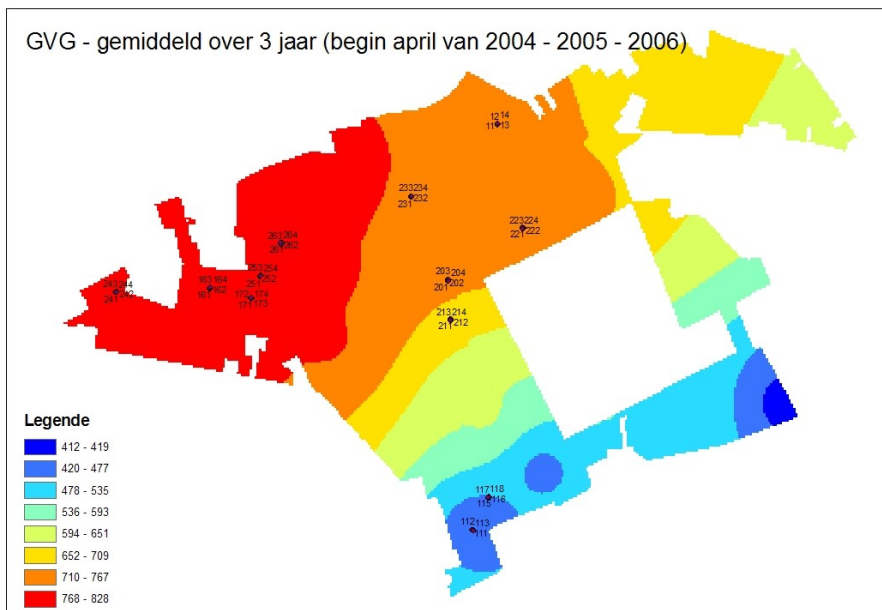
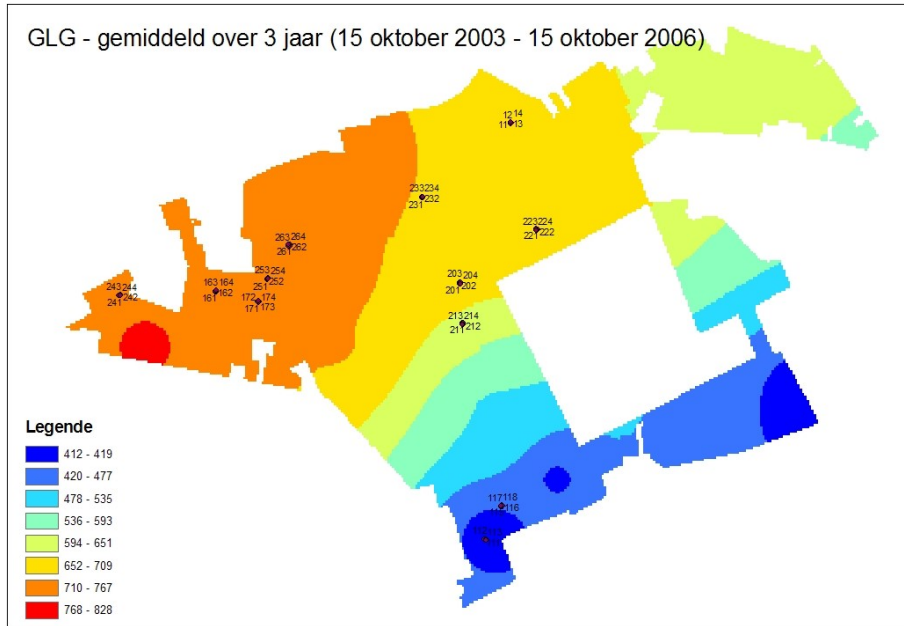
De seizoenale schommelingen zijn duidelijk. In de zomer is de evapotranspiratie het hoogst, het surplus op de waterbalans is gering of ontbreekt, wat resulteert in lagere grondwaterstanden. Gedurende de winter is de evapotranspiratie zeer laag, het surplus op de waterbalans hoog wat resulteert in hogere waterstanden.

De trends in de jaarlijkse waterpeilen worden beïnvloed door de neerslag. Neerslaghoeveelheden daalden gestaag tussen de jaren okt 2001- sept 2002 (892.0 mm) tot okt 2004 – sept 2005 (393.2 mm), nadien namen de neerslaghoeveelheden terug toe (800.7 mm in het jaar okt 2005 - sept 2006). Deze neerslaghoeveelheden hebben gevolgen voor de surplussen en deficieten op de waterbalans.

Gemiddelden gaan over 3 jaar (vanaf maart 2003 tot en met 2006) (m TAW)

	Z	GHG(3j)	GVG(3j)	GLG(3j)
PB1	9,15	7,33	7,29	6,97
PB2	8,48	7,35	7,30	6,91
PB3	6,83	5,30	5,22	4,64
PB4	6,00	5,04	4,91	4,29
PB5	6,04	4,78	4,64	4,13
PB6	9,99	8,19	8,15	7,64
PB7	9,10	7,76	7,72	7,12
PB8	10,26	8,28	8,23	7,74
PB9	9,54	7,58	7,53	7,03
PB11	5,42	4,50	4,35	3,90
PB12	11,31	7,93	7,89	7,38
PB13	6,36	4,12	3,99	3,61
PB14	11,12	8,01	7,99	7,49





5.2 Grondwatertypering

Staalname : 6/6/2007

Grondwaterclassificatie van Stuyfzand (1986)

	interpretatie	NODP002X	NODP009X	NODP011X
hoofdtype	F : zoet	F	F	F
hardheid	1 = matig hard, 2 : hard	1	2	2
type		Ca, Mg, HCO ₃ ⁻	Ca, Mg, HCO ₃ ⁻	Ca, Mg, HCO ₃ ⁻
kationen	Na ⁺ + K ⁺ + Mg ²⁺ : - : te- kort, ø : evenwicht, + : overschot	ø	ø	+

De peilbuizen worden alle drie gekenmerkt door zoet water, het chloride-gehalte is minder dan 150 mg/l. Het water is voor de 3 peilbuizen van het Ca, Mg bicarbonaat-type en is matig hard tot hard. Peilbuis NODP009X vertoont relatief hoge gehalten aan sulfaten en nitraten.

DEEL 6 BIJLAGEN**6.1 Bodem****6.1.1 Profielbeschrijvingen pq's Noordduinen****Permanent kwadrant : ND1**humusprofiel :

S/L : <2mm, vochtig, mos en enkele bladeren van grassen, mossy, relisient, weinig spinnen en pissebedden

profiel (putje tot 35 cm, boring tot 125 cm):

A1 : 0-4/6 : licht vochtig, donkergrijs²⁸ humeus zand, vlakke begrenzing 1 cm breed, structuurloos, zacht, geen roestvlekken, zeer veel zeer fijne en veel fijne horizontale wortels, wortels 3-4 mm dik van liguster en duinroos, miljoenpoot, Ca-, HF

A2 : 4/6-8/9 : licht vochtig, grijs humeus zand, vlakke begrenzing 2 cm breed, structuurloos, zacht, geen roestvlekken, zeer veel zeer fijne en matig veel fijne horizontale wortels, Ca-, HF

Bc : 9-9/11 : licht vochtig, bruin zand, vlakke begrenzing 2 cm breed, los, geen roestvlekken, veel zeer fijne en matig veel fijne subhorizontale wortels, Ca-/+, HF

BC : 11-15/17 : droog, bleekgeel zand, golvende begrenzing 2 cm breed, los, geen roestvlekken, matig veel zeer fijne subhorizontale wortels, Ca++, HF

C : 15/17-120 : droog, bleekgeel zand, los, matig veel zeer fijne subhorizontale en matig veel fijne verticale wortels van braam en duinroos tot 35 cm diep, Ca++, HF

Prikboor : indringingsweerstand met vlakke hand (VL), volle hand (VH) en 2 handen (2H)

VL : 24 – 26 – 22 cm

VH : 24 – 26 – 29 cm

2H : 30 – 36 – 34 cm

Permanent kwadrant : 16humusprofiel :

S/L : 1/3 cm : licht vochtig, mos, takjes van duindoorn 3mm diam., takken van kruipwilg 1.2 cm diam., bladeren van grassen, duindoorn, mossy, leafy, slakje, weinig spinnen en pissebedden

profiel (putje tot 40cm, boring tot 125cm):

A : 0-4/9 : licht vochtig, donkergrijs humeus zand, vlakke begrenzing 1 cm breed, los, zeer veel zeer fijne willekeurig georiënteerde (grassen) en veel fijne subhorizontale (duinroos) wortels, Ca-, NHF

AE : 4/9-9/11 : licht vochtig, grijs humeus zand, licht golvende begrenzing 2 cm breed, los, zeer veel zeer fijne willekeurig georiënteerde wortels van grassen en veel fijne (duinroos) subhorizontale wortels, Ca-, NHF

BC : 9/11-10/21 : lokaal discontinue horizont, licht vochtig, licht bruingeel zand, los, Ca+, HF

C : 10/21-125 : droog met enkele vochtige plekken, lichtgeel zand, los, matig veel zeer fijne subhorizontale wortels van grassen tot 14/17 cm, weinig fijne wortels vanaf 14/17 cm (subhorizontaal van dauwbraam, duinroos, verticaal van wilg), zeer weinig verticale wortels van dauwbraam 3-4 mm dik op 17 en 40 cm diepte, Ca+ tot ++, HF tot NHF

Tussen 70-80 cm iets humeuze bandje

²⁸ Kleur appreciatie volgens terreinwaarneming

Prikboor :
 VL : 26 – 23
 VH : 29 – 23
 2H :

Permanent kwadrant : 17

humusprofiel :

S/L : 2/3 cm : licht vochtig, bladeren van grassen, mossen, duinroos, mossy, resilient, zwak tenaceous, weinig pissebedden

profiel

A : 0-4 : licht vochtig, donkergrijs humeus zand, vlakke begrenzing 0.5 cm breed, los, zeer veel zeer fijne willekeurig georiënteerde wortels, Ca-, HF

AE : 4-8/9 : droog, grijs humeus zand, peper en zout, vlakke begrenzing 1 cm breed, los, zeer veel zeer fijne willekeurig georiënteerde wortels, enkele fijne horizontale wortels van duinroos, Ca-, HF

Bhs : 8/9-13/16 : licht vochtig, grijsbruin zand, golvende begrenzing 1 cm breed, los, zeer veel zeer fijne verticale wortels, enkele fijne horizontale wortels van duinroos, Ca-, NHF

2A : 13/16-17/18 : vochtig, donkerbruin zand, golvende begrenzing 0.5 cm breed, los, matig veel zeer fijne willekeurig georiënteerde wortels, Ca+, NHF

2AC : 17/18-22/23 : licht vochtig grijs zand, golvende begrenzing 0.5 cm breed, los, weinig zeer fijne willekeurig georiënteerde wortels, Ca++, HF

3A : 22/23-27/29 : vochtig donkerbruin zand, vlakke begrenzing 0.5 cm breed, los, matig veel zeer fijne horizontale wortels, Ca++, NHF, drogere vlekken zijn HF

3C : 27/29-125 : licht vochtig, bleekgeel zand, los, weinig tot zeer weinig (braam) zeer fijne verticale wortels, Ca++, HF/NHF

Prikboor :
 VL : 34 – 41 – 33
 VH : 35 – 46 – 36
 2H : 46 – 51 - 51

Permanent kwadrant 11-5

Humusprofiel :

A1 : 0-7 : vochtig humeus zand, friable, zeer zwak ontwikkeld granular structure 2 mm, regenworm, zeer veel zeer fijne willekeurig georiënteerde wortels

Geen L, F, H

Profielbeschrijving :

A : 0-7/9 : vochtig, donkergrijs tot zwart zeer humeus zand, golvende begrenzing 2 cm breed, sterk openwrijfbaar, zeer veel zeer fijne willekeurig georiënteerde wortels, NHF, Ca(+)/+

Ap : 7/9-44 : vochtig, donkergrijs humeus zand, 10YR 3/1²⁹, golvende begrenzing 0.5 cm breed, sterk openwrijfbaar, matig veel zeer fijne wortels bovenaan vooral schuine, dieper lopen ze verticaal, vanaf 28 cm slechts zeer weinig zeer fijne wortels, NHF, Ca++, potscherven, houtskool, baksteen

2AC : 44-50 : vochtig, bruin zand, 10YR 4/2, vlakke begrenzing, NHF, Ca-/(+), galerijen vanuit de Ap gevuld met Ap materiaal

2C : 50-90 : vochtig tot zeer vochtig bruingeel zand, 10YR 6/4, NHF, Ca++

²⁹ Verwijzing naar de Munsell colour chart

3A/2C : 90-110 : zeer vochtig afwisselende banden van bruingrijs 10YR 5/3 en bruingeel 10YR 6/3 zand, NHF, Ca⁺⁺

3A : 110-120 : nat bruingrijs zand, 10YR 4/2, NHF, Ca⁺⁺

6.1.2 Bodemanalysen

Resultaten van de chemische bodemanalysen

	pH H2O	pH KCl	OM	N tot	C/N	Ptot	Panorg	Pbeschikb
	1:2.5	1:2.5	%	% (DS)		mg/kg DS		
Bodemkundige Dienst België								
ND1	6,7	6,5	5,9	0,167	20	198		
ND16	6,5	6,1	13,0	0,231	33	173		
ND17	6,3	5,8	10,4	0,264	23	220		
Laboratorium voor Bodemkunde, Ugent			%	%		mg/kg	mg/kg	mg/kg
ND11-5	6,9	6,4	4,0	0,240	10	1120	975	746

	CEC	Ca	Mg	K	Na	uitwisselbaar Al	som basen	V
	cmol(+)kg ⁻¹							%
Bodemkundige Dienst België								
ND1	6,6	7,3	0,93	0,29	0,06		8,6	130
ND16	10,3	10,7	1,32	0,26	0,07	0,03	12,4	120
ND17	9,6	8,4	1,28	0,26	0,07	0,02	10,0	104
Laboratorium voor Bodemkunde, Ugent	cmol(+)kg ⁻¹							%
ND11-5	12,7	13,5	1,0	0,1	0,1		14,7	116

6.2 Grondwateranalysen

staalname : 6/6/2007

Resultaten van de wateranalyses

peilbuis		ND 11	ND 2	ND 9		ND 11	ND 2	ND 9
zuurtegraad		7,30	7,17	7,18				
temperatuur	°C	17,0	17,2	17,4				
geleidbaarheid	µS/cm	656	590	764				
alcaliniteit t.o.v. fenolftaleïne	°Fr	0	0	0				
alcaliniteit t.o.v. methylooranje	°Fr	28,6	23,3	21,2				
calcium	mg/l	91,1	73,5	133	meq/l	4,55	3,67	6,64
natrium	mg/l	11,3	25,3	16,7	meq/l	0,49	1,10	0,73
magnesium	mg/l	8,30	1,71	4,24	meq/l	0,68	0,14	0,35
kalium	mg/l	15,3	3,76	2,67	meq/l	0,39	0,10	0,07
mangaan	mg/l	0,147	0,044	0,035	meq/l	0,01	0,00	0,00
ijzer ²⁺	mg/l	0,111	0,213	0,080	meq/l	0,00	0,01	0,00
ijzer ³⁺	mg/l	27,1	11,8	5,74	meq/l	1,46	0,63	0,31
ammonium	mg/l	0,28	0,36	<0,26	meq/l	0,02	0,02	
som kationen						7,59	5,67	8,09
sulfaten	mg/l	40,5	13,9	74,4	meq/l	0,84	0,29	1,55
nitraat	mg/l	11,0	<0,44	68,4	meq/l	0,18	0,00	1,10
nitriet	mg/l	0,03	<0,03	0,20	meq/l	0,00	0,00	0,00
chloriden	mg/l	12,3	38,5	38,1	meq/l	0,35	1,09	1,07
carbonaten	mg/l	0	0	0	meq/l	0,00	0,00	0,00
bicarbonaten	mg/l	348	284	259	meq/l	5,70	4,65	4,25
hydroxyden	mg/l	0	0	0	meq/l	0,00	0,00	0,00
orthofosfaten	mg N/l	0,11	<0,10	<0,10	meq/l	0,01	0,00	0,00
som anionen						7,08	6,03	7,98
fout ionenbalans	%			0,7		3,5	-3,1	0,7

6.3 Literatuur

Dupriez, G.L. & R. Sneyers, 1979. De nieuwe pluviometrische kaarten van België. K.M.I. België, Publicaties, serie A, nr. 103, 17 p.

FAO, 1990. Guidelines for soil description, 3rd ed., Rome, 70 p.

Green, R.N., R.L. Trowbridge & K. Klinka, 1993. Towards a Taxonomic Classification of Humus Forms. A Publication of the Society of American Foresters. Forest Science, Monograph 29, 49 p.

K.M.I, België, 2001 tot 2007. Maandbericht. Klimatologische waarnemingen, deel 2.

Sneyers, R. & Vandiepenbeeck, M, 1981, 1985. Les normales du réseau thermométrique belge. K.M.I. België, Publicaties, serie A, nr 106, 23 p.

Van Delft, B., 2004. Veldgids humusvormen. Beschrijving en classificatie van humusprofielen voor ecologische toepassingen. Alterra, Wageningen, 77 p.

Vlaamse Landmaatschappij, 2003. Projectrapport, Noordduinen, 92 p. + kaarten.

Vlaamse Landmaatschappij, 2005 . Projectuitvoeringsplan, Noordduinen, 61 p., bijlagen + kaarten.

Bijlage 3: Foto-atlas



ND PQ 11 (1,2,3,4) - 05/07/07



ND PQ 23 – 05/07/07



ND PQ 21 - 05/07/07



70
20
15-07
2007



ND PQ 26 - 05/07/07



ND
PQ 25
05/07/07



ND PQ 17 – 05/07/07



ND PQ 16 - 05/07/07



ND PQ 24 - 05/07/07

02
05
07



PQ24
05-07-
2007

ND PQ 24 - 05/07/07



ND PQ 1 - 05/07/07



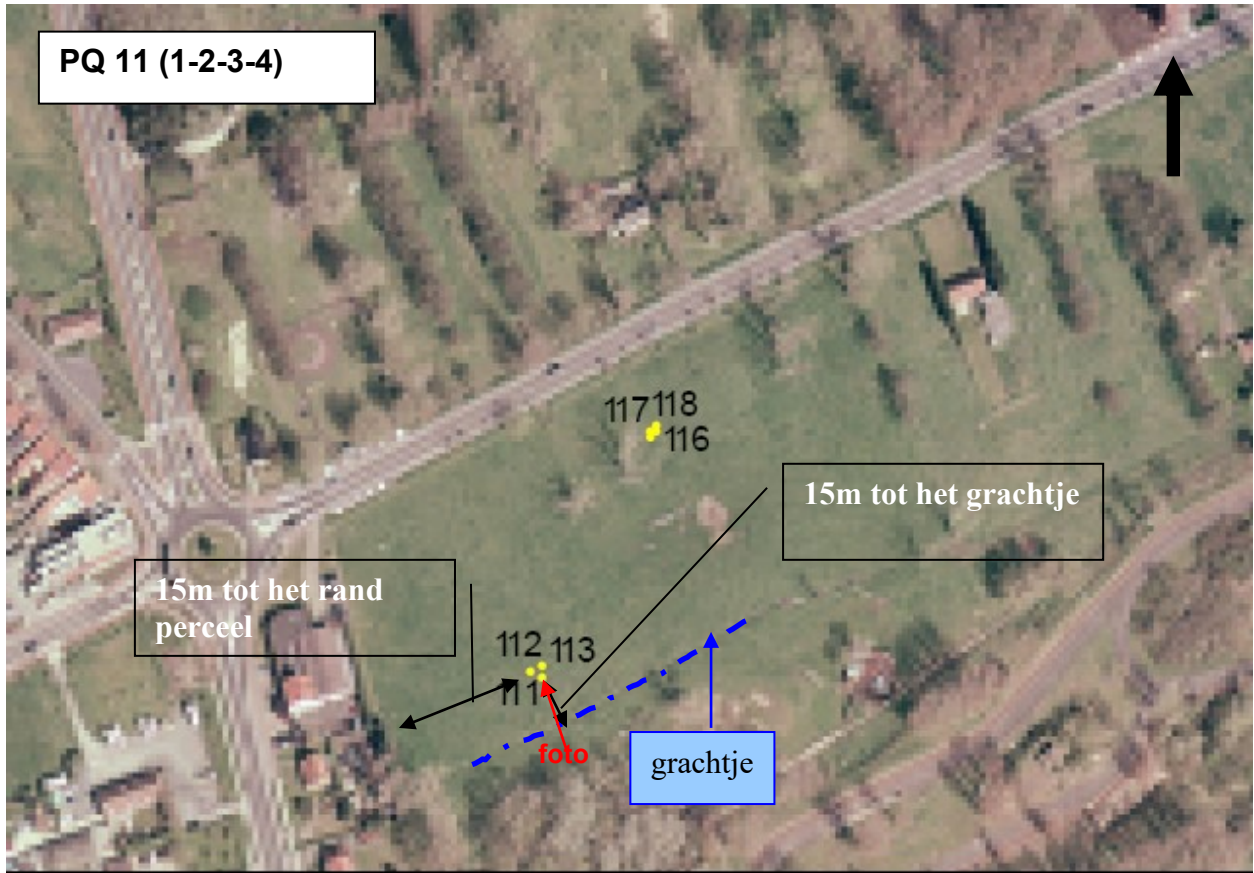
ND Tansley westelijke poel – 05/07/07





ND Tansley westelijke poel; *Ranunculus* (*Batrachium*) species – 05/07/07

Bijlage 4: Situering PQ's





PQ 23: neem de afslag Noordduinen 25, 26 en 27 waar enkele huizen staan. Na het veerooster en de bedrading begint een pad met oranje paaltjes. Je moet de duinen in voor het eerste oranje paaltje achter het veerooster. Daarna moet je voor het oranje paaltje tot op het open terrein. Daarna voor de Meidoorn naar links en padje volgen tot PQ.

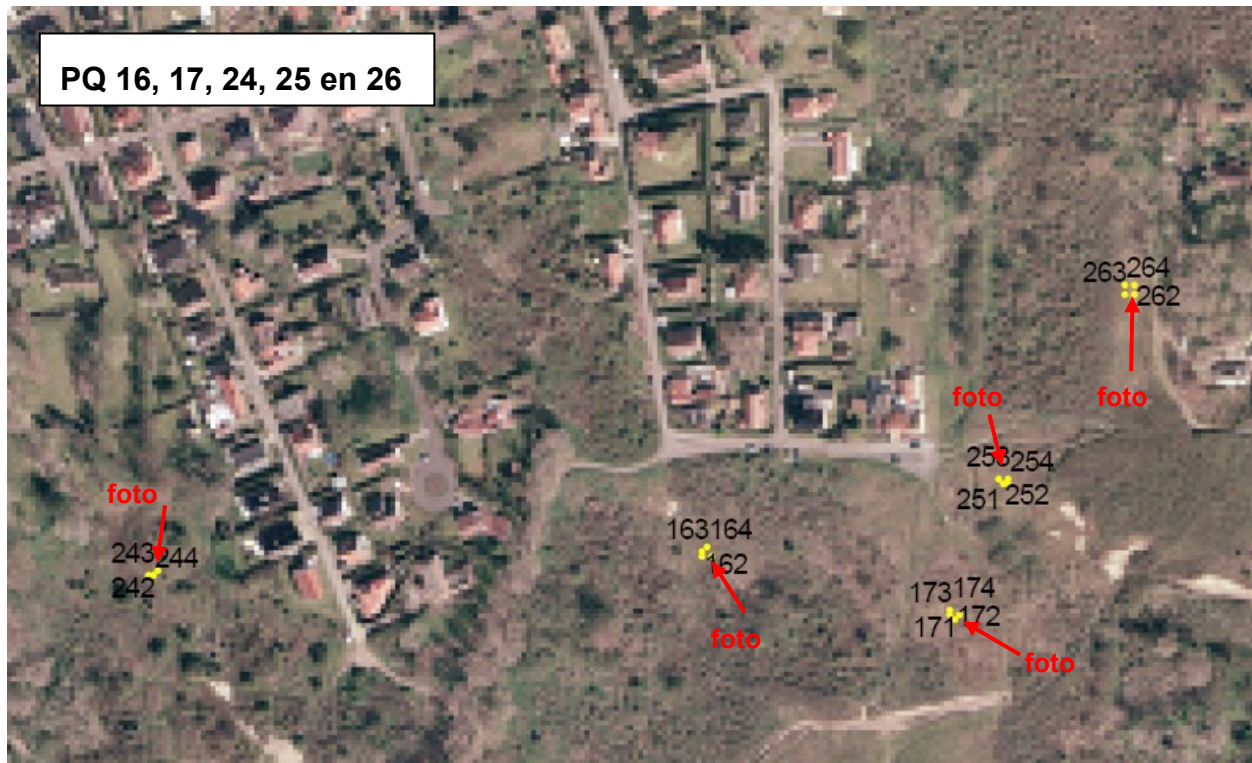
PQ 1: volg het wandelpad en bij het begin van het open duin op uw linkerzijde ligt het PQ

PQ 22: neem de afslag Noordduinen 25, 26 en 27 waar enkele huizen staan. Neem dan voor het huis met veerooster het wandelpad met de oranje paaltjes. Je volgt dat pad tot je aan een open stuifduin komt. Op het eind van het stuifduin ga je rechts. Je loopt hier wat omhoog en beneden en ziet beneden een duingraslandje liggen. Daarin ligt het PQ.



PQ 21: Neem de afslag Noordduinen 25, 26 en 27 waar enkele huizen staan. Ter hoogte van het laatste huis met veerooster begint een wandelpad met blauwe paaltjes. Je volgt de wandeling tot je aan een groot stuifduin komt. Het PQ bevindt zich op het mosduin aan de overzijde van het stuifduin.

PQ 20: werd in 2007 niet geïnventariseerd



PQ 16: PQ 16 bevindt zich iets ten zuiden van de ingang tot het gebied op het einde van de Prins van Luiklaan.

PQ 17: Neem de ingang tot het gebied op het einde van de Prins van Luiklaan. Bij het binnen gaan passeer je een huis en loopt langsheen een rij populieren. Die blijf je volgen tot je een veerooster passeert. Ga achter het 1e veerooster links en volg de oranje paaltjes. PQ 17 is gelegen langsheen het wandelpad met oranje paaltjes.

PQ 24: Neem de ingang tot het gebied op het einde van de Prins van Luiklaan. Bij het binnen gaan passeer je een huis en loopt langsheen een rij populieren. Die blijf je volgen tot je een veerooster passeert. Ga achter het 1e veerooster rechts. Neem daar het pad rechts langs de draad. Daar zie je een andere (gesloten) ingangspoort waar je een straat ziet met huizen. Volg deze straat verder. Aan een meidoorn en waar de draad een loodrechte hoek maakt, ga je rechtdoor en volg je de draad dus niet. Je passeert een stukje open zand en gaat daar rechts. Je kruipt door een boom (meidoorn) met afval eronder. Als je onder de boom door bent geweest ga je rechts richting grasland met glanshaver en duinroosje..

PQ 25: Neem de ingang tot het gebied op het einde van de straat Noorduinen. Passeer de eerste poort van het dubbele poortensysteem en keer

PQ 26: Neem de ingang tot het gebied op het einde van de straat Noorduinen. Passeer de dubbele poort die dienst doet als veerooster. Het PQ bevindt zich in een overgang tussen duindoornstruweel en duingrasland.

Bijlage 5: Visie en streefbeelden (VLM, 2005)

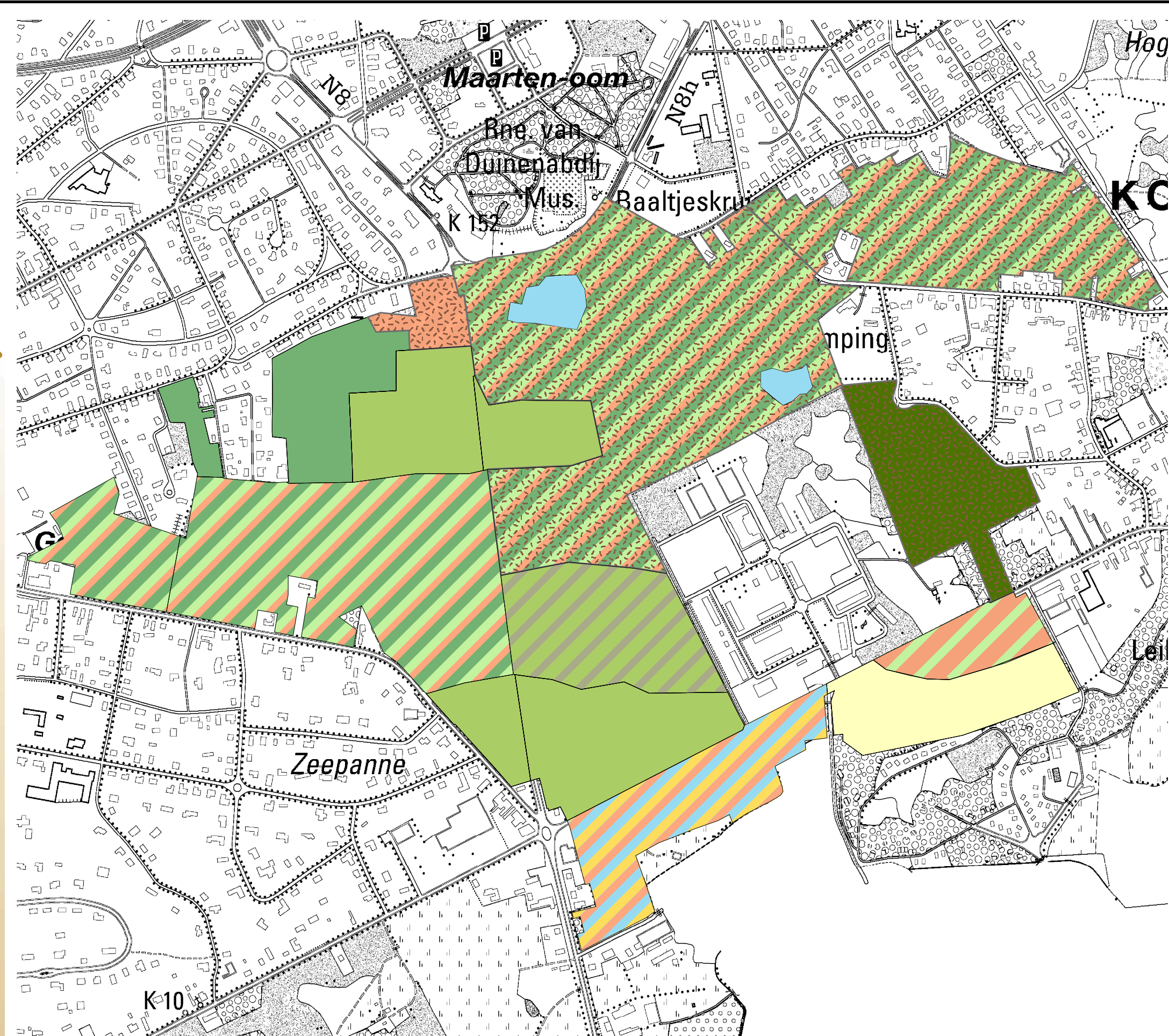
Noordduinen

Projectuitvoeringsplan

Kaart 7: Visie en streefbeelden

Legende visie

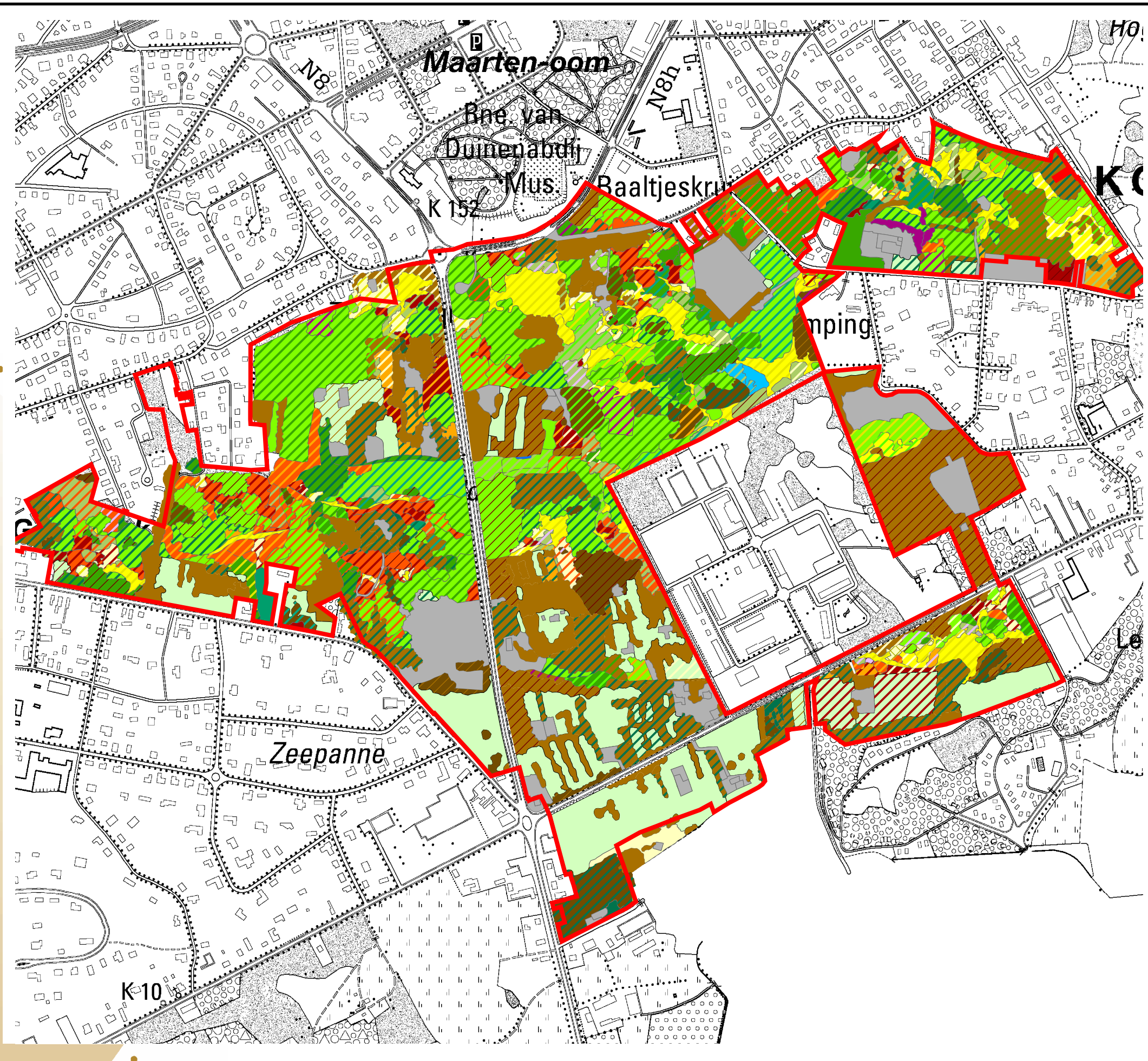
-  humusarme stuifduinen
-  dotterbloemhooiland
-  droog tot vochtig abelen-iepenbos op kalkhoudende bodem
-  droog tot vochtig kalkrijk duingrasland
-  (matig) kalkrijke struwelen met duindoorn
-  gemengd aangeplant bos van dennen en abelen
-  kalkrijke mosduinen en pioniersduingraslanden
-  oligo- tot mesotroof grasland met elementen van kalkrijk duingrasland
-  oligo-tot mesotroof grasland en elzenkanten op voormalige akkertjes en wallen
-  pioniersvegetatie van vochtige duinvalleien



Bron: Rasterversie Topografische Kaart (NGI)
 Schaal: 1/10.000 uitgave 1991-2001
 (OC-GIS-Vlaanderen)

1:7.000

Bijlage 6: Gedetailleerde vegetatiekaart (VLM, 2005)



Legende

- Grensprojectgebied
- Hoofd vegetatie
- In bijmenging met
- Mosduinenvegetaties
- Droog tot mesofiele duingraslanden
- Duinroosvegetaties
- Dauwbraamvegetaties
- Struwelen van Duindoorn en/of Vlier
- Kruiwilgstruween
- Gemengde struwelen
- Ligusterstruwelen
- Nitrofiële en ruigte vegetaties
- Struweelaanplantingen
- Loofhoutaanplantingen
- Spontane bossen
- Vegetaties van stuivende duinen, Stuiduinen
- Vervilte graslandvegetaties
- Urbane oppervlakten
- Inslagvegetaties van kortlevende soorten
- Vegetaties van duinpannen
- Oevervegetatie
- Cultuurgraslanden

Bron: Rasterversie Topografische Kaart (NGI)
 Schaal: 1/10.000 uitgave 1991-2001
 (OC-GIS-Vlaanderen)

1:7.000



Bijlage 7: Veldwaarnemingen ongewervelden in de Noordduinen te Koksijde

Soort	gemeente	Gebied	locatie	Ind.	man	wijffe	juv man	juv wijffe	dier-groep	Datum	UTM	opmerkingen
22-stippelig lieveheersbeest	Koksijde	Noordduinen	PQ16	1					KE	29/aug/07	DS7361	
7-stiplieveheersbeest	Koksijde	Noordduinen	PQ16	2					KE	29/aug/07	DS7361	
Wilgenlieveheersbeest	Koksijde	Noordduinen	PQ1	1					KE	29/aug/07	DS7461	
<i>Dictyna species</i>	Koksijde	Noordduinen	PQ1	juv					SPI	29/aug/07	DS7461	
<i>Enoplognatha latimana</i>	Koksijde	Noordduinen	PQ1			1			SPI	29/aug/07	DS7461	
<i>Enoplognatha ovata</i>	Koksijde	Noordduinen	PQ1			1			SPI	29/aug/07	DS7461	
Kruisspin	Koksijde	Noordduinen	PQ16			2			SPI	29/aug/07	DS7361	
<i>Marpissa nivoyi</i>	Koksijde	Noordduinen	PQ16			1			SPI	29/aug/07	DS7361	
spoorspin (Cheiracanthium species)	Koksijde	Noordduinen	PQ1	juv					SPI	29/aug/07	DS7461	
sprietspin (Tibellus species)	Koksijde	Noordduinen	PQ1	juv					SPI	29/aug/07	DS7461	
sprietspin (Tibellus species)	Koksijde	Noordduinen	PQ16	11					SPI	29/aug/07	DS7361	
sprietspin (Tibellus species)	Koksijde	Noordduinen	PQ17	juv					SPI	29/aug/07	DS7361	
Tijgerspin	Koksijde	Noordduinen	Net buiten PQ1			2			SPI	29/aug/07	DS7461	
Tijgerspin	Koksijde	Noordduinen	PQ1			1			SPI	29/aug/07	DS7461	
Chorthippus 'variabilis'	Koksijde	Noordduinen	PQ17			1			SPR	29/aug/07	DS7361	wellicht ratelaar
Duinsabelsprinkhaan	Koksijde	Noordduinen	Net buiten PQ1		2				SPR	29/aug/07	DS7461	
Grote groene sabelsprinkhaan	Koksijde	Noordduinen	Net buiten PQ1		1				SPR	29/aug/07	DS7461	
Grote groene sabelsprinkhaan	Koksijde	Noordduinen	Net buiten PQ17		2				SPR	29/aug/07	DS7361	
Krasser	Koksijde	Noordduinen	Net buiten PQ17		4				SPR	29/aug/07	DS7361	
Krasser	Koksijde	Noordduinen	PQ16		2	2			SPR	29/aug/07	DS7361	
Ratelaar	Koksijde	Noordduinen	Net buiten PQ1		1				SPR	29/aug/07	DS7461	
Ratelaar	Koksijde	Noordduinen	Net buiten PQ17		2				SPR	29/aug/07	DS7361	
Ratelaar	Koksijde	Noordduinen	PQ1		1				SPR	29/aug/07	DS7461	
Zuidelijk spitskopje	Koksijde	Noordduinen	Net buiten PQ1		1				SPR	29/aug/07	DS7461	
Zuidelijk spitskopje	Koksijde	Noordduinen	PQ1		4	1	1		SPR	29/aug/07	DS7461	
Zuidelijk spitskopje	Koksijde	Noordduinen	PQ16		4	2	2		SPR	29/aug/07	DS7361	
Zuidelijk spitskopje	Koksijde	Noordduinen	PQ17			4			SPR	29/aug/07	DS7361	
Bruin zandoogje	Koksijde	Noordduinen	Net buiten PQ1	1					VLI	29/aug/07	DS7461	
Kleine vuurvliinder	Koksijde	Noordduinen	Net buiten PQ1	2					VLI	29/aug/07	DS7461	
Pyamawants	Koksijde	Noordduinen	PQ17	6					WA	29/aug/07	DS7361	


Bijlage 8: Situering bijzondere broedvogels in de Noordduinen te Koksijde

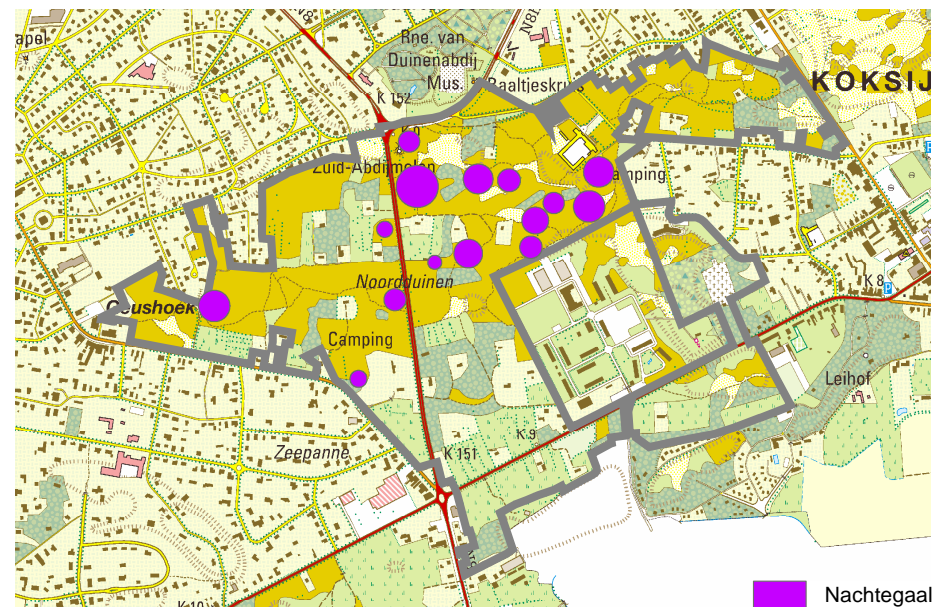
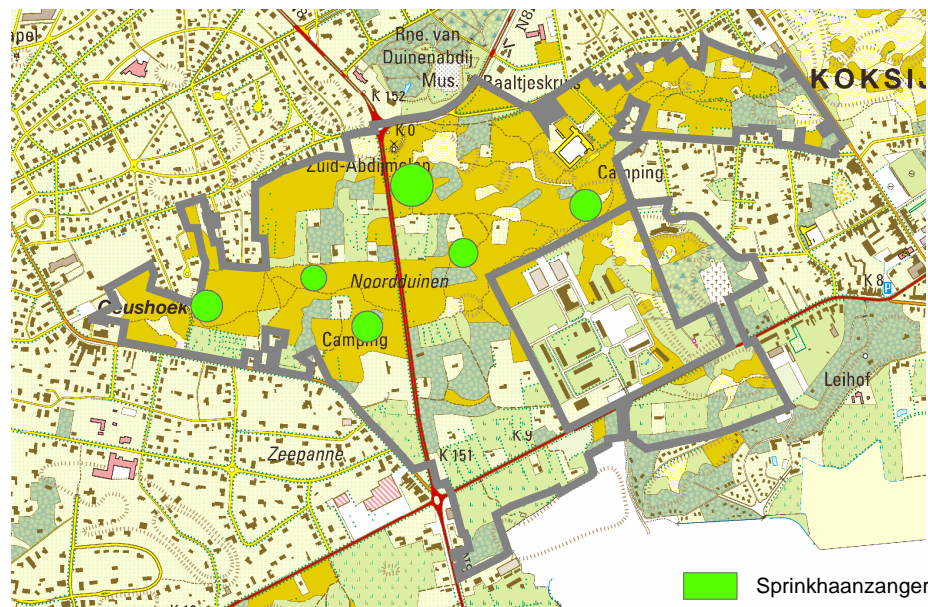
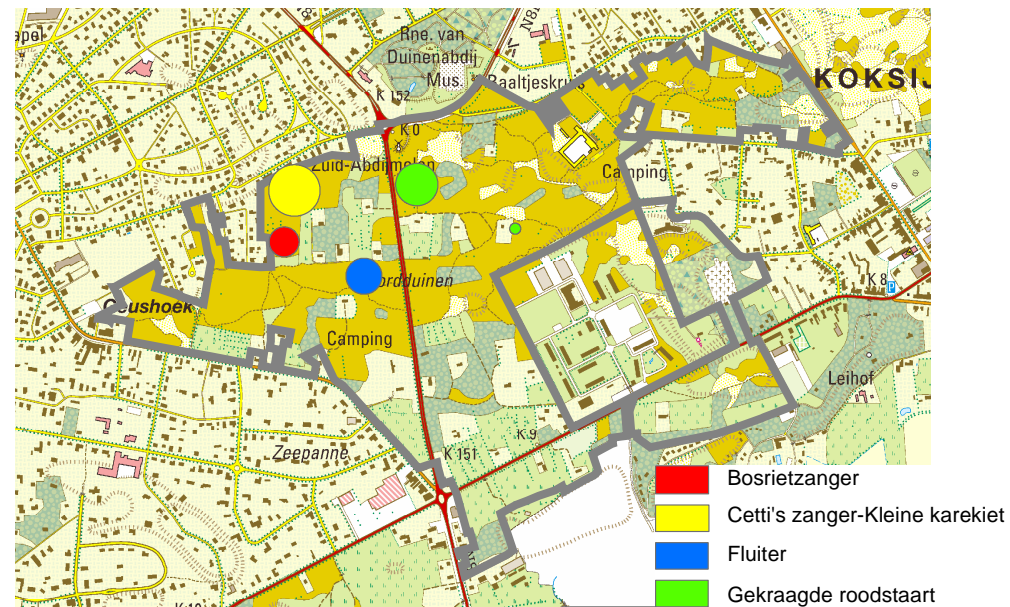
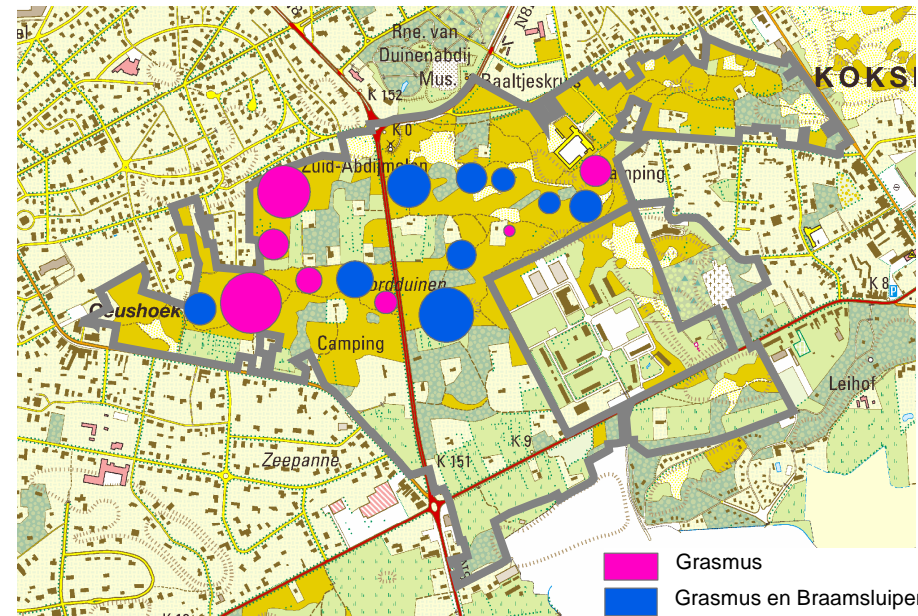
Noordduinen

Projectrapport

Kaart 11: Avifauna
Verspreiding van enkele
typische broedvogelsoorten
voor de Noordduinen

Legende

 Grens projectgebied



Bron: Rasterversie Topografische Kaart (NGI)
Schaal: 1/10.000 uitgave 1991-2001
(OC-GIS-Vlaanderen)



Bijlage 9: Leeswijzer CD-Rom

Op de CD-Rom staan volgende mappen:

- Rapport (zonder bijlagen) in WORD
- Rapport (zonder bijlagen) in PDF
- Bijlagen van het rapport
 - Bijlage 1: Overzichtsplan monitoring Uitkerkse Polder – 2007
 - Bijlage 2: Modelfichebladen
 - Bijlage 3: Foto-atlas
 - Bijlage 4: Situeringsplan per PQ
 - Bijlage 5: Visie en streefbeelden (VLM, 2005)
 - Bijlage 6: Gedetailleerde vegetatiekaart (VLM, 2005)
 - Bijlage 7: Veldwaarnemingen ongewervelden in de Noordduinen te Koksijde
 - Bijlage 8: Situering bijzondere broedvogels in de Noordduinen te Koksijde
- TurboVeg-database