

Eindrapport

LIFE+ FLANDRE

Beheerplan voor de Belvédère, Schipgatduinen, Doornpanne, Hoge Blekker, Hooge Duynen, Spelleplekke, Oostvoorduin, Plaatsduinen, Ter Yde-Oost, Simliduinen en Sint-Laureinsduinen



Flemish And North French Dunes Restoration (afkorting FLANDRE) is een door de Europese Unie meegefinancierd gezamenlijk natuurherstelproject van het Agentschap voor Natuur en Bos, het Conservatoire du Littoral et des Rivages lacustres en het Département du Nord voor de kustduinen tussen Dunkerque (Frankrijk) en Westende (België).

Inhoud

DEEL I. Verkenningnota.....	9
1. Algemene beschrijving.....	9
1.1. Deelnemende beheerder of beheerders.....	9
1.1.1. Eigendom zakelijke en persoonlijke rechten	9
1.1.2. Erfdienstbaarheden, voorwaarden uit aankoopakten, pacht, gebruiksovereenkomsten	14
1.2. Indiener van het beheerplan	15
1.3. Situering en identificatie van de 5 duincomplexen	16
1.3.1. Noordduinen - Belvédère.....	16
1.3.2. Schipgatduinen-Doornpanne-Sint-André-Hoge Blekker	18
1.3.3. Ter Yde	20
1.3.4. Simliduinen-Groenendijk-Sandeshoved.....	23
1.3.5. IJzermonding – Sint-Laureinsduinen	24
2. Bespreking van de 3 functies van de duincomplexen.....	26
2.1. Noordduinen - Belvédère	26
2.1.1. De ecologische pijler	26
2.1.2. De economische pijler.....	27
2.1.3. De maatschappelijke pijler.....	28
2.2. Schipgatduinen - Doornpanne - Sint-André - Hoge Blekker	29
2.2.1. De ecologische pijler	29
2.2.2. De economische pijler.....	31
2.2.3. De maatschappelijke pijler.....	31
2.3. Ter Yde.....	32
2.3.1. De ecologische pijler	32
2.3.2. De economische pijler.....	34
2.3.3. De maatschappelijke pijler.....	34
2.4. Simliduinen-Groenendijk-Sandeshoved	36
2.4.1. De ecologische pijler	36
2.4.2. De economische pijler.....	37
2.4.3. De maatschappelijke pijler.....	37
2.5. IJzermonding – Sint-Laureinsduinen	38
2.5.1. De ecologische pijler	38
2.5.2. De economische pijler.....	39
2.5.3. De maatschappelijke pijler.....	39
3. Globaal kader.....	40
3.1. Invulling van de 3 functies.....	40
3.1.1. Ecologische pijler	40
3.1.2. Economische pijler.....	41
3.1.3. Maatschappelijke pijler.....	41

3.2. Gewenste natuurstreefbeelden	42
3.2.1. Globale visie	42
3.2.2. Visie en doelstellingen per duinencomplex	54
3.3. Ambitieniveau	80
3.4. Doelstellingen m.b.t. onroerend erfgoed	82
DEEL II: Inventaris	83
4.1. Historiek	83
4.1.1. Historisch grondgebruik en landschap van de Belvédère	87
4.1.2. Historisch grondgebruik en landschap van het complex Schipgatduinen, Doornpanne, Sint-André en Hoge Blekker	92
4.1.3. Historisch grondgebruik en landschap van het complex Ter Yde s.l.	96
4.1.4. Historisch grondgebruik en landschap van de Simliduinen, Groenendijk, Sandeshoved	103
4.1.5. Historisch grondgebruik en landschap van de Sint-Laureinsduinen	108
4.2. Bodem	113
4.3. Hydrologie	115
4.3.1. Grondwaterpeilen in het complex Noordduinen, Belvédère	118
4.3.2. Grondwaterpeilen in het complex Schipgatduinen, Doornpanne, Sint-André, Hoge Blekker	127
4.3.3. Grondwaterpeilen in het complex Ter Yde s.l.	127
4.3.4. Grondwaterpeilen in het complex Simliduinen, Groenendijk, Sandeshoved	135
4.3.5. Grondwaterpeilen in de Sint-Laureinsduinen	137
4.4. Flora	141
4.4.1. Complex Noordduinen, Belvédère	141
4.4.2. Complex Schipgatduinen, Doornpanne, Sint-André en Hoge Blekker	142
4.4.3. Complex Ter Yde s.l.	146
4.4.4. Complex Simliduinen, Groenendijk, Sandeshoved	152
4.4.5. Complex Sint-Laureinsduinen	153
4.5. Vegetatie en vegetatiekaart	155
4.5.1. Algemeen	155
4.5.2. Complex Noordduinen, Belvédère	155
4.5.3. Complex Schipgatduinen, Doornpanne, Sint-André en Hoge Blekker	157
4.5.4. Complex Ter Yde s.l.	159
4.5.5. Complex Simliduinen, Groenendijk, Sandeshoved	160
4.5.6. Complex Sint-Laureinsduinen	161
4.6. Fauna	162
4.6.1. Vogels	162
4.6.2. Amfibieën	165
4.6.3. Reptielen	166
4.6.4. Zoogdieren	167
4.6.5. Vissen	188
4.6.6. Vlinders	188

4.6.7. Sprinkhanen	188
4.6.8. Libellen.....	189
4.6.9. Aandachtsoorten invertebraten (PINK-2015)	189
4.6.10. Nauwe korfslak	194
4.6.11. Bodembewonende spinnen, mieren en loopkevers	197
4.7. Kaart Habitats en Regionaal Belangrijke Biotopen.....	224
4.7.1. Complex Noordduinen, Belvédère	224
4.7.2. Complex Schipgatduinen, Doornpanne, Sint-André, Hoge Blekker	224
4.7.3. Complex Ter Yde s.l.....	225
4.7.4. Complex Simliduinen, Groenendijk, Sandeshoved	225
4.7.5. Complex Sint-Laureinsduinen	225
DEEL III Beheerdoelstellingen	227
5. Beheerdoelstellingen, IHD- en bosbalans, staat van instandhouding	227
5.1. Beheervisie Noordduinen, Belvédère.....	227
5.1.1. Landschapsbeeld.....	227
5.1.2. Beheervisie.....	227
5.2. SMART-formulering beheerdoelstellingen aan de hand van kenmerken en factoren voor Belvédère	228
5.2.1 Beheerdoelstellingen ecologische functie	228
Natuurstreefbeelden: Eu-habitats en soorten.....	228
5.2.2 Beheerdoelstellingen economische functie.....	232
5.2.3 Beheerdoelstellingen sociale functie	232
5.3. Beheervisie Schipgatduinen - Doornpanne - Sint-André en Hoge Blekker.....	233
5.3.1. Landschapsbeeld.....	233
5.3.2. Beheervisie.....	233
5.4. SMART-formulering beheerdoelstellingen aan de hand van kenmerken en factoren voor Schipgatduinen- Doornpanne (ANB) - Sint-André - Hoge Blekker.....	234
5.4.1 Beheerdoelstellingen ecologische functie	234
Natuurstreefbeelden: Eu-habitats en soorten.....	234
5.4.2 Beheerdoelstellingen economische functie.....	236
5.4.3 Beheerdoelstellingen sociale functie	236
5.5. Beheervisie Ter Yde s.l.....	238
5.5.1. Landschapsbeeld.....	238
5.5.2. Beheervisie.....	238
5.6. SMART-formulering beheerdoelstellingen aan de hand van kenmerken en factoren voor Ter Yde s.l.	239
5.6.1. Beheerdoelstellingen ecologische functie	239
Natuurstreefbeelden: Eu-habitats en soorten.....	239
5.6.2. Beheerdoelstellingen economische functie.....	241
5.6.3. Beheerdoelstellingen sociale functie	241
5.7. Beheervisie Simliduinen, Groenendijk en Sandeshoved	242
5.7.1. Landschapsbeeld.....	242

5.7.2. Beheervisie.....	242
5.8. SMART-formulering beheerdoelstellingen aan de hand van kenmerken en factoren voor Simliduinen...	243
5.8.1. Beheerdoelstellingen ecologische functie	243
5.8.2. Beheerdoelstellingen economische functie.....	244
5.8.3. Beheerdoelstellingen sociale functie (recreatie, onroerend erfgoed).....	244
5.9. Beheervisie Sint-Laureinsduinen	245
5.9.1. Landschapsbeeld.....	245
5.9.2. Beheervisie.....	245
5.10. SMART-formulering beheerdoelstellingen aan de hand van kenmerken en factoren voor Sint-Laureinsduinen.....	246
5.10.1. Beheerdoelstellingen ecologische functie	246
Natuurstreefbeelden: Eu-habitats en soorten.....	246
5.10.2. Beheerdoelstellingen economische functie.....	246
5.10.3. Beheerdoelstellingen sociale functie (recreatie, onroerend erfgoed).....	247
5.11 Bosbalans	249
DEEL IV Beheermaatregelen	251
6. Beheermaatregelen	251
6.1. Technische uitvoering van eenmalige en recurrente beheermaatregelen	251
6.1.1. Verwijderen van invasieve exoten, kappen van populieren, abelen en esdoorns.....	251
6.1.2. Lokaal (gericht) verwijderen van struweel en ongewenste houtige exoten, terugdringen verruiging i. f. v. behoud van specifieke doelsoorten en – droge duinhabitats.....	254
6.1.3. Herstel en ontwikkeling van natte duinmilieus.....	256
6.1.4. Natte natuurontwikkeling in duin-polderovergangsgebied.....	259
6.1.5. Inspelen op, behoud van en stimuleren van natuurlijke stuifdynamiek.....	260
6.1.6. Natuurlijke strand-duinovergang realiseren	260
6.1.7. Inrichten van begrazingseenheden en recurrent grasbeheer.....	261
6.1.8. Recurrent maaien	262
6.2. Beheermaatregelen voor het VNR Noordduinen, Belvédère	264
6.2.1. Eénmalige maatregelen	264
6.2.2. Recurrente maatregelen	270
6.3. Beheermaatregelen voor het VNR Schipgatduinen, Doornpanne, Sint-André en Hoge Blekker	271
6.3.1. Eénmalige maatregelen	271
6.3.1.1. Verwijderen van invasieve exoten, kappen van populieren, abelen en esdoorns.....	272
6.3.1.2. Lokaal (gericht) verwijderen van struweel en ongewenste houtige exoten, terugdringen verruiging i. f. v. behoud van specifieke doelsoorten en – droge duinhabitats.....	273
6.3.1.3. Duinvalleiherstel en –ontwikkeling.....	275
6.3.1.4. Inrichten van begrazingseenheden.....	278
6.3.1.5. Inspelen op natuurlijke stuifdynamiek.....	279
6.3.1.6. Natuurlijke strand-duinovergang realiseren	280
6.3.2. Recurrente maatregelen	281

6.4. Beheermaatregelen voor het VNR Ter Yde s.l.	282
6.4.1. Eénmalige maatregelen	282
6.4.2. Recurrente maatregelen	293
6.5. Beheermaatregelen voor het VNR Simliduinen, Groenendijk, Sandeshoved	295
6.5.1. Eénmalige maatregelen	295
6.5.2. Recurrente maatregelen	299
6.6. Beheermaatregelen voor het VNR Sint-Laureinsduinen	300
6.6.1. Eénmalige maatregelen	300
6.6.2. Recurrente maatregelen	308
6.7. Soortenbeheer	309
7. Opvolging	316
7.1. Geomorfologie	316
7.2. Hydrologie	316
7.3. Vegetatiekartering	317
7.4. Detailkartering van aandachtsoorten.....	317
7.5. Inventarisatie van poelen.....	317
8. Openstelling.....	319
8.1. Algemene regelgeving en uitgangspunten	319
8.2. Juridisch kader i.v.m. openstelling van het VNR	321
8.3. Ontwerp van toegankelijkheidsreglement voor het VNR Noordduinen (s.l.)	323
8.4. Ontwerp van toegankelijkheidsreglement voor het VNR Het Schipgat, de Doornpanne, Hoge Blekker en Sint-André	328
8.5. Ontwerp van toegankelijkheidsreglement voor het VNR Ter Yde	333
8.6. Ontwerp van toegankelijkheidsreglement voor het VNR Simliduinen-Groenendijk-Sandeshoved	338
8.7. Ontwerp van toegankelijkheidsreglement voor het VNR Sint-Laureinsduinen.....	343
8.8. Recreatieve ontsluiting.....	348
8.8.1. Externe bereikbaarheid.....	348
8.8.2. (Groene) Haltes De Lijn-Kusttram	348
8.8.3. Auto- en fietsparkings	348
8.8.4. Interne ontsluiting en onderlinge verbinding van deelgebieden.....	348
8.9. Recreatieve voorzieningen	351
8.9.1. Aanpassing en uitbreiding van de recreatieve voorzieningen	351
8.9.2. Onderhoud van de recreatieve infrastructuur	354
8.10. Onthaal- en natuureducatieve infrastructuur	354
8.10.1. Grote Onthaalpunten.....	355
8.10.2. Informatieborden, -luiken en folderkastjes, informatiefolders	355
8.10.3. Geleide natuurwandelingen.....	355
9. Ontheffingen, meldings- en vergunningsplichtige activiteiten.....	356
10. Kostenraming.....	360
Bijlagen	369

Leeswijzer

Dit beheerplan is opgemaakt volgens de nieuwe richtlijnen van het ANB. Het eerste deel, de inventarisatienota, is een document dat voorafgaand aan de uitwerking van het plan wordt opgesteld met de bedoeling te bepalen wat en tot op welk detailniveau moet geïnventariseerd worden. Deze nota moet ook alsdusdanig gelezen worden. In deze nota zijn ook de gegevens met betrekking tot de Europese Instandhoudingsdoelstellingen opgenomen. De beschrijving van de Europese habitats in de inventarisatienota is op deze gegevens gebaseerd die ondertussen al enigszins verouderd resp. achterhaald kunnen zijn of nuancering verdienen. De verkennende bespreking van de duincomplexen in dit gedeelte zal daardoor altijd nog onvolledig zijn en eventueel zelfs tegenstrijdigheden bevatten t.a.v. de informatie die in de daaropvolgende onderdelen van het “eigenlijke” beheerplan aan bod komt.

Dit beheerplan heeft de bedoeling om het beheer uit te stippelen voor verschillende duingebieden. Er worden 5 duincomplexen onderscheiden waarbinnen de respectievelijke deelgebieden zich bevinden. Binnen de duincomplexen zijn de deelgebieden vaak nog in meer of mindere mate fysiek met elkaar verbonden. De duincomplexen onderling zijn vaak fysiek van elkaar gescheiden door de effecten van de verstedelijking. Niettemin zijn er kenmerken, beheerdoelstellingen en –maatregelen die voor alle duincomplexen relevant en van toepassing (kunnen) zijn. Daarom is het beheerplan zodanig geconcipieerd dat elk onderdeel van het beheerplan start met een algemene bespreking van het behandelde onderwerp bv. historiek, waterhuishouding, ... Voor de beheerdoelstellingen is van deze unieke situatie gebruik gemaakt om ook te wijzen op het belang van macro-landschapsecologische processen en van grote gebieden (+ 100 ha) voor het optimale behoud van de (kustspecifieke) biodiversiteit. In het deel beheermaatregelen wordt, om herhaling te vermijden, gestart met voor elke belangrijke, ingrijpende beheermaatregel de motivatie en technische uitvoering op hoofdlijnen te bespreken. Nadien wordt voor elk van de vijf onderscheiden duincomplexen het natuurbeheer meer in detail besproken; namelijk vooral ruimtelijk gesitueerd binnen elk van de deelgebieden met eventueel specifieke detaillering waar relevant en noodzakelijk.

De inventaris van dit beheerplan bevat de meer gedetailleerde gebiedsinformatie. Voor dit beheerplan werd extra aandacht besteed aan de volgende onderwerpen:

1. Historiek van het gebied. De historische kaartanalyse is enerzijds bedoeld om de landschapsontwikkeling doorheen de tijd te duiden anderzijds om specifieke landgebruiken te kunnen detecteren (bv. de aanleg van duinakkertjes of bos). Zowel de door de mens bewust of onbewust beïnvloede landschapsontwikkeling als het landgebruik alsdusdanig leveren pertinente informatie voor het uitstippelen van het natuurbeheer. De aan- of afwezigheid van soorten kan rechtstreeks gerelateerd zijn aan de landschapsontwikkeling bv. de verschuivingen in de broedvogelgemeenschap zijn ondermeer gerelateerd aan de toegenomen verstruweling in de voorbije halve eeuw. Anderzijds is de kennis over de ligging van duinakkers van belang om de kansen op succesvol herstel van bv. soortenrijke matig vochtige duingraslanden en duinvalleien goed te kunnen inschatten.
2. De hydrologie van het duinecosysteem is zonder meer een cruciale milieufactor. Inzicht in de grondwaterschommelingen en peilen is belangrijk i.v.m. het behoud, herstel en ontwikkeling van vochtige duinvalleivegetaties en de aanleg van plassen.
3. Een overzicht van de aanwezige biodiversiteit i.e. flora, fauna en vegetatie is uiteraard een must voor elk beheerplan. Op basis van deze informatie in combinatie met de supra aangehaalde punten 1+2 kunnen op rationale basis realistische i.e. met een aanzienlijke kans op succes tot realisatie beheerdoelstellingen en de daaruit voortvloeiende, noodzakelijke beheermaatregelen worden geformuleerd.

De beheerdoelstellingen en beheermaatregelen zijn allebei onderwerp van twee aparte onderdelen van dit beheerplan. Een belangrijk aspect tenslotte is tenslotte de wijze waarop de duinen toegankelijk kunnen worden gesteld. De afweging van enerzijds de ecologische eisen en wensen anderzijds de wensen vanuit recreatieve hoek (met verschillende gebruikersgroepen) leidt uiteindelijk tot afspraken die vastgelegd zijn in de toegankelijkheidsregeling met openstellingsplan.

DEEL I. Verkenningnota

1. Algemene beschrijving

1.1. Deelnemende beheerder of beheerders

1.1.1. Eigendom zakelijke en persoonlijke rechten

Het betreft een beheerplan voor verschillende eigenaars met volgende gegevens:

Eigenaars:

A. Vlaams Gewest

Beherende administraties:

A.1. Vlaamse Overheid

Ministerie van Leefmilieu, Natuur en Energie

Agentschap voor Natuur en Bos (ANB)

Jacob van Maerlantgebouw

Koning Albert I-laan 1.2 bus 74

8200 Brugge (Sint-Michiels)

Tel: 050 24 77 96

Gebiedsgerichte Werking West, projectleider Jean-Louis Herrier

E-mail: jeanlouis.herrier@vlaanderen.be

Operationeel terreinbeheer, Beheerregio Kust en Polders, regiobeheerder Evy Dewulf

E-mail: evy.dewulf@vlaanderen.be

A.2. Vlaamse Overheid

Ministerie van Mobiliteit en Openbare Werken

Agentschap Maritieme Dienstverlening en Kust (MDK)

Afdeling Kust

Vrijhavenstraat 3

8400 Oostende

Tel: 059 55 42 11

Afdelingshoofd afdeling Kust: Mevr. Caroline Lootens

Boswachters en gebieden

Guy Vileyn, E-mail: guy.vileyn@vlaanderen.be

Gebied complex 1: Noordduinen - Belvédèreduinen - Belvédère te Koksijde,

Gebied complex 2: Schipgatduinen - Doornpanne - Sint-André - Hoge Blekker

Gebied complex 3: Ter Yde te Oostduinkerke

Gebied complex 4: Simluiduinen-Groenendijk-Sandeshoved te Nieuwpoort

Dirk Raes E-mail : dirk.raes@vlaanderen.be

Gebied complex 5: IJzermonding – Sint-Laureinsduinen respectievelijk te Lombardsijde (Nieuwpoort) en

Westende-Bad (Middelkerke).

B. Provincie West-Vlaanderen

Provinciehuis Boeverbos
Koning Leopold III-laan 41
8200 Brugge (Sint-Andries)
Tel 050 40 31 11
E-mail: provincie@west-vlaanderen.be

C. Gemeente Koksijde

p/a Zeelaan 303
8670 Koksijde
Tel. 058 53 30 30

Situering gebieden: kaart 1.1.

Tabel 1.1. Overzicht van de verschillende deelgebieden van het studiegebied met vermelding van het duinencomplex waartoe ze behoren, de oppervlakte in eigendom van de vermelde openbare instanties, het jaar van aankoop, de huidige beheerder, de status en de deelgebieden waarvoor in dit beheerplan maatregelen zijn uitgewerkt als actualisatie van het bestaande beheerplan (= "Act") of als nieuw pakket (= "Nieuw") in de kolom beheerplan. X verwijst naar een bestaand beheerplan dat niet wordt gewijzigd. Zie ook kaarten 1.2-1.4

Gebied	Grondgebied	Complex	Opp. ha	Status	Eigenaar	Beheerder	Aankoop jaar	Beheer plan
Belvédèreduinen	Koksijde	1	18,77		ANB	ANB	2011	Nieuw
Belvédèrewelden	Koksijde	1	6,94	Vlaams natuurreservaat	ANB	ANB	1998	Act
De Noordduinen	Koksijde	1	1,05		Gemeente Koksijde	Gem. Koksijde		Nieuw
De Noordduinen	Koksijde	1	1,88		Gemeente Koksijde	Gem. Koksijde		Nieuw
De Noordduinen	Koksijde	1	4,45		Gemeente Koksijde	ANB		Nieuw
De Noordduinen	Koksijde	1	1		ANB	ANB	2002	Nieuw
De Noordduinen	Koksijde	1	59,6	Vlaams natuurreservaat	ANB	ANB	2000	X
Kwartier Adj VI F. Allaey	Koksijde	1	7,23		Defensie	ANB	2008	X
Doornpanne	Koksijde	2	0,64		Gemeente Koksijde	Gem. Koksijde		Nieuw
Doornpanne	Koksijde	2	12,33		ANB	ANB	2001	Nieuw
Doornpanne	Koksijde	2	125,47	openbaar bos	IWVA	IWVA		X
Doornpanne	Koksijde	2	0,22		VMM	VMM		Nieuw
Doornpanne	Koksijde	2	11,61		ANB	ANB	1986	Act
Doornpanne (Doornpanneduinen)	Koksijde	2	2,55		Prov. West-Vlaanderen	ANB		Nieuw
Doornpanne (Sint-André)	Koksijde	2	4,65		Prov. West-Vlaanderen	ANB		Nieuw
Doornpanneduinen	Koksijde	2	0,21		Gemeente Koksijde	Gem. Koksijde		Nieuw
Hoge Blekker	Koksijde	2	1,31		ANB	ANB	2001	Nieuw
Hoge Blekker	Koksijde	2	17,49	Vlaams natuurreservaat	ANB	ANB	1984	Act
Schipgatduinen	Koksijde	2	1,51		Gemeente Koksijde	Gem. Koksijde		Nieuw
Schipgatduinen	Koksijde	2	13,66		ANB	ANB	2001	Nieuw
Schipgatduinen	Koksijde	2	14,67	Vlaams natuurreservaat	ANB	ANB	1997	Act
Zeereep Schipgatduinen	Koksijde	2	10,42		MDK	MDK		Nieuw
Gebied	Grondgebied	Complex	Opp. ha	Status	Eigenaar	Beheerder	Aankoop jaar	Beheer plan
Hannecartbos	Koksijde	3	0,10		ANB	ANB	2002	Nieuw

Hannecartbos	Koksijde	3	32,10	Vlaams natuurreservaat	ANB	ANB	1981	X
Hooge duynen	Koksijde	3	0,61		Gemeente Koksijde	Gem. Koksijde		Nieuw
Hooge duynen	Koksijde	3	0,80		ANB	ANB	2002	Nieuw
Karthuizerduinen	Koksijde	3	5,59	Vlaams natuurreservaat	ANB	ANB	1983	X
Oostvoorduinen	Koksijde	3	52,21		ANB	ANB	2004	Nieuw
Oostvoorduinen	Koksijde	3	1,28	Vlaams natuurreservaat	ANB	ANB	2001	Nieuw
Plaatsduinen	Koksijde	3	31,32		ANB	ANB	2006	Nieuw
Ter Yde	Koksijde	3	8,00		ANB	ANB	2007	Nieuw
Ter Yde	Koksijde	3	23,81	Vlaams natuurreservaat	IWVA	ANB	1996	X
Ter Yde	Koksijde	3	58,01	Vlaams natuurreservaat	ANB	ANB	1994	X
Zeereep Zeebermduinen	Koksijde	3	6,83	Vlaams natuurreservaat	MDK	ANB	2001	X
Zeereep Zeebermduinen	Koksijde	3	2,73		MDK	MDK		Nieuw
Simliduinen (noord)	Nieuwpoort	4	9,78		ANB	ANB	2017	Nieuw
Simliduinen (zuid)	Nieuwpoort	4	18,86		ANB	ANB	2000	Nieuw
Groenendijk	Nieuwpoort	4	4,96	Vlaams natuurreservaat	ANB	ANB	2002	X
IJzermonding	Nieuwpoort	5	1,11		Ministerie v. Financiën	Min. Financiën	1999	X
IJzermonding	Nieuwpoort	5	36,03	Vlaams natuurreservaat	ANB	ANB	1985	X
IJzermonding	Nieuwpoort	5	90,20	Vlaams natuurreservaat	MDK	ANB	1999	X
Lombardsijde	Nieuwpoort	5	23,80		Defensie	ANB	1999	X
Lombardsijde	Nieuwpoort	5	0,89		ANB	ANB	2007	X
Loods Lombardsijde	Nieuwpoort	5	0,21		Defensie	ANB		X
Sint-Laureinsduinen	Middelkerke	5	5,95		ANB	ANB	2010	Nieuw
Sint-Laureinsduinen	Middelkerke	5	39,46		MDK	ANB	2015	Nieuw

Tabel 1.2.a. Gesommeerde oppervlakte van de in tabel 1.1. vermelde gebieden volgens het duincomplex waartoe deze behoren.

Complex	Oppervlakte (ha)	%
complex 1: Noordduinen - Belvédèreduinen - Belvédère	101,35	13
complex 2: Schipgatduinen-Doornpanne-Sint-André-Hoge Blekker	216,51	29
complex 3: Ter Yde	212,44	28
complex 4: Simliduinen-Groenendijk-Sandeshoved	33,6	4
complex 5: IJzermonding – Sint-Laureinsduinen	197,65	26
Totale oppervlakte	761,55	100

Tabel 1.2.b. Gesommeerde oppervlakte van te actualiseren resp. nieuw op te maken beheerplan per complex en de oppervlakte waarvoor het bestaande beheerplan van kracht blijft zonder wijziging.

Complex	1	2	3	4	5	Totaal
Te actualiseren beheerplan	6,94	43,53				50,47
Nieuw op te maken	27,30	47,51	95,77	28,64	45,41	244,63
Bestaand beheerplan OK	67,11	125,47	116,67	4,96	152,24	466,45
Totale opp (ha)	101,35	216,51	212,44	33,6	197,65	761,55

1.1.2. Erfdienstbaarheden, voorwaarden uit aankoopakten, pacht, gebruiksovereenkomsten

1.1.2.1 Pacht

Alle percelen zijn vrij van pacht.

1.1.2.2. Voorwaarden inherent aan de aankoopakten

Jachtrecht voor de heer Jacques Dierickx in de "Simpelaerduinen" (deel van Belvédèrduinen)

1.1.2.3. Erfdienstbaarheden

Erfdienstbaarheid i.v.m. aanwezige nutsleidingen **en** de verplichting om geëncloveerde woningen in het gebied doorgang te verlenen: alle deelgebieden

In het VNR Noordduinen ligt ook in een zone met lucht-erfdienstbaarheden wegens de nabijgelegen ligging van het militair domein van Koksijde.

Deze zijn volgens de nationale normen:

- 1. Rondom het militair vliegveld van Koksijde is op het gebied van vliegveiligheid een beschermingszone met uitwegen geschapen, (welke voor een deel op het grondgebied van Oostduinkerke gelegen zijn).*
- 2. De beschermingsgordel is onderverdeeld in twee stroken: de eerste gordel betreft de band van 0 tot 200 m, de tweede van 200m tot 400 m. De hoogte van de gebouwen, beplantingen of hindernissen binnen de zone van 0 tot 200 m is beperkt tot 20 m. Binnen de strook van 200 m tot 400 m is deze hoogte beperkt tot het tiende deel van de kleinste afstand tussen het gebouw, de beplanting of de hindernis en de grens van 0 tot de eerste veiligheidszone.*
- 3. Generlei gebouw, beplanting of hindernis mag op de uitwegen aangelegd worden; veldvruchten en afsluitingen mogen niet hoger dan 2 m zijn.*
- 4. Gebouwen, beplantingen of hindernissen hoger dan toegelaten in 2. en 3. en dewelke reeds bestonden bij het van kracht worden van deze beschermingszones (K.B. 5.7.1963), mogen blijven bestaan. De eigenaars mogen gebouwen herstellen zonder de aanvankelijke hoogten te overschrijden.*

Inzake bijkomende, afzonderlijke beschermingszones, zender- en ontvangstations gelden volgende bepalingen.

- 1. Elk verkavelings- of bouwvoorstel tot oprichten van metalen bouwwerken of van hindernissen, van een transformatie tot terreinophoging of het planten van bomen, gelegen binnen de straal van 1000 m rond het station moet ter studie en goedkeuring voorgelegd worden aan de bevoegde dienst van het Ministerie van Landsverdediging.*
- 2. De installatie van eender welke materialen of uitrustingen, die storingen verwekken of voortplanten in de radiofrequentiebanden is niet toegelaten binnen een straal van 1000 m rond het station.*

1.1.2.4. Gebruiksovereenkomsten

Er wordt jaarlijks gebruiksovereenkomsten met landbouwers of particuliere vee-eigenaars voor begrazing afgesloten in:

- Belvédère
- Noordduinen (incl. Fluithoek)
- Oostvoordduinen
- Groenendijk
- Ijzermunding
- Kwartier lombardsijde

Binnen het Vlaams Natuurreservaat De Noordduinen worden jaarlijks een aantal gebruiksovereenkomsten afgesloten met particulieren. Ook voor de jaarlijkse cyclocross wordt een gebruikersovereenkomst afgesloten met de gemeente Koksijde (beheerplan Noordduinen, 2006).

1.2. Indiener van het beheerplan

Vlaamse Overheid

Ministerie van Leefmilieu, Natuur en Energie

Agentschap voor Natuur en Bos (ANB)

Jacob van Maerlantgebouw

Koning Albert I-laan 1.2 bus 74

8200 Brugge (Sint-Michiels)

1.3. Situering en identificatie van de 5 duincomplexen

1.3.1. Noordduinen - Belvédère

Grondgebied: gemeente Koksijde

Dit duinencomplex maakt deel uit van een groter gebied gekend als Noordduinen en Zeepanne waarvan de oppervlakte volgens De Loose et al. (1996) 196,3 ha bedraagt.

Volgende deelgebieden met hun statuut (tabel 1.1) worden onderscheiden:

- *Belvédère*: 25,74 ha, waarvan 6,94 ha Vlaams natuurreservaat “Belvédèrewelden” (bestaand maar te actualiseren beheerplan (dd. 2000)) en 18,8 ha “Belvédèreduinen” (nog voor het eerst op te maken beheerplan voor de duindomeinen “Belvédèreduinen (16,7ha) en Stella Maris (2,1ha)”). Eigenaar en beheerder is het ANB.
- *Noordduinen*: In totaal 68,1 ha waarvan 59,6 ha Vlaams natuurreservaat (= zonder gemeenteduinen en enkele ondertussen door ANB verworven perceeltjes) met goedgekeurd beheerplan (27/07/2007). Dit blijft geldig voor de al aangewezen percelen. Eigenaars en beheerders zijn het ANB en de gemeente Koksijde. Daarnaast zal voor 4,45ha gemeentelijk domein (omgeving abdijmolen) en enkele kleinere percelen, eigendom van de gemeente (samen 2,93 ha) en ANB (samen 1ha) nieuwe beheermaatregelen worden uitgewerkt (tabel 1.1).
- *Kwartier Adj VI F. Allaeyts*: 7,23 ha met beheerplan dat van kracht blijft. Eigenaar is Defensie en beheerder is het ANB.
- *Zone tussen Noordduinen-School en Hoge Blekker (Noordduinen noordoost)*: Tussen de private eigendommen liggen twee ANB-percelen (resp. 6,7 en 5,84 are) waarvoor het beheerplan zal gelden.

Oppervlakte voor beheerplan: 34,25 ha, waarvan 6,94 ha bestaand beheerplan te actualiseren (Belvédèrewelden) en 27,31 ha nieuw beheerplan (Belvédèreduinen en bijkomende percelen in de Noordduinen).

Kadastrale percelen: zie bijlage 1

1.3.1.1. Situering in de ruimere omgeving

Dit duinencomplex situeert zich tussen de Zeelaan in het oosten, de duin-polder overgang in het zuiden, de gemeentegrens met De Panne in het westen en de bebouwde zeereepduinen in het noorden. Het maakt deel uit van een groter grensoverschrijdend netwerk van natuurgebieden dat zich uitstrekt van Westende tot Dunkerque. Het omvat grotendeels gestabiliseerde paraboolduinen en deels genivelleerde en vergraven secundaire duinpannen achter de zeereep, kopjesduinen op de binnenduintrand en duinzoomgebied, deels op Oudland-polderafzettingen.

Alle deelgebieden liggen in de Speciale Beschermingszone “Duingebieden inclusief IJzermonding en Zwin” (met uitzondering van het terrein Dageraedt en aangrenzend Natuurpuntperceel, een enkel perceeltje van het VNR Noordduinen en de duinen tussen Noordduinen-School en Hoge Blekker, kaart

1.7). De deelgebieden hebben de bestemming 'Natuurgebied' op het gewestplan, met uitzondering van het VNR Belvédère (Agrarisch gebied, maar voor het duingebied belangrijk landbouwgebied volgens de duinendecreten (kaart 1.6)), de zuidrand van de Fluithoekduinen (Militair Domein) en een klein deel van de gemeentelijke Noordduinen ('Woongebied' van 1,29ha, dat echter in uitvoering van het Duinendecreet aangeduid is als "beschermd duingebied", kaarten 1.5 en 1.6). Op enkele percelen na bevindt het hele complex zich in VEN (Grote Eenheid Natuur, kaart 1.8).

De kerngemeente Koksijde vormt een dichtbebouwde kern aan de kust. Daardoor zijn de natuurgebieden versnipperd, zowel ruimtelijk als qua eigendom. Door deze versnippering zijn bepaalde natuurlijke processen (verstuiving, ...) moeilijk te ontwikkelen of te handhaven en is de externe milieudruk (hydrologie, exoten, ...) groot. Gezien de toeristische druk in de zomermaanden, speelt ook recreatie een belangrijke rol. Ten zuidoosten van dit duinencomplex ligt het militaire vliegveld van Koksijde, daardoor zijn er een aantal randvoorwaarden van kracht m.b.t. het beheer van opgaande vegetatie en vogelconcentraties.

1.3.1.2. Omschrijving

De Belvédèrduinen bestaan uit een relatief jong en grotendeels hoog gelegen (deel van een) paraboolduin in het westen en een ouder kopjesduinlandschap in het oosten. Het jongere en meer reliëfrijke westelijke deel, omvat goed ontwikkeld en weinig verstoord mosduin en een spontaan verbost jong duinpannetje, maar ook een zone met veel boomopslag op de binnenduinrand. Centraal, op de overgang tussen beide, ligt een zone met opgevoerde klei en relicten van gebouwen en, deels met bos beplante, historische akkertjes. Het westelijk deel bestaat vnl. uit deels begraasde kopjesduinen met duingrasland en mosduinen en tot inmiddels verlaten akkertjes omgevormde pannetjes. De duingraslandrelicten zijn relatief soortenarm, vermoedelijk als gevolg van voormalige bemesting met kalkcyanamide. Op de grens met de polder zijn relicten aanwezig van historische houtkanten, van waaruit Grauwe abeel lokaal zeer invasief doordringt in de aangrenzende duinen en graslanden. Belvédèrewiden is een lokaal kwelbeïnvloed graslandcomplex in het duinzoomgebied, deels op duin-, maar grotendeels op polderbodems. Het gebied wordt momenteel gemaaid met nabegrazing.

1.3.2. Schipgatduinen-Doornpanne-Sint-André-Hoge Blekker

Grondgebied: gemeente Koksijde

Dit duinencomplex maakt deel uit van een nog min of meer landschapsecologisch samenhangend gebied waarvan de oppervlakte volgens De Loose et al. (1996) 257,8 ha bedraagt.

Volgende deelgebieden met hun statuut (tabel 1.1) worden onderscheiden:

- *Schipgatduinen*: 38,75 ha, waarvan 14,67 ha deel uitmaakt van het Vlaams natuurreservaat “het Schipgat, de Doornpanne en de Hoge Blekker” waarvoor een te actualiseren beheerplan bestaat. Er wordt een nieuw beheerplan opgemaakt voor: 13,66 ha natuurdomein “Schipgatduinen” (eigenaar en beheerder, ANB), 1,51 ha duindomein (eigenaar en beheerder, gemeente Koksijde) en 10,42 ha “Zeereep Schipgatduinen” (eigenaar en beheerder, MDK). Zie tabel 1.1.
- *Doornpanne en Sint-André*: 157,69 ha, waarvan 11,61 ha reeds deel uitmaakt van het Vlaams natuurreservaat “het Schipgat, de Doornpanne en de Hoge Blekker” waarvoor een te actualiseren beheerplan bestaat en 20,61 ha waarvoor een nieuw beheerplan wordt opgemaakt. Het betreft onder meer verschillende percelen tussen de Golf-, Egelantier-, Albert-I en Leopold-II Laan, respectievelijk percelen ten zuidwesten van de Doornpanne-IWVA (12,33 ha). Eigenaar en beheerder is telkens het ANB. Daarnaast 7,21 ha eigendom van de Provincie West-Vlaanderen die via erfpachtovereenkomst door het ANB wordt beheerd en waarvoor eveneens een nieuw beheerplan wordt opgemaakt. Tenslotte zijn er nog 0,85 ha, eigendom Koksijde en 0,22 ha eigendom van de VMM waarvoor eveneens het nieuw beheerplan zal gelden.
Het grootste deel van het gebied, 125,47 ha heeft het statuut van openbaar bos (met geïntegreerd bos- en natuurbeheerplan), is eigendom van en wordt beheerd door de IWVA.
- *Hoge Blekker*: 18,8 ha waarvan 17,49 ha het statuut van Vlaams natuurreservaat heeft en 1,31 ha natuurdomein zonder juridisch statuut is. Eigenaar en beheerder is het ANB.
- *Oppervlakte voor beheerplan*:

→ Het beheerplan wordt opgemaakt voor 91,04 ha waarvan 47,51 ha nieuw en 43,53 ha te actualiseren.

Situering: zie kaartenbijlage.

Kadastrale percelen: zie bijlage 1

1.3.2.1. Situering in de ruimere omgeving

Dit duinencomplex op grondgebied Koksijde situeert zich tussen de Leopold II Laan in het oosten, de geürbaniseerde zone langs de Pylyserlaan in het zuiden, de Zeelaan in het westen en het Noordzeestrand in het noorden. Het maakt deel uit van een groter grensoverschrijdend netwerk van natuurgebieden dat zich uitstrekt tussen Westende-Bad tot aan de Franse havenstad Dunkerque. Het gebied omvat alle stadia van duinvorming van embryonale duinen aan de zeezijde tot de oudere binnenduinen die overgaan in de achterliggende polderstreek.

Alle deelgebieden liggen overwegend in de Speciale Beschermingszone (Habitatgebied SBZ-H) "BE2500001 Duingebieden inclusief IJzermonding en Zwin", terwijl de Doornpanne en de Hoge Blekker ook grotendeels in de Speciale Beschermingszone (Vogelrichtlijngebied SBZ-V) "BE2500121 Westkust" zijn opgenomen (kaart 1.7). De deelgebieden zijn ook gelegen in de bestemming Natuurgebied volgens het gewestplan Veurne-Westkust. De "Doornpanne" heeft als nevenbestemming op dat gewestplan "waterwinning" (kaart 1.5). Op enkele percelen na bevindt het hele complex zich in VEN (Grote Eenheid Natuur, kaart 1.8).

1.3.2.2. Omschrijving

Het deelgebied Doornpanne omvat het grootste aaneengesloten blok van dit complex. Het bestaat uit het waterwinningsgebied van de IWVA, waarvoor een goedgekeurd bosbeheerplan werd opgemaakt, met daarop aansluitend enkele stukken in eigendom van ANB. In het westen sluit het deelgebied Hoge Blekker aan.

Ten noorden van de Koninklijke baan ligt het deelgebied Schipgatduinen. Dit deelgebied is op enkele private en gemeentelijke percelen na, volledig eigendom van ANB. Het sluit aan op de zeereepduinen. Het deelgebied Witte Burg ligt in het oosten van dit complex en is eigendom van gemeente Koksijde. Een aantal percelen in de Witte Burg en het Volmiddeleeuws Loopduinrelict van de Witte Burg zijn eigendom van respectievelijk de VLM en het Vlaams Gewest-ANB.

1.3.3. Ter Yde

Grondgebied: gemeente Koksijde

Dit duinencomplex maakt deel uit van een landschapsecologisch nog grotendeels samenhangend gebied waarvan de oppervlakte volgens De Loose et al. (1996) 277 ha bedraagt.

Volgende deelgebieden met hun statuut (tabel 1.1) worden onderscheiden:

- *Hannecartbos*: 32,10 ha Vlaams natuurreservaat met beheerplan en 0,10 ha overige eigendom van en beheerd door het ANB.
- *Hooge duynen*: 1,41 ha waarvan 0,8ha in eigendom van en beheerd door het ANB en 0,61 ha in eigendom van en beheerd door de gemeente Koksijde.
- *Karthuizerduinen*: 5,59 ha Vlaams natuurreservaat met beheerplan, in eigendom van en beheerd door het ANB.
- *Oostvoorduinen*: 53,49 ha waarvan 1,28ha Vlaams natuurreservaat (met beheerplan) in eigendom van en beheerd door het ANB. Een klein perceeltje van 0,09 ha is eigendom van en wordt beheerd door Natuurpunt vzw.
- *Plaatsduinen (+ Spelleplekke)*: 31,32 ha in eigendom van en beheerd door het ANB.
- *Ter Yde*: met 125,85ha het grootste deelgebied. 81,82 ha heeft het statuut van Vlaams natuurreservaat (met beheerplan dat ongewijzigd van toepassing blijft). Hiervan heeft het ANB 58,01 ha in eigendom en beheer. De IWVA heeft 23,81ha in eigendom. Het beheer is telkens in handen van het ANB. Daarnaast is ANB nog eigenaar en beheerder van 8,00ha duingebied waarvoor nog een beheerplan dient opgemaakt.
- *Zeebermduinen*: 26,58 ha waarvan 17,01 ha in eigendom van ANB en 9,57 ha in eigendom van MDK. De totale oppervlakte wordt door het ANB beheerd. Voor 23,85 ha (eigendom van ANB en MDK) bestaat reeds een goedgekeurd beheerplan dat van toepassing blijft, voor 2,73 ha (eigendom MDK) wordt een nieuw beheerplan uitgewerkt.

Oppervlakte beheerplan:

Binnen dit complex heeft 116,67 ha duingebied het statuut van Vlaams natuurreservaat. Voor deze duinen werden reeds beheerplannen opgesteld (ook voor deze die eigendom zijn van MDK (6,8 ha) en van IWVA (23,8 ha)). Voor 95,77 ha wordt via onderhavig beheerplan het statuut van Vlaams natuurreservaat beoogd. In totaal zal na opmaak van onderhavig beheerplan 212,44 ha duingebied, dat nu al binnen dit complex door het ANB wordt beheerd over een beheerplan beschikken.

Het Hannecartbos werd in 1989 als VNR aangewezen. Voor het Hannecartbos werd in 1999 een beheerplan opgemaakt. Tevens werd hierin een gebiedsvisie voor het Ter Yde duinencomplex geformuleerd op basis van de toen beschikbare kennis.

Een aanzienlijke oppervlakte duinen die deel uitmaken van Ter Yde ss, Zeebermduinen, Plaatsduinen Oostvoorduinen en Karthuizerduinen zijn in 2001 als VNR aangewezen. Het beheerplan werd in 2003

goedgekeurd. Voor de eigendom van IWVA dat deel uitmaakt van Ter Yde ss. werd in 2006 een beheerplan opgemaakt (kaart 1.4). In 2006 werden al deze gebieden aangewezen als Vlaams Natuurreservaat Ter Yde, met als deelgebieden Hannecartbos, Zeebermduinen, Plaatsduinen, Karthuizerduinen, Ter Yde ss, Ter Yde IWVA, Oostvoorduinen

Al deze vermelde beheerplannen blijven van kracht met inbegrip van het geformuleerde beheer. In het onderhavige beheerplan zal vooral gefocust worden op de noodzakelijke beheermaatregelen voor de ondertussen bijkomend verworven percelen. Daarbij wordt gezocht naar de meest efficiënte en meest duurzame beheermaatregelen waarbij in het bijzonder zal rekening worden gehouden met de hier en daar ontstane noodzaak tot samenvoegen en samen beheren van grote oppervlaktes duingebied zoals het geval zal zijn in de Oostvoorduinen en de Plaatsduinen.

Bij de opmaak van het onderhavige beheerplan zal ook een uitbreiding van het VNR Ter Yde worden voorzien.

Voor de Oostvoorduinen werd reeds voorbereidend bodemonderzoek gedaan in het kader van LIFE+FLANDRE (studie INBO en voorlopige visie, intern document ANB). Er werd inmiddels een aanvullend onderzoek uitgevoerd door het INBO. De gegevens zullen toelaten om eventueel noodzakelijke éénmalige herstel- of inrichtingsmaatregelen beter te plannen.

Kadastrale percelen: zie bijlage

1.3.3.1. Situering in de ruimere omgeving

Het Ter Yde-complex is gesitueerd in het oostelijk deel van de gemeente Koksijde in casu de voormalige gemeente Oostduinkerke. Het ligt grosso modo tussen de Kinderlaan (grens Nieuwpoort) in het oosten, de duin-polder overgang in het zuiden, de Leopold II Laan in het westen en de Noordzee in het noorden. Het gebied is door zijn omvang een belangrijke landschapsecologische schakel in het grotere netwerk van duingebieden tussen Westende-Bad en de Franse havenstad Dunkerque. Het gebied omvat alle stadia van duinvorming van embryonale duinen aan de zeezijde tot waarschijnlijk in de vroege middeleeuwen gevormde kopjesduinen die overgaan in de achterliggende polderstreek. Het gebied ontleent aan deze bijzondere en nagenoeg ononderbroken opeenvolging van geomorfologische duinvormen één van zijn belangrijkste waarden.

Alle duingebieden liggen in de Speciale Beschermingszone “Duingebieden inclusief IJzermonding en Zwin” (kaart 1.7). Volgens het vigerende gewestplan Veurne-Westkust hebben alle deelgebieden een ‘groene bestemming’ namelijk “Natuurgebied met wetenschappelijke waarde of natuurreservaat” en, in het geval van de ‘Hooge Duynen’, “parkgebied” (kaart 1.5). Op enkele percelen na bevindt het hele complex zich in VEN (Grote Eenheid Natuur, kaart 1.8).

1.3.3.2. Omschrijving

De deelgebieden Ter Yde (ANB en IWVA), Hannecartbos en Spelleplekke vormen één aaneengesloten geheel. Daarop aansluitend, maar afgescheiden door een openbare weg, liggen de Plaatsduinen en de Zeebermduinen, die elk eveneens uit één blok bestaan. Nabij de duin-polder overgang, ten zuiden van de Polderstraat, is het deelgebied Oostvoorduinen gelegen. Ook dit deelgebied wordt niet doorsneden door verharde wegen. In alle deelgebieden liggen nog private percelen, die een goed uitgekiend

beheer bemoeilijken. De Karthuisduinen liggen ten oosten van het deelgebied Ter Yde ss – Hannecart waarvan het door de verharde Noordzeedreef en enige bebouwing gescheiden wordt. De eigendom van het Vlaams Gewest in het deelgebied Hooge Duinen bestaat uit enkele kleine snippers in het westen van dit complex.

1.3.4. Simliduinen-Groenendijk-Sandeshoved

Grondgebied: gemeente Nieuwpoort

Dit duin en duin-polderovergangsgebied maakt deel uit van twee door de De Loose et al. (1996) onderscheiden complexen nl. het zogenaamde “Groenendijk, Lenspolder en Zandhoofd” complex (114,7ha), de Simliduinen (31,5ha) en de “Binnenduintrand van Oostduinkerke-Nieuwpoort” (139 ha). In totaal betreft het een gebied van 336,6ha

Volgende deelgebieden met hun statuut (tabel 1.1) worden onderscheiden:

- *Groenendijk*: 4,96 ha Vlaams natuurreservaat met beheerplan in eigendom van en beheerd door het ANB.
- *Simliduinen*: 28,64 ha in eigendom van en beheerd door het ANB.

Oppervlakte voor beheerplan:

28,64ha. van de Simliduinen is momenteel natuurdomein in eigendom van en beheerd door het ANB. Het natuurdomein maakt deel uit van het onderhavige beheerplan. Het beheerplan voor het VNR Groenendijk blijft ongewijzigd van kracht. Het onderhavige beheerplan voor dit deelgebied behelst dus 28,64 ha nieuw beheerplan. Na goedkeuring van het beheerplan zal 28,64 ha het statuut van Vlaams Natuurreservaat hebben.

Kadastrale percelen: zie bijlage

1.3.4.3. Situering in de ruimere omgeving

De Simliduinen zijn gelegen in het westelijk deel van Nieuwpoort-bad, op de grens met gemeente Koksijde. Ze worden begrensd door de Villawijk Simli II in het oosten, de Louisweg in het zuiden, de Kinderlaan in het westen en de Elisalaan (Kustbaan) in het noorden. De Simliduinen bestaan uit een beperkte oppervlakte open duingebied dat bestaat uit een mozaïek van onbegroeid zand, mosduin, duingrasland en vochtige duinpannen en anderzijds struweel en verspreide bomen. De open onbegroeide plekjes zijn het resultaat van betreding door recreanten. Het gebied sluit in het westen aan bij het complex Ter Yde en maakt zo mee deel uit van de belangrijke landschapsecologische schakel in het grotere netwerk van duingebieden tussen Westende-Bad en de Franse havenstad Dunkerque.

Groenendijk (fossiele strandvlakte, waarvan het Vlaams natuurreservaat “Groenendijk” en het grootste gedeelte van het deeldomein “Hannecartbos” van het Vlaams natuurreservaat “Ter Yde” deel uitmaken) vormt één ruimtelijk en geomorfologisch geheel met de Lenspolder en Sandeshoved (Middeleeuws Nederlands voor “Zandhoofd”, een vroegmiddeleeuwse kopjesduinentong die zich uitstrekte langs de zuidelijke oever van de voormalige westelijke geul van het toenmalig IJzerestuarium (thans Lenspolder).

Alle duingebieden liggen in de Speciale Beschermingszone “Duingebieden inclusief IJzermondig en Zwin” (kaart 1.7). Volgens het vigerende gewestplan Veurne-Westkust hebben alle deelgebieden een ‘groene bestemming’ namelijk “Natuurgebied met wetenschappelijke waarde of natuurreservaat (kaart 1.5). Het hele complex bevindt zich in VEN (Grote Eenheid Natuur, kaart 1.8).

1.3.5. IJzermonding – Sint-Laureinsduinen

Grondgebied: gemeente Nieuwpoort en Middelkerke

Dit duinencomplex maakt deel uit van een groter gebied dat door De Loose et al (1996) aangeduid werd als “IJzermonding” (127,2 ha) respectievelijk “Sint-Laureinsgebied” (77,4 ha) waarvan de gezamenlijke oppervlakte 204,6 ha bedraagt.

Volgende deelgebieden met hun statuut (tabel 1.1) worden onderscheiden:

- *IJzermonding*: 126,23 ha Vlaams natuurreservaat met beheerplan en beheerd door het ANB. Hiervan is 90,20 ha eigendom van MDK en 36,03 ha van ANB. 1,11ha is in eigendom en beheer van het Ministerie van Financiën.
- *Kwartier Lombardsijde*: 25,82 ha waarvan het overgrote deel (23,8 ha) in eigendom is van het Ministerie van Defensie (militair domein). Het geheel, met uitzondering van de schietstand, wordt door het ANB beheerd. ANB huurt hier tevens een terrein met loods van het Ministerie van Defensie (0,21ha).
- *Sint Laureinsduinen*: 45,41 ha waarvan 39,46 ha en 5,95 ha eigendom is van respectievelijk MDK en ANB. Het ANB beheert dit gebied.

Oppervlakte beheerplan:

Onderhavig rapport is ondermeer bedoeld om te voorzien in een beheerplan voor het deelgebied Sint-Laureinsduinen (45,41 ha) deels eigendom ANB en deels eigendom MDK met beheer door ANB.

Het beheerplan voor het VNR IJzermonding blijft ongewijzigd van kracht. Dit is ook het geval voor het beheerplan dat werd opgemaakt voor het militair domein Lombardsijde.

1.3.5.1. Situering in de ruimere omgeving

Dit complex wordt in het oosten en zuiden begrensd door de Kustweg N34, en de dorpskernen van Lombardsijde en Westende-Bad, de IJzer in het westen en de Noordzee in het noorden. De zeeduinen zijn gescheiden van de meer landinwaarts gelegen fossiele duinen van de “Schuddebeurze en Westende” door de Kustweg en bebouwing.

Beide deelgebieden zijn gelegen in de Speciale Beschermingszone SBZ-H “BE2500001 Duingebieden, inclusief Zwin en IJzermonding” en in het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN, kaart 1.8), meer bepaald de Grote Eenheid Natuur “102. De Middenkust”. Beide hebben ook de bestemming Natuurgebied volgens het gewestplan Oostende-Middenkust (kaart 1.5).

1.3.5.2. Omschrijving

De zeereepduinen zijn eigendom van MDK omwille van de zeeverende functie, naast de ecologische, die ze vervullen. Op het eigendom van MDK zijn zonevreemde campings verwijderd. Er zijn nog verschillende WO-II artefacten (bunkers,...) aanwezig in het terrein. De inrichting van het terrein is al gebeurd maar er is nog geen onderhoudsbeheer ingesteld. Situering: zie kaartenbijlage.

2. Bespreking van de 3 functies van de duincomplexen

2.1. Noordduinen - Belvédère

2.1.1. De ecologische pijler

2.1.1.1. Huidige toestand

Het complex maakt deel uit van het deelgebied 7 van het SBZ-H. Voor dit deelgebied zijn volgende habitats van belang:

2120: stuivende duinen zijn lokaal in sterk verstoorde vorm in het VNR en de aangrenzende gemeenteduinen (omgeving abdijmolen) aanwezig. Ze worden actueel door recreatie en betreding (ook door grazers) alsdusdanig enigszins in stand gehouden;

2130*: Duingraslanden en mosduinen komen in dit gebied over een relatief grote oppervlakte voor. Vooral de mosduinen zijn in de Belvédèreduinen nog zeer goed ontwikkeld, zij het met toenemende opslag van bomen, verstoring door bladval, e.d. In de Noordduinen zijn deze laatste, mede als gevolg van begrazing en recreatie, vrijwel verdwenen. Meer gesloten graslanden zijn ruimtelijk eveneens vrij goed vertegenwoordigd, maar hebben als gevolg van vroegere verruiging en overschaduwning (Noordduinen) of vermoedelijke overbegrazing of bemesting (Simpelaeredomein) aan waarde ingeboet. Zowel in het onbegraasde deel van Simpelaere als in de Noordduinen is er gevaar voor overwoekering door (al dan niet exotische) struiken en bomen, o.a. Mahonia, Grauwe abeel en Gewone esdoorn.

2160: duinstruweel komt over een ruime oppervlakte voor, m.n. in de Noordduinen s.str., beperkt ook in de Belvédèreduinen, onder de vorm van pionierstruweel met Duindoorn, maar ook van geëvolueerd struweel met o.a. Sleedoorn. Het is dikwijls sterk geïnvadeerd door exoten (Mahonia!) en boomopslag (Gewone esdoorn)

2170: Kruiwilgstruweel komt slechts in zeer beperkte mate voor in het VNR en in de randzone van het jonge duinpannetje in het Stella Maris-domein.

2180: duinbos komt voor onder spontane vorm (Ratelpopulier, ...) in het jonge duinpannetje van de Stella Maris-duinen en daarnaast als smalle zoom op de binnenduintrand (historisch relict). Relatief grote oppervlakten van de deelgebieden Belvédère- en Noordduinen worden momenteel ingenomen door relatief recente opslag van (exotische) bomen (Grauwe abeel, Gewone esdoorn) of aanplant (Grauwe en Zwarte els, dennen, ...) zonder specifieke bosondergroei, soms wel met relicten van duinstruweel.

2190: in de Belvédèrewelden zijn vochtige duinzoomgraslanden met kwelinvloed matig ontwikkeld; ook de uitgegraven depressies (laantjes, poelen, ...) worden gekenmerkt door een aantal kwelindicatoren. In het kader van de natuurinrichting Noordduinen werden in het VNR verdroogde of anderszins verstoorde depressies (voormalige akkertjes, een voormalige zandgroeve, verdroogde pannen) uitgegraven tot vochtige duinpannen (pioniervegetaties en duinkalkmoeras, duinpoelen). In grote delen van het visiegebied, m.n. in de centrale Noordduinen, wordt de grondwatertafel evenwel gekenmerkt door relatief (te) grote schommelingen (vooral tussen jaren) en een soms te hoge trofiegraad voor optimale duinpannevegetaties. Op vegetatieniveau zijn de resultaten wisselend van kwaliteit.

In het gebied zijn Rugstreeppad en nauwe korfslak aanwezig.

Het gebied staat onder invloed van bemaling in de stedelijke omgeving en het polderpeil in het landelijk gebied (Langgeleed). Deze factoren hebben een negatief effect op de waterhuishouding. Invloed van bebouwde kern, vooral besmetting van flora en vegetatie met invasieve exoten (o.a. watercrassula) en andere ontsnapte tuinplanten

2.1.1.2. Beschermingsstatus

Speciale Beschermingszone “Duingebieden inclusief IJzermonding en Zwin”

VEN “De Westkust” (kaart 1.8)

Landschapsbeheerplan Ten Bogaerde

Natuurbeheerplan Noordduinen (kaart 1.4)

Inrichtingsplan Belvédère (Econnection, 1999)

RUP Noordduinen

RUP Duinpolderovergang

2.1.1.3. Potentie van het gebied

Verskillende habitattypes en enkele “habitatsoorten” zijn actueel aanwezig, zij het vaak in een suboptimale toestand. Er is grote potentie om verschillende habitattypes te ontwikkelen tot een betere (goede) staat van instandhouding nl.

- 2130* Grijze duinen
- 2160 Duinen met Hippophaë rhamnoides
- 2170 Vochtig Kruidwilgstruweel
- 2190 Vochtige duinvallei

De mosduinen (partim 2130) en onbegroeide plekken in het gebied zijn van groot belang voor regionaal belangrijke ongewervelden in casu Harkwesp, Heivlinder, Kleine parelmoervlinder en Blauwvleugelsprinkhaan. Door de jarenlange ontoegankelijkheid van het gebied zijn de bodems van mosduinen en schaars begroeide plekken redelijk ongestoord wat zeker voor de Harkwesp van groot belang is.

Het deelgebied “Belvédèreweidens” heeft mits verderzetten van het natuurbeheer en gerichte milieubouw potenties voor het optimaliseren en laten ontwikkelen van de RBB “Dotterbloemgrasland”, “Zilverschoongrasland” en “Kamgrasland”. Het kan tevens belangrijk zijn voor moeras- en weidevogels (Blauwborst, Watersnip, Rietgors,...)

Mits specifieke inrichting van de randzones kan de Belvédère een rol spelen in de vestiging van een metapopulatie Eikelmuis (met kernen rond Ten Bogaerde en in de Belvédèreduinens, Oosthoek, Fluithoek)

2.1.1.4. Visie eigenaar en beheerder

Uitvoeren van de prioritaire acties uit managementplan 1.1 voor dit SBZ (nvdr. einde 2016 nog niet goedgekeurd maar wel richtinggevend):

- Bestrijden van exoten, ontwikkelen van kwetsbare en Europees beschermde habitattypes zoals duingraslanden en vochtige duinvalleien.
- Het bekijken van de recreatieve infrastructuur op het niveau van het complex.
- Voortzetten van de gebruiksovereenkomsten/domeinconcessies.
- De Belvédère wordt niet open gesteld voor het publiek.
- Inrichtingsplan Belvédère door Econnection
- Landschapsbeheerplan Ten Bogaerde

2.1.2. De economische pijler

2.1.2.1. Huidige toestand

Op dit ogenblik zijn er geen recreatieve voorzieningen in het deelgebied Belvédère

Wat de economische pijler betreft zijn de gebruiksovereenkomsten/domeinconcessies met landbouwers van belang, naast de ecosysteemdiensten (waterretentie, jacht).

2.1.2.2. Beschermingsstatus

Drukke kustgemeente, veel toerisme, echter momenteel ontoegankelijk voor publiek. Gebruik als jachtgebied door aanpalende eigenaar die ook voormalige eigenaar is van een aanzienlijk deel van de Belvédèreduinen (ex-eigendom de Simpelaere).

2.1.1.3. Potentie van het gebied

Optimaliseren van de ecosysteemdiensten.

2.1.1.4. Visie eigenaar en beheerder

Voortzetten van de gebruiksovereenkomsten/domeinconcessies met landbouwers

2.1.3. De maatschappelijke pijler

2.1.3.1. Huidige toestand

De deelgebieden Belvédèreweiden en Belvédèreduinen zijn momenteel niet toegankelijk voor het publiek. De Noordduinen en de omgeving van de Fluithoek is wel toegankelijk en ruim ontsloten door een uitgebreid recreatief padennet voor wandelaars, ruiters en mountainbikers. Een deel van het duinengebied van de Fluithoek wordt gebruikt voor de organisatie van de jaarlijkse cyclocross, een deel ervan is in gebruik door de militaire overheid als domein voor verblijfsrecreatie.

Het noorden van de Noordduinen vormt het landschappelijk decor voor de archeologische site van de ten Duinenabdij. Voor de omwonende betekenen de Noordduinen een meerwaarde als wandel- en natuurgebied. Omliggende scholen gebruiken de Noordduinen voor ecologisch onderricht.

2.1.3.2. Beschermingsstatus

Drukke kustgemeente, veel toerisme, echter momenteel ontoegankelijk voor publiek. Gebruik als jachtgebied door aanpalende eigenaar die ook voormalige eigenaar is van de Belvédèreduinen.

2.1.3.3. Potentie van het gebied

Beperkt wegens kwetsbaarheid duinecosysteem en vrij beperkte oppervlakte

2.1.3.4. Visie eigenaar en beheerder

Het gebied Belvédère wordt niet opengesteld voor het publiek tenzij voor gegidste wandelingen.

2.2. Schipgatduinen - Doornpanne - Sint-André - Hoge Blekker

2.3.1. De ecologische pijler

2.2.1.1. Huidige toestand

Dit complex maakt deel uit van deelgebied 10 van het SBZ-H. De volgende habitats zijn er aanwezig:

1140: aanwezig op het strand.

2110: komt beperkt en tijdelijk voor (erosiekust).

2120: Er komen in de gekerfde zeereep van de Schipgatduinen nog aardige stuifkuilen en stuifvlakten voor. Daarnaast is het type weliswaar in een eerder gedegradeerde vorm en in stand gehouden door recreatie en betreding, nog aanwezig in de Doornpanne-Guldenzandstraat, Doornpanne IWVA (zeer beperkt) en op de Hoge Blekker.

2130*: Grijs duin komt in dit gebied over een grote oppervlakte voor, zowel onder de vorm van kalkrijk mosduin als onder de vorm van kalkminnende graslanden. Flinkere delen van de duingraslanden worden begraasd, deze tussen de Kustbaan en het IWVA-domein worden in stand gehouden door een maaibeheer. Grote oppervlakten potentieel mosduin

2160: Binnen het complex komen enkele van de best ontwikkelde struweelzones en -types van het hele rapportgebied voor, lokaal bv. rijk aan Wegedoorn en bijzondere rozen (o.a. de enige gekende struik Berijpte struweelroos in Vlaanderen!). Mogelijk staat de begroeiing in de sterk verstruweelde panne rond de Egelantierlaan nog steeds onder invloed van grondwater. In Schipgatduinen wordt o.a. het habitattype "2160 duinen met *Hippophaë rhamnoides*" overwoekerd door de inheemse liaan Bosrank (*Clematis vitalba*).

2170: Kruiwilgstruweel is verspreid in het gebied aanwezig. Goed ontwikkelde vormen i.e.

2180: De tot enkele decennia geleden vrij goed ontwikkelde spontane duin-berkenbossen (*Crataego-Betuletum*) zijn grotendeels afgestorven, maar verspreid komt jonge berkenopslag voor die, ten koste van duinstruweel, opnieuw kan uitgroeien tot spontaan duinbos.

2190: In enkele zones (omgeving Guldenzandstraat, Schipgatduinen) komen spontaan tot dicht bij het huidige grondwaterniveau uitgestoven pannen voor, deels verstruweeld of sterk verstoord (Schipgatduinen), deels jaarlijks gemaaid en begroeid met goed ontwikkeld duinkalkmoeras (2190) en vochtig Kruiwilgstruweel (2170). Recent werden enkele infiltratievijvers aangelegd, met zeer soortenarme water- en oeervegetatie, maar hydrologisch bijzondere en relatief soortenrijke vochtige graslandvegetaties in de kwelzone aan de rand van één van de plassen. De voorheen zeer soortenrijke historische duinpannen zijn compleet verdroogd ten gevolge van de waterwinning.

Centraal in dit complex wordt sinds 1947 grondwater onttrokken voor waterwinning, met een sterk verdrogend effect op de voorheen aanwezige vochtminnende habitats. Daarnaast wordt sinds enkele decennia lokaal gezuiverd afvalwater geïnfiltrerd, resulterend in een zekere oppervlakte aan kunstmatige vochtige duinvalleihabitats.

Soorten:

Rugstreeppad komt mondjesmaat voor in dit gebied;

Er is momenteel weinig potentie voor vestiging van Kamsalamander;

Kuifleeuwerik: Regionaal belangrijke vogelsoort in de Schipgatduinen;

De mosduinen (partim 2130) en onbegroeide plekken van de Hoge Blekker en Doornpanne (buiten de begraasde zones!) herbergen kleine populaties van regionaal belangrijke ongewervelden in casu Harkwesp, Heivlinder, Kleine parelmoervlinder en Blauwvleugelsprinkhaan.

2.2.1.2. Beschermingsstatus

Speciale Beschermingszone "Duingebieden inclusief IJzermonding en Zwin" en voor wat betreft de Doornpanne en de Hoge Blekker: Speciale Beschermingszone (Vogelrichtlijngebied SBZ-V) "BE2500121 Westkust.

2.2.1.3. Potentie van het gebied

Te ontwikkelen en behouden Europees beschermde duinhabitattypes

Ecosysteemvisie voor de kust vermeldt onder meer potentie voor stuifduinen (2120)

het gebied is door de omvang en het gevarieerde duinmilieu eveneens van groot (potentieel)belang voor het behoud en ontwikkeling van betekenisvolle oppervlaktes aan volgende habitattypes:

-
- 2120 Witte duinen
- 2130* Grijze duinen
- 2160 Duinen met Hippophaë rhamnoides
- 2170 Vochtig Kruipwilgstruweel
- 2190 Vochtige duinvallei

Het gebied is eveneens betekenisvol als (potentieel) leefgebied voor onder meer habitatrictlijn- en vogelrichtlijnsoorten en voor Regionaal Belangrijke Soorten bv.

Vogelsoorten: Strandplevier

Regionaal belangrijke soort: Kuifleeuwerik

De mosduinen (partim 2130) en onbegroeide plekken van de Hoge Blekker, Doornpanne en vermoedelijk ook de Schipgatduinen en duinen van Sint-André zijn op voorwaarde van weinig of geen betreding een potentieel belangrijk leefgebied voor regionaal belangrijke ongewervelden in casu Harkwesp, Heivlinder, Kleine parelmoervlinder en Blauwvleugelsprinkhaan.

2.2.1.4. Visie eigenaar en beheerder

- Uitvoeren van de prioritaire acties uit managementplan 1.1 voor dit SBZ (nvdr. einde 2016 nog in opmaak):
- Bestrijden van exoten, ontwikkelen van kwetsbare en Europees beschermde duinhabitattypes zoals duingraslanden, vochtige duinvalleien (actueel aanwezig in ANB-domein in zuidoostelijk deel van de Doornpanne en potentieel aanwezig in de Schipgatduinen), Duindoornstruweel, mosduinen,...
- Het bekijken van de recreatieve infrastructuur op het niveau van het complex. De plannen voor een verdere "natuur-educatieve" integratie van het Duinenhuis in de Schipgatduinen en onderlinge afstemming van het natuureducatieve en recreatieve aanbod met het bezoekerscentrum van de IWVA zal ongetwijfeld een meerwaarde betekenen voor de recreatieve en natuureducatieve ontsluiting van het duinencomplex. Daarenboven zal dringt zich ook een modernisering van de aanwezige recreatieve infrastructuur en ecologisch verantwoorde inrichting voor recreatief medegebruik (bv. ontsluiting in de omgeving van het Duinenhuis van verschillende duinbiotopen en zones met verschillende beheervormen in de Schipgatduinen) op. De plannen voor de bouw van een uitkijktoren op de Hoge Blekker dienen beoordeeld en afgewogen te worden vanuit een totaal perspectief op de recreatieve ontsluiting van dit duinencomplex en van de ruimere omgeving bv. zal de beleving van het duinenpanorama intenser en waardevoller zijn wanneer de omgeving van de uitkijktoren kwaliteitsvol wordt ingericht bv. toegangswegen verkeersvrij, integratie van de duinengeschiedenis in de toegangsweg... (cfr project Snohetta, Dovrefjell, Noorwegen URL: nasjonalparkriket.no/en/snohetta-dovrefjell).

2.2.2. De economische pijler

2.2.2.1. Huidige toestand

Belangrijke economische activiteit is de drinkwaterwinning bij de IWVA.

2.2.2.2. Beschermingsstatus

Idem ecologische pijler

2.2.2.3. Potentie van het gebied

Optimaliseren van ecosysteemdiensten eigen aan het gebied.

2.2.2.4. Visie eigenaar en beheerder

Voortzetten van de gebruiksovereenkomsten/domeinconcessies.

Samenwerking met IWVA verder bestendigen: bezoekerscentrum, recreatie en beheer

2.2.3. De maatschappelijke pijler

2.2.3.1. Huidige toestand

Huidige recreatieve voorzieningen: gemeentelijk natuur-educatief centrum Duinenhuis in de Schipgatduinen, bezoekerscentrum van de IWVA in de Doornpanne. Dit duinencomplex is ontsloten door een uitgebreid recreatief padennet voor wandelaars en ruiters. Een deel van de Hoge Blekker wordt als struinzone gedoogd maar is nog niet alsdusdanig afgebakend en erkend.

2.2.3.2. Beschermingsstatus

Idem ecologische pijler

2.2.3.3. Potentie van het gebied

Kanaliseren en optimaliseren van de recreatie

2.2.3.4. Visie eigenaar en beheerder

Beter afstemmen van de recreatieve voorzieningen

2.3. Ter Yde

2.3.1. De ecologische pijler

2.3.1.1. Huidige toestand

Het complex maakt deel uit van het deelgebied 12 van het SBZ-H. Voor dit deelgebied zijn volgende habitats van belang:

1140: komt beperkt voor op het strand.

2110: De vloedmerkvegetaties en embryonale Biestarwegrasduintjes op het strand voor de Zeebermduinen behoren tot de mooiste voorbeelden van dat habitattype van onze kust. Ze komen voor op de overgang tussen strand en duinen. Dit habitattype kan zich enkel ontwikkelen waar een aangroei van het strand optreedt. Het strand voor de Zeebermduinen is één van de weinige stranden waar natuurlijke accretie optreedt. Het bestaat uit een breed en microreliëfrijk nat strand (“kille” doorsneden door “zwinen” en “muien”) en een natuurlijk gevormd droog strand. Dit gecombineerd met de manuele strandreiniging zou moeten resulteren in het voorkomen van aanspoelselgordels en eenjarige vloedmerkvegetaties (hier gedomineerd door *Cakile maritima*).

2120: enkele jaren geleden zijn natuur-technische maatregelen genomen om het verstuuivingsproces te herstellen. De stuifduinen hebben zich deels hersteld na deze ingrepen. Ook op andere plaatsen in de Zeebermduinen en in Ter Yde s.s. komen nog (op natuurlijke wijze ontstane) vrij fraaie stuifkuilen en stuifvlakten voor. Puin vormt een obstakel voor de zandverstuiving in de Zeebermduinen en Ter Yde s.s..

2130*: Grijze duinen komen in dit gebied over een grote oppervlakte voor. Op plaatsen waar reeds natuurtechnisch maai- of begrazingsbeheer wordt toegepast, behoren de droge tot mesofiele duingraslanden tot de floristisch rijkste van de Vlaamse kust. De invasieve exoot *Senecio inaequidens* kan (door wijziging van microklimaat, versta toename beschaduwning) een bedreiging vormen voor het mosduin. De toenemende voedselrijkdom van de duinhabitats en met name van de zeer nutriëntengevoelige mosduinen is vermoedelijk een belangrijke oorzaak voor het zich kunnen vestigen van *Bezemkruiskruid*, *Gewone ossentong*, *Teunisbloemsoorten*, *Hondstong*, *Koningskaars*, *Jacobskruiskruid*, *Kokardebloem*, *Zandweegbree*, ... (op *Jacobskruiskruid* en *Veldhondstong* na allemaal neofyten/exoten). Vermoedelijk zijn atmosferische depositie, maar waarschijnlijk in even belangrijke mate al naargelang de situatie, bladval, dood hout-resten, honden- en paardenuitwerpselen, afstervend *Helmgras*, enz. hiervoor verantwoordelijk.

2160: Duinstruwelen worden hier en daar kwalitatief bedreigd door invasieve exoten zoals bv. *Mahonia*, *Rosa rugosa*, *Prunus serotina*, *Cotoneaster* enz. en qua vegetatiestructuur en soortensamenstelling door spontane verbossing met de hemi-exoot *Gewone esdoorn* (*Acer pseudoplatanus*).

2170: Dit complex herbergt een van de best ontwikkelde zones met dit habitattype.

2180: Beboste duinen van de Atlantische, boreale en continentale regio's (o.a. in Plaatsduinen, Oostvoorduinen en het Hannecartbos). Ook dit habitattype wordt kwalitatief bedreigd door dezelfde invasieve exotische struiksoorten als het habitattype 2160.

2190: Komt over een vrij grote oppervlakte voor in dit complex. In de Plaatsduinen en Oostvoorduinen is dit habitattype nagenoeg volledig verstruweeld met wilgen en/of Duindoorn.

Soorten:

Rugstreepad: er is nog een populatie aanwezig in de verschillende deelgebieden.

Kamsalamander komt niet voor, maar is nog wel aanwezig in het westen van Koksijde (Noordduinen-Belvédère). Een aantal barrières en het weinig “migratielustige” dier verhinderen de (re-)kolonisatie van het Ter Ydegebied.

Nauwe korfslak (*Vertigo angustior*)

Zeggekorfslak (*Vertigo moulinsiana*)

Kruipend moerasscherm (*Apium repens*)
Vleermuizen (stand van zaken: zie hoofdstuk inventaris)

Dit deel van het vogelrichtlijngebied is voor volgende soorten van belang: Kleine zilverreiger, Lepelaar, Velduil en Blauwe Kiekendief. Vroeger ook voor Strandplevier (droog strand voor Zeebermduinen) Als Regionaal belangrijke soorten zijn vast en zeker Kuifleeuwerik (Zeebermduinen) , en Eikelmuis (Oostvoorduin-Monobloc) en struweelbroedende soorten zoals Nachtegaal, Zomertortel, Braamsluiper, Sprinkhaanzanger, Fitis te noteren. Voor Zomertortel is de toestand in Vlaanderen en de kustduinen zeer precair. De oorza(a)k(-en) van deze dramatische aantalsdaling zijn nog niet duidelijk.

2.3.1.2. Beschermingsstatus

Volledig in Speciale Beschermingszone “BE2500001 Duingebieden inclusief IJzermonding en Zwin” en gedeeltelijk in Vogelrichtlijngebied SBZ-V “BE2500121 Westkust” S-IHD
VEN: Grote Eenheid Natuur “101. De Westkust”
Duinendecreet
Beheerplan voor het Vlaamse Natuurreservaat Ter Yde (dit omvat Ter Yde ss, Zeebermduinen, beperkte delen van de Plaatsduinen, Karthuizerduinen)
Beheerplan IWVA Ter Yde
Beheerplan Hannecartbos

Hannecartbos
Aangewezen als VNR in 1989
Voor het Hannecartbos werd in 1999 een beheerplan opgemaakt.
Tevens werd hierin een gebiedsvisie voor het Ter Yde duinencomplex geformuleerd op basis van de toen beschikbare kennis.

Ter Yde ss, Zeebermduinen, Plaatsduinen Oostvoorduin en Karthuizerduinen
Aangewezen als VNR in 2001
In 2003 werd een beheerplan goedgekeurd.

Ter Yde IWVA
Voor de eigendom van IWVA werd in 2006 een beheerplan opgemaakt door ANB, uitvoering gevend aan de overeenkomst waarmee de IWVA het beheer van haar domein toevertrouwd aan ANB.

In 2006 werden al deze gebieden samen aangewezen als Vlaams Natuurreservaat Ter Yde, met als deelgebieden Hannecartbos, Zeebermduinen, Plaatsduinen, Karthuizerduinen, Ter Yde ss, Ter Yde IWVA, Oostvoorduin

Op 1 september 2015 zijn in het kader van Life FLANDRE in het Gewestelijk Natuurdomein ‘Oostvoorduin-Oost’ de natuurherstelwerken gestart die over een oppervlakte van ongeveer 2 hectare de natuurlijke habitattypes “Vochtige duinvallei” en “Vastgelegde duinen met kruidvegetatie” of “grijs duin” moeten herstellen.

2.3.1.3. Potentie van het gebied

Te ontwikkelen en behouden habitattypes
Ecosysteemvisie voor de kust vermeldt in het bijzonder de potentie voor stuifduinen en kalkrijk mesofiel duingrasland. Echter, het gebied is door de omvang eveneens van groot belang voor het behoud en ontwikkeling van betekenisvolle oppervlaktes aan volgende habitattypes:

- 1140: “bij eb droogvallende slikwadden en zandplaten”
- 2110: Embryonale Biestarwegrasduinen
- 2120 Witte duinen
- 2130* Grijs duinen
- 2160 Duinen met Hippophaë rhamnoides
- 2170 Vochtig Kruidwilgstruweel
- 2190 Vochtige duinvallei

Het gebied is eveneens betekenisvol als (potentieel) leefgebied voor onder meer habitatrictlijn- en vogelrichtlijnsoorten en voor Regionaal Belangrijke Soorten bv.

Vogelsoorten: Strandplevier

Regionaal belangrijke soort: Kuifleeuwerik

De mosduinen (partim 2130) en onbegroeide plekken in het gebied zijn van groot belang voor regionaal belangrijke ongewervelden in casu Harkwesp, Heivlinder, Kleine parelmoervlinder en Blauwvleugelsprinkhaan. Vooral het deelgebied Ter Yde-IWVA is door de ideale milieuomstandigheden (zuidgerichte duinhellingen in de luwte (en schaduwgradiënt) van het Hannecartbos) van grote betekenis voor veel kustspecifieke ongewervelde soorten!

Mits specifieke inrichting van de randzones kan de duin-polderovergang in casu de Oostvoorduin en Monobloc een prominente rol spelen in het behoud en versterken van een metapopulatie Eikelmuis.

2.3.1.4. Visie eigenaar en beheerder

Uitvoeren van de prioritaire acties uit managementplan 1.1 voor dit SBZ (nvdr. einde 2016 nog in opmaak):

- Bestrijden van exoten, ontwikkelen van kwetsbare en Europees beschermde habitattypes zoals duingraslanden en vochtige duinvalleien.
- Het bekijken van de recreatieve infrastructuur op het niveau van het complex.

2.3.2. De economische pijler

2.3.2.1. Huidige toestand

de gebruiksovereenkomsten/domeinconcessies met landbouwers van belang, naast de ecosysteemdiensten (waterretentie, zeewering, recreatie).

2.3.2.2. Beschermingsstatus

Idem ecologische pijler

2.3.2.3. Potentie van het gebied

Optimaliseren van ecosysteemdiensten eigen aan het gebied

2.3.2.4. Visie eigenaar en beheerder

Voortzetten van de gebruiksovereenkomsten en domeinconcessies

2.3.3. De maatschappelijke pijler

2.3.3.1. Huidige toestand

Het gehele gebied is al behoorlijk ontsloten voor (wandel-)recreatie. In de deelgebieden zonder beheerplan is er nood aan het afbakenen van officieel toegankelijk gemaakte paden voor verschillende recreatieve doelgroepen: wandelaars, MTB-ers, ruiters.

De aanwezige speelzone in de Karthuizerduinen en het goed herkenbaar padennet in Ter Yde s.l. zijn een meerwaarde voor aanpalende bewoners, school, vakantieverblijven, jeugdgroepen (scouts), ...

2.3.3.2. Beschermingsstatus

Idem ecologische pijler

2.3.3.3. Potentie van het gebied

Optimaliseren en kanaliseren van de recreatie

2.3.3.4. Visie eigenaar en beheerder

Beter afstemmen van de recreatieve voorzieningen

2.4. Simliduinen-Groenendijk-Sandeshoved

2.4.1. De ecologische pijler

2.4.1.1. Huidige toestand

Het complex maakt deel uit van het deelgebied 14 van het SBZ-H waarvoor volgende habitats van belang zijn:

2120: plaatselijk over beperkte oppervlakte nog aanwezig, vooral kale zandplekken die in stand gehouden worden door recreatieve betreding

2130*: over beperkte oppervlakte mooi ontwikkeld; echter over het grootste gedeelte van het gebied overwoekerd door viltige ruigten van dominante grassen en struweel.

2160: Grootst gedeelte van de oppervlakte van het gebied is bedekt met Duindoornstruweel, dat echter bedreigd wordt door invasieve exoten

2170: Meestal vervilt met dominante grassen of verstruweeld met Duindoorn

2190: De in de Simliduinen aanwezige vochtige tot natte depressies zijn meestal geëvolueerd tot bloemrijke ruigten of verstruweeld met wilgen en/of Duindoorn, lokaal is ook aanplant van (Witte) els en populier aanwezig. In de huidige ANB-percelen zijn 2 recent tot op het grondwater uitgestoven pannetjes aanwezig met duinkalkmoeras in goede staat dankzij jaarlijks maaibeheer.

Exoten: Mahonia en Rosa rugosa komen verspreid over het deelgebied voor.

Maaibeheer in een tweetal pannen (centraal oostelijk deel),

Begrazing nog niet aanwezig maar wordt wel voorzien in het inrichtingsplan,

Invloed van de bebouwde omgeving,

Recreatieve druk

Wateronttrekking: bemaling nl. droogzetten en/of –houden van bouwputten en van ondergrondse garages + door rioleringen van bebouwde omgeving.

2.4.1.2. Beschermingsstatus

Speciale Beschermingszones: habitatgebied SBZ-H “BE2500001 Duingebieden inclusief IJzermonding en Zwin” en Europees vogelrichtlijn gebied SBZ-V “BE2500121 Westkust”

VEN “101. De Westkust”

Beschermde landschap (onroerend erfgoed)

Eén gemeentelijke RUP (“Nieuwlandplein”) goedgekeurd maar het voorwerp van een verzoekschrift tot vernietiging voor de Raad van State en één gRUP “Karthuizerduinen” dat betrekking heeft op de door het gewestplan als natuurgebied bestemde woonkavels langs de oostelijke en zuidelijke randen van de “Simliduinen”, procedure nog op te starten)

Duinendecreet

IHD-rapport voor deze SBZ, inclusief managementplan dat daaruit voortvloeit

2.4.1.3. Potentie van het gebied

Te ontwikkelen en behouden habitattypes

- 2120 Witte duinen
- 2130* Grijze duinen
- 2160 Duinen met Hippophaë rhamnoides
- 2190 Vochtige duinvallei
- 2170 Vochtig Kruiwilgstruweel

De mosduinen (partim 2130) en onbegroeide plekken in het gebied zijn tevens betekenisvol voor regionaal belangrijke ongewervelden in casu Harkwesp, Heivlinder, Kleine parelmoervlinder en Blauwvleugelsprinkhaan.

2.4.1.4. Visie eigenaar en beheerder

Uitvoeren van de prioritaire acties uit managementplan 1.1 voor dit SBZ:

Bestrijden van exoten, ontwikkelen van kwetsbare en Europees beschermde habitattypes zoals duingraslanden en vochtige duinvalleien.

Soorten:

- Rugstreeppad (aanwezig in het naburige "Ter Yde") en Kamsalamander (niet (meer) aanwezig op grondgebied van Oostduinkerke en Nieuwpoort-Bad)
- Nauwe korfslak (*Vertigo angustior*)

2.4.2. De economische pijler

2.4.2.1. Huidige toestand

De geleverde ecosysteemdiensten meer bepaald waterretentie en recreatie zijn het belangrijkste.

2.4.2.2. Beschermingsstatus

Idem ecologische pijler

2.4.2.3. Potentie van het gebied

Idem

2.4.2.4. Visie eigenaar en beheerder

Voorzetten van de gebruiksovereenkomsten/domeinconcessies.

Samenwerking met IWVA verder bestendigen: bezoekerscentrum, recreatie en beheer

2.4.3. De maatschappelijke pijler

2.4.3.1. Huidige toestand

Drukke kustgemeente, veel toerisme, recreatie door zowel lokale omwonenden als toeristen

Optimaliseren van ecosysteemdiensten eigen aan het gebied. Op dit ogenblik is er veel wildrecreatie in het gebied, waaronder MTB-passage.

2.4.3.2. Beschermingsstatus

Idem ecologische pijler

2.4.3.3. Potentie van het gebied

Kanaliseren en optimaliseren van de recreatie.

Deel van de toekomstige "Groenendijk-wandelroute"

2.4.3.4. Visie eigenaar en beheerder

Beter afstemmen van de recreatieve voorzieningen

2.5. IJzermonding – Sint-Laureinsduinen

2.5.1. De ecologische pijler

2.5.1.1. Huidige toestand

Het complex maakt deel uit van het deelgebied 16 van het SBZ-H. Binnen dit complex zijn voor het deelgebied Sint-Laureinsduinen de volgende habitats van belang:

1140: “bij eb droogvallende slikwadden en zandplaten”: intertidaal (nat) strand

2110: sinds enkele jaren treedt hier aanwas op (deels tengevolge van strandsuppleties) en ontwikkelen zich fraaie embryonale Biestarwegrasduinen die snel verder aangroeien tot zeereepduinen (habitattype 2120).

2120: groot deel van het ten noorden van de Kustbaan gelegen deelgebied (eigendom MDK)

2130*: Zowel ten noorden als ten zuiden van Kustbaan: Floristisch mooi ontwikkelde droge tot mesofiele duingraslanden, echter bedreigd door verruiging met dominante grassoorten en verstruweling

2160: Over behoorlijk deel van oppervlakte van het gebied, in goede staat, doch kwalitatief bedreigd door invasieve exoten

2170: Soms overwoekerd door dominante grassen en/of Duindoorn

2190: Op een door MDK heruitgegraven duinpanne ter hoogte van het voormalig kampeerterrein “Cosmos” na, zijn de meeste duinpannetjes overwoekerd door Gewoon struisriet, wilgen en Duindoorn. De uitgegraven duinvallei, met poelen, wordt jaarlijks gemaaid en evolueert naar een (gestoorde) duinkalkmoerasvegetatie .

2.5.1.2. Beschermingsstatus

Speciale Beschermingszones: habitatgebied SBZ-H “BE2500001 Duingebieden inclusief IJzermonding en Zwin” en Europees vogelrichtlijn gebied SBZ-V “BE2500121 Westkust”

VEN “101. De Westkust”

Ecosysteemvisie voor de kust (Provoost et al.)

Duinendecreet

IHD-rapport voor deze SBZ, inclusief managementplan dat daaruit voortvloeit

2.5.1.3. Potentie van het gebied

Te ontwikkelen en behouden habitattypes

- 1140: “bij eb droogvallende slikwadden en zandplaten”
- 2110: Embryonale Biestarwegrasduinen
- 2120 Witte duinen
- 2130* Grijze duinen
- 2160 Duinen met Hippophaë rhamnoides
- 2170 Vochtig Kruiwilgstruweel
- 2190 Vochtige duinvallei

Vogelsoorten: Strandplevier

Regionaal belangrijke soort: Kuifleeuwerik

De zeereepduinen zijn betekenisvol voor de (meta-)populatie Heivlinder en blauwvleugelsprinkhaan aan de Middenkust.

2.5.1.4. Visie eigenaar en beheerder

Uitvoeren van de prioritaire acties uit managementplan 1.1 voor dit SBZ:

Bestrijden van exoten, ontwikkelen van kwetsbare en Europees beschermde habitattypes zoals duingraslanden en vochtige duinvalleien.
Het bekijken van de recreatieve voorzieningen
Infrastructuur op het niveau van het complex.

2.5.2. De economische pijler

2.5.2.1. Huidige toestand

De geleverde ecosysteemdiensten meer bepaald waterretentie, kustverdediging en recreatie zijn belangrijkst

Wateronttrekking: bemaling nl. droogzetten en/of –houden van bouwputten en van ondergrondse garages + door rioleringen van bebouwde omgeving.

2.5.2.2. Beschermingsstatus

Idem ecologische pijler

2.5.2.3. Potentie van het gebied

Optimaliseren van ecosysteemdiensten eigen aan het gebied.

2.5.2.4. Visie eigenaar en beheerder

2.5.3. De maatschappelijke pijler

2.5.3.1. Huidige toestand

Drukke kustgemeente, veel toerisme, recreatieve druk door zowel lokale omwonenden als toeristen
Er zijn wandelpaden en infoborden voorzien op het eigendom van MDK. Er zijn wat knelpunten i.v.m. recreatie, waaronder oneigenlijk gebruik door mountainbikers.

2.5.3.2. Beschermingsstatus

Idem ecologische pijler

2.5.3.3. Potentie van het gebied

Kanaliseren en optimaliseren van de recreatie.

2.5.3.4. Visie eigenaar en beheerder

Beter afstemmen van de recreatieve voorzieningen; MTB-probleem aanpakken

3. Globaal kader

3.1. Invulling van de 3 functies

3.1.1. Ecologische pijler

Het feit dat het projectgebied over grote delen als Eu-habitatrichtlijngebied is aangeduid, heeft consequenties naar het te voeren beheer (artikel 6 van de HRL en artikel 36ter natuurdecreet) waarvan de voornaamste eis is de noodzaak tot het in stand houden of optimaliseren van de zogenaamde Eu-habitats en van de populaties van soorten die vermeld zijn op de bijlagen en relevant zijn voor het specifieke habitatrichtlijngebied. De instandhoudingsdoelstellingen werden recent beschreven in 'Rapport 30 Instandhoudingsdoelstellingen voor speciale beschermingszones BE2500001 Duingebieden inclusief IJzermonding en Zwin BE2500121 Westkust BE2501033 Het Zwin (Bot, J. 2010). In het rapport wordt specifiek ingegaan op elk van deze habitats en soorten en worden er instandhoudingsdoelstellingen voor geformuleerd. Hierbij worden vier principes gehanteerd:

- Kwaliteitsverbetering (eventueel te bereiken via uitbreiding en/of omvorming),
- Aansluiten bij bestaande natuurkernen en plaatsen met potenties,
- Nastreven van beperkt ruimtebeslag,
- Actief samenwerken met diverse partners.

De Vlaamse Regering hechtte op 13 juli 2012 haar principiële goedkeuring aan het besluit over de aanwijzing in toepassing van de Habitatrichtlijn van de speciale beschermingszone 'BE2500001 Duingebieden inclusief IJzermonding en Zwin' en tot vaststelling voor deze zone en de in toepassing van de Vogelrichtlijn aangewezen speciale beschermingszones 'BE2500121 Westkust' en 'BE2501033 Het Zwin' van de bijbehorende instandhoudingsdoelstellingen en prioriteiten.

In alle complexen ligt de nadruk dus op het instandhouden, herstellen en optimaliseren van deze Europees beschermde natuur (Natura 2000). Het betreft zowel de aanwezige Europees beschermde duinhabitats als de soorten volgens de bijlagen bij de Habitat- en Vogelrichtlijn.

Het projectgebied is een belangrijke schakel (samen ruim 800 ha) in de kustduinengordel tussen Dunkerque (Frankrijk) en Westende (Vlaanderen, België) die een totale oppervlakte van ongeveer 3.285 hectare beslaat. Voor deze duinengordel werd het grensoverschrijdende natuurherstelproject 'Flemish And North French Dunes Restoration' (afkorting FLANDRE) in het leven geroepen. Het doel van het project is de kwalitatieve consolidatie van het Natura 2000-netwerk in beide landen. Daarvoor worden de habitattypes hersteld die typisch zijn voor de sedimentaire kusten van de Atlantische biogeografische regio. Ook de populaties van soorten die van communautair belang zijn, worden hersteld door verwerving van de kustduinen, beheerplanning, natuurherstelwerken en door het verhogen van het bewustzijn van een zo breed mogelijk publiek. Om dat te bereiken zullen de Belgische en Franse overheden, bevoegd voor deze beschermde gebieden, nauw samenwerken. Het onderhavig beheerplan wil hieraan mee invulling geven.

De habitattypes en soorten waarvan dit beheerplan wil bijdragen aan de verbetering van de staat van instandhouding zijn:

2110 Embryonale wandelende duinen

2120 Wandelende duinen op de strandwal met *Ammophila arenaria* (witte duinen)

2130* Vastgelegde duinen met kruidvegetatie (grijze duinen)

2160 Duinen met *Hippophaë rhamnoides*

2170 Duinen met *Salix repens* ssp. *Argentea* (*Salicion arenariae*)

2180 Beboste duinen van het Atlantische, Continentale en Boreale kustgebied

2190 Vochtige duinvalleien

6430 Voedselrijke zoomvormende ruigten van het laagland en van de montane en alpiene zones

Daarnaast wil dit beheerplan bijdragen aan de gunstige staat van instandhouding (incl vestiging) van

1014 Nauwe korfslak (*Vertigo angustior*)

1016 Zeggenkorfslak (*Vertigo moulinsiana*)

1166 Kamsalamander (*Triturus cristatus*)

1614 Kruiwend moerasscherm (*Apium repens*)

1903 Groenknolorchis (*Liparis loeselii*)

1202 Rugstreeppad (*Bufo calamita*)

13 soorten Vleermuizen (Bijlage II- vooral uit het genus *Myotis*, overige = bijlage 4)



Foto. Groenknolorchis



Kruiwend moerasscherm



Zeggenkorfslak

Vogelsoorten van de bijlage 1 van de Europese Vogelrichtlijn (o.a. Kleine zilverreiger, Lepelaar, Strandplevier, Dwergstern, Visdief, Velduil, Blauwe kiekendief ...)

En Regionaal Belangrijke Soorten met name enerzijds Kuifleeuwerik (bv. in recreatieluwe en -vrije delen van de zeereep) en anderzijds struweelbroedende zangvogels zoals Nachtegaal, Zomertortel, Braamsluiper, Sprinkhaanzanger, Fitis ...

In het beheerplan worden tevens maatregelen opgenomen die kunnen bijdragen aan een betere bescherming van de RBB-soort Eikelmuis

Tenslotte zijn zeer weinig of niet betreden mosduinen en schaars begroeide duinen in verschillende van de onderscheiden deelgebieden van grote betekenis voor het behoud van kustspecifieke of anderszins zeldzame ongewervelden zoals Harkwesp, Heivlinder, Blauwvleugelsprinkhaan, Duinwolfspin, julikever,...

De vermelde habitattypes en het biotoop van de vermelde soorten zijn meteen de bouwstenen voor de natuurstreefbeelden.

3.1.2. Economische pijler

De belangrijkste doelstelling is het doen erkennen van de belangrijkste ecosystemediensten die het projectgebied levert. Ecosystemediensten die compatibel zijn met de doelstellingen van de ecologische pijler zullen in stand worden gehouden, eventueel geoptimaliseerd en gevaloriseerd.

3.1.3. Maatschappelijke pijler

De belangrijkste doelstelling m.b.t. deze pijler is het op een ecologisch verantwoorde wijze toegankelijk stellen van de duingebieden voor verschillende groepen van recreanten. Daarbij zal de eigenheid van elk duincomplex en de hierbinnen onderscheiden deelgebieden in rekening worden gebracht en binnen een globaal kader worden beoordeeld.

3.2. Gewenste natuurstreefbeelden

3.2.1. Globale visie

3.2.1.1. Vaststellingen

a. Een groot natuurgebied maar versnipperd. Het projectgebied bestaat uit een reeks belangrijke schakels in de zeer waardevolle kustduinengordel tussen Dunkerque en Westende. Ondanks de aanzienlijke oppervlakte is de versnippering door verstedelijking van deze duinengordel een belangrijk knelpunt. Binnen het projectgebied is dit niet anders en is het zelfs een van de allerbelangrijkste knelpunten. Het in dit beheerplan behandelde gebied beslaat een oppervlakte van ruim 800 ha, die verspreid zijn over vijf duincomplexen die onderling fysiek gescheiden zijn geraakt door een extra sterk toegenomen verstedelijking (woningen, wegeninfrastructuur etc.) na de Tweede Wereldoorlog. De oorsprong van de badplaatsen gaat echter terug tot de eerste helft van de 20^{ste} eeuw.

Die duinencomplexen worden op hun beurt zelf nog door wegen versnipperd in meerdere “deelgebieden”. Ondanks deze ruimtelijke fragmentatie zijn er binnen de 5 duincomplexen nog relatief ongeschonden overgangen aanwezig tussen grote geomorfologische eenheden bijvoorbeeld de duinpolderovergang “Belvédère” te Koksijde en “De IJzermonding - Hemmepolder” te Lombardsijde (Nieuwpoort). Aan de zeewaartse kant zijn er nog de waardevolle vrij natuurlijke overgangen van duinen naar Noordzeestrand ter hoogte van “De Schipgatduinen” te Koksijde, de “Zeebermduinen” te Oostduinkerke, “De IJzermonding” te Lombardsijde (Nieuwpoort) en de “Sint-Laureinsduinen” te Westende-Bad. Merk hierbij op dat zich tussen de IJzermondingsgeul en Westende-Bad de langste (bijna) ononderbroken strand-zeereepduinen-sequentie van de Belgische Westkust uitstrekt over een afstand van ruim 3,3 kilometer.

Ruimtelijke isolatie en de daarmee samenhangende ecologische knelpunten worden vooral een probleem als zij zich secundair voordoen in gefragmenteerde ecologische netwerken, die vroeger meer samenhang vertoonden. Zij kunnen dan genetische isolatie van populaties veroorzaken wat op zich kan leiden tot inteelt en genetische drift waardoor de genetische variatie in elk van de deelpopulaties zeer sterk daalt. Hierdoor kan het adaptatievermogen worden aangetast en uiteindelijk riskeert de populatie van die soort lokaal uit te sterven. Bij de inrichting en het beheer van natuurgebieden moet hiermee rekening worden gehouden. Dit impliceert onvermijdelijk dat populatiegenetische kennis noodzakelijk is om gefundeerde beleid- en beheerbeslissingen te kunnen nemen (Honnay&Jacquemyn, 2010; Mergeay&De Meester,2010).

b. Grote variatie in milieuomstandigheden en complexen met een eigen identiteit die het gevolg zijn van de specifieke ontstaansgeschiedenis, de ligging t. o. v. de zee en de onmiskenbare menselijke beïnvloeding. Daardoor wordt het gebied gekenmerkt door een veelheid aan geomorfologische eenheden, een grote verscheidenheid aan bodems (kalkrijk versus kalkarm, humusrijk-versus humusarm, nat versus droog etc.) en specifieke micro- en mesoklimatologische omstandigheden.

Het projectgebied is vanwege de ontstaansgeschiedenis van het duinengebied en de aanwezigheid van het weliswaar relatief kleine IJzerestuarium een rijk geschakeerd ecosysteem met talrijke gradiëntsituaties. Het VNR De IJzermonding is samen met het VNR Het Zwin het enige slikken- en schorregebied met een betekenisvolle oppervlakte langs de Vlaamse kust. Mede daardoor zijn in het projectgebied quasi alle mogelijk denkbare kusthabitats zoals estuarium, bij eb droogvallende slibwadden en zandplaten, slikken en schorren, hoogstrand en embryonale duinen op de strandvlakte, stuivende duinen, grijze duinen, ontkalkte duinen, mesofiele en droge Kruiwilgvegetaties, vochtige

duinvalleien, duinstruweel, duinbos, open water en oevers en enigszins zilte-brakke graslanden aanwezig.

De ruimtelijke versnippering leidde tot een zekere individuele landschappelijke, ecologische, faunistische en floristische eigenheid van de onderscheiden complexen en zelfs deelgebieden. Die eigenheid beperkt zich trouwens niet tot het landschappelijk karakter en het abiotisch en biotisch natuurlijk milieu, maar geldt ook voor het menselijk gebruik en vindt haar weerslag in de toponymie:

Het is daarom aangewezen om weliswaar op basis van een globale visie voor het duinengebied tussen Koksijde en Westende voor elk duinencomplex deze visie te vertalen naar de gebiedspecifieke situatie m.a.w. te voorzien in een beheerplan op maat van deze complexen en de samenstellende deelgebieden.

c. De mens heeft het duinengebied eeuwenlang in meer of mindere mate beïnvloed door de aanleg van afgezande duinenakkerijtjes, door (over-)beweiding, aanplant van bomen en struiken als zandfixeerdors en bebossing maar evenzeer en nog meer door het kappen van bomen en struiken (Duindoorn!).

De aanleg van de waterwinning in Sint-André (Doornpanne) na de Tweede Wereldoorlog werd aanvankelijk toegejuicht. Er kon immers opnieuw goed drinkwater worden geproduceerd nadat de bezetter de winning in Cabour in 1944 verzilt had achtergelaten. De aanleg en het gebruik van een grondwaterwinning voor drinkwaterproductie (de Doornpanne) veroorzaakte echter een aanzienlijke daling van de grondwatertafel in het gelijknamig duingebied en de aangrenzende zones met negatieve effecten voor flora en vegetatie van vochtige duinmilieus. Hierdoor geraakte de oorspronkelijke grondwaterwinning vanaf de jaren 1980 gecontesteerd. De grondwatertafel wordt ook negatief beïnvloed door de polderdrainage (o.a. via het Langgeleed en een tijd lang ook via de "Beek zonder naam" (Hannecart-Lenspolder)). Niet alleen de drinkwaterwinning was (is) verantwoordelijk voor de onmiskenbare verdroging van de duinen in de tweede helft van de 20^{ste} eeuw. Naast particuliere grondwaterwinningen zorgt de toegenomen verstedelijking voor een vermindering van de infiltratiemogelijkheden enerzijds door toename van ondoordringbare oppervlakten anderzijds door versnelde afvoer via en de drainerende invloed van rioleringen. Door het scheiden van regenwater en rioolwater sinds 1999, wordt getracht de drainerend invloed van riolen te milderen. De intensivering van de landbouw had niet alleen tot gevolg dat de kleinschalige landbouw uit het duinlandschap verdween maar leidde er anderzijds ook toe dat het milieu van de binnenduinrand en de aanpalende poldergronden aanzienlijk wijzigden nl. verdroogden, aangerijkt werden met nutriënten (fosfaten, nitraten) en onderhevig zijn en waren aan het gebruik van pesticiden. De sterke drainage, het dempen van poelen en de eutrofiëring van het oppervlaktewater hebben vermoedelijk belangrijke gevolgen gehad voor de watergebonden levensgemeenschappen in deze omgeving.

Ondertussen is de instandhouding van natuurwaarden een autonome functie van het duinbeheer geworden, in dit geval al geofficialiseerd door de oprichting van enkele Vlaamse natuurreservaten. In 1999 e.v. werd met de opmaak en de goedkeuring van een gebiedsvisie en de natuurbeheerplannen voor Ter Yde-Hannecart en later voor de IJzermonding het startschot gegeven voor een wetenschappelijk onderbouwd natuurbeheer van deze natuurgebieden. De nadruk werd gelegd op de rol van spontane processen (afbraak Home Theunis) en het lokaal ontbossen (Hannecart) ontstruwelen, maaien en het toepassen van extensieve begrazing als maatregelen om kenmerkende habitats van het zeldzaam geworden open duinlandschap te behouden maar vooral ook te herstellen in het bijzonder, stuivende duinen, vochtige duinvalleien, alkalisch (laagveen) achterduinse moerassen, droge duingraslanden en mosduinen.

d. Natuurbeheer werkt soms. Ondermeer uit Hoffmann et al. 2005, de evaluatie van het life-FEYDRA natuurproject in Ter Yde (Hannecart) en Groenendijk (Walraevens et al, 2007) en Provoost et al. 2011 en 2014 (PINK 1 en 2), blijkt dat het uitvoeren van natuurinrichtingswerken en -beheer in de kustduinen wel degelijk een verschil maakt en bijdraagt tot het instandhouden, herstellen of optimaliseren van de beoogde doelhabitats en soorten. In de Doornpanne bijvoorbeeld zorgde de combinatie van het op beperkte schaal ontstruwelen en begrazen van het gebied voor een aanzienlijke uitbreiding en het instandhouden van soorten van droge en mesofiele duingraslanden. In vergelijking tot de helemaal niet beheerde gebiedsdelen bleken de grazers ook in staat om gewoon struisriet sterk terug te dringen. Dit leidde niet altijd tot de verhoopde vestiging van doelsoorten maar bracht in ieder geval meer structuurvariatie in de begroeiing. Vooral in het VNR Ter Yde zijn gunstige ontwikkelingen genoteerd voor duingraslandsoorten. Anderzijds veroorzaakte de extensieve begrazing tredschaade in de mosduinen, wat vanuit natuurbehoudsstandpunt niet wordt geapprecieerd in casu voor verschillende kustspecifieke ongewervelden waarvoor weinig of niet betreden mosduinen een belangrijk onderdeel van het habitat voor die soorten is (bv. Harkwesp, Heivlinder, Blauwvleugelsprinkhaan, Duinwolfspin...). Daarom is het belangrijk om begrazing van mosduinen kritisch te blijven opvolgen. Sommige onderzoeksresultaten wijzen erop dat betreding de kenmerkende mos- en korstmosvegetaties bedreigt terwijl grassen juist schijnen te profiteren van de situatie (sneller herstellen van vraat en betreding). De toename van de vergrassing kan ook (mede) gerelateerd zijn aan de atmosferische stikstofdepositie (gemotoriseerd verkeer incl. scheepvaart!). Onderzoek in de Westhoek toonde aan dat op het vlak van de spinnenfauna begraasde sites in vergelijking tot niet begraasde terreingedeelten minder snel verarmen of een beter ontwikkelde spinnengemeenschap bezitten.

Het effect van de extensieve begrazing op de broedvogelsamenstelling was het meest uitgesproken voor vogels van struweelmozaïeken; hun aantallen namen aanzienlijk toe terwijl de territoria van soorten van homogene struwelen niet afnamen. De aanleg van heel wat nieuwe veedrinkpoelen en waterpartijen heeft bijna overal in de grotere duincomplexen een positief effect op de populatieomvang van de Europees beschermde Kamsalamander en Rugstreeppad.

e. Achteruitgang van kustspecifieke en zeldzame soorten en habitats, toename van exoten, is een trend die zich tot voor kort op vele plaatsen in het kustduinlandschap doorzette. Het nemen van specifieke, gerichte beheermaatregelen heeft deze trend in een aantal gevallen kunnen milderden of zelfs ombuigen. Dit neemt niet weg dat de voorbije decennia vooral gekenmerkt zijn geweest door belangrijke verschuivingen in flora- en faunasamenstelling als gevolg van ingrijpende veranderingen die zich hebben voorgedaan in het kustduinlandschap. Vooral de wijzigingen in grondgebruik zijn hiervoor verantwoordelijk (Provoost en Bonte, 2004 en Provoost, 2004). Het in de 19de begin 20ste eeuw vrij intensieve gebruik van de duinen (veeteelt, kleinschalige akkerbouw, kappen van struweel...) dwong het duinenecosysteem grotendeels in een halfnatuurlijke toestand, waarbij de spontane, ongedwongen ontwikkeling uitbleef. In de tweede helft van de 20ste eeuw veranderde de situatie aanzienlijk en namen struweel en bomenopslag hand over hand toe. Als gevolg hiervan verdwenen of geraakten vooral soorten van het open duinlandschap in de verdrukking. Door het aanvankelijk verdwijnen van beweiding en het ineenstorten van de konijnenpopulatie nam ook de vergrassing spectaculair toe. De nog open plekken raakten overgroeid door bv. Gewoon struisriet in andere gevallen namen Zandzegge, Hennegras of Glanshaver de rol van "vergrasser" op. Duingraslanden raakten zo geïsoleerd, de oppervlakte van de resterende fragmenten was klein en de milieukwaliteit wijzigde. Minder duinspecifieke en minder aan natuurlijke habitats gebonden soorten werden hierdoor belangrijk in de vegetatie.

In het huidige kustlandschap valt de invasie van zogenaamde exoten of gebiedsvreemde organismen op. Ze wordt waarschijnlijk in de hand gewerkt door allerlei vormen van zowel natuurlijke als kunstmatig (bv. door natuurbeheer) veroorzaakte verstoring waarbij voortdurend nieuwe niches

worden gecreëerd en door het verhoogde aanbod aan plantenmateriaal in sierteelt en landbouw en van 'exotische' dieren uit gematigde klimaatzones. Tuinen, wegbeplanting en openbare plantsoenen vormen de belangrijkste bron voor verwilderde planten en bijna alle taxa met invasief gedrag blijken verwilderde sierplanten te zijn. Gelukkig gedragen niet alle exoten zich invasief, daarmee een potentiële bedreiging vormend voor de natuurreservaten. Onder de houtige planten worden in de beheerde duingebieden vooral Mahonia, Ontariopopulier, Amerikaanse vogelkers, Japanse rimpelroos, Ribes en Cotoneaster als probleemsoorten ervaren (bv. Hoge Blekker, duinen van Sint-André, Hooge duynen, Simliduinen). Naar invasief karakter worden ook Grauwe en Witte abeel en Gewone esdoorn vaak als problematische soorten beschouwd (delen van de Doornpanne). Ook in de kruidlaag zijn tal van exoten aanwezig waarvan sommige al langer ingeburgerd en geïntegreerd in de duinvegetatie (bv. Witte winterpostelein, Grote teunisbloem) en andere recenter van oorsprong en soms zeer invasief (Bezemkruid in droge en Watercrassula in natte milieus).

f. Verminderde dynamiek. Vandaag is de natuurlijke dynamiek van het kustlandschap zeer sterk ingeperkt door duinfixatie maar vooral en nog meer aangetast en gereduceerd door de ruimtelijke versnippering en de sterk toegenomen verstedelijking (Provoost & Bonte, 2004). **Grootschalige verstuingen** die aanleiding geven tot paraboolduinvorming en relatief grote, vochtige secundaire duinvalleien zijn quasi overal stil gevallen. In de Schipgatduinen en het duinencomplex van Ter Yde is momenteel nog een beetje dynamiek te bespeuren. In het kielzog van lokale, kleinschalige verstuingen ontstaan op zeer beperkte schaal soms nog secundaire duinpannetjes met bijbehorende jonge successiestadia, die elders dreigen te verdwijnen tenzij ingrijpende beheermaatregelen worden genomen. In de Simliduinen zijn zo einde jaren 1990, begin 2000 nog twee duinpannen ontstaan. Zolang als technisch en financieel haalbaar verdient het aanbeveling, omwille van de specifieke habitatkenmerken, om op kansrijke plekken verstuingen aan de gang te houden of minstens te zorgen voor geheel of grotendeels kale duinen,

g. Niet te onderschatten, het duin-polderovergangsgebied

De overgangsgroonden tussen de duinen en de polder beslaan een aanzienlijke vaak nog onbebouwde oppervlakte. Deze unieke, gradiëntrijke onderdelen van het kustduinlandschap hebben ondanks het agrarisch gebruik doorgaans hoge potenties voor natuurontwikkeling. Verschillende terreinen maken trouwens al deel uit van een natuurreservaat zoals onder meer de duinzoom van de Oosthoek in De Panne, Belvédère en Hannecart in Koksijde. Herstel van bijzondere natuurwaarden (bv. natte schraallanden) vergt er ingrijpende maatregelen. Het voorbije decennium werden al in 11 duinzoomgebieden natuurherstelprojecten uitgevoerd (Cosyns et al. 2010). Een belangrijk pijnpunt voor natuurontwikkeling in de binnenduintrand is de polderdrainage ten behoeve van de landbouw. Het opkwellend duinwater vormt een essentieel element in de kansrijkdom van deze gebieden. Maar in het verleden werden grote inspanningen geleverd om dit water uit deze gebieden te evacueren. Waterlopen zoals het Langgeleed en de Waterloop-Zonder-Naam, werden specifiek met dit doel gegraven. Aan de westkust is de drainerende invloed van het Langgeleed dermate groot, dat zich een nieuw concept voor de ontwatering van de binnenduintrand opdringt. Deze waterloop, parallel aan de kustlijn en dicht tegen de duintrand gegraven, zou moeten vervangen worden door een selectiever systeem waarbij zones afhankelijk van hun bodembestemming minder of meer worden gedraineerd. Als de hoofdafwatering zich meer landwaarts in de polder situeert ontstaat daarmee een 'kamstructuur' die een meer optimaal waterbeheer toelaat. Een gebied zoals de "Doolaeghe" (Koksijde) ligt meer geïsoleerd en kon worden vernat door het stuwen van de centrale waterloop. Daarbij is het zoeken naar een evenwicht tussen het water zo lang mogelijk in het gebied te houden en optimale condities creëren voor de ontwikkeling van soortenrijke hooilanden. Dit laatste vergt hoge voorjaarsgrondwaterstanden maar zonder inundatie. Hiertoe worden in hooilanden ook drainagemogelijkheden voorzien om oppervlaktewater in het voorjaar te kunnen evacueren. Het is veelal nog niet gekend of dit eveneens optimaal is voor andere

waterafhankelijke organismengroepen zoals libellen, moerasvogels, slakken, ... Bij beperkte mogelijkheden voor hydrologisch herstel kan het maaiveld ook worden afgegraven tot op het gewenste niveau ten opzichte van de grondwatertafel. Dit werd al met goed gevolg toegepast in bv. de Zwarte Hoek, Oosthoekduinen en Walraeversijde (Oostende), Een tweede lastig knelpunt in de duinzoomgebieden zijn de hoge gehalten aan bodemnutriënten. Voor het herstel van soortenrijke graslanden en moerassen op voormalige landbouwgronden is de aanrijking met het weinig mobiele fosfor het meest problematisch. Stikstofgehalten kunnen door beheer en uitspoeling binnen een decennium sterk gereduceerd worden maar gezien de atmosferische aanvoer van dit element kan het nooit sterk limiterend werken. Daarom moet het fosforgehalte naar beneden. Afgraven van de bouwvoor is heel effectief als inrichtingsmaatregel maar deze optie is vaak te duur of ongewenst vanuit bodemkundig en archeologisch perspectief (Ampe & Langohr 2005; Lehouck & Thoen 2012). Een alternatief is fosfor-uitmijning. Daarbij wordt nutriëntenbeperking opgeheven door selectieve bemesting of groenbemesting met andere nutriënten (stikstof en kalium). Door zeer intensief maaien wordt het fosforgehalte hierdoor op de middellange termijn (10-15 jaar) meer effectief teruggedrongen (De Schrijver et al. 2013; Schelfhout et al. 2014).

h. Klimaatwijziging

de duinbeheerder zal in de komende decennia onvermijdelijk geconfronteerd worden met de gevolgen van de klimaatverandering. Vooreerst zal de zeespiegelstijging, eventueel in combinatie met een verhoogde stormvloedfrequentie, een grote uitdaging vormen voor de zeevering. Een verandering in neerslag, windklimaat en evapotranspiratie kunnen ook andere sturende processen wijzigen zodat mitigerende maatregelen noodzakelijk zullen zijn om de huidige milieukwaliteit te behouden. Bij een wijziging van de neerslag kunnen de actuele pannenvloeren bijvoorbeeld te hoog of net te laag komen te liggen ten opzichte van het nieuwe hydrologische evenwicht (Curreli et al. 2013). In eerste instantie zijn hier wellicht grotere extremen te verwachten, een proces dat op basis van de hydrologische waarnemingen nu reeds aan de gang lijkt te zijn.

De stijging van de temperatuur maakt het voor veel zuidelijke organismen mogelijk om hun areaal naar het noorden uit te breiden. Voor (zeer) mobiele soorten kan dit vrij snel gebeuren maar ook minder mobiele organismen kunnen zich vroeg of laat in de duinen vestigen. Anderzijds zullen ook soorten zich naar het noorden terugtrekken of verdwijnen. Deze verschuivingen van arealen nopen zeker tot reflectie over de noodzakelijke ecologische verbindingen tussen gebieden, over de doelstellingen van het natuurbeheer zelf en de aanpassing van de klassieke beheerlijnen en maatregelen.

Zullen noordelijke doelsoorten zich weten te handhaven of zullen soorten die het eerder van de gematigde klimaatomstandigheden moeten hebben, nog wel kunnen overleven onder de verwachte meer extreme weersomstandigheden? Voorlopig blijft het moeilijk antwoorden geven op deze onvermijdelijk ooit pertinente vragen. We kunnen daarom misschien maar beter beginnen met het uitwerken van haalbare strategieën en scenario's waarbij het voorzien in grote duingebieden met voldoende milieuvariatie en van de noodzakelijke connectiviteit tussen deze grote duincomplexen een onvermijdelijke doelstelling is.

i. Recreatief medegebruik

Algemeen

De hoge recreatiedruk op het strand en in de duinen vormt een specifiek aandachtspunt voor het beheer. Veel organismen van open kustlandschappen zijn niet gebaat bij overbetreding en/of rustverstoring waardoor afsluiten van bepaalde zones wenselijk is. In de praktijk is het zeer moeilijk om de recreatieve druk op het hoogstrand te verminderen.

Sommige entomologen en ornithologen appreciëren rijshout als een geschikt milieu voor sommige zeldzamere invertebraten en (doortrekkende of dwalende) vogelsoorten. De aanplant van rijshout, wat vaak gebeurt in functie van het invangen van zand om de duinvorming te stimuleren, kan namelijk bijdragen tot het creëren van een lokaal beschut milieu waardoor pioniersoorten zich kunnen vestigen.

Voor de kenmerkende broedvogels is daarbij absolute rust noodzakelijk. Maar het aanplanten van rijshout impliceert meteen ook een vervalsing van de geomorfologische processen en patronen en een groot risico voor heruitlopen van de aangeplante takkenbussels, meestal populieren en wilgen die niet bepaald bevorderlijk zijn voor de habitattypes 2110, 2120 en 2130* die zich na deze ingreep vervolgens kunnen ontwikkelen.

Omwille van de landschappelijke belevingswaarde is het wenselijk om in de duinen het gebruik van omheiningen te beperken. Daarom is het uitwerken van een doordacht en herkenbaar padennet in gebieden met verstoringgevoelige soorten dan ook van groot belang. In het gestabiliseerde duinlandschap houden de meeste wandelaars zich goed aan de gemarkeerde paden, als deze de 'van menselijke nature' ontstane, meest gebruikte verbindingen ook realiseren en een staalkaart aan landschapstypen doorkruist. Wandelpaden doorheen struweel zijn dan wel de meest beheerbare optie maar vormen voor de recreant minder boeiende duinbeleving. Stuivende Helmduinen daarentegen hebben een hoge belevingswaarde en mogen dus in een wandelparcours niet ontbreken. Een symbolische kniehoge afsluiting kan hier het merendeel van de gasten in de gewenste banen leiden. De aanleg en het onderhoud van een wandelpadennet kan gecombineerd worden met natuureducatief beheer. In struweelmassieven kunnen bijvoorbeeld open plekken gecreëerd worden die als picknickweijtje kunnen functioneren en waar de resultaten van maaibeheer zichtbaar worden gemaakt (zie voorbeeld De Panne-Westhoekreservaat)

Duinen worden ook gesmaakt als decor voor veel actievere recreatievormen zoals paardrijden of alle-terreinfietsen. Dergelijke activiteiten komen niet enkel in conflict met natuurbehoud maar vaak ook met rustzoekende wandelaars. Lokaal verbod op of scheiding van deze activiteiten is daarom meestal noodzakelijk. Randzones of bepaalde terreinen aan de binnenduinrand met minder hoge natuurontwikkelingspotenties kunnen eventueel worden ingericht voor deze meer actieve vormen van recreatie.

Specifiek

Provoost (2008) doet verschillende vaststellingen m.b.t. de recreatieve ontsluiting van de duingebieden langs de Vlaamse kust. Een aantal vaststellingen zijn ook op vandaag nog actueel of verdienen aandacht. Het betreft o.a.

- *In de meeste duingebieden is een basisontsluiting aanwezig. De inrichting getuigt echter dikwijls van een defensieve reflex waarbij te weinig rekening wordt gehouden met de belevingswaarde voor recreanten. Een creatievere instelling kan de aanwezige "basisontsluiting" upgraden. Daarnaast zullen onvermijdelijk ook extra financiële middelen nodig zijn (bv. om de Koninklijke baan of andere drukke wegen veilig en comfortabel te kruisen),*
- *In een aantal gevallen botsen de recreatieve wenslijkheden met deze van de natuurbeheerder (cfr tijdelijk afsluiten van paden, onlogische lussen, ommetjes...)*
- *In het projectgebied is al een behoorlijk uitgebouwd wandelpadennetwerk aanwezig. Hier of daar kunnen nog missing links aanwezig zijn (te onderzoeken) of kunnen verbindingen logischer worden gemaakt. Een uitgestrekt padennetwerk biedt een hoge belevingswaarde voor de recreant (cfr upgradering);*
- *De wegenis van de paden is meestal behoorlijk voor de doorsnee wandelaar, voor personen met een beperkte mobiliteit zijn de meeste duingebieden nauwelijks toegankelijk. De vele zandpaden vormen een probleem voor rolstoelen en buggy's. Ook klaphekkentjes poortjes, trappen en steile hellingen vormen niet te nemen hindernissen. Provoost pleit daarom voor het integraal toegankelijk maken van enkele korte en belevingsvolle circuits,*
- *De externe ontsluiting is meestal in orde: de Koninklijke baan als handige verbindingsas, de kusttram voor gebruikers van het openbaar vervoer en een uitgebreid fietsnetwerk voor fietsers. Knelpunt met betrekking tot externe ontsluiting is echter niet het gebrek aan invalswegen maar het gebrek aan externe bewegwijzering en duidelijke aanwijzing van de eindbestemming (parking, hoofdtoegang tot het gebied...) Voor fietsers of gebruikers van het openbaar vervoer is zelden of geen externe bewegwijzering aangebracht. Bijkomend kan nagedacht worden over een informatiesysteem bij de haltes van de kusttram waardoor men zich beter zou kunnen oriënteren en organiseren.*

- *In de perceptie blijken sommige duingebieden nog te vaak “afgesloten”. Omheiningen zijn vaak onontbeerlijk voor het begrazingsbeheer of om praktische redenen (organisatie van de toegankelijkheid, tegengaan ongewenste grondinname...). Het weldoordacht plaatsen van omheiningen, grotendeels aan het oog onttrokken zou deze perceptie kunnen milderen. Ook het verwijderen van overbodig geworden afsluitingen kan een aandachtspunt zijn.*
- *Waar wandelen in de duinen veelal getolereerd en georganiseerd wordt, liggen fietsen, mountainbiken en paardrijden veel moeilijker. Toch worden ernstige pogingen ondernomen om ook deze groeiende groep van recreanten tegemoet te komen (bv. MTB in de Sint-Laureinsduinen).*
- *De communicatie over de duingebieden in situ is meestal van een (zeer) goede kwaliteit. Op afstand informatie over duingebieden verwerven om bv. een wandeling voor te bereiden, is minder evident. Recent werd echter de ANB-website op dit vlak grondig aangepast. Volgens Provoost (2008) zou er ook nood bestaan aan een meer gebundeld systematisch en praktisch overzicht zowel gedrukt als digitaal (de ANB-website speelt hierop al enigszins in)*

j. Ecosysteemdiensten

Ecosysteemdiensten verwijzen naar de goederen en diensten die de natuur levert aan mens, maatschappij en economie. Het projectgebied heeft nauwelijks producerende diensten (stoffen die dienen als voedsel, drinkwater, bouw materiaal, medicijnen,...) maar heeft belangrijke regulerende en culturele diensten. De diensten die voor het projectgebied belangrijk zijn, geven anderzijds ook vaak aanleiding tot druk op het gebied en risico's voor overexploitatie (waterwinning, toerisme en recreatie). De verwevenheid van de duingebieden in het woonweefsel vertaalt zich in een hoge waardering voor de woonomgeving en gezondheid maar is terzelfdertijd problematisch voor de landschappelijke en ecologische kwaliteiten.

Recreatie: de duinen worden door een ruim publiek, van alle leeftijden bezocht (De Nocker et al., 2015). Een duinenbezoek vormt vaak een aanvulling op een strandbezoek waarbij de stilte, de windbeschutting, het reliëf en de vergezichten erg geapprecieerd worden. Het zijn kenmerken van de duinen die minder op het strand worden gevonden. Samen met het strand vormen de duinen een belangrijk recreatief kader met een groot socio-economisch belang. De Westkust, waarvan het projectgebied een belangrijk deel uitmaakt, trekt jaarlijks ongeveer 20 miljoen toeristen en daguitstappers. Naar schatting 3,5-50% van deze bezoekers hecht belang aan de aanwezigheid van duinen om er de natuur van te ontdekken of (vooral) om lange wandelingen te maken. Omgerekend betekent dit een gemiddelde bezoekdruk van 668-1842/ha duingebied/jaar.

Leefkwaliteit en volksgezondheid: de publiek toegankelijke duinen bieden een veel gebruikt groen kader voor wandelingen en ontspanning voor zowel de plaatselijke bevolking, tweedeverblijvers en toeristen. Wandelen in een groene omgeving is rustgevend en positief voor het welzijn en de (o.a. geestelijke) gezondheid van mensen.

Deze culturele ecosysteemdiensten vertegenwoordigen een economische marktwaarde tussen c. 14 en 52 miljoen euro of tussen c. 6300 en 23600 euro/ha duingebied (De Nocker et al, 2015)

Watervoorziening uit grondwater: is voor de duinen een relatief belangrijke dienst omwille van de aanwezigheid van een ondiep en gemakkelijk te exploiteren zoetwaterreservoir. Sinds 2002 is begonnen met het kunstmatig infiltreren van gezuiverd rioolwater in de Doornpanne in Oostduinkerke. Hierdoor is de druk van de duinwaterwinning op het duinecosysteem aanzienlijk verminderd en wordt ook het risico op verzilting gereduceerd. Door de nog verder stijgende druk vanuit bewoning en toerisme zal het belang van de waterwinning alleen maar toenemen. Grondwatervoorziening is tevens zelf afhankelijk van twee belangrijke ondersteunende ecosysteemfuncties, met name waterzuivering en infiltratie. In totaal is 4,2 miljoen m³ vergund in het waterwingbied St-André, waarvan 1,7 miljoen m³ grondwater en 2,5 miljoen m³ infiltratiewater. In 2016 werd 1,5 miljoen m³ grondwater onttrokken en bijna 2 miljoen m³ geïnfiltreerd en teruggewonnen (med. IWVA, 2017).

Volgens de Nocker et al. (2015) vertegenwoordigt de waterwinning een equivalente waarde tussen 195 en 520 * 10³ euro of 89-236 euro per ha duingebied.

Behalve deze regulerende dienst vertegenwoordigen de koolstofopslag in de bodem, de waterkwaliteit en de luchtkwaliteit (afvang van fijn stof) van de duingebieden van de westkust eveneens een belangrijke equivalente economische waarde tussen circa 2,7 en 7,7 miljoen euro.

Door het duurzaam behoud en beheer van de duinen zullen de vermelde ecosysteemdiensten minstens in een suboptimale vorm aanwezig kunnen blijven. Met het interne natuurbeheer valt in de duingebieden zelf wel een en ander te optimaliseren, maar de inspanningen die er geleverd worden kunnen sterk gehypothekeerd worden door externe factoren (bv. Stikstofdepositie, effecten van de klimaatwijziging, wijziging in de grondwaterhuishouding door (polder-)drainage etc.). In het geval van de culturele ecosysteemdiensten is door goede inrichting en een goed uitgebalanceerd medegebruik waarschijnlijk nog een optimalisatie mogelijk. In de mate dat de lokale grondwateronttrekking verder kan dalen (gecompenseerd kan worden) kan de impact op de genenbronnen van het gebied (biodiversiteit) eveneens afnemen m.a.w. kan de oppervlakte aan zeldzame, vochtige duinmilieus nog enigszins toenemen.

3.2.1.2. Visie en doelstellingen

De hoofddoelstelling van het natuurbehoud en -beheer van de kustduinen is het behoud van de kustspecifieke biodiversiteit. Dit impliceert dat in verschillende deelgebieden er meestal nadrukkelijk zal worden gekozen voor het behoud en de ontwikkeling van open duinlandschappen en de hiermee gerelateerde Europees beschermde habitattypes.

Uit de vaststellingen kan afgeleid worden dat natuurlijke processen en menselijk handelen samen de variatie in het duinenlandschap en de biodiversiteit bepalen. De grootschalige natuurlijke processen en de hiermee gerelateerde geomorfologische variatie zijn in eerste instantie verantwoordelijk voor de kustspecifieke en hoge graad van biodiversiteit. De mens heeft in doorheen de eeuwen op verschillende manieren van de duinen gebruik gemaakt en zo voor extra differentiatie gezorgd. Dit subtiele samenspel moet begrepen worden en vormt de basis voor het realiseren van de hoofddoelstelling. De realisatie ervan vergt echter een reeks specifieke doelstellingen die rekening houdend met bovenstaande vaststellingen en de gebiedseigen context.

1. Streven naar een aaneengesloten, levend duinenlandschap. Ononderbroken, grote natuurgebieden staan garant voor een duurzaam behoud van de biodiversiteit en bieden tevens de beste kansen voor het realiseren van zo compleet mogelijke ecosystemen (o. a. Piersma & Olff, 2010). Om die reden verdient het aanbeveling om alle naburige, kansrijke (duin)gronden verder te verwerven en toe te voegen aan de natuurreservaten (aankoopbeleid).

In de praktijk zal het verwerven van alleen maar extra oppervlakte meestal niet volstaan om ononderbroken leefgebied te realiseren want het projectgebied wordt doorsneden door infrastructuur en wordt vaak begrensd of ingesloten door bebouwing. Het concept leefgebied voor een duurzame, levensvatbare populatie is per definitie ook soort(groep) afhankelijk. Het zoeken naar creatieve maatregelen om de ruimtelijke versnippering zoveel als mogelijk op te heffen moet een voortdurende bekommernis zijn van de duinbeheerder maar bij uitbreiding van alle andere maatschappelijke belangengroepen (drinkwaterproductie, kustverdediging, recreatie, defensie...) en aanpalende private eigenaars.

2. Aandacht voor duurzame populatienetwerken is inherent aan voorgaande doelstelling.

Versnippering dient waar nodig en waar met de meeste kansen op succes opgeheven of voorkomen te worden. De bedoeling hiervan is om bottlenecks in het functioneren van populaties te voorkomen.

Concreet betekent dit ondermeer dat er wordt naar gestreefd om de effectieve populatiegrootte minstens op het niveau te brengen van een levensvatbare. Dit is belangrijk met het oog op het garanderen van een hoge graad aan genetische diversiteit en op de lange termijn dus de overlevingskans van de soort door een verhoogd adaptatievermogen.

Deze theoretische beschouwing verdient een praktische invulling en toepassing. Essentieel daarbij is de keuze van een aantal zogenaamde sleutel- of "paraplusoorten", waarvan kan worden aangenomen dat door het ontwikkelen van beheermaatregelen die specifiek rekening houdt met de ecologische (levens-)eisen van die soort ook andere soorten of gehele gemeenschappen mee zullen profiteren. In veel gevallen zal dit specifiek studiewerk, opleiding en een operationaliseringprogramma vergen.

Potentiële sleutelsoorten zijn bv. Kamsalamander (gemeenschap van poelen), Rugstreeppad (open duinhabitat incl. duinpannen), Strandplevier (ongestoord hoogstrand en zeereep), Kleine parelmoervlinder (mos- en Helmduin)... De door Provoost&Bonte (2004) voor verschillende organismegroepen opgestelde lijsten met aandachtsoorten bieden hierbij een houvast voor een eerste selectie.

3. Kiezen voor de bescherming van de overgangsgebieden Overgangsgebieden zijn van nature bijzonder interessant voor het natuurbehoud door de meestal gradiëntrijke situaties en de bijbehorende specifieke biodiversiteit die in deze zones aanwezig is. In het geval van het projectgebied

kunnen ze tevens verschillende deelgebieden ruimtelijk met elkaar verbinden en voor een gamma aan soorten als ecologische stapsteen of corridor functioneren. Daarom verdienen de duin-strand en de duin-polder, en duin-schorreovergangsgebieden bijzondere aandacht. De specifieke milieumomstandigheden van deze gebieden zijn het gevolg van grondwaterstromen richting zee en polder. In het eerste en laatste geval ontstaan bijzonder interessante zoet-zout contactmilieus, zoals ze hier en daar vandaag nog kunnen worden bewonderd langs de Noord-Franse kust even ten zuiden van Boulogne (Dunes de Dannes). Landinwaarts ontstaan onder natuurlijke omstandigheden alkalische laagveenmoerassen, die indien gemaaid, kunnen evolueren tot fraaie natte schraallanden. Behalve deze kenmerkende hydrologische condities speelt ook de variatie in bodemsamenstelling een differentiërende rol. In het duin-polderovergangsgebied is een ruime variatie aanwezig in de dikte van het duinzandpakket, de zandkorrel en de aanwezige kleifractie. De duin-polder overgangsgronden (D-serie) vormen een smalle strook langs de verschillende duinreservaten. In een aantal gevallen maken deze overgangsgronden al deel uit van het natuurdomein bv. Oostvoorduin, Belvédère, Simlidiunen-Lenspolder, de IJzermonding-Hemmepolder. Binnen of aansluitend op het projectgebied is in totaal c. 300 ha duin-polder overgangsgebied aanwezig (Cosyns et al. 2010). Daarnaast is een moeilijk te bepalen oppervlakte aan ononderbroken duin-strand-zee aanwezig. In ieder geval zich uitstrekkend over een afstand van ruim 3,3 kilometer tussen Westende en de IJzermonding en kortere stroken ter hoogte van de Schipgatduinen en de Zeebermduinen.

De overgangsgebieden zijn meestal nog open ruimte, met landbouw als belangrijkste activiteit in het duin-polderovergangsgebied en recreatie op het strand. Als gevolg hiervan zijn al zeer veel kenmerkende soorten en habitattypes uit deze landschappen verdwenen, gereduceerd of in kwaliteit aangetast.

Om tot een gunstige uitgangssituatie voor natuurherstel te komen is het noodzakelijk om in het duin-polderovergangsgebied de resterende gronden te verwerven, het natuurlijk hydrologisch regime te herstellen of minstens lokaal deze omstandigheden te benaderen door weldoordachte ingrepen in de waterhuishouding (hydrologische detailstudie en modellering als basis). Daarnaast zal het noodzakelijk zijn om een afdoende antwoord te vinden op de hoge nutriëntengehaltes die in de bovenste bodemlaag aanwezig zijn, versnipperende infrastructuur te verwijderen of te remediëren en een geschikte vorm van recurrent natuurbeheer toe te passen.

In het duin-strandovergangsgebied moeten de specifieke ecosysteemprocessen opnieuw tot uiting kunnen komen met inbegrip van het toelaten van embryonale duinvorming en een natuurlijk vloedmerk. Daarnaast verdienen de kenmerkende soorten hun plaats te krijgen bv. strand- en zeereepbroedvogels door het in bepaalde zones garanderen van rust tijdens de cruciale broedperiode.

4. Maximaal inspelen op de lokale milieuvariatie voor een optimale biodiversiteit. Op basis van de aanwezige specifieke milieuvariatie moet het de ambitie zijn om op Vlaams en Noordwest Europese schaal een significante rol te spelen in het behoud en herstel van kustspecifieke habitats en soorten. Het projectgebied is hiervoor in wezen zeer kansrijk. Maar de ene plek is de andere niet. Elk deelgebied heeft zijn eigen karakteristieken aan landschapsvormen, natuurlijk milieu en menselijk gebruik. Daarom is het belangrijk zich bewust te zijn van lokale beperkingen en mogelijkheden en voor ieder complex en deelgebied te voorzien in een eigen beheerplan. Waar zijn bv. de hydrologisch meest interessante situaties aan te treffen voor het behoud/herstel of nieuwvorming van vochtige duinvalleien, vochtige schraallanden of de bodemomstandigheden het meest kansrijk voor droge graslanden van kalkrijke respectievelijk kalkarme duinen? En waar mikken we beter op bos en struweel of precies op onbegroeide, stuivende duinen, en waar liggen de meest kansrijke duin-polder overgangssituaties?

Om deze afwegingen voor de onderscheiden duincomplexen en de hierbinnen gelegen deelgebieden te kunnen maken is het wel belangrijk om de afzonderlijke beheerplannen te concipiëren in het ruimer kader van een gebiedsvisie voor het gehele projectgebied. Alleen zo zal de ecologische en

maatschappelijke functionele complementariteit tussen de deelgebieden en de complexen worden gewaarborgd

5. Behoud, herstel en stimuleren van de duindynamiek als motor voor het behoud van kenmerkende pioniergemeenschappen. Behalve de al aanwezige abiotische milieuvariatie van de duinbodem speelt ook de abiotische milieudynamiek een rol. Meer bepaald de eolische werking draagt niet alleen bij aan de landschapsvormende processen op zich maar is ook een belangrijke aanjager van de biodiversiteit in de kustduinen. Verstuiwing kan zorgen voor nieuwe, vochtige duinvalleien, met de bijbehorende (zeldzame) pionierstadia. Hieraan gekoppeld schept verstuiwing ook kansen voor de biodiversiteit van droge pioniersituaties (onbegroeid duin, mosduinen, Helmvegetaties...).

6. Mitigeren van ongewenste grondwaterstands daling: vermijden van negatieve effecten van polderdrainage, verhogen infiltratiemogelijkheden. Aanzienlijke delen van het projectgebied zijn onderhevig aan verdroging i. e. het te diep wegzijgen van de grondwatertafel opdat kenmerkende habitats en soorten optimaal zouden kunnen ontwikkelen. Daarom is het noodzakelijk om blijvend de aandacht te vestigen op deze problematiek en via verschillende kanalen en mogelijkheden hieraan proberen te verhelpen. Aandachtspunten zijn ondermeer: het vermijden van diffuse winningen en bemalingen in de omgeving van duingebieden, de drainerende werking van het Langgeleed verminderen in cruciale duin-polderovergangsgebieden door herinrichten van het hydrologisch poldernetwerk. Verhogen infiltratiecapaciteit door deze doelstelling te laten doorwerken op verschillende bestuurlijke echelons nl. vergunningverlenende diensten (bij de beoordeling van projecten moet het behoud of de optimalisatie van infiltratie een toetssteen zijn); uitvoerende diensten (dezelfde doelstellingen in uitvoeringsplannen opnemen en toe passen).

7. Bescherming van de authenticiteit van het halfnatuurlijke duinlandschap – tegengaan van exoten/invasieve soorten. Sinds het in werking treden van de beheerplannen voor verschillende van de onderscheiden deelgebieden, zijn al verschillende haarden van exoten en invasieve soorten aangepakt (kap van abelen en populierachtigen, terugdringen Amerikaanse vogelkers, Mahonia, Rimpelroos, Cotoneaster spp. etc.). Nochtans blijft verder ingrijpen en waakzaamheid geboden. In de nabije toekomst dient vooral werk worden gemaakt van “gericht beheer”. Met de ondertussen voorhanden zijnde kennis kan een plan- en doelmatig exotenbeheer gevoerd worden. Ongewenste soorten moeten verder bestreden worden. Daarom is het noodzakelijk op dit vlak inventarisaties en monitoring verder te zetten alsook gerichte beheeracties uit te voeren.

8. Duurzame inpassing van bepaalde vormen van recreatie. De recreatieve druk op de duinen is hoog en verdient alleen daarom al permanente aandacht van de duinbeheerder. Een doordachte inpassing en weloverwogen stroomlijning van recreatievormen (wandelen, fietsen, paardrijden, spelen) kan op een duurzame wijze compatibel zijn met het natuurbehoud en beheer van kustduinen zeker wanneer het een groot gebied betreft, zoals hier nog enigszins het geval is. Op basis van ondermeer de vermelde vaststellingen supra (3.2.1.1.i) formuleert Provoost (2008) drie pakketten van maatregelen voor de ontwikkeling van de natuurgerichte recreatie in de Vlaamse kustduinen. De clusters zijn nog steeds een belangrijke leidraad voor de recreatieve inrichting van de duingebieden van het projectgebied.

De acties zijn gegroepeerd rond en gericht op:

1. De ontstluiting en inrichting van de kustduinen:

- *Opmaken en uitvoeren van inrichtingsplannen voor gebieden waar dit nog niet het geval is,*
- *Streven naar uniformiteit in de inrichting,*
- *Beter structureren van de onthaalinfrastructuur (hiërarchie aanbrenge),*
- *Verhogen van de belevingswaarde*
- *Verbeteren van de externe ontsluiting*
- *Speelzones voorzien*

- *Optimaliseren van de toegankelijkheid (voor met mensen met verminderde mobiele mogelijkheden)*
2. Maatregelen inzake bovenlokale recreatieve productontwikkeling (minder relevant voor dit beheerplan).
 3. Maatregelen inzake informatie en communicatie omtrent natuurgerichte recreatie: het betreft vooral het optimaliseren van het bestaande instrumentarium (websites, folders etc. – het betreft aandachtspunten voor het Agentschap in het algemeen veeleer dan specifiek voor dit projectgebied).

3.2.2. Visie en doelstellingen per duinencomplex

3.2.2.1. Noordduinen - Belvédère

Toetsing aan het Management Plan Natura 2000 1.0 van voor het Europees Habitatrichtlijngebied (SBZ-H) BE2500001 – Duingebieden inclusief IJzermonding en Zwin, partim BE2500121-Westkust

Tabel Doelen DGBE2500001-7 (Belvédèreduinen en Belvédèreweidens)

Eu-Habitat	Aantal ha
2120-"Witte duinen" - met Helm	11
2130 "Grijze duinen"	14
2160 "Duindoornstruweel"	16
2170 "Kruipwilgstruwelen"	
2180 "Beboste duinen"	29
2190 Vochtige duinvalleien	3

Met het oog op het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen zijn er voor dit duinengebied de volgende prioritaire inspanningen en doelstellingen:

PI 4 Terugdringen van invasieve exoten. Een houvast en leidraad voor het organiseren van een rationele en doeltreffende aanpak zijn de zogenaamde "exotenkaarten" die voor de meeste deelgebieden door het INBO zijn opgemaakt (zie verder voor details).

PI 5 Terugdringen vergrassing, verruiging en verstruweling in vnl. stuifduinen, duingraslanden en duinvalleien
Kwaliteitsverbetering van stuifduinen (2120), duingraslanden (2130), Kruipwilgstruwelen (2170) en duinvalleien (2190) is noodzakelijk ondermeer om de habitattypische soorten in stand te houden. Inrichtingsmaatregelen (ontstruwelen, plaggen en afgraven) en recurrent natuurbeheer en nazorg (maaieren en begrazen) zijn daarbij de te hanteren technieken waarmee deze inspanning kan worden gerealiseerd.

PI 6 Realisatie van 5 aaneengesloten duinmassieven. In het SBZ-H worden 5 grote aaneengesloten duinmassieven beoogd. Het gaat om volgende deelgebieden of complexen: (...) 3. Deelgebied 3 Noordduinen, Doornpanne en Schipgatduinen (BE2500001-9 en BE2500001-10). (...). Dit duinencomplex is van bijzonder belang voor de instandhouding van stuivende duinen en voor de soorten van bijlage II en IV Kamsalamander en Rugstreeppad. De Prioritaire inspanningen PI 4, 5 en 9 zijn essentieel om deze complexen te realiseren. Het verderzetten van het aankoopbeleid o.a. in dit deelgebied is eveneens een vereiste om de doelstelling te realiseren.

PI 9 Het versterken van de bestaande populaties Kamsalamander en Rugstreeppad is vereist om de soort op lange termijn duurzaam in stand te houden. Hiertoe wordt een netwerk van enkele kernpopulaties, aangevuld door verschillende satellietpopulaties vooropgesteld. Voor de Rugstreeppad wordt in elk deelgebied waar de soort aanwezig is nl. ... BE2500001-3Noordduinen, Doornpanne en Schipgatduinen en BE2500001-4 Ter Yde duinen en omgeving een kernpopulatie van 200 roepende mannetjes vooropgesteld. Voor de Rugstreeppad is de instandhouding of het herstel van open duingebieden met ondiepe poelen van belang. Verder is ook de connectiviteit tussen geschikte habitats noodzakelijk.

Voor de soorten die relevant zijn voor de betreffende SBZ-H en SBZ-V en actueel of potentieel voorkomen in het duinencomplex worden onder "Openstaande Taakstelling" de volgende doelen gesteld:

Blauwborst: behoud huidige broedpopulatie binnen SBZ-V Westkust, mogelijk lokale vestiging van nieuwe broedgevallen

Boomleeuwrik: behoud van het aantal broedparen aan de Westkust (0-3), eventueel uitbreiding

Kamsalamander: waarschijnlijk niet aanwezig, eventueel herpopulatie voorzien

Nauwe korfslak: actuele populatie onvoldoende gekend, behoud van actuele populaties en van nieuw gevonden populaties

Rugstreeppad: uitbreiding er wordt een kernpopulatie van 200 roepende mannetjes vooropgesteld

Voorstel van beheervisie

Het betreft één van de 3 nog resterende duin-polderovergangen aan de Westkust die niet onderbroken is door een verharde weg en/of lintbebouwing. Het wordt gerekend tot het “Noordduinen-complex”, maar neemt hier een bijzondere plaats in omwille van zijn ligging op de overgang van duin naar polder en zijn geringe ruimtelijke versnipperingsgraad, in tegenstelling tot de overige deelgebieden van het “Noordduinen-complex” die wellicht het door wegen meest versnipperde en door residentiële bebouwing meest gepenetreerde duingebied van de Vlaams kust vormen. Mede door de insluiting en indringing door residentiële bebouwing, kent het grootst gedeelte van het Noordduinen-complex een zeer intensief recreatief medegebruik van wandelen over paardrijden tot mountainbiken (inclusief cyclocross) en speelduin voor kinderen. Door zijn van de meeste woonwijken vrij afgezonderde ligging ten zuiden van de Robert Vandammestraat en zijn decennialang gehandhaafde ontoegankelijkheid voor het publiek in zijn voormalige hoedanigheid van privédoorn, zou ook in de toekomst de ontsluiting voor het publiek en het recreatief medegebruik van het deelgebied “Belvédère” beperkt kunnen worden gehouden, zodat in dit deelgebied voor bepaalde verstoringgevoelige (avi-)fauna-elementen de vereiste rust zou behouden blijven. Een bijzonderheid van de “Belvédèreduinen” ten opzichte van alle andere gewestelijke natuurdomeinen in de kustregio is dat de jacht er nog beoefend wordt maar het jachtrecht is er uitdovend.

In de “Belvédèreduinen” zal het natuurtechnisch beheer in eerste instantie gericht zijn op het vrijwaren en herstellen van de habitattypes “2130 grijs duin” en “2190 vochtige duinvallei” door het inperken en terugdringen van kunstmatige aanplantingen van o.a. Grauwe abeel, esdoorn, populier en Corsicaanse den en de omvorming van sommige aanplantingen naar inheems duinbos of duinstruweel (respectievelijk habitattypes 2180 en 2160), het invoeren en/of extensiveren van de begrazing ten behoeve van de kwalitatieve optimalisatie van habitatype 2130 en 2190. Daarnaast zal het beheer gericht zijn op het overal terugdringen en onder controle houden van invasieve soorten (Mahonia, Amerikaanse vogelkers, rimpelroos, watercrassula enz.),

In het natuurreservaat “Belvédèrewelden” zullen het maai- en begrazingsregime, op basis van de beheerresultaten van de voorbije jaren eventueel aangepast moeten worden om een gevoelige verbetering van de biodiversiteit (zowel weidevogels en amfibieën (met als aandachtsoorten: Kamsalamander en Rugstreeppad) als vegetaties) te bekomen.

De bijzondere landschappelijke dimensie als scherpe duin-polderovergang tussen hoge paraboolduinen en poldervlakte (“binnenduinrand”) van de “Belvédèreduinen-Belvédèrewelden” en de opname in het beschermd landschap “Duin-polderovergangszone rond Ten Bogaerde” (Ministerieel Besluit 2 mei 2001; in 2014 werd ook een landschapsbeheerplan gefinaliseerd en goedgekeurd voor deze zone) vormen niet te miskennen randvoorwaarden voor de inrichting en het beheer van dit domein.

Globale beheerdoelstellingen	Wenselijke beheeracties i.f.v. algemene doelstellingen		IHD
	Belvédèrewelden	Belvédèrduinen	Doelen DG BE2500001-7
1 Aaneensluiting duingebieden			
	Beide deelgebieden als grote eenheid natuur beheren		
2 Duurzame populatienetwerken			
Rugstreeppad	Poelen opschonon i.f.v. beide soorten		
Kamsalamander			
Boomleeuwerik			
Kruipend moerasschem			
Nauwe korfslak/Zeggekorfslak			
Wespendief		Beboste, rustige binnenduintrand als mogelijke nestlocatie	
Vleermuizen	Moerassige zones en poelen als potentieel foerageergebied (Watervleermuis) Opgaande begroeiing (duin-polderovergang) als potentiële migratiecorridor behouden (Dwergvleermuis: zie verder)	Poelen als potentieel foerageergebied (watervleermuis) Opgaande begroeiing (duin-polderovergang) als potentiële migratiecorridor behouden. Oudere (holle) bomen bewust sparen als mogelijke (zomer-)koloniebomen (Dwergvleermuis: zie verder)	
<i>Overige aandachtsoorten</i>			
Rietgors, Eikelmuis	Inrichting/beheer afstemmen (moerasruigte); bramenstruweel, overhoekjes, nestkasten,	T.b.v. Eikelmuis: corridor maken tussen Ten Bogaerde en duinengebied via Belvédère	
Harkwesp, BlvSprinkhaan, Heivlinder, Kleine parelmoervlinder		Behoud & herstel open (onbetreden) duin	
Wit hongerbloempje		Behoud, herstel open duingebied	
3 Bescherming overgangsgebieden			
strand-duin	nvt	nvt	
duin-polder	Verder versterken, tot uiting brengen potenties (fosfaatuitmijning?)		
4 Max. inspelen op lokale milieuvariatie			
(Eu-habitats)			Aantal ha
2110-Embryonale wandelende duinen			
2120-"Witte duinen" - met Helm			11
2130 "Grijze duinen"		Vrijwaren & herstellen	14
Wenselijke beheeracties i.f.v. algemene doelstellingen	IHD	Wenselijke beheeracties i.f.v. algemene doelstellingen	IHD

Belvédère	Belvédèrewelden	Belvédèreduinen	Doelen DG BE2500001-7
2160 "Duindoornstruweel"		Behoud	16
2170 "Kruipwilgstruwelen"			
2180 "Beboste duinen"		Omvorming aanwezige bos	29
2190 Vochtige duinvalleien	Nat schraalland? - potenties? Te onderzoeken	Vrijwaren & herstellen	3
5 Duindynamiek herstellen			
		Lokaal kleinschalige stuifvlekken	
6 Hydrologisch herstel			
	In Duin-Polderovergang: analyse grondwaterstanden		
7 Bescherming authentieke duinlandschappen			
Terugdringen invasieve exoten		A.d.h.v. detailkartering bestrijdingsprogramma opzetten	
8 Duurzaam medegebruik			
Recreatie		Geen medegebruik: al jarenlang afgesloten. Evalueren & evt heroriënteren	
9 Erfgoed			
	Beschermd landschap: integreren LBP-maatregelen duin-polderovergang		
10 Opmerking-beheer / monitoring	Evalueren en integreren natuur-& landschapsBP		Evalueren en integreren natuurBP
	Evalueren graas- en maaibeheer		

3.2.2.2. Schipgatduinen - Doornpanne - Sint-André - Hoge Blekker

Toetsing aan het Management Plan Natura 2000 1.0 van voor het Europees Habitatrichtlijngebied (SBZ-H) BE2500001 – Duingebieden inclusief IJzermondig en Zwin, partim BE2500121-Westkust

Tabel Doelen DGBE2500001-10 (Doornpanne s.l.)

Eu-Habitat	Aantal ha
1140 Bij eb droogvallende slikwadden en zandplaten	50
2110 Embryonale wandelende duinen	
2120 "Witte duinen" - met Helm	59
2130 "Grijze duinen"	36
2160 "Duindoornstruweel"	129
2170 "Kruipwilgstruwelen"	31
2180 "Beboste duinen"	11
2190 Vochtige duinvalleien	

Met het oog op het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen zijn er voor dit duinengebied de volgende prioritaire inspanningen en doelstellingen:

(PI 2 De realisatie van dynamische stuifduinen): weliswaar niet vermeld in het managementplan voor dit deelgebied, maar op kleinere schaal misschien wel relevant in de Schipgatduinen (als bijdrage aan de doelstelling voor het gehele habitatgebied en zie ook PI6).

PI 4 Terugdringen van invasieve exoten. Een houvast en leidraad voor het organiseren van een rationele en doeltreffende aanpak zijn de zogenaamde "exotenkaarten" die voor de meeste deelgebieden door het INBO zijn opgemaakt (zie verder voor details).

PI 5 Terugdringen vergrassing, verruiging en verstruweling in vnl. stuifduinen, duingraslanden en duinvalleien
Kwaliteitsverbetering van stuifduinen (2120), duingraslanden (2130), Kruipwilgstruwelen (2170) en duinvalleien (2190) is noodzakelijk ondermeer om de habitattypische soorten in stand te houden. Inrichtingsmaatregelen (ontstruwelen, plaggen en afgraven) en recurrent natuurbeheer en nazorg (maaien en begrazen) zijn daarbij de te hanteren technieken waarmee deze inspanning kan worden gerealiseerd.

PI 6 Realisatie van 5 aaneengesloten duinmassieven. In het SBZ-H worden 5 grote aaneengesloten duinmassieven beoogd. Het gaat om volgende deelgebieden of complexen: (...) 3. Deelgebied 3 Noordduinen, Doornpanne en Schipgatduinen (BE2500001-9 en BE2500001-10). (...). Dit duinencomplex is van bijzonder belang voor de instandhouding van stuivende duinen en voor de soorten van bijlage II en IV Kamsalamander en Rugstreeppad. De Prioritaire inspanningen PI 4, 5 en 9 zijn essentieel om deze complexen te realiseren. Het verderzetten van het aankoopbeleid o.a. in dit deelgebied is eveneens een vereiste om de doelstelling te realiseren.

PI 9 Het versterken van de bestaande populaties Kamsalamander en Rugstreeppad is vereist om de soort op lange termijn duurzaam in stand te houden. Hiertoe wordt een netwerk van enkele kernpopulaties, aangevuld door verschillende satellietpopulaties vooropgesteld. Voor de Rugstreeppad wordt in elk deelgebied waar de soort aanwezig is nl. ... BE2500001-3Noordduinen, Doornpanne en Schipgatduinen en BE2500001-4 Ter Yde duinen en omgeving een kernpopulatie van 200 roepende mannetjes vooropgesteld. Voor de Rugstreeppad is de instandhouding of het herstel van open duingebieden met ondiepe poelen van belang. Verder is ook de connectiviteit tussen geschikte habitats noodzakelijk.

Voor soorten die relevant zijn voor de betreffende SBZ-H en SBZ-V en actueel of potentieel voorkomen in het duinencomplex worden onder "Openstaande Taakstelling" de volgende doelen gesteld:

Blauwborst: behoud huidige broedpopulatie binnen SBZ-V Westkust, mogelijk lokale vestiging van nieuwe broedgevallen (omgeving infiltratieputten?)

Boomleeuwrik: behoud van het aantal broedparen aan de Westkust (0-3), eventueel uitbreiding

Nauwe korfslak: actuele populatie onvoldoende gekend, behoud van actuele en nieuw gevonden populaties

Rugstreeppad: uitbreiding er wordt een kernpopulatie van 200 roepende mannetjes vooropgesteld
Strandplevier: uitbreiding, geen specifieke doelstelling voor het deelgebied

Voorstel van beheervisie

- 1) Een zonerings van de recreatie dringt zich op i.b. in de deelgebieden Schipgatduinen (o.a. in functie van strand- en zeezeepbroedende vogels: Strandplevier, Kuifleeuwerik, Graspieper en van eventueel rustende zeehonden),
- 2) De door de Bosrank 'gewurgde' Duindoornstruwelen lenen zich waarschijnlijk goed tot omvorming naar een halfopen grasland/struweel mozaïeklandschap door intensieve begrazing,
- 3) In toom houden van de bosuitbreiding t.v.v. struweel en open duin,
- 4) Openmaken van de jonge duinpannen,
- 5) Aan de stuif houden van het zeezeepduin,
- 6) De mogelijkheid onderzoeken voor het tijdelijk uitrasteren van een stuk van het hoogstrand en de weggeblazen zeezeep in functie van het herstel van embryonale duintjes (zie foto),



In het kielzog van de "verstuvende" zeezeep ontstaat ruimte voor de vorming van embryonale Biestarwegrasduintjes (Schipgat 5 mei 2016, foto E. Cosyns). Door het instellen van een "alleen onder begeleiding toegankelijke zone" kan het gehele ecosysteem van het habitattype 2110 hier tot optimale ontwikkeling komen. Deze situatie is vrij uniek voor de Belgische kust!

- 7) Na bijkomend hydrologisch onderzoek de opportuniteit van een maaiveldverlaging van de stuifvlek in het oosten van het gebied nagaan (zie hoofdstuk 6 en foto hierna,
- 8) Recreatief medegebruik: in **“De Schipgatduinen”**, ten noorden van de Kustbaan, wordt thans een kanalisering van het recreatief verkeer (wandelaars) volgens duidelijk afgebakende wandelpaden mogelijk, wat de nodige rust voor een aantal (avi-)fauna-elementen (Kuifleeuwerik, Graspieper ...) kan verzekeren.



In het noordoosten van de Schipgatduinen is deze stuifvlek tot stand gekomen. De hydrologische omstandigheden zijn echter niet geschikt voor de ontwikkeling van een vochtige duinpanne. Hydrologisch onderzoek kan duidelijkheid verschaffen over de opportuniteit van een maaiveldverlaging (foto 5 mei 2016, E. Cosyns)

Voor het gebied van **de Hoge Blekker** zijn de beheeropties vooral gericht op het optimaliseren van de staat van instandhouding van de aanwezige of potentieel te ontwikkelen mosduinen (Eu-habitat 2130):

- 1) De mogelijkheid voor het tijdelijk afsluiten van de mosduinen in de zuidoostelijke hoek en in het noordoosten van het gebied,
- 2) Kappen van de populieren om de Helm- en mosduinen optimaal te laten ontwikkelen,
- 3) Zomermaaien van de Duindoornstruwelen en boomopslag in functie van een uitbreiding en betere stand van instandhouding van de mosduinen,
- 4) Oostwaarts verplaatsen en afsluiten van het wandelpad met castanea voor het behoud en herstel van de mosduinen
- 5) Beter afsluiten van de zone palend aan het verblijfcentrum Sint-Antoine
- 6) De afsluiting van het aanpalende domein lokaal zuidwaarts verschuiven om extra mosduinen te laten ontwikkelen,
- 7) Aanpak van de exoten, namelijk Mahonia, Amerikaanse Vogelkers en Rimpelroos.

Voor wat betreft het deelgebied **“Sint-André”**, in de omgeving van de Gaupinlaan, Relaislaan en Eglantierlaan:

- 1) De uitermate door wegenis en lintbebouwing versnipperde ruimtelijke structuur van dit deelgebied laat als beheerregime niet meer toe dan het bestrijden van invasieve exotische plantensoorten (o.a. Amerikaanse vogelkers, Mahonia ...) en,
- 2) Het terugdringen van de overwoekering van het struweel door Gewone esdoorn en Bosrank om, in functie van struweelbroedende vogelsoorten zoals Nachtegaal, Zomertortel, Fitis en Braamsluiper, het habitattypen “duinen met Hippophae rhamnoides” (habitattypen 2160) in stand te houden,

3) Voor zover aanwezig (te onderzoeken) kan overwogen worden duingraslandrelicten en mosduinen (habitattype "2130 Grijs duin") pleksgewijze door maaien en afvoeren van het maaisel te herstellen en in stand te houden.

Globale doelstellingen	Wenselijke beheeracties i.f.v. algemene doelstellingen				IHD
	Schipgat	Hoge Blekker	Sint-André	(Doornpanne)	Doelen DG BE2500001-10
1 Aaneensluiting duingebieden					
Alle deelgebieden zoveel als mogelijk onderling ecologisch verbinden (specifieke maatregelen afstemmen op doelsoorten/habitat)	interne ontsnippering	interne ontsnippering	interne versnippering proberen opheffen (aankoop/beheer)		
2 Duurzame populatienetwerken					
Rugstreeppad	ontsnippen ifv Rugstreeppad, extra vochtige pannen?				
Kamsalamander Boomleeuwerik Kruipe moerasschem Nauwe korfslak/Zeggekorfslak Wespendief					
<i>Overige aandachtsoorten</i>	inzetten op duingraslandsoorten				
Kuifleeuwerik, Graspieper	open gebied, Helmduin behouden. Broedparen behouden-versterken				
Strandplevier	Potentieel broedgebied hoogstrand				
Harkwesp, BlvSprinkhaan, Heivlinder, Kleine parelmoervlinder	open (niet betreden) Helm- en mosduin populatie Duinviooltje	open (niet betreden) Helm- en mosduin behouden incl. populatie Duinviooltje	open (niet betreden) Helm- en mosduin behouden incl. populatie Duinviooltje		
Blauwe zeedistel	behoud populatie (Helmduin) behoud mosduin-open duinhabitat				
Wit hongerbloempje					
3 Bescherming overgangsgebieden					
strand-duin	afbakenen herstelzone o.a. ifv EU-habitat 2110, Strandplevier & Kuifleeuwerik				
duin-polder	nvt	nvt	nvt		
4 Max. inspelen op lokale milieuvariatie					
(Eu-habitats) 1140-Bij eb droogvallende					50

slikwadden en zandplaten					
	Schipgat	Hoge Blekker	Sint-André	(Doornpanne)	Doelen DG BE2500001-10
2110-Embryonale wandelende duinen	in herstelzone				
2120-"Witte duinen" - met Helm	in herstelzone +behoud dynamiek	belangrijke opp aanwezig			59
2130 "grijze duinen"	Introductie duingraslandsoorten (Doornpanne) na initieel herstelbeheer t.b.v. areaaluitbreiding	Faciliteren spontane ontwikkeling mosduin-duingrasland / tijdelijk afsluiten + verwijderen bomen en struikgewas?			36
2160 "Duindoornstruweel"	Lokaal behoud		Behoud-herstel van kwaliteiten (exotenbestrijding + quid esdoorn & Bosrank?)		129
2170 "Kruipwilgstruwelen"	Lokaal behoud				31
2180 "Beboste duinen"	In toom houden, quid esdoorn?				11
2190 Vochtige duinvalleien	2 kansrijke plekken voor herstel, meer door maaiveld verlaging? Nood aan hydrologisch onderzoek				
5 Duindynamiek herstellen					
	Focus op hoogstrand-zeereep				
6 Hydrologisch herstel					
	Eventueel lokaal maaiveld verlaging: 2 plekken				
7 Bescherming authentieke duinlandschappen					
Terugdringen invasieve exoten	A.d.h.v. detailkartering INBO - bestrijdings programma opzetten	A.d.h.v. detailkartering INBO - bestrijdings programma opzetten			
8 Duurzaam medegebruik					
Recreatie	Nood aan zonerings en stroomlijning langs / doorheen het gebied. Toegankelijke en Niet-toegankelijke zones nodig	Nood aan stroomlijning langs / doorheen het gebied. Toegankelijke en Niet-toegankelijke zones nodig,			

Kust- verdediging Drinkwater voorziening	X	herbekijken positie omheiningen	X	X	
9 Erfgoed					
10 Opmerking-beheer / monitoring					

3.2.2.3. Ter Yde-Hoge Duynen te Oostduinkerke

Toetsing aan het Management Plan Natura 2000 1.0 van voor het Europees Habitatrichtlijngebied (SBZ-H) BE2500001 – Duingebieden inclusief IJzermonding en Zwin, partim BE2500121-Westkust

Tabel Doelen DGBE2500001-11 (Hoge Duynen) en 12 (Ter Yde s.l.)

Eu-Habitat	Be-...11 Aantal ha	Be-...12 Aantal ha
1140 Bij eb droogvallende slikwadden en zandplaten		46
2110 Embryonale wandelende duinen		1
2120 "Witte duinen" - met Helm	2	66
2130 "grijze duinen"	2	53
2160 "Duindoornstruweel"	10	30
2170 "Kruipwilgstruwelen"		31
2180 "Beboste duinen"		40
2190 Vochtige duinvalleien		16

Met het oog op het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen zijn er voor dit duinengebied de volgende prioritaire inspanningen en doelstellingen:

PI 2 De realisatie van dynamische stuifduinen: weliswaar niet vermeld in het managementplan voor dit deelgebied, maar op middelgrote schaal wel relevant in Ter Yde s.s. en Karthuizerduinen (als bijdrage aan de doelstelling voor het gehele habitatgebied en zie ook PI6).

Eveneens vergeten in het managementplan maar van groot belang voor de strand-duinovergang is het ongemoeid laten van het vloedmerk op het hoogstrand ten behoeve van de ontwikkeling van het habitattypen "2110 Embryonale wandelende duinen". Dit biotoop verdient onze aandacht omwille van de leefruimte die het vloedmerk biedt aan diverse sterk gespecialiseerde planten en invertebratensoorten en als eerste stadium van de vegetatiesuccessie en de organogene duinontwikkeling.





Ter hoogte van de Zeebermduinen werd een zone recreatieluw gemaakt. Het resultaat is verbluffend: naast de Eenjarige vloedmerkvegetaties” (bovenste foto) en het habitat “2110 Embryonale wandelende duinen” is ook het verdere successiestadium naar type 2120 (Helmduinen) (onderste foto, achtergrond) er over aanzienlijke oppervlakte mooi ontwikkeld (foto E. Cosyns, 13 september 2016).

PI 4 Terugdringen van invasieve exoten. Een houvast en leidraad voor het organiseren van een rationele en doeltreffende aanpak zijn de zogenaamde “exotenkaarten” die voor de meeste deelgebieden door het INBO zijn opgemaakt (zie verder voor details).

PI 5 Terugdringen vergrassing, verruiging en verstruweling in vnl. stuifduinen, duingraslanden en duinvalleien Kwaliteitsverbetering van stuifduinen (2120), duingraslanden (2130), Kruiwilgstruwelen (2170) en duinvalleien (2190) is noodzakelijk ondermeer om de habitattypische soorten in stand te houden. Inrichtingsmaatregelen (ontstruwelen, plaggen en afgraven) en recurrent natuurbeheer en nazorg (maaien en begrazen) zijn daarbij de te hanteren technieken waarmee deze inspanning kan worden gerealiseerd.

PI 6 Realisatie van 5 aaneengesloten duinmassieven. In het SBZ-H worden 5 grote aaneengesloten duinmassieven beoogd. Het gaat om volgende deelgebieden of complexen: (...) 3. Deelgebied 4 Ter Yde duinen en omgeving (BE2500001-11 en BE2500001-12, BE2500001-13, BE2500001-14, BE2500001-15, BE2500001-27 en BE2500001-33). (...). Dit duinencomplex is van bijzonder belang voor de instandhouding van stuivende duinen en voor de soorten van bijlage II en IV Kamsalamander en Rugstreepad.

De Prioritaire inspanningen PI 4, 5 en 9 zijn essentieel om deze complexen te realiseren. Het verderzetten van het aankoopbeleid o.a. in dit deelgebied is eveneens een belangrijke vereiste om de doelstelling te realiseren.

PI 9 Het versterken van de bestaande populaties Kamsalamander en Rugstreepad is vereist om de soort op lange termijn duurzaam in stand te houden. Hiertoe wordt een netwerk van enkele kernpopulaties, aangevuld door verschillende satellietpopulaties vooropgesteld. Voor de Rugstreepad wordt in elk deelgebied waar de soort aanwezig is nl. ... BE2500001-3Noordduinen, Doornpanne en Schipgatduinen en BE2500001-4 Ter Yde duinen en omgeving een kernpopulatie van 200 roepende mannetjes vooropgesteld. Voor de Rugstreepad is de instandhouding of het herstel van open duingebieden met ondiepe poelen van belang. Verder is ook de connectiviteit tussen geschikte habitats noodzakelijk.

Voor de soorten die relevant zijn voor de betreffende SBZ-H en SBZ-V en actueel of potentieel voorkomen in het duinencomplex worden onder “Openstaande Taakstelling” de volgende doelen gesteld:

Blauwborst: behoud huidige broedpopulatie binnen SBZ-V Westkust, mogelijk lokale vestiging van nieuwe broedgevallen (duin-polderoverganggebied?)

Boomleeuwerik: behoud van het aantal broedparen aan de Westkust (0-3), eventueel uitbreiding Kamsalamander: niet meer aanwezig, eventueel herpopulatie voorzien

Kleine zilverreiger: Er wordt geen broedpopulatie voorgesteld, maar mogelijk komt de soort hier opnieuw tot broeden.

Kruipend moerasscherm: uitbreiding door gericht begrazingsbeheer (Hannecart, eventueel hervestiging in Oostvoorduin?). (nvdr. ondertussen werd een nieuwe groeiplaats ontdekt in de Oostvoorduin: zie verder inventarisatie)

Nauwe korfslak: actuele populatie onvoldoende gekend, behoud van actuele populaties en van nieuw gevonden populaties

Rugstreepad: uitbreiding er wordt een kernpopulatie van 200 roepende mannetjes vooropgesteld

Strandplevier: uitbreiding, geen specifieke doelstelling voor het deelgebied

Wespendief: uitbreiding, enkele broedparen (2-3) in het volledige SBZ-H, mogelijk broedpaar aan de Westkust?

Voorstel van beheervisie

1) In het deelgebied "**Hooge Duynen**" (Astridpanne) liggen de gewestelijke eigendommen nog steeds ruimtelijk te verspreid om meer dan de bestrijding van invasieve exotische plantensoorten als beheeringrepen toe te laten. Ook in de twee eigendomsblokken van het Vlaams Gewest aan weerszijden van "Le Petit Lorrain" is vooral exotenbestrijding aan de orde,

2) terwijl de omwille van de ligging palend aan een jeugdinstantie en een vakantiedomein een gebruik als struinnatuurzone te overwegen lijkt.

De gefixeerde kopjesduinen van "**Spelleplek**" sluiten voortaan rechtstreeks aan bij het deelgebied "Ter Yde s.s.". 1) Gelet op het hier heersend mozaïekpatroon van struweel en graslandrelicten, lijkt een integratie in het aanpalend begrazingsblok van "Ter Yde s.s.", mogelijk aan te vullen met pleksgewijze maaien van (potentieel) waardevolle plekken, aan de orde.

2) Het kris kras mountainbiken door het gebied dient gestopt te worden.

Voor de "**Plaatsduinen**" voorzag de uit 1999 daterende gebiedsvisie voor het "Ter Yde"-complex spontane evolutie gecombineerd met de bestrijding van invasieve exotische soorten. Deze opties zijn nog altijd actueel en zullen afgewogen worden op basis van de voor handen zijnde informatie en terreinbezoek

1) De bestrijding van invasieve exotische soorten (niet alleen het klassieke trio Mahonia-rimpelroos-Amerikaans vogelkers, maar ook o.a. een hele verzameling Cotoneaster-soorten) blijft op heden aan de orde,

2) Dit geldt ook voor het eventueel herstellen van het habitatype "2190. Vochtige duinvallei" door ontstruweling of ontbossing van een paar verboste en verstruweelde pannen verdient opnieuw afgewogen te worden ten opzichte van de meerwaarde van de ontwikkeling van spontaan duinbos (habitatype 2180) en het behoud van populaties van regionaal belangrijke struweel-broedende vogelsoorten zoals Nachtegaal, Braamsluiper, Fitis, Sprinkhaanzanger en Zomertortel. Uit de uit PINK gekende gegevens lijkt een behoud van de bosjes het meest aangewezen. Verder hydrologisch onderzoek dient uitsluitsel te geven. Ook manieren om de in het deelgebied "Plaatsduinen" nog voorkomende stuifplekken (habitatype "2120. Wit duin") in stand te houden verdienen aandacht.

Er moet werk gemaakt worden van (cf. PINK) een kanalisatie van de recreatie en de introductie van winterbegrazing door schapen. Ook een maai-beheer van de meest verruigde zones in aanvulling van de begrazing. Een andere dringende beheermaatregel is de aanpak van de exoten, vooral de Mahonia.

Voor wat betreft de "**Oostvoorduin**", met zijn mozaïek van floristisch zeer rijke duingraslanden en struwelen, maken de relatief recente aankopen en de aankoop in de nabije toekomst dat ook dit deelgebied een coherent beheer kan krijgen, al zijn ettelijke (kleine) percelen op heden nog privé-eigendom van meestal onverdeeldheden.

1) In de "Oostvoorduin" moeten plaatselijke ontbossing voor het herstel van het habitatype "2190 vochtige duinvallei" op alkalisch laagveenmoeras en de voorzichtige invoering van vooral begrazingsbeheer (ook het herderen met schapen dient grondig te worden bekeken cf. beheeraanbevelingen van PINK), maar op sommige plaatsen ook hooiweidebeheer, nauwkeurig worden gepland.

2) De mogelijkheid voor het afgraven tot een hoogte van gemiddeld 40 a 60 cm boven de gemiddelde grondwaterstand op de voormalige landbouwgronden dient te worden (her-)bekeken (cfr in 2015 uitgevoerde herstelmaatregel in het kader van Life-FLANDRE).

3) De aanleg van een aantal poelen zal worden onderzocht o.a. in functie van Rugstreepad en Kamsalamander (zie richtlijnen eerste PINK rapport)

4) De reïntroductie van de sinds minstens een paar decennia hier uitgestorven Kamsalamander moet worden overwogen.

5) Ook hier is de bestrijding van invasieve exotische plantensoorten een prioriteit,

6) Gelet op de kwetsbaarheid van het gebied dient recreatief medegebruik zoveel mogelijk beperkt te worden tot wandelen langs afgebakende wandelpaden. De mogelijkheid van een MTB-tracé en een functionele fiets-/wandeldoorsnede (Polderstraat-Nieuwpoortse steenweg) zal worden onderzocht.

Bijzondere aandachtspunt voor de beheerplanning is de mogelijke impact van de voorgenomen ontbossingen op de avifauna (Aalscholverkolonie rond de rechthoekige vijver, spechten, roofvogelsoorten zoals Wespindief, Boomvalk en Havik in de diverse bosbestanden).



De Oostvoorduin is nog een van de resterende bastions met een aanzienlijk areaal goed ontwikkeld mesofiel, klakrijk duingrasland. Op de foto's een plek met een grote populatie Geel zonneroosje (boven) en Nachtsilene (onder) in het zuidwestelijk deel van de Oostvoorduin (23 juni 2016, E. Cosyns).



Globale beheerdoelstellingen	Wenselijke beheeracties i.f.v. algemene doelstellingen		IHD			
	Plaatsduinen	Spelleplek	Ter Yde IWVA	Oostvoorduinen	Hooge Duynen	
1 Aaneensluiting duingebieden						
Alle deelgebieden zoveel als mogelijk onderling ecologisch verbinden (specifieke maatregelen afstemmen op doelsoorten/habitat)	verbinding met Ter Yde (eventueel straatoverschrijdend begrazingsblok - zadendispersie)	Kopjesduin Includeren in beheereenheid Ter Yde ss		coherente beheer eenheid vormen		Streven naar grote beheer-eenheid (aankoop/beheer)
2 Duurzame populatienetwerken						
Rugstreepad				Aanleg/beheer poelen i.f.v. Ks + Rsp + herintroductie onderzoeken		
Kamsalamander						
Boomleeuwerik						
Kruipend moerasschem			Belangrijke populatie aanwezig!!!	Historische aanwezigheid!		
Nauwe korfslak/zeggekorfslak	Verboste valleitjes i.f.v. slakken?		Bosomvorming soortenkeuze o.a. i.f.v. slakken (?)	Bosomvorming soortenkeuze o.a. i.f.v. slakken (?)		
Wespendief				Mogelijk Broedpaar		
Kleine zilverreiger				Hervestiging broed paar in omgeving ?		
<i>Overige aandachtsoorten</i>						
Regionaal belangrijk biotoop: Zilverschoonverbond			Behoud in gunstige staat in Peerdevisscherswei			
Wilde rozen				Belangrijke populaties wilde rozensoorten + duingraslandspp.		
Harkwesp, BlvSprinkhaan, Heivlinder, Kleine parelmoervlinder	open onbetreden gebied, Helmduin behouden, populaties Duinviooltje					

3 Bescherming overgangsgebieden						
strand-duin						
duin-polder						
4 Max. inspelen op lokale milieuvariatie	Plaatsduinen	Spelleplek	Ter Yde IWVA	Oostvoorduin		Hooge Duynen
(Eu-habitats)						
1140-Bij eb droogvallende slikwadden en zandplaten					46	
2110-Embryonale wandelende duinen					1	
2120-"Witte duinen" - met Helm					66	2
2130 "grijze duinen"	Belangrijke opp. mosduin en duingrasland	Belangrijk aandeel duingrasland: begrazen / maaien	Belangrijk aandeel mosduin. Onderzoek maaibeheer ruigtes zuidwest	Belangrijk aandeel maar eerder weinig kwaliteit: begrazen / maaien-verruiging stoppen	53	2 ha, Behoud en herstel waar mogelijk (openmaken struweel)
2160 "Duindoornstruweel"					30	10
2170 "Kruipwilgstruwelen"	Belangrijk aandeel	mozaïek met duingrasland		mozaïek met duingrasland	31	
2180 "Beboste duinen"	Waardevolle spontane (vallei) bosontwikkeling		Actieve bosvorming + verderzetten bosrandbeheer (dagvlinders+libellen!)	Aanzienlijk aandeel !! Wat hiermee doen? Ook i.f.v. broedvogels (Wespendief, havik, Aalscholvers?)	40	
2190 Vochtige duinvalleien	Herstel noodzakelijk / mogelijk? - bredere visie		Herstel mogelijk? Na kappen witte elzen	Herstel van vochtige panne(n) + aandacht voor natuurontwikkeling in en rond vijver	16	
5 Duindynamiek herstellen	Plaatsduinen	Spelleplek	Ter Yde IWVA	Oostvoorduin		Hooge Duynen

6 Hydrologisch herstel						
	Nood om hydrologie op te volgen/analyseren			Kansrijkdom onderzoeken i.f.v. maaiveldverlaging en poelen		
	Eventueel maaiveldverlaging			Eventueel maaiveldverlaging		
7 Bescherming authentieke duinlandschappen						
Terugdringen invasieve exoten	A.d.h.v. detailkartering INBO - bestrijdingsprogramma opzetten		Bestrijding Amerikaanse vogelkers: INBO-details (+ Kappen witte ls)	A.d.h.v. detailkartering INBO - bestrijdingsprogramma opzetten		Bestrijdings programma opzetten (detail kartering?)
8 Duurzaam medegebruik						
Recreatie	Zonering i.f.v. compatibiliteit met ndz. rustzones en kwetsbare vegetaties	weren/organiseren MTB-pad	In globaal kader Ter Yde sl bekijken	Zonering i.f.v. compatibiliteit met ndz. rustzones en kwetsbare vegetaties		Struinnatuur overwegen voor omgeving
Kustverdediging						
Drinkwatervoorziening						
9 Erfgoed						
		Kopjesduinen	Kopjesduinlandschap	aanzienlijk Kopjesduin landschap		
10 Opmerking-beheer / monitoring						
			Evaluatie schapenbegrazing + bomenkap	Fosfaatuitmijning nodig?		

3.2.2.4. Simliduinen-Groenendijk-Sandeshoved

Toetsing aan het Management Plan Natura 2000 1.0 van voor het Europees Habitatrichtlijngebied (SBZ-H) BE2500001 – Duingebieden inclusief IJzermonding en Zwin, partim BE2500121-Westkust

Tabel Doelen DGBE2500001-14, -15 en -33 (resp. Simliduinen, Groenendijk en Sandeshoved)

Eu-Habitat	Aantal ha
2120 "Witte duinen" - met Helm	4
2130 "Grijze duinen"	11
2160 "Duindoornstruweel"	25
2170 "Kruipwilgstruwelen"	
2180 "Beboste duinen"	
2190 Vochtige duinvalleien	5

Met het oog op het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen zijn er voor dit duinengebied de volgende prioritaire inspanningen en doelstellingen:

PI 4 Terugdringen van invasieve exoten. Een houvast en leidraad voor het organiseren van een rationele en doeltreffende aanpak zijn de zogenaamde "exotenkaarten" die voor de meeste deelgebieden door het INBO zijn opgemaakt (zie verder voor details).

PI 5 Terugdringen vergrassing, verruiging en verstruweling in vnl. stuifduinen, duingraslanden en duinvalleien
Kwaliteitsverbetering van stuifduinen (2120), duingraslanden (2130), Kruipwilgstruwelen (2170) en duinvalleien (2190) is noodzakelijk ondermeer om de habitattypische soorten in stand te houden. Inrichtingsmaatregelen (ontstruwelen, plaggen en afgraven) en recurrent natuurbeheer en nazorg (maaïen en begrazen) zijn daarbij de te hanteren technieken waarmee deze inspanning kan worden gerealiseerd.

PI 6 Realisatie van 5 aaneengesloten duinmassieven. In het SBZ-H worden 5 grote aaneengesloten duinmassieven beoogd. Het gaat om volgende deelgebieden of complexen: (...) 3. Deelgebied 4 Ter Yde duinen en omgeving (BE2500001-11 en BE2500001-12, BE2500001-13, BE2500001-14, BE2500001-15, BE2500001-27 en BE2500001-33). (...). Dit duinencomplex is van bijzonder belang voor de instandhouding van stuivende duinen en voor de soorten van bijlage II en IV Kamsalamander en Rugstreppad.
De Prioritaire inspanningen PI 4, 5 en 9 zijn essentieel om deze complexen te realiseren. Het verderzetten van het aankoopbeleid o.a. in dit deelgebied is eveneens een belangrijke vereiste om de doelstelling te realiseren.

PI 9 Het versterken van de bestaande populaties Kamsalamander en Rugstreppad is vereist om de soort op lange termijn duurzaam in stand te houden. Hiertoe wordt een netwerk van enkele kernpopulaties, aangevuld door verschillende satellietpopulaties vooropgesteld. Voor de Rugstreppad wordt in elk deelgebied waar de soort aanwezig is nl. ... BE2500001-3 Noordduinen, Doornpanne en Schipgatduinen en BE2500001-4 Ter Yde duinen en omgeving een kernpopulatie van 200 roepende mannetjes vooropgesteld. Voor de Rugstreppad is de instandhouding of het herstel van open duingebieden met ondiepe poelen van belang. Verder is ook de connectiviteit tussen geschikte habitats noodzakelijk.

Voor de soorten die relevant zijn voor de betreffende SBZ-H en SBZ-V en actueel of potentieel voorkomen in het duinencomplex worden onder "Openstaande Taakstelling" de volgende doelen gesteld:

Boomleeuwerik: behoud van het aantal broedparen aan de Westkust (0-3), eventueel uitbreiding

Nauwe korfslak: actuele populatie onvoldoende gekend, behoud van actuele populaties en van nieuw gevonden populaties

Rugstreppad: uitbreiding

Voorstel van beheervisie

Dit is het enige complex waarvoor nog geen samenhangende gebiedsvisie werd ontwikkeld. Voor de “Sandeshoved” en de aanpalende Lenspolder werd wel een plan voor de aanleg van een (stadsrand-) bos met aandacht voor natuurbeheer van de (potentieel) waardevolle duingraslanden ontwikkeld onder leiding van de toenmalige afdeling Bos en Groen, terwijl het door de Kustwerkgroep van Natuurreservaten vzw eerder al uitgebracht “Plan Orchis voor de duin-polderovergangszones van de Westkust” ruwe aanbevelingen deed voor de fossiele strandvlakte van “Groenendijk” (het oostelijk deel van dezelfde fossiele strandvlakte waarin zich het Oostduinkerse Hannecartbos uitstrekt). Het, qua oppervlakte zeer beperkt, in die fossiele strandvlakte gelegen voormalig RWZI-domein, kreeg wel reeds een gedetailleerd beheerplan alsook het statuut van Vlaams natuurreservaat onder de naam “Groenendijk”.

Voor de “Simliduinen” werd door het Agentschap Natuur en Bos in 2006 een inrichtingsplan uitgewerkt als motivering voor de verwerving van dat gebied door het Vlaams Gewest. Dit inrichtingsplan bakende een speelzone in het meest oostelijk, aan de villawijk “Simli” palend deel, terwijl het grootste gedeelte van het gebied zou worden onderworpen aan begrazing met uitzondering van een zone langs de westelijke rand van het gebied (aan de Kinderlaan) die te betredingsgevoelige mosduinen herbergt (zie foto). In de noordoosthoek van de “Simliduinen” lijkt het herstel van een vochtige duinpanne door uitbraak van zonevreemde tennisterreinen haalbaar. De “Simliduinen” bestaan grotendeels uit het meest oostelijke relict van het loopduin waaruit ook de huidige paraboolduinen van de Oostduinkerse “Ter Yde-duinen s.s.” ontstonden. Er is dus een innige verwantschap tussen het Oostduinkerse “Ter Yde”-complex en het Nieuwpoortse “Simliduinen – Groenendijk – Sandeshoved”-complex die zijn oorsprong vindt in de gemeenschappelijke ontstaansgeschiedenis van beide complexen als het oostelijk deel van het voormalig (middeleeuws) estuarium van de IJzer. Beide complexen zijn dan ook slechts van elkaar kunstmatig gescheiden door de tijdens de 20ste eeuw opgetrokken wegen en bebouwing. De actueel bijzonder hoge natuurwaarden van het “Ter Yde”-complex kunnen een idee geven van de potenties van het “Simli – Groenendijk – Sandeshoved”-complex.



Mosduinen en Schaars begroeide duinbodems zijn in de Simliduinen nog mondjesmaat aanwezig. Het zijn vaak de laatste plekjes waar kustspecifieke ongewervelden zoals Blauwvleugelsprinkhaan en Duinwolfspin nog aanwezig zijn. Een goed uitgekiend beheer kan de relictpopulaties terug vitaliseren (Simliduinen west, 15 juli 2016, E. Cosyns).

Globale beheerdoelstellingen	Wenselijke beheeracties i.f.v. algemene doelstellingen	IHD		IHD		IHD
	Simliduinen	Doelen DG BE2500001-14	Sandeshoved	Doelen DG BE2500001-15	Groenendijk	Doelen DG BE2500001-33
1 Aaneensluiting duingebieden						
	Link met Ter-Yde complex?					
2 Duurzame populatienetwerken						
Rugstreepad	Verder duinvalleiherstel en poelaanleg overwegen					
Kamsalamander						
Boomleeuwerik						
Kruipend moerasschem						
Nauwe korfslak/zeggekorfslak						
Wespendief						
<i>Overige aandachtsoorten</i>						
	Beperkt aantal duingraslandsoorten ((her-)introductie overwegen					
Harkwesp, BlvlSprinkhaan, Heivlinder, Kleine parelmoervlinder	open gebied, Helmduin behouden, populaties Duinviooltje					
3 Bescherming overgangsgebieden						
strand-duin						
duin-polder			relatie met omgeving: ontwikkelingsmogelijkheden onderzoeken			
4 Max. inspelen op lokale milieuvariatie						
(Eu-habitats)						
2110-Embryonale wandelende duinen						
2120-"Witte duinen" - met Helm	beperkt aandeel	4				

	Simliduinen	Doelen DG BE2500001-14	Sandeshoved	Doelen DG BE2500001-15	Groenendijk	Doelen DG BE2500001-33
2130 "grijze duinen"	Beperkt aandeel: kan uitbreiden t.n.v. 2160 (Bosrank) door bomenkap resp. begrazing (na ontstruweling?) + introductie graslandsoorten		Herstel en ontwikkeling faciliteren door gepast beheer	9		2
2160 "Duindoornstruweel"	belangrijk aandeel	25				
2170 "Kruipwilgstruwelen"	Beperkt aandeel					
2180 "Beboste duinen"						
2190 Vochtige duinvalleien	Door kap, maaiveldverlaging/natuurherstel (tennis) uitbreiden opp. + aanwezige gemaaide panne					5
5 Duindynamiek herstellen						
6 Hydrologisch herstel						
	te onderzoeken - peilbuisgegevens					
7 Bescherming authentieke duinlandschappen						
Terugdringen invasieve exoten	A.d.h.v. detailkartering INBO - bestrijdingsprogramma opzetten					
8 Duurzaam medegebruik						
Recreatie	Zonering + stroomlijning: incl Groenendijkwandelroute		Voorlopig te klein: afgesloten houden		Te klein: afgesloten houden	
Drinkwatervoorziening						
9 Erfgoed						
			Relict kopjesduinen			
10 Opmerking-beheer / monitoring						
			Nog nieuw te ontwikkelen visie Natuurherstel mogelijk/hoe?		Evalueren beheer evt. bijsturen?	

3.2.2.5. IJzermonding – Sint-Laureinsduinen

Toetsing aan het Management Plan Natura 2000 1.0 van voor het Europees Habitatrichtlijngebied (SBZ-H) BE2500001 – Duingebieden inclusief IJzermonding en Zwin, partim BE2500121-Westkust

Tabel Doelen DGBE2500001-16 IJzermonding – Lombardsijde - Sint-Laureinsduinen

Eu-Habitat	Aantal ha
1130 Estuaria	42
1140 Bij eb droogvallende slikwadden en zandplaten	128
1310 Eénjarige pioniervegetaties met Salicornia soorten	7
1330 Atlantische schorren	6
2110 Embryonale wandelende duinen	
2120 "Witte duinen" - met Helm	67
2130 "grijze duinen"	55
2160 "Duindoornstruweel"	12
2170 "Kruipwilgstruwelen"	1
2180 "Beboste duinen"	
2190 Vochtige duinvalleien	

Met het oog op het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen zijn er voor dit duinengebied de volgende prioritaire inspanningen en doelstellingen:

PI 4 Terugdringen van invasieve exoten. Een houvast en leidraad voor het organiseren van een rationele en doeltreffende aanpak zijn de zogenaamde "exotenkaarten" die voor de meeste deelgebieden door het INBO zijn opgesteld (zie verder voor details).

PI 5 Terugdringen vergrassing, verruiging en verstruweling in vnl. stuifduinen, duingraslanden en duinvalleien
Kwaliteitsverbetering van stuifduinen (2120), duingraslanden (2130), Kruipwilgstruwelen (2170) en duinvalleien (2190) is noodzakelijk ondermeer om de habitattypische soorten in stand te houden. Inrichtingsmaatregelen (ontstruwelen, plaggen en afgraven) en recurrent natuurbeheer en nazorg (maaien en begrazen) zijn daarbij de te hanteren technieken waarmee deze inspanning kan worden gerealiseerd.

PI 6 Realisatie van 5 aaneengesloten duinmassieven. In het SBZ-H worden 5 grote aaneengesloten duinmassieven beoogd. Het gaat om volgende deelgebieden of complexen: (...) 3. Deelgebied 5 "IJzermonding en omgeving" en BE2500001-16). (...).

De Prioritaire inspanningen PI 4, 5 en 9 zijn essentieel om deze complexen te realiseren. Het verderzetten van het aankoopbeleid o.a. in dit deelgebied is eveneens een belangrijke vereiste om de doelstelling te realiseren.

PI8 Herstel van populaties kustbroedvogels: Er wordt van uitgegaan dat ter compensatie van de havenuitbreiding van Oostende (Hoffmann, 2006) er ruimte is voor de vestiging van een aantal broedkoppels Strandplevier (1-2 broedparen).

Voor de soorten die relevant zijn voor de betreffende SBZ-H en SBZ-V en actueel of potentieel voorkomen in het duinencomplex worden onder "Openstaande Taakstelling" de volgende doelen gesteld:

Blauwborst: Behoud van 3 broedpaar in de IJzermonding

Kluut: uitbreiding, geen populatie voorgesteld voor dit deelgebied

Nauwe korfslak: actuele populatie onvoldoende gekend, behoud van actuele populaties en van nieuw gevonden populaties

Strandplevier: uitbreiding: 1-2 broedparen verdeeld over de IJzermonding en de sluffers in De Panne

Visdief: uitbreiding: er wordt 1 satellietpopulatie voor de IJzermonding voorzien (26 broedparen vastgesteld door Vermeersch en Anselin 2009, actueel geen broedpopulatie meer)

Voorstel van beheervisie

Het betreft enerzijds het ANB-domein ten zuiden van de Kustbaan, begrepen tussen de Henri Jasparlaan, de Doornstraat en de Essex-Scottischlaan en anderzijds het MDK-domein tussen de Kustbaan, het Noordzeestrand en het Militair Domein Lombardsijde. De **Sint-Laureinsduinen** staan in verbinding met het Vlaams natuurreservaat “**De IJzermondig**” via het Noordzeestrand en de zeereepduinen van het Militair Domein Lombardsijde. Het deel van het MDK-domein dat gelegen is tussen de Strandlaan en Westende-Bad is tevens ook beschermd als landschap. Vooral het MDK-domein bevat vrij veel uit de Tweede Wereldoorlog daterende artefacten (bunkers en keermuur) van de Atlantik Wal. Gelet op het beschermd landschap en de oorlogsartefacten, vormt het onroerend erfgoed hier een niet te miskennen randvoorwaarde voor de inrichting en het beheer van de “Sint-Laureinsduinen”.

Het deel van het MDK-domein gelegen tussen de militaire camping CDSCA Lombardsijde en de Strandlaan werd, na de opruiming van de twee zonevreemde en onvergunde campings “Cosmos” en “Jacques Junior”, reeds ingericht door MDK, inclusief wandelpaden.

De rest van het MDK-domein en het geheel ANB-domein werden nog niet definitief ingericht. Voor die deelgebieden zal een definitief inrichtingsplan worden uitgetekend en voor het geheel van de “Sint-Laureinsduinen” zal een gedetailleerd beheerplan worden opgesteld met volgende beheeropties:

- 1) *Herstellen en/of in stand te houden natuurwaarden van de samenhang tussen Noordzeestrand en zeereep, inclusief embryonale strandduintjes (habitattype “2110. Embryonale wandelende duinen op de strandwal”),*
- 2) *Herstellen en/of in stand houden van rust- en broedhabitat voor de Kuifleeuwerik in de zeereep, de 3) Herstellen en/of in stand houden van stuifkuilen,*
- 4) *Herstellen en/of in stand houden vochtige duinpannen (habitattype “2190 Vochtige duinvallei”),*
- 5) *Herstellen en/of in stand houden van een mozaïek van floristisch rijke duingraslanden (habitattype “2130. Grijs duin”) en avifaunistisch belangrijke Duindoornstruwelen (habitattype “2160 duinen met Hippophae rhamnoides”).* Hierbij dient een afweging te gebeuren van een recurrent begrazingsbeheer versus maaibeheer voor het herstel en/of de instandhouding van het Grijs duin en vochtige duinpannen,
- 6) *Het ordenen van het recreatief medegebruik en*
- 7) *Het plaatselijk behoud of herstel van de verstuiwingsdynamiek (habitattype “2120. Wit duin”) met een gediversifieerde aanpak voor de verschillende deelgebieden (ex-kampeertreinen, terrein tussen Strandlaan en Westende-Bad en tenslotte het ANB-domein ten zuiden van de Kustbaan)*
- 8) *De huidige officiële wandel- en fietsnetwerken worden bestendigd.*



Op de duin-strandovergang zijn over enkele honderden meters embryonale (Biestarwegras-)duintjes gevormd (Sint-Laureinsduinen, foto richting IJzerestuarius, 30 september 2016, E. Cosyns).

Globale beheerdoelstellingen	Wenselijke beheeracties i.f.v. algemene doelstellingen			IHD
	Sint-Laureinsduinen incl. Duin-Strandzone	Lombardsijde Kamp	IJzermonding	Doelen DG BE2500001-16
1 Aaneensluiting duingebieden				
	Opheffen interne versnippering + verbinden met overige deelgebieden	verbinden met overige deelgebieden	verbinden met overige deelgebieden	
2 Duurzame populatienetwerken				
Rugstreepad				
Kamsalamander				
Boomleeuwerik				
Kruipend moerasschem				
Nauwe korfslak/zeggekorfslak				
Wespendief				
<i>Overige aandachtsoorten</i>				
Aarddistel & Tengere distel + zeereepsoorten	Behoud lokale ex.			
Kuifleeuwerik	Habitat en rust behouden ifv broedparen	Habitat en rust ifv broedparen		
Harkwesp, BlvlSprinkhaan, Heivlinder, Kleine parelmoervlinder	open gebied, Helmduin behouden, populaties Duinviooltje	open gebied, Helmduin behouden, populaties Duinviooltje		
3 Bescherming overgangsgebieden				
strand-duin	Afbakenen rust-/broedzones, herstel natuurlijke overgang	X	X	
duin-polder			X	
4 Max. inspelen op lokale milieuvariatie				
(Eu-habitats)				
1130: Estuaria				42
1140-Bij eb droogvallende slikwadden en zandplaten				128
1310: Eénjarige pioniervegetaties met Salicornia soorten				7
1330: Atlantische schorren				6
2110-Embryonale wandelende duinen	Herstel strand-duinovergang (afbakening zones)	X		
2120-"Witte duinen" - met Helm	Behoud + kansen voor Kuifleeuwerik			67

	Sint-Laureinsduinen incl. Duin-Strandzone	Lombardsijde Kamp	IJzermonding	Doelen DG BE2500001-16
2130 "grijze duinen"	Kenmerkende soorten, Herstel/uitbreiding duingrasland vooral in de zuidelijke gebiedsdelen.	X	X	55
2160 "Duindoornstruweel"	Lokaal behoud, elders ontginnen ifv 2190	X	X	12
2170 "Kruipwilgstruwelen"		X	X	1
2180 "Beboste duinen"				
2190 Vochtige duinvalleien	Uitbreiding duinvalleizone /herstel + behoud Lidsteng	X		
5 Duindynamiek herstellen				
	Mogelijkheden onderzoeken			
6 Hydrologisch herstel				
	Mogelijkheden onderzoeken ifv uitbreiding 2190			
7 Bescherming authentieke duinlandschappen				
Terugdringen invasieve exoten	Vooral kruidachtige soorten, relatief arm aan houtige spp.			
8 Duurzaam medegebruik				
Recreatie	Zonering en duurzaam medegebruik onderzoeken			
Kustverdediging	X			
Militair		X		
9 Erfgoed				
	WO-II artefacten, Beschermd landschap			
10 Opmerking-beheer / monitoring				
	Opvolgen hydrologie + duinvallei	Bestaande visie/beheer evalueren i.f.v. het groter geheel	Bestaande visie/beheer evalueren i.f.v. het groter geheel	

3.3. Ambitieniveau

Rekening houdend met de hoge actuele natuurwaarde, de grote potenties voor natuurontwikkeling en de planologische bestemming is het aangewezen dat het projectgebied zou worden aangewezen als een "Type 4-reservaat" (cf. statuut natuurreservaat oude natuurdecreet).

Type 4: erkenning als natuurreservaat, bijkomend bij de voorwaarden voor type 3: de erkenning als natuurreservaat vestigt een erfdienstbaarheid tot algemeen nut op het terrein, meer bepaald een publiekrechtelijke erfdienstbaarheid van duurzaam gebruik en langdurig beheer van het terrein als natuurreservaat.

Type 4-reservaten moeten voldoen aan bepaalde oppervlaktecriteria, die nader gespecificeerd worden in de ANB-Handleiding Natuurbeheerplannen voor terreinen van type 2, 3 en 4 versie 2.0 (1 oktober 2015) in paragraaf 4.1. Minstens één natuurstreefbeeld moet in een ecologisch aaneengesloten geheel gerealiseerd worden over de minimale oppervlakte van:

- *Strand- en duinvegetaties: 5 ha*
- *Slikken en schorren: 5 ha*
- *Stilstaande wateren: 0,5 ha*
- *Moerassen: 0,5 ha*
- *Heiden en hoogveen: 5 ha*
- *Halfnatuurlijke graslanden: 0,5 ha*
- *Soortenrijke permanente graslanden: 5 ha*
- *Ruigten en pioniervegetaties: 0,5 ha*
- *Struwelen: 5 ha*
- *Bossen: 10 ha*

De totale oppervlakte van de natuurstreefbeelden moet minstens 10 ha bedragen binnen een ecologisch aaneengesloten geheel. Het gaat om een samenhangend geheel van ecologisch waardevolle of zeer waardevolle biotopen, dat niet onderbroken wordt door harde barrières.

Voor de leefgebieden van Europees te beschermen soorten wordt de minimaal nodige oppervlakte bepaald met behulp van de LSVI-tabellen van INBO.

Wat de eerste vereiste aangaat, in het projectgebied wordt vooral gestreefd naar het herstel van duinvegetaties, waarvoor dus een minimale oppervlakte van 5 ha vereist is. Voorts wordt voorzien in een uitbreiding van 30,8 ha grijs duin, 23,2 ha duinbos en 8,9 ha duinvallei of samen 62,9 ha duinvegetaties.

Wat de vereiste van minstens 10 ha natuurstreefbeeld betreft, die oppervlakte wordt dus met 62,9 ha ruim overschreden.

Wat de Europees te beschermen soorten betreft, schrijft het rapport 'Gewestelijke doelstellingen voor de habitats en soorten van de Europese Habitat- en Vogelrichtlijn voor Vlaanderen' (08/05/2009) volgende kwantificatie van de vooropgestelde doelen voor. Wat Kamsalamander en Rugstreeppad betreft is er geen extra oppervlakte leefgebied voor deze soort vereist.

Wat betreft de kwantificatie van de oppervlakten vereist voor vogelsoorten vermeld in de aanmelding van de SBZ-V gelden dat er voor Goudplevier, Kempfaan, Kleine zilverreiger, Lepelaar, Kwak, Ooievaar, Wespandief, Wulp geen extra oppervlakte leefgebied nodig is.

Het toetsingskader voor Vlaamse Natuurreservaten wordt vermeld in het natuurdecreet in artikel 16tercedies zoals hieronder weergegeven.

Art. 16terdecies.¹ § 1. Een terrein van type vier, als vermeld in artikel 16ter, § 1, 4°, is een terrein van type drie met een goedgekeurd natuurbeheerplan dat tevens erkend is als natuurreservaat.

*§ 2. Om erkend te kunnen worden als natuurreservaat moet een terrein aan de volgende voorwaarden voldoen:
1° het terrein voldoet aan het toetsingskader voor de Vlaamse natuurreservaten. Het terrein moet zich kunnen ontwikkelen om een belangrijke bijdrage te leveren op een van de volgende vlakken:*

- a) op het vlak van de habitats, populaties van inheemse dier- en plantensoorten en ecosystemen;*
- b) op het vlak van mozaïeklandschappen en onbeheerde climaxvegetaties, waarbij natuurlijke processen een sturende rol spelen;*
- c) op het vlak van het natuurlijk milieu met hoge natuurkwaliteit en hoge biodiversiteit;*

2° de schaal van het terrein is voldoende ruim voor het duurzaam voeren van een gepast natuurbeheer voor de realisatie van de beoogde natuurstreefbeelden en voor de instand-houding van populaties of deelpopulaties van de soorten die kenmerkend zijn voor de beoogde natuurstreefbeelden.

§ 3. In de agrarische gebieden en de landschappelijk waardevolle agrarische gebieden, gelegen buiten de gebieden afgebakend in uitvoering van internationale overeenkomsten of verdragen betreffende het natuurbehoud of van akten betreffende het natuurbehoud, met inbegrip van Europese richtlijnen, vastgesteld op grond van internationale verdragen, kunnen terreinen erkend worden als natuurreservaat (type vier) als ze aan de volgende criteria voldoen:

- 1° ofwel zijn het gronden die een actuele hoge natuurwaarde hebben en weinig geschikt zijn voor normaal landbouwgebruik in de betrokken landbouwstreek en waarvan de erkenning de agrarische structuur niet aantast;*
- 2° ofwel zijn het gebieden met een hoge actuele of potentiële natuurwaarde en lage landbouwwaarde die in het kader van een goedgekeurd ruilverkavelingsplan of een goedgekeurd richtplan van een landinrichtingsproject hiertoe zijn aangewezen en waarvan de erkenning de agrarische structuur niet aantast.*

§ 4. In de valleigebieden, de brongebieden, de agrarische gebieden met ecologisch belang of agrarische gebieden met bijzondere waarde buiten het VEN en buiten de gebieden afgebakend in uitvoering van internationale overeenkomsten of verdragen betreffende het natuurbehoud of van akten betreffende het natuurbehoud, met inbegrip van Europese richtlijnen, vastgesteld op grond van internationale verdragen, kan de Vlaamse Regering specifieke criteria voor erkenning vaststellen.

§ 5. De criteria vermeld in de paragrafen 3 en 4 zijn ook van toepassing voor de subsidie zoals vermeld in artikel 16sedecies, § 1, 3°.]¹

De bijdrage van het projectgebied op het vlak van de habitats, populaties van inheemse dier- en plantensoorten en ecosystemen wordt aangetoond door de actuele aanwezigheid van grote oppervlakten aan Eu-habitats in het bijzonder 2110, 2120, 2130, 2160, 2170, 2180 en 2190 (vegetatiekaarten INBO, PINK-studie en BWK). In de duin-polderovergangsgebieden is tevens het RBB Kamgrasweide aanwezig. De schaal van het terrein is voldoende ruim voor het duurzaam voeren van een gepast natuurbeheer. Dit criterium werd hierboven al behandeld als een voorwaarde opgelegd door de handleiding nieuwe beheerplannen van ANB.

Paragraaf 3 geeft weer hoe agrarische gebieden en landschappelijk waardevolle gebieden buiten de gebieden afgebakend in uitvoering van internationale overeenkomsten of verdragen betreffende het natuurbehoud eventueel toch als natuurreservaat kunnen erkend worden. Deze paragraaf is hier niet van toepassing, aangezien het hele gebied in Europees Habitatrictlijngebied ligt en bovendien nog in een deel Europees vogelrichtlijngebied. Voor de paragrafen 4 en 5 geldt dezelfde opmerking.

3.4. Doelstellingen m.b.t. onroerend erfgoed

Vermits delen van het projectgebied gelegen zijn binnen aangewezen of nog aan te wijzen ankerplaatsen, zal bij de concretisering van de natuurdoelstellingen gestreefd moeten worden naar het behoud en de versterking van aardkundige, historische en ecologische landschapswaarden. In de meeste gevallen bestaat er een grote compatibiliteit tussen de visies inzake natuurbehoud en landschapsbehoud en –ontwikkeling. In sommige gevallen kunnen keuzen zich opdringen.

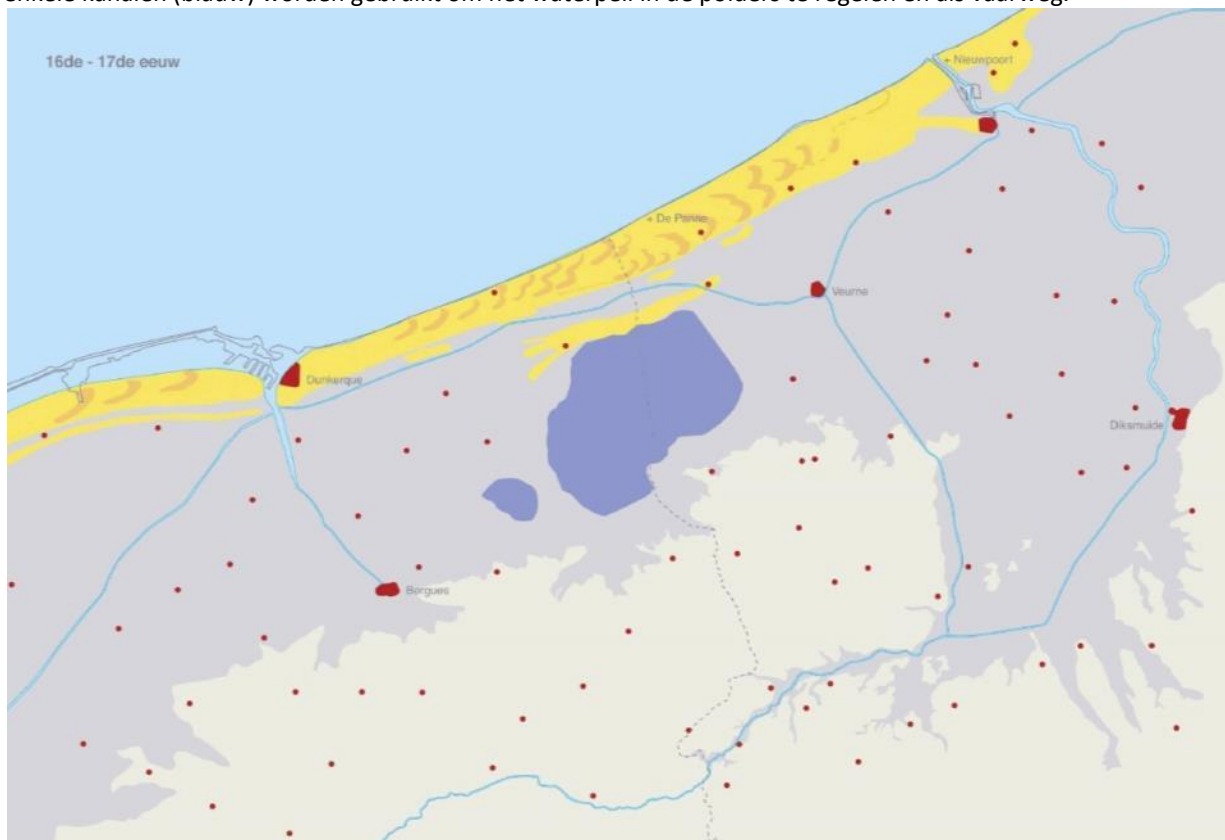
DEEL II: Inventaris

4.1. Historiek

Het merendeel van de actuele kustduinen zijn jong. Hun vorming gebeurde vanaf de 10^{de} eeuw als gevolg van een secundaire ontogenese waarbij grote zandvolumes landinwaarts stuiven. Hiervoor is in de eerste plaats zand nodig maar ook klimatologische, geomorfologische én ecologische omstandigheden die zandmassa's aan het stuiven krijgen en houden.

Vegetatieloze loopduinen speelden een prominente rol in de vorming van de Jonge Duinen. Dergelijke duinen stuiven voort met een snelheid van 5 tot 10 meter per jaar in de richting van de dominante winden. Aan onze kust gebeurt de resulterende zandverplaatsing daardoor in oostelijke tot zuidoostelijke richting (Depuydt 1972, De Ceunynck 1992). Door begroeiing met Helm ontstaan in het kielzog van loopduinen grote paraboolvormige structuren. De armen van de paraboolduinen worden door de Helmbegroeiing gefixeerd terwijl het centrale deel onder de windwerking verder stuift. Paraboolduinen bepalen een belangrijk deel van het huidige duinlandschap tussen Duinkerke en Nieuwpoort. Tussen de Franse grens en Koksijde-Dorp herkennen we aan de zuidrand van de duinen 6 grote parabolen die vermoedelijk werden gevormd in de 16^{de} tot het begin van de 18^{de} eeuw. Een gedeelte van deze stuifduinen overstoven op het eind van de 16^{de} eeuw de duinenabdij.

Fig.4.1.1. Landschap tijdens de 16-17^{de} eeuw. Tussen Duinkerke en Nieuwpoort ligt een uitgestrekt duinenmassief (geel). De Moeren zijn een groot binnenmeer (donkerblauw). Overal in de kustzone zijn steden (Duinkerke, Bergues, Veurne en Nieuwpoort) en kleine dorpen (rood) tot ontwikkeling gekomen. De IJzer en enkele kanalen (blauw) worden gebruikt om het waterpeil in de polders te regelen en als vaarweg.



In de 17^{de} en 18^{de} eeuw treedt een verslechtering van het klimaat op, de zogenaamde Kleine IJstijd, die wordt gekenmerkt door een toename van de stormfrequentie en lagere temperaturen, die mee

veranderingen in het duinenlandschap veroorzaken. Gedurende dezelfde periode veranderen door menselijk handelen zowel de vegetatie als de vorm van de duinen. Gedurende het ancien régime worden de duinen als weidegrond gebruikt. Begrazing veroorzaakte eveneens wijzigingen in de vegetatiesamenstelling en structuur. Helm werd dan weer door de arme bevolking voor verschillende doeleinden verzameld. De Duindoorn werd gekapt en gebruikt als brandstof maar ook als middel om het zand te fixeren. Overal werden trouwens inspanningen geleverd om de mobiele duinen vast te leggen. Ongetwijfeld dreigden huizen, velden, verbindingswegen onder het stuivend zand bedolven te worden. In de 17^{de} eeuw werd door de duinbezitters en hun rentmeesters aanbevolen om Helm te planten in de voorduinen om zo de verstuingen onder controle te krijgen. Halfweg de 18^{de} eeuw lijken de grootschalige verstuingen onder controle. De grens van de duinen op de Ferrariskaart (1771-1778) komt relatief goed overeen met de huidige situatie (Termote 1992).

Volgens de tijdsgeest halfweg de 19^{de} eeuw zou iedere morzel onproductieve grond in België moeten vruchtbaar worden gemaakt, zodat het land als een grote tuin zou zijn. Een belangrijke beleidsbeslissing zorgde ervoor dat de overheid overging tot het bepalen van de aanwezige oppervlakte en de verdeling van de woeste gronden op Belgisch grondgebied en van de benodigde wettelijke, financiële en praktische aspecten voor de rationele ontwikkeling van land- of bosbouw op deze terreinen. Dit programma paste in een breder kader van agrarische veranderingen in talrijke Europese streken tussen 1750 en 1900, die getuigen van de zoektocht naar extra landbouwgrond via het in cultuur brengen van de nog resterende woeste gronden. De prijsstijging van het graan zorgde bij verschillende regeringen voor een extra stimulans om beleidsprogramma's voor landbouwontwikkeling op te zetten. Zoals in vele andere delen van Europa het geval was, waren individuele landeigenaren over het algemeen enthousiast om woeste grond in cultuur te brengen en er zo maximaal voordeel uit te halen, maar de dorpsgemeenschappen stonden vaak vijandig tegenover dergelijke ideeën en wilden verder hun voormalige gebruiksrechten op deze communale gronden laten gelden.

Een belangrijk gemeen gebruiksrecht van de duingronden was de beweiding. Een verslag van de Nederlandse hoofdingenieur van Waterstaat uit 1828 vermeldt dat er 853 grootvee-eenheden (240 koeien, 51 paarden, 112 ezels en 450 schapen) worden geweid in de duinen tussen Nieuwpoort en De Panne (De Smedt of zo 1961). Dit komt neer op een dichtheid van één grootvee-eenheid per 2 à 3 ha. In de Helmduinen van de zeereep wordt geen vee toegelaten. De doorsnee visser-boer heeft slechts 1 of 2 koeien (Bortier 1848, Coornaert 1974). In de vochtige duingedeelten is het hooien van één snede gevolgd door begrazing van de toemaat de regel. De schapenbegrazing laat daarenboven het verzamelen van mest toe door gebruik te maken van verplaatsbare perken waarbinnen de schapen tijdelijk verblijven. Dit was bijvoorbeeld het geval te Nieuwpoort waar dergelijke perken op de polderakkers werden geplaatst.

De agrarische druk op het landschap is eind 19^{de} eeuw dus zeer hoog en sterk bepalend voor de vegetatieontwikkeling. De beroemde landschapsfoto's van professor Jean Massart uit het begin van de 20^{ste} eeuw (Massart 1908 a & b) tonen hoofdzakelijk duinlandschappen zonder struiken of bomen, met veel mosduinen, terrestrische lichenenbegroeiingen en open graslandvegetaties.

Veel streekbewoners halen hun broodwinning uit een combinatie van kustvisserij en duinlandbouw. In de buurt van de kleine vissershuisjes worden duinvalleien afgevlakt voor de aanleg van akkertjes voor rogge- en aardappelteelt (Termote 1992). Vóór de oorlog van 1914 zijn bepaalde delen in de duinen bebost geworden bv. 1903 het Calmeynbos in de Panne (Berquin 2012) maar ook nabij de Hoge Blekker zijn duinen bebost geworden.

De Eerste Wereldoorlog beperkt de duinenbegrazing. De sporen van de Eerste Wereldoorlog zijn in verschillende duingebieden o.a. gemetselde drinkwaterputten in de Doornpanne (Koksijde) nog goed waarneembaar. De aanleg van de Atlantikwall in de Tweede Wereldoorlog laat vandaag ook nog

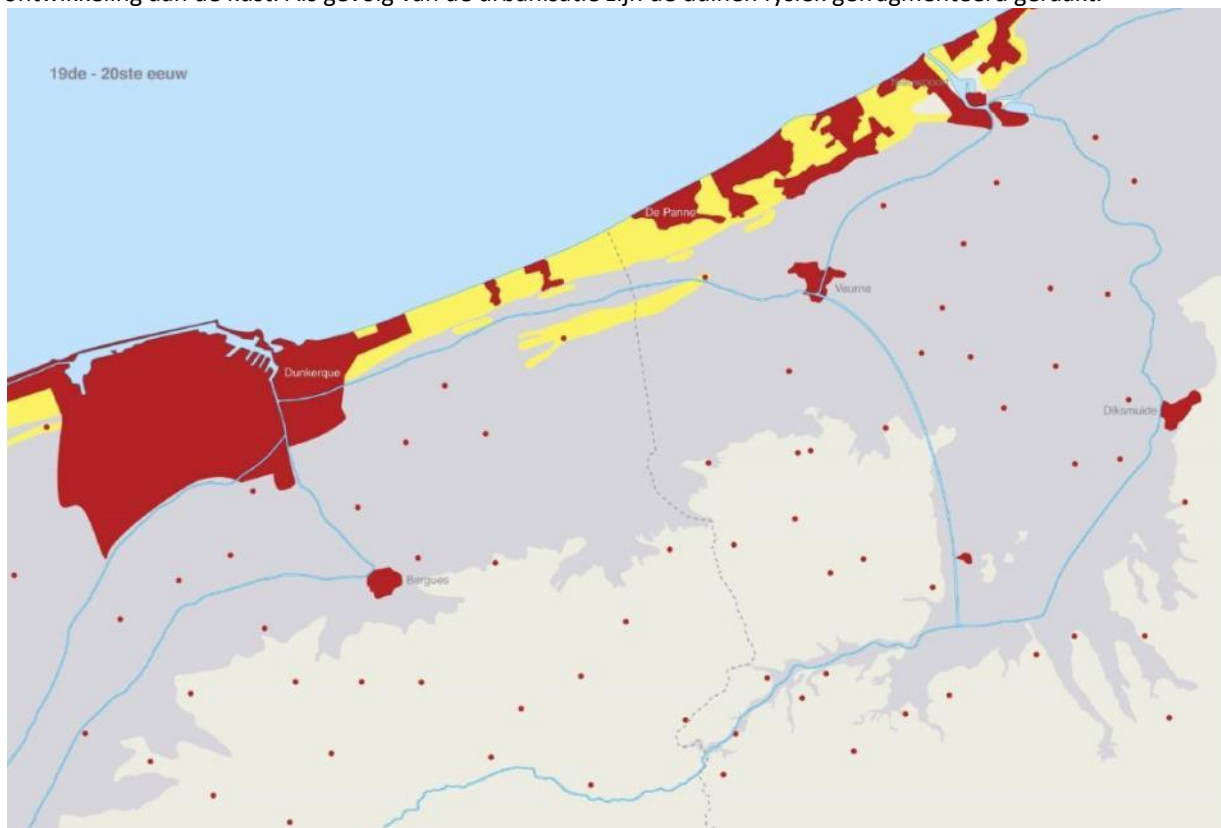
sporen na onder de vorm van bunkers en betonwegen zoals het geval is in de Sint-Laureinsduinen te Westende. Sommige ervan werden ingericht als informatie- of uitkijkpunt.

Toenemende menselijke druk op het ecosysteem, de opkomst van het toerisme

Met de ontwikkeling van het spoor- en later het autovervoer ontwikkelen zich aan het einde van de 19^{de} eeuw de badplaatsen en de mode om naar zee te trekken bv. Koksijde- en Nieuwpoort . De nieuwe badplaatsen kennen een groot succes, en deze trend zal zich verder doorzetten met de betaalde vakantie

In voege getreden op 8 juli 1936 in België, vormt de wet op de betaalde vakantie een belangrijke sociale vernieuwing. Bedoeld ter verbetering van de levensomstandigheden van de werknemers en om de toegang van de grote massa tot het toerisme, de sport en in het algemeen tot de recreatie te faciliteren, heeft de betaalde vakantie de ontwikkeling van het massatoerisme als een belangrijke economische sector mogelijk gemaakt. De betaalde vakantie heeft tevens de verdere ontwikkeling van de badplaatsen gestimuleerd. De badplaats architectuur, ontstaan in de 19^{de} eeuw, biedt aan architecten de gelegenheid om hun creativiteit te tonen met de introductie van nieuwe bouwstijlen, die tevens getuigen van de voorkeur van hun opdrachtgevers voor de fantasie en de diversiteit van de eclectische en pittoreske stromingen van die tijd gekenmerkt door het bijzonder intensief gebruik van de zogenaamde 'neo'-stijlen. Dit was bv. het geval in Sint-Idesbald (Koksijde), en Nieuwpoort.

Fig.4.1.2. landschap tijdens de 19^{de}-20^{ste} eeuw. Na de Tweede wereldoorlog kenmerkt urbanisatie de toeristische ontwikkeling aan de kust. Als gevolg van de urbanisatie zijn de duinen fysiek gefragmenteerd geraakt.



Na de Tweede Wereldoorlog getuigt de toenemende urbanisatie van de evolutie in het kusttoerisme, d.w.z. van een elitair residentieel toerisme naar het massatoerisme met de bouw van vakantieverblijven en appartementen langs de kust en de oprichting van campings en

accommodatieparken meer landinwaarts (Constandt 1986). Met het massatoerisme gaan een aantal effecten gepaard zoals de groeiende vraag naar sanitaire voorzieningen en drinkwater, infrastructuur, met inbegrip van vervoer dat voldoet aan de behoeften van de lokale bevolking en de seizoensgebonden verplaatsingen door de toeristen. De toenemende drinkwaterproductie veroorzaakte een verlaging van het grondwaterpeil onder de duinen met nadelige gevolgen voor de biodiversiteit van de vochtige duinmilieus.

De toeristische druk vormt ook een bedreiging voor de embryonale duinen: direct door de toeristen zelf die de kleine duintjes vertrappelen en indirect door de impliciete vraag om reine stranden voor het kusttoerisme die hebben geleid tot de systematische verwijdering en vernietiging van het vloedmerk. Tot slot verstoort de drukte van het toerisme soms de ecologische functionaliteit van sommige duinmilieus bv. broedvogels zoals de Dwergstern, en Strandplevier zijn verdwenen als gevolg van verstoring door een te hoge recreatiedruk in de potentiële broedgebieden op het strand en op kale zandplekken in de duinen (Lippens 1954, De Putter & Orbie 1990).

Door het fors toegenomen toerisme en meer in het bijzonder de grote toeristische druk in de kuststrook zelf en in de omgeving van de badplaatsen verdwenen veel van de natuurlijke duinhabitats in het projectgebied. De eens zo uitgestrekte duinen werden versnipperd en gevangen tussen de verstedelijkte gebieden. De nog resterende duinen zijn de relictten van het historische halfnatuurlijke duinlandschap met een opmerkelijke biodiversiteit aan soorten die bedreigd zijn of kans maken om te verdwijnen. Ecologische versnippering kan leiden tot “genetische isolatie”, waarvan de effecten nog kunnen verergeren onder invloed van de klimaatverandering.

De vegetatie van het duinengebied wijzigt gedurende de 20^{ste} en draagt bij aan de grondige verandering van het uitzicht. Een landschap gekenmerkt door lage vegetaties aan het begin van de 20e eeuw, is aan het einde ervan vervangen door een struweel- en bosrijk landschap.

De vanaf halfweg de 20^{ste} eeuw, geïntroduceerde en vanuit de villatuinen en het openbaar groen ontsnapte plantensoorten hebben eveneens bijgedragen aan het geleidelijk dichtgroeien en het zich sluiten van de duinvegetatie. Veelal betreft het niet inheemse soorten (zogenaamde exoten). Ook door dit proces wordt kenmerkende biodiversiteit bedreigd.

4.1.1. Historisch grondgebruik en landschap van de Belvédère

De Belvédèreduinen maken in de tweede helft van de 18de eeuw (de Ferrariskaart c. 1775) deel uit van een groot quasi ongeperceleerd duinengebied dat zich uitstrekte tussen De Panne en Nieuwpoort. De vermoedelijk door kwel beïnvloede overgang naar de polder (Belvédèreweid) is bebost (vermoedelijk hakhoutbos, cfr aanduiding R op de "Oostenrijkse versie", fig. 4.3 & 4.4.). De noordoostgrens ervan reikt tot het zogenaamde "Turfhuis" dat op latere kaarten alsdusdanig wordt aangeduid. Ten zuiden van het bos zijn de gronden hoofdzakelijk als akkerland in gebruik, de onmiddellijke omgeving van enkele hoeven vormt hierop een uitzondering, grasland is er het grondgebruik. Bij de "Grooten Bogaert" is er ook een boomgaard (aangeduid als "v" op fig. 4.4.)

Fig.4.1.3. Copie van de Ferrariskaart zoals ze bewaard wordt in het Koninklijk Belgisch Rijksarchief (KBR).



Fig.4.1.4. Copie van het voorontwerp van de Ferrariskaart (1764-1771) zoals ze bewaard wordt in het Oostenrijkse rijksarchief. Het bos van de Duin-polderovergang (westelijk deel van de huidige Belvédère) is als hakhoutbos aangeduid (R: rasphout).



Fig.4.1.5. Projectie van de Kadastrale kaart van PC Popp (1854) op luchtfoto 1971. Het noordoostelijke deel van de Belvédèrduinen is geperceeld en kent een agrarisch gebruik.



Fig.4.1.6. Terreinsituatie volgens de topografische kaart van België op schaal 1:20 000, kaartblad 11/8 Oostduinkerke (uitgave Krijgsdepot 1889, terreinopname 1860, revisie 1883 en 1887). In het oostelijk deel van de Belvédèrduinen zijn 2 landbouwpercelen aanwezig die door een wal van de omgevende duinen zijn afgeschermd. In 1 perceel is een woning aanwezig. Meer naar het westen zijn verschillende percelen aanwezig. Ten zuiden hiervan ligt een hoog duin (27m?). Een groot deel van de “Belvédèrweiden” is in gebruik als akkerland, alleen het meest noordoostelijk deel is grasland. Op de duinpolderovergang loopt een onverharde weg die afgezoomd wordt door een bomenrij en houtkant of haag. Op de perceelsgrenzen zijn vaak(knot-?) bomenrijen aanwezig.

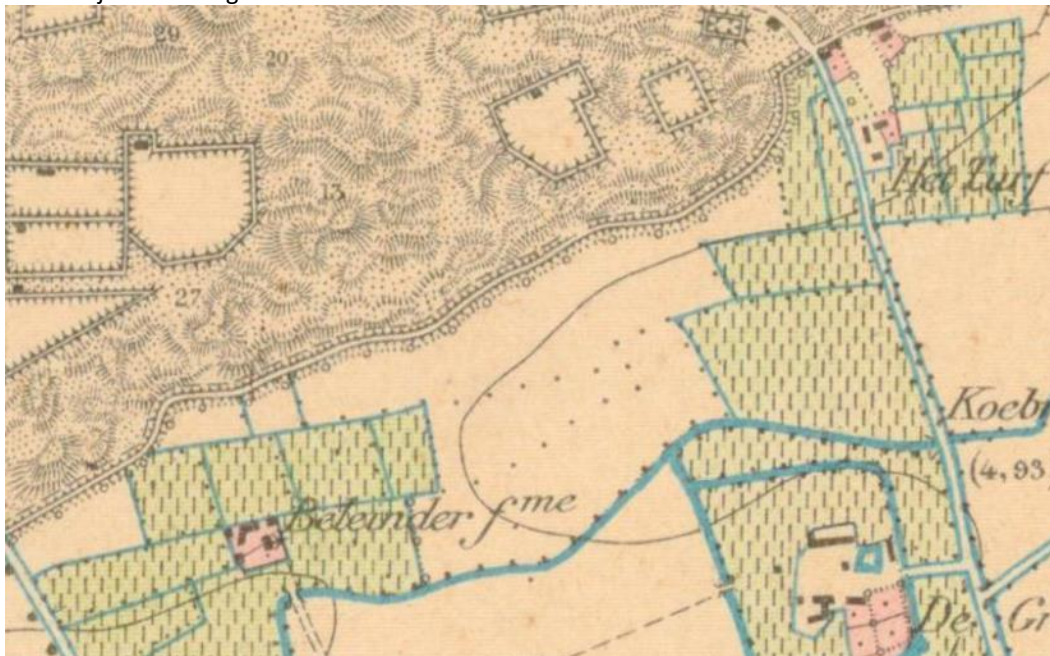


Fig.4.1.7. Terreinsituatie volgens de topografische kaart van België, kaartblad 11/8 Oostduinkerke (uitgave Krijgsdepot 1911). De Belvédèrduinen zijn door de N396, R. Van Dammestraat fysiek afgesneden van de Noordduinen. In het oostelijk deel ervan is er bijkomende ontginning gebeurd en is een windmolen gebouwd. De aanwezige bewoning is via een onverharde weg bereikbaar vanaf de N396. In de Belvédèrweidenoverweegt nog steeds het akkergebruik.

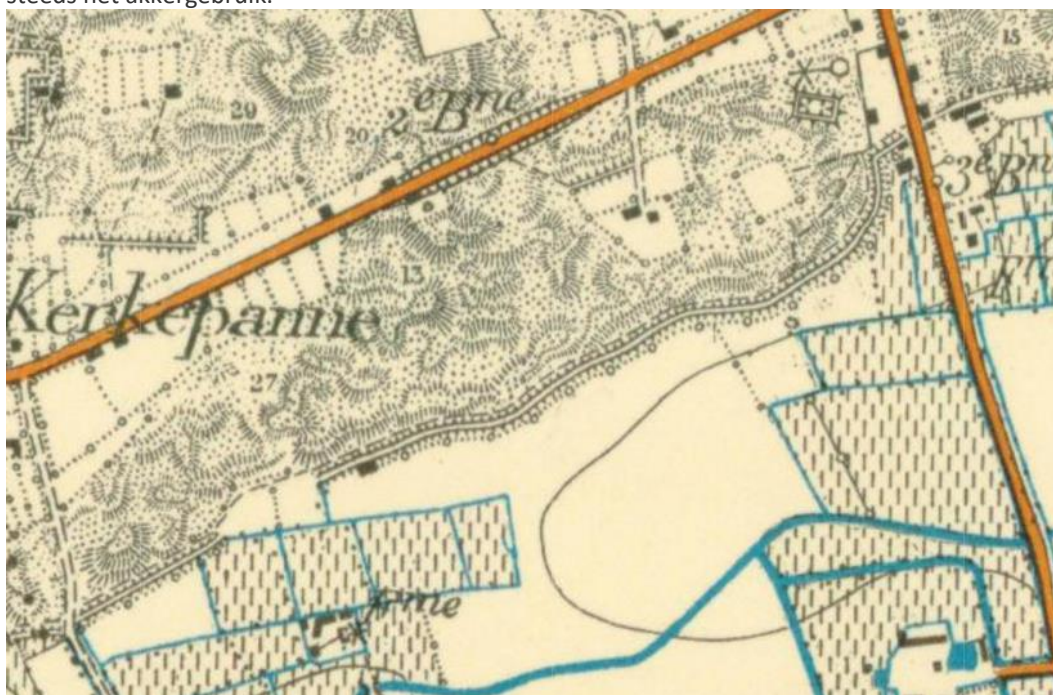


Fig.4.1.8. Terreinsituatie volgens de topografische kaart van België, 1/25.000, kaartblad 11/7-8 Oostduinkerke (NGI -1961), die gebaseerd is op luchtfoto's van 1947 en terreinaanvullingen in 1954. Het oostelijk deel van de Belvédèrduinen is in gebruik genomen als weide. In de Belvédèrweiden is het graslandareaal toegenomen maar een belangrijk deel van het latere natuurreservaat wordt nog als akker gebruikt.

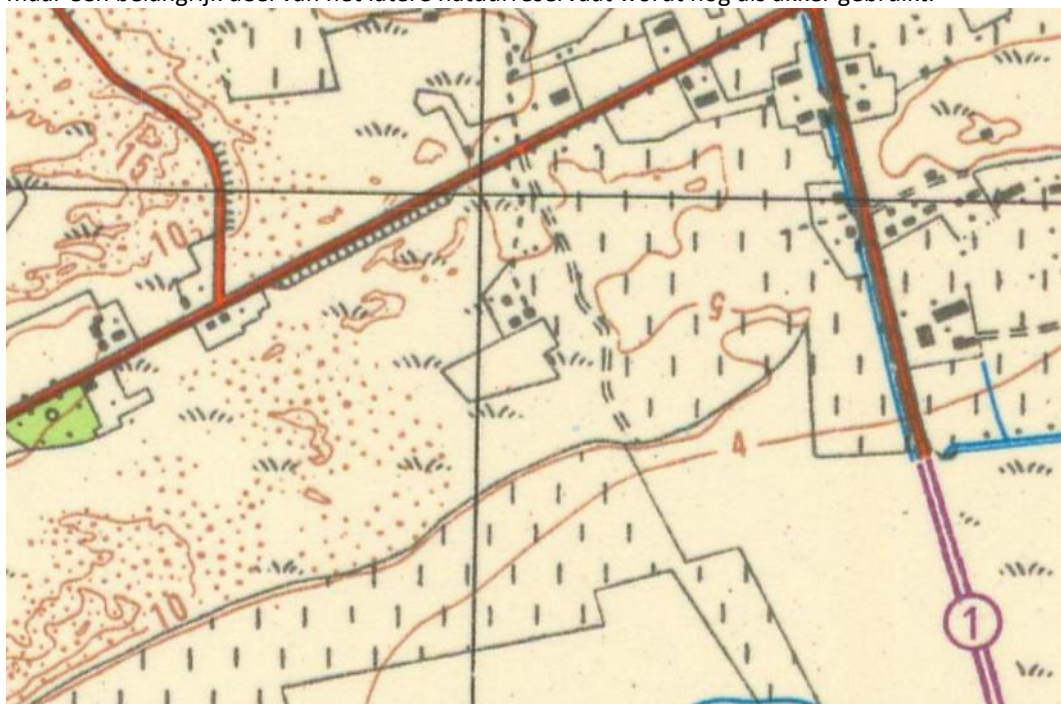


Fig.4.1.9. Terreinsituatie volgens luchtfoto **1971**. In vergelijking tot de situatie 1954 valt een verdere toename van het graslandgebruik op (Belvédèreweid). Tevens is een bomengordel op de grensduin-polder zichtbaar. Ten zuiden van de centrale bewoning in de Belvédèreduinen is bos aangeplant. Het westelijk deel ervan bestaat nog grotendeels uit onbegroeid zand (Helmduinen en mosduin). De depressies zijn verstruweeld (wilgen, Duindoorn,...?). Centraal in beeld is een rechthoekige poel zichtbaar. Langs de R. Vandammestraat neemt de bebouwing verder toe. De voorbereiding voor verkaveling zijn genomen (links op de foto).



Fig.4.1.10. Terreinsituatie volgens de topografische kaart van België, 1/25.000, kaartblad 11/7-8 Oostduinkerke (NGI – 1985), terreinherziening 1982. De voortschrijdende bebouwing zorgt voor verdere versnippering. In het oosten zijn twee extra poelen zichtbaar. In de duinweide zijn berg- en of schuikhokken geplaatst.

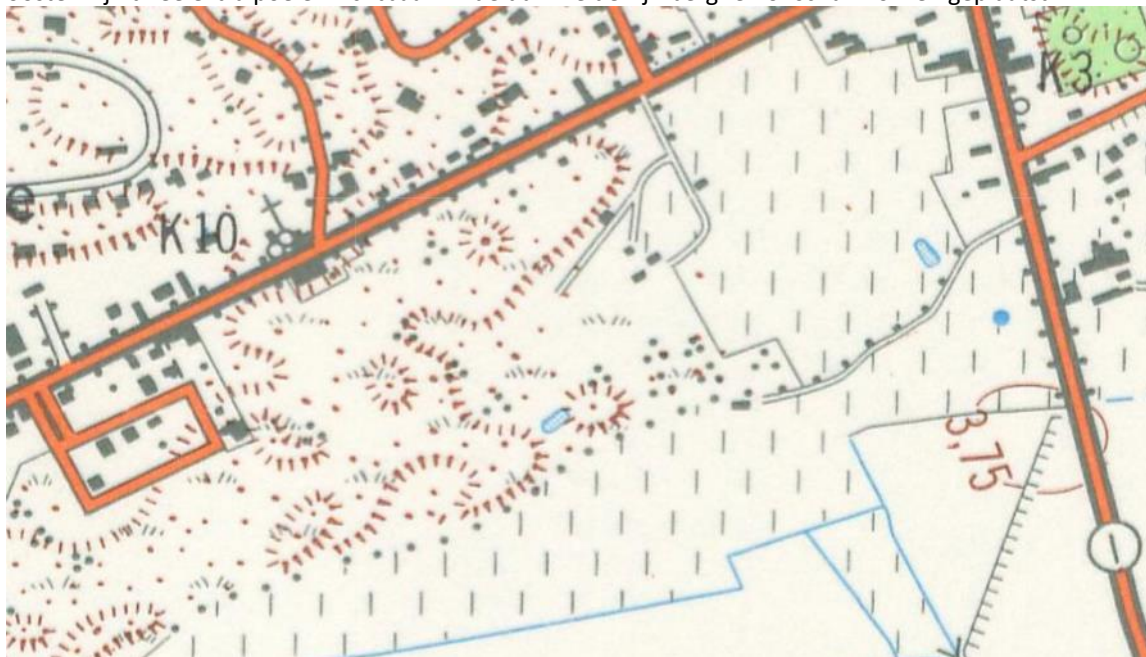


Fig.4.1.11. Terreinsituatie volgens de luchtfoto 2004 S2-B 877 (NGI), van 08 juni 2004. Het aandeel onbegroeid zand is sterk geslonken, de verstruweling en verbossing is in vergelijking tot de situatie 1971 verder toegenomen. In het deelgebied “Belvédèreweid” zijn de resultaten van de natuurinrichting zichtbaar (slotenpatroon en extra poelen). Ten zuiden van de woningen langs de A. Vandijcklaan is een verstruweelde en verboste panne zichtbaar.



4.1.2. Historisch grondgebruik en landschap van het complex Schipgatduinen, Doornpanne, Sint-André en Hoge Blekker

Fig.4.1.12. Terreinsituatie in de tweede helft van de 18^{de} eeuw, volgens de Ferraris-kaart (1770-1777). De Doornpanne en omgeving zijn nog een ononderbroken duinengebied dat volgens deze kaart bestaat uit een reliëfrijk duinenlandschap (bruin) en duinvalleien waarop communale rechten gelden ("com"-aanduiding). Dit kan er op wijzen dat de duinpannen als hooiland en of weidegrond werden gebruikt. De Doornpanne (duinpanne) is geel omcirkeld. Onderaan de kaart zijn de ruïnes van de Ten Duinen abdij nog net zichtbaar (grijsgroene zone).

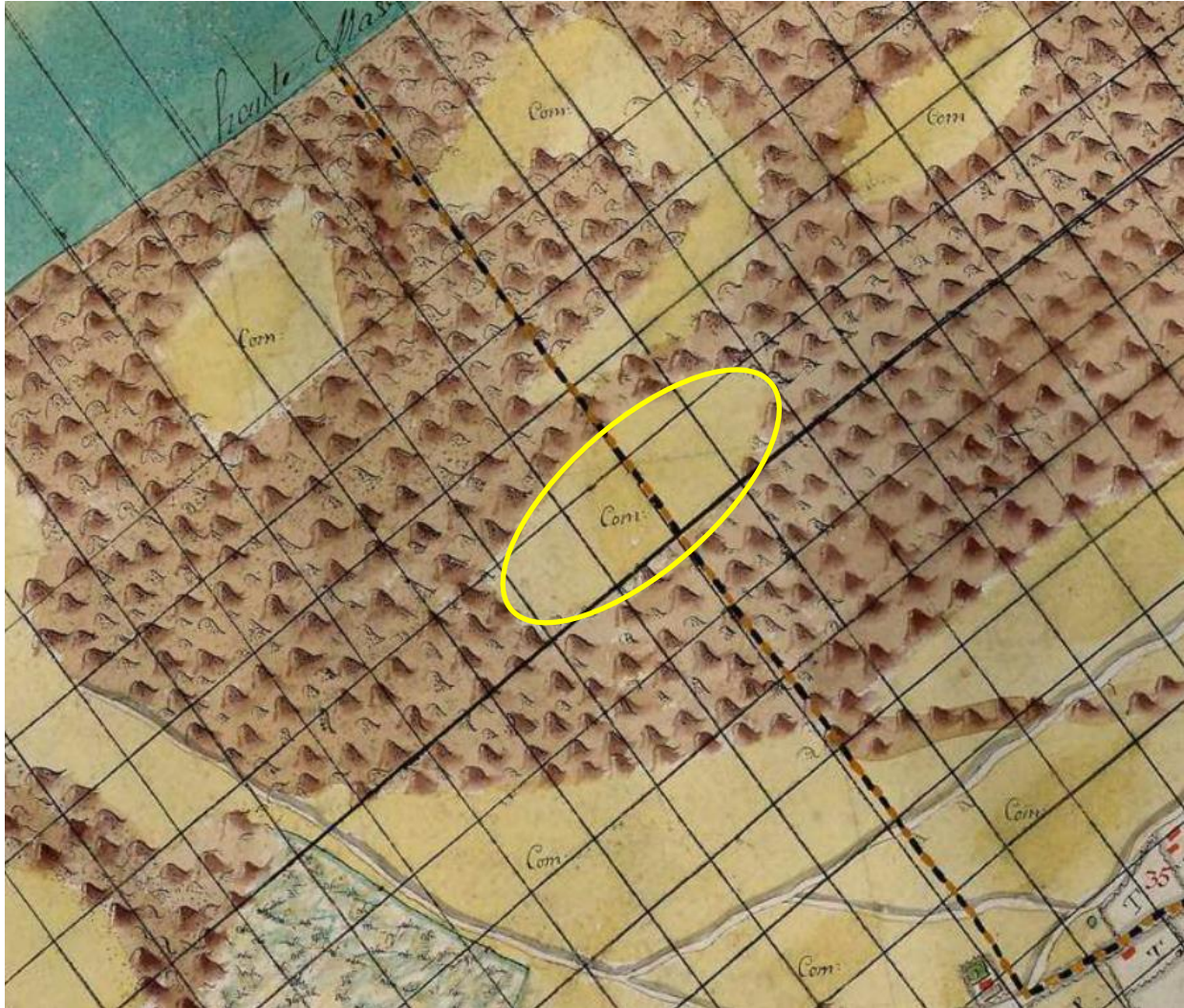


Fig.4.1.13. Terreinsituatie volgens de topografische kaart van België op schaal 1:20 000, kaartblad 11/8 Oostduinkerke (uitgave Krijgsdepot 1889, terreinopname 1860, revisie 1883 en 1887). Het gebied bestaat nog quasi volledig uit natuurlijk duingebied. De Doornpanne ss. wordt niet als panne of vochtige duinvallei aangeduid. Een vergetelheid of zou de panne pas in de daaropvolgende jaren effectief gevormd worden als gevolg van verdere uitstuiving? Centraal en aan de zuidrand (omgeving Pylyserlaan) zijn er omwalde gebruikspcelen. Het complex wordt in het westen respectievelijk het oosten begrensd door verharde wegen namelijk de huidige Zeelaan (naar het latere Koksijde-Bad) respectievelijk Leopold II Laan (naar het latere Oostduinkerke-Bad).



Fig.4.1.14. Terreinsituatie volgens de topografische kaart van België, kaartblad 11/8 Oostduinkerke (uitgave Krijgsdepot 1911). Bemerkt de omvang van de historisch vochtige-natte Doornpanne en de natte situatie nabij de Pylyserstraat. Langs deze straat is het agrarisch gebruik van de vlakke duingronden verder toegenomen. Aan de westkant van de Hoge Blekker is bos aangeplant, ook langs de Leopold II Laan zijn percelen bebost. Koksijde-Bad is volop in ontwikkeling (linksboven).



Fig.4.1.15. Terreinsituatie volgens de topografische kaart van België, 1/25.000, kaartblad 11/7-8 Oostduinkerke (NGI -1961), die gebaseerd is op luchtfoto's van 1947 en terreinaanvullingen in **1954**. Zowel in het noordoosten als het noordwesten zijn de duinen bebouwd geraakt en verraden de talrijke wegen de verkavelingsintenties. Het steeds toenemend waterverbruik - vooral tijdens het hoogseizoen – zet de IWVA aan om een tweede productie-eenheid uit te bouwen in St. André (1950-1960). Dit heeft er meteen voor gezorgd dat dit gebied gevrijwaard werd van bebouwing, zo bleef hier tot heden een vrij groot duinencomplex gevrijwaard van bebouwing.

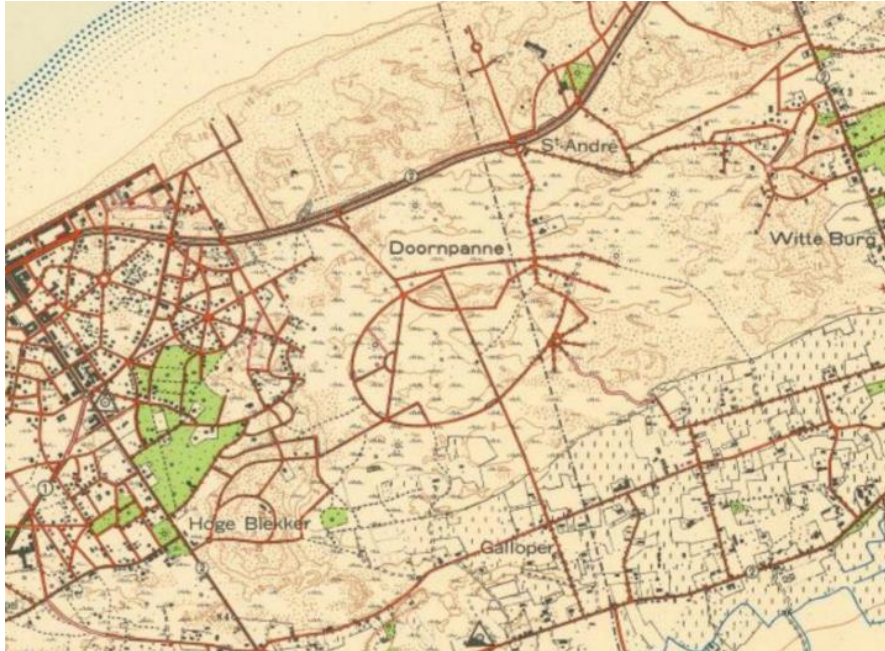


Fig.4.1.16. Terreinsituatie volgens de topografische kaart van België, 1/25.000, kaartblad 11/7-8 Oostduinkerke (NGI -1985, terreinsituatie **1982**), toont een verder bebouwd duingebied waardoor het projectgebied ruimtelijk en landschapsecologisch sterk geïsoleerd is geraakt van het overig duingebied. Het eind 19^{de} eeuw aangeplante bos aan de voet van de Hoge Blekker is verkaveld. In het zuidwesten en noordoosten van het IWVA domein is er duingebied bebost. De Witte Burg is door wegeaanleg en initiële woningbouw gescheiden van de Doornpanne.



Fig.4.1.17. Luchtfoto 2004 (S2-A 998). In het zuiden van het projectgebied zijn de infiltratiepanden van de IWVA zichtbaar. Ze worden gebruikt voor een kunstmatige aanvulling van grondwater en de daaropvolgende winning van het infiltratiewater in de waterwinning van St. André. Het grootste deel van het duinengebied is ondertussen verstruweeld of met bos bezet. Alleen in de Schipgatduinen, rond de Hoge Blekker en in het zuidoostelijk deel van de Doornpanne (IWVA&ANB eigendom) is nog een aanzienlijke oppervlakte duin niet of slechts schaars begroeid.



4.1.3. Historisch grondgebruik en landschap van het complex Ter Yde s.l.

Fig.4.1.18. Copie van het voorontwerp van de Ferrariskaart (1764-1771, bron: Oostenrijkse rijksarchief) met focus op de omgeving van het huidige Ter Yde ss. en Hannecart-gebied. Zeewaarts bestaat het gebied uit natuurlijke duinen. De lage duinen aan de zuidkant van het gebied (tussen huidige Polderstraat en Guldenvlieslaan) zijn "gemene of communale (com) gronden". Opmerkelijk is de aanduiding van een rechthoekige "prairie (p)", of grasland in het zuidoosten. Dit stemt overeen met de historische "Doolaeghe": een zeer natte zone dat in de 18^{de} eeuw duidelijk een ander grondgebruik (hooiland?) kende dan de rest van de gemene duingronden (zie ook Leten et al. 2010 & 2011). Ten oosten hiervan situeert zich het zogenaamde "Rood huis", een chartreuzenklooster met bijbehorend hakhoutbosje en bouwland.

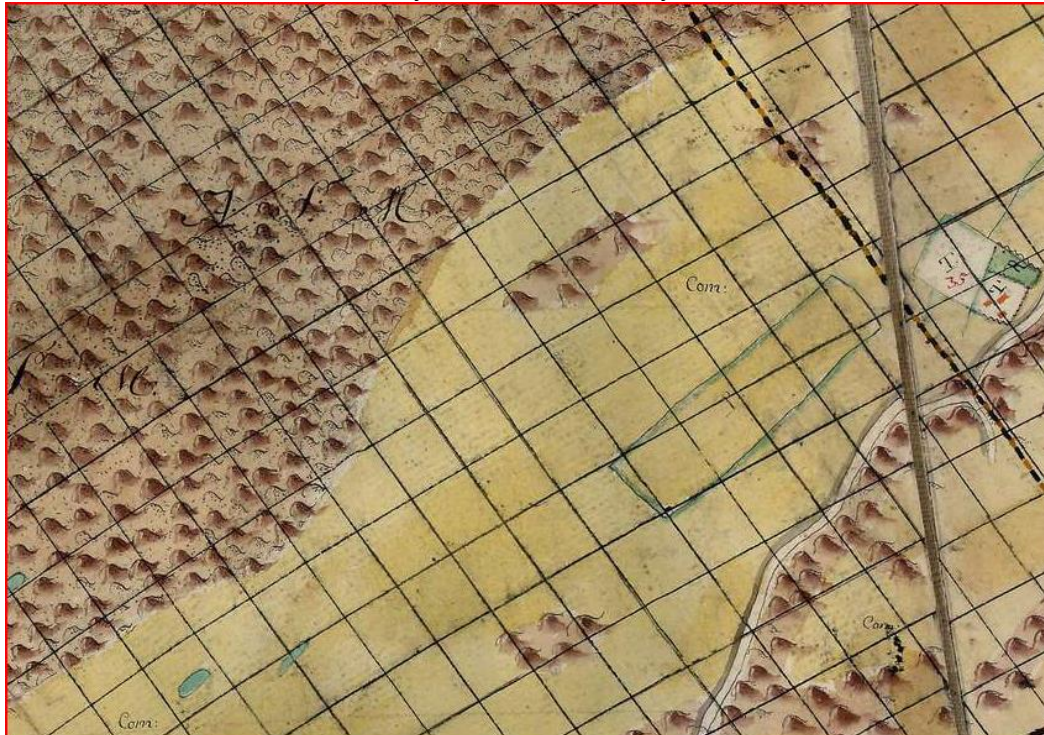


Fig.4.1.19. Copie van het voorontwerp van de Ferrariskaart (1764-1771, bron: Oostenrijkse rijksarchief) met focus op de omgeving van de huidige Oostvoorduinen-Monobloc en duin-polderovergang. Het gebied bestaat uit een mix van duinen en gemene, vlakke (graas?)gronden. Ten zuiden van de latere Nieuwpoortsteenweg zijn er ook hoofdzakelijk akkers. De relatief kleine akkerpercelen worden hier begrensd door hagen/houtkanten.

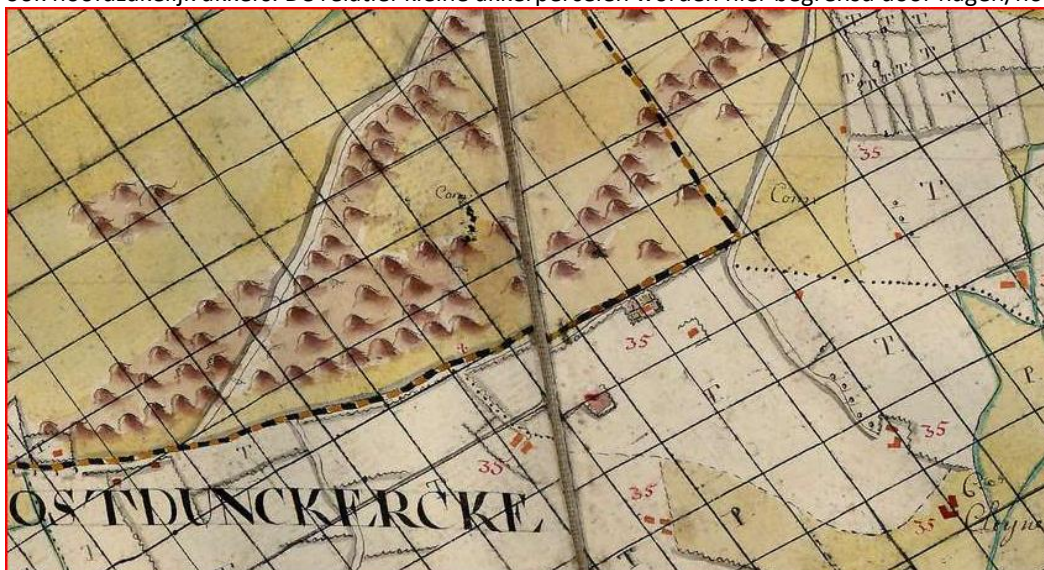


Fig.4.1.20. Het landschapsbeeld van de tweede helft 18^{de} eeuw wordt grotendeels bevestigd op de kaart van Philippe Vander Maelen (1846-1854). Enerzijds is er het duinengebied, anderzijds de vlakke delen met een landbouwgebruik.



Fig.4.1.21. Terreinsituatie volgens de topografische kaart van België (1:20 000, kaartblad 11/8 Oostduinkerke (uitgave Krijgsdepot 1889, terreinopname 1860, revisie 1883 en 1887). De kaart geeft een duidelijker beeld over het landgebruik op vlak terrein aan de zuidrand van de Zeeberm – Ter Yde- en Plaatsduinen: het betreft zowel gras- als akkerland. De percelen zijn vaak omwald. In de Oostvoorduinen en Monobloc kennen nagenoeg alle omwalde percelen een gebruik als akkerland. Bemerkt ook de plaatsaanduidingen die niet (meer) overeenstemmen met de huidige interpretatie.

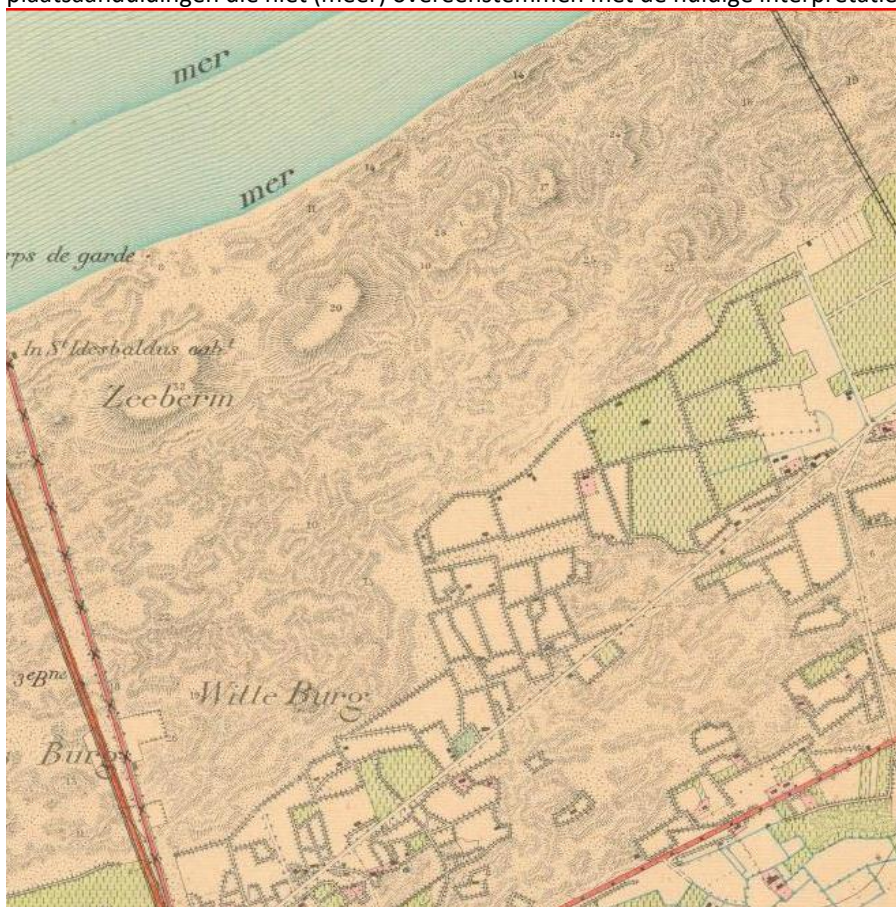


Fig.4.1.22. Terreinsituatie volgens de topografische kaart van België, kaartblad 11/8 Oostduinkerke (uitgave Krijgsdepot 1911). Het landgebruik is nog grotendeels vergelijkbaar met de situatie van enkele decennia vroeger. De zogenaamde “Doolaeghe” (Hannecart) wordt ontwatert via de ondertussen gegraven voorloper van de “Beek zonder naam”. Behalve de omwalde gebruikspcelen zijn er talrijke aanduidingen voor perceelrandbegroeiing (houtkanten, hagen al dan niet met opgaande bomen daarin). In het noorden is de voorloper van de huidige “Koninklijke Baan” (Albert I Laan) aangelegd die de verbinding realiseert tussen Oostduinkerke-Bad in het westen en Groenendijk in het oosten.

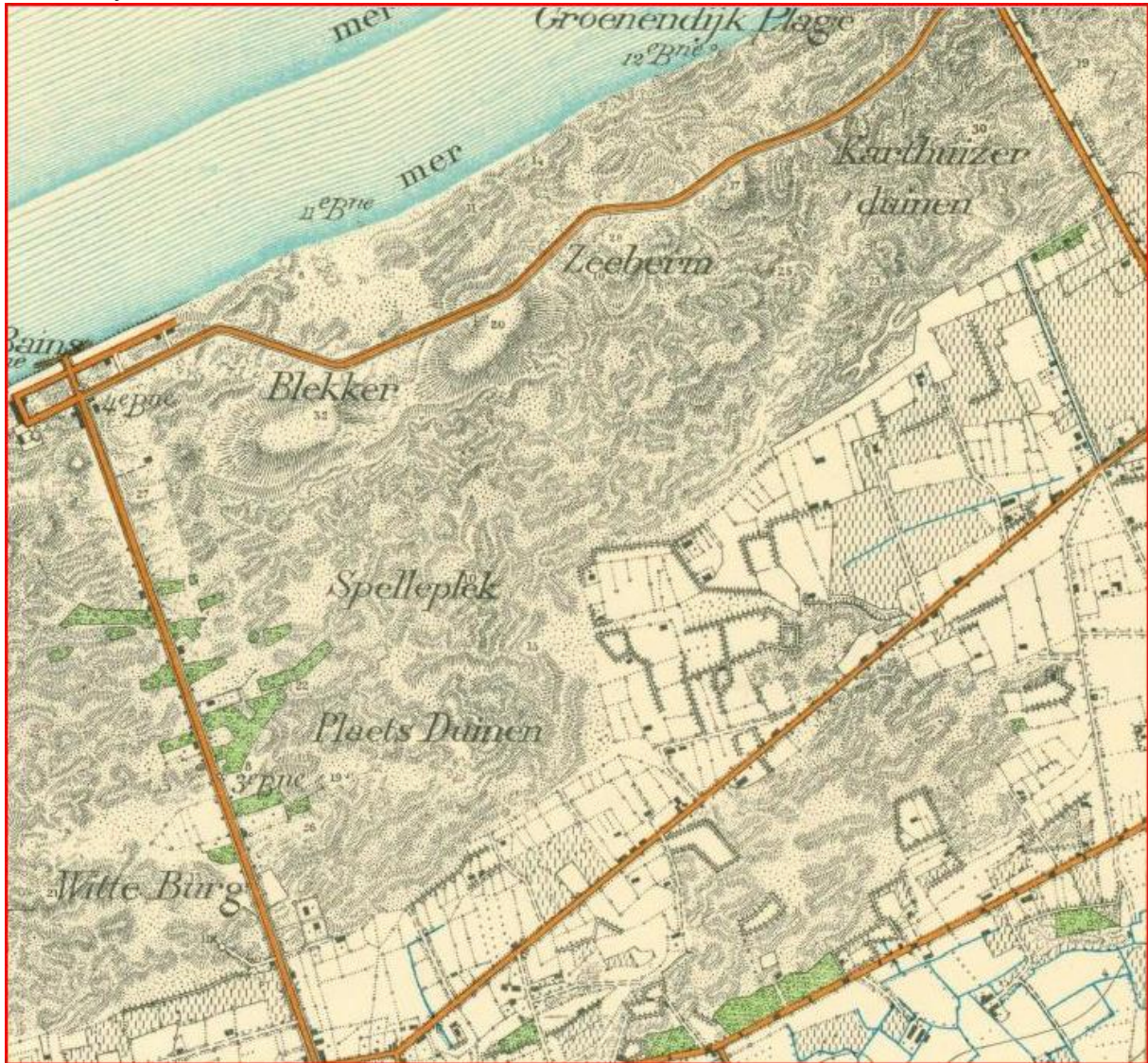


Fig.4.1.23. Terreinsituatie volgens de topografische kaart van België, 1/25.000, kaartblad 11/7-8 Oostduinkerke (NGI -1961), die gebaseerd is op luchtfoto's van 1947 en terreinaanvullingen in 1954. In het noordelijk deel van het projectgebied valt de aanwezigheid op van enkele grote gebouwen, zogenaamde "homes" voor de opvang van kinderen tijdens de zomervakantie. Het duinengebied van de Spelleplek en de Hoge duinen in het noordwesten (toponiem Blekker) zijn ruimtelijk nog enigszins verbonden met het Ter Yde-gebied. In het zuiden valt de bebossing van Monobloc op, de later gerealiseerde vijver is nog niet zichtbaar.



Fig.4.1.24. Terreinsituatie volgens dezelfde topografische kaart (1954) van het zuidelijk deel van het projectgebied. Een aanzienlijk deel van de Oostvoorduin en Monobloc is in gebruik als grasland (omgeving (toenmalig militair) Kerkhof en langs de Nieuwpoortsteenweg).

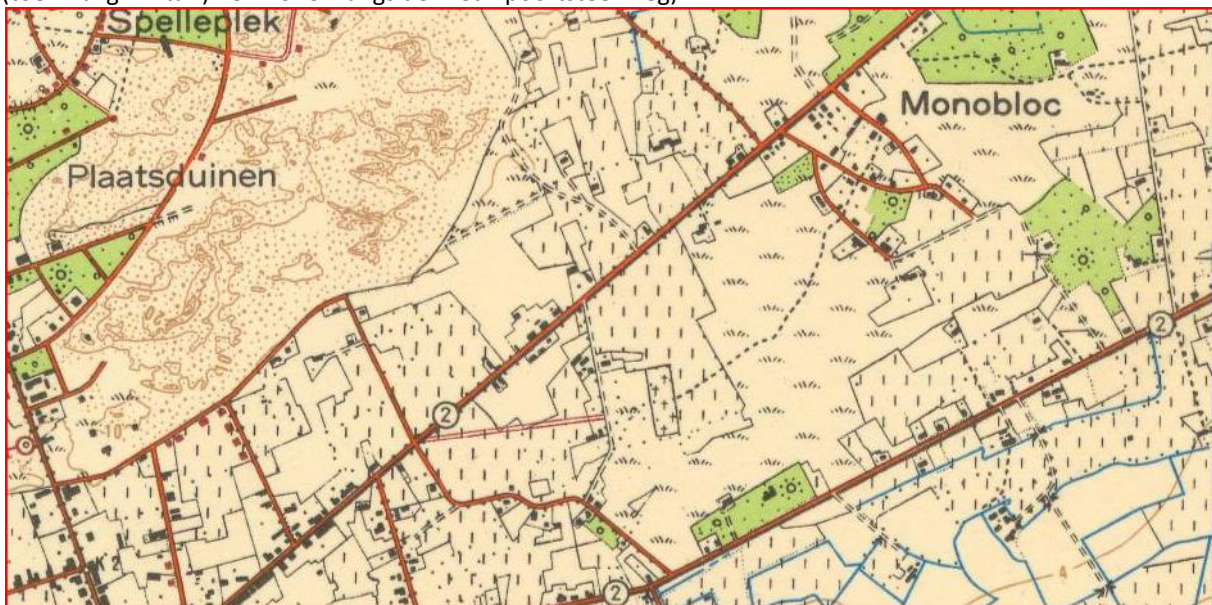


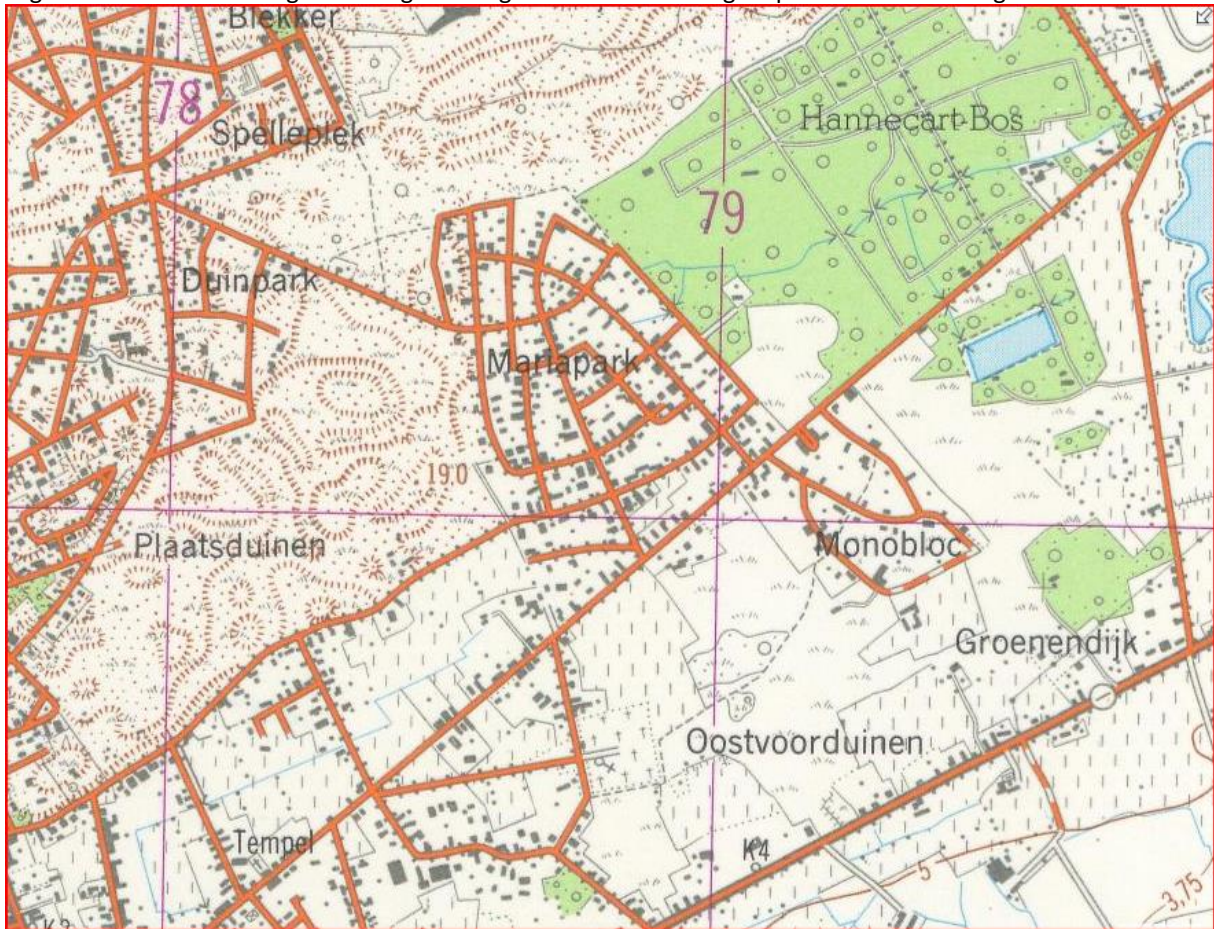
Fig.4.1.25. Luchtfoto, zwart-wit dd. 04-04-1969 (ref. B3R 1501), geeft een beeld van de Oostvoorduin, Monobloc en het Hannecartgebied. In de Oostvoorduin zijn er talrijke sporen van kleinschalig gebruik zichtbaar. De donkere zones in het zuiden wijzen op graslandgebruik (vochtige hooilanden?). Er is ook enige verstruweling te zien ten oosten van het kerkhof (Sleedoorn?) Het Hannecartbos is in volle ontwikkeling. De rechthoekige vijver van Monobloc is eveneens duidelijk zichtbaar. In de omgeving zijn er verkavelingen en oprukkende bebouwing.



Fig.4.1.26. Dezelfde luchtfoto, zwart-wit dd. 04-04-1969 (ref. B3R 1501), geeft een beeld van de Plaatsduinen de Spelleplekduinen. De duinen zijn nog grotendeels schaars of niet begroeid. In het noordoostelijke deel zijn duidelijk een zestal uitgestoven pannenvloeren zichtbaar. In het westen zijn constructies geplaatst om de duinen te stabiliseren. In het noordoosten is de toenmalige home “Georges Theunis” duidelijk zichtbaar in het duinengebied van Ter Yde.



Fig.4.1.27. Terreinsituatie volgens de topografische kaart van België, 1/25.000, kaartblad 11/7-8 Oostduinkerke (NGI -1985, terreinsituatie 1982). De bebouwing in de omgeving van het projectgebied is verder toegenomen. Aan het militair kerkhof werd een burgerlijk deel toegevoegd. Aan de oostkant zijn de voorbereidingen voor de realisatie van het vakantiedorp al begonnen (aanleg vijver). In de Oostvoorduin en nabij Monobloc wordt ongeveer de helft van het gebied als grasland gebruikt. Een voetweg loopt midden door het gebied.



4.1.4. Historisch grondgebruik en landschap van de Simlidiunen, Groenendijk, Sandeshoved

Fig. 4.1.28. Copie van het voorontwerp van de Ferrariskaart (1764-1771, Oostenrijkse rijksarchief Wenen). De Simlidiunen maken in het noorden deel uit van een uitgestrekte duinengordel tussen Nieuwpoort en De Panne. (nvdr. Er is slechts een fractie van de zeewaarts gelegen duinengordel zichtbaar op dit uittreksel). Ten zuiden ervan ligt een vlakker gebied dat in gebruik is als gemene (weide)grond (Com). Een deel van de huidige Lenspolder (ten zuidwesten van Fort Helvoet) wordt als akkerland gebruikt (T), ook enkele percelen weidegrond zijn aanwezig (P). Ten zuiden van de weidepercelen is er “woeste grond”, hier gekarakteriseerd als “Bruyère”. Of het werkelijk een met heide begroeide strook (huidige Littobos en omgeving) betrof, is niet helemaal zeker.



Fig.4.1.29. De kaart van Philippe Vander Maelen (1846-1854) toont in grote lijnen een zelfde landschappelijke opbouw als tijdens de tweede helft 18^{de} eeuw, echter met weinig detaillering i.v.m. grondgebruik. Langs de huidige Victorialaan (toponiem “Groenen Dyk”) zijn talrijke woningen aanwezig. In het zuiden van het projectgebied, langs beide zijden van de huidige Nieuwpoortsteenweg zijn er duinen aanwezig.

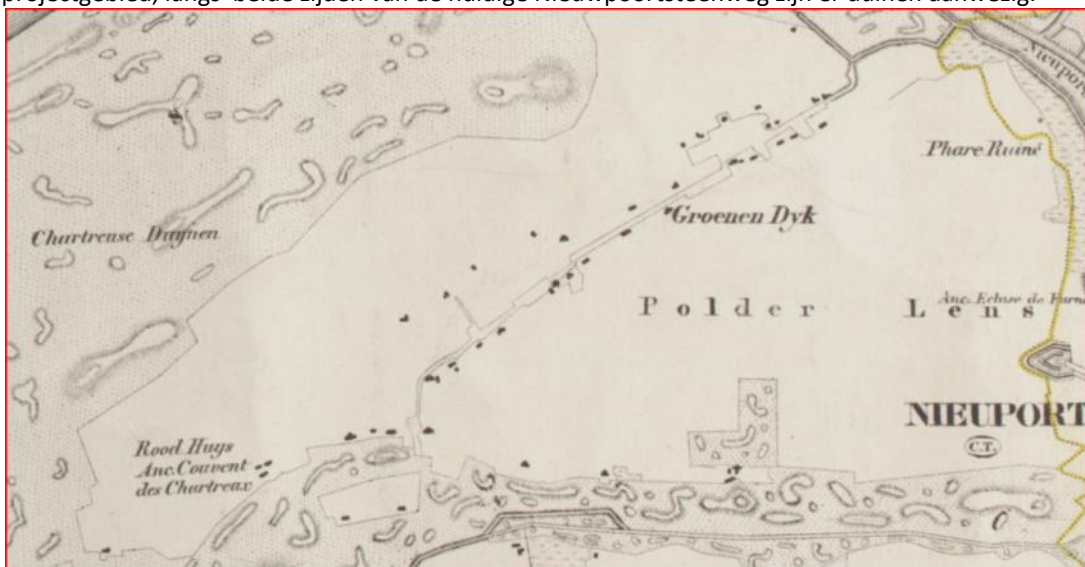


Fig.4.1.30. Kaart “Nieuwpoort 12 / 5”, 1/20.000. (uitgave Krijgsdepot 1860) geeft meer details over het grondgebruik. De huidige Simlidiunen maken nog deel uit van de quasi nog ononderbroken duinengordel tussen

Nieuwpoort en de Panne . (nvdr. Er is slechts een fractie van de zeewaarts gelegen duingordel zichtbaar op dit uittreksel). Het vlakkere achterduinse gebied tussen de huidige Louisweg en de Victorlaan is ingenomen door grasland en omwalde akkertjes. Hier en daar is er bijkomende perceelsrandbegroeiing; houtkanten en/of hagen. De Lenspolder is nagenoeg volledig in gebruik als akkerland. De akkerpercelen zijn relatief groot en worden begrensd door sloten. Langs beide zijden van de Nieuwpoortsteenweg is een laag duingebied aanwezig (c. 5-8m boven zeeniveau). Bemerkt tevens de aanwezigheid van een spoorweg tussen Nieuwpoort-Stad en het Kursaal waarrond later Nieuwpoort-Bad zal ontstaan. Aan de oostkant van de IJzer is een getijde- en duingebied aanwezig (cfr. huidige VNR IJzermonding).

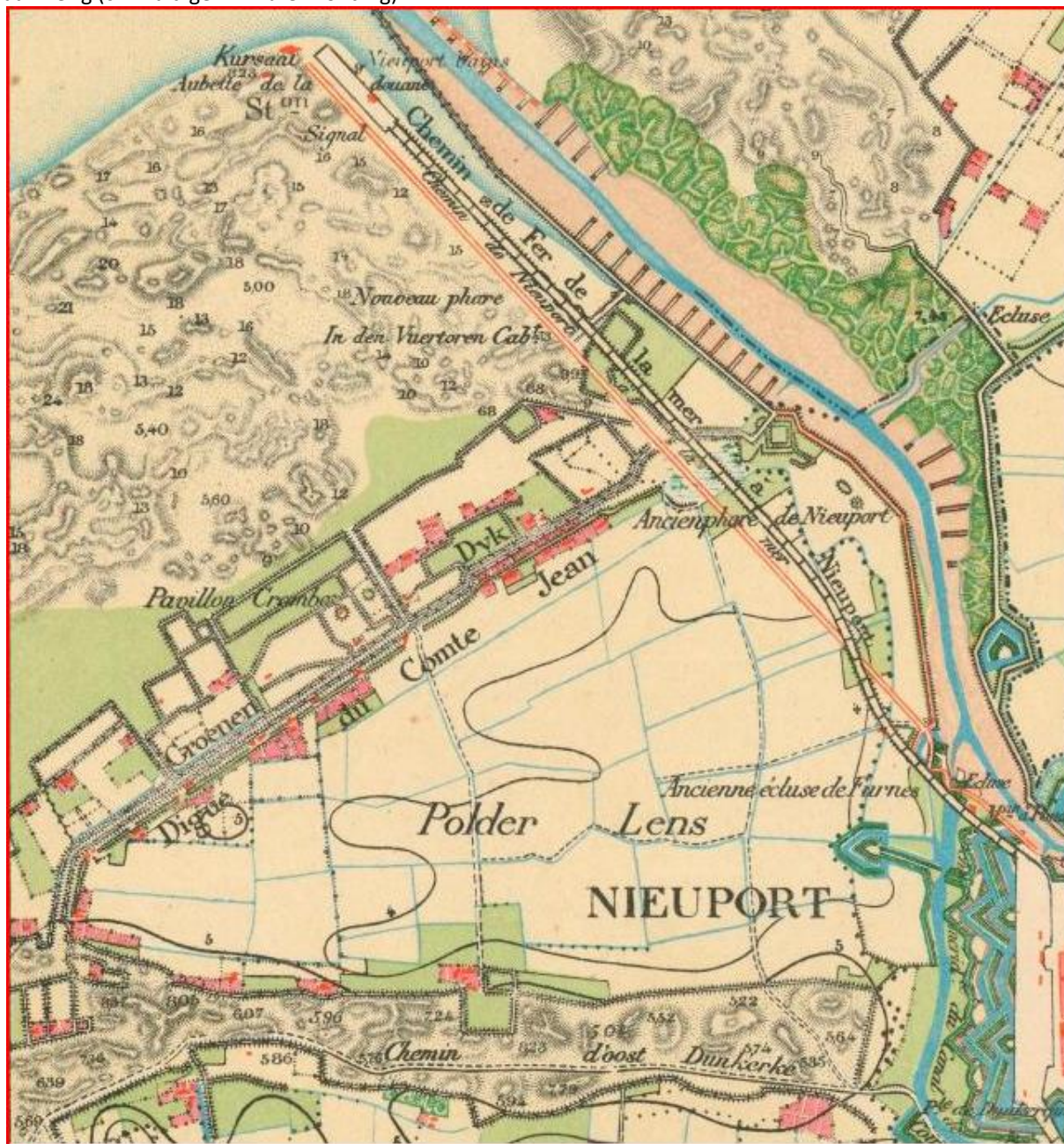


Fig.4.1.31. Kaart “Nieuport 12 / 5”, 1/20.000. Laatste herziening 1911- terreinaanvullingen 1933, uitgave NGI 1949. Begin van de 20 ste eeuw bestaat Nieuwpoort-Bad uit talrijke woningen langs de huidige Albert I-laan en Franslaan. Er is tevens een begin van verkaveling tussen de huidige E. Verhaerenlaan en Albert I-laan. Deze zone is tevens bebost. Dat is ook het geval voor het zuiden avn het projectgebied: de lage duinen zijn grotendeels bebost. De Lenspolder is voornamelijk een akkerlandgebied. Het vlakkere achterduinse gebied tussen de huidige Louisweg en de Victorlaan is nog steeds ingenomen door grasland en omwalde akkertjes. De Louisweg is ondertussen aangelegd. In het zuiden van de Simlidiuinen zijn enkele kleine akker- en graslandperceeltjes aanwezig.

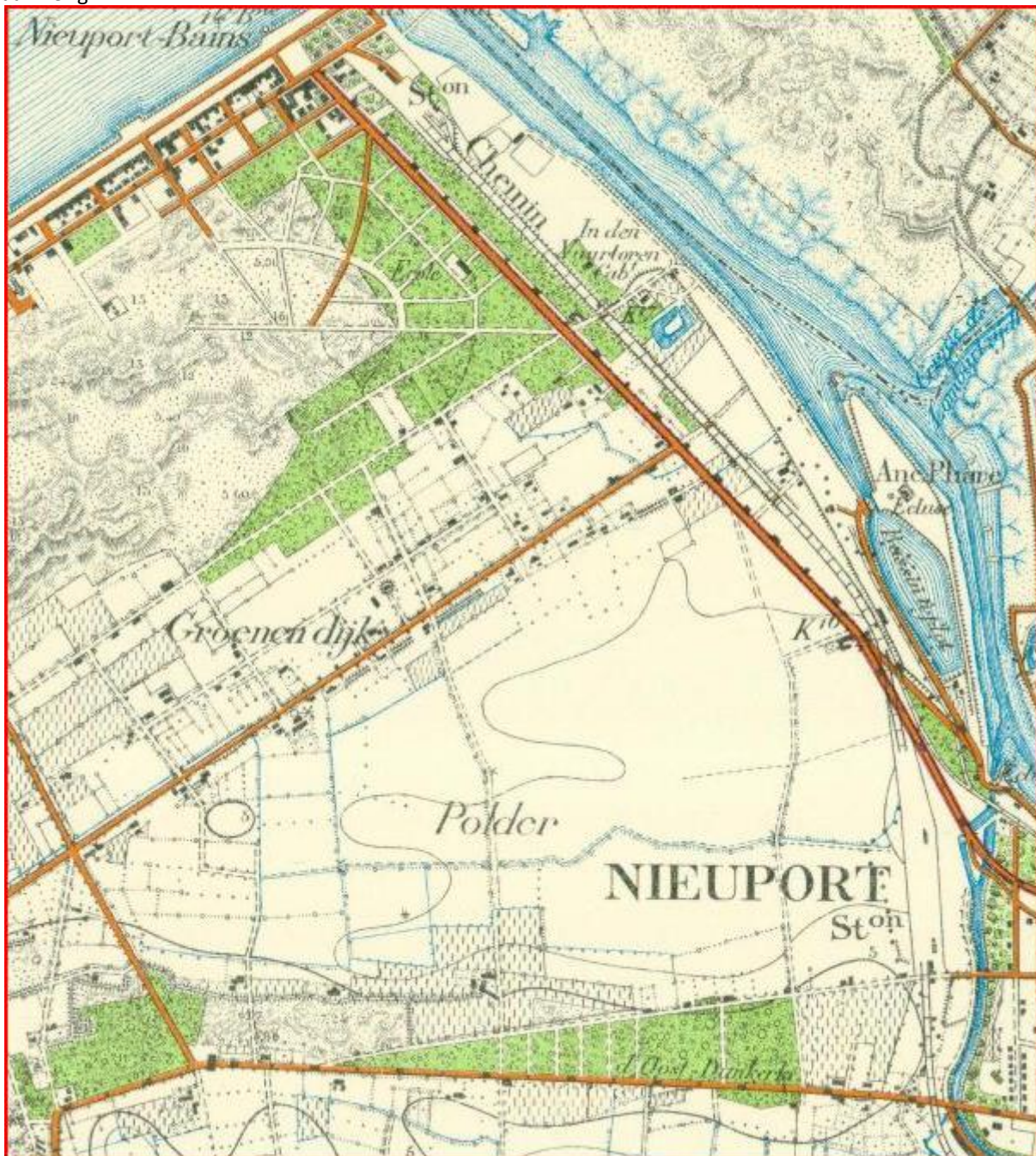


Fig.4.1.32. Luchtfoto 21 april 1948 (B2-OOSTENDE 22, 1:15000). Geeft een detailbeeld van de Simlidiunen en onmiddellijke omgeving. De kerk bij het Sint-Bernardusplein is duidelijk zichtbaar. Ten zuidwesten hiervan liggen de Simlidiunen. Er is een uitgestoven vochtige panne zichtbaar ter hoogte van de huidige sportinfrastructuur. Verder naar het zuiden bestaat het duingebied vooral uit Helmduinen, hier en daar zijn struweelfragmentjes aanwezig. Centraal ligt een al enigszins verstruweelde panne, in de zuidwesthoek zijn de duinen volledig gefixeerd en begroeid.

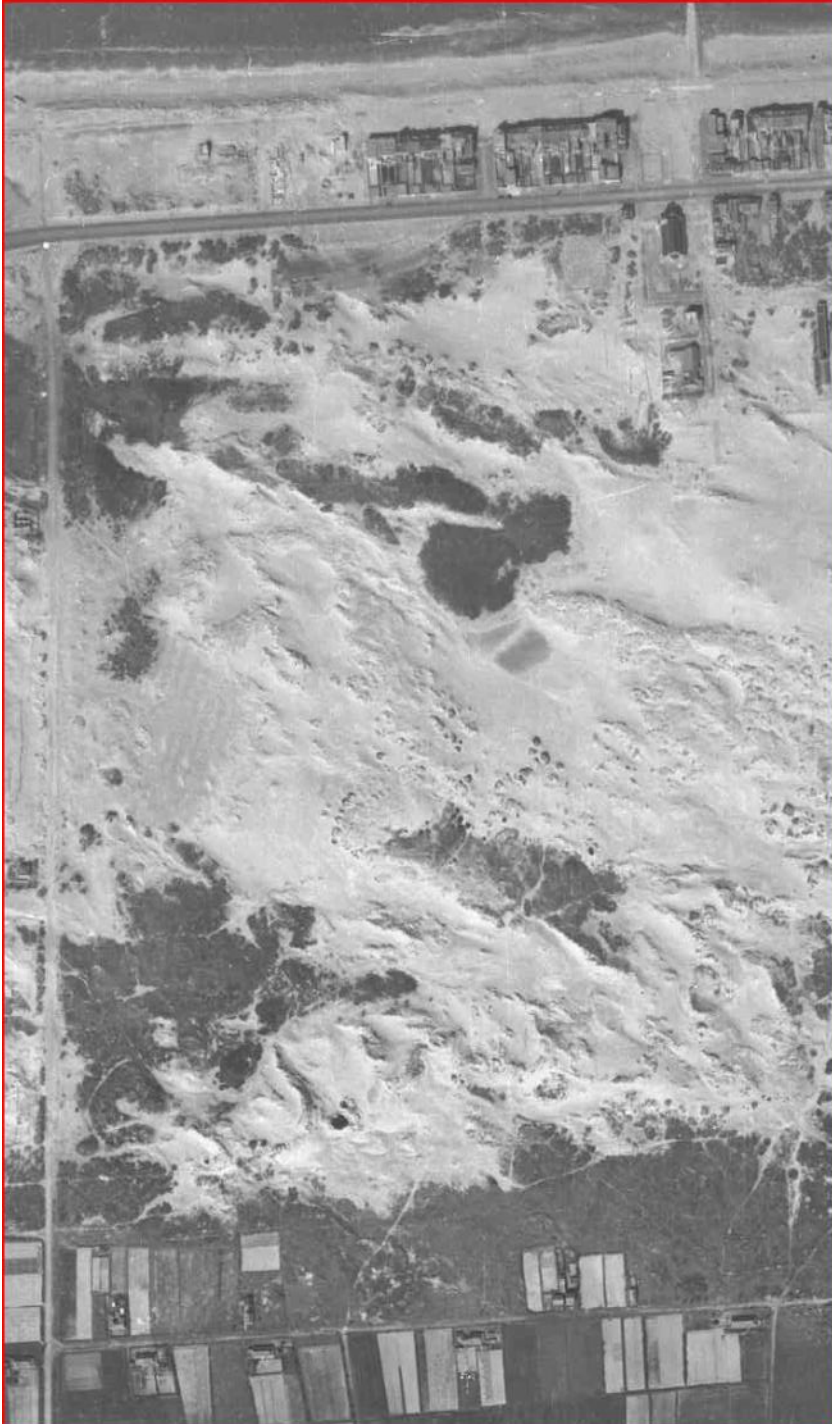
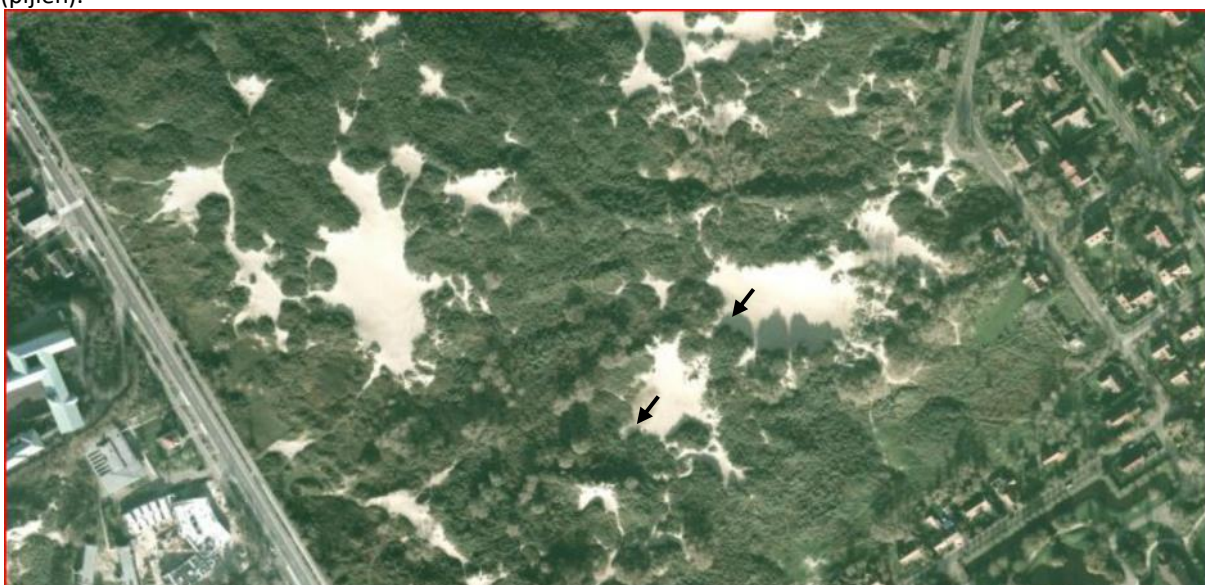


Fig.4.1.33. Luchtfoto 1971. De Simliduinen maken ruimtelijk nog min of meer deel uit van het duinengebied van Ter Yde-(er is nog enigszins fysiek contact met de Karthuisduinen, linksonder). In de Simliduinen is de eerste fase van de verstruweling duidelijk zichtbaar (grijze tinten). In het noordoosten is de sportinfrastructuur en bijbehorend gebouw en parking gerealiseerd. Het centrale deel van de noordoostelijke panne is nog open maar de randzones zijn al verstruweeld en of ver- (be-)bost. In de zuidwestelijke hoek zijn bomen aangeplant; de zuidelijk rand is al verstruweeld en enigszins verbost, er zijn geen akkerpercelen meer zichtbaar. Ook het centraal-westelijke deel is aanzienlijk verstruweeld. De huidige in het terrein aanwezige vochtige pannen zijn nog niet zichtbaar. Ze zijn pas de laatste 2 decennia tot stand gekomen (zie verder). In de rechter benedenhoek is het toen nog aanwezige RWZI-Groenendijk zichtbaar. Het zal in het kader van het Life-project "Feydra", Fossil Estuary of the Yser Dunes Restoration Action, ontmanteld worden om plaats te maken voor natuurontwikkeling (huidige VNR Groenendijk).



Fig.4.1.34. Detail Luchtfoto 2000-2003 (schaal c. 1/2800). Behalve de verder toegenomen verbossing en verstruweling zijn in de zuidoostelijke zone van de Simluiduinne de eerste tekenen van pannevorming zichtbaar (pijlen).



4.1.5. Historisch grondgebruik en landschap van de Sint-Laureinsduinen

Fig.4.1.35. Copie van het voorontwerp van de Ferrariskaart (1764-1771, Oostenrijkse rijksarchief Wenen). De Sint-Laureinsduinen duinen maken deel uit van een quasi ononderbroken, relatief smalle (hoge) duinengordel tussen Nieuwpoort en Raversijde, waar de duinengordel nog verder versmalt tot Oostende. In de buurt van de huidige Strandlaan is er een onverharde weg naar het strand. Ten westen hiervan is op 2 juli 1600 de Slag bij Nieuwpoort gestreden (Champs de bataille).

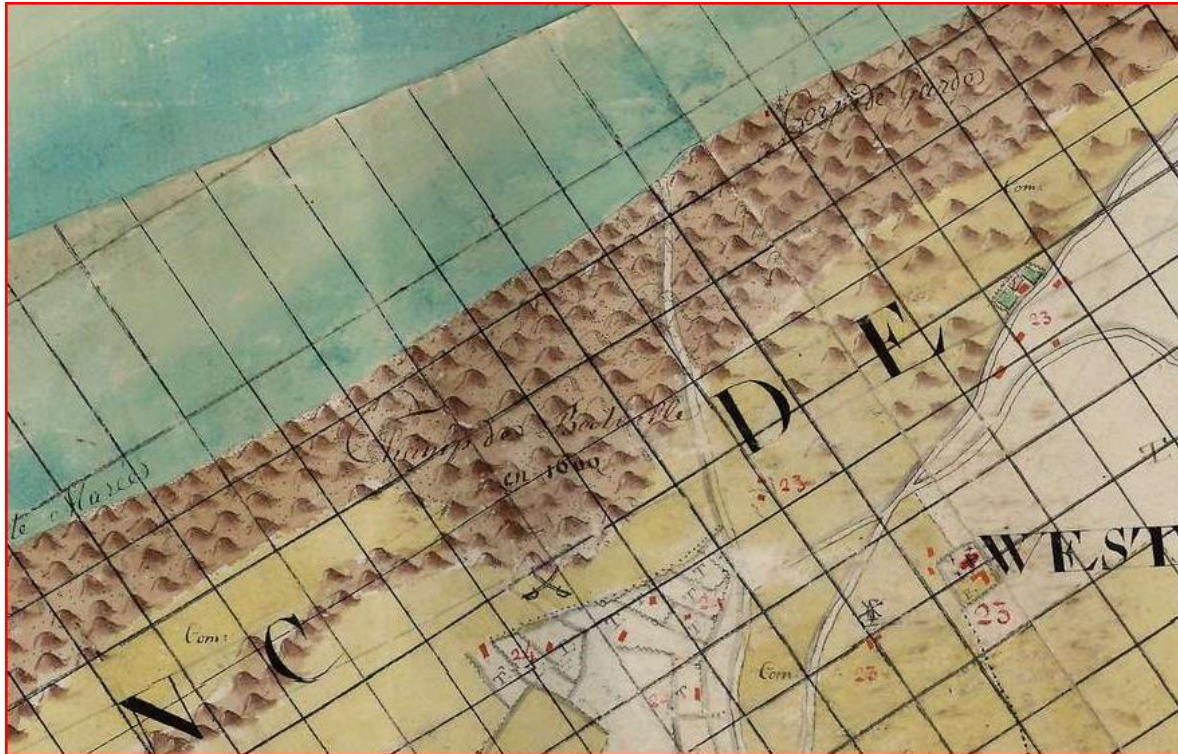


Fig.4.1.36. Zicht op de Slag bij Nieuwpoort door Pauwels van Hillegaert (Rijksmuseum Amsterdam) met linksonder legeraanvoerder Maurits van Nassau die op 2 juli in de buurt van de Sint-Laureinsduinen op een Spaans leger onder leiding van aartshertog Albrecht van Oostenrijk stuitte. De slag vond zowel plaats in het vlakkere achterduinse gebied als op het strand. Maurits van Nassau wist er de Spaanse troepen te verslaan.



Fig.4.1.37. Midden de 19^{de} eeuw maken de Sint-Laureinsduinen nog steeds deel uit van een quasi ononderbroken smalle duinengordel tussen Nieuwpoort en Raversijde/Oostende. Het betreffen vrij hoge duinen. Er zijn enkele schuchtere ontginningspogingen in de zuidrand van het gebied. Het “fossiel” duinenmassief met duinheide gekend als de “Schuddebeurze” (hier aangeduid als “De Schudde Buys”) sluit in het zuidwesten nog aan op het duinengebied.



Fig.4.1.38. Kaart “Nieuport 12 / 5”, 1/20.000. Laatste herziening 1911- terreinaanvullingen 1933, uitgave NGI 1949. In het begin van de 20ste eeuw ontstaat Westende-bad. Op de plek van de huidige “Calidris” staat een groot gebouw (vakantieverblijf?). Het wordt door “bos” omringd. De 19de eeuwse akkertjes aan de zuidkant van de duinen hebben plaats gemaakt voor bos (gele pijl). Het ontwerp voor een afbuiging van de Koninklijke Baan naar Nieuwpoort is al op de kaart weergegeven. Wegenaanleg en voortschrijdende urbanisatie zorgen voor de geleidelijke isolatie van de Schuddebeurze t.o.v. het zeewaartse duingebied. T.h.v. de huidige Doornstraat bevinden zich akkerperceeltjes aan de zuidrand van het duingebied (zwarte pijl).

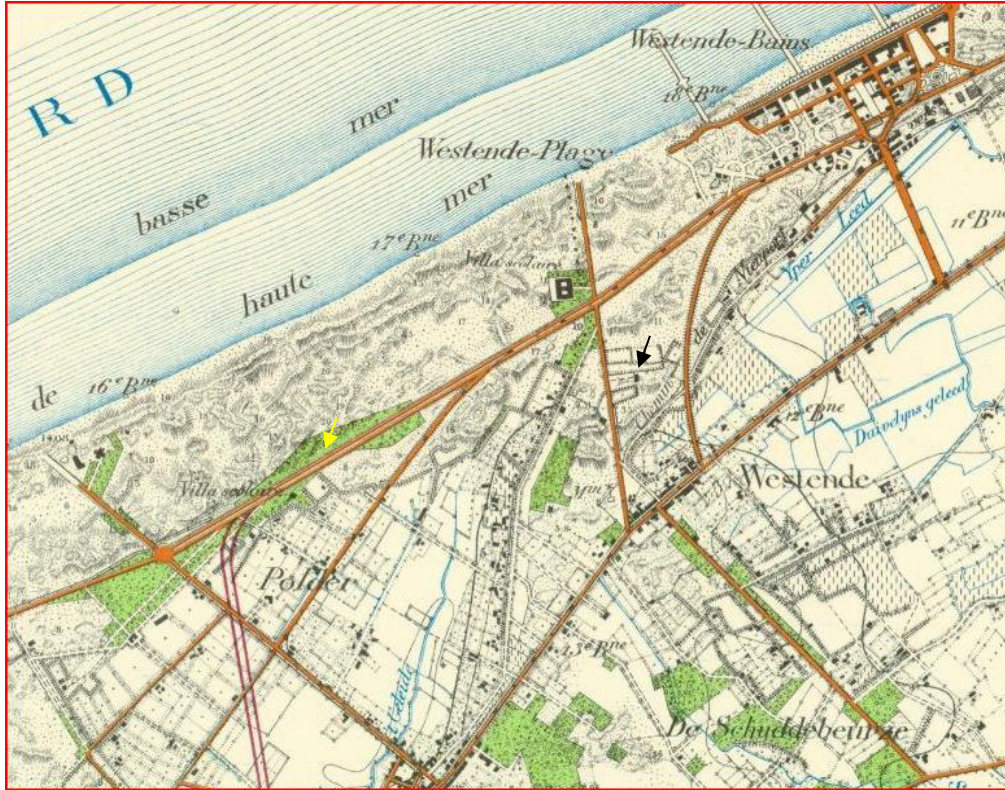


Fig.4.1.39. Kaart op basis van luchtfoto 1949 en een terreinherziening in 1952. De relictten van de Duitse Atlantikwall zijn op de kaart gedeeltelijk weergegeven nl. de ellipsvormige betonweg die langs de geschuts bunkers en schuilplaatsen leidt (niet weergegeven op kaart alhoewel aanwezig!). Het zuidoostelijk tracé is vandaag nog gedeeltelijk zichtbaar en bruikbaar (zwarte pijl). Voor de rest is het duingebied redelijk intact gebleven.

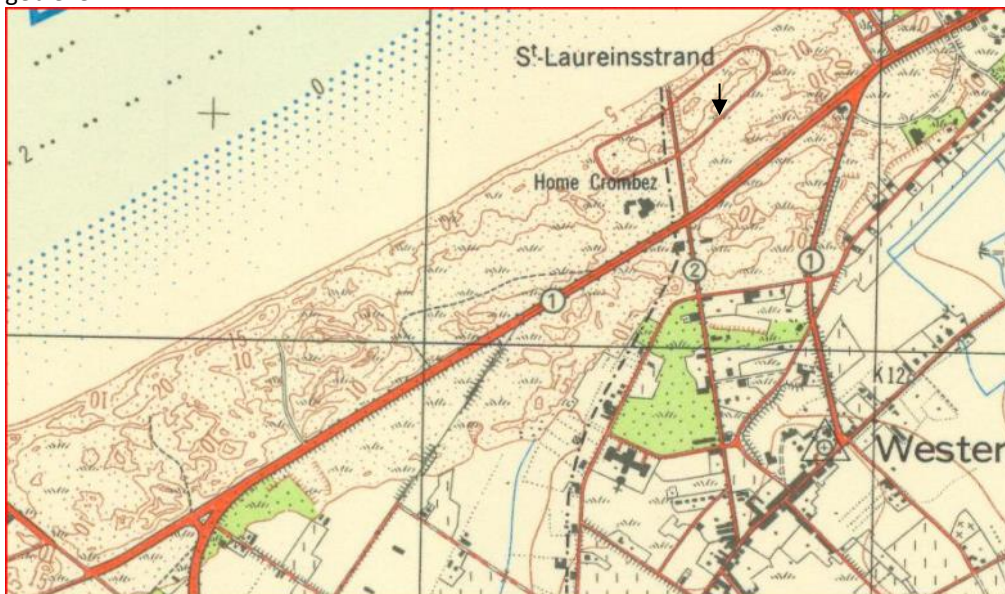


Fig.4.1.40. Luchtfoto 1971. Het duingebied wordt voor een groot deel gebruikt als camping. Het gevolg van de evolutie in het kusttoerisme na de Tweede Wereldoorlog d.w.z. van een elitair residentieel toerisme naar het massatoerisme met de bouw van vakantieverblijven en appartementen langs de kust en de oprichting van campings en accommodatieparken meer landinwaarts. Ten noordwesten van de Calidris is er een dynamische (stuif)zone. Restanten van de militaire betonweg zijn nog goed zichtbaar (zwarte pijl). Ten zuiden van de Koninklijke Baan zijn de duinen nog relatief open: er is weinig bos of struweel. Dit zal in de daarop volgende decennia veranderen ten voordele van bos en struweel (gele en blauwe pijl)



Fig.4.1.41. Terreinsituatie volgens de topografische kaart van België, 1/25.000, kaartblad 12/5 - 6 Nieuwpoort - Leke (NGI -1986, terreinsituatie 1982). Het duingebied wordt nog steeds als camping gebruikt.

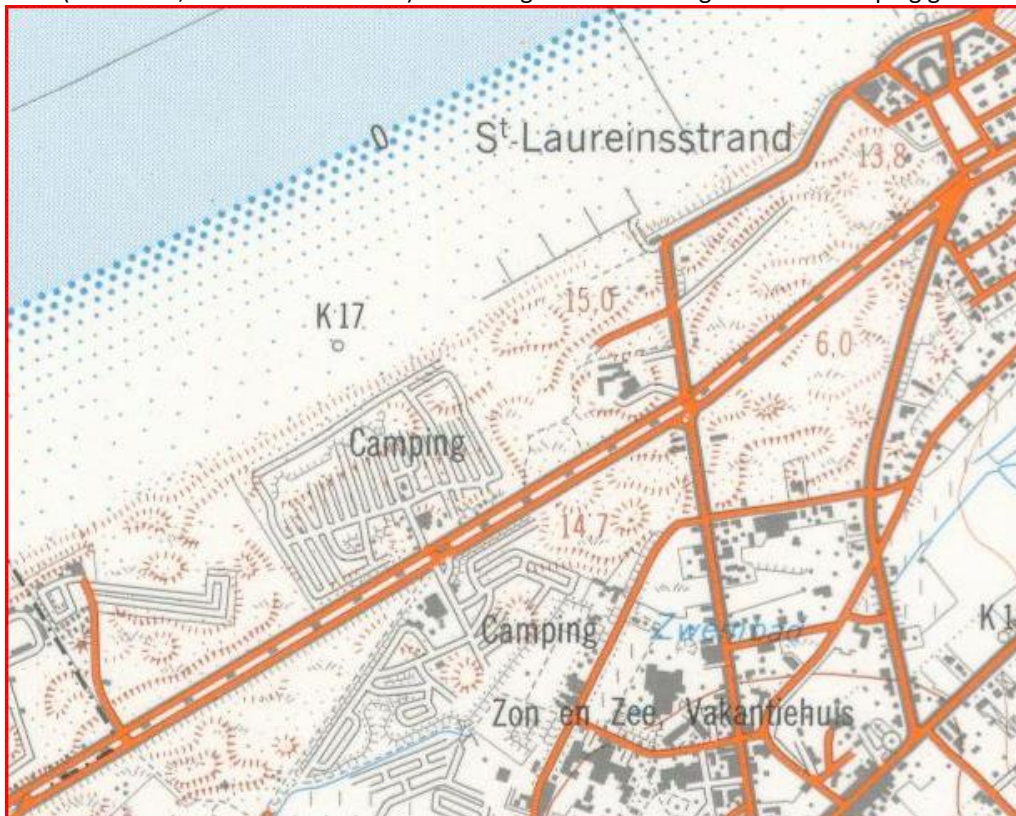
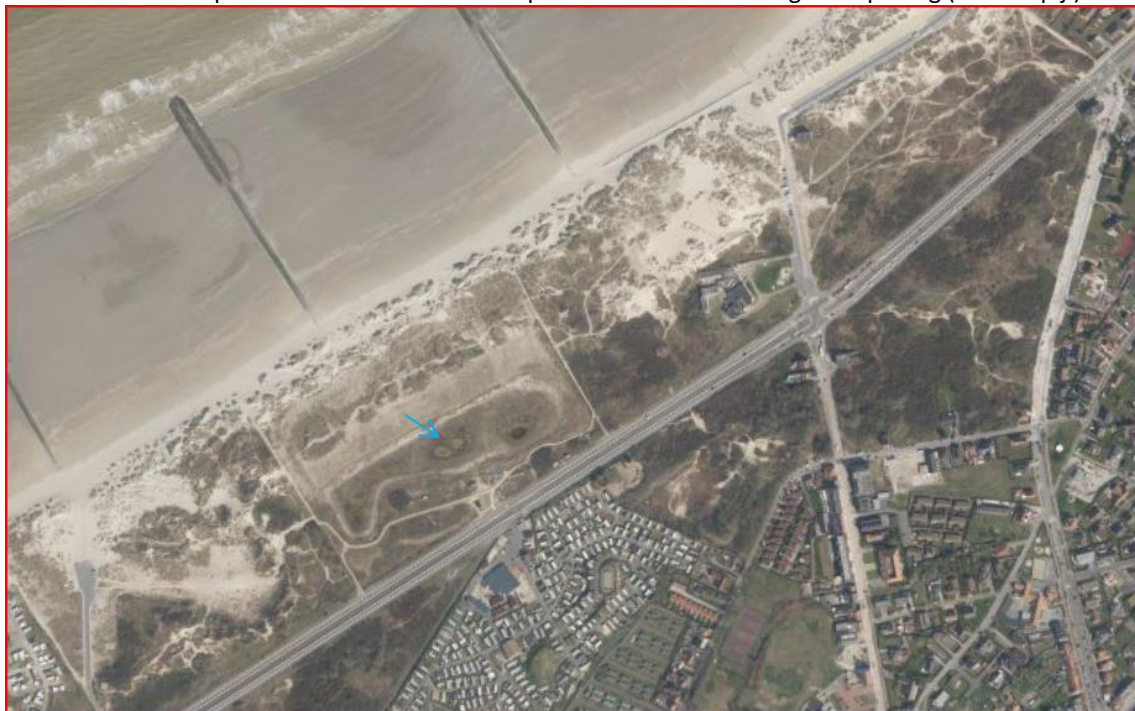


Fig.4.1.42. Luchtfoto **2000-2003**. Het duingebied wordt nog steeds intensief als camping gebruikt. In het noordoostelijk deel van de Sint-Laureinsduinen zijn rijshouten constructies aangebracht om de duinen te stabiliseren (zwarte pijl). De relictten ervan zijn tegenwoordig nog tastbaar aanwezig als (ongewenste) wilgen en populierenopslag. Ten zuiden van de Koninklijke Baan zijn aanzienlijke stukken van de duinen verder verstruweeld of verbost (gele en blauwe pijlen, vergelijk ook met luchtfoto 1971).



Fig.4.1.43. Luchtfoto **2015**. Beleidsbeslissingen hebben in 2011 geleid tot de ontmanteling van de campings Cosmos en Crystal Palace ten noorden van de Koninklijke Baan. Door grootschalig grondverzet en natuurtechnische inrichting is gepoogd om voldoende milieuvariatie te creëren met het oog op het realiseren van gewenste duinhabitats en vestiging van duin- en kustspecifieke soorten. Centraal op de foto is de vochtige duinvallei met duinpoelen zichtbaar. Hier verloopt de natuurontwikkeling voorspoedig (blauwe pijl).



4.2. Bodem

Bodemfactoren bepalen samen met grondwater in essentie de standplaatskarakteristieken van terrestrische planten en fungi. Het zijn bij uitstek topologische milieufactoren waarmee de verspreiding van plantensoorten en vegetatietypen voor een substantieel deel kan worden verklaard.

De organische (L-, F- en H-horizont) en de eerste minerale horizont (A, H+E) vormen het humusprofiel en zijn uitermate belangrijk voor de water- en nutriëntenvoorziening van de vegetatie.

In de bodem voltrekt zich een hele reeks fysische en biochemische processen waarin ook de biotische component een belangrijke rol speelt. Planten zijn een leverancier van organisch materiaal of treden op als regulator van microklimaat en nutriëntencycli. Bodem en vegetatie zijn dus via verschillende terugkoppelingsmechanismen nauw met elkaar verbonden (Paul 2014). Ook de (bodem)fauna speelt een cruciale rol in de bodemprocessen via afbraak van organisch materiaal of bioturbatie. Door accumulatie en uitspoeling van stoffen evolueren bodems geleidelijk in de tijd. Verschillende bodemkenmerken vormen daarmee een belangrijke weerspiegeling van de factor tijd binnen een habitat. Bij het inschatten van herstelkansen na biotoopvernietiging dient daarom steeds naar de bodem te worden gekeken. Ook de zaadvoorraad in de bodem vormt een belangrijk element in die herstellpotenties (zie vegetatieontwikkeling).

Jonge kustduinbodems blijken een nog extremer milieu te vormen dan oorspronkelijk gedacht (onderzoek Ampe & Langohr). Jonge zandbodems met gemiddelde korrelgrootte tussen 180 - 220 μm , ondergaan reeds vanaf de initiële stadia van bodemevolutie een verdichtingsproces. Hierdoor is de actieve bewortelingszone ten zeerste beperkt. Het geringe waterophoudingsvermogen van deze gronden (slechts enkele procenten) wordt nog versterkt door de hydrofobe eigenschap die leidt tot een plaatselijk nog veel drogere bodem dan men normaal zou verwachten. Op deze plekken zijn vaak mosduinen ontwikkeld, die veruit de meest ariede habitats zijn binnen de kustduinen. Droogtestress is uitgesproken indien de grondwatertafel zakt beneden de zone van de capillaire stijghoogte (een 40-tal cm) en de ondergrens van de biologisch actieve horizont. Een dikkere biologisch actieve laag door bijvoorbeeld antropogene activiteiten of het voorkomen van een bypass voor wortelpenetratie kunnen deze limiterende factor gedeeltelijk opheffen.

Een essentieel bodemproces is de accumulatie en mineralisatie van vooral afgestorven planten materiaal. De afbraak van organisch materiaal is sterk afhankelijk van bodemvochtigheid en pH met in beide gevallen een optimumverloop (Kooijman 2001). In extreem natte omstandigheden is afbraak beperkt door anoxische omstandigheden en kan sterke accumulatie optreden (veenvorming). Toch blijft die accumulatie in duinen doorgaans beperkt door de vrij grote grondwaterschommelingen die zorgen voor een zuurstofrijk milieu. Ook in zeer droge bodems gebeurt de afbraak traag maar hier is ook de productie zeer gering zodat toch weinig organisch materiaal accumuleert. Sterk organische bodems, met meer dan 20% organische stof, worden enkel aangetroffen als de gemiddelde grondwaterstand niet dieper dan een halve meter onder maaiveld wegzakt. Een invloed van het grondwater is duidelijk merkbaar tot gemiddelde grondwaterstanden van ongeveer anderhalve meter onder maaiveld. In drogere situaties bedragen de maximale gehalten organisch materiaal in de humeuze toplaag ongeveer 10%. Jones et al. 2008 tonen aan voor duingraslanden in Wales dat er een sterke accumulatie van organisch materiaal in de bodem plaatsvindt de eerste ca. 80 jaar na fixatie van de bodem. Daarna stellen zij een evenwicht vast tussen accumulatie en afbraak van organisch materiaal.

Humus, kalk, zouten en metaalionen zijn onderhevig aan uitloging door het insijpelend neerslagwater. Dit proces verloopt het snelst in de sterk waterdoorlatende zandbodems. Uitloging van kalk veroorzaakt bodemverzuring en betekent een drastische wijziging van het verloop van chemische processen (Rozema et al. 1985). De snelheid waarmee dit gebeurt is afhankelijk van verschillende

factoren zoals het initiële kalkgehalte en de mate van bioturbatie maar ligt in de grootte-orde van één tot enkele dm per eeuw. Het uitloggen van humus en metalen (ijzer en aluminium) in zandige gronden kan leiden tot de ontwikkeling van een podzol. Daarbij accumuleren de uitgespoelde stoffen in dieper gelegen lagen (Ampe 1996).

De waterhuishouding van de bodem is gerelateerd aan textuur, grondwaterpeil en vegetatie en heeft een grote impact op het verloop van de bodemprocessen. In de wateronverzadigde zone wordt de vochtigheid sterk beïnvloed door de capillariteit, die verband houdt met korrelgrootte. Een grofkorrelig substraat zoals zand houdt het water slecht vast door de geringe capillaire werking en kan dus sterk uitdrogen. Humus vormt in de droge duinen een zeer belangrijke standplaatsfactor gezien het vochtbufferend vermogen van de bodem er sterk door wordt bepaald. Een bijkomende factor die vochthuishouding voor planten bepaalt is de hydrofobie van bepaalde bodem, onder meer veroorzaakt door hyfen, humuszuren en strooisel (Doerr et al. 2000).

Voor de plantengroei is de nutriëntendynamiek van cruciaal belang. Stikstof, fosfor en kalium zijn de drie belangrijkste voedingsstoffen voor planten. In natuurlijke systemen komt stikstof in de bodem hoofdzakelijk terecht door biologische fixatie van atmosferisch stikstofgas. Stikstof wordt vooral opgeslagen in organische bestanddelen: er is dan ook een zeer sterk verband tussen totale stikstofgehalten en de hoeveelheid organisch materiaal. Organische stikstof wordt gemineraliseerd tot ammonium, nitriet en verder tot nitraat. Ammonium en nitraat zijn vormen van stikstof die door organismen kunnen opgenomen worden. De beschikbaarheid hangt af van de mineralisatiesnelheid maar ook van de microbiële stikstofbehoeften (Kooijman 2001).

Na afsterven van deze organismen komt de organische stikstof weer in de cyclus terecht. Nitraat is sterk oplosbaar en daardoor een mobiele stikstofcomponent die door uitspoeling uit het systeem kan verdwijnen. Ook via denitrificatie tot stikstofgas verdwijnt nitraatstikstof uit de bodem.

De fosforvoorraad in de bodem is van nature afkomstig uit fosfaathoudende gesteenten. Het fosfaat vormt sterke en onoplosbare verbindingen met verschillende bodemcomponenten zoals calcium(carbonaat), ijzer, aluminium en organisch materiaal waardoor fosfor in de bodem veel minder mobiel is dan stikstof. Kalkrijke duingraslanden zijn daardoor van nature sterk fosfaat-gelimiteerd. De natuurlijke nutriëntencycli worden sterk beïnvloed door bemesting. Vooral fosfaataanrijking zorgt daarbij voor problemen op langere termijn. De stikstofgehalten kunnen na enkele jaren verschromelend beheer al gevoelig afnemen. Raman et al. (2014) geven voor soortenrijke (duin)graslanden maximale totale fosfaatgehalten van ca. 150 mg P kg⁻¹ en 15 mg P kg⁻¹ voor plantbeschikbaar fosfaat. In landbouwgronden kunnen deze waarden oplopen tot ca. 1000 mg totaal P kg⁻¹ en 100 mg plantbeschikbaar P kg⁻¹.

4.3. Hydrologie

Het ondergrondse waterlichaam van het projectgebied, situeert zich volledig in de kwartaire lagen, die zeer heterogeen zijn. De aquifer is ongeveer 20m dik en wordt onderaan begrensd door een kleisediment van Tertiaire ouderdom i.e. de formatie van Kortrijk (Het lid van Aalbeke resp. het Lid van Moen). Deze kleilagen zijn van Eoceen ouderdom en wordt voor hydrologische modelstudies vaak als ondoorlatend beschouwd. De bovenste, kwartaire afzettingen bestaan hoofdzakelijk uit zandig materiaal dat goed waterdoorlatend is. Het watervoerend pakket is echter verre van homogeen. Op verschillende diepte worden ook minder goed doorlatende lagen aangetroffen (Martens & Walraevens 1996). Onder een groot deel van de jonge duinen, vooral de landwaartse delen, wordt op een hoogte van 3 tot 4 m TAW een kleilaag aangetroffen bestaande uit zogenaamde Duinkerke II afzettingen. Op andere plaatsen bevinden zich ondiepe veenlagen, gevormd in voormalige duinvalleien of aan de binnenduinrand. Deze ondiepe, slecht doorlatende lagen hebben een belangrijke impact op de lokale grondwaterstijghoogten en daarmee ook op de hoogteligging van de uitgestoven duinvalleien. Zo liggen de pannen in de Noordduinen bijvoorbeeld ongeveer 2 m hoger dan in de centrale delen van De Westhoek.

Door de relatief hoge ligging van de duinen ten opzichte van de zee en de traagheid van de ondergrondse waterstroming, vertoont het grondwater een opbollend bovenvlak met ergens midden in het duinmassief een waterscheidingskam. Zeewaarts van deze lijn stroomt het duinwater richting strand waar het zich volgens een specifiek patroon met het zout water vermengt. Aan de landzijde van de waterscheiding stroomt het water richting polder, waar het opkwelt ter hoogte van de duin-polderovergang. Door de grondwaterwinning in het Calmeynbos en in de Doornpanne zijn de stijghoogten er lager dan ondermeer natuurlijke situaties het geval zou zijn. Op stijghoogtekaarten voor deze gebieden is dit te zien als “depressies” (pompkegels).

Onder natuurlijke omstandigheden vormt de binnenduinrand een langgerekte kwelzone die in combinatie met de bodemgradiënt van duinzand naar polderklei garant staat voor hoge natuurontwikkelingspotenties. In de polder wordt dit kwelwater echter weggedraineerd. Ter hoogte van het westen van Koksijde is vooral het Langgeleed verantwoordelijk voor die drainage omdat deze waterloop hier dicht tegen de duinen gelegen is. Meer oostwaarts gebeurt de drainage veel meer gediversifieerd door sloten loodrecht op de duinen georiënteerd.

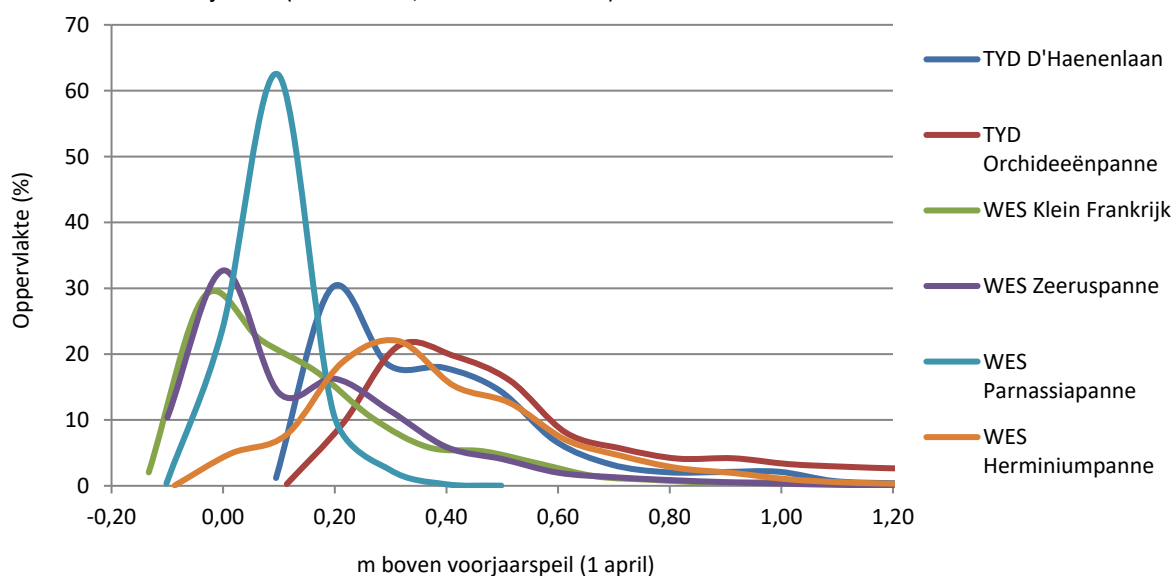
In het projectgebied worden natte duinvalleien of ‘pannen’ meestal gevormd door uitstuiving tot op grondwaterniveau, waarbij de cohesie tussen de zandkorrels te hoog wordt voor verdere zandverplaatsing (secundaire duinvalleien). Hierdoor is het niveau van de pannenvloer gerelateerd aan de hydrologische en dus ook klimatologische omstandigheden op het moment van vorming. Primaire duinvalleien zijn het resultaat van primaire duinvorming ter hoogte van een sterk sedimentaire kust. Aanvankelijk vertonen zij een zilt karakter dat snel verdwijnt na het afsnijden van de zee. Toch kunnen zilte elementen lang blijven na-ijlen in de vegetatie. De mariene invloed uit zich verder ook in een relatief hoog slibgehalte in de bodem. In Groenendijk bijvoorbeeld bevat het moedermateriaal voor 15 tot 20% slib.

Secundaire duinvalleien komen slechts periodiek onder water gezien zij niet dieper uitsterven dan de capillaire zone. In het studiegebied komen verschillende vochtige zones voor. De historische “strandvlakte” van Hannecart-Groenendijk valt bijvoorbeeld op als groot vochtig duingebied. Kleinere duinvalleien vinden we in het zuiden van de Noordduinen, in Ter Yde en de Sint-Laureinsduinen. Daarnaast zijn er nog locaties die door de uitbouw van het grondwaterpeil-meetnet in beeld kunnen worden gebracht. De binnenduinenranden zijn eveneens zones waar een vrij hoog grondwaterpeil mag worden verwacht, ten minste toch onder enigszins natuurlijke omstandigheden m.a.w. zonder polderdrainage.

De seizoenale fluctuaties van de grondwaterstand worden vooral bepaald door het verschil in evapotranspiratie tussen winter en zomer. Zij bedragen in de duinen doorgaans 40 tot 100 cm en vertonen een grote variabiliteit in ruimte en tijd. Door verschillen in jaarlijkse neerslaghoeveelheid kan de totale amplitude over een periode van 10 jaar lokaal oplopen tot 2 m. De grootste schommelingen treffen we aan in uitgestrekte natte pannen, waar de evapotranspiratie het hoogst is. Kwel of de nabijheid van de zee hebben een temperende werking op de grondwaterfluctuaties. Ter hoogte van het strand bevindt de grondwatertafel zich op het hoogwaterniveau. De fluctuaties bedragen hier slechts enkele decimeters en worden bepaald door de springtijcycli. Veel kritische plantensoorten van duinvalleien bv. Groenknolorchis, zijn gebonden aan een vochtige standplaats die in het voorjaar niet onder water staat. Dergelijke condities vergen een geringe schommeling van de grondwatertafel. Opvallend lage schommelingen vinden we in de zeewaarts gelegen zones. Door de kwel zijn de schommelingen ook geringer in de strandvlakte van Hannecart. Vooral de micropatronen, beïnvloed door lokale topografie en kwel zijn ecologisch zeer belangrijk. De betekenis ervan vergt voldoende meetresultaten en een gedetailleerde interpretatie van deze gegevens.

Een verkennende hydrologische en micro-topografische analyse van zes zeer soortenrijke duinpannen in de Westkustduinen beklemtoont het belang van de aanwezige micro-reliëfvariatie voor de floristische diversiteit. Dit gegeven is zeer belangrijk voor het ontwerp van kunstmatig aangelegde duinpannen en de daaropvolgende uitvoering van de inrichtings- en beheerwerken (Fig. 4.3.1.).

Fig.4.3.1. Overzicht van de topografische variatie in zes zeer soortenrijke duinpannen langs de Westkust nl. in het Ter Yde complex (TYD) en de Westhoek (WES). Het is precies de microtopografische variatie in combinatie met een recurrent uitgevoerd maai-beheer dat over verschillende decennia garant staat voor een hoge floristische soortenrijkdom (bron: INBO, S. Provoost 2016)



De relatie tussen vegetatie en grondwaterdynamiek wordt best over meerdere jaren bekeken. Daarom proberen we voor de opmaak van indicatieve vochtkaarten per deelgebied uit de lange tijdsreeks een gemiddeld jaar te selecteren op basis van de seizoensgemiddelden van de verschillende hydrologische jaren (vanaf april van jaar x tot en met maart van jaar x+1). Uit een analyse van peilbuisgegevens uit het VNR de Westhoek blijkt dat het hydrologisch jaar 2015 (=april 2015 tot en met maart 2016) het minst afwijkt van het gemiddelde. De weergave van hydrologische gegevens voor het studiegebied kunnen we bij gebrek aan bv. langdurige meetreeksen baseren op deze periode. We merken nu al op dat de hierna voorgestelde vochtkaarten indicatief zijn en verder dienen onderbouwd en getoetst aan nog extra meetreeksen vooraleer belangrijke beheerbeslissingen te nemen in geval van een mogelijk duinvalleiherstel.



Foto. In de Sint-Laureinsduinen werd aan de hand van zorgvuldig verzamelde grondwaterpeilen een ontwerp gemaakt voor de ontwikkeling van een vrij grote duinvallei met zowel waterhoudende depressies als een zacht oplopende topografische gradiënt. Deze aanpak resulteerde in de voorbije jaren in een succesvolle ontwikkeling van het beoogde habitat met ondermeer de vestiging van Moeraswespenorchis (inzetfoto), Parnassia, Armbloemige waterbies, Dwergzegge,... (situatie juli 2016).

4.3.1. Grondwaterpeilen in het complex Noordduinen, Belvédère

Deelgebied Belvédèreduinen-Belvédère

Om zicht te krijgen op de grondwaterhuishouding van de Belvédèreduinen kunnen we in eerste instantie gebruik maken van de verzamelde gegevens voor 3 peilbuizen (BEL 011, 012 en 013). Voor BEL011 bestaat een vrij lange meetreeks die ons inzicht verschaft in de schommelingen over een langere periode (Fig.4.3.4). Wanneer de meetreeks 2015-2016 voor de drie piëzometers wordt vergeleken valt meteen de opbolling rond de centraal geplaatste nr 12 op (Fig.4.3.3). Een invloed i.e. aanvulling met grondwater vanuit de ten noorden gelegen duinrug (onder de Berglaan) in combinatie met de lokale geologische gesteldheid kan hiervoor verantwoordelijk zijn.

De duin-polderovergangszone van de Belvédère(weiden) is al langer onderwerp van hydrologisch onderzoek. Er zijn ondertussen relatief lange meetreeksen beschikbaar (Tabel 4.3.1 en Fig.4.3.2). Uit de loodrecht op de duin-polder gradiënt geplaatste peilbuizenreeksen kan afgeleid worden dat het grondwater wegzijgt in zuidelijke richting. De schommelingen in de buizen zijn gemiddeld genomen matig (c. 90 cm: buizen 2,3,6 en 7) tot uitgesproken (overige tot c.130 cm, Tabel 4.3.1) maar zijn lager dan deze die gemeten zijn in de buizen van de Fluithoek (NOD04 en 11: omgeving Soubry, Fig.4.3.2).

Fig.4.3.2. Situering van de peilbuizen in het duinencomplex Noordduinen, Belvédèreduinen, Belvédère.). De vertaling van de weergegeven ANB-codes (M. Leten) naar WATINA-codes is terug te vinden in de tabellen.



Tabel 4.3.1. Overzicht van de karakteristieke grondwaterstanden op basis van de gegevens in de WATINA-databank voor de weergegeven hydrologische jaren. De hoogteligging van het maaiveld is in TAW uitgedrukt. T.o.v. dit peil zijn respectievelijk het gemiddeld hoogste (GHG), het gemiddeld laagste (GLG) en de gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand (GVG) te interpreteren¹. Voor de aangegeven periode zijn ook de berekende gemiddelde (GG) en gewogen grondwaterstand (GG gewogen), de minimum en maximum geregistreeerde grondwaterstand en de absolute schommeling hiertussen (Amp) in de tabel weergegeven.

Meetpunt Watina	ANB-code	Hydro jaar	TAW m	GHG m mv	GLG m mv	GVG m mv	GG Gewogen	GG Reken	Min m mv	Max m mv	Amp m
BELP001	BEL01	99-06	4,50	0,52	-0,16	0,38	0,20	0,20	-0,40	0,71	1,11
BELP002	BEL02	99-06	3,85	-0,04	-0,48	-0,14	-0,22	-0,22	-0,74	0,06	0,80
BELP003	BEL03	99-06	3,70	0,02	-0,43	-0,18	-0,22	-0,21	-0,67	0,16	0,83
BELP004	BEL04	99-06	5,04	-0,72	-1,48	-0,90	-1,12	-1,12	-1,74	-0,47	1,27
BELP005	BEL05	99-06	4,13	-0,18	-0,80	-0,27	-0,49	-0,48	-1,06	0,15	1,21
BELP006	BEL06	99-06	4,10	-0,41	-0,75	-0,47	-0,61	-0,60	-0,88	0,07	0,95
BELP007	BEL07	99-06	4,04	-0,17	-0,64	-0,31	-0,40	-0,40	-0,84	-0,02	0,82
BELP008	BEL08	99-06	4,13	-0,20	-0,82	-0,43	-0,53	-0,53	-1,13	0,10	1,23
BELP009	BEL09	99-06	4,20	-0,24	-0,87	-0,37	-0,56	-0,56	-1,14	0,21	1,35
BELP010	BEL010	99-06	3,99	-0,17	-0,75	-0,30	-0,40	-0,39	-0,95	-0,01	0,94
NODP004	NOD04	02-06	6,00	-0,63	-1,48	-0,77	-1,07	-1,06	-1,76	-0,19	1,57
NODP011	NOD11	03-06	5,42	-0,66	-1,41	-0,92	-1,07	-1,07	-1,53	-0,36	1,17

¹ GVG: gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand; van de gevraagde periode wordt het gemiddelde van de drie metingen genomen die het dichtst bij 1 april liggen. De GVG geeft een idee over de zuurstofvoorziening in de bodem. Hoe natter hoe minder zuurstof. Soorten met veel luchtweefsel in kunnen in zulke omstandigheden nog goed overleven, meer zelfs zijn gebaat bij dergelijke condities.

GLG: gemiddelde laagste grondwaterstand; van de gevraagde periode wordt per hydrologisch jaar het gemiddelde van de drie laagst gemeten grondwaterstanden van dat jaar genomen

GHG: gemiddelde hoogste grondwaterstand; van de gevraagde periode wordt per hydrologisch jaar het gemiddelde van de drie hoogst gemeten grondwaterstanden van dat jaar genomen

Min: absoluut minimum; de laagste grondwaterstand resp Max: absoluut maximum. Amp: het verschil tussen Min en Max.

Karakteristieke grondwaterstanden worden niet berekend op basis van kalenderjaren, maar op basis van hydrologische jaren die lopen van 1 april tot 31 maart.

Fig 4.3.3. Grafiek die het verloop van de grondwaterstand (in mTAW) weergeeft in de periode juli 2015-oktober 2016 voor de drie piëzometers die zich in het noordelijk deel van de Belvédèreduin bevinden (kant R. Van Dammestraat). Peilbuis 12 scoort hierbij de hoogste grondwaterstanden. De waargenomen opbolling van het grondwatervlak is misschien gerelateerd aan de ten noordwesten gelegen hoge duinrug (Berglaan) en lokale geologische gesteldheid (onbekend).

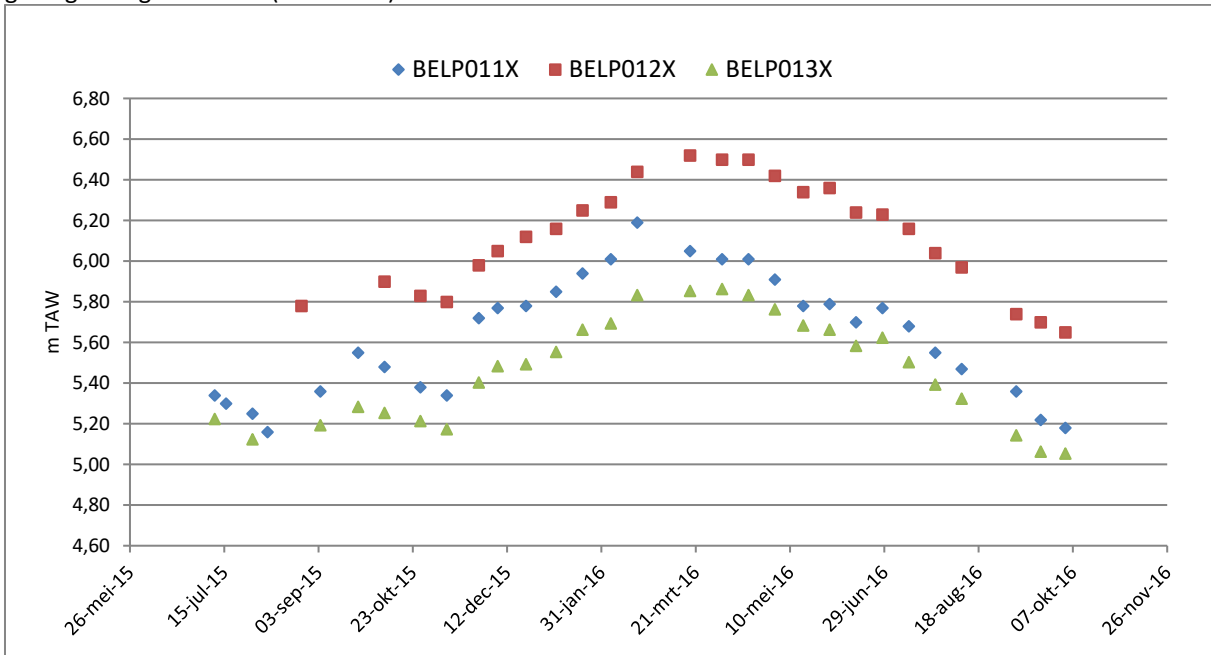


Fig 4.3.4. Grafiek die het verloop van de grondwaterstand (in m maaiveld) weergeeft in de periode januari 2006 – januari 2011 voor piëzometer BEL011. De langere meetreeks geeft extra inzicht in de schommelingen die periodisch optreden bv. zomer 2006, 2009 en 2010 waarbij de laagste grondwaterstanden gedurende enkele weken tot 40 cm lager reiken dan in de andere jaren. Zowel de duur, de diepte waarop het grondwater wegzakt en de amplituden zijn relevante ecologische gegevens met het oog op het inschatten respectievelijk het realiseren van een succesvol duinvalleiherstel (zie verder hoofdstuk 6).

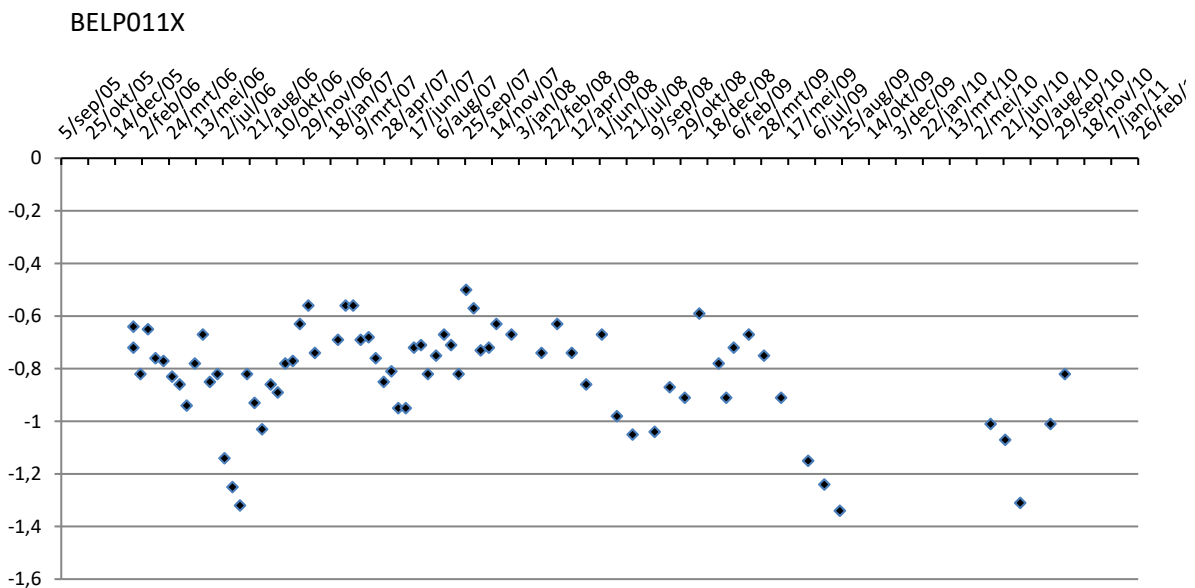


Fig 4.3.5. Grafiek die het verloop van de grondwaterstand (in m TAW) weergeeft voor twee peilbuisreeksen in de Belvédèrewelden over de periode maart 2007 – augustus 2013. Tussen de meer noordelijk gelegen peilbuizen 1 & 9 en de iets meer zuidelijk gelegen peilbuizen bv. 2 & 6 zit een verschil van ongeveer 60-80 cm. Dit suggereert een wegzijgen van het grondwater in zuidelijke richting (polderdrainage?).

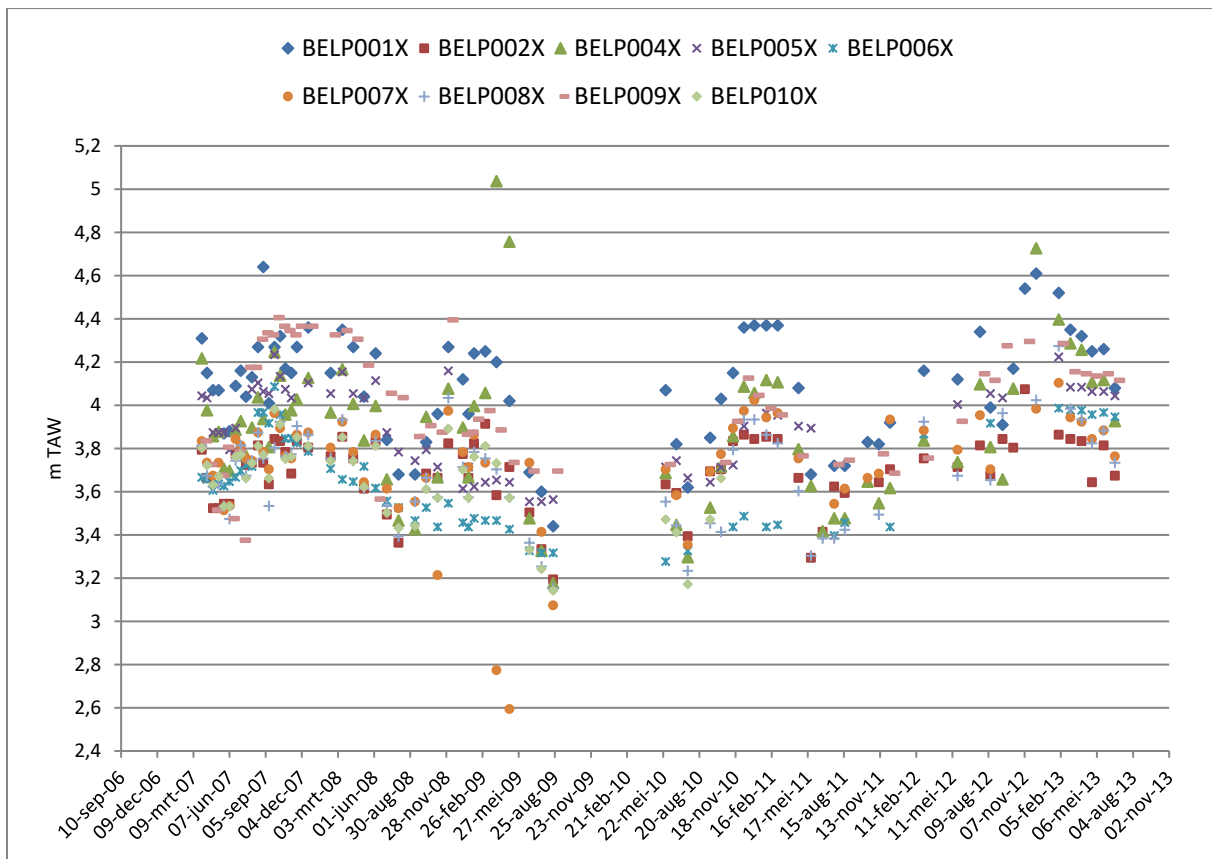
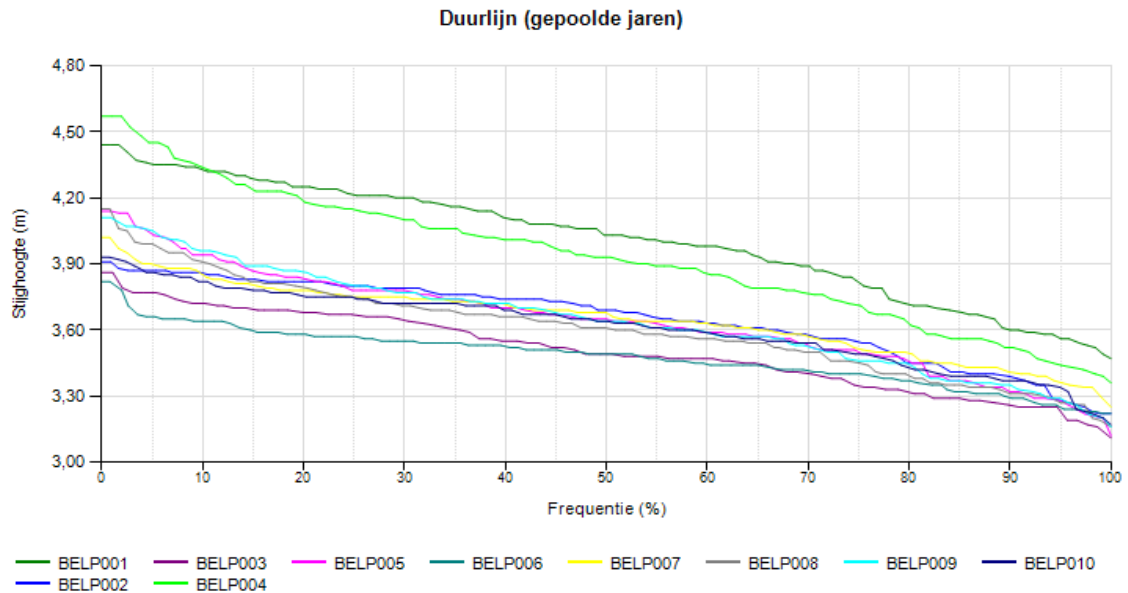
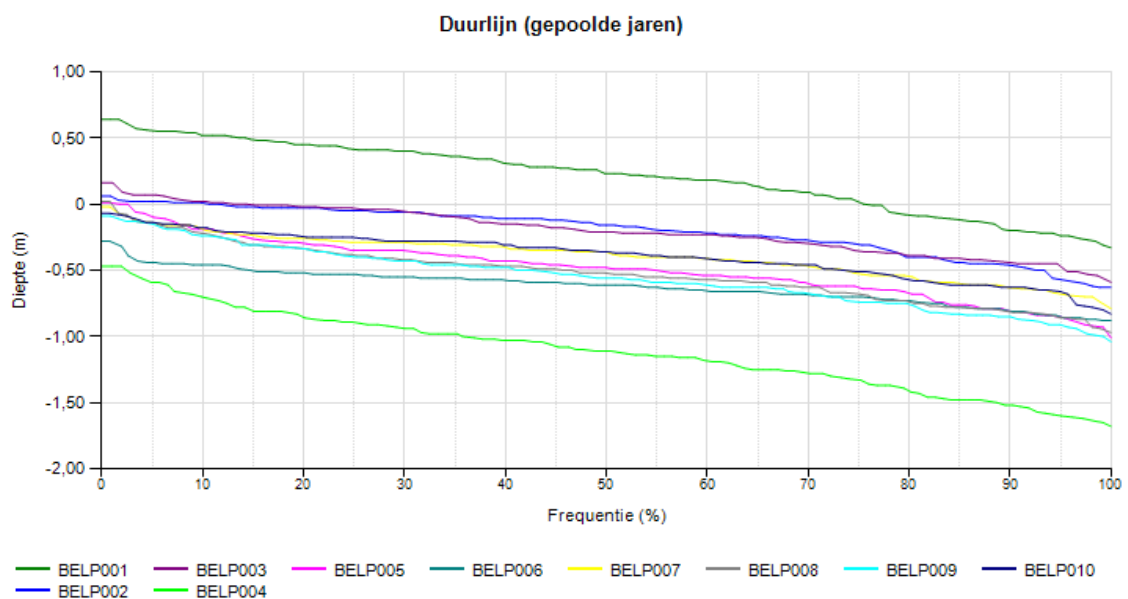


Fig.4.3.6.a+b. Duurlijnen voor een selectie aan piëzometers in het deelgebied Belvédèreweiden. De % in de x-as geven de tijdfracties over 1 hydrologisch jaar (i.e. 1april – 31maart) waarin een bepaald peil wordt aangehouden. De gegevens zijn zowel uitgedrukt t.a.v. het TAW-peil (stijghoogte) als het lokale maaiveldniveau (diepte m). In het laatste geval wijzen positieve waarden op waterstanden boven maaiveldniveau m.a.w. overstromde situaties.



(Bron: data.inbo.be/watina)



(Bron: data.inbo.be/watina)

Deelgebied Fluithoek

Fig.4.3.7. Grafiek die het verloop van de grondwaterstand (in m TAW) weergeeft voor 3 peilbuizen in de Fluithoek over de periode april 2002 – maart 2006.

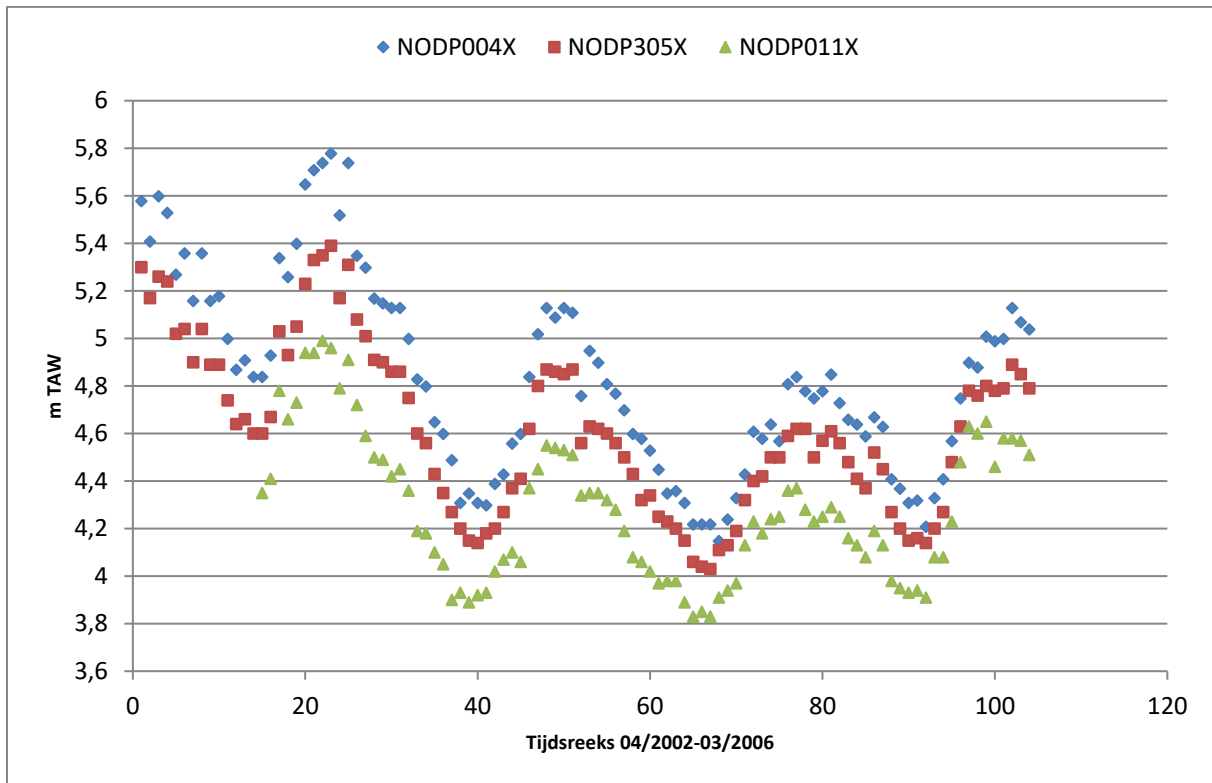


Fig.4.3.8. Gemiddelde stijghoogte (in m TAW) van het grondwater (op basis van gemiddelden van de hydrologisch jaren november 2015-oktober 2016 en 2005-2006)

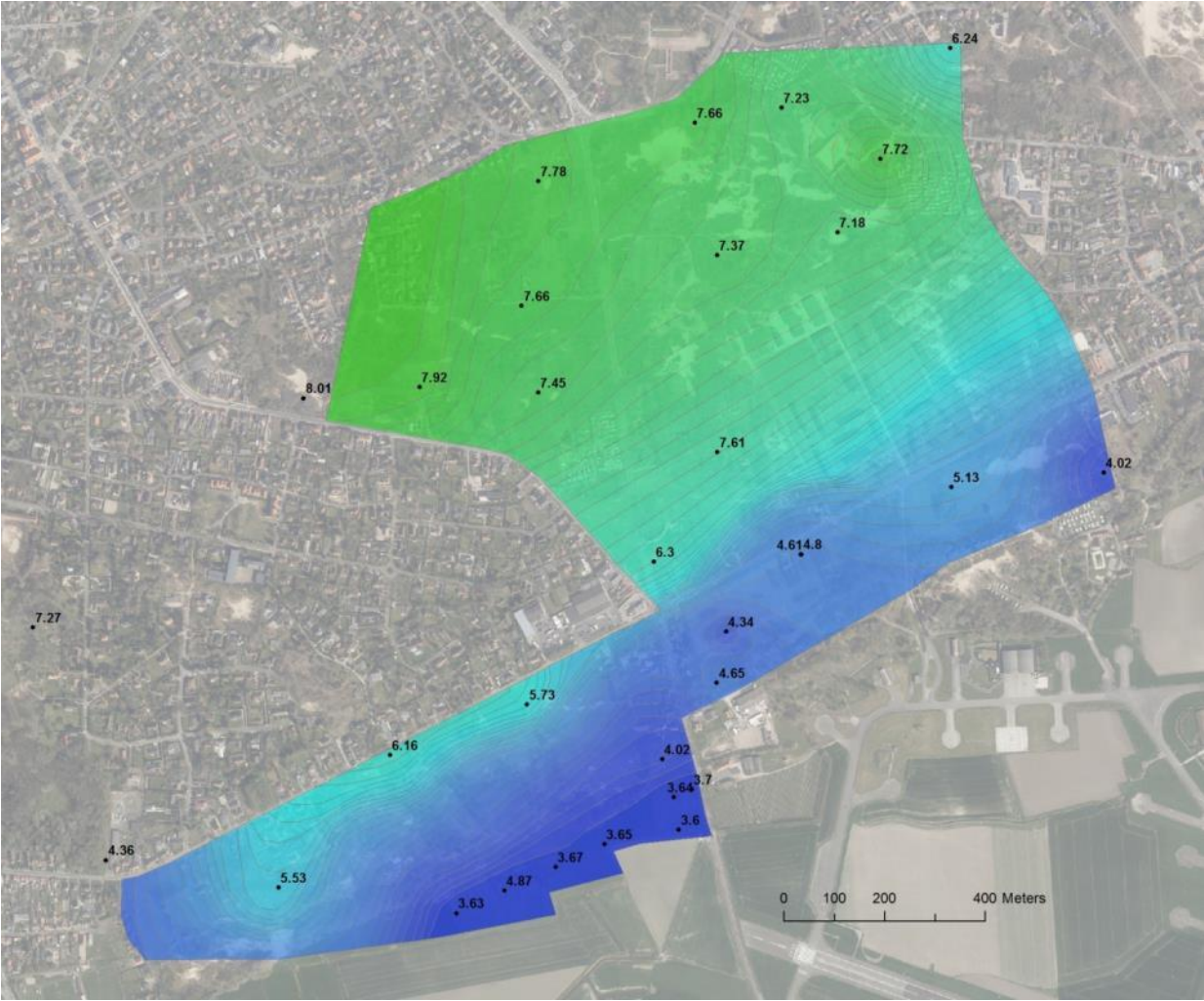


Fig.4.3.9. Gemiddelde diepte van het grondwater onder maaiveld. Door rekening te houden met de geten stijghoogtes (TAW en het aanwezige reliëf (TAW-maaiveld)) kan een vochtkaart voor het terrein worden aangemaakt. Deze kaart geeft de ligging van de vochtige terreindelen weer in het studiegebied

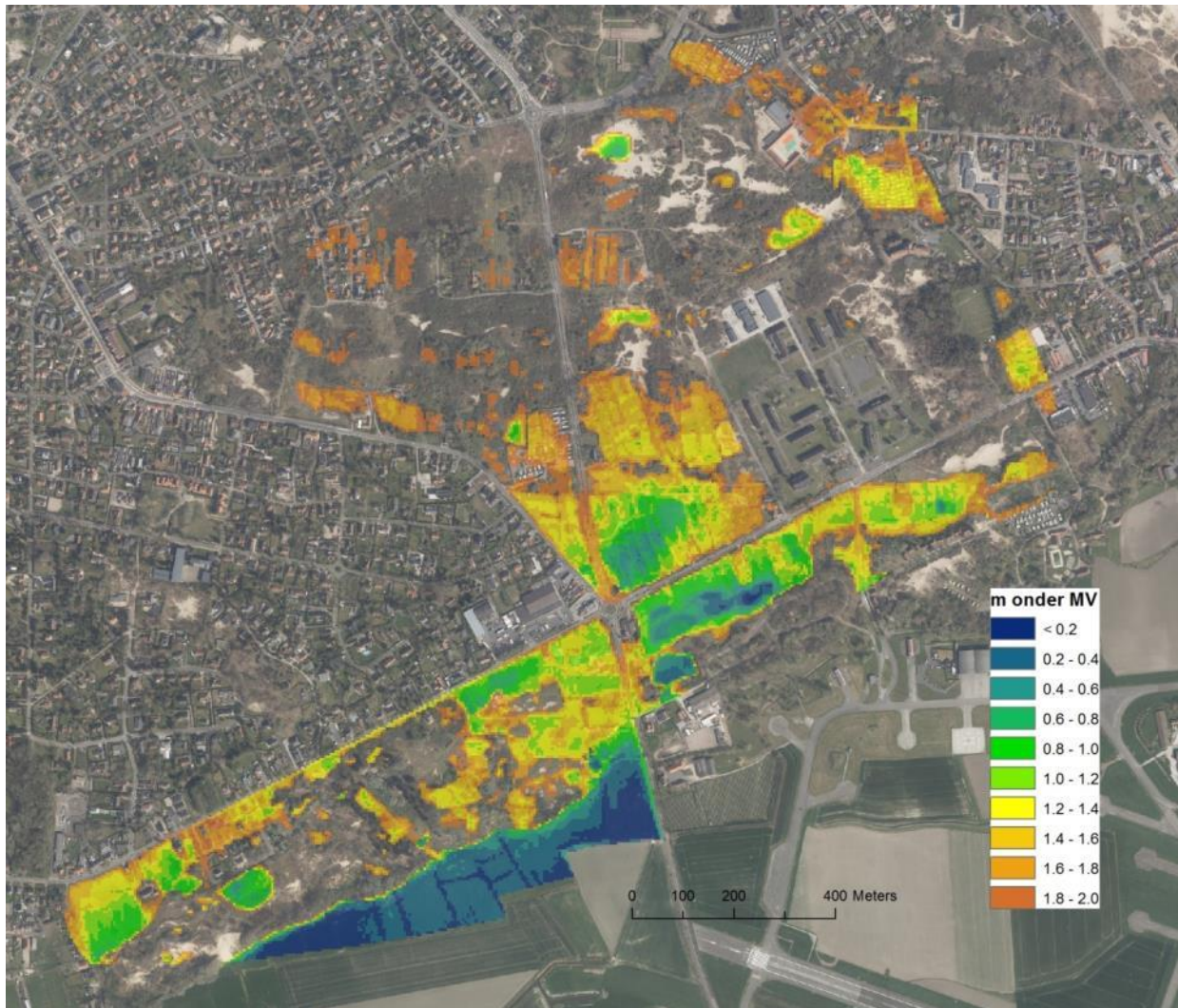


Fig. 4.3.10 Jaarlijkse schommeling van het grondwater op basis van gegevens uit 2015-2016).



4.3.2. Grondwaterpeilen in het complex Schipgatduinen, Doornpanne, Sint-André, Hoge Blekker

Geen peilbuisgegevens beschikbaar.

4.3.3. Grondwaterpeilen in het complex Ter Yde s.l.

Fig.4.3.11. Situering van de peilbuizen in de Plaatsduinen (links) en de Oostvoorduin-Monobloc (rechts en onder); Tevens is een deel van het peilbuizenennetwerk in het VNR Hannecart weergegeven. De vertaling van de weergegeven ANB-codes (M. Leten) naar WATINA-codes is terug te vinden in de tabellen.

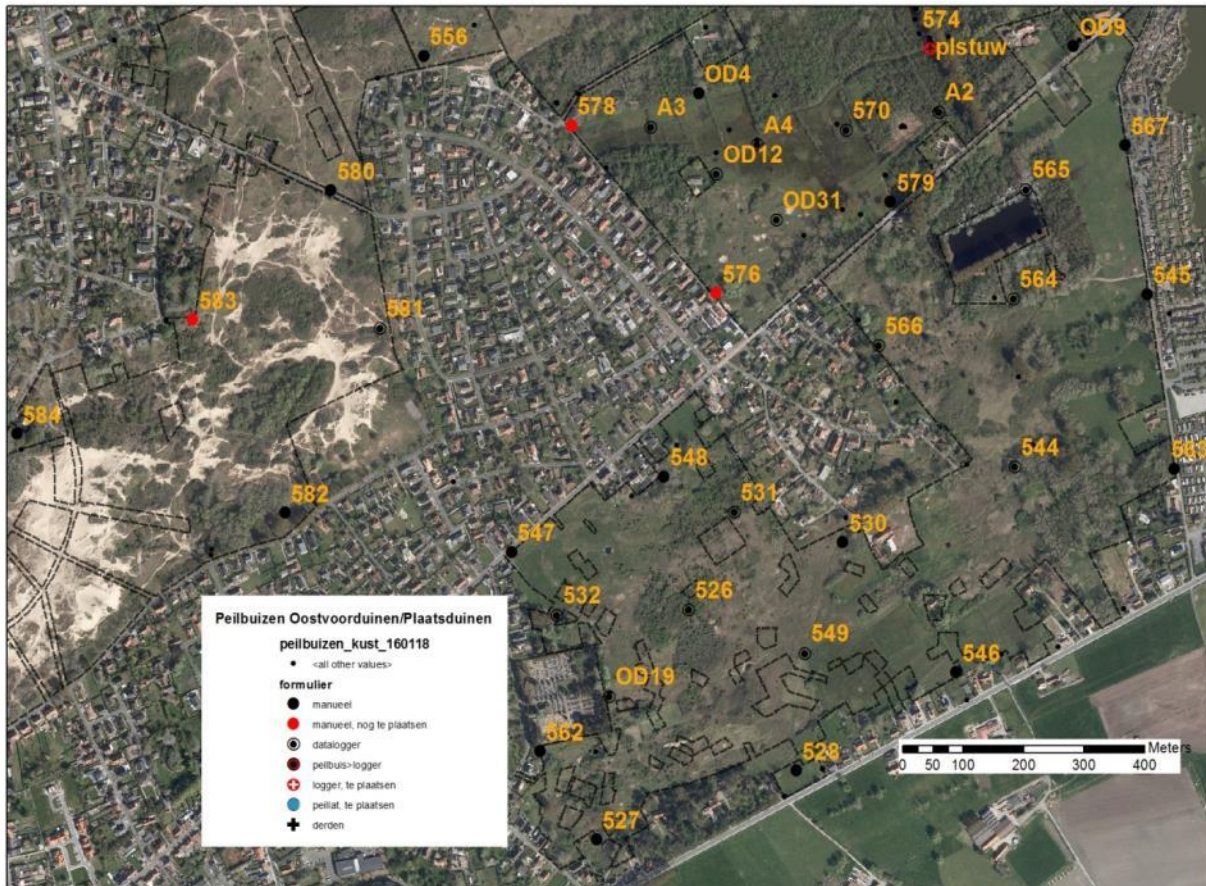


Fig.4.3.12.a Peilbuisgegevens Oostvoorduinen-Monobloc. Over meerdere jaren gemeten grondwaterstanden in een selectie aan piëzometers, uitgedrukt ten aanzien van de maaiveldhoogte

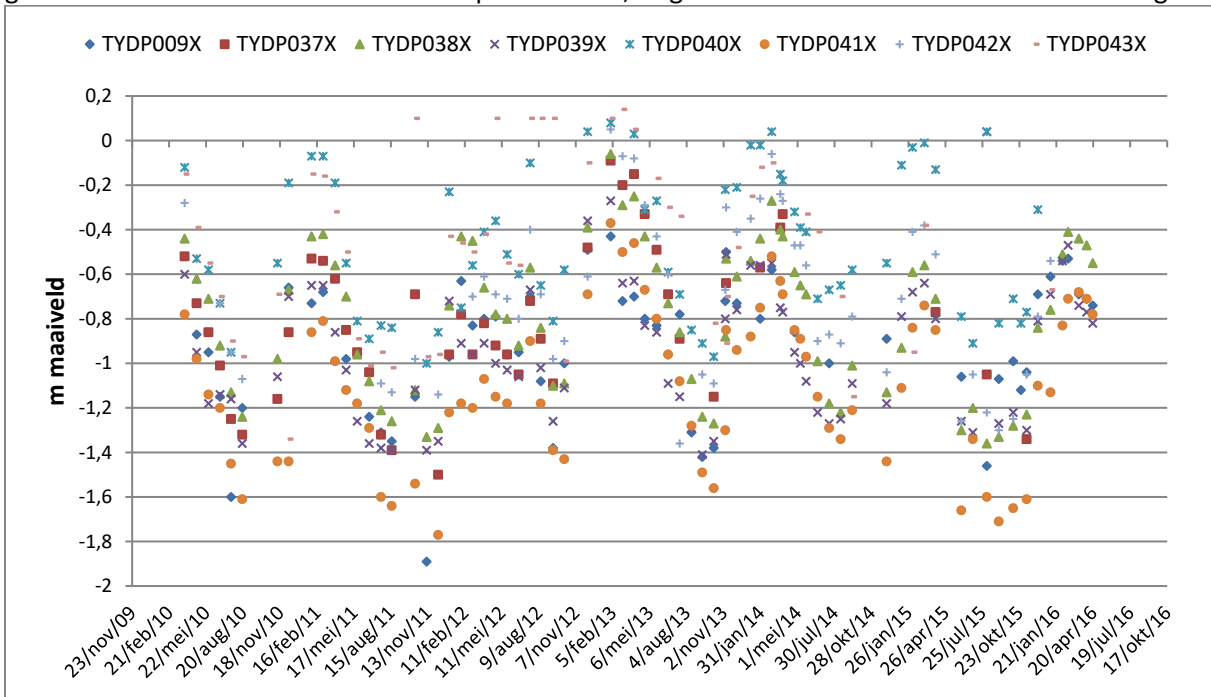
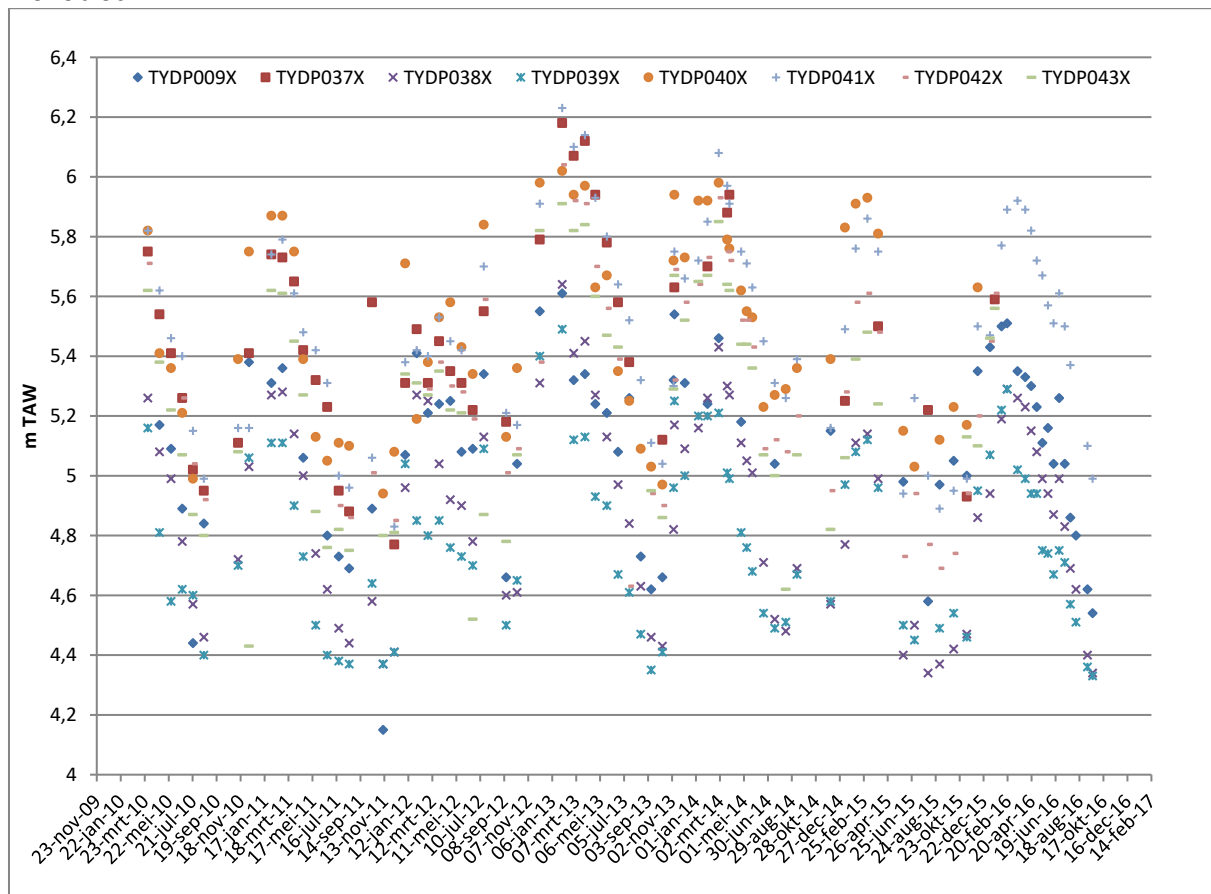


Fig.4.3.12.b Over meerdere jaren gemeten grondwaterstanden in een selectie aan piëzometers, uitgedrukt volgens TAW-peil voor dezelfde selectie aan piëzometers in de Oostvoorduinen-Monobloc.



Tabel 4.3.2.a. Overzicht van de karakteristieke grondwaterstanden in de Oostvoorduin- en Monobloc en het zuidelijk deel van Hannecart, op basis van de gegevens in de WATINA-databank voor de weergegeven hydrologische jaren. De hoogteligging van het maaiveld is in TAW uitgedrukt. T.o.v. dit peil zijn respectievelijk het gemiddeld hoogste (GHG), het gemiddeld laagste (GLG) en de gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand (GVG) te interpreteren². Voor de aangegeven periode zijn ook de berekende gemiddelde (GG) en gewogen grondwaterstand (GG gewogen), de minimum en maximum geregistreerde grondwaterstand en de absolute schommeling hiertussen (Amp) in de tabel weergegeven.

Meetpunt	Hydrologisch jaar	GHG (m)	GLG (m)	GVG (m)	GG Gewogen	GG Rekenkundig	Min	Max	Amp
TYDP009	2000-07 (14)	-0,63	-1,39	-0,79	-0,99	-0,99	-1,89	-0,39	1,51
TYDP037	2000-07 (14)	-0,65	-1,36	-0,67	-1,02	-1,02	-1,67	0,00	1,67
TYDP038	2000-07 (14)	-0,55	-1,23	-0,57	-0,91	-0,91	-1,48	0,00	1,48
TYDP039	2000-07 (14)	-0,74	-1,40	-0,88	-1,09	-1,09	-1,65	-0,31	1,34
TYDP040	2000-07 (14)	-0,30	-1,01	-0,39	-0,66	-0,66	-1,30	0,04	1,34
TYDP041	2000-07 (14)	-0,91	-1,70	-0,89	-1,33	-1,33	-1,95	-0,24	1,71
TYDP042	2000-07 (14)	-0,43	-1,09	-0,46	-0,77	-0,77	-1,38	0,14	1,52
TYDP043	2000-07 (14)			-0,26			-1,43	0,20	1,63

Tabel 4.3.2.b. Dezelfde meetreeks als 4.3.2.a. met de karakteristieke grondwaterstanden in peilen TAW.

Meetpunt	GHG (m TAW)	GLG (m TAW)	GVG (m TAW)	GG Gewogen (m TAW)
TYDP009	5,38	4,62	5,22	5,02
TYDP037	5,59	4,88	5,57	5,22
TYDP038	5,14	4,47	5,12	4,78
TYDP039	5,06	4,40	4,92	4,71
TYDP040	5,69	4,97	5,59	5,33
TYDP041	5,66	4,88	5,69	5,24
TYDP042	5,52	4,86	5,49	5,18
TYDP043			5,57	

² GVG: gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand; van de gevraagde periode wordt het gemiddelde van de drie metingen genomen die het dichtst bij 1 april liggen. De GVG geeft een idee over de zuurstofvoorziening in de bodem. Hoe natter hoe minder zuurstof. Soorten met veel luchtweefsel in kunnen in zulke omstandigheden nog goed overleven, meer zelfs zijn gebaat bij dergelijke condities.

GLG: gemiddelde laagste grondwaterstand; van de gevraagde periode wordt per hydrologisch jaar het gemiddelde van de drie laagst gemeten grondwaterstanden van dat jaar genomen

GHG: gemiddelde hoogste grondwaterstand; van de gevraagde periode wordt per hydrologisch jaar het gemiddelde van de drie hoogst gemeten grondwaterstanden van dat jaar genomen

Min: absoluut minimum; de laagste grondwaterstand resp Max: absoluut maximum. Amp: het verschil tussen Min en Max.

Karakteristieke grondwaterstanden worden niet berekend op basis van kalenderjaren, maar op basis van hydrologische jaren die lopen van 1 april tot 31 maart.

Fig.4.3.13. Overzicht van de grondwaterstanden in zowel oude piëzometers (cfr fig. 4.3.9) als nieuw geplaatste buizen in Oostvoorduin-monoblocin de periode 2015-2016 en uitgedrukt volgens TAW-peil.

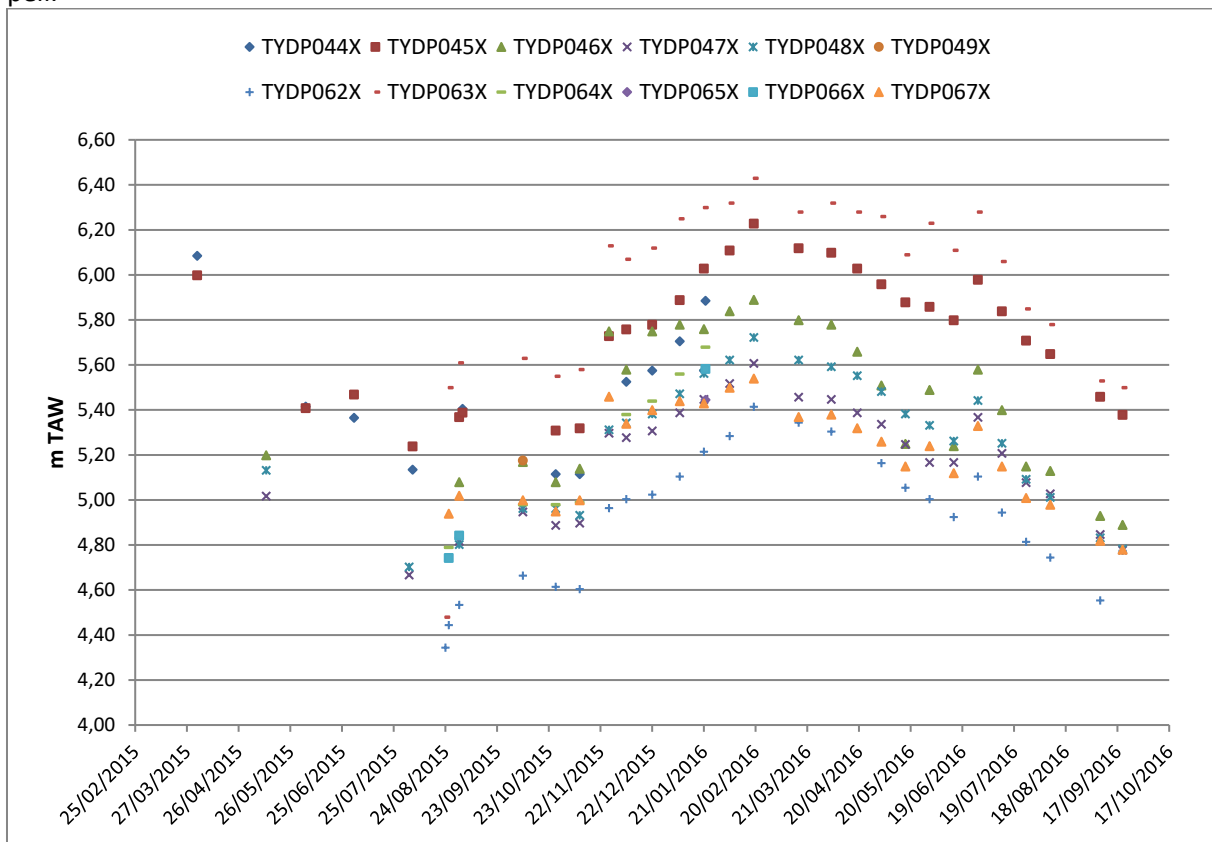


Fig.4.3.14. Overzicht van de grondwaterstanden volgens TAW-peil in enkele piëzometers in de Plaatsduinen in de periode 2015-2016.

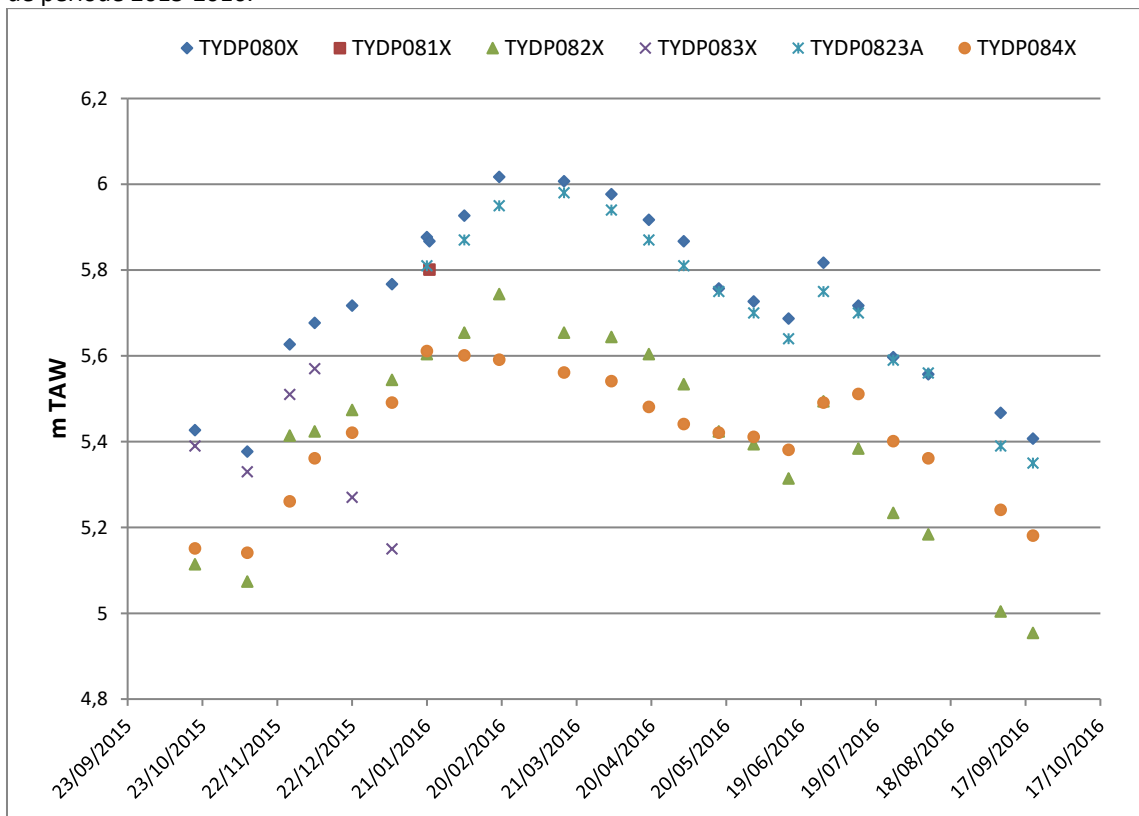


Fig.4.3.15. Gemiddelde stijghoogte (in m TAW) van het grondwater (op basis van gemiddelden van de hydrologisch jaren november 2015-oktober 2016 en 2005-2006).

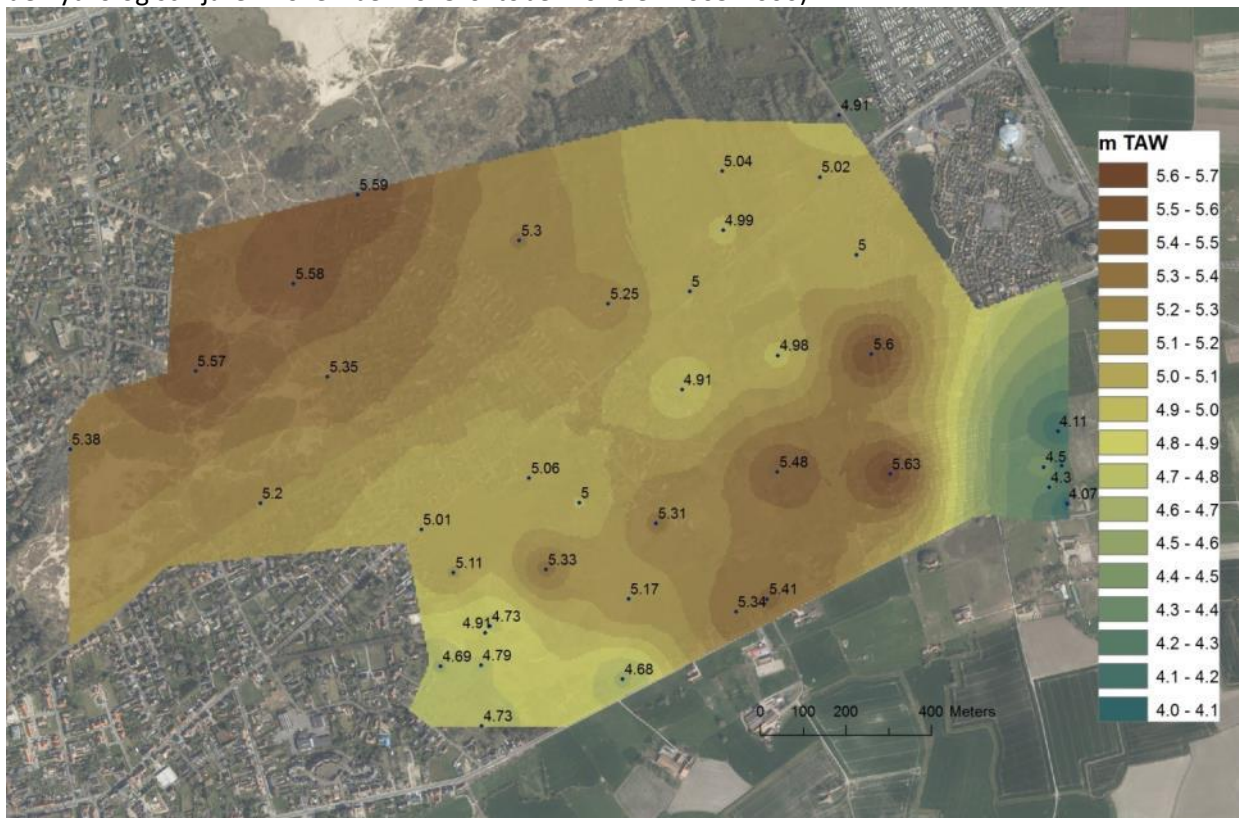


Fig.4.3.17. Gemiddelde diepte van het grondwater onder maaiveld. Door rekening te houden met de gemeten stijghoogtes (TAW en het aanwezige reliëf (TAW-maaiveld) kan een vochtkaart voor het terrein worden aangemaakt. Deze kaart geeft de ligging van de vochtige terreindelen weer in het studiegebied

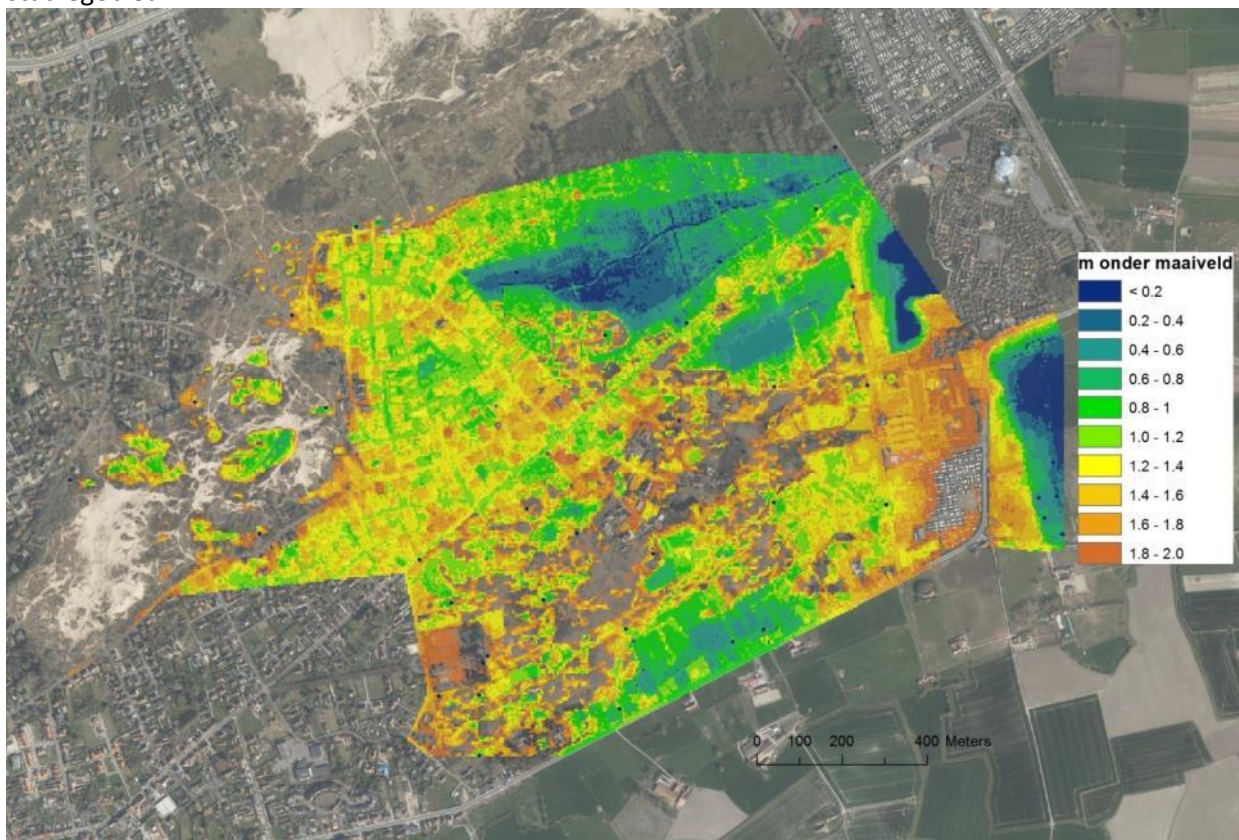
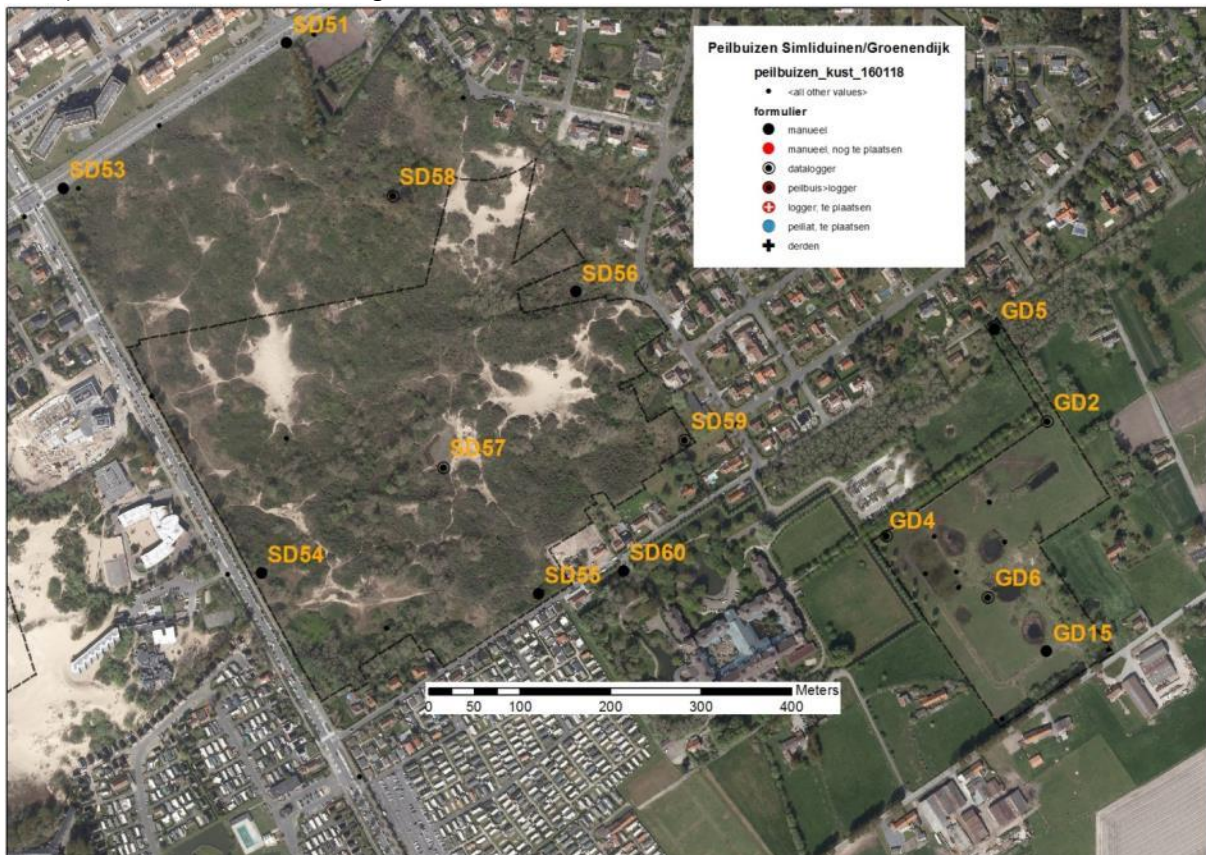


Fig. 4.3.18. Jaarlijkse schommeling van het grondwater op basis van gegevens uit 2015-2016.



4.3.4. Grondwaterpeilen in het complex Simliduinen, Groenendijk, Sandeshoved

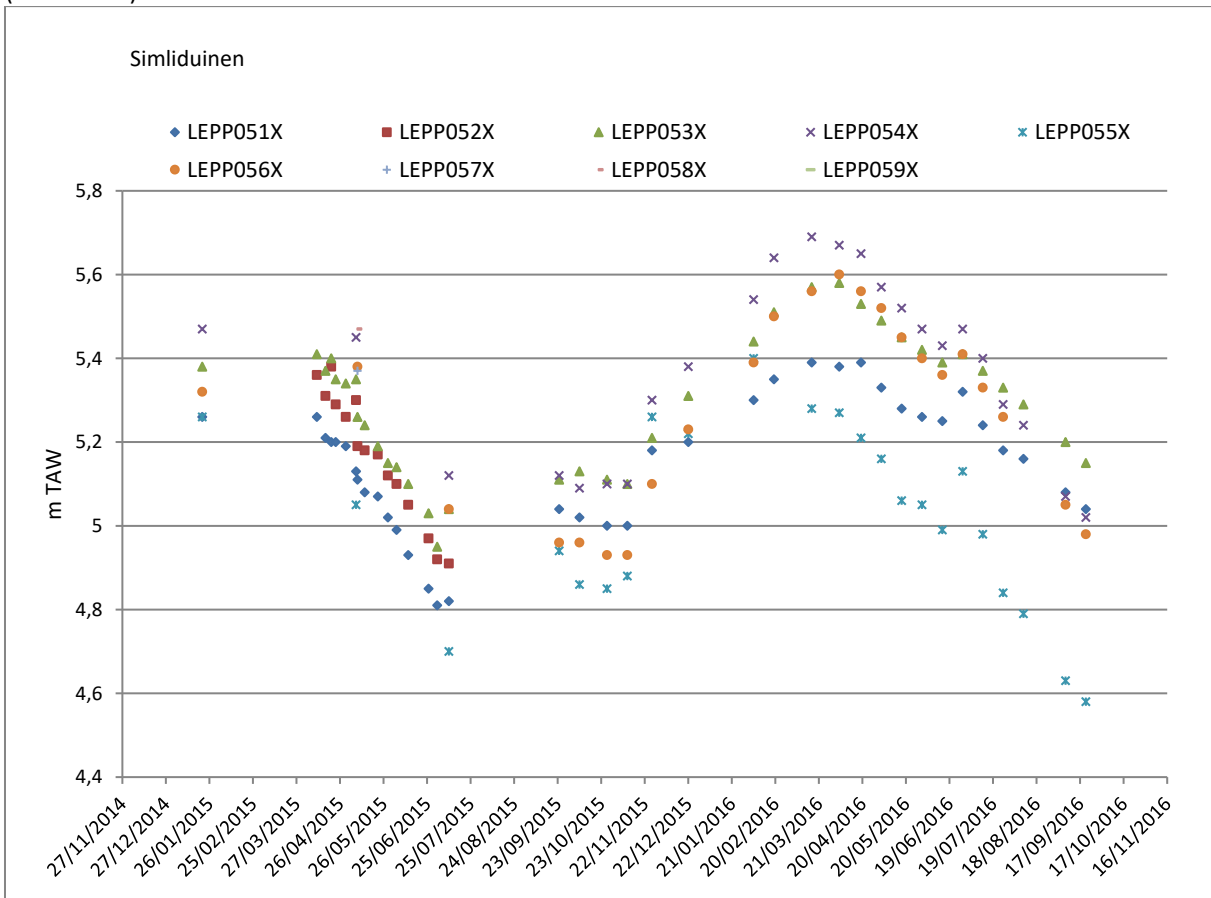
Fig.4.3.19. Situering van de peilbuizen in de Simliduinen. De vertaling van de weergegeven ANB-codes (M. Leten) naar WATINA-codes is terug te vinden in de tabellen.



Tabel 4.3.4. Overzicht van enkele karakteristieke grondwaterstanden in de Simliduinen op basis van recent verzamelde gegevens (2015-2016). De gegevens zijn uitgedrukt t.a.v. TAW-peil.

Meetpunt	Meetpunt ANB	Jaar	Min m TAW	Max m TAW	Amp m
LEPP051X	Lectus1A	15-16	4,81	5,39	0,58
LEPP052X	Lectus2A	15-16	4,91	5,38	0,47
LEPP053X	Lectus3A	15-16	4,95	5,58	0,63
LEPP054X	SD54	15-16	5,02	5,69	0,67
LEPP055X	SD55	15-16	4,58	5,4	0,82
LEPP056X	SD56	15-16	4,93	5,6	0,67
LEPP057X	SD57	15-16	4,81	5,39	0,58
LEPP058X	SD58	15-16	4,91	5,38	0,47
LEPP059X	SD59	15-16	4,95	5,58	0,63

Fig. 4.3.20. Grafiek van de recent opgemeten grondwaterstanden, uitgedrukt t.a.v. TAW-peil, in de Simlidiunen (2015-2016).



4.3.5. Grondwaterpeilen in de Sint-Laureinsduinen

Fig.4.3.21. Situering van de peilbuizen in de Sint-Laureinsduinen. De vertaling van de weergegeven ANB-codes (M. Leten) naar WATINA-codes is terug te vinden in de tabellen.



Fig. 4.3.22. Grafiek van de recent (januari-september 2016) opgemeten grondwaterstanden, uitgedrukt t.a.v. TAW-peil, in de Sint-Laureinsduinen.

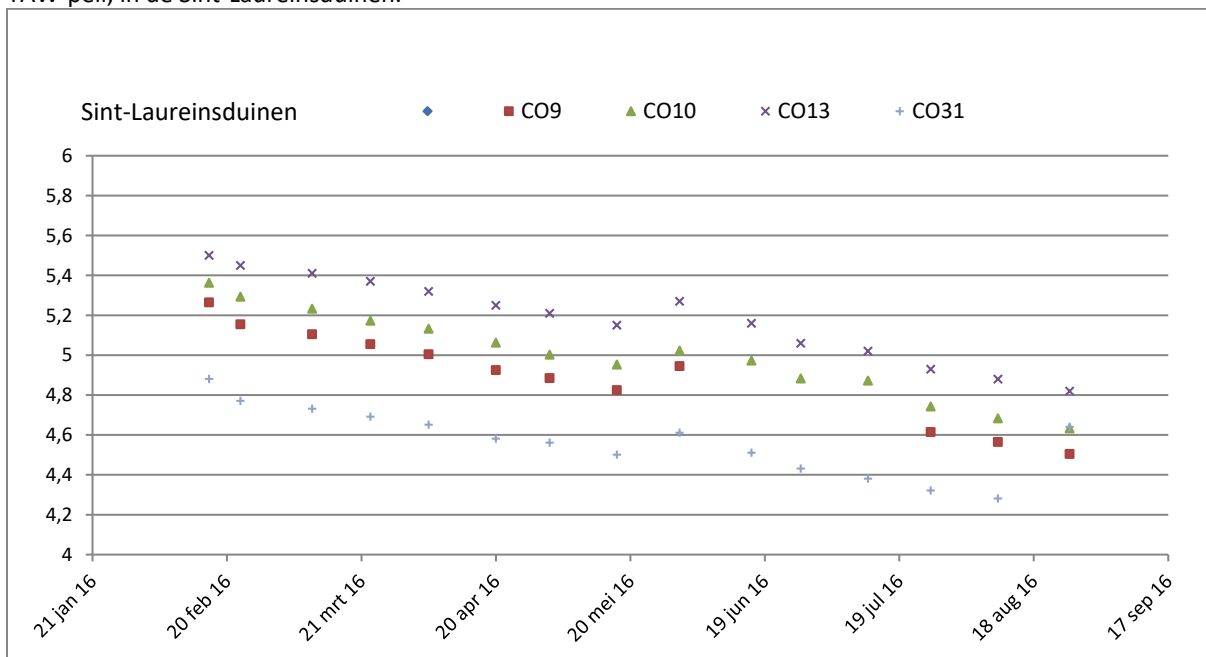


Fig. 4.3.23. Grafiek van de grondwaterstanden in een reeks piëzometers in de Sint-Laureinsduinen in de periode 2007-2011 en uitgedrukt volgens TAW-peil.

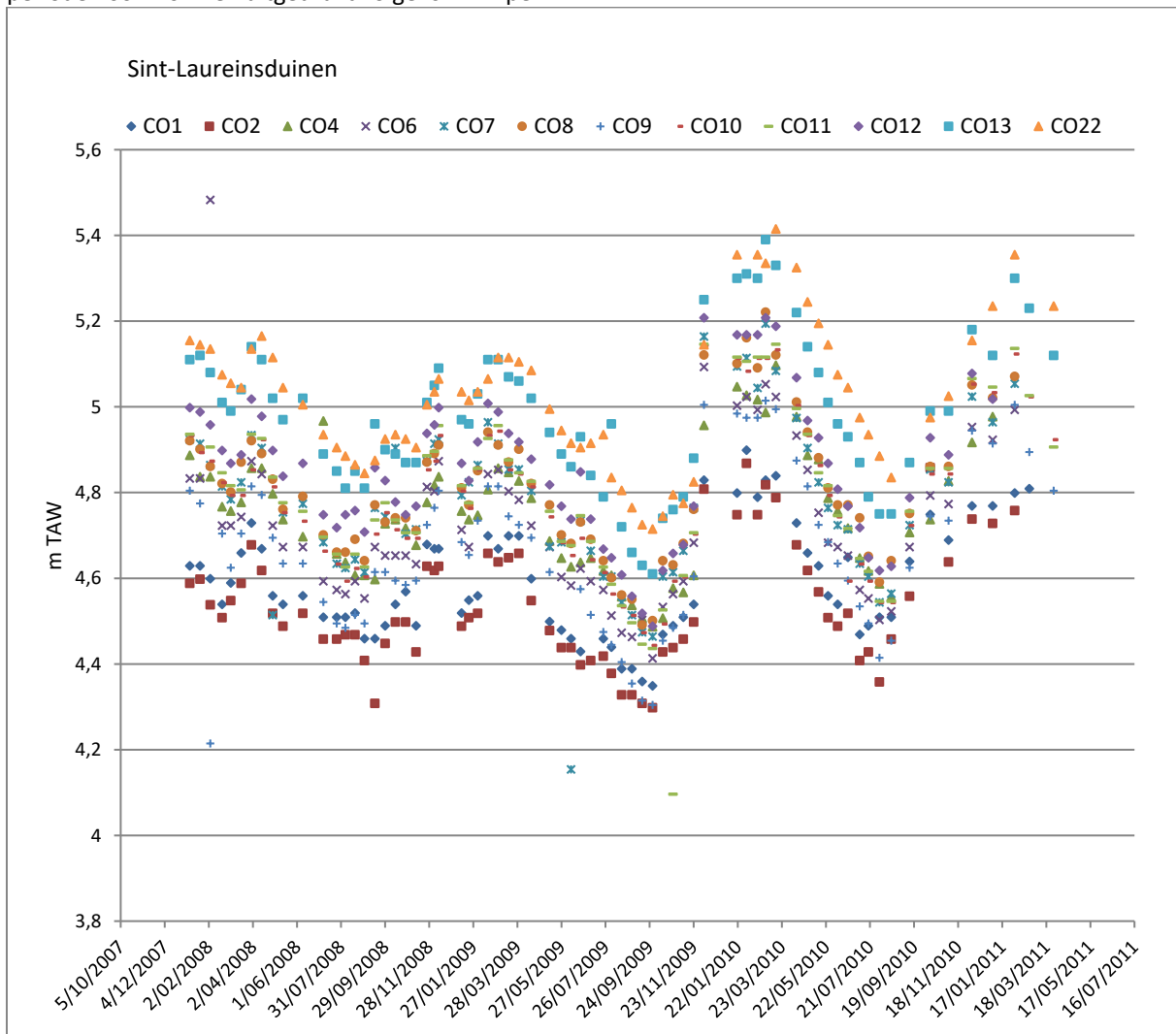


Fig. 4.3.24. Gemiddelde stijghoogte (in m TAW) van het grondwater (op basis van gemiddelden van de hydrologisch jaren november 2015-oktober 2016 en 2005-2006). Zowel naar het zuiden als naar de oostelijke en westelijke uiteinden zijn de waarden minder betrouwbaar door de afwezigheid van meetpunten.

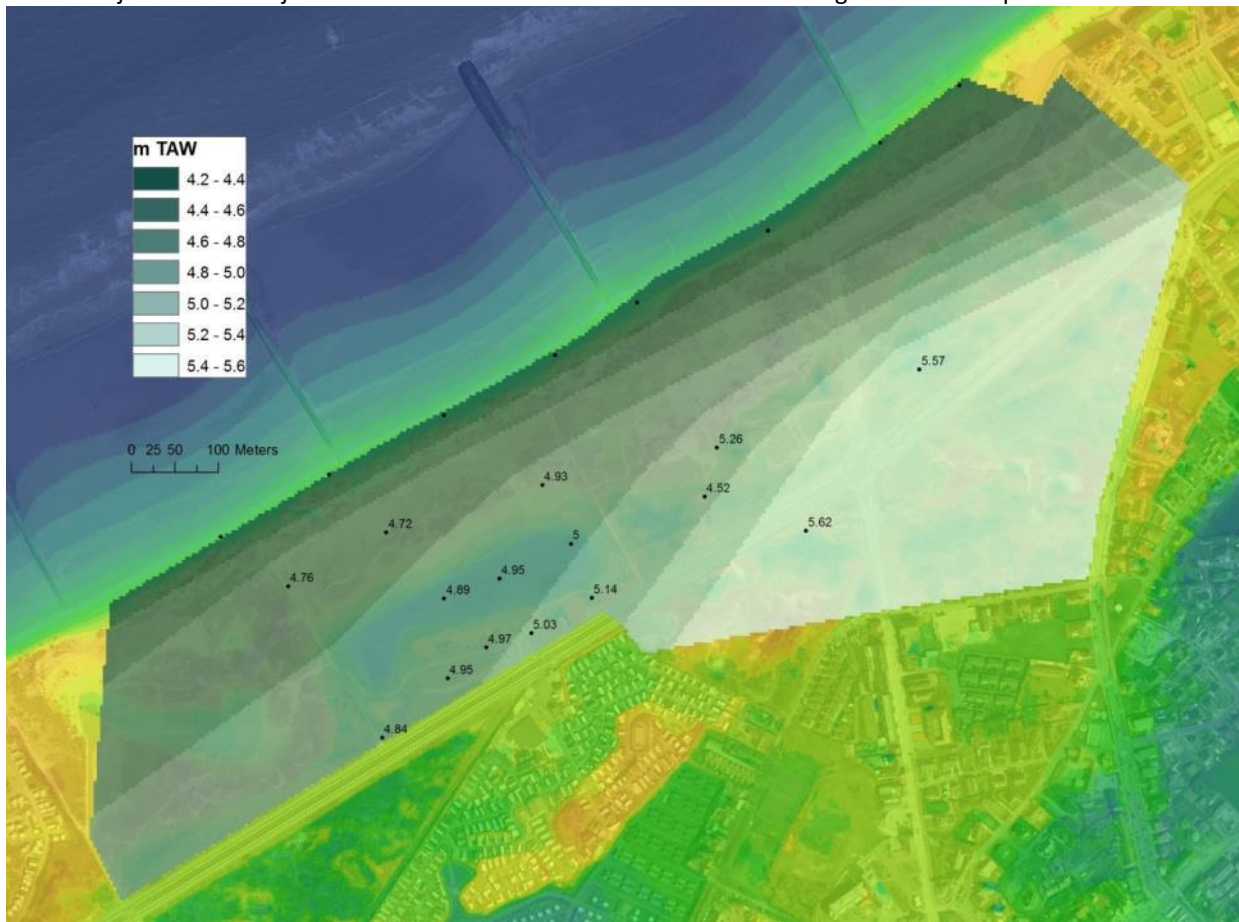


Fig. 4.3.25. Gemiddelde diepte van het grondwater onder maaiveld. Door rekening te houden met de gemeten stijghoogtes (TAW en het aanwezige reliëf (TAW-maaiveld)) kan een vochtkaart voor het terrein worden aangemaakt. Deze kaart geeft de ligging van de vochtige terreindelen weer in het studiegebied

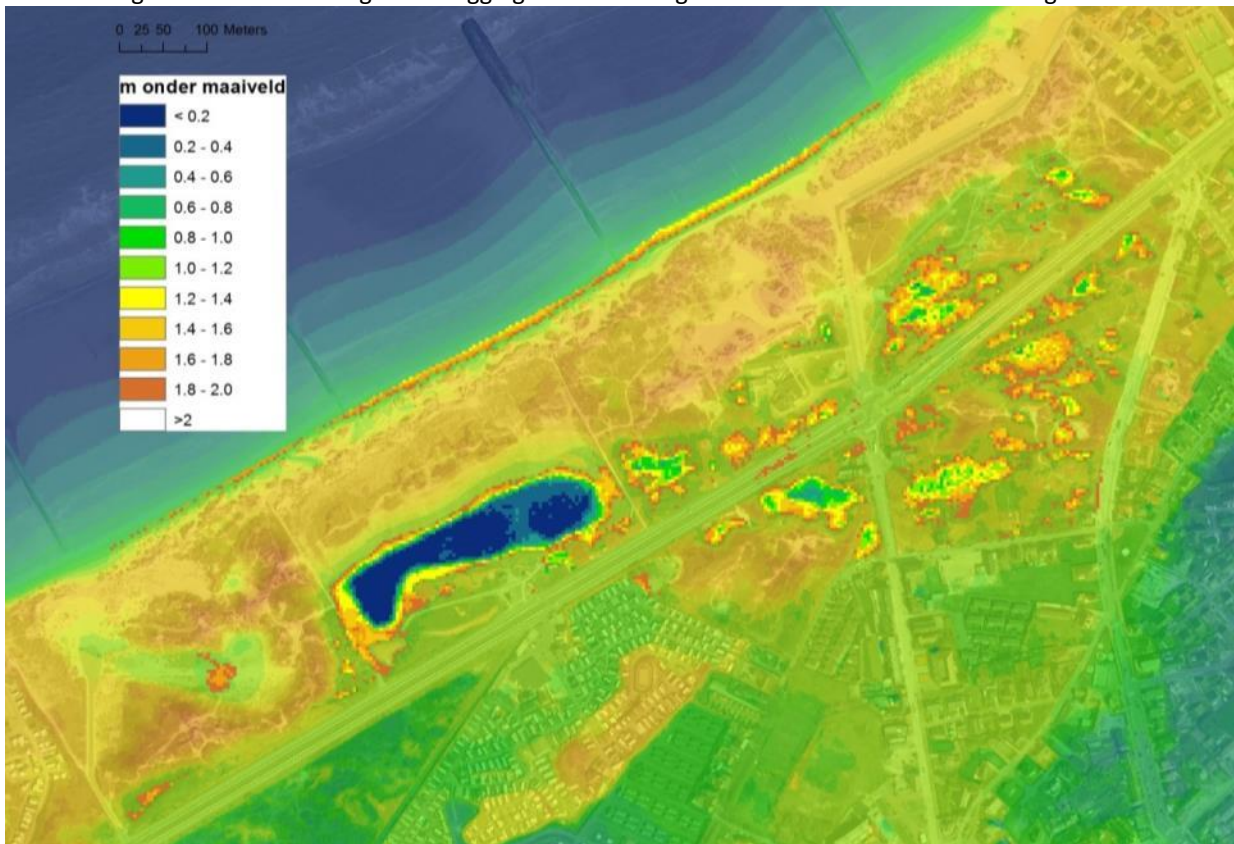
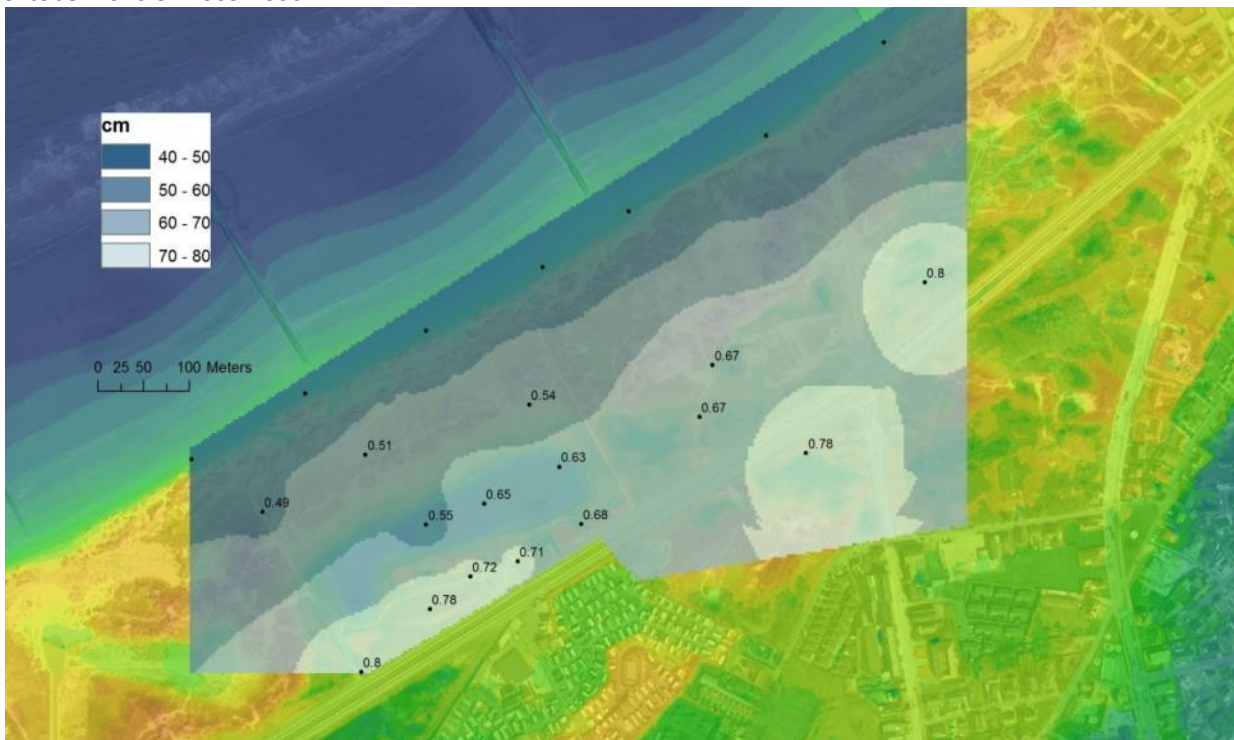


Fig. 4.3.26. Jaarlijkse schommeling van het grondwater op basis van gegevens uit de jaren november 2015-oktober 2016 en 2005-2006.



4.4 Flora

4.4.1. Complex Noordduinen, Belvédère

Deelgebied Belvédèreduinen

Tijdens de vegetatiekartering (2016) werden verschillende aandachtsoorten waargenomen maar niet systematisch geïnventariseerd. In het oostelijk deel van het gebied zijn relictten van mesofiel-droog duingrasland aanwezig waarin nog enkele exemplaren (1-5 ex) Geel zonneroosje, Voorjaarsganzerik, Slanke silene en Liggend bergvlas werden genoteerd naast zachte haver (5-50 ex.) Gewone vleugeltjesbloem (5-50ex.), Walstrobremraap en Grote wilde tijm (5-50 ex). In de oeverzone van de zuidwestelijk gelegen poel groeit Zeegroene zegge (50-500), borstelbies (5-50 ex) en Paddenrus. Best ontwikkeld in het westelijk deel zijn de mosduinen en mosduinen met beginnende duingraslandontwikkelingen, de optimale biotoop voor Walstrobremraap (noordwest). Buntgras en duinfakkeltgras worden hier eveneens aangetroffen naast mondjesmaat Duinviooltje en Zandblauwtje. Kleine ruit groeit vooral in het westelijk deel waar het eerder geclusterd over het gebied verspreid aanwezig is. We vinden hier ook bijzondere soorten mossen en korstmossen zoals Hakig kronkelbladmos (*Pleurochaete squarosa*), Kalk-smaltandmos (*Ditrichum flexicaule*), en Duindaalder (*Diploschistes muscorum*). In de oostelijk gelegen duingraslandrelictten werd ook nog een plukje van het zeer zeldzame Sparrenmos (*Thuidium abietinum*) gevonden. Duinroos komt in beperkte mate vegetatievormend voor in het centrale deel van de Belvédèreduinen. In het Kruiwilgstruweel van de noordwestelijke panne werd tevergeefs gezocht naar Rond wintergroen. In struweel en bosrand werd een enkele keer Donderkruid genoteerd. Open struweel is de plek voor wilde rozen. Naast Hondсроos (var. *dumalis*) werd regelmatig Heggenroos opgemerkt (*Rosa corymbifera*).

Exoten

Onder de houtige exoten zijn vooral Mahonia en sneeuwbes problematisch. Gelukkig is hun verspreiding nog relatief beperkt. De aanwezigheid van watercrassula in de oostelijke poel is wel zeer problematisch. Voorlopig blijft de soort tot deze omgeving beperkt. De enige afdoende maar drastische maatregel om verdere verspreiding te voorkomen is het dempen van de poel.

Deelgebied Belvédèreweid

De uitgevoerde inrichtingswerken en het natuurbeheer van hooien en nabeweiden in dit deelgebied zijn bedoeld geweest om soorten van vochtige duinvalleien (o.a. van het Samolo-Littorelletum, *Caricion davallianae*) en van half-natuurlijke vochtige-natte (polder-) graslanden (Zilverschoon, Kamgras- en Dotterbloemgraslanden) zich te laten vestigen. Dit is op vandaag maar ten dele gelukt. Het meest oostelijk gesitueerde graslandperceel benadert nog het best van al de beoogde situatie met o.a. Echte koekoeksbloem, Grote ratelaar, Vleeskleurige orchis, Gevleugeld hertshooi, Tweerijige zegge (cfr Dotterbloemgrasland,) Paddenrus, Platte rus, Zeegroene rus (Zilverschoongrasland). De uitgegraven depressies in het gebied (laantjes, poelen, ...) worden gekenmerkt door een aantal kwelindicatoren bv. Paddenrus, Kleine watereppe, Moeraszegge, Holpijp .

4.4.2. Complex Schipgatduinen, Doornpanne, Sint-André en Hoge Blekker

Deelgebied Schipgatduinen

Natuurlijke flora

In het Schipgat werden de voorbije 15 jaar 26 aandachtsoorten aangetroffen (Provoost et al. 2015). Onder de (10) mosduinsoorten hebben Gegroefde veldsla en wit hongerbloempje belangrijke populaties op niveau van de hele kust. Gegroefde veldsla groeit vooral op de zuidgerichte hellingen tegen de Koninklijke Baan. Wit hongerbloempje heeft een beperkte groeiplaats langsheen het ruiterspad door de zuidelijke struwelen maar het betreft een substantieel deel van de hele kustpopulatie. Verder wordt de soort enkel nog aan de Hoge Blekker en in de 'Belvédèreduinen' gevonden. In de rest van Vlaanderen zijn er geen recente vindplaatsen bekend. Wit hongerbloempje is vooral een Mediterrane soort van kalkrijke, min of meer ruderaal standplaatsen. In Nederland is de soort meer algemeen op rivierduintjes. Ook Duinviooltje heeft een relatief grote populatie in het Schipgat. De soort komt er verspreid over het terrein voor, zelfs tot in de zeereep. In de mosduintjes op de zuidelijke duinflank ontbreekt Duinviooltje. Kegelsilene groeit vooral buiten het eigenlijke gebied, langsheen de Koninklijke Baan en de duintjes aan de Strandjutterslaan. Bij de soorten van hoogstrand en zeereep (7 in totaal) is vooral Blauwe zeedistel van belang (Provoost et al. 2015). Van deze soort is ca. 20% van de kustpopulatie in het gebied te vinden. Deze soorten zijn vooral te vinden in de gefixeerde Helmduinen. De zeereep voor de Schipgatduinen is al vele jaren onderhevig aan erosie waardoor zich hier geen of nauwelijks vloedmerkvegetatie of embryonale duinen kunnen ontwikkelen. De overige door het PINK-team geïnventariseerde soorten komen voor in diverse habitattypes en hebben kleine tot zeer kleine populaties.

Exoten

In de rijpere struwelen komen heel wat exoten voor Amerikaanse vogelkers en Mahonia zijn de belangrijkste soorten maar ook rode ribes en cotoneasters zijn in opmars. In het zuidelijk deel van het gebied en langsheen de Koninklijke Baan komen massieven van uitheemse Prunus-soorten voor. Vooral in de zuidoostelijke hoek van het gebied is veel Mahonia aanwezig. Deze cluster sluit aan bij de kern van Mahonia in het duingebiedje tussen de Koninklijke Baan, de Gaupinlaan en de Relaislaan. Rimpelroos is aanwezig op een 5 tal plaatsen. Aan de randen, groeit lokaal kokardebloem in de mosduinen. Ook overblijvende ossentong is in opmars in de struwelen.

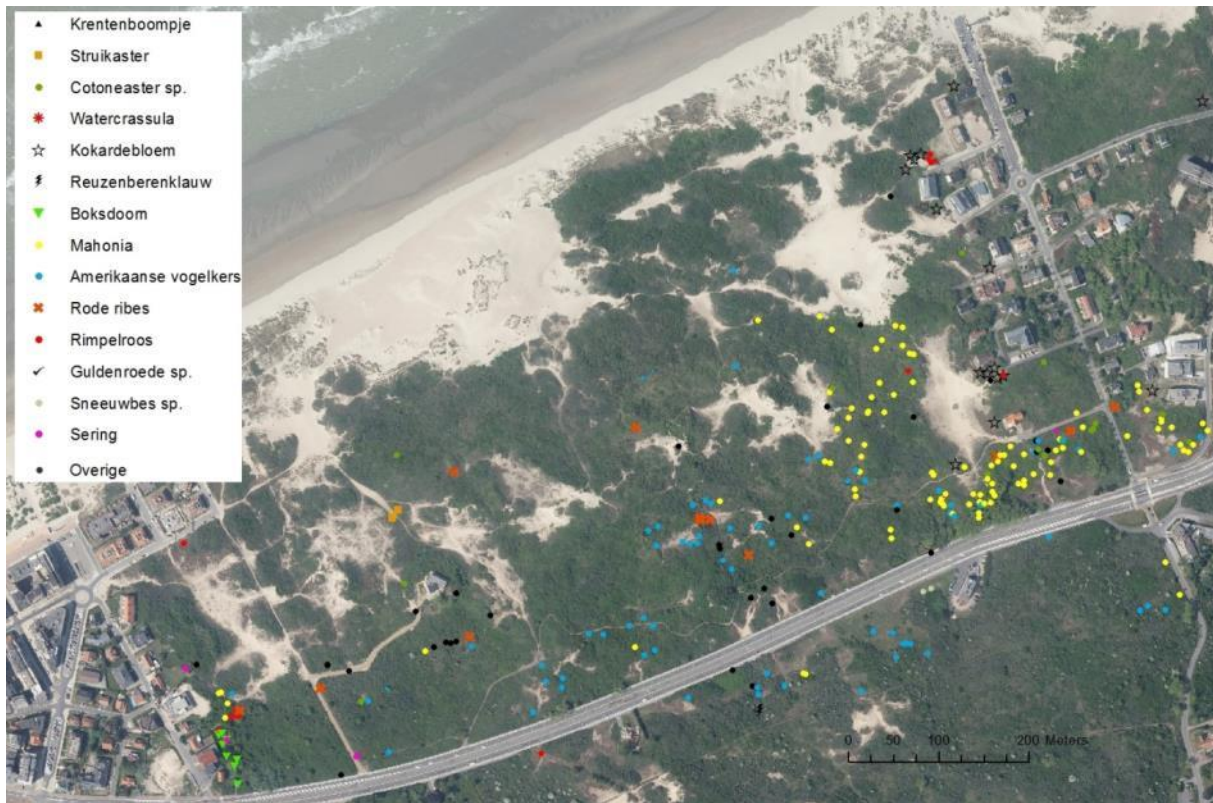


Fig. 4.4.1. Groeiplaatsen van de belangrijkste exoten (vaatplanten) in het noorden van de Doornpanne en de Schipgatduinen.

Deelgebied Doornpanne

Natuurlijke flora

Onder de aandachtsoorten zijn deze die representatief zijn voor kalkrijke duingraslanden het best vertegenwoordigt. Mooie ontwikkelde duingraslanden zijn te vinden langs de Koninklijke Baan (ANB-eigendom), maar ook op verschillende plaatsen in het IWVA-domein. Hier groeien onder meer: Geel zonneroosje, Grote wilde tijm, Kalkbedstro, liggend dwergvlas die parasiteert op glad en Geel walstro, ruige scheefkelk, gulden sleutelbloem, Gewone vleugeltjesbloem, bevertjes, ...

In een nog vochtige duinpanne in het zuidoosten van de Doornpanne (ANB-eigendom) groeien nog Parnassia, Moeraswespenorchis, ogentroost en orchideeën. Ook nabij de infiltratiepanden in het IWVA-domein zijn verschillende duinvalleisoorten en orchideeën aan te treffen: Vleeskleurige en Brede, Rietorchis en Bosorchis en hun hybriden en overgangsvormen. In meer verruigende omstandigheden wordt frequent Bokkenorchis genoteerd, ook Bijenorchis werd in de voorbije jaren verschillende keren gesignaleerd (med. IWVA).

Exoten

In de Doornpanne werden al behoorlijk wat inspanningen geleverd om ongewenste houtige soorten te bestrijden onder meer abelen, Gewone esdoorn, Amerikaanse vogelkers. In het zuidwesten van het gebied zijn nog bijkomende inspanningen nodig om deze soorten terug te dringen o.a. met het oog op het creëren en behouden van een open duinlandschap (zie verder).

Foto. Nabij de infiltratiepanden in het IWVA-domein zijn verschillende duinvalleisoorten en orchideeën aan te treffen bv. Vleeskleurige en Brede, Rietorchis en Bosorchis en hun hybriden.



Bijenorchis (foto IWVA, Doornpanne, 2015)



Een van de bloeiende "handekenskruiden" (Dactylorhiza sp.) (foto IWVA, Doornpanne, 2015)

Deelgebied Hoge Blekker

Natuurlijke flora

De Hoge Blekker is een klein duingebied waar recent slechts 10 aandachtsoorten werden aangetroffen (Provoost et al., 2015). De meeste soorten zijn kenmerkend voor mosduinen of jonge duingraslanden. Duinviooltje, dicht langbaardgras, tengere distel hebben aanzienlijke populaties, de overige soorten zijn zeldzaam.



Fig. 4.4.2. Aandachtsoorten van mosduinen in de Hoge Blekker.

Exoten

Amerikaanse vogelkers en Mahonia duiken vrij frequent op in de struwelen. Op een aantal plaatsen komt ook rimpelroos voor. De soort vormt een vrij grote vlek (ca. 300 m²) ten zuiden van de Panoramalaan



Fig. 4.4.3. Belangrijkste exoten (vaatplanten) in het duingebied Hoge Blekker.

4.4.3. Complex Ter Yde s.l.

Dit duinencomplex is door de aanwezige milieuvariatie op floristisch vlak een absolute hot spot aan de Belgische kust. Enkele deelgebieden werden recent in het kader van de PINK-inventarisatierondes grondig onderzocht.

Deelgebied Plaatsduinen

Natuurlijke flora

In de Plaatsduinen werden de voorbije 15 jaar 30 aandachtsoorten gekarteerd (Provoost et al. 2015). Dit is een relatief hoog aantal voor een gebied met deze oppervlakte. Het merendeel van de aandachtsoorten is kenmerkend voor kalkrijke duingraslanden. Nachtsilene, Walstrobremraap, Duinviooltje, kleine ratelaar en bokkenorchis hebben er relatief grote populaties in verhouding tot de oppervlakte van het gebied en van het habitattypen. De graslandsoorten komen verspreid in het gebied voor met drie duidelijke kernen. Een eerste zwaartepunt is gelegen aan de Nieuwe Ydelaan en loopt door aan de overzijde van deze weg richting Ter Yde. Deze zone is onderhevig aan een sterke recreatieve druk, wat enerzijds zorgt voor schade aan de graslanden maar anderzijds te snelle vergassing verhindert. Een tweede graslandzone bevindt zich centraal in het gebied ter hoogte van de knik in de Stuifduinenweg. Deze zone is veel sterker vergrast en verstruweeld. De derde graslandzone ligt aan de zuidelijke rand, ongeveer in het midden van de Piet Verhaertstraat. De graslandflora bevindt zich vooral op de overgang tussen open en gesloten vegetatie. In de pionierduingraslanden en mosduinen staat Duinviooltje optimaal. Soorten als nachtsilene, Walstrobremraap en Wondklaver zijn kenmerkend voor jonge droge graslanden met geringe bodemontwikkeling. Ook Scherpe fijnstraal en kleine ratelaar worden in de Plaatsduinen hoofdzakelijk in deze milieus gevonden. Zij kunnen zich vestigen in mosduinen met beginnende graslandontwikkeling. Het is opvallende dat soorten van rijpere, meer grazige graslanden zoals Geel zonneroosje en Grote wilde tijm amper vertegenwoordigd zijn (vooral in de zuidwestelijke randzone en lokaal langs de Nieuwe Ydelaan).

Ook de Kruiwilgstruwelen met Rond wintergroen vormen een belangrijk element in het gebied. De valleien met Kruiwilg kennen echter een sterke verbossing met grauwe wilg en berken waardoor de meeste duinvalleisoorten er verdwenen zijn. Paddenrus is de enige echte duinvalleisoort die nog in de Plaatsduinen wordt aangetroffen. Het betreft slechts één hele beperkte groeiplaats. De verboste valleien vormen echter fraaie voorbeelden van spontane duinbosontwikkeling. Naast Rond wintergroen en Zeegroene zegge werd er op een locatie ook een vrij grote populatie stofzaad gevonden. Het betreft ruim de grootste kustpopulatie. Daarnaast werd deze soort de voorbije jaren enkel sporadisch in De Westhoek gevonden.

De overige aandachtsoorten zijn vooral te vinden in zomen of opengevallen struwelen: Donderkruid, glad parelzaad, Driedistel en ruige scheefkelk. Van deze laatste soort omvat de Plaatsduinen ongeveer een kwart van de kustpopulatie.

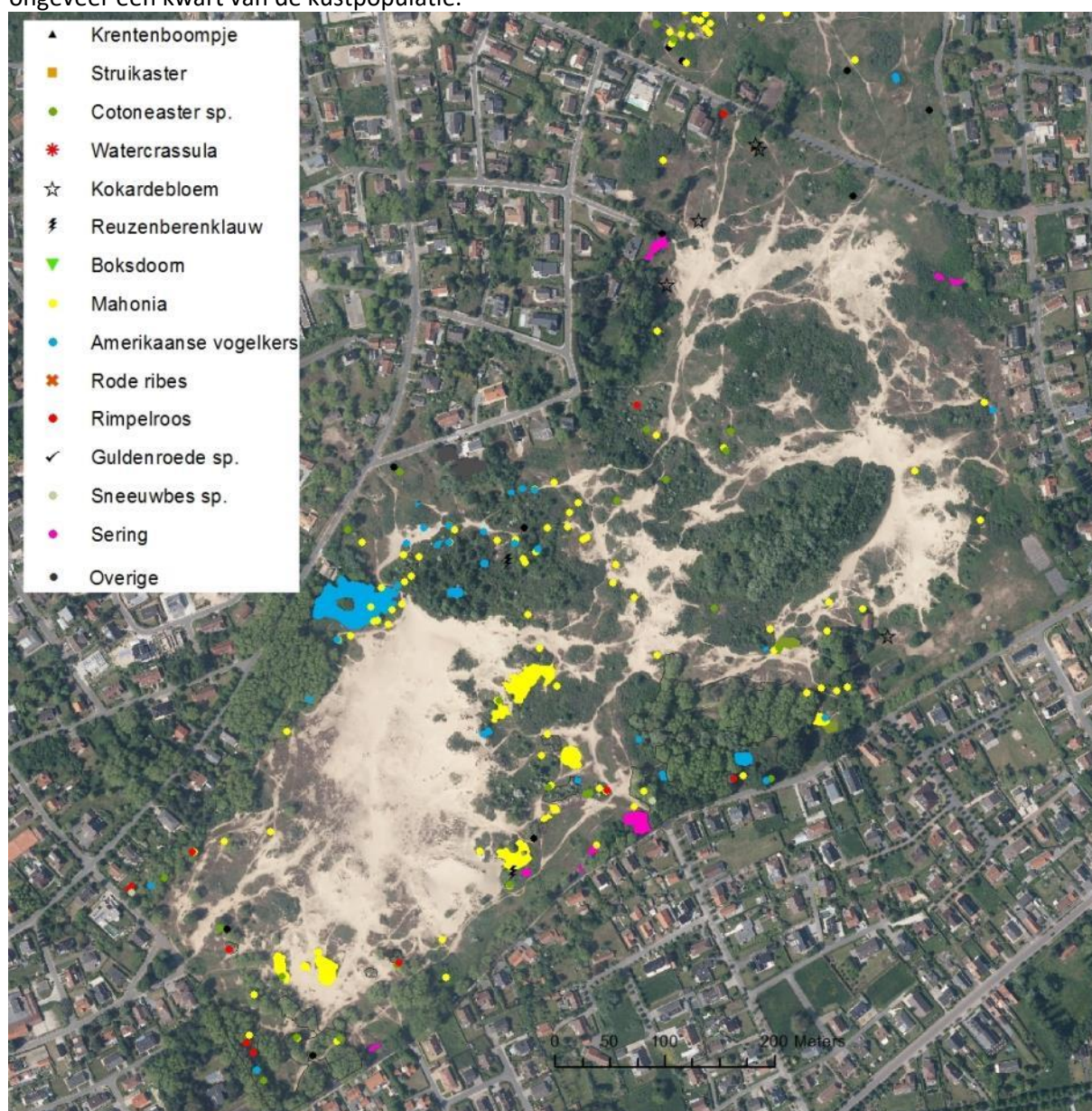


Fig. 4.4.4. Groeiplaatsen van de belangrijkste exoten (vaatplanten) in de Plaatsduinen.

Exoten

Invasieve exotische planten zijn sterk doorgedrongen in de Plaatsduinen. Zij komen dominant voor over een oppervlakte van 0,2 ha en zijn in 2,4 ha abundant aanwezig. Samen wordt ca. 7% van het gebied dus sterk door (invasieve) exoten bepaald. De belangrijkste soorten zijn Mahonia, Amerikaanse vogelkers en verschillende cotoneastersoorten. Ook reuzenberenklauw heeft twee belangrijke haarden in het gebied. De planten groeien vooral in struweel en bos. Heel vervelend is het opduiken van Mahonia en cotoneasters in de Kruiwilgstruwelen, waar het selectief verwijderen niet evident zal zijn.

Oostvoorduin

Natuurlijke flora

De Oostvoorduin stonden vroeger bekend als het belangrijkste duingraslandgebied aan onze kust (De Raeve 1981). Actueel is het nog steeds een rijk gebied. Van de 55 aandachtsoorten die er de voorbije 15 jaar zijn gekarteerd, zijn er 29 typische graslandsoorten en 3 die zowel in graslanden als duinvalleien voorkomen). Gebrek aan beheer (begrazing) heeft echter geleid tot een sterke vergrassing en verrijking waardoor veel kenmerkende soorten sterk zijn achteruitgegaan. Het gebied is vooral nog belangrijk voor blauwe knoop, Voorjaarsganzerik en Liggend bergvlas, die er vertegenwoordigd worden door meer dan een kwart van de totale kustpopulatie (Provoost et al. 2015).

Twee bijzondere soorten die aan de kust enkel in de Oostvoorduin werden gevonden, zijn bergdravik en moeslook. Deze laatste soort wordt in Nederland meer in de duinen gevonden maar is in Vlaanderen slechts van enkele groeiplaatsen bekend (RL met verdwijning bedreigd). De oorsprong van de populatie is niet duidelijk maar gezien de locatie nabij voormalige akkertjes is het waarschijnlijk dat de soort er vroeger in tuintjes werd aangeplant.

Verspreid in de mosduinen in hele westelijke deel van het gebied vinden we Gegroefde veldsla. De potenties voor duingraslandontwikkeling blijven echter bijzonder hoog. Inscharen van vee, bij voorkeur voorafgegaan door enkele maaibeurten of een blijvend maaibeheer zullen leiden tot een relatief snel herstel gezien het groot aantal graslandsoorten dat nog aanwezig is.

Ook soorten van duinvalleien zijn in de Oostvoorduin relatief goed vertegenwoordigd (22 soorten) maar doorgaans betreft het kleine populaties die slechts een fractie van de totale kustpopulatie representeren. *Kruipend moerasscherm*, een aandachtsoort van internationaal belang (bijlage II van de Habitatrichtlijn), heeft binnen het gebied bijna de helft van de groeiplaatsen op niveau van 50x50 m² hokken. Op populatieniveau (aantallen m²) betreft het 20% van de totale kustpopulatie. In 2013 werden een nieuwe populatie ontdekt in een weiland ten zuiden van de wijk Monobloc (rond poel TYD_030). In 2014 werd in het oosten van de Oostvoorduin een tweede groeiplaats ontdekt in een depressie in de zogenaamde weiden van Manet. Ter hoogte van de reeds langer gekende groeiplaats aan poel TYD_012 werd de soort voor het laatst gezien in 2011 (Provoost et al. 2015).

Behaarde en kale struweelroos (*Rosa caesia*, resp. *dumalis*) zijn binnen Vlaanderen enkel in de Oostvoorduin gevonden. Ook schijnEgelantier (*Rosa columnifera*), kleinbloemige roos (*R. micrantha*), ruwe viltroos (*R. pseudoglabriuscula*) en schijnhondsroos (*R. subcanina*) zijn in het gebied aangetroffen (Zwaenepoel A. in Van Landuyt et al. 2006). Het wijst op het belang van diversiteit binnen de struwelen, ook op het vlak van leeftijd van de bodem.

Exoten

De Oostvoorduin hebben relatief weinig last van invasieve exoten. De belangrijkste soorten zijn Amerikaanse vogelkers en Mahonia. Ten zuiden van het kerkhof en in het elzenbos ten noorden van de Monobloc-vijver komt veel Japanse duizendknoop voor .

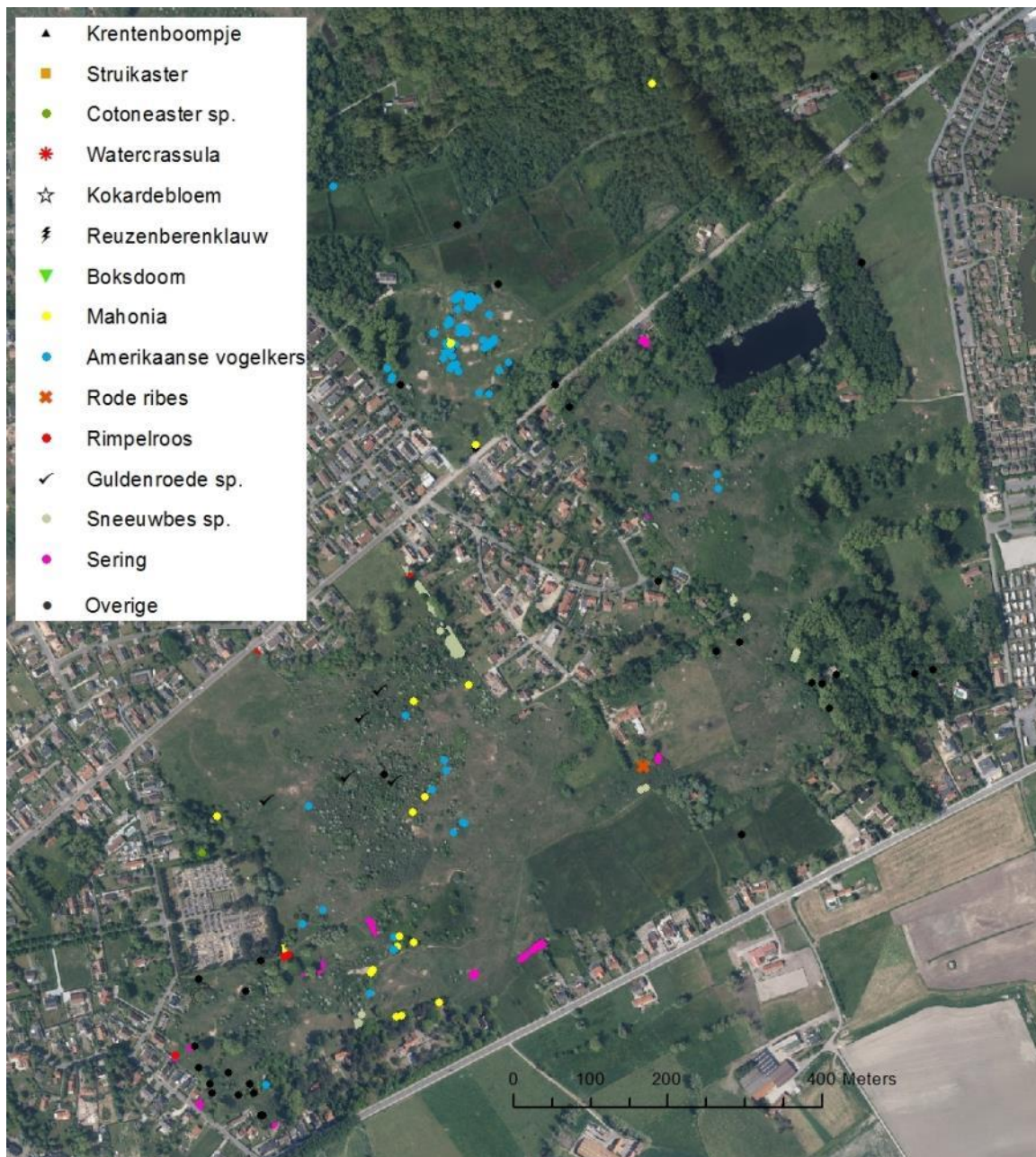


Fig. 4.4.5. Groeiplaatsen van de belangrijkste exoten (vaatplanten) in de Oostvoorduin.

Ter Yde – IWVA-domein

Natuurlijke flora

In het gebied werden ongeveer 40 aandachtsoorten aangetroffen (Provoost et al. 2015). Botanisch de belangrijkste zone is de zogenaamde “Paardenweide” in de oostelijke randzone. Hier heeft zich een voor het kustgebied uniek zilverschoongrasland ontwikkeld met soorten als Kruidmoeras, Moeraszoutgras, teer guichelheil, fraai duizendguldenkruid, borstelbies, zilte

greppelrus en schildereprijs. Van Kruidend moerasscherm groeit ongeveer drie vierden van de populatie in de Peerdevisscherswei (Provoost et al., 2015).

De duingraslanden vormen een tweede belangrijke component in het gebied met fraaie populaties van grote tijm, Kalkbedstro, Geel zonneroosje en nachtsilene. De grootste concentratie aan graslandsoorten bevindt zich in het westelijk deel van het terrein. Zoals hierboven aangehaald is de oppervlakte aan duingrasland eerder beperkt waardoor de aantallen geen belangrijk deel van de hele kustpopulatie vertegenwoordigen. De mosduinen zijn beter ontwikkeld maar dit komt niet tot uiting in de aandachtsoorten vaatplanten gezien het laag aantal kenmerkende soorten. We vinden hier bijzondere soorten mossen en korstmossen zoals hakig kronkelbladmos (*Pleurochaete squarosa*), kalk-smaltandmos (*Ditrichum flexicaule*), pluimstaartmos (*Rhytidiadelphus triqueter*) en duindaalder (*Diploschistes muscorum*).

Exoten

Belangrijkste invasieve exoot in het IWVA deel van Ter Yde is Amerikaanse vogelkers. De soort doet het bijzonder goed op de oudere, humeuze en oppervlakkig ontkalkte bodems

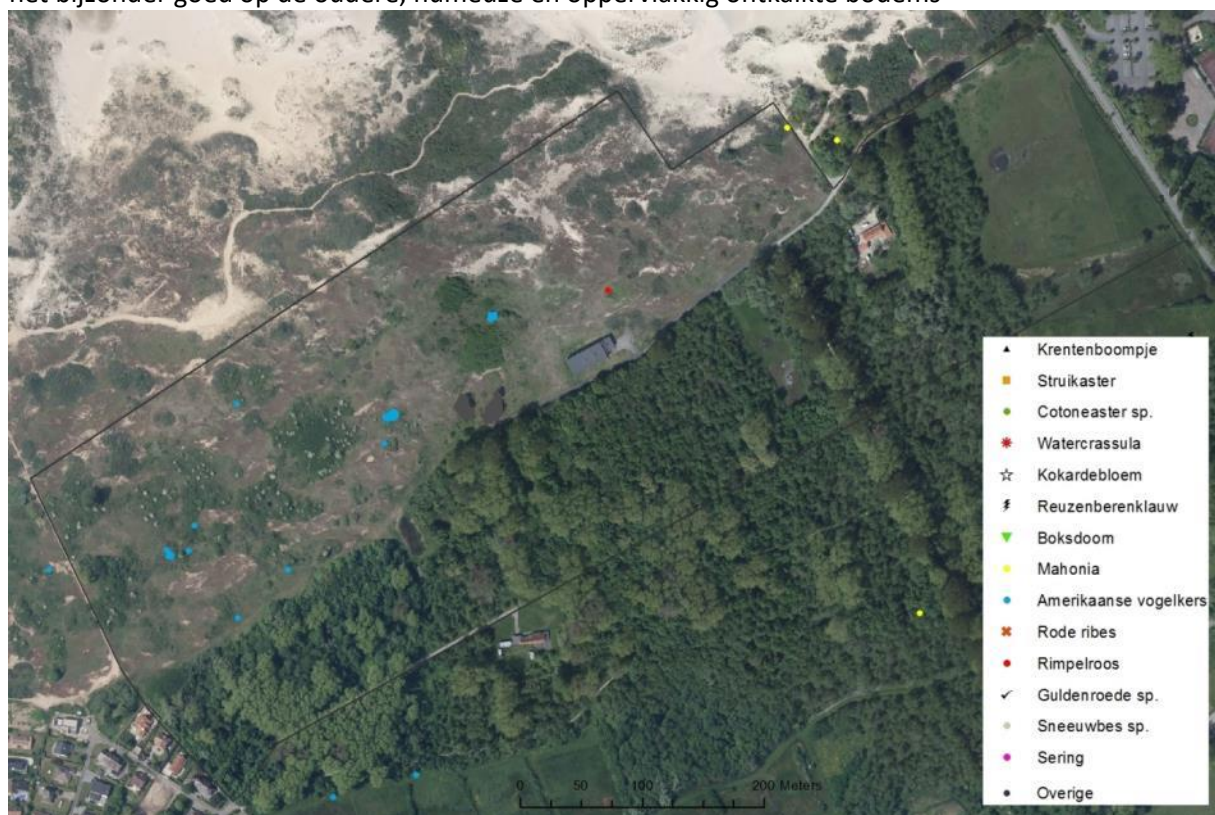


Fig. 4.4.6. Belangrijkste exoten (vaatplanten) in het IWVA domein in Ter Yde.

Ter Yde ss. en Hannecart

Na de ontstruweling medio de jaren 1990 van een panne in het noorden van Ter Yde (ca. 1 ha) zijn 30 aandachtsoorten opgedoken. Deze zone is vooral van belang voor honingorchis en verschillende orchideeën van het geslacht *Dactylorhiza*.

In het zuiden van het gebied zijn nog aanzienlijke fragmenten van goed ontwikkeld droog-mesofiel duingrasland aanwezig met o.a. Geel zonneroosje, Kalkbedstro, aarddistel, Grote wilde tijm, Gewone vleugeltjesbloem, ogentroost, ...

Na de ontbossing in Hannecart (ca. 6.3 ha) is een spectaculair aantal soorten uit de zaadvoorraad te voorschijn gekomen. Daarbij breidden onder meer teer guichelheil, veldrus, blauwe en zwarte zegge zich sterk uit en actueel omvatten zij ongeveer de helft van de totale kustpopulatie. Overige

bijzondere soorten die opdoken zijn onder meer ook weegbreefonteinkruid en verassend genoeg ook gewone dophei, struikhei en een aanvullende reeks uitgesproken zure soorten. In totaal werden 50 aandachtsoorten vastgesteld (zie Leten et al. 2010 en Leten et al. in Natuur.focus voor een uitvoerige behandeling van de resultaten van de natuurontwikkeling in de Doolaeghe).

4.4.4. Complex Simluiduinen, Groenendijk, Sandeshoved

Deelgebied Simluiduinen

Natuurlijke flora

De voorbije 15 jaar werden er 22 aandachtsoorten gekarteerd, in hoofdzaak tijdens de vegetatiekartering in 2013-2014 door het PINK-team (Provoost et al. 2015). Enkel Kegelsilene en Walstrobremraap worden er in voor het hele kustgebied relevante aantallen waargenomen (ca. 6% van de kustpopulatie).

De duingraslanden zijn slechts marginaal ontwikkeld. De fraaiste, droge duinvegetaties zijn mosduinen met beginnende duingraslandontwikkelingen, de optimale biotoop voor Walstrobremraap. Ze situeren zich in hoofdzaak in de westelijke en zuidwestelijke randzone. Ook Kleine ratelaar, Kegelsilene (lokaal dichte populaties), Hondsviooltje, Scherpe fijnstraal en Duinviooltje groeien in mosduinen of jonge, open duingraslanden. De weinige open plekken in het gebied worden echter sterk betreden of zijn verruigd (zuiden).

Vermeldenswaardig is ook de vondst van Dwerggras net buiten het gebied langs een parkeerplaats (Provoost et al., 2015).

Centraal in het gebied wordt een duinvallei gemaaid na recente ontstruweling. Hier heeft zich reeds een aardige duinvalleivegetatie ontwikkeld met onder meer Parnassia, Moeraswespenorchis, Dwergzegge en Paddenrus.

Struwelen en zomen vormen het belangrijkste element van het gebied maar deze vegetatietypen herbergen slechts weinig aandachtsoorten. Glad parelzaad heeft er een behoorlijke populatie, Gewone agrimonie treffen we slechts sporadisch aan. In de Kruiwilgstruwelen komt Driedistel geregeld voor, naast Rond wintergroen en Donderkruid.

Exoten

De Simluiduinen vormen een van de meer problematische gebieden voor wat betreft Mahonia. Vooral in het oosten van het gebied zijn een aantal grote haarden aanwezig en verspreid over het grootste deel van het terrein groeien geïsoleerde exemplaren. Verder is ook rimpelroos goed vertegenwoordigd.



Fig. 4.4.7. Belangrijkste exoten (vaatplanten) in de Simliduinen.

4.4.5. Complex Sint-Laureinsduinen

Natuurlijke flora

De voorbije 10 jaar werden er in dit duinencomplex 30 aandachtsoorten waargenomen (Provoost et al. 2015). Het merendeel daarvan (20 soorten) is kenmerkend voor duingrasland. Het gebied is belangrijk voor aarddistel (zuidwestelijk deel, geen ANB-eigendom), die er een van de drie resterende groeiplaatsen aan de kust heeft. Van tengere distel komt een kwart van de totale kustpopulatie in het gebied voor. De overige soorten hebben relatief kleinere populaties o.a. Geel zonneroosje, Grote wilde tijm, Walstrobremraap, Gewone vleugeltjesbloem, Ogentroost (deelgebied tussen Koninklijke Baan en H. Jasparslaan). Vier soorten zijn kenmerkend voor de zeereep. Vooral Zeewolfsmelk is goed vertegenwoordigd met een populatie tussen 500 en 5000 exemplaren. Van Zeewinde en Blauwe zeedistel werden maar enkele exemplaren aangetroffen. Ten zuiden van de Calidris liggen er kleine fragmenten duingrasland. Hier groeit de enige Vlaamse kustpopulatie van de zandwolfsmelk (*Euphorbia seguieriana*, med. M. Leten). Deze soort werd op 30 september 2015 door M. Leten en H. Vansteenbrugge ten zuiden van de Calidris gevonden. W. Vercruyse (INBO) beaamde deze vondst.

Duinvalleisoorten ontbraken tot voor kort quasi volledig. Maar door het creëren van een duinvalleisituatie op de voormalige site van de CosmoScamping zijn deze soorten aan een opmars bezig. In september 2014 ontdekte H. Vansteenbrugge een groeiplaats van Lidsteng, wat uiterst uitzonderlijk is voor de duinen. De soort werd in 2016 niet meer terug gevonden. In datzelfde jaar werden onder

meer Moeraswespenorchis (voor het eerst bloeiend), Armbloemige waterbies (med. W. Vercruysse), Dwergzegge, Paddenrus, Strand- en Fraai duizendguldenkruid genoteerd. Zaden van Parnassia (afkomstig uit het militair domein in Lombardsijde) zijn door H. Vansteenbrugge in de panne verspreid. Op 12 juni 2015 bloeide Parnassia voor het eerst.

Aan de zuidrand van deze zone met natuurherstel (droge, ietwat geruderaliseerd terrein) wist zich een aanzienlijke populatie Wondklaver te vestigen (100-500 bloeiende indiv.)

Exoten

Ondanks de sterke versnippering is het gebied relatief gevrijwaard gebleven van exoten. We vinden er vooral een aantal kruidachtige ontsnapte of uit tuinafval afkomstige soorten zoals viltige hoornbloem, hemelsleutel en kokardebloem. Op de voormalige campingsites en in de zeereep hernemen populus sp., tuinvariëteiten van klimop, rimpelroos en boksdooorn terrein (restanten rijshout en voormalige camping beplanting?). Hier en daar zijn ook cultuurtaxa van wilg aan te treffen die weinig vandoen hebben met streekeigen houtige soorten.



Fig. 4.4.8. Belangrijkste exoten (vaatplanten) in het zuidoostelijk deel van de Sint-Laureinsduinen

4.5. Vegetatie en vegetatiekaart

4.5.1. Algemeen

4.5.2. Complex Noordduinen, Belvédère

De Belvédèreduinen werden in het kader van de opmaak van dit beheerplan gekarteerd in juni 2016. In de Belvédèrewelden werden de verschillende depressies floristisch geïnventariseerd en per depressie een totaalopname gemaakt. In het meest oostelijk gelegen hooilandperceel werden enkele opnamen gemaakt ter ondersteuning van de vegetatiebeschrijving.

De vegetatie van de Belvédèreduinen wordt gekenmerkt door een aanzienlijk areaal mosduin, waarvan een grote oppervlakte in het westelijk deel van het gebied. In het oosten zijn vooral graslanden aanwezig. De zuidelijke randzone is nagenoeg volledig bedekt met abelen- en populierenbos. Het centrale deel van het gebied bestaat uit gemengd bos en (Sleedoorn-)struweel. Duindoornstruweel is maar beperkt aanwezig.

Binnen de mosduinen (partim Eu-habitat 2130) heeft het type dat gedomineerd wordt door Duinklauwtjesmos het grootste aandeel. Het onderscheidt zich van het type met Groot duinsterretje door een frequentere aanwezigheid van *Cladonia rangiformis*. Ook groot leermos (*Peltigera canina*) en bekermos sp (*Cladonia pyxidata* etc.) werden soms in dit type aangetroffen. Op een aantal plekken centraal in het gebied werden ook het vrij zeldzame hakig kronkelbladmos en duindaalder (*Diploschistes muscorum*) in dit type genoteerd naast *Dicranum scoparium* die op meer ontkalkte situaties wijst.

In droge kalkrijkere, vaak enigszins gestoorde situaties is het type met Groot duinsterretje dominant. Naast deze mossoort vonden we soms ook bleek dikkopmos en purpersteeltje.

Vaatplanten die dikwijls in beide mosduintypen werden genoteerd zijn zandhoornbloem, Zandzegge, Zanddoddegras, duinreigersbek en muurpeper. Ook klein streepzaad, ruw vergeet-mij-nietje, en jacobskruiskruid zijn her en der aanwezig.

Soms zijn er ontwikkelingen richting droog duingrasland aanwezig. Op deze plekken domineert dikwijls duinfakkelgras maar ook buntgras en Geel walstro scoren soms een hoge bedekking. In deze situaties is kruipend stalkruid hier en daar een kenmerkende verschijning. Kruipend stalkruid werd trouwens ook in het oostelijk deel van het gebied genoteerd in enigszins verstoorde duingraslandsituaties, onder paardenbegrazing.



Foto. Belvédèreduinen. Kruipend stalkruid werd in het oostelijk deel van het gebied genoteerd in enigszins verstoorde duingraslanden, onder paardenbegrazing.

In het oostelijk weiland zijn fragmenten van soortenrijk duingrasland aanwezig die refereren aan de zeer soortenrijke duingraslanden van bv. het kopjesduinlandschap van de Oostvoorduin. We noteerden in de Belvédèrduinen nog exemplaren van Geel zonneroosje, Voorjaarsganzerik, Grote wilde tijm, Walstrobremraap, Slanke silene en Liggend bergvlas. Maar de situatie kan zeker niet als optimaal beschouwd worden (effecten van bemesting, herbicidengebruik...?)

Nabij de grote poel in het zuidoosten (met de invasieve watercrassula !!) groeien de basissoorten van vochtige duinvalleisituaties: zomprus, Fioringras, Watermunt, Zeegroene zegge, waternavel, moeraswalstro, gewone brunel, puntmos, lidrus en borstelbies. Zeegroene zegge en lidrus werden nog in een kleine meer centraal gelegen depressie genoteerd.

Maar het merendeel van de oppervlakte wordt ingenomen door een soortenarm grasland dat gedomineerd wordt door Glanshaver of Gestreepte witbol. De voormalige tuin en akkerperceeltjes nabij de bewoningsrelicten, worden gekenmerkt door een dominantie van Glanshaver, gewoon struisriet en Dauwbraam. Sneeuwbes woekert rond de woning.

Nabij de grote poel is nog een fragment van soortenrijk Glanshavergrasland aanwezig met bloeiaspect van Scherpe boterbloem en Glanshaver. Hier groeien verder ook Reukgras, Gestreepte witbol, Witte klaver, Gewoon biggenkruid, Gewone rolklaver, Smalle weegbree, Duizendblad, Veldzuring, Geel walstro...



Foto. Belvédèrduinen. Soortenrijk Glanshavergrasland in het zuidoostelijk deel van het gebied met bloeiaspect van Scherpe boterbloem en Glanshaver. Op de achtergrond een hoop opgeworpen aarde nabij de zogenaamde "Crassulapoel".

Binnen de groep van de struwelen werden drie belangrijke typen onderscheiden.

Duindoornstruwelen zijn maar beperkt aanwezig. In de westelijke rand van de paardenweide zijn ze nog het best ontwikkeld. Centraal in het gebied werd ten behoeve van de jacht een soortenrijk gemengd struweel aangeplant. Het bestaat nu uit gewone vlier, koebraam, eenstijlige meidoorn, hondstroos en Sleedoorn die er domineert. Door Sleedoorn gedomineerde struweeltjes werden ook hier en daar in het oosten van het gebied genoteerd. Een enkele keer was dat ook het geval met wilde ligusterstruweel. In vochtige depressies domineren meestal struikvormige wilgen, behalve grauwe wilg werden ook cultuurtaxa genoteerd: vooral *Salix x holosericea* en soms *S. x smithiana*. In het noordwesten markeert een rijtje seringgen een oude duinakker- of tuingrens.

Het bos op de binnenduinrand bestaat hoofdzakelijk uit Grauwe abeel, die vermoedelijk ooit als zandfixeerder over nagenoeg de volledige duinrand werd aangeplant. Gladde iep is een relict van oudere pogingen tot duinfixatie. Dit is vermoedelijk ook het geval voor enkele Gewone essen en

zwarte elzen op de binnenduinrand. Ten zuiden van de voormalige bewoning zijn hakhoutrelicten van Gewone es en hakhoutbosjes van Zwarte els aanwezig.

De centrale depressie is bezet door een aanplant van loofbomen waarin Gewone esdoorn een aanzienlijk aandeel heeft naast Schietwilg, Kraakwilg, linde, Zomereik. Op de duinhellingen en ten oosten van het jachtstruweel werden vleksgewijs dennen (*Pinus nigra*) aangeplant. Een depressie in het noordwesten is hoofdzakelijk bezet met Grauwe abeel en populier. Een nog relatief jonge duinpanne in het uiterste noordwesten van de huidige ANB-eigendom is in de noordelijke helft met bos begroeid. De boomlaag wordt gevormd door Schietwilg, grauwe/witte abelen en Ruwe berk. In de ondergroei zijn Boswilg, Grauwe wilg, Veldiep en een enkele keer Gewone lijsterbes en Noorse esdoorn aanwezig. Aan de zuidrand is een gemengde gordel van Duindoorn en Kruiwilg aanwezig. Op de enkele open plekken groeien ruigtkruiden: Koninginnenkruid, Kleefkruid, Bitterzoet. Aan de westelijke rand groeien enkele Beklierde heggenrozen (*R. balsamica*).



Foto. Belvédèreduinen. Abelenbegroeiing op de binnenduinrand met in de kruidlaag een nitrofiële begroeiing van Grote brandnetel, Stinkende gouwe, Hondstong,...

4.5.3. Complex Schipgatduinen, Doornpanne, Sint-André en Hoge Blekker

Deelgebied Schipgatduinen

In het kader van PINK werd een vegetatiekartering van de Schipgatduinen uitgevoerd (Provoost et al. 2015). Het gebied bestaat grofweg uit struweel (60%) en stuifduin (30%). Ruim de helft van het struweel wordt door Duindoorn gedomineerd, de overige delen door Wilde liguster (9%), Bosrank (6,5%), Gewone vlier (5%) of andere struiken. Bosrank is bijzonder goed vertegenwoordigd. De soort is abundant tot dominant aanwezig over een oppervlakte van 6 ha of 11% van het gebied. Bosrank gedraagt zich als een ware 'scrub killer'. De soort groeit bovenop het struweel en zorgt daarmee voor sterke beschaduwing. Zeker Duindoorn, die weinig schaduw tolerant is, sterft daardoor af. Hierdoor ontstaan (gras)ruigtes met Bosrank in de kruidlaag. Tegen de zeereep is gewone vlier een zeer algemene verschijning in de struwelen. Hier komt de Associatie van Duindoorn en Vlier (Boerboom 1960) optimaal tot ontwikkeling door inwaaiend stikstof vanuit de zee. In de duinpannen in het zuiden van het Schipgat heeft liguster de dominantie vaak overgenomen. Sommige delen van dit struweel beginnen al af te sterven waarna zich een duinriet gedomineerde vegetatie ontwikkelt. De stuifduinen bestaan enerzijds uit onbegroeid zand (14% van het gebied) en anderzijds uit open tot gesloten Helmduinen (7,5%) en door Duinzwenkgras (2,6%) of Zandzegge (1%) gedomineerde open begroeiingen. De relatief grote oppervlakte aan kaal zand is in belangrijke mate gerelateerd aan een groot, nagenoeg kaal stuifduin dat rechtstreeks met het strand in verbinding staat. Deze kale vlek is een gevolg van de ontmanteling van restanten van de Atlantikwall, begin jaren '90. Door de sterke recreatiedruk hebben zich in deze zone nauwelijks embryonale duinen kunnen ontwikkelen. Ook andere zandvlekken zijn door sterke recreatiedruk slechts beperkt begroeid geraakt. Goed ontwikkelde mosduinen zijn eveneens schaars.

Hoewel de Schipgatduinen sterk verdroogd zijn door de waterwinning in de Doornpanne, zijn twee kleine pannetjes tot op het verlaagde grondwaterpeil uitgestoven en heeft er zich een jonge duinvalleivegetatie ontwikkeld. De ene panne is gelegen tegen de westelijke rand van het gebied en is ondertussen al grotendeels dichtgegroeid met Kruiwilg en grauwe wilg. Een tweede pannetje bevindt zich net ten noorden van het 'Duinenhuis' en is ook al verstruweeld met Kruiwilg en Duindoorn. In beide gevallen groeit er Rondblendig wintergroen.

Deelgebied Hoge Blekker

De Hoge Blekker is een van de meer open gebieden aan de westkust, 'slechts' 37% van het gebied wordt begroeid door bos (15%) en struweel (22%). Ongeveer 7% van het gebied is totaal onbegroeid en de rest van de open terreindelen zijn vooral schaarsbegroeid, onder meer door Zandzegge, Helm en Duinzwenkgras (Provoost, 2015). Min of meer gesloten mosduinen beslaan een oppervlakte van net geen 2 ha of 8% van het terrein. Vooral in het zuidwesten komen heel fraaie mosduinen voor met onder meer Hakig kronkelbladmos en Kalksmaltandmos.

Deelgebied Sint-André

De kleinere duingebieden ten oosten van de Doornpanne (zuid van de Albert I Laan), worden gekenmerkt door een hoge graad van verstruweling. Meestal gaat het om vrij soortenrijke, gemengde struwelen met een variërend aandeel van Duindoorn. Al naargelang de plaats zijn de volgende soorten opvallend aanwezig: Eénstijlige meidoorn, Kardinaalsmuts, wilde rozen (groep van de hondsrozen, Egelantier en in beperktere mate struweelroos), Koebraam, Sleedoorn, vlier. Zeldzamer zijn Rode kornoelje, Wollige sneeuwbal, (cultuur-)appel en Gelderse roos. Verschillende boomsoorten hebben zich al gevestigd en groeien boven het struweel uit. Gewone esdoorn is de meest opgemerkte soort. Gewone es, Zomereik, Zoete kers, Ruwe berk, Schietwilg, Kraakwilg zijn een stuk zeldzamer. Grauwe en Witte abeel en cultuur-populieren vormen op verschillende plaatsen kleine of wat grotere bosjes. Lokaal wordt het struweel overwoekerd door Bosrank, klimop en Wilde kamperfoelie zijn zeldzamer en overgroeien nooit het struweel. Houtige exoten zijn overal in of aan de rand van het struweel aanwezig: Mahonia, Amerikaanse vogelkers, Rimpelroos, Yucca. Zuiver Duindoornstruweel maar ook Kruiwilg- en Wilde ligusterstruwelen zijn maar beperkt aanwezig.

Het centraal-zuidelijke deel van het duingebied tussen de Albert I Laan en de Golflaan (Mooie Bergstraat) is nog grotendeels open. Grijs duin bedekt nog een aanzienlijke oppervlakte. Het betreft meestal mosduinen (type met Groot duinsterretje en type met Duinklauwtjesmos al dan niet met aanzienlijk aandeel korstmossen. Meestal groeien er Zandhoornbloem, Zandzegge, Zanddoddegras, Duinreigersbek en Muurpeper. Er zijn verschillende aanzienlijke groeiplaatsen van Kegelsilene en Kandelaartje. Soms zijn er ontwikkelingen richting droog duingrasland met hoge bedekking van duinfakkelgras of soms buntgras. Hier en daar zijn nog kleine fragmenten (basis-)duingrasland aanwezig met Gewone vleugeltjesbloem als meest bijzondere aandachtsoort.

In de zuidoostelijke punt, langs de Golflaan, is een vrij omvangrijke, vochtige depressie aanwezig die momenteel door Grauwe wilgen wordt gedomineerd. De westelijke duinhelling is er begroeid met Kruiwilg en Duindoorn.

4.5.4. Complex Ter Yde s.l.

Deelgebied Plaatsduinen

De vegetatie van de Plaatsduinen (ca. 37 ha) werd in kaart gebracht in 2012 (Provoost et al. 2015). De vegetatie is bijzonder gevarieerd en min of meer gelijkmatig verdeeld over de grote formaties. Ongeveer 20% van het gebied bestaat uit bos, 23% uit opgaand struweel, 20% uit grasland of mosduin en 23% uit stuifduin (kaal zand, Helm of andere zandfixeerdere). Ook Kruipwilgvegetaties zijn relatief goed vertegenwoordigd (2,5 ha of 6,7% van het gebied). Enkel lage duinvalleivegetatie ontbreekt nagenoeg volledig; de schaarse duinvalleien zijn sterk verstruweeld en verbost.

Deelgebied Ter Yde ss. IWVA-domein

Het IWVA domein in Ter Yde bestaat uit een zuidelijk grotendeels bebost deel gelegen op de voormalige strandvlakte van Hannecart en een noordelijk kopjesduinlandschap (Provoost et al. 2015).

Het oosten van de strandvlakte is niet bebost. Hier ligt de Paardenvisserswei, een van de best ontwikkelde zilverschoongraslanden in de duinstreek met onder meer Kruipend moerasscherm en Moeraszoutgras. Het bosgedeelte bestaat vooral uit aanplant van Zwarte els (40%) en Canadapopulier (30%). Witte els werd, vaak samen met Zwarte els, aangeplant in 13% van het IWVA-deel van het Hannecartbos. Gewone esdoorn domineert in 12% maar is in de helft van het bos prominent aanwezig.

Het duingedeelte wordt voor een derde door mosduin ingenomen. Struweel bedekt 36%. Goed ontwikkeld duingrasland neemt slechts 5% van het duingebied; de meeste graslanden zijn sterk vergrast of verruigd met Dauwbraam.

Deelgebied Oostvoorduin

In het kader van PINK werd ook een vegetatiekartering van de Oostvoorduin uitgevoerd (Provoost et al. 2015).

De Oostvoorduin staan vooral bekend als graslandgebied, hoewel 43% van de oppervlakte wordt ingenomen door bos en struweel (Fig.). Van de 32 ha grasland en mosduin is hooguit 5 ha (15%) echt goed ontwikkeld. Ongeveer 5 ha of 16% van het grasland bestaat uit soortenarm voormalig cultuurgrasland dat vaak nog tot recent in landbouwgebruik was. De vegetatie draagt er doorgaans nog de sporen van de jarenlange bemesting (abundantie van Engels raaigras, ruw beemdgras, Gestreepte witbol, ...). Ruim 22 ha of 68% van de graslanden is sterk verruigd en/of vergrast. Ongeveer de helft hiervan bestaat uit soortenarme duinroosjesvegetaties waarin amper nog aandachtsoorten van duingrasland te vinden zijn. Vooral Glanshaver is een belangrijke vergrasser in het gebied. Nog slechts 2000 m² wordt ingenomen door open vegetaties met pioniervegetatie, Zandzegge of Duinzwenkgras.

Het struweel is zeer gevarieerd. De oude, vaak humeuze bodems vormen geen ideale groeiplaats voor de pionier Duindoorn, al bedekt door deze soort gedomineerd struweel ongeveer 2 ha. Duindoorn wordt voorafgegaan door Sleedoorn (2,7 ha) en ook eenstijlige meidoorn (1,9 ha), grauwe wilg (0,7 ha) en bramen van de *Rubus fruticosus* groep (0,7 ha) zijn prominent aanwezig. Vochtige duinvalleivegetaties zijn momenteel schaars. Samen met Kruipwilgstruwelen bedekken zij actueel 1,1 ha of 1,8% van het terrein.

4.5.5. Complex Simliduinen, Groenendijk, Sandeshoved

Deelgebied Simliduinen

In het kader van PINK werd een vegetatiekartering van de Simliduinen uitgevoerd in 2013 en afgewerkt in 2014 (Provoost et al. 2015).

In totaal werden 31 ha in kaart gebracht (Fig.). De Simliduinen worden sterk door struweel gedomineerd. Ruim twee derden van het gebied (67%) worden ingenomen door struweel en samen met bos (14%) bepaalt het ruim 80% van de vegetatie. Het betreft vooral een relatief jonge, door Duindoorn gedomineerde vegetatie. Overige struweeltypes, waarvan één derde uit Sleedoornstruweel bestaat, beslaan 14% van het gebied. Ook Bosrank is goed vertegenwoordigd. De soort domineert ca. 3000 m² en vormt een substantieel deel van de vegetatie in 8600m² van het gebied. Bosrank overgroeit en beschaduwde het Duindoornstruweel waardoor de vitaliteit ervan sterk vermindert. Hierdoor vormt het een ecosysteem-ingenieur die de vegetatiestructuur op korte termijn sterk kan wijzigen (cfr. Schipgatduinen).

De open stukken bestaan vooral uit enerzijds al dan niet verruigde graslanden en mosduinen (8,3%) en anderzijds uit niet of schaarsbegroeide stuifduinen en Helmduinen (7,5%). Kruiwilg gedomineerde vegetatie tenslotte beslaat een oppervlakte van 0,75 ha (2,5%). Het omvat een gemaaide panne centraal in het gebied gelegen met een oppervlakte van net geen 1000 m².

Foto. Simliduinen juli 2016. Zicht op de centrale panne onder maaibeheer. In de voorbije jaren vestigde zich hier een fraaie duinpannevegetatie met kenmerkende soorten o.a. Moeraswespenorchis, Rondbladig wintergroen, Honingorchis,...



4.5.6. Complex Sint-Laureinsduinen

De Sint-Laureinsduinen werden in het kader van de opmaak van dit beheerplan gekarteerd in de eerste helft van juli 2016. De zeewaarts gelegen duinen zijn in meer of mindere mate begroeid met Helm en of Duinzwenkgras. Op wat luwere plekken wordt het zand soms gefixeerd door Zandzegge. Op enkele plekken zijn er groeiplaatsen van Zeewinde en Blauwe zeedistel. In de overgangszone naar het strand is er een duidelijke ontwikkeling van embryonale duinen met Biestarwegras als belangrijkste zandfixeerder. Soorten van vloedmerk o.a. Zeeraket maar ook Zeepostelein en Loogkruid groeien hier en daar tussen en op deze duintjes.

Achter de zeereep en chaotische voorduinzone zijn depressies en vlakkere delen aanwezig met fragmenten (basis)duingrasland maar die vooral toch verstruweeld of verruigd zijn. Door natuurinrichting is deze zone op de locatie van de vroegere camping Cosmos omgevormd naar een duinvallei waarin de vegetatie nog volop in ontwikkeling is. De randzone wordt grotendeels ingenomen door de aanvankelijk aangeplante Helm. Duindoorn wist zich ondertussen overal te vestigen en zal onder spontane evolutie het ontstaan geven aan Duindoornstruweel. De natte centrale zone wordt gemaaid en hier zijn al fragmenten duinvalleivegetatie aanwezig met o.a. Moeraswespenorchis, Zeegroene zegge, Dwergzegge, Drienvrige zegge. Lokaal werd ook armbloemige waterbies genoteerd (med. W. Vercruyssen, 2016). Ten westen van de Cosmos grenzen eerde hoge duinen aan de Koninklijke baan. Ze zijn voor ruim de helft begroeid met struweel van Kruiwilg en Duindoorn. Op open plekken is er soms kaal of door Duinzwenkgras of Zandzegge gefixeerd duinzand aanwezig. Mosduinen van het type "Groot duinsterretje" is er verspreid aanwezig. Hier en daar is er ontwikkeling richting duingrasland (o.a. met Walstrobremraap en Gewone vleugeltjesbloem). In de zuidwestelijke rand is abelenbos aanwezig. De bermvegetatie en aanpalende duinvegetaties zijn enigszins geruderaliseerd maar vertonen duidelijk affiniteit met mosduin en basisduingrasland. Ten zuiden van de al vermelde duinvallei (Cosmos) groeit in dit soort situaties een aanzienlijke populatie Wondklaver. Tussen de Cosmos en de Calidris is een met Duindoorn en gemengd struweel bezette depressie aanwezig.

Ten oosten van de Calidris bedekken mosduinen (vooral Groot duinsterretjestype), niet zelden uit rijshout opgegroeide wilgen- en populierenbosjes en Duindoorn- en Kruiwilgstruweel het grootste deel van deze zwak golvende zone. Enkele depressies zijn bezet met natte ruigte met als dominanten Harig wilgenroosje, Riet en Koninginnekruid.

Ten zuiden van de Koninklijke baan is het duingebied in hoofdzaak bedekt met gemengd en Duindoornstruweel. Beklierde heggenroos is er een regelmatige verschijning. De natte depressies zijn begroeid met struikvormige wilgen (grauwe wilgen en verwilderde cultuurtaxa). Centraal is nog een aanzienlijke oppervlakte relatief open duingebied aanwezig met fragmenten mosduin en kalkrijk duingrasland. Het is de groeiplaats van o.a. Slanke silene, Geel zonneroosje, Grote wilde tijm, ogentroost, Walstrobremraap,...



Foto. Sint-Laureinsduinen. Door natuurinrichtingswerken werd een deel van de voormalige Cosmoscamping omgevormd naar een vochtige duinvallei. In de voorbije jaren wisten zich al een aantal kenmerkende soorten te vestigen.

4.6. Fauna

4.6.1. Vogels

4.6.1.1. Inleiding

Areaalverschuivingen toe te schrijven aan klimaatverandering kunnen een grote invloed hebben op de regionale trends. Zo wordt de uitbreiding van het areaal tot in Vlaanderen van Cetti's zanger, graszanger, kleine zilverreiger en in mindere mate ook middelste bonte specht toegeschreven aan de temperatuursstijging (SOVON vogelbalans 2007, Vanholme 2005, Vos et al. 2008). Cetti's zanger deed het in ieder geval ook goed aan de kust het voorbije decennium. In de Westhoek broedden vermoedelijk 26 koppels in 2008, tegenover slechts een koppeltje in 1987-1988.

De soorten van open kustlandschappen staan reeds lange tijd onder zware druk door rustverstoring en habitatverlies, en zijn dan ook sterk achteruitgegaan (Rappe et al. 1996). Het betreft zowel hoogstrandsoorten zoals Dwergstern en Strandplevier (Stienen & Van Waeyenberge 2004) als soorten van open duinlandschappen zoals Tapuit, Kuifleeuwerik, Veldleeuwerik en Patrijs. Een aantal soorten uit die groep zoals Grauwe klauwier of Nachtzwaluw is reeds uit het duingebied verdwenen maar ook voor Tapuit en Kuifleeuwerik zijn de vooruitzichten bijzonder slecht (ook op niveau Vlaanderen, Vermeersch et al. 2005). Graspieper kent een lichtere achteruitgang maar verdient als open duinindicator nauwgezette opvolging.

Soorten van struweel en ruigte kenden de voorbije decennia samen met de biotoop op zich een sterke opmars aan de kust maar recent lijkt deze trend voor een aantal soorten te keren. Het betreft vooral Nachtegaal, Zomertortel, Fitis en Kneu. Deze trends manifesteren zich eveneens op niveau Vlaanderen en in Nederland (SOVON vogelbalans 2009) en zijn vermoedelijk niet of in geringe mate gerelateerd aan de ontstruwelingen ten behoeve van natuurontwikkeling (zie tabel 8.5).

Twee andere struweelsoorten, namelijk Bosrietzanger en Sprinkhaanzanger doen het dan weer goed het voorbije decennium. Ook dit is een trend die zich aftekent in heel Vlaanderen en Nederland. Ook Tuinfluiter lijkt in zekere mate vooruit te gaan, toch zeker in de Westhoek en de Houtsaegerduinen, maar dit is vermoedelijk een lokale trend. Braamsluiper en Grasmus blijven vermoedelijk relatief stabiel.

Onder de bossoorten is vooral de achteruitgang van Wielewaal opvallend. Binnen de belangrijkste gebieden aan de Westkust werden in 1997-1998 nog 20 koppels geteld, terwijl dit er binnen PINK nog slechts 4 waren. Het lijkt onwaarschijnlijk dat de beheeringrepen hier een belangrijke invloed op hebben gehad; de soort gaat namelijk in alle gebieden achteruit, ook waar geen bomen werden gekapt. Ook hier zien we een gelijkaardige trend in andere delen van Vlaanderen en in Europa.

Het broedsucces van vogels wordt beïnvloed door talloze factoren die zich niet enkel lokaal manifesteren maar bij trekvogels ook in het verre buitenland. Veel soorten vertonen gelijklopende trends over grotere geografische zones omdat deze vooral door klimaat in broed- en overwinteringsgebieden en algemene landschapskenmerken worden bepaald.

4.6.1.2. Complex Noordduinen, Belvédère

Broedvogels van struwelen waren ook in de Noordduinen dominant. Tjiftjaf en Grasmus werden het meest geteld, maar ook Nachtegaal, Sprinkhaanzanger en Braamsluiper waren met een aantal territoria aanwezig. In het bos werden territoria vastgesteld van onder andere grauwe vliegenvanger en Sperwer. In de beboste binnenduinrand van Belvédèreduinen werd een succesvol broedgeval van Buizerd vastgesteld (Verschoore & Cosyns 2016).

Het deelgebied "Belvédèrewiden" bestaat uit graslanden omringd door sloten met bijhorende rietkraag. Deze rietkraag is meteen het belangrijkste broedbiotoop, wat zich uit in de aanwezigheid

van vooral rietvogels zoals Kleine karekiet (10 territoria) en Rietzanger (10 t. (Provoost et al. 2010)). In het winterhalfjaar worden de natte graslanden regelmatig bezocht door foeragerende watersnippen. In het centrale (duin)bosgebied van de Simpelaerduinen is Houtsnip een regelmatige gast.

4.6.1.3. Complex Schipgatduinen, Doornpanne, Sint-André, Hoge Blekker

In de Schipgatduinen vormt Helmduin een belangrijk biotooptype waarin enkele Graspiepers en Kuifleeuweriken hun territorium hebben. De Schipgatduinen worden echter gedomineerd door struweel en heel wat broedvogels van deze biotoop waren er dan ook aanwezig. De vertegenwoordigers van deze ecologische groep gingen er het voorbije decennium duidelijk op vooruit (onder meer Grasmus, Sprinkhaanzanger, Tuinfluiter en Kneu). Grasmus en in minder mate Fitis waren het talrijkst. Kneu en Spotvogel waren hier -over alle onderzochte duingebieden gezien- het talrijkst (Provoost et al. 2010).

De ANB-delen van de Doornpanne en de Hoge Blekker zijn halfopen landschappen met heel wat open zand. Vooral in de Hoge Blekker –dat ook heel wat recreatie te verduren krijgt- zijn broedvogels schaars. Van slechts 7 soorten werden hier waarschijnlijke (of zekere) broedgevallen aangetroffen, met de hoogste aantallen voor Tjiftjaf en Grasmus. De Doornpanne is qua broedvogels een stuk rijker. Ook hier komen vooral struweelbroeders voor met als meest voorkomende soorten Grasmus en Zwartkop. Aandachtssoorten die er een territorium hadden zijn Cetti's zanger, Nachtegaal, Sprinkhaanzanger en Zomertortel ((Provoost et al. 2010, de laatste ook nog in 2016!).

4.6.1.4. Complex Ter Yde s.l.

In de Zeebermduinen vonden we enkele typische vogels terug uit het Helmduin zoals Kuifleeuwerik en Graspieper. Daarnaast waren er ook enkele territoria van de Roodborsttapuit die open struweel afgewisseld met grasland verkiest. De overige soorten die hier aangetroffen werden, zijn typische struweelsoorten zoals Braamsluiper en Kneu (Provoost et al. 2010).

Ter Yde bestaat uit een gevarieerd landschap met open (stuif)duin, vochtige pannes, struweel en grasland. In het open duin was slechts een enkel territorium van (een) Graspieper terug te vinden. De afwisseling van dit open duin met het aanwezige struweel zorgt hier en daar voor een halfopen landschap, waar heel wat (aandachts)soorten van profiteerden: Boomleeuwerik (1), Cetti's zanger (1), Nachtegaal (3), Roodborsttapuit (2), Sprinkhaanzanger (3) en Zomertortel (1). Ook Braamsluiper, Fitis, Grasmus, Kneu, Tjiftjaf en Zwartkop vonden hier een stekje (Provoost et al. 2010).

In de Karthuisduinen waren alle aanwezige broedvogels waren in het struweel terug te vinden: Braamsluiper (1), Tjiftjaf (3), Grasmus (2), Fitis (1) en Zwartkop (1).

De Oostvoorduinen worden gekenmerkt door een halfopen landschap met verspreid, al dan niet opgaand, struweel. Broedvogels waren hoofdzakelijk in deze struwelen terug te vinden. Talrijkste soorten waren Tjiftjaf, Fitis, Grasmus en Zwartkop. Ook enkele nachtegalen, Sprinkhaanzangers, Braamsluiper en een Roodborsttapuit waren aanwezig. In de Oostvoorduinen-Oost zijn ook een paar aangeplante bossen met o.a. Cultuurpopulier en elzen aanwezig. Meldenswaardige broedvogelsoorten zijn Aalscholver (een grote kolonie met 398 nesten in 2017), Boomvalk en Buizerd.

In het Hannecartbos is de meest opvallende broedvogel de Blauwe reiger. De kolonie, die zich op

drie locaties in het bos bevindt, telt 16 zekere en 16 mogelijke broedgevallen (Provoost et al. 2010). In het populierenbestand in het noordwesten van het bos was een Wielewaal aanwezig. Andere aanwezige bosvogels waren Kleine bonte specht (1), Gaai (2), Boomkruiper (10), Holenduif (8), Roodborst (6), Staartmees (4) en Grauwe vliegenvanger (2). Ook Tjiftjaf en Zwartkop zijn hier met respectievelijk 20 en 25 territoria talrijk. In de (riet)ruigtes vonden we Kleine karekiet (3) en Bosrietzanger (2) terug.

4.6.1.5. Complex Simluiduinen-Groenendijk-Sandeshoved

De Groenendijk wordt gekenmerkt door (vochtig) grasland met een aantal poelen en Rietkragen/ruigtes. In 1 van de poelen was een Dodaars present. Meerkoet (4), Waterhoen (2) en wilde/soep eend (2) vonden een plekje bij de poelen. In de ruigtes zaten Bosrietzangers, Grasmussen en een Kleine karekiet. Ook een Koekoek kon er meer dan waarschijnlijk zijn ei kwijt.

De Simluiduinen zijn over een aanzienlijke oppervlakte verstruweeld. In de randzones zijn populierenrijen of -bos aangeplant. Bos- en struweelvogels vinden hier hun stek bv. Zwartkop, Tuinfluiter, Winterkoning, Merel, Zanglijster, Koolmees, Grote bonte specht. In de winterperiode worden regelmatig Houtsnippen gezien in de verboste en verstruweelde duinpannen. Enkele zones met een meer halfopen landschap zijn de plekken om soorten als Nachtegaal, Roodborsttapuit, Sprinkhaanzanger en Zomertortel te spotten. Ook Braamsluiper, Fitis, Grasmus en Kneu worden in dergelijke omgeving soms genoteerd (zie waarnemingen.be).

4.6.1.6. Complex Sint-Laureinsduinen

Door Beyen werd in 2016 een broedvogelinventarisatie uitgevoerd in het projectgebied incl. de duinen die aansluiten bij het projectgebied. De resultaten voor de geïnventariseerde soorten zijn weergegeven in tabel 4.6.1.

Tabel 4.6.1. Overzicht van het geschatte aantal broedparen in 2016 voor de geïnventariseerde vogelsoorten in de Sint-Laureinsduinen (data: B. Beyen).

Soort	Sint-Laureinsduinen	Soort	Sint-Laureinsduinen
Bergeend	1	Kuifleeuwerik	1
Staatmees	2	Meerkoet	1
Heggenmus	17	Nachtegaal	9
Fitis	3	Pimpelmees	1
Bosrietzanger	1	Putter	1
Groene Specht	1	Sperwer	1
Roodborsttapuit	2	Spotvogel	1
Braamsluiper	3	Sprinkhaanzanger	3
Graspieper	5	Vlaamse Gaai	1
Groenling	1	Wilde Eend	1
Kauw	1	Winterkoning	4
Kievit	1 (zeker)	Zanglijster	1
Kneu	3	Zomertortel	0 = verdwonen!
Koolmees	1	Zwarte Kraai	1

Tabel 4.6.1. toont de aanwezigheid van vaak meerdere koppels struweelbroeders (bv. Braamsluiper, Fitis, Heggenmus, Nachtegaal, Kneu, Roodborsttapuit, Spotvogel, Sprinkhaanzanger). Daarnaast zijn er soorten die gebonden zijn aan de aanwezigheid van kleine bosjes en opgaande bomen al dan niet in combinatie met struikgewas (mezen, Kauw, Sperwer, Vlaamse gaai, Winterkoning, Zanglijster).

Bergeend, Meerkoet en Kievit broedden in de buurt van de Cosmospanne. Kuifleeuwerik en verschillende koppels graspiepers prefereren de open helm- en mosduinen van de zeereep. De broedvogelresultaten zijn kenmerkend voor een afwisselend duinengebied met nog een aanzienlijke oppervlakte open, half-open duinlandschap dat landinwaarts vervangen wordt door meer of minder gesloten struweel en enkele abelen- en elzenbosjes.

In de winterperiode zijn de bosjes in de zuidrand van het duinengebied een pleisterplaats voor Houtsnip en rust- en slaappleats voor Ransuil (2-tal ex.) en Kauwen (c. 200). De verstruweelde en verruigde panne ten westen van de Cosmospanne is een favoriet plekje van een waterral. Dodaars duikt soms op in de poelen van de Cosmospanne. In het winterhalfjaar wordt het gebied met een zekere regelmaat bezocht door Velduil en soms Sneeuwgorz. Het duinengebied is tevens foerageergebied voor Torenvalk. Af en toe wordt ook een jagende Slechtvalk opgemerkt.

4.6.2. Amfibieën

Door het PINK-team werden een groot aantal poelen in de Westkustduinen onderzocht op de aanwezigheid van amfibieën (Provoost et al. 2010). De algemeenste soort is Kleine watersalamander, aangetroffen in 86% van de onderzochte poelen. Gewone pad en Bruine kikker zijn bijzonder algemeen. Groene kikker (bastaardkikker) komt op de vierde plaats en werd in een derde van de poelen waargenomen. Deze soort is er vermoedelijk op vooruitgegaan. Verschoore (1993a) vermeldt deze soort aan de Westkust (zonder Cabour) enkel voor de Oosthoek, de Oostvoorduin en Hannecart. De Saedeleer et al. (1991) geven een overzicht van de verspreiding van amfibieën over de hele kust en vermelden ook de Westhoek. Tijdens de PINK-inventarisatie werd de soort aangetroffen in al deze gebieden maar daarenboven ook in de Noordduinen, Groenendijk en IJzermonding. De soort profiteert vermoedelijk sterk van de nieuwe permanent waterhoudende poelen. Ook Alpenwatersalamander breidt zich vermoedelijk uit. Verschoore (1993b) vermeldt de soort enkel voor de Oosthoekduinen. Hij argumenteert dat waarnemingen aan de kust hoogstwaarschijnlijk betrekking hebben op geïntroduceerde dieren. Volgens De Saedeleer et al. (1991) zijn er geen historische waarnemingen van deze soort aan de kust. Deze auteurs melden een vijftal vindplaatsen aan de kust die echter niet door Verschoore (1993b) worden bevestigd. Binnen PINK werd de soort in de Westhoek, de Kleiputten van Heist en de Zwinduinen gevonden.

Kamsalamander doet het dan weer een stuk minder goed, althans wat betreft areaalgrootte. Tijdens de inventarisaties van de Duinenwerkgroep begin jaren '90 werd de soort nog aangetroffen in Ter Yde en de IJzermonding, gebieden waar Kamsalamanders nu vermoedelijk verdwenen zijn. Aan de Westkust is de soort momenteel tot het grondgebied van gemeente De Panne beperkt. Aan de Middenkust zijn er recente (2003-2004) waarnemingen bekend uit de Warandeduinen (HYLA-databank) en de Schuddebeurze (INBO, 2010).

In 2016 werden in de Belvédèreduinen tijdens 3 nachten specifieke observaties gedaan om de eventuele aanwezigheid van Kamsalamander vast te stellen (onderzoek door K. Verschoore, Natuurpunt Studie vzw). Daarbij werden twee aanwezige waterhoudende poelen onderzocht. De meest oostelijke poel van de Belvédèreduinen heeft een rijke en gevarieerde begroeiing van zowel aquatische als oeverplanten. De poel is evenwel ook visrijk en in die zin niet geschikt voor de voortplanting van amfibieën. Toch kon voortplanting van Gewone pad, Groene-kikkercomplex en Bruine kikker worden vastgesteld. Er zijn ook grote potenties voor Kleine watersalamander (mogelijk aanwezig maar niet waargenomen) en Kamsalamander (niet waargenomen).

De verspreiding van Rugstreeppad aan de kust is momenteel beperkt tot de duinen ten westen van Nieuwpoort, terwijl de soort in de jaren '70 en '80 nog verspreid over de hele kust te vinden was. In de Noordduinen is de soort sterk uitgebreid door de aanleg van verschillende poelen en depressies. Recent is Rugstreeppad daardoor op verschillende plaatsen aangetroffen in de periode 2012-2014, ook en vooral in de Fluithoek werd Rugstreeppad gevonden. De ondiepe, snel opwarmende plassen in de Fluithoek vormen voor de soort een optimaal voortplantingsgebied.

De Rugstreeppad (*Bufo calamita*) plant zich momenteel niet voort in de Belvédèreduinen maar gebruikt het gebied als overzomerings- en waarschijnlijk ook als landbiotoop in het algemeen. Op 100 m afstand is immers de Fluithoekpopulatie aanwezig. Deze werd in april 2016 door Koen Verschoore geschat op minstens 65 roepende mannetjes.

4.6.3. Reptielen

De Levendbarende hagedis is een soort van gevarieerd open duinlandschap. Verschoore (1993) vermeldt dat de soort een sterke achteruitgang heeft gekend tussen De Panne en Nieuwpoort (o.m. door de afname van open, zonnige plaatsen door verstruweling) en in marginale populaties zou voorkomen in de duinen van Ter Yde. Levendbarende hagedis is ook bekend van wat ruigere graslanden in de Doornpanne (bv. duinrietruigten).

4.6.4. Zoogdieren

4.6.4.1. Vleermuizen

In het studiegebied liggen verspreid tientallen objecten die in 2013 werden gecontroleerd op aanwezigheid van overwinterende vleermuizen. Naast enkele kelders en gangen gaat het meestal om –veelal kleine- bunkers uit de beide wereldoorlogen (Provoost et al. 2015).

In de loop van 2016 werd op enkele lokaties in het projectgebied door vrijwilligers van Natuurpuntstudie vzw een vleermuizeninventarisatie uitgevoerd. Het verslag van dit grondig onderzoek wordt verder hieronder weergegeven.

4.6.4.1.1. Overwinterende vleermuizen

Tabel 4.1. Aantal gecontroleerde objecten per deelgebied

Gebied	Aantal objecten	Opmerking
Hannecartbos	2	1 onvindbaar
Hoge Blekker	1	
IJzermonding	14	
Karthuizerduinen	3	2 buiten ANB-terrein
Noordduinen	4	1 ontoegankelijk
Oostvoorduinen	2	1 buiten ANB-terrein
Plaatsduinen	2	
Schipgatduinen	1	
Zeebermduinen	9	

In februari 2013 werden 51 potentiële overwinteringsplaatsen voor vleermuizen in de ANB-gebieden bezocht. Er werden binnen het projectgebied enkel vleermuizen aangetroffen in de Noordduinen waar 2 baardvleermuizen werden gevonden: 1 in de kleine ingerichte bunker (KS_04) en 1 in een niet ingerichte bunkergang (KS_03).

4.6.4.1.2. Vleermuizeninventarisatie zomerhalffjaar 2016

Het hiernavolgend inventarisatieverslag dat hierna integraal is weergegeven, is gebaseerd op:

Inventarisatie van vleermuizen in 6 duingebieden aan de Westkust ikv LIFE+ FLANDRE

Veldwerk & analyses: Diederik D'Hert (Vleermuizenwerkgroep)

Tekst & grafieken: Wout Willems (Natuurpunt Studie)

Inleiding

Alle inheemse vleermuizen zijn opgenomen in bijlage IV van de habitatrictlijn en sommige ook in Bijlage II.

De kustduinen zijn nauwelijks onderzocht op vleermuizen. Er zijn wel wat winterverblijven (zoals bunkers) onderzocht maar is nauwelijks zomeronderzoek uitgevoerd. Dit is een gevolg van het feit dat de duinen niet als het meest optimale leefgebied beschouwd wordt voor vleermuizen. Sporadisch onderzoek door de Vleermuizenwerkgroep van Natuurpunt in opdracht van WVI in het kader van beheerplannen leidde echter reeds tot het vaststellen van zomerkolonies van meerdere soorten in de Cabourduinen en de Zwinduinen.

Gericht onderzoek door de Vleermuizenwerkgroep van Natuurpunt in functie van trekkende vleermuizen leidde daarenboven tot de ontdekking van zeer zeldzame soorten als Tweekleurige vleermuis en zelfs een volledig nieuwe soort voor België, namelijk de Grote Rosse Vleermuis (zie <http://www.natuurpunt.be/news/de-grote-rosse-vleermuis-een-nieuwe-zoogdiersoort-voor-belgi%C3%AB-ontdekt-heist#.VX7XG0bcD8k>).

Met dit onderzoek willen we de kennislacune rond het zomervoorkomen van vleermuizen in de kustduinen doorbreken.

Methodiek

Detectoronderzoek

We voerden in 2016 gedurende 19 nachten onderzoek uit met een automatische detector, verspreid over de verschillende gebieden.

De output is een overzicht van de onderzochte locaties en de daarbij waargenomen vleermuizen.

Materiaal

Er werd gebruik gemaakt van automatische batdetectoren type Pettersson D500X om de voorbijvliegende vleermuizen te registreren, waarbij de ultrasone geluiden van vleermuizen in real-time opgenomen werden. De opgenomen geluiden werden nadien geanalyseerd, en de activiteit werd in functie van de nacht uitgezet.

Selectie van de onderzoekslocaties

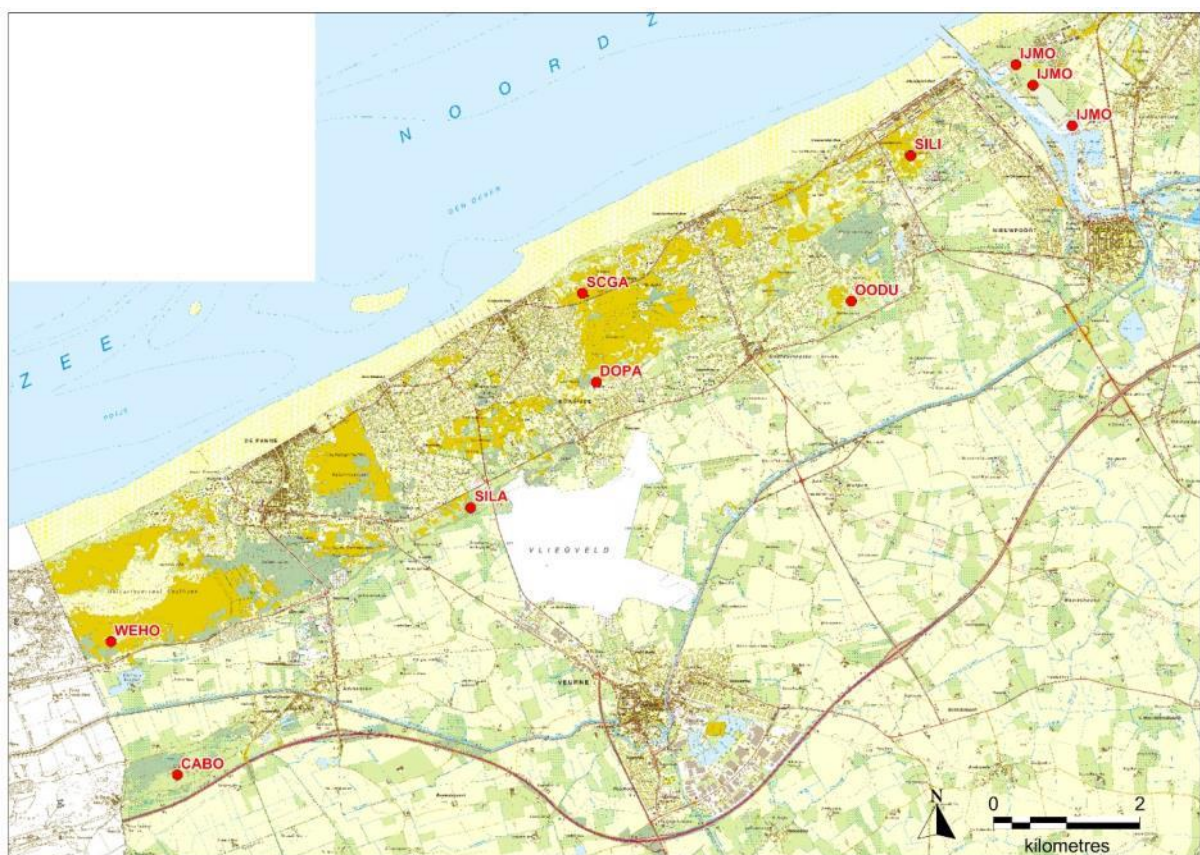
De detectoren werden op 10 verschillende locaties geplaatst. De D500x werd ter plaatse steeds daar opgesteld waar door gunstige omgevingsomstandigheden vleermuispassage kon verwacht worden.

Het ging dan om volgende gebieden en locaties:

Tabel 1: overzicht gebieden, data en locaties met automatische detectoren

Gebied	datum	Longitude	Latitude	Plaatsdatumcode
Cabour	10/08/2016	51,063553	2,571676	CABO0810
Doornpanne	5/05/2016	51,112816	2,651297	DOPA0505
Doornpanne	6/05/2016	51,112816	2,651297	DOPA0506
Doornpanne	8/08/2016	51,112816	2,651297	DOPA0808
Ijzermending	12/04/2016	51,152836	2,731599	IJMO0412
Ijzermending	7/06/2016	51,145525	2,742771	IJMO0607

Ijzermonding	30/08/2016	51,145525	2,742771	IJMO0830
Ijzermonding	12/09/2016	51,150363	2,734930	IJMO0912
Oostvoorduinen	20/09/2016	51,123443	2,700519	OODU0920
Oostvoorduinen	21/09/2016	51,123443	2,700519	OODU0921
Schipgatduinen	21/05/2016	51,123656	2,648266	SCGA0521
Schipgatduinen	5/09/2016	51,123656	2,648266	SCGA0905
Simli	28/06/2016	51,141413	2,711448	SILI0628
Simli	23/09/2016	51,141413	2,711448	SILI0923
Simpelaere	14/05/2016	51,097116	2,627467	SILA0514
Simpelaere	18/08/2016	51,097116	2,627467	SILA0818
Simpelaere	5/10/2016	51,097116	2,627467	SILA1005
Westhoek	3/05/2016	51,079638	2,558161	WEHO0503
Westhoek	22/09/2016	51,079638	2,558161	WEHO0922



Figuur 1: Situering van de D500X-detectoren. De labels verwijzen naar de 4 beginletters van de plaatsdatumcode in Tabel 1

Resultaten

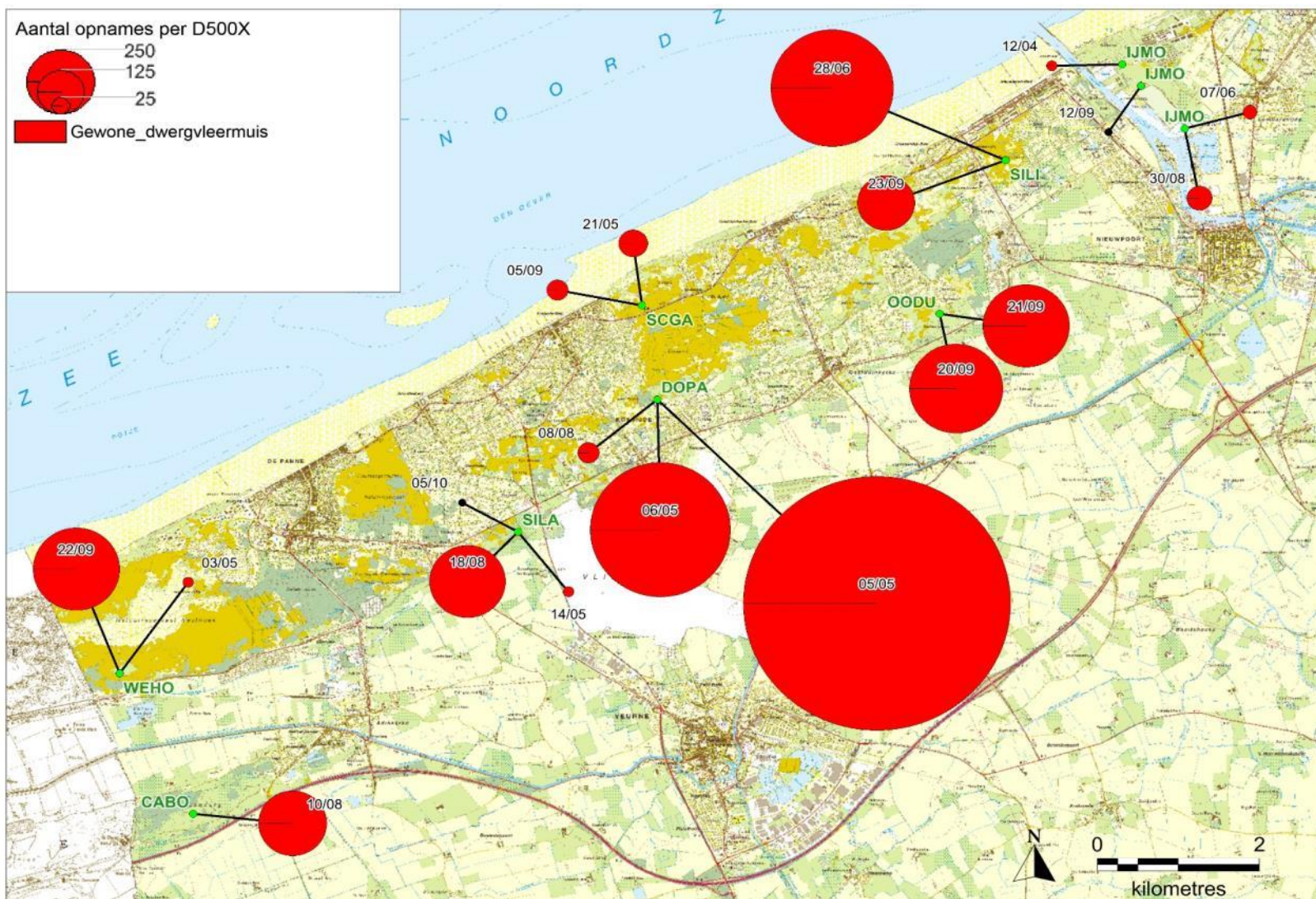
Overzicht waargenomen soorten

Opvallend is het hoge aantal opnames zonder vleermuizen (Tabel 2). Deze niet-vleermuisopnames worden voornamelijk gegenereerd door sprinkhanen. Op het hoogtepunt van de sprinkhanenactiviteit (eind augustus, begin september) zorgen zij voor duizenden opnames, terwijl het aandeel vleermuisopnames vaak maar beperkt is. In voorkomend geval gebruikten we automatische herkenningsoftware (programma Kaleidoscope pro), en determineerden we alle opnames met herkende pulsen verder manueel tot soortniveau.

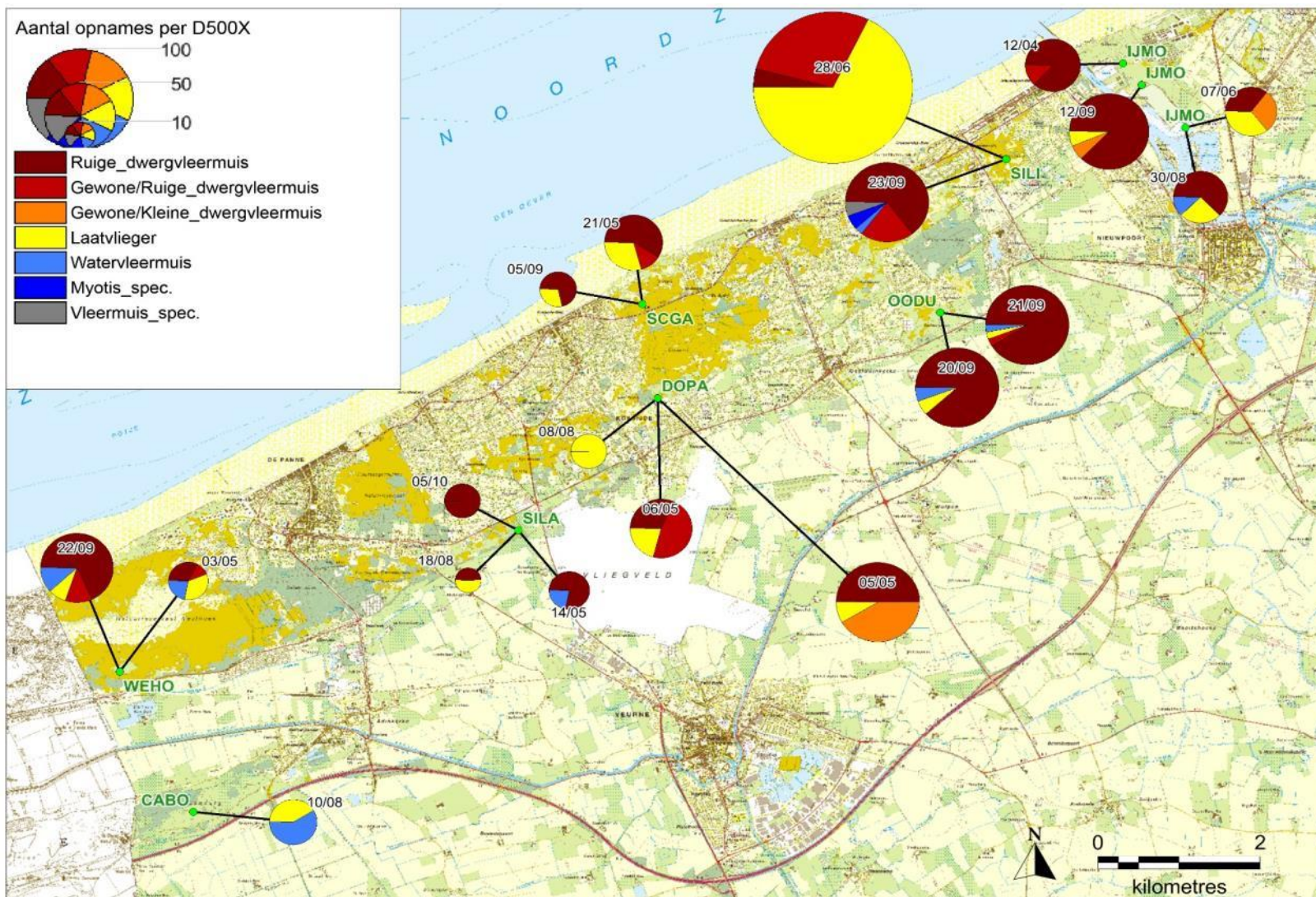
Verder valt voor enkele detectorlocaties het lage aantal vleermuisopnames op, zeker voor de zomermaanden. Aangezien het vooral foeragerende dieren zijn die het opname-aantal op een nacht sterk opdrijven, kan besloten worden dat sommige vleermuisensoorten op sommige locaties en/of sommige data dus minder frequent jagen.

Tabel 2. overzicht opnames per detectorlocatie en -nacht.

Gebied	datum	# opnames	# vleermuisopnames	Gewone dwergvleermuis	Ruige dwergvleermuis	Gewone/Ruige dwergvleermuis	Gewone/Kleine wergvleermuis	Laatvlieger	Watervleermuis	Myotis spec.	Vleermuis spec.
Cabour	10/08/2016	499	125	114	0	0	0	4	6	0	1
Doornpanne	5/05/2016	1315	1299	1291	16	0	10	1	0	0	1
Doornpanne	6/05/2016	440	420	412	5	7	0	3	0	0	0
Doornpanne	8/08/2016	2761	18	13	0	0	0	6	0	0	0
Ijzermonding	12/04/2016	51	14	3	10	1	0	0	0	0	0
Ijzermonding	7/06/2016	67	17	6	4	0	3	4	0	0	0
Ijzermonding	30/08/2016	3281	34	21	9	0	0	3	1	0	0
Ijzermonding	12/09/2016	2746	27	0	25	0	1	1	0	0	0
Oostvoorduin	20/09/2016	247	235	207	29	0	0	1	1	0	1
Oostvoorduin	21/09/2016	256	212	183	28	1	0	1	1	0	0
Schipgatduin	21/05/2016	51	40	24	9	1	0	4	0	0	3
Schipgatduin	5/09/2016	3774	20	15	4	0	0	1	0	0	0
Simli	28/06/2016	343	319	291	3	28	0	68	0	0	0
Simli	23/09/2016	123	112	86	20	5	0	0	1	1	0
Simpelaere	14/05/2016	10	10	3	6	0	0	0	1	0	0
Simpelaere	18/08/2016	3251	149	145	1	0	0	1	0	0	0
Simpelaere	5/10/2016	2749	6	0	6	0	0	0	0	0	0
Westhoek	3/05/2016	34	10	5	2	0	0	2	1	0	0
Westhoek	22/09/2016	229	197	179	15	1	0	1	2	0	0
Totaal		22227	3264	2998	192	44	14	101	14	1	6



Figuur 2: opnames van Gewone dwergvleermuis per nacht/locatie. De locatielabels verwijzen naar de 4 beginletters van de plaatsdatumcode in Tabel 1, de taartlabels naar de opnamenacht.



Figuur 3: opnames van vleermuizen, uitgezonderd Gewone dwergvleermuis, per nacht/locatie. De locatielabels verwijzen naar de 4 beginletters van de plaatsdatumcode in Tabel 1, de taartlabels naar de opnamenacht.

Waargenomen soorten

Een visueel overzicht van de aantallen waargenomen per soort wordt weergegeven in Figuur 2 en Figuur 3. Vanwege het hoge aandeel Gewone dwergvleermuizen, werd hier opgesplitst tussen deze soort (Figuur 2) en alle overige soorten (Figuur 3). Met slechts vier (zeker) waargenomen soorten, is het soortenspectrum in de gebieden laag.

De Gewone dwergvleermuis is, als cultuurvolger, niet onverwacht de meest vastgestelde soort.

Van *Ruige dwergvleermuizen* vallen dan weer de relatief hoge aantallen opnames op. Doordat deze soort langs de kust migreert, worden daardoor tijdens het hoogtepunt van de trek (eind augustus, en vooral september) veel Ruige dwergvleermuizen waargenomen. Het kunnen dan zowel dieren zijn die actief aan het trekken zijn, als (eveneens aan de trek deelnemende) dieren die tijdelijk op die locaties verblijven om te foerageren of baltsen. De locaties die enkel buiten de migratieperiode onderzocht werden, tonen daardoor merkkelijk minder opnames van deze soort.

Het onderscheid tussen de verschillende Dwergvleermuisensoorten is aan de hand van geluidsoptnames niet steeds te maken. Bij twijfel werden de desbetreffende opnames gecategoriseerd onder Gewone/Ruige dwergvleermuis, of Gewone/Kleine dwergvleermuis. Er werden geen zekere opnames verricht van Kleine dwergvleermuis. In mei 2013 werden in Cabour door Diederik D'Hert opnames gemaakt die met een redelijke waarschijnlijkheid aan Kleine dwergvleermuis kunnen toegeschreven worden (bron: www.waarnemingen.be, 10/11/2016).

De Laatvlieger is, na de Dwergvleermuizen, de meest vastgestelde soort. Net als de Gewone dwergvleermuis is deze soort een cultuurvolger, zij het dan dat ze minder algemeen is en hogere eisen stelt aan haar verblijfplaatsen.

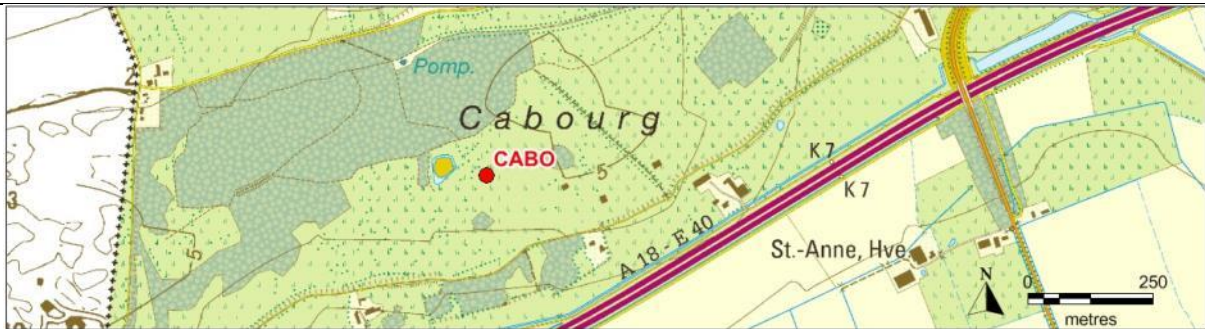
De Watervleermuis werd op 6 locaties waargenomen, maar het aantal opnames ervan (14) is erg beperkt.

Verder werd nog één opname gemaakt van een niet nader determineerbare *Myotis*-soort (mogelijk een *Watervleermuis*), en zes van vleermuizen die niet tot soort- of genusniveau konden gedetermineerd worden.

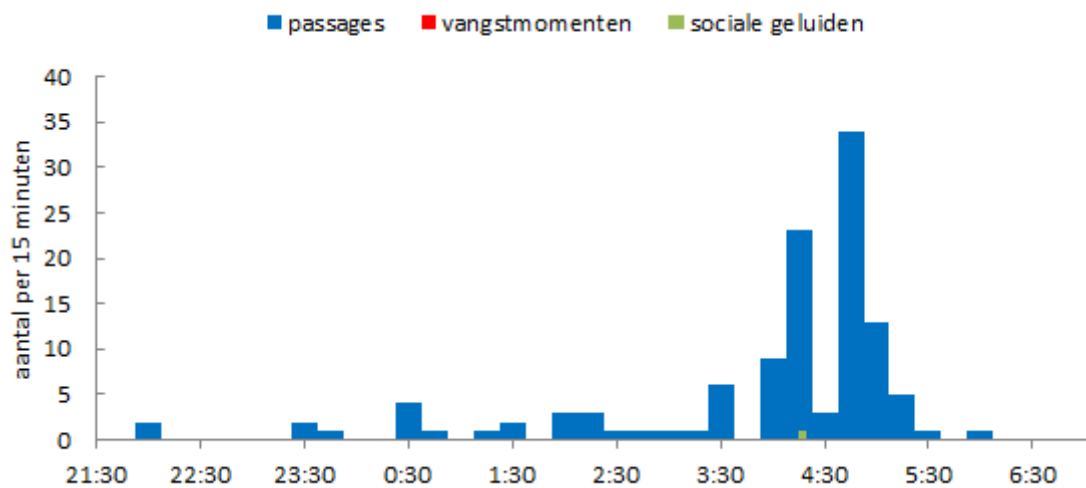
Opmerkelijk is dat een aantal soorten waarvan de aanwezigheid werd vermoed op basis van inventarisaties of waarnemingen in het verleden tijdens deze inventarisatie niet vastgesteld werden. Het gaat dan meer specifiek om Franjestaart, Baardvleermuis en Gewone grootoorvleermuis, die zowel voor hun verblijfplaats als voor hun foerageergebied in grote mate van bossen of beboste zones afhankelijk zijn. Een duinengebied lijkt wat dat betreft weinig of niet voor deze soorten in aanmerking te komen.

Bespreking van de onderzochte locaties, per gebied

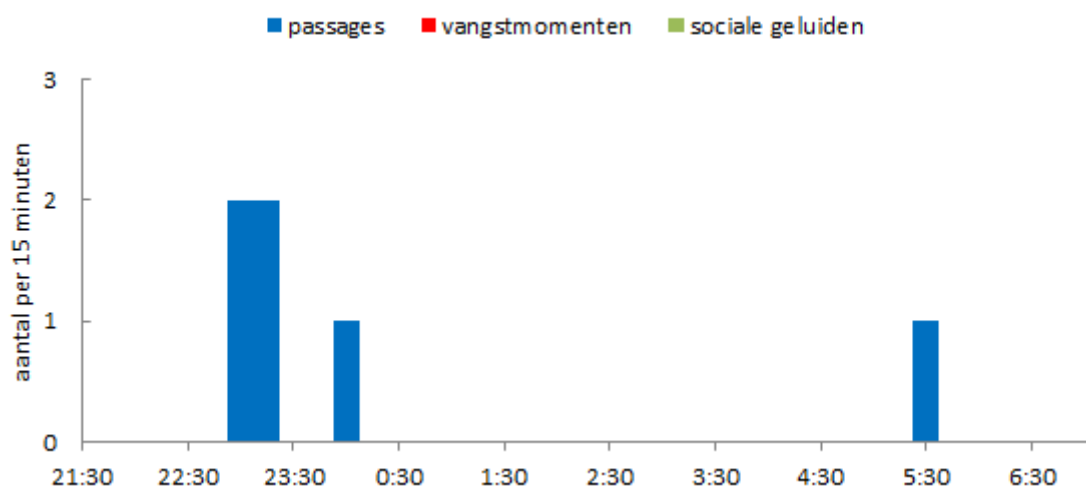
Cabour



Het soortenspectrum in Cabour is afwijkend ten opzichte van de overige onderzochte gebieden. Het is de enige locatie waar geen Ruige dwergvleermuis werd waargenomen. De (enige) onderzoeksdatum ligt echter begin augustus, waardoor de migratiepiek van die soort (eind augustus en vooral september) gemist werd. Het gebied is daarentegen wel het gebied met de meeste opnames van Watervleermuis, voldoende voor het opmaken van een activiteitsgrafiek (Grafiek 2).

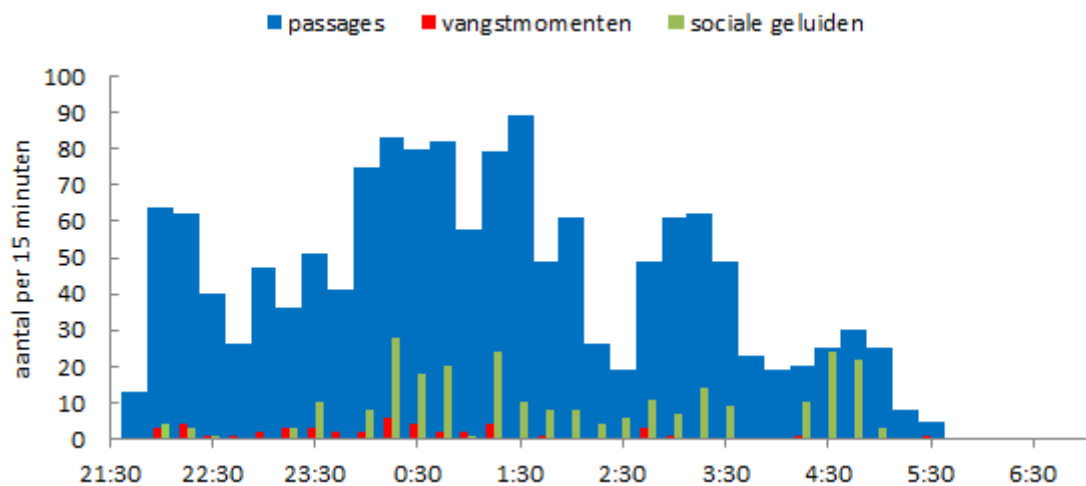
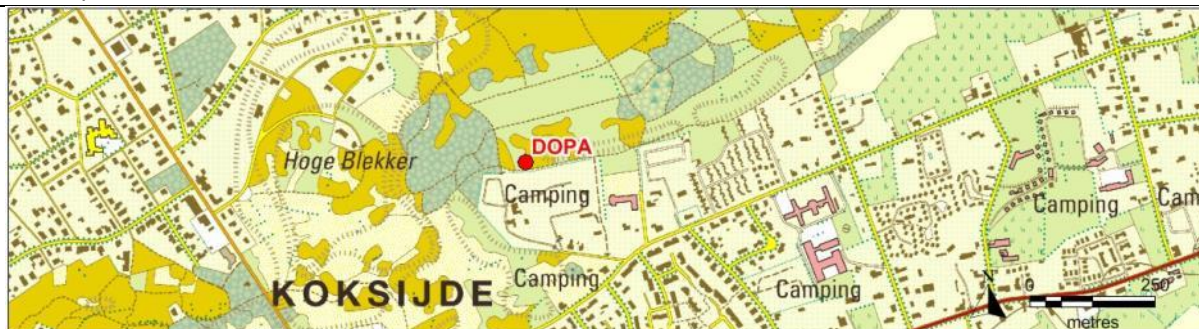


Grafiek 1: activiteit Gewone dwergvleermuis Cabour 10/08/2016

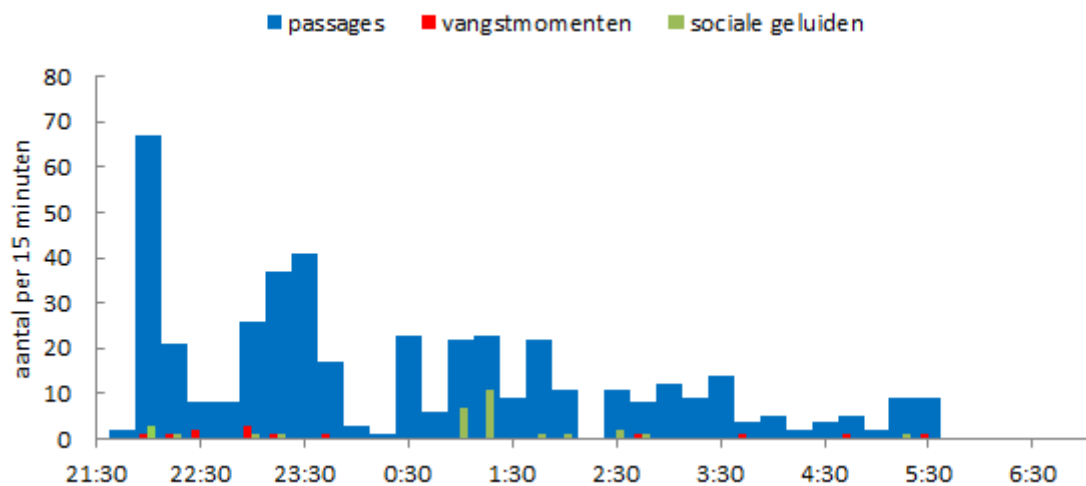


Grafiek 2: activiteit Watervleermuis Cabour 10/08/2016

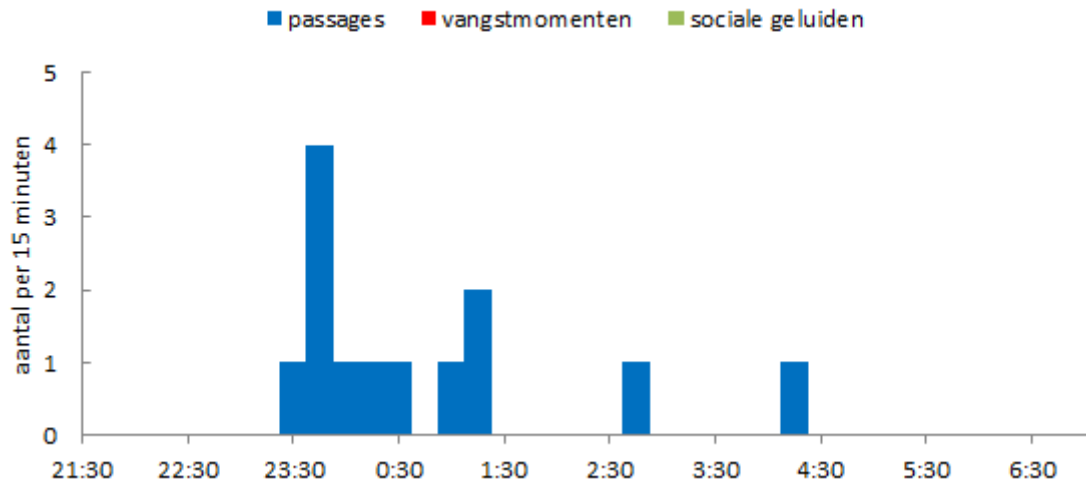
Doornpanne



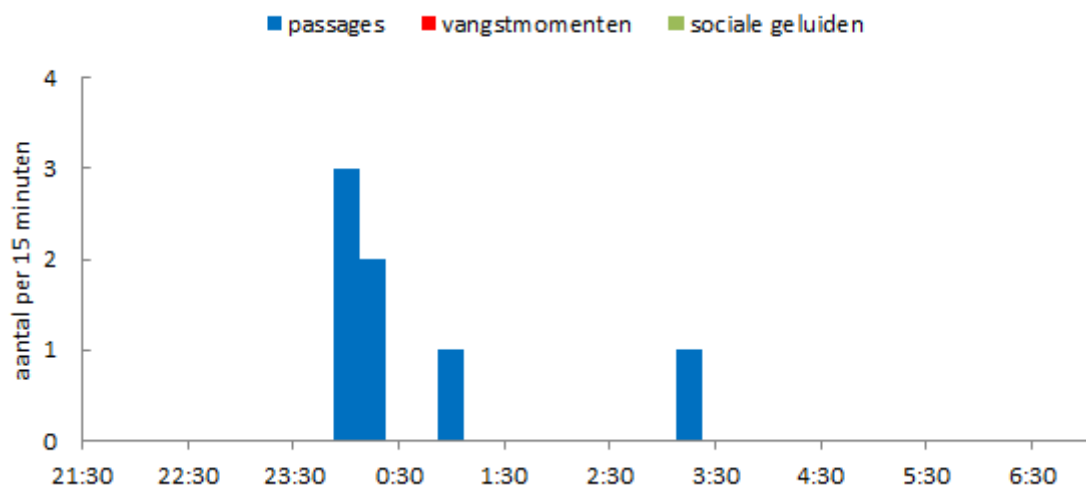
Grafiek 3: Activiteit Gewone dwergvleermuis Doornpanne 05/05/2016



Grafiek 4: Activiteit Gewone dwergvleermuis Doornpanne 06/05/2016



Grafiek 5: Activiteit Gewone dwergvleermuis Doornpanne 08/08/2016



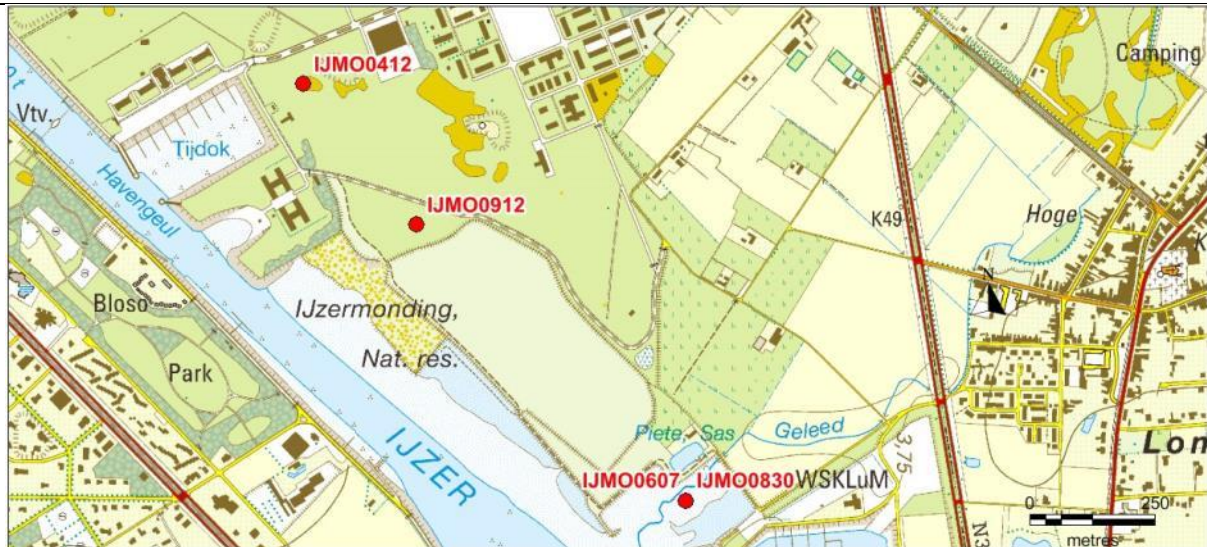
Grafiek 6: Activiteit Laatvlieger Doornpanne 08/08/2016

De locatie is in de maand mei erg in trek bij Gewone dwergvleermuis, getuige een zeer hoog aantal opnames – met zowel veel vangstmomenten als sociale geluiden. In schril contrast hiermee waren er in augustus erg weinig opnames van deze soort.

Er werden in augustus zeven opnames van Laatvlieger verricht. De cluster van deze opnames rond middernacht laat veronderstellen dat het hier om een foerageergebied van de soort gaat.

Er werden maar zeer weinig opnames gemaakt van Ruige dwergvleermuis. De onderzoeksdata liggen echter net als bij Cabour buiten de migratiepiek van die soort (eind augustus en vooral september).

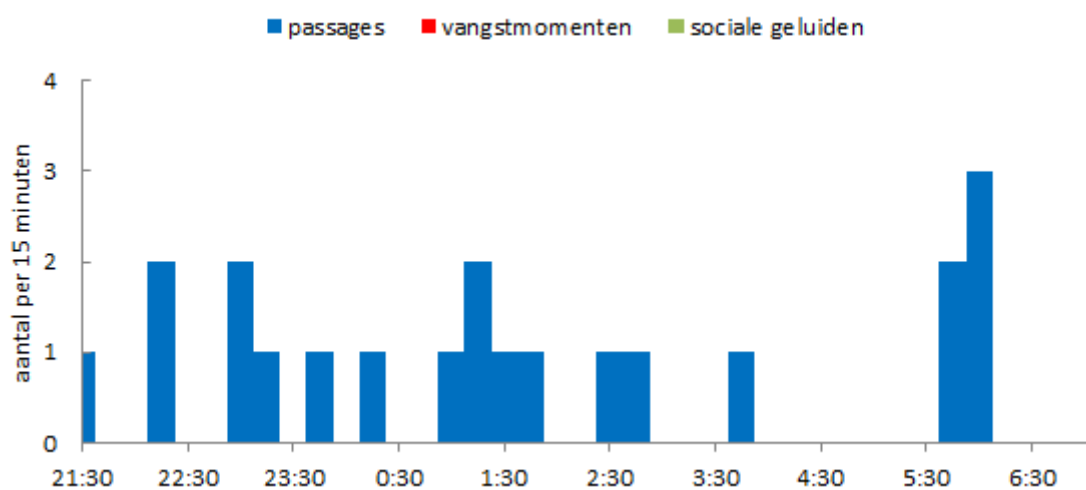
IJzermonding



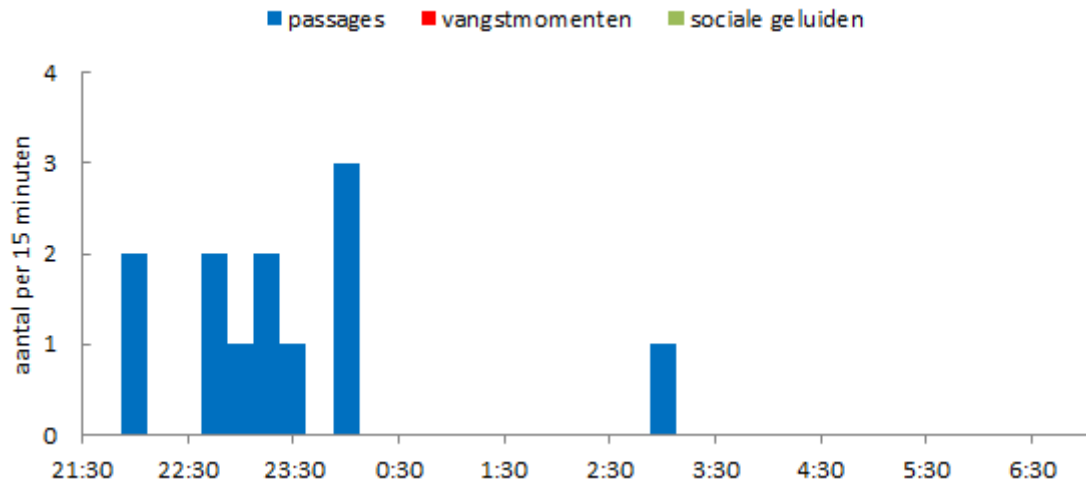
De detectoren stonden op drie verschillende locaties opgesteld.

De locatie van 12 april leverde slechts 14 opnames op, maar dan wel vooral Ruige dwergvleermuizen (10 opnames). De opnamecluster kort na zonsondergang laat vermoeden dat het hier eerder om foeragegedrag gaat.

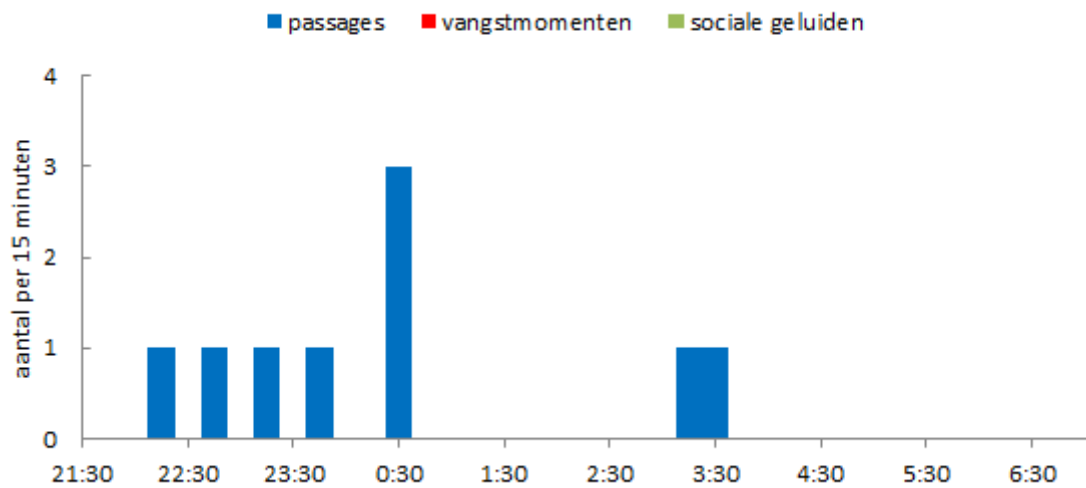
De locatie van 7 juni en 30 augustus leverde een laag aantal Laatvliegers, Gewone en Ruige dwergvleermuizen op, en één Watervleermuis. Bij Laatvlieger gaat het om één dier dat op beide nachten kortstondig kwam foerageren. Bij de overige soorten indiceert de spreiding van de opnames over de nacht dat het hier waarschijnlijk om een verbindings- of migratieroute gaat.



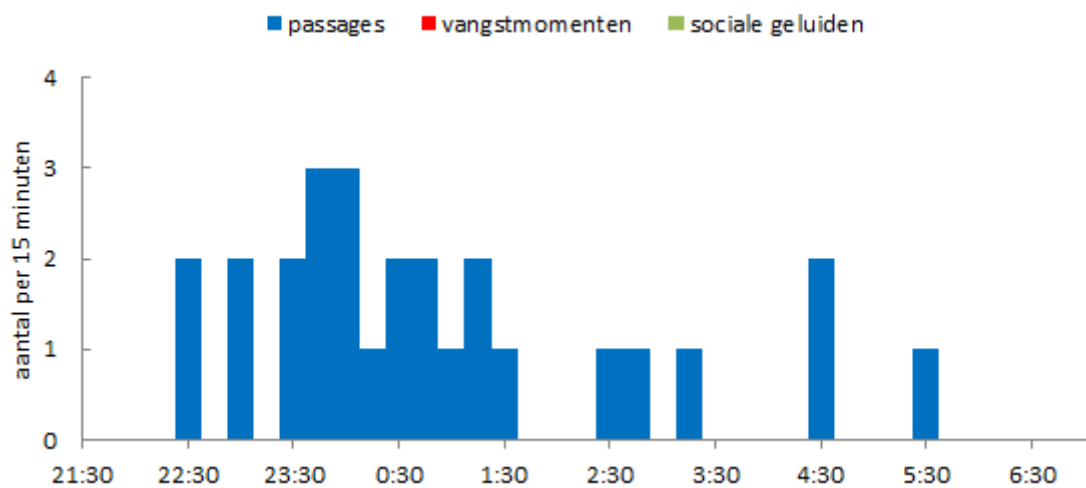
Grafiek 7: Activiteit Gewone dwergvleermuis IJzermonding 30/08/2016



Grafiek 8: Activiteit Ruige dwergvleermuis IJzermondig 12/04/2016



Grafiek 9: Activiteit Ruige dwergvleermuis IJzermondig 30/08/2016

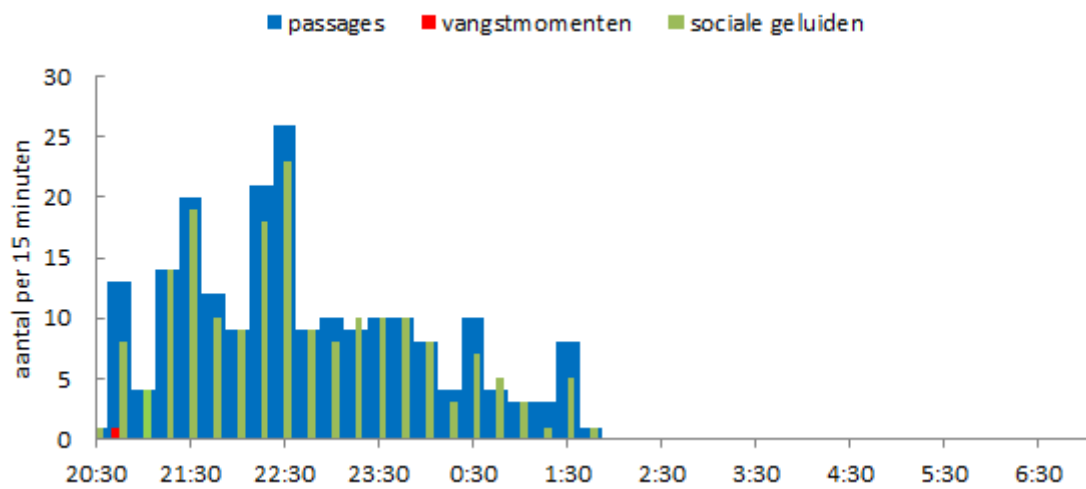


Grafiek 10: Activiteit Ruige dwergvleermuis IJzermondig 12/09/2016

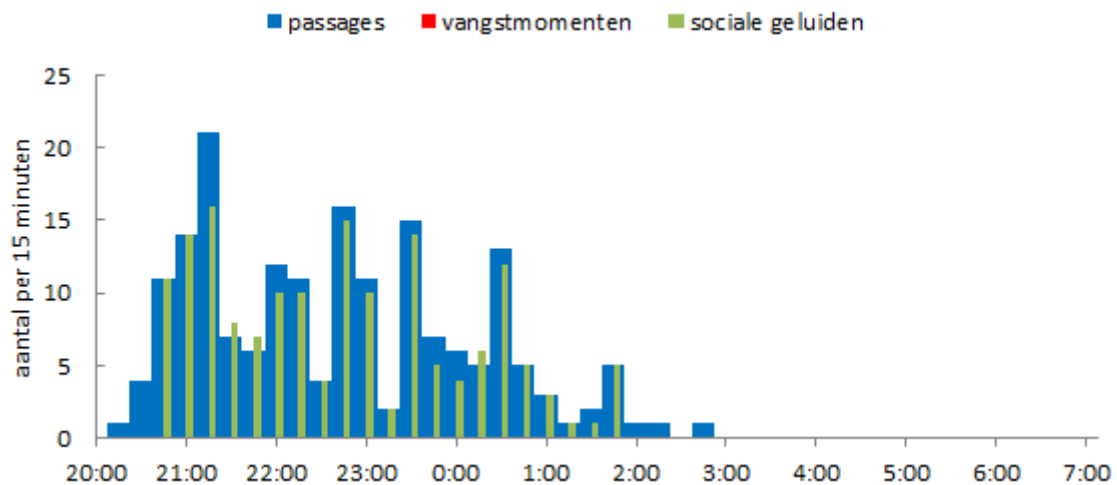
Oostvoorduinen



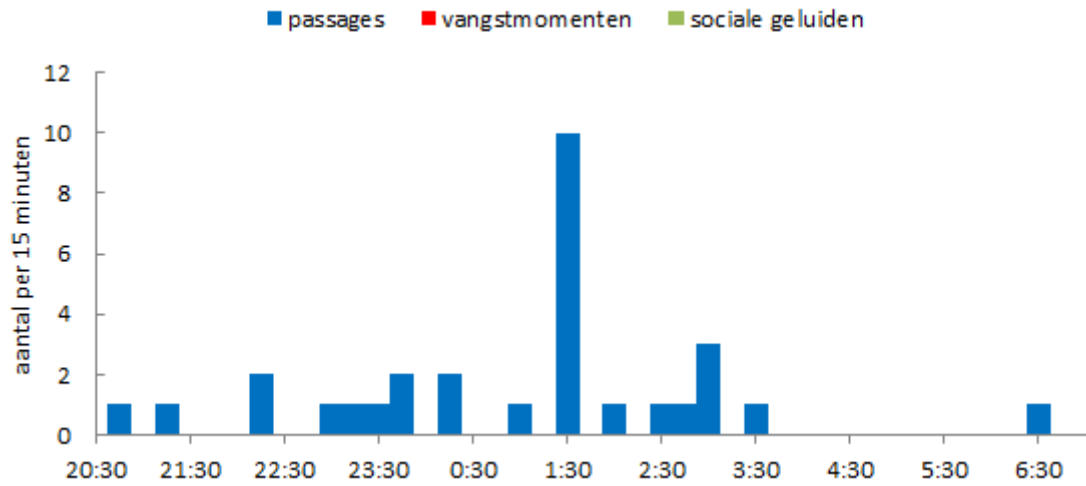
De onderzochte locatie in de Oostvoorduinen wordt eind september intensief door Gewone dwergvleermuizen gebruikt voor sociale interactie (balts). Er wordt op dat moment ook migratie vastgesteld van Ruige dwergvleermuizen, waarbij mogelijk ook geregeld in het gebied wordt gevoergerd.



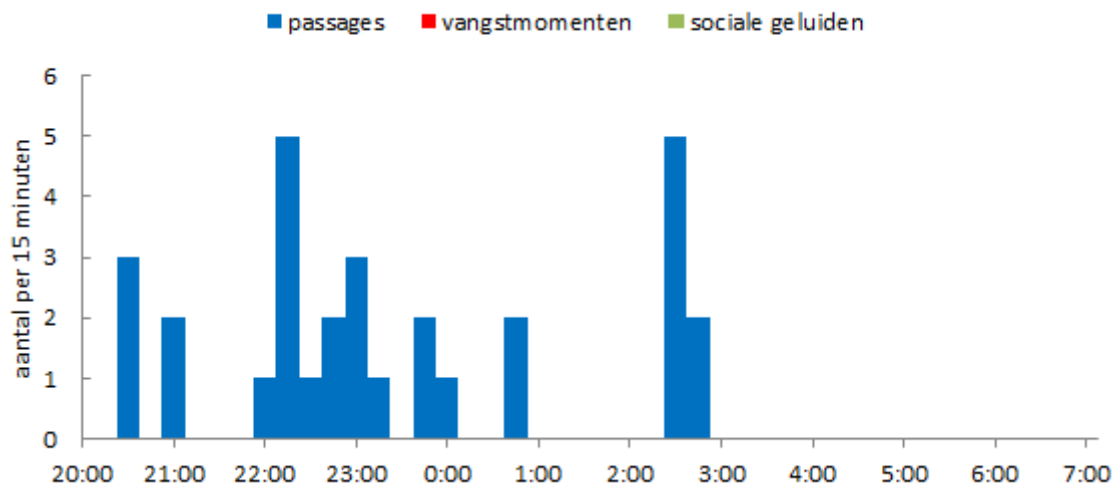
Grafiek 11: Activiteit Gewone dwergvleermuis Oostvoorduinen 20/09/2016



Grafiek 12: Activiteit Gewone dwergvleermuis Oostvoorduinen 21/09/2016



Grafiek 13: Activiteit Ruige dwergvleermuis Oostvoorduin 20/09/2016

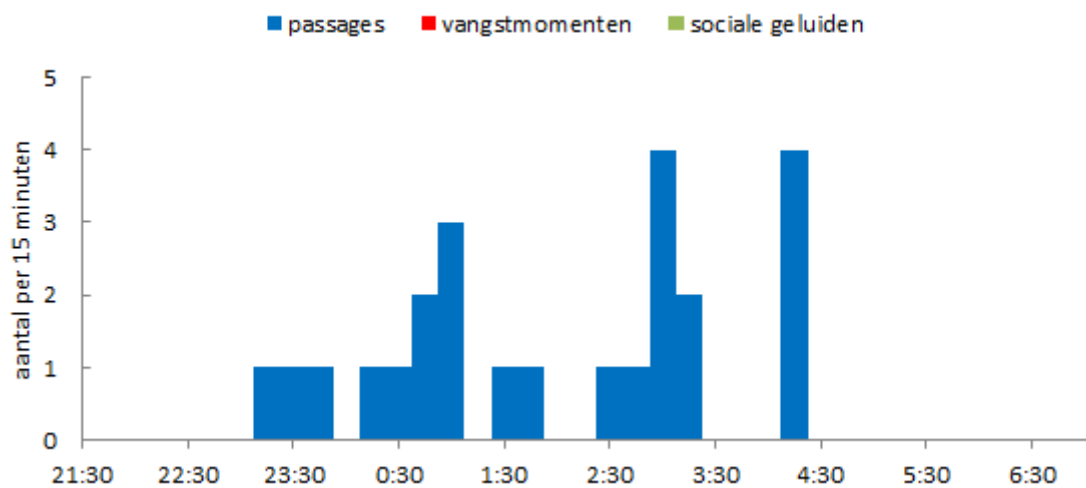


Grafiek 14: Activiteit Ruige dwergvleermuis Oostvoorduin 21/09/2016

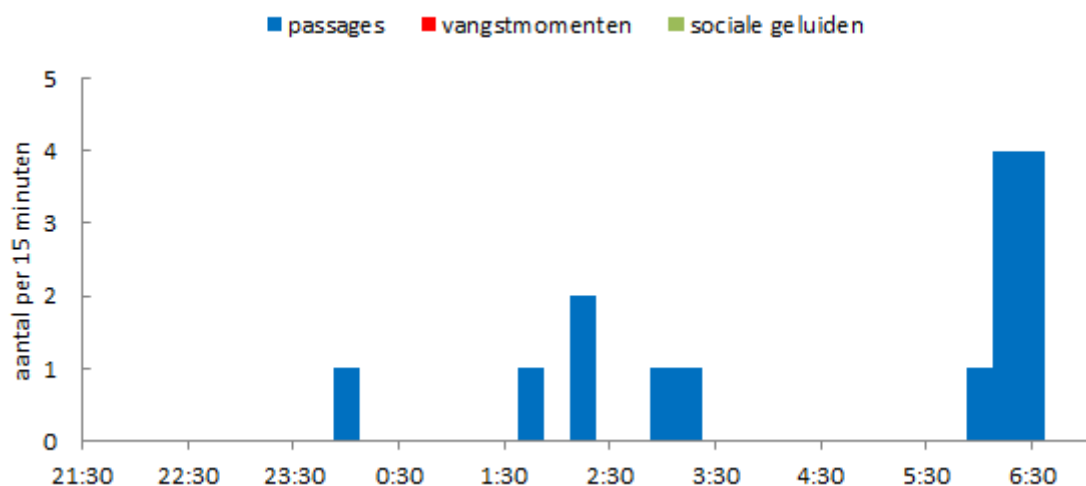
Schipgatduinen



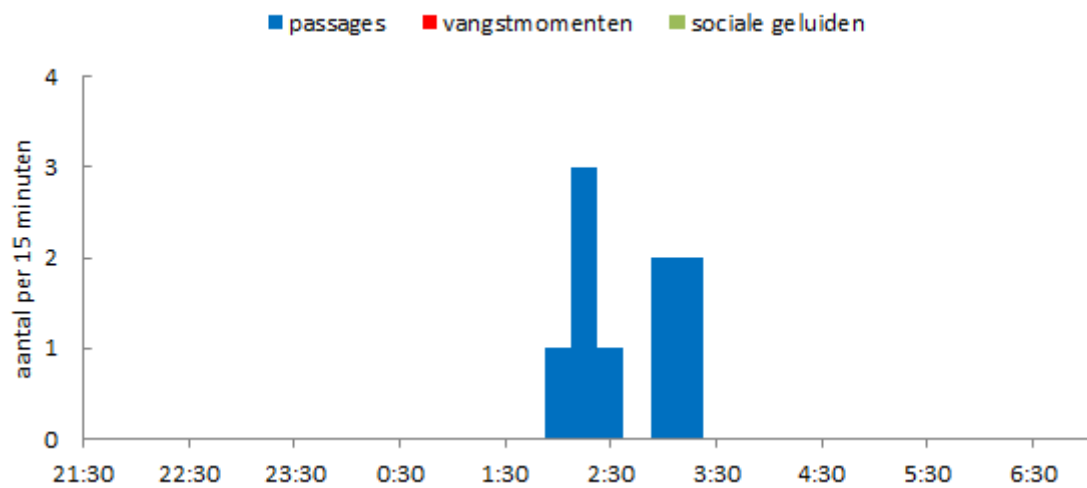
Op de detectorlocatie in de Schipgatduinen wordt geregeld geobserveerd door Gewone dwergvleermuizen – zij het dan in lage aantallen. Er werden een beperkt aantal opnames verricht van Ruige dwergvleermuis, waarbij het (in september) eveneens om een foeragerend dier gaat. Door het lage aantal opnames is het niet duidelijk of het bij Laatvlieger om een dier op route of om een kortstondig foeragerende vleermuis gaat.



Grafiek 15: Activiteit Gewone dwergvleermuis Schipgatduinen 21/05/2016



Grafiek 16: Activiteit Gewone dwergvleermuis Schipgatduinen 05/09/2016



Grafiek 17: Activiteit Ruige dwergvleermuis Schipgatduinen 21/05/2016

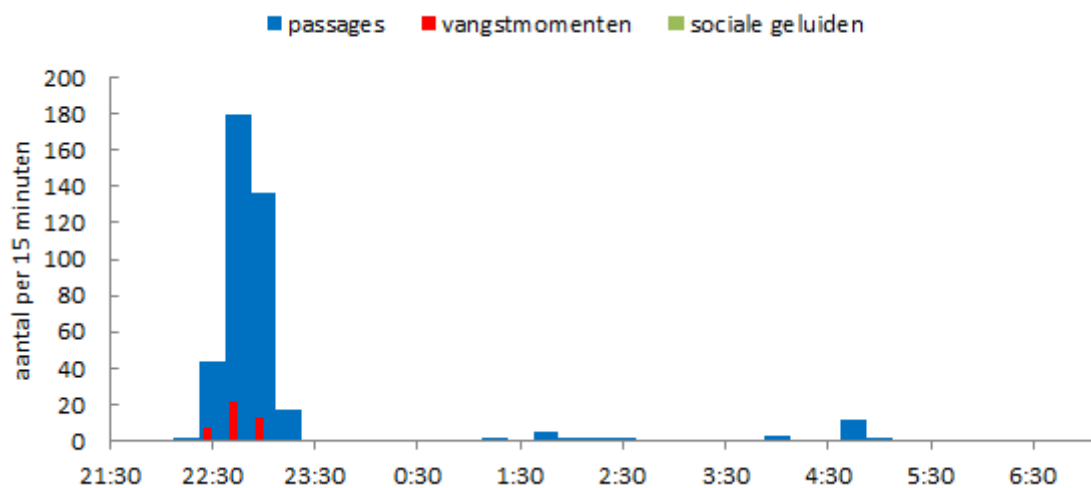
Simliduinen



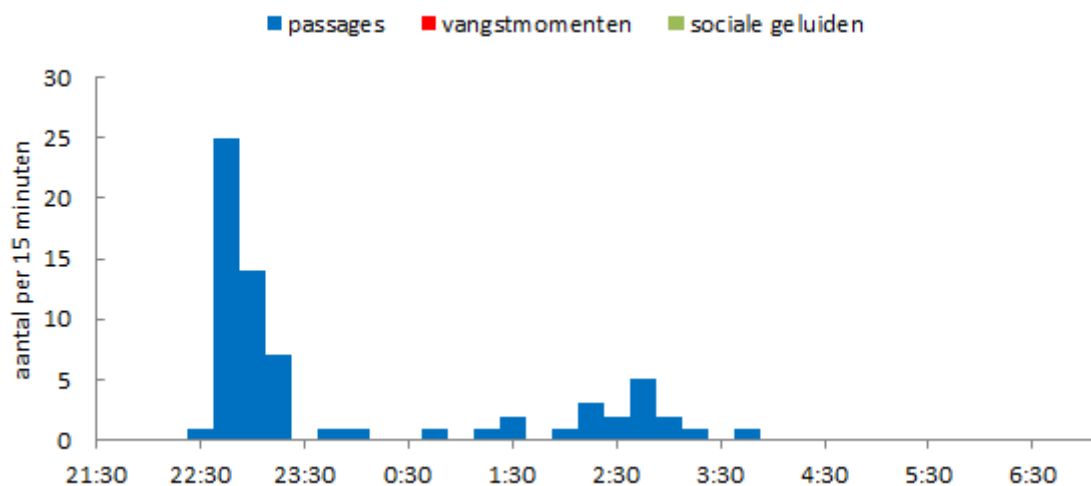
De locatie leverde een hoog aantal opnames op van Gewone dwergvleermuis, waarbij het gaat om foeragerende dieren (28 juni) en sociale interacties (balts, 23 september).

Op 28 juni werd tevens een hoge activiteit van Laatvlieger vastgesteld, waarbij het eerste uur na zonsondergang intensief werd gevoerageerd, en de rest van de nacht er zeer regelmatig passage was. Het aantal passages, erg dens uitgespreid over de nacht doet vermoeden dat er foerageeractiviteit in de nabije omgeving is, waarbij de dieren dan slechts op bepaalde ogenblikken binnen het bereik van de detector komen.

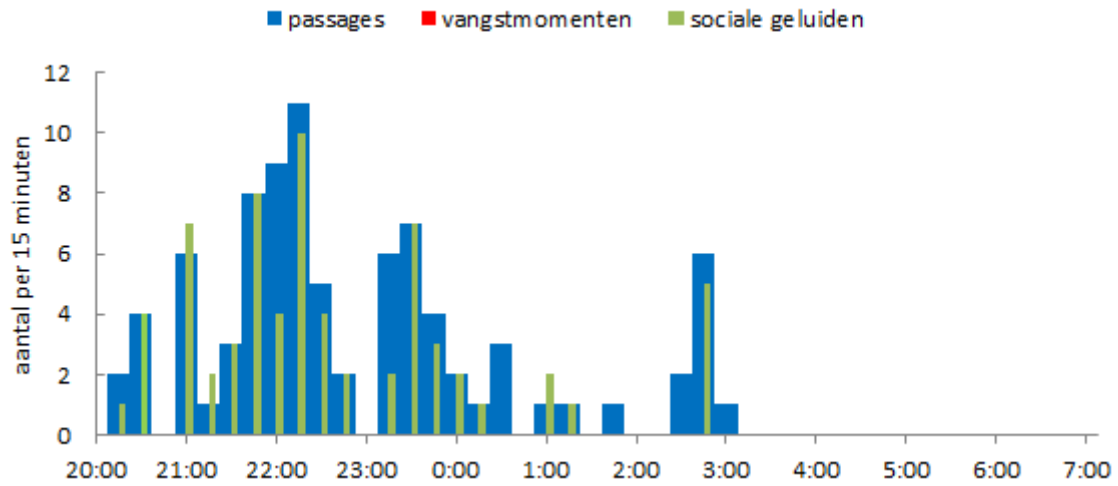
Opvallend is dat op deze locatie in september een duidelijk patroon van migrerende Ruige dwergvleermuizen zichtbaar is.



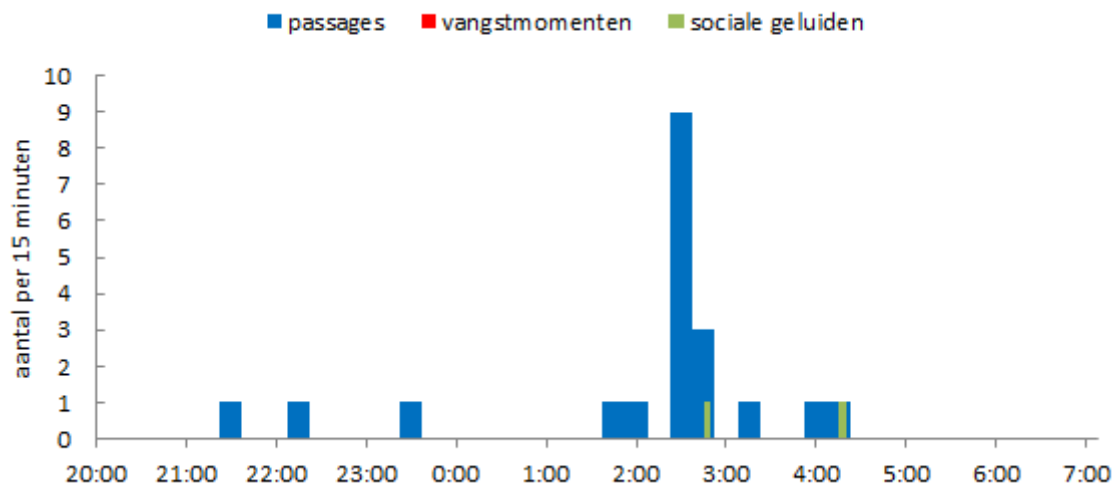
Grafiek 18: Activiteit Gewone dwergvleermuis Simli 28/06/2016



Grafiek 19: Activiteit Laatvlieger Simli 28/06/2016



Grafiek 20: Activiteit Gewone dwergvleermuis Simli 23/09/2016

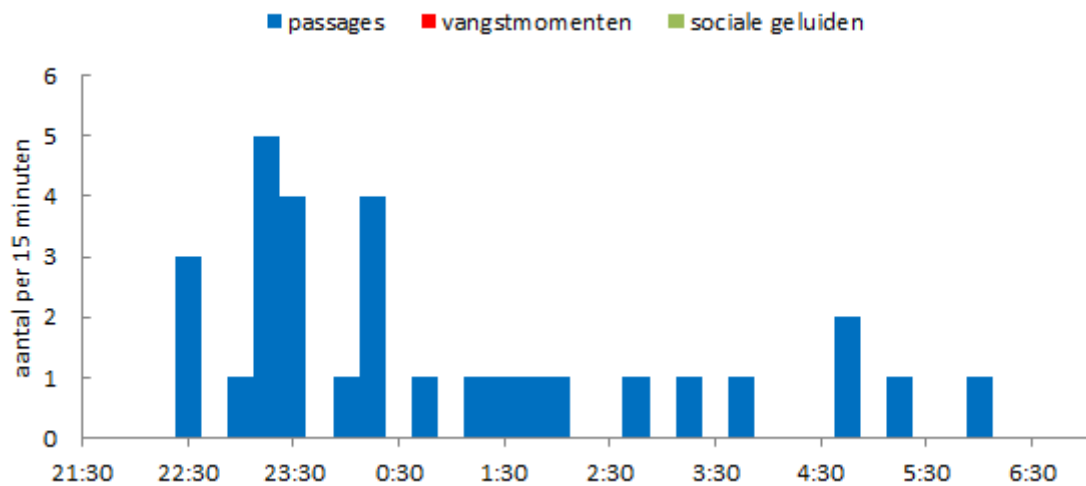


Grafiek 21: Activiteit Ruige dwergvleermuis Simli 23/09/2016

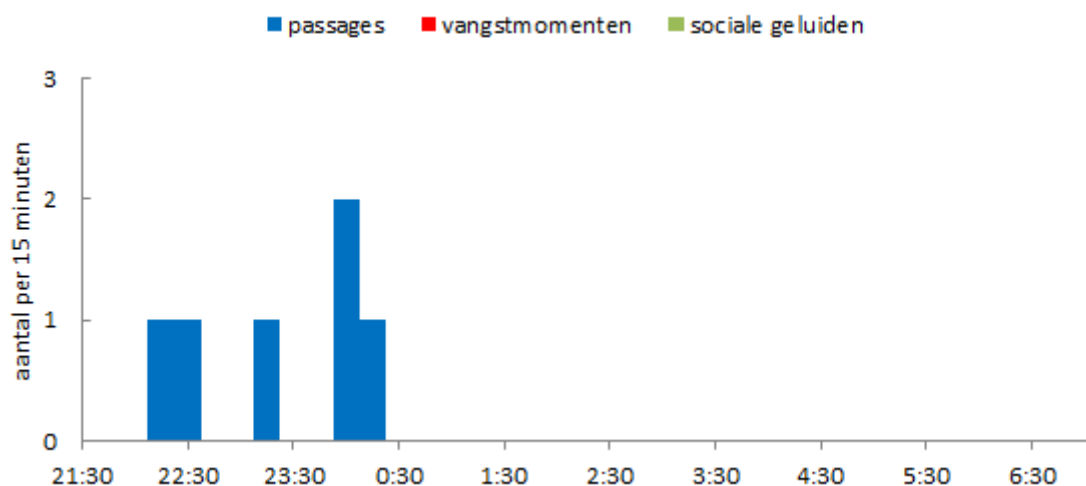
Belvédèreduinen



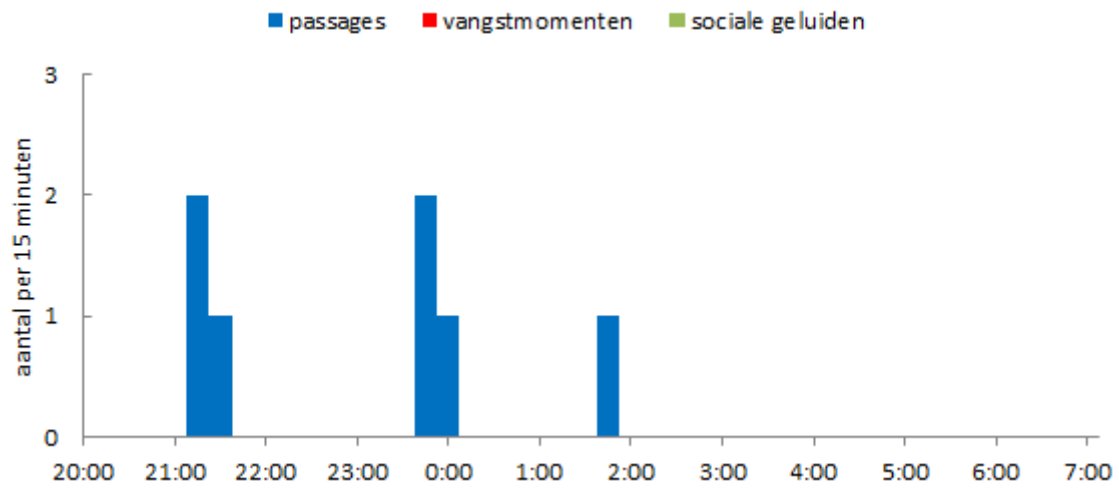
Merkwaardig op deze locatie is het verschil in soortensamenstelling tussen de drie detectornachten. Op 18 augustus was er verspreid over de ganse nacht activiteit van Gewone dwergvleermuis. De soort werd op de andere nachten echter nauwelijks (14 mei) of niet (5 oktober) geregistreerd. Op deze twee laatst vermelde data werd er daarentegen beperkte activiteit van Ruige dwergvleermuis vastgesteld, waar dit op 18 augustus slechts om één opname ging.



Grafiek 22: Activiteit Gewone dwergvleermuis Belvédèreduinen 18/08/2016



Grafiek 23: Activiteit Ruige dwergvleermuis Belvédèreduinen 14/05/2016

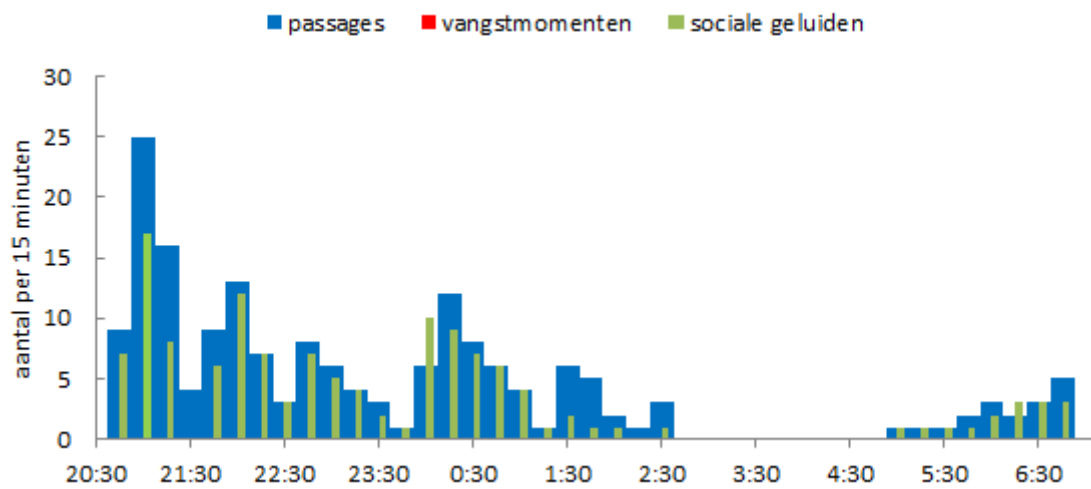


Grafiek 24: Activiteit Ruige dwergvleermuis Belvédèreduinen 05/10/2016

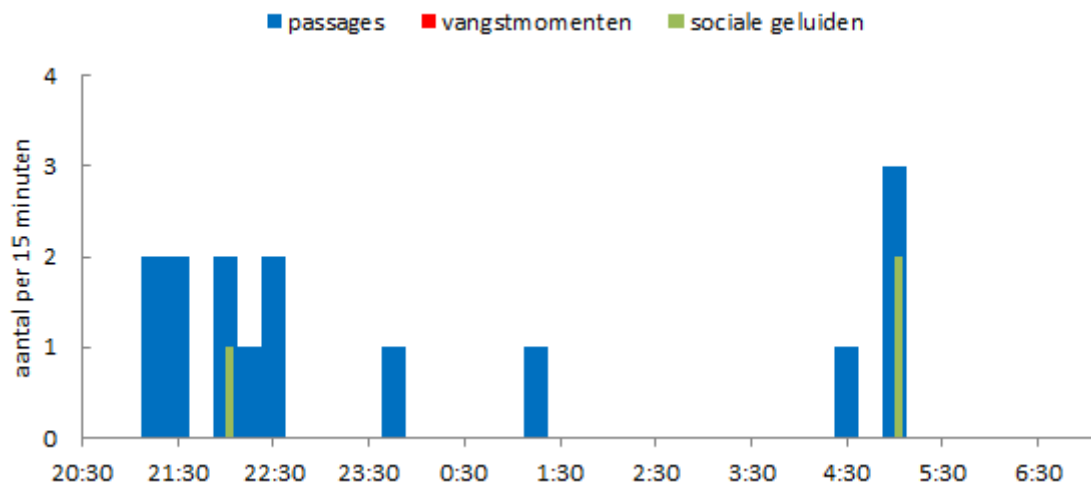
Westhoek



De detectorlocatie in de Westhoek toonde een groot verschil in activiteit van Gewone dwergvleermuis: beperkte activiteit begin mei, maar een hoge (sociale) activiteit eind september. Ruige dwergvleermuis werd voornamelijk eind september vastgesteld. Het ging dan niet (enkel) om overvliegende migreerders, maar tevens om ter plaatse baltsende dieren.



Grafiek 25: Activiteit Gewone dwergvleermuis Westhoek 22/09/2016



Grafiek 26: Activiteit Ruige dwergvleermuis Westhoek 22/09/2016

4.6.5. Vissen

In verschillende gebieden werden tijdens amfibieënonderzoek stekelbaarzen gevangen in de fuiken. Het betreft vooral tiendoornige en in mindere mate Driedoornige stekelbaars. De aanwezigheid van stekelbaars op zich (in kleine aantallen) heeft geen significante impact heeft op de aanwezigheid van salamanders. Bij hogere aantallen zijn er wel duidelijk lagere aantallen (Provoost et al., 2015).

4.6.6. Vlinders

Heivlinder en Kleine parelmoervlinder zijn bijzondere aandachtsoorten die middels zeer gedetailleerd verspreidingsonderzoek worden opgevolgd (zie hoger voor resultaten). Daarnaast monitorde het INBO i.s.m. vrijwilligers ook de overige dagvlinders d.m.v. enkele vooraf gekozen “vlindertrajecten” waarlangs in een denkbeeldige ruimte van circa 5mx5mx5m elke dagvlindersoort wordt genoteerd.

De meest algemene soort die werd waargenomen tijdens deze monitoring in verschillende duingebieden (INBO) is bruin zandoogje. De soort werd in 90% van de getelde onderzoeksecties waargenomen en steekt qua aantallen met kop en schouders boven de rest uit. Zeer algemeen zijn verder Oranje zandoogje, Klein koolwitje en Distelvlinder. In 2009 was er een ware invasie van distelvlinders, wat de hoge aantallen sterk bepaalt. Ook van beide soorten luzernevlinder was er in 2009 een invasie, wat resulteerde in een hoger aantal waarnemingen dan in andere jaren. Een groep van 13 relatief algemene soorten wordt in 10 tot 30% van de secties waargenomen. Doorgaans wordt slechts een of een beperkt aantal individuen per sectie geteld maar vooral Icarusblauwtje, Zwartsprietdikkopje en Koevinkje kunnen lokaal in hogere dichtheden voorkomen. De overige soorten zijn Atalanta, Bont zandoogje, Bruin blauwtje, Dagpauwoog, Gehakkelde aurelia, Groot koolwitje, klein geaderd witje, Groot dikkopje, Hooibeestje, Kleine vuurvlinder, Landkaartje en Oranjetipje. Argusvlinder, Boomblauwtje en Geelsprietdikkopje blijken binnen het studiegebied zeldzamer dan in de rest van Vlaanderen.

4.6.7. Sprinkhanen

De algemeenste soorten aan de kust zijn Ratelaar en Krasser. Vrij algemeen zijn Zuidelijk spitskopje, Grote groene sabelsprinkhaan, Duinsabelsprinkhaan, Blauwvleugelsprinkhaan en Knopsprietje. Greppelsprinkhaan en Bramensprinkhaan komen op slechts enkele locaties voor, maar zijn daar niet zeldzaam. Andere soorten zijn wellicht algemener dan uit de waarnemingen kan afgeleid worden door hun verborgen levenswijze (bijvoorbeeld enkel 's avonds of 's nachts actief, moeilijk hoorbare zang, ...) of door lastige determinatie. Het gaat om Sikkelsprinkhaan, Struiksprinkhaan, Boom- en Zuidelijke boomsprinkhaan, Gewoon spitskopje, de drie soorten doorntjes, Kustsprinkhaan en Bruine sprinkhaan. Drie soorten zijn echt zeldzaam te noemen: Gouden sprinkhaan, Schavertje en Snortikker (Provoost et al. 2010).

Een aantal gebieden zijn van specifiek belang voor bepaalde soorten. In de Westhoek bevindt zich ook een van de weinige kustpopulaties van Bramensprinkhaan. Deze soort werd verder ook waargenomen in Hannecart. Greppelsprinkhaan heeft binnen Vlaanderen een verspreidings-zwaartepunt in de polder. In de Oostvoorduin komt de enige Westkust-populatie voor en verder is de soort ook bekend van D'Heye en de Zwinduinen.

4.6.8. Libellen

In totaal werden in de periode 2007-2009 35 soorten libellen aangetroffen aan de kust (Provoost et al. 2010). Daarvan werden er 30 ook tijdens de systematische poeleninventarisaties waargenomen. Ook tijdens de tweede PINK-ronde werden vergelijkbare aantallen en zelfde soorten genoteerd. De meest algemene soorten bleken Azuurwaterjuffer, Lantaarntje, Kleine roodoogjuffer, Watersnuffel en Gaffelwaterjuffer, soorten die vaak ook in grote aantallen kunnen voorkomen. Daarnaast kwamen ook volgende soorten algemeen voor, maar doorgaans in kleinere aantallen: Bloedrode, Bruinrode en Zwervende heidelibel, Bruine winterjuffer, Gewone oeverlibel, Grote keizerlibel, Paardenbijter, Platbuik, Tengere grasjuffer, Viervlek en Zwervende pantserjuffer. Enkele andere soorten hebben (mogelijk) populaties in of vlakbij het gebied, maar komen slechts in lage aantallen voor: Blauwe glazenmaker, Grote roodoogjuffer, Houtpantserjuffer, Kanaaljuffer, Smaragdlibel, Vuurjuffer en Vuurlibel. Variabele waterjuffer is een Rode Lijst-soort die een zeer kleine populatie heeft (of had) in het Hannecartbos (Waterloop-zonder-Naam). Tenslotte waren er ook verschillende waarnemingen van zwervers, veelal zuidelijke soorten die tijdens periodes met mooi weer tot in onze regio kunnen vliegen. Tot deze zwervers behoren Gewone pantserjuffer, Noordse witsnuitlibel, Geelvlek-, Steenrode, Zuidelijke en Zwarte heidelibel, Vroege glazenmaker, Zadellibel, Zuidelijke glazenmaker, Zuidelijke keizerlibel en Zuidelijke oeverlibel. Gaffelwaterjuffer is ondertussen aan een spectaculaire opmars bezig (Swaegers et al. 2014). De gemiddelde aantallen per poel van deze soort stijgen met 28% (Provoost et al. 2015). Belangrijke libellenpoelen in het projectgebied zijn: de poel aan de camping in de Noordduinen, de Eandis-poel aan de duin-polderovergang tussen Koksijde en Oostduinkerke, de Waterloop-Zonder-Naam in Hannecart en de de poelen in Groenendijk (Provoost et al. 2015).

4.6.9. Aandachtsoorten invertebraten (PINK-2015)

In de loop van het PINK-project werden vier soorten invertebraten in detail in kaart gebracht binnen het studiegebied: Harkwesp, Blauwvleugelsprinkhaan, Kleine parelmoervlinder en Heivlinder. De kartering gebeurde vooral in 2012 en 2013 (Provoost et al. 2015).

Figuur 4.6.1. geeft weer hoeveel waarnemingen in welk vegetatietype gebeurden. We zien daarbij dat er een duidelijke gradiënt is van de typische mosduinsoort Harkwesp, over Blauwvleugelsprinkhaan en Kleine parelmoervlinder naar de uitgesproken stuifduinsoort Heivlinder. Blauwvleugelsprinkhaan heeft nog een duidelijke voorkeur voor mosduin maar dan eerder in contactzones met stukken open duin, grasland en/of struweel. Kleine parelmoervlinder zit duidelijk op de wip tussen open (stuif)duin en mosduin. Dit is ook de positie waar de waardplant Duinviooltje te situeren valt.

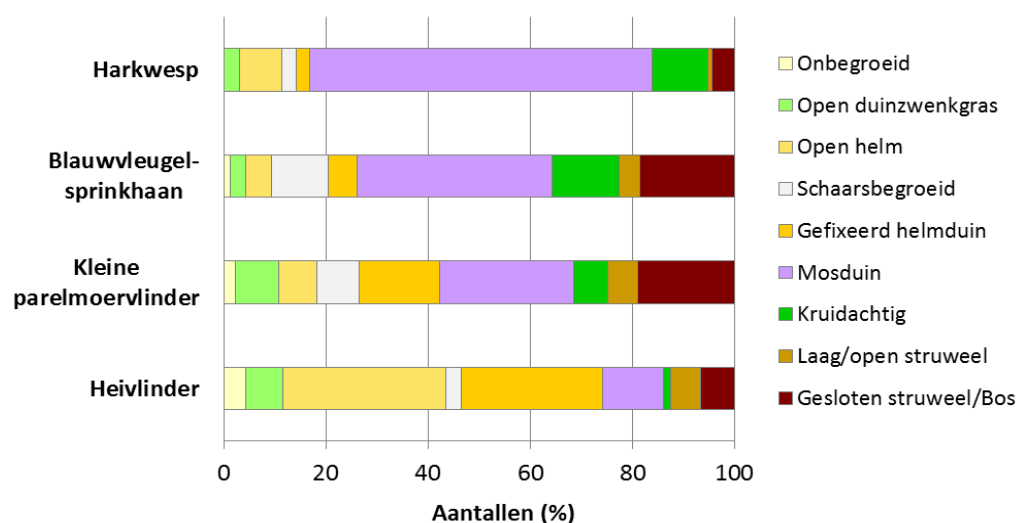


Fig. 4.6.1. Procentueel aantallen waarnemingen van de vier in detail gekarteerde invertebratensoorten binnen de verschillende typen uit de vegetatiekaarten.

Detailverspreiding per onderzocht deelgebied:

Deelgebied Schipgatduinen

In de Schipgatduinen werden Blauwvleugelsprinkhaan en Heivlinder frequent waargenomen. De verspreiding van beide soorten vertoont ook een sterke overlap in grote delen van het terrein. In de zeereep vinden we enkel Heivlinder, in de kleinere open plekken tussen het struweel enkel Blauwvleugelsprinkhaan. Harkwesp is beduidend zeldzamer, wellicht door een te grote recreatieve druk. Ook Kleine parelmoervlinder is minder algemeen ondanks de relatief grote populatie Duinviooltje.

Deelgebied Hoge Blekker

De vier aandachtsssoorten werden in de Hoge Blekker aangetroffen. Heivlinder en Blauwvleugelsprinkhaan werden vrij frequent aangetroffen; Harkwesp en Kleine parelmoervlinder slechts sporadisch. Grote delen van het terrein zijn echter te sterk gedegradeerd (figuur 13.25).



Fig. 4.6.2. Kartering van aandachtsoorten invertebraten in de Schipgatduinen.



Fig. 4.6.3. Kartering van aandachtsoorten invertebraten in de Hoge Blekker.

Deelgebied Oostvoorduin

Van de vier gekarteerde aandachtsoorten invertebraten werd enkel Blauwvleugelsprinkhaan in de Oostvoorduin aangetroffen tijdens de systematische kartering. Van Kleine parelmoervlinder zijn er verschillende waarnemingen bekend (waarnemingen.be) maar het gebied is duidelijk niet optimaal voor de soort. Ook is de populatie Duinviooltje zeer beperkt. Van Heivlinder en Harkwesp zijn er telkens slechts één waarneming. In 2012 vond Tim Adriaens schavertje in de Oostvoorduin. Deze soort was er vroeger bekend maar werd er al verschillende jaren niet meer gezien. De rijkdom op het gebied op het vlak van invertebraten is duidelijk sterk aangetast maar de potenties voor herstel zijn groot.

Gezien de sterke verstruweling van het gebied zijn de vier door de PINK-onderzoekers in detail gekarteerde invertebraten (Harkwesp, Blauwvleugelsprinkhaan, Heivlinder en Kleine parelmoervlinder) schaars in het gebied. Toch werden alle vier de soorten er aangetroffen, in mosduinen verspreid over het hele terrein.

Deelgebied Plaatsduinen

Zowel Heivlinder, Blauwvleugelsprinkhaan als Kleine parelmoervlinder werden hier frequent aangetroffen. Harkwesp werd slechts op één plaats gezien. Wellicht is de betredingsdruk te hoog voor deze soort.



Fig. 4.6.4. Kartering van invertebraten in de Plaatsduinen.

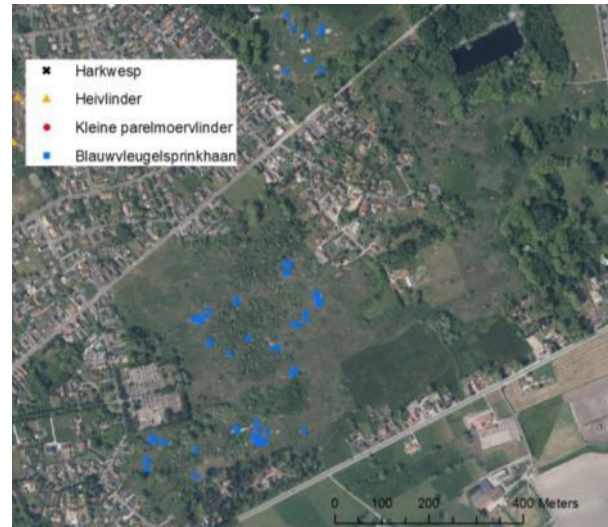


Fig. 4.6.5. Kartering van invertebraten in de Oostvoorduin.

Deelgebied Ter Yde-IWVA-domein

In het gebied werden alle vier de aandachtsoorten invertebraten aangetroffen, met uitzondering van Harkwesp in vrij grote aantallen. Blauwvleugelsprinkhaan wordt verspreid over het hele duin gevonden, Kleine parelmoervlinder en Heivlinder vooral in de noordelijke zone, die aansluit bij het meer dynamische deel van Ter Yde. Ook Duinviooltje komt frequent voor in deze zone. Harkwesp is schaars in geheel Ter Yde. Dit is eigenlijk verwonderlijk; de geschikte habitat lijkt er voldoende aanwezig. De zuidwestelijke zone van het IWVA-duingebied is blijkbaar minder geschikt voor alle vier de soorten. De vegetatie is er sterk gesloten en lokaal sterk vergrast of verruigd met Dauwbraam. Nochtans is dit botanisch de rijkste zone. Dit toont aan dat het optimale 'grijs duin' voor de meest specifieke invertebratensoorten een open type is met beperkte bodemontwikkeling en voor vaatplanten een meer gesloten type met rijpe, humeuze bodem.

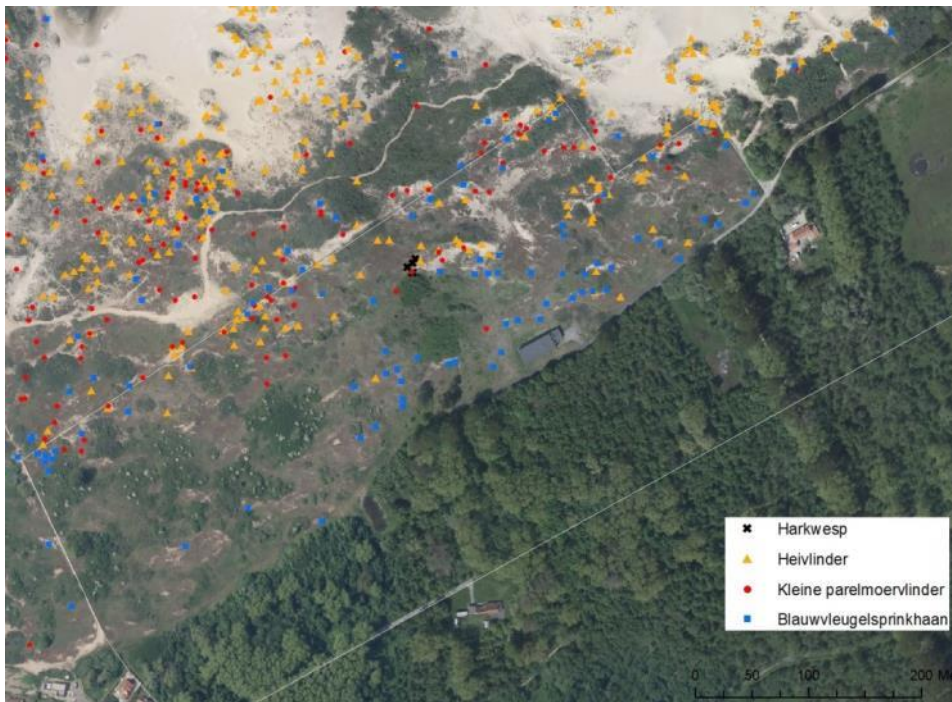


Fig. 4.6.6. Kartering van invertebraten in het IWVA domein in Ter Yde. De zuid geëxposeerde duinhelling in de luwte van het Hannecartbos oefent een grote aantrekkingskracht uit op de onderzochte insectensoorten in casu vooral Blauwvleugelsprinkhaan en Heivlinder.

Deelgebied Simlidiuinen

Gezien de sterke verstruweling van het gebied zijn de vier in detail gekarteerde invertebraten schaars in het gebied. Toch werden alle vier de soorten er aangetroffen, in mosduinen verspreid over het hele terrein.



Fig. 4.6.7. Kartering van invertebraten in de Simlidiuinen.

Deelgebied Laureinsduinen

Tijdens de PINK-inventarisatierondes werden geen van de 4 aandachtsoorten opgemerkt. Heivlinder is nochtans bekend van het gebied ten noorden van de Koninklijke Baan

4.6.10. Nauwe korfslak

Auteur: K. Verschoore & J. Lambrechts

De Nauwe korfslak (*Vertigo angustior*) is opgenomen in Bijlage II van de Habitatrichtlijn en wordt op Vlaams niveau 'met uitsterven bedreigd' (Van Loen et al. 2006). In Vlaanderen komt de Nauwe korfslak op dit ogenblik hoofdzakelijk aan de kust voor. In het binnenland zijn momenteel slechts enkele populaties bekend en tevens enkele historische meldingen.

In de periode 2005 – 2006 deed Koen Verschoore aan de Westkust gericht onderzoek naar deze soort. Hij trof de soort in redelijke aantallen aan in het Westhoekreservaat, Krakeelduinen, op 2 bouwkwavels in de Panne, Oosthoekduinen, Houtsaegherduinen, Noordduinen, Hannecartbos en in de Cabourduinen. In de Simliduinen, de Schipgatduinen en de Doornpanne waren de aantallen laag (Verschoore, 2006).

Daarnaast is de Nauwe korfslak gevonden in de aanpalende gebieden in Frankrijk: in lage aantallen in de Perroquetduinen en in hoge aantallen in Ghyvelde.

In de Sint-Laureinsduinen en Oostvoorduinen zocht Koen Verschoore naar de Nauwe korfslak, maar vond ze niet.

In de Belvédèreduinen vond nooit onderzoek naar de Nauwe korfslak plaats en de soort is er te verwachten. Daarom ging Koen Verschoore (Natuurpunt studie vzw) er in 2016 op onderzoek.

Ecologie

De Nauwe korfslak is een zeer klein landslakje dat weinig mobiel is. Zijn geringe kolonisatievermogen maakt het kwetsbaar voor versnippering of degradatie van zijn leefgebied, vb. door verdroging (de Bruyne et al. 2007).

Leefwijze

De Nauwe korfslak voedt zich met schimmels in afstervend en afgestorven plantaardig en dierlijk materiaal. De slakken zijn van gescheiden geslacht, maar kunnen zich vermoedelijk, evenals de Zeggekorfslak, ook door middel van zelfbevruchting voortplanten. Het zijn relatief snelgroeiende dieren, die binnen enkele maanden geslachtsrijp zijn. Juveniele slakken worden het hele jaar tussen de adulte aangetroffen. De meeste volwassen exemplaren zijn te vinden in zomer en najaar, in maart-oktober. Dan worden ook de meeste eieren gelegd, die binnen enkele weken kunnen uitkomen. Het aantal eieren is relatief gering. Behalve de eieren komen ook jonge en volwassen dieren soms levend de winter door. In de wintermaanden worden geregeld groepsgewijs overwinterende dieren aangetroffen in slaapmosvegetaties, waarbij de dieren hun opening afsluiten door een mosblad naar binnen te trekken. Onder gunstige omstandigheden leven de meerdere dieren bijeen op hout of afgevallen blad, in clusters van meestal minder dan tien exemplaren van alle leeftijdsklassen, maar soms kunnen de aantallen ook oplopen tot honderden dieren.

Biotoop

Uit de internationale literatuur is geweten dat de soort voorkomt in lage vegetaties op natte, kalkrijke bodem. Kenmerkend zijn bv. parnassiagrassen in duinpannen. Ook in verruigde duingraslanden komt de slak voor, doorgaans in aanwezigheid van verstruweling (Gmelig Meyling & de Bruyne 2006). De gradiënt van open naar gesloten vegetatie is een belangrijke component in de habitatkeuze van *V. angustior*. Er zijn echter heel wat uitzonderingen, doorgaans gebonden aan de aanwezigheid van milde

(= niet zure) humus van populierachtigen. Deze 'uitzondering' is dermate algemeen dat bv. aan de Westkust lokale plekken met humus de belangrijkste vindplaatsen van de slak vormen (Verschoore 2006).

In het algemeen is de milde humus voor de in een gebied aanwezige slakken een ideaal biotoop. In de duinen wordt de Nauwe korfslak vaak aangetroffen in de strooisellaag onder abelen, Ratelpopulier of elzen (zowel solitair als in boszone). Zo bevindt er zich in de fossiele (eerder zure) duinen van Gheyselde een populatie in de strooisellaag onder de abelen aldaar (Cucherat 2005). Vandaag de dag accentueert het optreden van milde humus in de duinenecoregio het zeer lokale karakter van populaties van *V. angustior*. De aanwezigheid van deze geschikte microhabitats is actueel in zeer sterke mate bepalend of de slak aanwezig is of niet, eerder dan klassieke vegetatiepatronen of grondwaterpeilen. De binnenlandse populaties bevinden zich dan weer in een Grote-zeggeruigte. Gezien de vaak kleine omvang van de populaties vormen ook tuinen in de duinen potentieel geschikt habitat en kunnen ze bijgevolg populaties herbergen (de Bruyne et al. 2007).

Enkele eerdere vaststellingen van K. Verschoore in verband met habitatvoorkeur:

V. angustior profiteert duidelijk van menselijk ingrijpen: takkenhopen, houtstapeltjes, paden met hakselhout en het openen van het struweel lijken voor deze soort uitermate gunstig.

'Macrohabitat': de soort zit graag in 'overgangszones', bijvoorbeeld van abelenbos naar zandvlakte, duinroosjesstruweel naar mosduinen, duindoornstruweel naar duinbos. Volledige beschaduwing wordt blijkbaar gemedend.

'Microhabitat': in of onder vochtig hout in een vrij ver gevorderd stadium van afbraak. Ook vaak levende exemplaren gevonden onder vochtige dode bladeren.

Volgens Verschoore (2006) is *V. angustior* voor de westelijke duinen geen soort van primaire en vochtige duinvalleien zoals in enkele rapporten wordt gesuggereerd, maar veeleer van een overgangszone met beschikbaarheid van struweel, mos(duinen) en een lage vegetatie en dat tegelijk voldoende vochtig is (en blijft).

Volgens Janssen & Schaminée (2004) wordt de Nauwe korfslak vooral aangetroffen op vochtige plaatsen in de overgang van nat naar matig droog. In Noord- en West-Europa komt zij vooral voor aan de kust, met voorkeur voor kalkrijke duinvalleien. De soort houdt zich vooral op in het strooisel onder de begroeiing, dit in tegenstelling tot de Zeggekorfslak.

In Nederland komt de soort vooral voor in de kalkrijke duinen ten zuiden van Bergen. Er zijn daar slechts 2 waarnemingen uit het binnenland.

Keulen (2007) ontdekte de eerste populatie voor Nederlands Limburg en volgde deze 5 jaar op. Hij benadrukt dat de Nauwe korfslak los en permanent vochtig strooisel nodig heeft. Meer algemeen kunnen de vindplaatsen van deze soort gekarakteriseerd worden als permanent vochtige maar goed doorlaatbare bodems, die niet langere tijd onder water staan. In droge omstandigheden wordt de soort in de bodem gevonden, juist onder de strooisellaag.

Methodiek onderzoek Belvédèreduinen

In functie van Nauwe korfslak vonden er uitgebreide strooisel-staalmes plaats, en voorts visuele waarnemingen via het doorzoeken van geschikt habitat. In de periode april – december 2016 werd er minstens één dag in de maand onderzoek uitgevoerd. Per inventarisatiedag zijn er minstens 6 strooisel-stalen genomen.

Resultaten

Locatie 1: soortenarm duingrasland zonder Nauwe korfslak.

Locatie 3: struweel met loof-en naaldbomen.

De combinatie van droog terrein en beschaduwing is ongeschikt voor *Vertigo angustior*. Wel waarneming van 3 levende ex. Langwerpige barnsteenslak (*Succinea oblonga*) onder schors.



Locatie 4: dit lijkt een voor Nauwe korfslak geschikte zone, een

overgangszone met humeus materiaal en mosvegetatie. De soort is er niet gevonden, ook geen oude huisjes. Wellicht is het toch te droog.

Locatie 5: Zeer struweelrijk, veel organische afbraak maar te droog en te beschaduwd. Geen Nauwe korfslak en evenmin de klassieke begeleidende soorten als *Vallonia* en *Punctum*.

Locatie 6: Open mosduinen met struweelrijke rand. Hier is *Vertigo angustior* gevonden, met name 3 verweerde en 2 verse huisjes. Een knelpunt hier is verdroging en beschaduwing op de lagere delen.

Locatie 7: Vochtige depressie met wilgenopslag. Geen Nauwe korfslak. Hier ontbreekt de graduele overgang van vochtig naar droog.

Conclusie

Dankzij voorliggend onderzoek is de aanwezigheid van de Nauwe korfslak in de Belvédèreduinen voor het eerst aangetoond. Het gebied heeft potentie voor deze soort, vooral in combinatie met de Belvédèreweidens aan de zuidelijke rand.

De verstruweling is vergevorderd en dient te worden aangepakt. We bevelen i.f.v. Nauwe korfslak aan om een groot deel van het terrein te ontstruwelen. Wel belangrijk is de instandhouding van voldoende grote hoeveelheden ontbindend en humeus materiaal (takken, stammen, schors van bomen, struiken) in overgangszones van open naar gesloten ecotopen.

Het tegengaan van verdroging is eveneens een belangrijk aandachtspunt.

4.6.11. Bodembewonende spinnen, mieren en loopkevers

Het hiernavolgend inventarisatieverslag dat hierna integraal is weergegeven, is gebaseerd op:

Wetenschappelijke monitoring van bodembewonende ongewervelden (spinnen, loopkevers en mieren) in 6 duingebieden aan de Westkust ikv LIFE+ FLANDRE

Jorg Lambrechts (Natuurpunt Studie) & Maarten Jacobs (NatureID)

Methodiek

a) bodemvalonderzoek

Er is gewerkt met bodemvallen. Dit zijn potten die in de grond ingegraven worden, waarmee bodemactieve kevers, mieren en spinnen gevangen worden. Ze zijn gevuld met een vloeistof die de gevangen ongewervelden conserveert (formol).

Op 11 locaties zijn telkens 2 bodemvallen geplaatst, op onderlinge afstand van enkele meters tot enkele tientallen meters, dit om voldoende materiaal te bekomen. Het materiaal van deze 2 vallen is telkens samengevoegd.

De bodemvallen zijn geplaatst door Jorg Lambrechts en Maarten Jacobs, op 16 maart 2016. De bodemvallen in de Sint-Laureinsduinen zijn leeggemaakt door natuurwachter Hans Vansteenbrugge op 5 april, 20 april, 2 mei, 17 mei, 31 mei, 16 juni, 28 juni, 12 juli, 26 juli, 10 augustus, 26 augustus, 7 september, 21 september, 5 oktober en 18 oktober 2016. De bodemvallen in de overige 5 gebieden zijn leeggemaakt door natuurwachter Guy Vileyn op 4 april, 18 april, 3 mei, 17 mei, 31 mei, 14 juni, 28 juni, 12 juli, 26 juli, 9 augustus, 6 september, 20 september, 4 oktober en 18 oktober 2016. Op laatst genoemde datum zijn ze opgehaald.

Alle met bodemvallen gevangen spinnen, loopkevers en mieren zijn getrieerd en vervolgens gedetermineerd.

b) Selectie van de onderzoekslocaties

Tien verschillende duingebieden maken onderwerp uit van de studieopdracht. Er was voorzien om 10 locaties met bodemvallen te onderzoeken. In plaats van deze te spreiden over de verschillende gebieden, hebben we de evidente keuze gemaakt om te focussen op gebieden die nog niet eerder met bodemvallen zijn onderzocht. Hiervoor is Prof. Dr. Dries bonte bevraagd, die veel onderzoek naar spinnen in de regio deed.

SL3: Sint-Laureinsduinen, mosduin

Deze locatie bevindt zich n t buiten de voormalige camping (zie Figuur 11). Net ten zuiden van deze locatie SL3 situeert zich een grote zuidgerichte helling met aangeplant Helmgras. Deze zone is voormalige camping. Ten zuiden van deze helling ligt de grote duinvallei (zie Figuur 12).

Resultaten

1. Spinnen

1. Algemene bevindingen

We vingen met bodemvallen 5.945 spinnen, verdeeld over 117 soorten. Hiervan zijn 38 soorten (32% van de soorten) opgenomen in de Rode Lijst (Maelfait *et al.*, 1998), meer bepaald in de categorieën:

- Met uitsterven bedreigd (MUB): 2 soorten
- Bedreigd (B): 17 soorten
- Kwetsbaar (K): 16 soorten
- Bedreigd maar de mate waarin is Onvoldoende Gekend (OG): 1 soort
- Zeldzaam (Z): 2 soorten

De soorten, met hun vangstaantallen per locatie, worden weergegeven in **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**, met eveneens vermelding van:

- de status in Vlaanderen volgens de Rode Lijst;
- habitatvoorkeur (volgens Maelfait *et al.*, 1998).

De 2 soorten die opgenomen zijn in de categorie 'Zeldzaam', zijn *sensu stricto* geen 'Rode Lijstsoorten'. Het zijn soorten die hier aan de rand van hun areaal voorkomen. Eén van beiden, de Veldwolfspin (*Pardosa proxima*), is recent zeer sterk toegenomen en hoort in de categorie 'Momenteel niet bedreigd' thuis. De 2 soorten bereiken hier de noordgrens van hun areaal.

De twee met uitsterven bedreigde soorten betreffen de Prachtmierspin (*Micaria dives*) en de Verwisselbare storingsdwerfspin (*Erigone promiscua*).

De spinnen zijn gedetermineerd door Johan Van Keer.

Tabel 3: Spinnen gevangen in de periode midden maart – eind oktober 2016 in 6 duingebieden aan de Westkust, met 11 reeksen bodemvallen.

Soort / Locatie	Rode lijst	Habitat	HB1	OV1	PL1	SD1	SI1	SI2	SI3	SL1	SL2	SL3	SL4	Totaal
<i>Agelena labyrinthica</i>			1				1							2
<i>Agroeca cuprea</i>	B	Godt	18	1	4	3	5					22	8	61
<i>Agroeca proxima</i>			1	4	4	21					1		3	34
<i>Agyneta decora</i>										3				3
<i>Alopecosa barbipes</i>	K	Godb	1	20	7		15	1	6	1	5	5		61
<i>Alopecosa cuneata</i>	K	Godb		36	9	1						5	1	52
<i>Alopecosa fabrilis</i>	B	Godb						1						1
<i>Alopecosa pulverulenta</i>				16	11	48	24				8	10		117
<i>Arctosa leopardus</i>	K	Gowt				75				197	173			445
<i>Arctosa perita</i>	B	Godb						1	18	16	2		2	39
<i>Argenna subnigra</i>	B	Godb		7	5		10		4	4	1	3		34
<i>Bathyphantes gracilis</i>						2	1			31	16			50
<i>Bathyphantes parvulus</i>										1				1
<i>Centromerita bicolor</i>										1	4			5
<i>Centromerita concinna</i>										2		6	2	10
<i>Centromerus prudens</i>							1							1
<i>Centromerus sylvaticus</i>						4							1	5
<i>Ceratinella brevipes</i>						1								1
<i>Ceratinella brevis</i>				3		7								10
<i>Ceratinella scabrosa</i>				1	1	3								5
<i>Cheiracanthium virescens</i>	B	Godt		1		1	2							4
<i>Clubiona compta</i>						1								1
<i>Clubiona frisia</i>	K	Godt										1	1	2
<i>Clubiona lutescens</i>			1											1
<i>Clubiona pseudoneglecta</i>	OG									1	4	1	3	9
<i>Clubiona reclusa</i>						1								1
<i>Clubiona subtilis</i>												1	4	5
<i>Cnephalocotes obscurus</i>					6		2	1						9
<i>Collinsia inerrans</i>												1		1
<i>Dicymbium nigrum</i>							1			4	6			11
<i>Diplostyla concolor</i>			1								1		1	3
<i>Dismodicus bifrons</i>				1										1
<i>Drassodes cupreus</i>			5	10	2	1	7			2	3	8	1	39
<i>Drassyllus pusillus</i>						1								1
<i>Dysdera crocota</i>			2	1				1		5	3	3		15
<i>Enoplognatha mordax</i>	K	Godd									2			2
<i>Enoplognatha thoracica</i>			1	1	1		4		1					8
<i>Episinus angulatus</i>			1											1
<i>Eratigena agrestis</i>										1				1
<i>Eratigena atrica</i>									2					2

Soort / Locatie	Rode lijst	Habitat	HB1	OV1	PL1	SD1	SI1	SI2	SI3	SL1	SL2	SL3	SL4	Totaal
<i>Erigone arctica</i>										15				15
<i>Erigone atra</i>						1		2	2	61	12		2	80
<i>Erigone dentipalpis</i>					1	4		10	4	13	7		1	40
<i>Erigone longipalpis</i>										5				5
<i>Erigone promiscua</i>	MUB	Godb									1			1
<i>Ero cambridgei</i>									1					1
<i>Ero furcata</i>													2	2
<i>Euophrys frontalis</i>			1	3										4
<i>Euryopis flavomaculata</i>	K	Godr	1	1		1	1					1		5
<i>Gongylidiellum vivum</i>										1	1			2
<i>Haplodrassus dalmatensis</i>	B	Godt	11	1	2		3	22	2	5		31	11	88
<i>Haplodrassus signifer</i>							1					3		4
<i>Heliophanus cupreus</i>			1				1							2
<i>Heliophanus flavipes</i>				1										1
<i>Hypsoyinga albovittata</i>	K	Godd		1	1		1		1					4
<i>Mangora acalypha</i>			1											1
<i>Maso sundevalli</i>			1							1				2
<i>Mermessus trilobatus</i>				2			1		1	1	1	1		7
<i>Metopobactrus prominulus</i>	K	Godb	3									1	1	5
<i>Micaria dives</i>	MUB	Godta	11	2	8		5					3		29
<i>Micaria pulicaria</i>										3		1	1	5
<i>Monocephalus fuscipes</i>					1	1								2
<i>Oedothorax apicatus</i>								8	10	6	1			25
<i>Oedothorax fuscus</i>						1				718	256		1	976
<i>Oedothorax retusus</i>										217	196			413
<i>Ozyptila atomaria</i>	B	Godt	2	8	1	9	13	1	2			2		38
<i>Ozyptila praticola</i>			1	1		3	2			2				9
<i>Ozyptila sanctuaria</i>	B	Godt				1	2		12	15	2	1	2	35
<i>Ozyptila simplex</i>				1	2	82	7	1		6	5			104
<i>Pachygnatha clercki</i>										7	19			26
<i>Pachygnatha degeeri</i>				7	7	34	1		3	7	4			63
<i>Parapelecopsis nemoralioides</i>	B	Godtr	1					9					4	14
<i>Pardosa amentata</i>													1	1
<i>Pardosa monticola</i>	B	Godg		2	1	7	5		134	2	3	2		156
<i>Pardosa nigriceps</i>				5	9	11	6		1	3	7	10	28	80
<i>Pardosa palustris</i>						1	4		3	11	46			65
<i>Pardosa prativaga</i>	K	Mc									1			1
<i>Pardosa proxima</i>	Z (n)					2			1	41	230			274
<i>Pardosa pullata</i>				3		47	10	1	1	6	21	7	5	101
<i>Pelecopsis parallela</i>										1				1
<i>Phlegra fasciata</i>	K	Godb	2	7	6	1	9		1			3		29
<i>Phrurolithus festivus</i>			2		1	2	2							7

Soort / Locatie	Rode lijst	Habitat	HB1	OV1	PL1	SD1	SI1	SI2	SI3	SL1	SL2	SL3	SL4	Totaal
<i>Pirata piraticus</i>										28	53			81
<i>Piratula hygrophilus</i>						94				21				115
<i>Piratula latitans</i>						32				7	70			109
<i>Pisaura mirabilis</i>			2				1					1		4
<i>Pocadicnemis juncea</i>				3	1	1				1		1	2	9
<i>Porrhomma microphthalmum</i>								1		1				2
<i>Prinerigone vagans</i>										3	1			4
<i>Robertus lividus</i>						1								1
<i>Savignia frontata</i>	K	Gowr								1				1
<i>Sitticus distinguendus</i>	B	Godb										1		1
<i>Sitticus saltator</i>	B	Godb	1					5						6
<i>Stemonyphantes lineatus</i>													5	5
<i>Styloctetor compar</i>	Z (n)			3										3
<i>Styloctetor romanus</i>	B	Godt						8	9			25	27	69
<i>Tenuiphantes tenuis</i>			7	12	8	11	13	9	36	45	23	20	17	201
<i>Thanatus striatus</i>	K	Godt			1	1						2		4
<i>Tibellus oblongus</i>	K	Gowt										1		1
<i>Tiso vagans</i>								1	2					3
<i>Trachyzelotes pedestris</i>	B	Godt	7	58	14		121							200
<i>Trichopterna cito</i>	K	Godb	2	4	9		10	8	15			4		52
<i>Trochosa ruricola</i>							1			8	27		2	38
<i>Trochosa terricola</i>			17	34	29	181	23	1	1	3		2		291
<i>Troxochrus scabriculus</i>					1		1	3						5
<i>Walckenaeria antica</i>				1	3	1	4		2				2	13
<i>Walckenaeria atrotibialis</i>						3				2				5
<i>Walckenaeria monoceros</i>				3			3				1	2		9
<i>Xerolycosa miniata</i>	B	Godb				28				8				36
<i>Xysticus cristatus</i>				6	11	3	3		8	3	7		1	42
<i>Xysticus erraticus</i>	B	Godt		40	22									62
<i>Xysticus kochi</i>			29	21	46	5	86	40	58	1	11	33	1	331
<i>Xysticus sabulosus</i>	B	Godb	1		1		3	21				17	2	45
<i>Zelotes electus</i>	K	Godt	10	25	24		48	15	17			9	1	149
<i>Zelotes latreillei</i>						1								1
<i>Zelotes longipes</i>	K	Godt	31	19	27		110	20	4			31	16	258
<i>Zora spinimana</i>			1	3		5				3				12
Aantal exemplaren			178	379	287	745	574	191	362	1551	1235	281	162	5945
Aantal soorten			34	42	36	46	44	25	31	52	40	39	34	117
Aantal Rode-lijstsoorten			15	18	17	12	17	12	14	11	11	22	13	38
Percentage Rode-lijstsoorten			44	43	47	26	39	48	45	21	28	56	38	32

LEGENDE:

Rode Lijst:

- MUB: Met uitsterven bedreigd;
- B: Bedreigd;
- K: Kwetsbaar;
- Z: Zeldzaam.

Habitat:

- God = droge, voedselarme graslanden;
- Gow = natte, voedselarme graslanden;
- Mc: grote-zeggenvegetaties

2. De talrijkst gevangen soorten

Bij voorliggend onderzoek zijn er van 16 spinnensoorten 100 of meer exemplaren gevangen. Tabel 2 geeft een overzicht van deze 16 talrijkst gevangen spinnensoorten, in afnemende volgorde van talrijkheid. Hiervan zijn vijf Rode Lijstsoorten sensu stricto.

Tabel 2: Overzicht van de 16 talrijkst gevangen spinnensoorten bij het bodemvalonderzoek in 2016 in 6 duingebieden aan de Westkust.

Soort / Locatie	Familie	Rode lijst	Habitat	Totaal
<i>Oedothorax fuscus</i>	Dwergspinnen			976
<i>Arctosa leopardus</i>	Wolfspinnen	K	Gowt	445
<i>Oedothorax retusus</i>	Dwergspinnen			413
<i>Xysticus kochi</i>	Krabspinnen			331
<i>Trachosa terricola</i>	Wolfspinnen			291
<i>Pardosa proxima</i>	Wolfspinnen	Z (n)		274
<i>Zelotes longipes</i>	Bodemjachtspinnen	K	Godt	258
<i>Tenuiphantes tenuis</i>	Hangmatspinnen			201
<i>Trachyzelotes pedestris</i>	Bodemjachtspinnen	B	Godt	200
<i>Pardosa monticola</i>	Wolfspinnen	B	Godg	156
<i>Zelotes electus</i>	Bodemjachtspinnen	K	Godt	149
<i>Alopecosa pulverulenta</i>	Wolfspinnen			117
<i>Piratula hygrophilus</i>	Wolfspinnen			115
<i>Piratula latitans</i>	Wolfspinnen			109
<i>Ozyptila simplex</i>	Krabspinnen			104
<i>Pardosa pullata</i>	Wolfspinnen			101

Drie van de zestien talrijkst gevangen soorten zijn Dwerg- en Hangmatspinnen (familie Linyphiidae). Dit is met verre voorsprong de soortenrijkste spinnenfamilie in België, met anno 2009 niet minder 264 soorten (Bosmans 2009). Van deze drie talrijk door ons gevangen soorten, zijn er twee uitgesproken pioniersoorten, met name beide *Oedothorax* –soorten, dus zowel de talrijkst gevangen soort als de derde talrijkst gevangen soort. Andere uitgesproken pionier-dwergspinnen, met name twee *Erigone* –soorten (*E. atra* en *E. dentipalpis*), waren minder uitgesproken talrijk.

Acht van de zestien talrijkst gevangen soorten zijn wolfspinnen (familie Lycosidae) en 3 soorten zijn bodemjachtspinnen (Gnaphosidae). Tenslotte komen er ook 2 krabspinnen (Familie Thomisidae) voor in bovenstaande tabel.

Omgekeerd, van 24 spinnensoorten is in de loop van het bodemvalonderzoek maar één exemplaar gevangen. Dit kan zowel zwervende exemplaren betreffen van soorten die geen populaties hebben in

het gebied, als soorten die lastig te vangen zijn met bodemvallen. Onder die 24 soorten zijn er zes Rode Lijstsoorten.

3. Voorkeurs habitat van de Rode Lijstsoorten

Alle Rode Lijstsoorten *sensu stricto*, meer bepaald alle soorten uit de categorieën MUB, B en K, zijn door Maelfait *et al.* (1998) gekarakteriseerd naar ecotoopvoorkeur. Dit betreft 35 soorten uit voorliggend onderzoek. We vinden de volgende verdeling:

- God = droge, voedselarme graslanden: 31 soorten;
- Gow = natte, voedselarme graslanden: 3 soorten, waarvan 2 gebonden aan de aanwezigheid van graspollen (Gowt) en 1 aan plekken ruige vegetatie (Gowr);
- Mc = grote-zeggenvegetaties: 1 soort;

Het meest opmerkelijk is het hoge aantal kensoorten van open, droge, voedselarme graslanden: 31 soorten. Dat ecotoop is dus het meest belangrijke in het studiegebied *ifv* van voor het natuurbehoud belangrijke spinnensoorten.

Als we de 31 soorten met voorkeur voor het ecotoop 'droge voedselarme graslanden' nader beschouwen, zien we volgende 'microhabitat-voorkeur':

- Godb = droge, voedselarme graslanden met plekken kale bodem: 13 soorten;
- Godd = droge, voedselarme graslanden met dwergstruiken: 2 soorten;
- Godg = kort gegraasde droge, voedselarme graslanden: 1 soort;
- Godr = droge, voedselarme graslanden met plekken ruige vegetatie: 1 soort;
- Godt = droge, voedselarme graslanden met graspollen: 14 soorten, waarvan één gebonden aan de aanwezigheid van mieren (Godta) en één tot zeereepduinen (Godtr);

Belangrijke besluiten hieruit zijn:

- dat bijna de helft van de soorten (13 soorten) binnen deze al zeer schrale graslanden, een sterke binding heeft aan kaal zand;
- dat meer dan de helft (17 soorten) van de soorten binnen deze droge schrale graslanden nood heeft aan structuur, met name grassen in pollen (t), dwergstruiken (d) of ruigere vegetatie (r).

Als we beide elementen samen leggen, betekent dit *ifv* natuurbeheer dat er moet gestreefd worden naar voldoende (micro)variatie. Concreet: herstel maximaal droge, voedselarme graslanden en zorg daarbinnen dat er kale, zandige open plekken aanwezig zijn enerzijds en plekjes hogere dichtere vegetatie ('ruigte') anderzijds.

4. Vergelijking van de met bodemvallen onderzochte locaties

Het aantal gevangen spinnen per locatie verschilt sterk tussen locaties. Enerzijds zijn er drie locaties met veel kaal zand ('extreme omstandigheden') waar eerder weinig spinnen zijn gevangen:

- de zeereepduinen in de Sint-Laureinsduinen (SI4): 162 ex.;
- de Hoge Blekker (HB1): 178 ex.;
- een kaal-zandige plek in de Belvédèreduinen (SI2): 191 ex.

Anderzijds zijn er hoge aantallen spinnen gevangen in de natte duinvallei in de Sint-Laureinsduinen (SL1: 1551 ex. en SL2: 1235 ex.). De hoge aantallen in SL1 worden vooral veroorzaakt door de zeer talrijke aanwezigheid (718 ex.) van de Gewone velddwergspin (*Oedothorax fuscus*).

Het aantal met bodemvallen gevangen spinnensoorten per locatie verschilt ook behoorlijk tussen locaties, met als uitersten enerzijds de kaal-zandige plek in de Belvédèreduinen (SI2; slechts 25 soorten) en anderzijds de natte duinvallei in de Sint-Laureinsduinen (SL1; 52 soorten).

De meest zinvolle parameter in functie van evaluatie van de betekenis van een bepaalde locatie voor spinnen, is het aantal spinnensoorten van de Rode Lijst.

Zeer opmerkelijk: de locatie waar het hoogste aantal spinnen én het hoogste aantal spinnensoorten zijn gevangen met bodemvallen, namelijk de natte duinvallei SL1, levert het minste Rode Lijstsoorten op: 11 soorten. Ook de andere onderzochte locatie in deze natte duinvallei, SL2, leverde 'slechts' 11 RLspinnensoorten op. De natte duinpan in de Simliduinen leverde ook 'maar' 12 RLsoorten op.

Nochtans ligt de toplocatie qua aantal Rode Lijstsoorten ook in de Sint Laureinsduinen, met name SL3, waar 22 RL-soorten zijn gevangen. Dat betekent dat 56% van de daar aangetroffen spinnensoorten op de Rode lijst staat.

Andere locaties die goed scoorden zijn het grasland in de Oostvoorduinen (OV1, 18 RLsoorten), de Plaatsduinen (PL1; 17 RLsoorten) en de overgang van een mosduin naar struweel in de Belvédèreduinen (SI1; 17 RLsoorten).

Het andere mosduin in de Sint-Laureinsduinen (SI2) scoorde weliswaar heel wat minder qua aantal RLsoorten (12) maar zoals uit onderstaande soortbesprekingen blijkt, zijn daar wel (hoge aantallen van) bijzondere soorten gevonden.

5. Soortbesprekingen

We bespreken een selectie van de 38 aangetroffen Rode Lijstsoorten.

Met uitsterven bedreigd

Erigone promiscua, **Verwisselbare storingsdwergspin** of **Promiscue storingsdwergspin** genoemd, verkiest in de Belgische kustduinen jonge duinpannes, mosduinen en korte graslanden (Bonte et al. in Provoost & Bonte 2004).

Wij ving een mannetje in de tweede helft van mei 2016, aan de rand van de duinvallei in de Sint-Laureinsduinen (SL2).

Micaria dives, de **Prachtmierspin**, is volgens Roberts (1998) in de Benelux 'niet zeldzaam in het hele duingebied, lokaal in het binnenland'. In de kustduinen is ze tussen Helm en in lage, zandige vegetaties de meest voorkomende *Micaria*. De soort is in Zuid-Europa talrijker. De aanwezigheid van mieren is belangrijk, niet als voedsel maar omdat de spin op een mier lijkt en zo aan predators ontsnapt (mimicry).

We vonden de Prachtmierspin in 5 van de 6 onderzochte gebieden, met de hoogste aantallen op de Hoge Blekken (HB1; 11 ex.) en in de Plaatsduinen (PL1; 8 ex.). We noteerden haar niet in de Simliduinen, maar daar onderzochten we enkel een natte duinpan wat niet tot de habitat behoort van deze soort.

Bedreigd

Agroeca cuprea, de **Gouden lantaarnspin**, is in de Benelux algemeen in het hele duingebied, terwijl ze in het binnenland zeer lokaal voorkomt op warme plekken (vooral in Zuidoost-België). Ze leeft er tussen gras of heide maar ook in open bossen tussen mos en onder stenen (Roberts, 1998).

We vonden de Gouden lantaarnspin in de 6 onderzochte gebieden, met de hoogste aantallen op de Hoge Blekken (HB1; 18 ex.) en in de Sint-Laureinsduinen (SL3; 22 ex.).

Alopecosa fabrilis, de **Grote panterspin**, is een grote wolfspin die gebonden is aan open, zandige plaatsen waar ze een woonholte kan uitgraven. Ze komt voor aan de Westkust en in de Kempen.

Wij ving van deze topsoort slechts één vrouwtje, in de tweede helft van mei 2016, op het mosduin aansluitend bij een grote plek kaal zand in de Belvédèreduinen (SI2).



Foto. De Grote panterspin (*Alopecosa fabrilis*) wordt tot 16 mm groot. De soort is gebonden aan open duinen of schaars begroeide plekken in heide. We vonden de soort enkel in de Belvédèreduinen. Foto Maarten Jacobs.

Arctosa perita, de **Gewone zandwolfspin**, leeft op kale zandgrond met zeer schaarse vegetatie, waar ze een woonhol uitgraaft. In de Benelux is ze vrij algemeen in de duinen maar alleen lokaal aanwezig in het binnenland (Roberts, 1998). We ontdekten de soort het voorbije decennium nog op heel wat plaatsen in Limburg. Binnen droge heide bleek er een zeer sterke binding met open zandig terrein met schaarse tot geen vegetatie te zijn (Lambrechts *et al.*, 2000a; Lambrechts & Janssen, 2002).

Deze voorkeur komt niet helemaal duidelijk tot uiting in ons studiegebied. We vonden weliswaar de hoogste aantallen (18 exemplaren) op een plek met veel kaal zand, met name het grasland in de Belvédèreduinen (S13), maar de soort ontbrak anderzijds op meerdere schijnbaar echt geschikte locaties, met name in de Plaatsduinen, op de Hoge Blekker, en op locaties SL3 in de Sint-Laureinsduinen. Ook de lage aantallen in S12 (1 ex.) en SL4 (2 ex.) vallen op, terwijl er omgekeerd wél hoge aantallen (16 ex.) zijn gevonden in de duinvallei (S11) in de Sint-Laureinsduinen.

Argenna subnigra, het **Bodemkaardertje**, is in de Benelux niet zeldzaam in de duinen en vrij zeldzaam op de hogere zandgronden in Nederland en het oosten van Vlaanderen (Roberts, 1998). In de Cabourduinen vonden we de soort slechts op 1 locatie (Lambrechts *et al.* 2010), maar bij recent onderzoek in de Schuddebeurze en in het Zwin vonden we de soort in aanzienlijke aantallen (56 resp. 60 ex.) (Lambrechts *et al.* 2016).

Bij voorliggend onderzoek zijn 34 ex. *Argenna subnigra* gevangen in 4 van de 6 onderzochte gebieden, met name in de Plaatsduinen, Oostvoorduin, Belvédèreduinen en in de Sint-Laureinsduinen.

Haplodrassus dalmatensis, de **Gestreepte muisspin**, is volgens Roberts (1998) in de Benelux vrij algemeen in het hele duingebied en minder algemeen op heides in het binnenland. Bij voorliggend onderzoek zijn niet minder dan 88 ex. Gestreepte muisspin gevangen, in 5 van de 6 onderzochte gebieden. We noteerden haar niet in de Simliduinen, maar daar onderzochten we enkel een natte

duinpan wat niet tot de habitat behoort van deze soort. De hoogste aantallen zijn gevonden in mosduin aansluitend bij open zand, zowel in de Belvédèreduinen (SI2; 22 ex.) als in de Sint-Laureinsduinen (SI3; 31 ex.).

Parapelecopsis nemoralioides, het **Gegroefd zusterballonkopje**, lijkt sterk op het Gegroefd ballonkopje (*Parapelecopsis nemoralis*). Het zijn 2 zeer variabele soorten die elkaar in sommige morfologische kenmerken overlappen, zelfs in één en dezelfde populatie. *P. nemoralioides* komt echter praktisch uitsluitend voor in duinen aan de kust en is ook al eens gevonden in kalkgrasland in Engeland (Kent). Het is nog niet volledig duidelijk of het hier om 2 aparte soorten gaat of wel over ecomorfen van 1 soort.

We vingen in totaal 14 dieren, waarvan 9 op het mosduin aansluitend bij een grote plek kaal zand in de Belvédèreduinen (SI2). Daarnaast ook 4 ex. in de zereepduinen in de Sint-Laureinsduinen (SL4) en 1 ex. op de Hoge Blekker (HB1).

Pardosa monticola, de **Duinwolfspin**, heeft een voorkeur voor kortgrazig, droog, schraal grasland (Maelfait *et al.*, 1998). In de duinen is ze vaak talrijk op droog duingrasland dat door konijnenbegrazing kort gehouden wordt (Maelfait & Baert, 1997). Ook Roberts (1998) benadrukt de korte en vaak schaarse vegetatie in de leefgebieden duinen, heide en kalkgrasland.

In voorliggend onderzoek onderzochten we slechts 2 droge 'oude' graslanden. Opmerkelijk is dat in het botanisch waardevolle grasland in de Oostvoorduinen (OV1) slechts lage aantallen zijn gevonden (2 ex.) terwijl in de Belvédèreduinen een flinke populatie voorkomt (134 ex.) in een grasland dat qua structuur erg fraai is voor deze (schraal, kort gegraasd) maar waar in het verleden wel dicotylenbestrijders zijn gebruikt (SI3).

Sitticus distinguendus, de **Kustspringspin**, en *Sitticus saltator*, de **Zandspringspin**, zijn zeer verwant aan elkaar. Beide komen volgens Noordam (in Roberts 1998) vooral in de kustduinen voor, op open zandige plekken. *Sitticus distinguendus* was anno 2004 nog niet bekend van de Belgische kust (Bonte *et al.* in Provoost & Bonte 2004). We vonden 2 mannetjes *Sitticus distinguendus* in de nazomer 2014 in het Zwin, en 2 vrouwtjes *Sitticus saltator* in het voorjaar in hetzelfde gebied (Lambrechts *et al.* 2016). Bij voorliggend onderzoek is in september 2016 één mannetje *Sitticus distinguendus* gevangen in mosduin in de Sint-Laureinsduinen. *Sitticus saltator* is aangetroffen op de Hoge Blekker (één mannetje) en vooral op het mosduin aansluitend bij een grote plek kaal zand in de Belvédèreduinen (SI2; 4 wijfjes, 1 mannetje). De meeste vondsten van die soort vonden plaats in april-mei, maar ook 2 wijfjes in september.



Foto. De Zandspringspin (*Sitticus saltator*). Foto Gilbert Loos (databank ARABEL).

Styloctetor romanus, het **Bosplatkopje**, is in België bekend van de Kempen en West-Vlaanderen, zowel aan de oost- als aan de westkust (Baert, 1996). Bij een onderzoek in een heidegebied in Dessel zijn in totaal 26 exemplaren gevangen, met een opmerkelijke voorkeur voor 2 schraal begroeide locaties: een korstmosvegetatie op een landduin en een heischrale wegberm (Lambrechts *et al.* 2009, 2012).

Bij voorliggend onderzoek zijn niet minder dan 69 ex. *Styloctetor romanus* gevonden, geconcentreerd op slechts 4 plaatsen, met vrij hoge aantallen op 2 droog-zandige plekken in de Sint-Laureinsduinen (SL3, 25 ex.; SL4, 27 ex.) en lagere aantallen op 2 droog-zandige plekken in de Belvédèreduinen (SI2, 8 ex.; SI3, 9 ex.).

Trachyzelotes pedestris, de **Stekelkaakkampoot**, was de tiende talrijkst gevangen soort (200 ex.) in voorliggend onderzoek. We vingen zeer hoge aantallen op één locatie in de Belvédèreduinen (SI1, 121 ex.), met name in mosduin aan de rand van struweel, terwijl er op enkele tientallen meters afstand, in mosduin omgeven door kaal zand, niet één ex. is aangetroffen (SI2)! Ook in het grasland in de Oostvoorduinen (OV1) zijn hoge aantallen gevangen (58 ex.).

Xerolycosa miniata, de **Kustwolfspin**, komt in Vlaanderen in de duinen voor, maar er zijn ook heel wat vindplaatsen in het binnenland, vooral in de Kempen. In Nederland is ze vrij zeldzaam in de duinen en nog zeldzamer in het binnenland (Roberts, 1998). Het is een soort van droge, voedselarme graslanden met kale (zandige) plekken (Maelfait *et al.*, 1998).

Bij voorliggend onderzoek is de Kustwolfspin maar in beperkte mate gevonden, op 2 locaties, met name 28 ex. in de natte duinpan in de Simliduinen (SD1) en 8 ex. in de natte duinvallei in de Sint-Laureinsduinen (SL1). Dit waren de 2 locaties waar we deze soort op basis van Maelfait *et al.* (1998) het minst verwacht hadden. Wél verwachtten we de soort in de duingraslanden in de Oostvoorduinen (OV1) en de Belvédèreduinen (SI3). Bonte *et al.* (in Provoost en bonte 2004) geven echter aan dat de hoogste aantallen in de Belgische kustduinen zowel in mosduinen, helmduinen als in jonge pannes en kruipwilgstruwelen worden gevonden, en niet in kort grasland.

Xysticus erraticus, de **Graskrabspin**, is in flinke aantallen vastgesteld in de Oostvoorduin (40 ex.) en de Plaatsduin (22 ex.). Elders ontbrak ze in onze bodemvallen.

Xysticus sabulosus, de **Zandkrabspin**, is -net als *Haplodrassus dalmatensis*- in de hoogste aantallen gevonden in mosduin aansluitend bij open zand, zowel in de Belvédèreduin (SI2; 21 ex.) als in de Sint-Laureinsduin (SI3; 17 ex.). Elders zijn lage (1-3 ex.) aantallen gevonden.

Kwetsbaar

Alopecosa barbipes, de **Paaspanterspin**, is op 9 van de 11 onderzochte locaties gevonden, met de hoogste aantallen in het duingrasland in de Oostvoorduin (OV1; 20 ex.) en in het mosduin in de Belvédèreduin (SI1; 15 ex.). De nauw verwante **Dikpootpanterspin** (*A. cuneata*) is op minder (5) locaties gevonden, met nog meer nadrukkelijk de hoogste aantallen in het duingrasland OV1 (36 ex.)

Arctosa leopardus, de **Moswolfspin**, is een soort met een kenmerkend uiterlijk die een voorkeur heeft voor nat voedselarm grasland met pollenvegetatie (Maelfait *et al.*, 1998) terwijl ze volgens Roberts (1998) vooral in mosrijke venen algemeen kan zijn. Lambrechts & Janssen stelden in meerdere studies vast dat er een duidelijke voorkeur is voor schaars begroeide (niet beboste) natte terreinen (dus met veel kale natte plekken).

Bij voorliggend onderzoek vingen we 445 exemplaren en daarmee was de Moswolfspin de tweede talrijkst aangetroffen soort. De soort is nochtans slechts op 3 van de 11 onderzochte locaties aangetroffen, maar wel volledig in overeenstemming met haar habitatvoorkeur: de natte duinpan in de Simluiduin (SD1) en de 2 locaties in de duinvallei in de Sint-Laureinsduin (SL1 en SL2).

Clubiona frisia, de **Helmszakspin**, is een kenmerkende soort van helmduin. We vonden telkens één exemplaar op de 2 locaties in de zeereepduin in de Sint-Laureinsduin (SL3 en SL4).

Enoplognatha mordax, de **Schorretandkaak**, leeft op de bodem in zandige gebieden en op schorren. De soort is in Nederland niet zeldzaam in het Delta- en Waddengebied, en zeldzaam in het binnenland (Roberts 1998).

Bij voorliggend onderzoek zijn 2 dieren gevonden in de duinvallei in de Sint-Laureinsduin (SL2).

Hypsosinga albobittata, de **Witgevekte moeraswielspin**, zou niet zeldzaam zijn op drogere gronden in de hele Benelux, inclusief de duin (Roberts, 1998). Bij voorliggend onderzoek is de soort in lage aantallen gevonden op 4 locaties, in de Oostvoorduin, Plaatsduin en Belvédèreduin.



Foto. De Witgevelekte moeraswielspin (*Hypsosinga albobittata*). Foto Gilbert Loos (databank ARABEL).

Metopobactrus prominulus, de **Kalkgrasdwergspin**, wordt door Bonte *et al.* (in Provoost & Bonte 2004) als een typische soort van mosduin beschouwd. We vingen de soort op 3 locaties waar veel kaal zand aanwezig is: 3 ex. op de Hoge Blekker (HB1) en telkens 1 ex. op de 2 locaties in de zeereepduinen in de Sint-Laureinsduinen (SL3 en SL4).

Phegra fasciata, de **Gestreepte springspin**, staat bekend om haar binding aan plekken kale bodem in droge voedselarme graslanden (Maelfait *et al.*, 1998). We vingen bij voorliggend onderzoek in totaal 29 exemplaren, verspreid over 7 van de 11 onderzochte locaties.

Savignia frontata wordt door Bonte *et al.* (in Provoost & Bonte 2004) niet vermeld voor de duinen. Wij vingen één mannetje in de tweede helft van maart 2016 in de duinvallei in de Sint-Laureinsduinen (SL1).

Thanatus striatus, de **Duinrenspin**, heeft een voorkeur voor droge, voedselarme graslanden met graspollen (Maelfait *et al.*, 1998), maar kan ook in natte heide en veen gevonden worden. De soort is algemeen in het hele duingebied en komt verder voor op heides in het binnenland (Roberts, 1998). De soort bereikt haar hoogste dichtheden in natte en dichte struisrietvegetaties (Bonte *et al.* 2004, in Provoost & Bonte 2004).

Bij voorliggend onderzoek zijn 4 dieren gevangen, verspreid over 3 locaties in 3 verschillende gebieden.



Foto. De Duinrenspin (*Thanatus striatus*). Foto Gilbert Loos (databank ARABEL).

Tibellus oblongus, de **Gewone sprietspin**, heeft net als de zustersoort de Stippelsprietspin (*T. maritimus*) een voorkeur voor nat voedselarm grasland met pollen vegetatie (Maelfait *et al.*, 1998). De dieren hebben een strokleurig en langgerekt uiterlijk en hebben de gewoonte om hun poten te strekken langs grassen en plantenstengels. Dit maakt hen op droge vegetatie heel onopvallend (vooral op Pijpenstro). *T. oblongus* is algemeen in Helmgrasvegetaties in de duinen.

Wij vingen 1 ex. *T. oblongus* in het mosduin in de zeereepduinen in de Sint-Laureinsduinen (SL3).

Trichopterna cito, het **Stekelloos putkopje**, is bij voorliggend onderzoek in aanzienlijke aantallen gevangen (52 ex.), verspreid over 7 locaties, met de hoogste aantallen in de Belvédèreduinen (in totaal 33 ex. op de drie onderzochte locaties).

Zelotes electus, de **Duinkampoot**, is volgens Roberts (1998) in de Benelux algemeen in de duinen en niet zeldzaam op heide in het binnenland. Het voorkeurs habitat zijn droge, schrale graslanden met graspollen (Maelfait *et al.*, 1998).

De Duinkampoot was met 149 exemplaren de 11^{de} talrijkst aangetroffen soort bij voorliggend bodemvalonderzoek. De soort is op 8 van de 11 onderzochte locaties aangetroffen en ontbrak enkel op de 3 vochtige locaties (duinpan Simliduinen en 2 locaties in duinvallei Sint-Laureinsduinen) die het minst aansluiten bij de habitatvoorkeur van deze soort.

Zelotes longipes, de **Stekelkampoot**, wordt doorgaans in lagere aantallen gevangen dan haar zonet besproken genusgenoot. In een heidegebied in Dessel vertoonde de soort – net zoals zoveel andere bijzondere spinnensoorten – een uitgesproken voorkeur voor korstmosvegetaties op een landduin (Lambrechts *et al.* 2009a, 2012).

De Stekelkampoot was met 258 exemplaren de 7^{de} talrijkst aangetroffen soort bij voorliggend bodemvalonderzoek. Het verspreidingspatroon is identiek aan dat van de Duinkampoot, maar de

aantallen waren hoger, in het bijzonder op schraal begroeide locaties. In het mosduin in de Belvédèrduinen (SL1) zijn 110 exemplaren gevangen. Ook op de Hoge Blekker en op de zandige droge locaties in de Sint-Laureinsduinen (SL3 en SL4) zijn vrij hoge aantallen vastgesteld.

Onvoldoende gekend

Clubiona pseudoneglecta, de **Langkaakzakspin**, is enkel in de Sint-Laureinsduinen aangetroffen, maar wel op al de 4 onderzochte locaties aldaar. In totaal betrof het 9 exemplaren.

Zeldzaam

Pardosa proxima, de **Veldwolfspin**, is algemeen in Zuid-Europa, maar heeft (had) bij ons zijn noordgrens. In Nederland is (was) ze enkel in Zuid-Limburg gevonden (Roberts, 1998).

De soort is recent sterk toegenomen en wordt tegenwoordig vaak in hoge aantallen gevonden.

Bij een bodemvalonderzoek in 2005 in het VNR Zwinduinen en –polders was dit de talrijkst gevangen soort (1551 ex.). Er zijn toen bijzonder hoge aantallen gevonden in een nat, kort gegraasd grasland in de Kleyne Vlakte (Lambrechts *et al.*, 2007). In 2014 is de soort talrijk in het Zwin zelf gevonden en in 2016 in de Binnenduinen van Knokke (Zwaenepoel *et al.* 2017).

Ook in Vloethemveld in Zedelgem is bij monitoring van LIFE natuurherstel een toename vastgesteld. Natte pioniersituaties bleken ook daar favoriet leefgebied van de Veldwolfspin (Zwaenepoel *et al.* 2014b; Lambrechts *et al.* 2014).

Pardosa proxima is –geheel in overeenstemming met de habitatvoorkeur- in hoge aantallen gevonden in de duinvallei in de Sint-Laureinsduinen (SL1 en SL2) en ontbrak elders, uitgezonderd 2 exemplaren in de natte duinpan in de Simliduinen (SD1) en één ex. in het duingrasland in de Belvédèrduinen (SL3).

Styloctetor compar, het **Weideplatkopje**, tot voor kort *Styloctetor stativus* genaamd (en voorheen *Ceratinopsis stativa*), is een zeldzame soort die enkel in het duingrasland in de Oostvoorduin en is gevonden (OV1; 3 ex.).

Momenteel niet bedreigd

Erigone longipalpis, de **Langpalpstoringsdwergspin**, is een halofiele soort. We vingen in totaal 5 ex. in de duinvallei in de Sint-Laureinsduinen (SL1).

Mermessus trilobatus, de **Drielobbige Amerikaanse dwergspin**, is in 1999 voor het eerst in België gevonden, in de Mechelse heide (Lambrechts *et al.*, 2002). De soort heeft momenteel een holarctische verspreiding. Eerst kwam ze enkel in N. Amerika voor, nu ook in Europa. De soort heeft zich sindsdien sterk verspreid en wordt sinds 2007 ook in hogere aantallen gevonden zoals beschreven door Lambrechts *et al.* (2008). *Mermessus trilobatus* lijkt goed op weg één der algemeenste soorten in ons land te worden.

Ook in Nederland wordt een sterke toename gemeld: in 2006 is de soort voor het eerst in Nederland gevonden in het gebied Reijerscamp (6 ex), 2 jaar later zijn daar 86 exemplaren gevangen (van Helsdingen & IJland, 2010).

We vonden *Mermessus trilobatus* in 2012 in Vloethemveld in Zedelgem (Lambrechts *et al.* 2014) en in 2014 in de Schuddebeurze én in het Zwin (Lambrechts & Jacobs 2014, Lambrechts *et al.* 2016). Dit betrof –voor zover ons bekend- de eerste waarnemingen voor de duinen. In 2016 vingen we haar ook in de Binnenduinen van Knokke (Zwaenepoel *et al.* 2017).

Bij voorliggend onderzoek zijn 7 exemplaren *Mermessus trilobatus* gevangen, in drie verschillende gebieden (Oostvoorduin, Belvédèrduinen en Sint-Laureinsduinen)

4. Conclusies

Er zijn op 11 locaties in 6 duingebieden aan de Westkust 117 spinnensoorten gevangen met bodemvallen. Hiervan zijn er **38 soorten op de Rode Lijst** zijn opgenomen. Dit is bijna één op 3 soorten. Twee soorten worden met uitsterven bedreigd, met name de Prachtmierspin (*Micaria dives*) en de Verwisselbare storingsdwergspin (*Erigone promiscua*).

Daarnaast zijn er 17 'bedreigde' soorten en 16 'kwetsbare' spinnensoorten aangetroffen. Onder de bedreigde soorten zijn de hoge aantallen Gouden lantaarnspin (*Agroeca cuprea*), Gestreepte muisspin (*Haplodrassus dalmatensis*), Grote bodemkrabspin (*Ozyptila atomaria*), Graskrabspin (*Xysticus erraticus*), Zandkrabspin (*Xysticus sabulosus*) en Bosplatkopje (*Styloctetor romanus*), evenals de aanwezigheid van de Zandspringspin (*Sitticus saltator*), Kustspringspin (*Sitticus distinguendus*) en het Gegroefd zusterballonkopje (*Parapelecopsis nemoralioides*), in het bijzonder te vermelden. Onder de kwetsbare soorten zijn de hoge aantallen Stekelkampoot (*Zelotes longipes*) en Stekelloos putkopje (*Trichopterna cito*) opmerkelijk, evenals de aanwezigheid van de Helmzakspin (*Clubiona frisia*) en de Kalkgrasdwergspin (*Metopobactrus prominulus*). *Savignia frontata* wordt hier zelfs voor het eerst voor de duinen gemeld.

Tenslotte is ook de aanwezigheid van *Clubiona pseudoneglecta* en het Weideplatkopje (*Styloctetor compar*) vermeldenswaardig.

Van vijf Rode Lijstsoorten zijn gedurende het onderzoek meer dan 100 exemplaren gevangen en ze behoren tot de 16 talrijkst gevangen soorten bij het onderzoek.

Bijna alle gevangen Rode-lijstsoorten (31 van de 35 soorten) zijn **kensoorten van open, droge, voedselarme graslanden**. De overige zijn kenmerkend voor natte schrale graslanden (3 soorten) en grote-zeggenvegetaties (1 soort) Dat ecotoop, en verwante droge, schrale situaties, is dus het meest belangrijke in het studiegebied ifv van voor het natuurbehoud belangrijke spinnensoorten. Er moet daarbinnen gestreefd worden naar voldoende (micro)variatie: zowel kale, zandige open plekken als plekkjes hogere dichtere vegetatie ('ruigte') zijn vereist.

2 Loopkevers

Algemene bevindingen

Er zijn in 2016 op 11 locaties in 6 duingebieden 3.472 loopkevers gevangen met bodemvallen. Het gaat in totaal om 78 loopkeversoorten.

Onderstaande Tabel geeft een overzicht van de soorten en hun aantallen per locatie, met vermelding van de status in Vlaanderen volgens de meest recente Rode Lijst (Desender *et al.*, 2008).

Er zijn 27 soorten die een status hebben die aangeeft dat ze of zeldzaam zijn of in min of meerdere mate bedreigd. Dat is 35% van de soorten, dus meer dan 1 op 3 soorten. De overige soorten worden momenteel niet bedreigd in hun voortbestaan in Vlaanderen.

Een overzicht van alle waargenomen Rode Lijstsoorten, verdeeld over de categorieën, geeft volgend beeld:

- **Bedreigd (B):** *Harpalus pumilus* en *Harpalus serripes*;
- **Kwetsbaar (K):** *Amara lucida*;
- **Zeldzaam (Z):** 23 soorten: *Acupalpus brunnipes*, *Agonum nigrum*, *Agonum viridicupreum*, *Amara bifrons*, *Amara convexior*, *Amara curta*, *Amara fulva*, *Amara tibialis*, *Bradycellus distinctus*, *Calathus cinctus*, *Calathus mollis*, *Chlaenius nigricornis*, *Demetrias monostigma*, *Dyschirius thoracicus*, *Harpalus anxius*, *Harpalus attenuatus*, *Harpalus servus*, *Licinus depressus*, *Masoreus wetterhali*, *Nothiophilus germinyi*, *Nothiophilus quadripunctatus*, *Omopron limbatum* en *Panagaeus bipustulatus*;
- **Achteruitgaand (A):** 1 soort: de Bronzen zandloopkever (*Cicindela hybrida*).

Soorten opgenomen in de categorie 'Zeldzaam' (Z) en Achteruitgaand (A) zijn *sensu stricto* geen 'Rode Lijstsoorten'. Het betreffen in voorliggend onderzoek echter veelal habitatspecialisten, waarvan bij de meeste niet echt sprake is van een toename. Vandaar dat de 'zeldzame' soorten hier als doelsoorten voor het natuurbehoud kunnen beschouwd worden en als indicatoren voor evaluatie van de ecologische waarde van de aanwezige ecotopen (en gevoerde inrichtingsmaatregelen).

Tabel 3: Loopkevers gevangen in de periode midden maart – eind oktober 2016 in 6 duingebieden aan de Westkust, met 11 reeksen bodemvallen.

Soort	Rode Lijst	HB 1	OV 1	PL1	SD1	SI1	SI2	SI3	SL1	SL2	SL3	SL4	Totaal	
									Simpelaere			Sint-Laureins		
<i>Acupalpus brunnipes</i>	Z								89	6	1		96	
<i>Acupalpus dubius</i>									1	1			2	
<i>Acupalpus flavicollis</i>									1	1			2	
<i>Acupalpus meridianus</i>							1						1	
<i>Acupalpus parvulus</i>									10	3	1		14	
<i>Agonum fuliginosum</i>					1								1	
<i>Agonum marginatus</i>									14	34			48	
<i>Agonum muelleri</i>									2	4		1	7	
<i>Agonum nigrum</i>	Z								1				1	
<i>Agonum obscurus</i>					1	1							2	
<i>Agonum viridicupreum</i>	Z				1				1	4			6	
<i>Amara aenea</i>		1	10	7	2	7	10	34	11				82	
<i>Amara bifrons</i>	Z			1	3					1	2		7	
<i>Amara communis</i>			3						2				5	
<i>Amara convexior</i>	Z		2										2	
<i>Amara curta</i>	Z	23	10	8		67		29			1		138	
<i>Amara familiaris</i>							1		1				2	
<i>Amara fulva</i>	Z						1						1	
<i>Amara lucida</i>	K			2			4	8					14	
<i>Amara lunicollis</i>			15										15	
<i>Amara ovata</i>						4							4	
<i>Amara plebeja</i>									1				1	
<i>Amara similata</i>						1						1	2	
<i>Amara spreta</i>										1	3	7	11	
<i>Amara tibialis</i>	Z					9	1	3	1				14	
<i>Anisodactylus binotatus</i>									8	10			18	
<i>Badister bullatus</i>		3				2		1					6	
<i>Badyster lacertosus</i>		1				1							2	
<i>Bembidion lunulatum</i>									1				1	
<i>Bembidion properans</i>									4				4	
<i>Bembidion quadrimaculatum</i>							1						1	
<i>Bradycellus distinctus</i>	Z					1			4	1			6	
<i>Bradycellus harpalinus</i>					2								2	
<i>Bradycellus verbasci</i>										1			1	
<i>Calathus cinctus</i>	Z	2	1	5		11		14	1				34	
<i>Calathus erratus</i>		17	2	34	2	6	66	71	7	8	129	561	903	
<i>Calathus fuscipes</i>		2	131	73	182	30	2	45	4				469	
<i>Calathus melanocephalus</i>		1	3		23			1					28	
<i>Calathus mollis</i>	Z	32		2		1	48	54		1	19	70	227	
<i>Chlaenius nigricornis</i>	Z									1			1	
<i>Cicindela hybrida</i>	A										1		1	
<i>Clivina fossor</i>					1					1			2	
<i>Demetrias monostigma</i>	Z									1		2	3	
<i>Dyschirius thoracicus</i>	Z								19	17	1		37	
<i>Elaphrus riparius</i>									1				1	
<i>Harpalus anxius</i>	Z	7		4			6	19			2		38	

Soort	Rode Lijst	HB 1	OV 1	PL1	SD1	SI1	SI2	SI3	SL1	SL2	SL3	SL4	Totaal
						Simpelaere			Sint-Laureins				
<i>Harpalus attenuatus</i>	Z		2						2				4
<i>Harpalus latus</i>					2								2
<i>Harpalus pumilus</i>	B	1	1			1		2					5
<i>Harpalus rubripes</i>								1		1			2
<i>Harpalus rufipes</i>		1						1					2
<i>Harpalus serripes</i>	B			2									2
<i>Harpalus servus</i>	Z	10		3		1	16			2	21	4	57
<i>Harpalus tardus</i>		21	46	14	19	43	6	9	2	1	13	2	176
<i>Leistus fulvibarbis</i>									1	1			2
<i>Licinus depressus</i>	Z		4			1							5
<i>Loricera pilicornis</i>									3	12			15
<i>Masoreus wetterhali</i>	Z			2			1	10			5		18
<i>Nebria brevicollis</i>					129				36	503	1	1	670
<i>Nebria salina</i>									2	8			10
<i>Nothophilus germinyi</i>	Z			2		4							6
<i>Nothophilus quadripunctatus</i>	Z			1					1				2
<i>Notiophilus biguttatus</i>						1	1						2
<i>Notiophilus substriatus</i>								1	2	1			4
<i>Omophron limbatum</i>	Z									1			1
<i>Panagaeus bipustulatus</i>	Z				2	9				2			13
<i>Paradromius linearis</i>					1	1					2		4
<i>Poecilus cupreus</i>			2	2	10	1			1		1	1	18
<i>Poecilus versicolor</i>					10				5	1	1		17
<i>Pterostichus nigrita</i>									3	9			12
<i>Pterostichus strenuus</i>					40				1	1		1	43
<i>Pterostichus vernalis</i>					7				10	6			23
<i>Stenolophus mixtus</i>					1				5	19			25
<i>Stenolophus teutonius</i>									6	9	1		16
<i>Syntomus foveatus</i>		1	2	4		10		17				1	35
<i>Syntomus truncatellus</i>		1				1	1						3
<i>Trechus obtusus</i>		1			9	1				1			12
<i>Trechus quadristriatus</i>						2		1					3
Aantal exemplaren		125	234	166	448	217	166	321	264	674	205	652	3472
Aantal soorten		17	15	17	21	26	16	19	37	35	18	12	78
Aantal Rode-Lijstsoorten		6	6	11	3	10	7	8	9	11	9	3	27

2. De talrijkst gevangen loopkeversoorten

Bij voorliggend onderzoek zijn er van 9 loopkeversoorten 50 of meer exemplaren gevangen. Tabel 4 geeft een overzicht van deze 16 talrijkst gevangen loopkeversoorten, in afnemende volgorde van talrijkheid. Hiervan zijn vier soorten in de Rode Lijst opgenomen als 'zeldzaam'.

Tabel 4: Overzicht van de 9 talrijkst gevangen loopkeversoorten bij het bodemvalonderzoek in 2016 in 6 duingebieden aan de Westkust.

Soort	Rode Lijst	Totaal
<i>Calathus erratus</i>		903
<i>Nebria brevicollis</i>		670
<i>Calathus fuscipes</i>		469
<i>Calathus mollis</i>	Z	227
<i>Harpalus tardus</i>		176
<i>Amara curta</i>	Z	138
<i>Acupalpus brunnipes</i>	Z	96
<i>Amara aenea</i>		82
<i>Harpalus servus</i>	Z	57

Drie van de vier talrijkst gevangen soorten behoren tot het genus *Calathus*. Omgekeerd, van 12 loopkeversoorten is in de loop van het bodemvalonderzoek maar één exemplaar gevangen.

3. Vergelijking van de met bodemvallen onderzochte locaties

We beschouwen de belangrijkste parameter, het aantal Rode-lijstsoorten per locatie. Een aantal droge locaties scoorden hoog: mosduin in de Plaatsduinen (11 soorten), mosduin in de Belvédèreduinen (SI1; 10 soorten) en mosduin in de Sint-Laureinsduinen (9 soorten).

Maar ook de 2 vochtige tot natte locaties in de duinvallei in de Sint-Laureinsduinen scoorden goed (SL2: 11 soorten; SL1: 9 soorten).

Dit verschilt van de situatie bij spinnen, waar de vochtige locaties veel minder scoorden.

De 2 locaties waar het minste aantal Rode-lijstsoorten zijn gevonden, zijn de zeereepduinen in de Sint-Laureinsduinen (SL4) en de duinpan in de Simliduinen (SD1), met elk 3 RLsoorten.

4. Soortbesprekingen

We bespreken een selectie van de 27 aangetroffen Rode Lijstsoorten.

Bedreigd

Harpalus pumilus, de **Dwergkruiper**, (syn. *H. vernalis*) is in Nederland vrij zeldzaam, langs de Hollandse kust en op de Waddeneilanden (Muilwijk et al. 2015). In België voor 1950 in 21 atlashokken gevonden, tussen 1950 en 1980 in 2 atlashokken en in de periode 1980 – 2007 in 8 hokken, waarvan 2 aan de Westkust (Desender et al. 2008).

We noteerden de soort op de Hoge Blekker (1 ex.), in de Oostvoorduinen (1 ex.) en in de Belvédèreduinen (3 ex. op 2 'vrij ver' van elkaar gelegen locaties, SI1 en SI3).

Harpalus serripes, de **Grote duinkruiper**, is in Nederland zeldzaam, in de duinen en op stuifzand in de Veluwe (Muilwijk et al. 2015). In België voor 1950 in 18 atlashokken gevonden, tussen 1950 en 1980 in 4 atlashokken en in de periode 1980 – 2007 in 4 hokken, waarvan 3 aan de Westkust en 1 op de Kalmthoutse heide (Desender et al. 2008).

Voorliggend onderzoek leverde 2 exemplaren in de Plaatsduinen op.

Kwetsbaar

Amara lucida, de **Duinroodpootglimmer**, is voor 1950 in 27 atlashokken in België gevonden, tussen 1950 en 1980 in 11 atlashokken en in de periode 1980 – 2007 in 20 hokken (Desender *et al.* 2008). De auteurs noemen het een soort van ‘duinen en stranden’ en de meeste recente waarnemingen situeren zich in de kustduinen.

Ook in Nederland is de soort vooral van de kust bekend en voorts van de Veluwe. Turin (2000) noemt het een xerofiele (droogteminnende) soort van open en droge terreinen die beperkt is tot zandgronden met een zeer ijle vegetatie. Van deze macroptere soort zijn vliegwaarnemingen bekend. De soort is afgenomen in Nederland en omliggende landen.

We vingen 14 exemplaren bij voorliggend onderzoek: 2 exemplaren in de Plaatsduinen en 12 in de Belvédèreduinen. Het relatief hoge aantal (8 ex.) in het duingrasland S13, met voormalig agrarisch gebruik, is opvallend.

Zeldzaam

Acupalpus brunnipes, de **Bruine bontloper**, is in de tweede helft van de 20ste eeuw sterk achteruitgegaan in Vlaanderen (35 UTM-hokken voor 1950, 17 tussen 1950 en 1995) en was toen als ‘kwetsbaar’ opgenomen in de Rode lijst. De soort heeft een goed vliegvermogen en is actief van april tot augustus met een piek in juni en juli (Desender *et al.*, 1995). Recent zijn er heel wat nieuwe vindplaatsen ontdekt en de soort staat *sensu stricto* niet meer op de Rode lijst.

Acupalpus brunnipes is volgens Desender *et al.* (2008) een soort van natte heide.

Wij kennen de soort onder andere van natte heide (Houterenberg in Tessenderlo) en natte graslanden met veel kale bodem (VNR Vallei van de Drie Beken, VNR Zwinduinen en –polders). Recent vonden we de soort in het Vinne in Zoutleeuw in hoge aantallen. Het was daar de vierde talrijkst gevangen loopkeversoort (Lambrechts *et al.*, 2009b). Nochtans was de soort daar quasi beperkt tot 2 (van de 9 onderzochte) locaties, waaruit zeer nadrukkelijk de voorkeur voor open vegetaties met plekken kale bodem bleek. De habitatvoorkeur is volgens ons best te omschrijven als ‘pioniersituaties in natte voedselarme terreinen’.

Deze voorkeur komt zeer duidelijk tot uiting in voorliggend onderzoek. Het was globaal de zevende talrijkst gevangen soort, met 96 ex., maar dit is volledig toe te schrijven aan de grote populatie in de duinvallei in de Sint-Laureinsduinen (SL1 en SL3), op een enkele zwerver in de aanpalende duinen SL3 na.



Foto *Acupalpus brunnipes*, de Bruine bontloper, komt in hoge aantallen in de duinvallei in de Sint-Laureinsduinen voor. Foto Maarten Jacobs.

Amara bifrons, de **Bruingele glimmer**, is in België en Nederland zeer verspreid maar toont ook grote gaten in het verspreidingsgebied, zonder duidelijk patroon. Het aantal vindplaatsen is min of meer stabiel gebleven. Het is een thermofiele soort met sterke binding aan zandgronden met een ijle mozaïekvegetatie, zoals weinig bemeste droge graslanden en akkers, ruderaal terreinen en droge heide. Het is een goede vlieger die vaak op licht afkomt. Vooral de jonge dieren, kort na het uitkomen, hebben een dispersiefase. Later treedt er bij een aanzienlijk deel van de dieren vliegspierautolyse op, hoewel ze goed ontwikkelde vleugels hebben (Turin, 2000).

We vingen lage aantallen *Amara bifrons* in 3 gebieden, de Plaatsduinen, simluiduinen en Sint-Laureinsduinen.

Amara convexior, de **Rechte glimmer**, is een soort van droge, schrale graslanden, die een vrij sterke achteruitgang kende en daarom in de eerste Rode Lijst als 'kwetsbaar' is opgenomen (Desender *et al.*, 1995). De soort is macropteer. De soort is voor 1950 in 59 atlashokken in België gevonden, tussen 1950 en 1980 in 29 atlashokken en in de periode 1980 – 2007 in 53 hokken (Desender *et al.* 2008).

We vingen lage aantallen (2 ex.) *Amara convexior* in de Oostvoorduinen.

Amara curta, de **Korte glimmer**, is voor 1950 in 61 atlashokken in België gevonden, tussen 1950 en 1980 in 45 atlashokken en in de periode 1980 – 2007 in 70 hokken (Desender *et al.* 2008). In Nederland liggen de vindplaatsen in de duinstreek en de Veluwe. In Noordwest-Europa leven de dieren op open terreinen, op zandige, stenige of kalkrijke bodem met spaarzame vegetatie. Vaak in grindgroeves en op zandheuvelds, vooral zuidelijk geëxposeerd (Turin, 2000).

Bij voorliggend onderzoek vingen we hoge aantallen van deze soort (138 ex.) en het was de zesde talrijkst gevangen soort. We vingen hoge aantallen op één locatie in de Belvédèrduinen (SI1, 67 ex.), met name in mosduin aan de rand van struweel, terwijl er op enkele tientallen meters afstand, in mosduin omgeven door kaal zand, niet één ex. is aangetroffen (SI2). Op de derde locatie in hetzelfde gebied, in het duingrasland SI3, zijn eveneens hoge aantallen (29 ex.) gevonden.

Amara tibialis, de **Dwergglimmer**, is een xerofiele (droogteminnende) soort van zeer open, droge, zonnige bodem met een vrijwel altijd korte, maar soms vrij dichte vegetatie van grassen of Struikheide (Turin, 2000). Ze is macropteer en zou zich vrij goed kunnen verbreiden. Ze is voor 1950 in 19 atlashokken in België gevonden, tussen 1950 en 1980 in 18 atlashokken en in de periode 1980 – 2007 in 56 hokken (Desender *et al.* 2008).

We vingen de soort bijna uitsluitend in de Belvédèrduinen (13 ex.), verspreid over de drie locaties. In de duinvallei in de Sint-Laureinsduinen is een enkel dier gevangen.

Bradycellus distictus, de **Kwelderrondbuik**, is (zeer) zeldzaam in België en Nederland en wordt enkel langs de kust gevonden (Muilwijk *et al.* 2015). De soort is voor 1950 in 6 atlashokken in België gevonden, tussen 1950 en 1980 in 4 atlashokken en in de periode 1980 – 2007 in 6 hokken (Desender *et al.* 2008).

We vingen 5 dieren in de duinvallei in de Sint-Laureinsduinen en één dier in de Belvédèrduinen.

Calathus cinctus, de **Mostandklauw**, wordt in Nederland vooral in weinig bemeste, zandige cultuurterreinen met spaarzame vegetatie gevonden, evenals in duinen en droge, schrale graslanden (Turin, 2000). Desender *et al.* (1995) noemen het een droogteminnende soort die voornamelijk leeft op droge, schrale graslanden met korstmossen. Op de Mechelse heide (Maasmechelen) is ze enkel op een grote droog-zandige plagplaats gevonden en niet tussen Struikheide, waaruit men de zeer duidelijke voorkeur voor open, vegetatie-arme locaties binnen droge heide kan afleiden (Lambrechts *et al.*, 2000b).



Foto *Calathus cinctus*, de Mostandklauw, is het meest vastgesteld in de Belvédèrduinen. Foto Maarten Jacobs.

Calathus cinctus is voor 1950 in 58 atlashokken in België gevonden, tussen 1950 en 1980 in 9 atlashokken en in de periode 1980 – 2007 in 56 hokken (Desender *et al.* 2008).

Bij voorliggend onderzoek is de aanwezigheid in 5 van de 6 onderzochte gebieden vastgesteld, met de hoogste aantallen in de Belvédèrduinen (25 van de 34 gevangen dieren).

Calathus mollis, de **Duintandklauw**, is een soort van duinen en stranden die zeldzaam is in België. Alle waarnemingen komen uit Vlaanderen en bijna allemaal uit de kustduinen. De soort is voor 1950 in 21 atlashokken in België gevonden, tussen 1950 en 1980 in 16 atlashokken en in de periode 1980 – 2007

in 25 hokken (Desender *et al.* 2008). In Nederland komt ze langs de hele duinkust en op enkele stuifzanden in het binnenland voor en wordt als niet bedreigd beschouwd. De soort leeft op droge, zandige bodem met ijle vegetatie van Zandhaver (*Elymus arenarius*) en Helm (*Ammophila arenaria*). *Calathus mollis* was bij voorliggend onderzoek de vierde talrijkst gevangen soort (227 ex.). De binding aan kaal zand is sterk, met enkel hoge aantallen op 5 droog-zandige locaties: Hoge Blekker, 2 locaties in Belvédèrduinen (SI2 en SI3) en de 2 locaties in de zeereepduinen in de Sint-Laureinsduinen (SL3 en SL4).

Harpalus anxius, de **Variabele kruiper**, is gebonden aan open, zandige, droge terreinen met spaarzame vegetatie. Het aantal vindplaatsen in Nederland en omliggende gebieden is matig tot sterk gedaald. Ze komt vaak samen met *Harpalus neglectus* en *Harpalus smaragdinus* voor, die nog sterker bedreigd zijn (Turin, 2000).

We troffen de soort op 5 droge, schraalbegroeide locaties aan: Hoge Blekker, Plaatsduinen, 2 locaties in Belvédèrduinen (SI2 en SI3) en (minst) op 1 locatie in de Sint-Laureinsduinen (SL3).

Harpalus servus, de **Brede duinkruiper**, is beperkt tot de kustduinen en een beperkt aantal landduingebieden in de Kempen. Er zijn waarnemingen uit 21 atlashokken in België in de periode 1980 – 2007 (Desender *et al.* 2008).

We vonden *Harpalus servus* bij voorliggend onderzoek op 7 droog-zandige locaties in 4 gebieden: Hoge Blekker, Plaatsduinen, 2 locaties in Belvédèrduinen (SI1 en SI2) en 3 locaties in de Sint-Laureinsduinen, vooral in de zeereepduinen (SL3 en SL4) maar ook 2 ex. op de overgang naar de duinvallei (SL2).

Licinus depressus, de **Duinslakkenkraker**, is sinds 1950 niet meer gevonden in Nederland (Muilwijk *et al.* 2015). In Vlaanderen komt de soort uitsluitend in de kustduinen voor, vooral onder duindoornstruweel. In Wallonië op enkele mijnterrils.

We ving 4 dieren in de Oostvoorduin en één ex. in mosduin aan de rand van struweel in de Belvédèrduinen (SI1).

Masoreus wetterhali, de **Duinloper**, is zeldzaam in Vlaanderen, met een beperkt aantal vindplaatsen in de Kempen, zandig Vlaanderen en de Kustduinen (Desender *et al.*, 2008).

De soort is ook in Nederland zeldzaam en wordt gevonden aan de kust en op de hogere zandgronden. Daar leeft de soort in zeer spaarzame vegetatie zoals Buntgrasvegetaties en droge heide. Cultuurland wordt bijna volledig gemeden (in tegenstelling tot vb. *Amara bifrons*).

Het is een dimorfe soort maar de macroptere vorm is zeldzaam (vb. 1 op 57 ex in Denemarken, 1 op 30 ex in België is macropteer). Bij deze soort werden echter geen vliegspieren vastgesteld en er zijn geen vliegwaarnemingen bekend (Turin, 2000). Het is dus een versnipperingsgevoelige soort.

We stelden de Duinloper bij voorliggend onderzoek in 3 gebieden vast (totaal 18 ex.): Plaatsduinen, Belvédèrduinen (met hoogste aantallen (10 ex.) in het duingrasland SI3) en Sint-Laureinsduinen.

Notiophilus germinyi, de **Heidespiegelloopkever**, is een echte heidesoort (Desender *et al.*, 1995) maar lijkt erg open (pionier)vegetaties (in droge heidegebieden) te verkiezen boven 'goed ontwikkelde' (i.e. hoge, dichte) struikheidevegetaties. Altijd zorgen voor pionierstadia in de droge heide is het beheeradvies voor deze soort (en zovele andere).

Uit de uitgebreide ecologische beschrijving van Turin (2000) blijkt hetzelfde: een soort van open droge zandgrond.

Het is een dimorfe soort, maar er worden veel meer brachyptere (kortvleugelige) dan macroptere (gevleugelde) dieren waargenomen (vb. 1 op 73 ex in Denemarken, 3 op 97 ex in België bleken macropteer). Tot op heden zijn er geen vliegwaarnemingen bekend. Dit wijst er op dat het een versnipperingsgevoelige soort is.

We ving de Heidespiegelloopkever in lage aantallen in de Plaatsduinen (2 ex.) en de Belvédèrduinen (4 ex.).

Omophron limbatum, de **Kogelloper**, is een typische oeversoort, die qua vorm aan een waterkever doet denken. De soort is vastgesteld in de duinvallei in de Sint-Laureinsduinen.

3 Mieren

In onderstaande Tabel 4 wordt per locatie aangegeven welke mierensoorten met bodemvallen gevangen zijn. Ook staat de status volgens de Rode Lijst (Dekoninck *et al.*, 2003) en de kaste vermeld, waarbij:

- WER=werkster
- OGY=ongevleugelde gyne
- GGY=geveleugelde gyne
- MAN=mannetje

Bij de mieren vangt men vooral werksters en in mindere mate geslachtsdieren. De geslachtsdieren, meer bepaald de wijfjes (gynes, 'koningin') en mannetjes, zijn gevleugeld (uitgezonderd sommige mannetjes). Na de korte voortplantingsperiode zoekt het wijfje (geveleugelde gyne) een plekje om een nieuw nest te starten. De vleugels worden dan afgeworpen (ogy = ongevleugelde gyne).

Alle mieren zijn gedetermineerd door Francois Vankerkhoven.

Tabel 4. Mieren gevangen in de periode midden maart – eind oktober 2016 in 6 duingebieden aan de Westkust, met 11 reeksen bodemvallen.

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Kaste	HB1	OV1	PL1	SD1	SI1	SI2	SI3	SL1	SL2	SL3	SL4	Totaal
<i>Formica cunicularia</i>	Bruine renmier	WER	12				2		10					24
<i>Formica fusca</i>	Grauwzwarte renmier	WER					2							2
<i>Lasius brunneus</i>	Boommier	WER		1									2	3
<i>Lasius flavus</i>	Gele weidemier	OGY			1				1				3	5
		WER							1					1
<i>Lasius fuliginosus</i>	Glanzende houtmier	OGY							1				1	2
		WER										1		1
<i>Lasius meridionalis</i>	Veldmier	OGY	3	1		1	2							7
<i>Lasius niger</i>	Wegmier	WER				216							319	535
<i>Lasius platythorax</i>	Humusmier	WER								197	41	27		265
<i>Lasius psammophilus</i>	Buntgrasmier	WER	6		16				12	4	4			42
<i>Lasius umbratus</i>	Schaduwmier	OGY	1		1		1		1		1	1	1	7
		WER			1	1							3	5
<i>Myrmica rubra</i>	Gewone steekmier	GGY			1									1
		MAN			2									2
		OGY				1								1
		WER				78						13	1	92
<i>Myrmica ruginodis</i>	Bossteekmier	WER					1							1
<i>Myrmica sabuleti</i>	Zandsteekmier	MAN								1				1
		OGY				1			2		4			7
		WER	1		2		43							46
<i>Myrmica scabrinodis</i>	Moerassteekmier	OGY									1		1	2
		WER								1	1	16	1	19
<i>Temnothorax nylanderi</i>	Bosslankmier	WER									1			1
<i>Tetramorium caespitum</i>	Zwarte zaadmier	OGY							1			1	2	4
		WER	49	14	77	7	9	143	26	1	4	723	6	1059
Aantal exemplaren			72	16	101	305	60	143	55	204	57	782	340	2135
Aantal soorten			6	3	6	6	7	1	7	5	6	6	8	16

We vingen in totaal 2135 mieren. De precieze vangstaantallen per mierensoort hebben niet zo veel ecologische betekenis (in tegenstelling tot loopkevers en spinnen) omdat ze vooral variëren met de afstand van de bodemval tot een mierenest.

De met bodemvallen gevangen mieren behoren tot 16 soorten. Ter vergelijking: bij andere onderzoeken in de duinen:

- Cabourduinen: 19 soorten mieren . Dit is een hoog aantal.
- Vlaams natuurreservaat Zwinduinen en –polders: 13 soorten.
- Zwin: 10 soorten (maar hier zijn veel schorrenlocaties bemonsterd, wat geen goed mierenleefgebied is);
- Binnenduinen Knokke: 12 soorten.

Het is bekend dat, terwijl vele zeldzame loopkevers, spinnen, dagvlinders,... belang hebben bij voldoende beheer (maaien, begrazen, plaggen) van graslanden en heide om pioniersituaties te behouden, mieren net als reptielen bijzonder gevoelig zijn voor beheeringrepen. Ze zijn vooral te vinden zijn in graslanden waar ook wat minder intensief begraasde of gemaaide (en dus 'ruigere') zones zijn. In droge heide bijvoorbeeld zou het meer dan 10 jaar duren eer Zwartrugbosmieren een geplagd terrein herkoloniseren (Mabelis, 1986).

Twee van de gevangen soorten zijn opgenomen in de Rode Lijst (Dekoninck *et al.*, 2003), meer bepaald in de categorie 'Kwetsbaar'. Het betreft:

- de **Buntgrasmier** (*Lasius psammophilus*). Er zijn werksters gevangen in 4 gebieden: Plaatsduinen, Hoge Blekker, Belvédèreduinen en Sint-Laureinsduinen.
- de Veldmier (*Lasius meridionalis*): dit is de temporeel parasitaire soort bij *L. psammophilus*. Het is een thermofiele soort van heide en droge graslanden op zandgrond. Er zijn koninginnen gevangen in 4 gebieden: Hoge Blekker, Oostvoorduinen, Simliduinen en Belvédèreduinen.

Overige ongewervelden

De **Duinsabelsprinkhaan** (*Platycleis albopunctata*) komt in Vlaanderen enkel voor aan de kust, vooral aan de Westkust, en recent ook opnieuw op één plaats in het binnenland.

(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 noteerden de soort in hoge aantallen in de Belvédèrduinen en in de Sint-Laureinsduinen.

4.7. Kaart Habitats en Regionaal Belangrijke Biotopen

De onderstaande oppervlaktecijfers van de vegetatiekartering anno 2012-2016 tonen aan dat er t.o.v. de eerder grofschalige karteringen ten behoeve van de BWK (versie 2008), die als basis heeft gediend voor het bepalen van en als referentie geldt voor de IHD, bij gebrek aan actief beheer een snelle spontane evolutie van de vegetaties is geweest ten voordele van ruigten en duindoornstruweel en dit vooral ten koste van onder meer de prioritaire habitats '2130 Grijze duinen' en '2190 Vochtige duinvallei'.

4.7.1. Complex Noordduinen, Belvédère

Tabel 4.7.1. Oppervlakte (ha) aan Europese habitats in de Belvédèreduinen op basis van de vegetatiekartering 2016 (WVI&INBO).

Habitatype	Oppervlakte (ha)
2120	0,30
2130	8,19
2160	4,13
2170	0,16
2180	3,24
2190	0,06
Geen habitat	5,09
Totaal	21,17

4.7.2. Complex Schipgatduinen, Doornpanne, Sint-André, Hoge Blekker

Tabel 4.7.2. Oppervlakte (ha) aan Europese habitats in de Hoge Blekker en Schipgatduinen op basis van vegetatiekarteringen door INBO (c. 2012-13).

Habitatype	Hoge Blekker Opp (ha)	Schipgat Opp (ha)	Sint-André Opp (ha)	Doornpanne (ANB) Opp (ha)
2110	0,00	0,26	0,00	0,00
2120	9,47	16,16	7,88	8,45
2130	2,68	2,65	0,00	3,21
2160	4,48	31,73	33,39	19,38
2170	0,03	0,21	0,00	0,00
2180	0,00	0,00	0,00	0,00
2190	0,00	0,00	0,00	0,24
Geen habitat	2,18	0,64	1,54	7,08
Totaal	18,86	51,65	42,81	38,36

4.7.3. Complex Ter Yde s.l.

Tabel 4.7.3. Oppervlakte (ha) aan Europese habitats in verschillende deelgebieden van Ter Yde s.l. op basis van vegetatiekarteringen door INBO (c. 2012-13).

Habitattype	Hoge Duynen Opp (ha)	Oostvoorduinen Opp (ha)	Plaatsduinen Opp (ha)	Spelleplek Opp (ha)	Ter Yde-Oost Opp (ha)
2120	0,00	0,00	8,39	0,00	7,52
2130	4,21	24,68	10,22	0,00	0,11
2160	15,34	9,41	8,13	2,00	1,69
2170	0,00	1,08	2,63	10,76	0,00
2180	0,00	6,49	0,65	0,00	0,00
2190	0,00	0,29	0,00	0,34	0,00
Geen habitat	0,24	12,12	6,40	0,71	0,13
Totaal	19,79	54,08	36,41	13,81	8,11

Opmerking: voor de overige gebieden zijn er geen gedetailleerde opp. beschikbaar wegens het ontbreken van detailkarteringen.

4.7.4. Complex Simlidiunen, Groenendijk, Sandeshoved

Tabel 4.7.4. Oppervlakte (ha) aan Europese habitats in de Simlidiunen op basis van een vegetatiekartering door INBO (c. 2012-13).

Type	Oppervlakte (ha)
2120	2,14
2130	1,79
2160	22,22
2170	0,79
2180	0,96
2190	0,12
Geen habitat	2,75
Totaal	30,73

4.7.5. Complex Sint-Laureinsduinen

Tabel 4.7.5. Oppervlakte (ha) aan Europese habitats in de Sint-Laureinsduinen op basis van de vegetatiekartering 2016 (WVI&INBO).

Type	Oppervlakte (ha)
2110	0,67
2120	20,44
2130	6,32
2160	11,14
2170	1,93
2180	0,00
2190	1,65
Geen habitat	1,20
Totaal	43,35

Tabel 4.7.6. Overzicht aanwezige oppervlakte (ha) aan habitattypen in het volledige beheerplan-gebied op basis van de PINK-karteringen (INBO 2012) en WVI-karteringen (2016, Belvédère & Sint-Laureinsduinen).

Habitatype	Belvédère	Hoge Blekker	Schipgat	Sint-André	Doornpanne (ANB)	Hoge Duynen	Oostvoorduinen	Plaatsduinen	Spelleplek	Ter Yde – Oost	Simluiduinen	Sint-Laureinsduinen	Totaal
2110	0	0	0,26	0	0	0	0	0	0	0	0	0,67	0,93
2120	0,3	9,47	16,16	7,88	8,45	0	0	8,39	0	7,52	2,14	20,44	80,75
2130	8,19	2,68	2,65	0	3,21	4,21	24,68	10,22	0	0,11	1,79	6,32	64,06
2160	4,13	4,48	31,73	33,39	19,38	15,34	9,41	8,13	2	1,69	22,22	11,14	163,04
2170	0,16	0,03	0,21	0	0	0	1,08	2,63	10,76	0	0,79	1,93	17,59
2180	3,24	0	0	0	0	0	6,49	0,65	0	0	0,96	0	11,34
2190	0,06	0	0	0	0,24	0	0,29	0	0,34	0	0,12	1,65	2,7
GH	5,09	2,18	0,64	1,54	7,08	0,24	12,12	6,4	0,71	0,13	2,75	1,2	40,08

DEEL III Beheerdoelstellingen

5. Beheerdoelstellingen, IHD- en bosbalans, staat van instandhouding

5.1. Beheervisie Noordduinen, Belvédère

5.1.1. Landschapsbeeld

Voor dit duinencomplex wordt een open tot half-open duinlandschap nagestreefd, bestaande uit vlekken onbegroeid of nagenoeg kaal (stuiwend) zand, door lage vegetaties gefixeerde zones (mosduin, duingrasland, duinroosbegroeiing), zones met struweel, houtkanten en kleine bosjes (kaart 5.1, Belvédère).

Door beperkte sturing (via gedifferentieerde begrazing en verwijdering van exotenopslag) ontstaat een mozaïek van stuiwend duin, droge (mos)duingraslanden, vochtige duinpannen, ruigtes, struweel en bosjes. Mantel- en zoomvegetaties ontwikkelen zich op de grens tussen beboste en niet-beboste delen. De historische houtkant op de grens van duin- en duin-polderovergang (met relictten van gladde iep, Gewone es, Zomereik en Zwarte els) wordt behouden en eventueel versterkt. In duinpoelen wordt gestreefd naar waardevolle kranswiervegetaties en voortplantingsmogelijkheden voor Europese doelsoorten (Kamsalamander, Rugstreeppad).

In het duin-polderovergangsgebied van de Belvédère bepalen vochtige, onbemeste graslanden het landschapsbeeld. Een geschikte waterhuishouding i.e. voldoende hoge waterstand, ondiepe begreppeling, lokale kwelzones staat garant voor de noodzakelijke milieuvariatie opdat beoogde doelsoorten kunnen behouden worden of zich vestigen. De historische percelingsstructuur wordt gerespecteerd en waar compatibel met het natuurbeheer geaccentueerd bv. door middel van de aanleg of het opschonen van aanwezige laantjes (kaart 5.1, Belvédère).

5.1.2. Beheervisie

In de meeste gevallen wordt geopteerd voor het behoud van een bepaalde plagioclimax in het bijzonder van mosduinen en duingrasland van zowel vochtig als droge milieus:

→ Er wordt geopteerd voor een of andere extensieve vorm van jaarrond of seizoensbegrazing als basisbeheer om de ontwikkeling van struweel zo lang als mogelijk te verhinderen en duingrasland in een goede staat van instandhouding te brengen en vervolgens te houden (structuur- en soortenrijk); In een aantal gevallen kan geopteerd worden om door gelokaliseerd te maaien zeer waardevolle situaties (met veel doelsoorten) te behouden, of een voldoende oppervlakte open te houden. Behalve maaien kan ook kappen of een enkele keer plaggen of afgraven een optie zijn om beoogde situaties te verkrijgen.

In enkele gevallen zijn duinterreinen te klein of te grillig begrensd om met begrazing te zorgen voor een "basisonderhoud". Maaien met afvoer van het maaisel (met een te bepalen frequentie) is dan vaak een goed alternatief. Bijvoorbeeld voor het instandhouden of herstellen van duingrasland of mosduin.

5.2. SMART-formulering beheerdoelstellingen aan de hand van kenmerken en factoren voor Belvédère

5.2.1 Beheerdoelstellingen ecologische functie

Natuurstreefbeelden: Eu-habitats en soorten

A. Van het open-half-open duinlandschap

Beheerdoel 2130* Grijs duin incl open zand en stuifkuilen (habitat 2120)

- *Oppervlakte en locatie:* actueel is er 8,19 ha habitat 2130* aanwezig in het projectgebied. Habitat 2120 is met 0,3ha nog amper aanwezig in het gebied. Kaarten 4.3.1 en 4.5.1 tonen de verspreiding ervan in 2016. Kaart 5.2.(complex 1) geeft een beeld van de beoogde uitbreiding van het type na uitvoering van de voorgestelde beheermaatregelen.
- *Gewenste oppervlakte en locatie:* Inspanningen voor behoud en ontwikkeling worden verdergezet in kansrijke zones. In dit geval wordt vooral gefocused op de “Belvédèreduinen” waar in de loop van de voorbije decennia mooie mosduinen tot ontwikkeling zijn gekomen, maar die momenteel door verstruweling en verbossing bedreigd worden en hierdoor zonder ingrijpen verder in oppervlakte zullen afnemen. Door het verwijderen van bos en struweel wordt uiteindelijk een uitbreiding met ruim 6,4 ha beoogd zodat na uitvoering van alle beheermaatregelen de oppervlakte ongeveer 15 ha zal bedragen.
- Kleinschalige stuifplekken en stuifkuilen in het mosduinlandschap, al dan niet het gevolg van (over-)betreding, beheeringrepen (kappingen, lokaal ontstruwelen bv. exotenbeheer, begrazing) zijn een inherent onderdeel van het open duinlandschap en in combinatie met mosduin en droog open duingrasland belangrijk voor tal van invertebraten. Het behoud ervan in het gebied is daarom een belangrijk beheerdoel. De eerste jaren van natuurherstel en inrichting zal dit waarschijnlijk geen probleem zijn gezien de aard van de voorgestelde maatregelen (ontstruwelen, afgraven...)
- *Ecologische verbinding:* er wordt gestreefd naar een betere landschapsecologische verbinding van de huidige mosduin- en duingraslandfragmenten met het oog op het verbeteren van de habitatkwaliteiten maar ook om geschikt leefgebied te bieden aan bv. Heivlinder, Kleine parelmoervlinder, Harkwesp, Duinwolfspin, Roodborsttapuit, Graspieper... Dit kan worden gerealiseerd door het gericht verwijderen van struweel en bomen (populierachtigen, naaldbomen en esdoorn).
- *Gewenste habitatstructuur:* Een zekere afwisseling met duinstruweel (Duindoorn, wilde rozen, Eénstijlige meidoorn, Dauwbraam, Wilde liguster, ...) is bevorderlijk voor de diversiteit, daarom worden bepaalde verstruweelde plekje intact gelaten, hetzelfde geldt voor bos dat voornamelijk op de binnenduinrand zal worden behouden mits lokaal ook omvorming (vervangen van abeel door meer gewenste soorten: bv. Steeliep, Gladde iep, Zwarte els, Zomereik eventueel Gewone es (ngl. evolutie ziektebeeld binnen de soort)
- *Gewenste inrichting en initieel beheer:* In de oostelijke helft van het gebied, dat al langer een gebruik als weide kent, zijn de stikstof- en fosfaatgehalten mogelijk te hoog door jarenlang bemesting. Daarom zal een ad hoc verschralend maai-beheer worden toegepast voor een voorspoedig herstel van vooral mesofiele duingraslanden (en

vochtige duinhabitats, zie verder). Uiteraard dient elke vorm van pesticidengebruik worden geweerd. Terreinnivellering was de regel bij omzetting van duinen in landbouwgrond. Het terug creëren van enig micro-/mesoreliëf na afgraven van de bouwvoor is wenselijk (maatregel in combinatie met en op locaties waar duinvalleivegetaties worden beoogd, zie verder). Voor de droge mosduinen en duingraslanden zijn geen strenge vereisten voor de grondwatertafel. Gradiëntsituaties met vochtige varianten en overgangen naar duinvalleisituaties betekenen een aanzienlijke meerwaarde voor de biodiversiteit. Dergelijke overgangssituaties kunnen op verschillende locaties in het gebied ontstaan door ontbossing en ontstruweling van depressies (vooral in de westelijke helft) en door milieutechnische inrichting van de oostelijke zone (afgraven bouwvoor, uitgraven tot nabij of 10-20 cm onder de gemiddelde voorjaars grondwaterstand).

- *Gewenst beheer*: Extensieve begrazing van de duingraslanden in het oostelijk deel van de Belvédèrduinen is een belangrijke beheermaatregel voor het duurzaam behoud en beheer van een (nog te bereiken) gewenste, soortenrijke situatie. De precieze veebezetting (aantallen, duur...) zal door monitoring en ad hoc evaluatie moeten bepaald worden. In ieder geval zijn een aantal vuistregels altijd van toepassing: bijvoederen op het terrein moet absoluut worden vermeden. De veterinaire behandeling van de grazers moet onderworpen worden aan een duidelijke reglementering zodat er geen schade wordt toegebracht aan de ongewerveldenfauna (verbod op ivermectinegebruik (ontwormingsmiddel) op het terrein zelf en minimaal 14 dagen behandelde dieren verwijderen en op stal of in een kraal houden waar de besmette mest kan worden verzameld en adequaat verwerkt).

Beheerdoel 2190-2170, duinvalleivegetaties en habitat voor Rugstreepad en Kamsalamander

- *Oppervlakte en locatie*: Vochtige tot natte, (matig) voedselarme pioniersituaties, moerasvegetaties en graslanden met een rijke flora o.a. met orchideeën (Eu-habitat-2190) zijn momenteel amper aanwezig en dan nog in slechte staat van instandhouding (0,16ha) vanwege dichtgegroeid met struweel en bos of in de 19^e eeuw omgezet in duinakkertjes Kaarten 4.3.1 en 4.5.1 tonen de verspreiding ervan in 2016.
- *Toekomstige oppervlakte en locatie*: Alhoewel de ontwikkelingskansen op basis van de verdere opvolging van grondwaterstanden nog beter moet worden geëvalueerd, zijn er zo goed als zeker op enkele locaties ontwikkelingsmogelijkheden mits zorgvuldige inrichting en beheer (cf. aangrenzende Fluithoekduinen). Kansen situeren zich in enkele bestaande depressies die het resultaat zijn van voormalige verstuingen of afzanden van het duinoppervlak met de bedoeling er akkertjes aan te leggen (fig. en tabel 6.2.1.). Vooral in het oostelijk deel van de Belvédèrduinen zijn deze cultuurhistorische relicten zichtbaar. Door maaiveldverlaging i.e. ondiep afgraven met respect voor de historische vormen en het bodemarchief, zijn er kansen voor de ontwikkeling van vochtige duinvallei- en duingraslandsituaties. Samen met habitat 2170 is voorzien in een oppervlakteuitbreiding tot c. 2,22 ha.
- Ook **duinpoelen** maken deel uit van dit habitatype. Dit zijn kleine stilstaande wateren met een waterplantenvegetatie (preferentieel met Chara-soorten) en oeverbegroeiing. Het water is helder en permanent ondiep en valt al dan niet droog in het zomerhalfjaar.
- Door aanleg van poelen kunnen voor amfibieën in het bijzonder voor de Eu-Bijlage-soorten **Rugstreepad** en **Kamsalamander** extra voortplantingsplekken worden gecreëerd (detailstudie grondwaterstanden, maaiveldhoogte). Maar ook voor libellen, haften en waterkevers zijn dit belangrijke biotopen. De twee aanwezige, diep uitgegraven poelen liggen binnen de duinstreek, maar minstens één is uitgegraven tot in

de polderklei en heeft een voedselrijker karakter. Vooral poelen zijn gevoelig voor invasieve exoten (hier o.a. watercrassula in de meest oostelijk gelegen poel).

- **Duinen met *Salix repens* ssp. *Argentea* (Eu-habitat-2170):** Alhoewel structureel eerder als struweel te beschouwen is het een belangrijk landschapselement dat extra structuur aan het duinenlandschap toevoegd en ook een bijzondere ecologische waarde heeft als specifieke gemeenschap op zich (groeiplaats Rondbladig wintergroen, specifieke fungii etc.). Groeiplaatsen van dit habitatype worden maximaal gevrijwaard en behouden, ontwikkelingskansen situeren zich in een vochtige (duinvallei-)omgeving. Actueel is 0,16ha aanwezig, door de voorziene maatregelen voor herstel van duinvalleivegetaties zal ook dit habitatype in oppervlakte kunnen uitbreiden. Een precieze schatting is onmogelijk te geven.
- *Beoogde vegetatiesamenstelling:* Sleutelsoorten voor deze habitats zijn onder meer Aardbeiklaver, Bleekgele droogbloem, Brede orchis, Drienervige zegge, Dwergzegge, Fraai duizendguldenkruid, Geelhartje, Gewone vleugeltjesbloem, Gewoon puntmos, Grote en Kleine ratelaar, Kranswieren, Kruiwend moerasscherm (bijlage 2-soort), Kruiwilg (als pionier in deze fase en niet als dominant zoals in habitatype 2170), Moerassikkelmos, Moeraswespenorchis, Moeraszoutgras, Paddenrus, Parnassia, Vleeskleurige orchis, Zeegroene zegge... Van al deze gewenste soorten komen momenteel slechts Gewoon puntmos, Kranswieren, Kruiwilg, Zomprus, Drienervige en Zeegroende zegge lokaal in het gebied voor. In de nabijgelegen Fluithoek heeft Parnassia zich al gevestigd.
- *Gewenst initieel beheer en inrichting:* De oppervlakteuitbreiding zal gebeuren door herstel en ontwikkeling van vochtige milieus na lokale ontbossing en ontstruwing van bestaande depressies (vooral in de westelijke helft) en door milieutechnische inrichting van voormalige duinakker-situaties in de oostelijke zone (afgraven bouwvoor, uitgraven tot nabij of 10-20 cm onder de gemiddelde voorjaars grondwaterstand).
- *Gewenst beheer:* Na het milieuhherstel zal in de eerste jaren een maai-beheer met afvoer van het maaisel (september-oktober) de beste maatregel zijn om de beoogde duinvegetaties alle ontwikkelingskansen te bieden (een nabegrazing is mogelijk). Nadien kan het maai-beheer ad hoc gebeuren in aanvulling op de voorziene extensieve begrazing. Bijvoorbeeld kunnen bepaalde zones, waar dit praktisch kan gerealiseerd worden, tijdelijk van begrazing worden uitgesloten ten behoeve bv. van orchideeënpopulaties (onder begrazing valt te vrezen dat maar weinig exemplaren effectief tot bloei komen...). Deze zones kunnen gemaaid worden waarna nabegrazing kan gebeuren. Maaien kan ook gebeuren om ongewenste verruiging tegen te gaan.

B. Elementen van een gesloten duinlandschap

Duinen met *Hippophae rhamnoides* (Eu-habitat-2160)

- Duinstruwelen nemen een aanzienlijk deel van de Belvédèreduinen in (4,13ha) maar duindoornstruwelen alsdusdanig zijn maar mondjesmaat aanwezig.
- In de Belvédèreduinen ligt de nadruk niet zozeer op het behoud van duindoorn als soort (dit is een aflopend verhaal) maar veeleer op andere struweelsoorten in bijzonder wilde rozentaxa, meidoorn, wilde liguster en in beperkte mate sleedoorn.
- *Gewenste situatie en beheer:* de meest natuurlijke en beter ontwikkelde situaties worden zoveel als mogelijk behouden, exoten en ongewenste bomen worden uit het struweel verwijderd. Het behoud van een aanzienlijke oppervlakte struweel draagt bij aan het optimaliseren van de biodiversiteit van het gebied (bv. struweelbroedende vogelsoorten, habitat van ongewervelden o.a. nauwe korfslak in de zoom van vochtig struweel en bos). De toekomstige oppervlakte struweel zal met ruim de helft afnemen tot 1,38 ha en dit ten gunste

van de uitbreiding van prioritair te beschermen habitat in casu vooral grijs duin en lokaal duinpannen (2190)

Duinbosjes (Eu-habitat-2180)

- Houtkanten en kleine bosjes van de binnenduinrand: om cultuur-historische redenen worden deze elementen zoveel als mogelijk behouden. In vele gevallen is de oorspronkelijke samenstelling (Veldiep en lokaal vermoedelijk ook wel eens ratelpopulier, es, Zomereik en Zwarte els) verdwenen en heeft abeel de rol van zandfixeerder overgenomen.
- *Gewenst beheer*: Op de landinwaarts gerichte duinhelling van de duin-polderovergang wordt abeel nog enigszins getolereerd maar pleksgewijs, nabij relictsituaties, wordt ruimte gemaakt voor het herstel van een meer gevarieerde begroeiing met minder invasieve en autochtone soorten: zwarte els, gladde iep, steeliep, zomereik. Op de duinkruin en op de zeewaarts gerichte helling worden uitlopers van abeel en cultuurpopulier verwijderd ten voordele van aanvankelijk kaal zand en stuifplekken en herstel en ontwikkeling van mosduin en duingrasland.

C. Elementen van de duin-polderovergang –polder

Regionaal belangrijk biotoop dotterbloem-, zilverschoon- en kamgrasland

Er wordt geopteerd voor een half-open duin-polder overgangs- en poldergebied met half-natuurlijke graslanden en ruigte (Koninginnekruid, Grote egelskop, Hoge cyperzegge, Waternavel, Riet, Kleine en Grote lisdodde, Poelruit) van natte-vochtige, soms kwelbeïnvloede gronden en waterhoudende depressies en sloten. Door maaien worden lokaal soortenrijke hooilanden (type dotterbloemgrasland) in stand gehouden of alsdusdanig ontwikkeld onder geschikte milieuomstandigheden (bv. lage fosfaatgehalten, kwelbeïnvloede situaties). Elders wordt een meer gevarieerde moerassige situatie nagestreefd die zowel botanisch als (avi-)faunistisch (bv. Slobeend, Watersnip, Rietgors, ...) rijker en gevarieerder is dan nu het geval is. De waterrijke omstandigheden moeten tevens gunstig uitpakken voor amfibieën.

- *Vegetatiesamenstelling*. Voor het na te streven Dottergrasland zijn Brede orchis, Echte koekoeksbloem, Grote ratelaar, Moerasspirea, Rietorchis, Trosvrik, Tweerijige zegge, Vleeskleurige orchis de doelsoorten.
- *Gewenst beheer*: Goed ontwikkeld dottergrasland wordt best 1 à 2 keer per jaar gemaaid. Op botanisch vlak zijn twee maaibeurten meestal aangewezen. Voor bepaalde fauna-elementen kan soms 1 maaibeurt (al dan niet gevolgd door nabegrazing) meer aangewezen zijn of worden ruigterijke zomen voorzien bv. langs sloten. Om te voorkomen dat deze ruigten gaan verbossen of gedomineerd worden door riet of enkele zeggesoorten is een maaibeurt om de 2-3 jaar aangewezen. Dit gebeurt best ruimtelijk gefaseerd zodat er steeds ongemaaide ruigte in het gebied aanwezig blijft.
- *Vegetatiesamenstelling*. Voor het na te streven Kamgrasland wordt een gevarieerde grassensamenstelling beoogd met bijmenging van enige kruiden. De belangrijkste beoogde grassen zijn Kamgras en Veldgerst. Ook Timoteegras is vaak aanwezig. Kenmerkende dicotylen zijn o.a. Madeliefje maar voorts kunnen Kruipende en lokaal Scherpe boterbloem en klaversoorten voor enige kleur en variatie zorgen.
- *Gewenst beheer*: De zone met kamgraslanden kan best nog een tijdlang gemaaid worden met nabegrazing als overgangsmaatregel ter verschraling en tot de gewenste soortensamenstelling bereikt is, dus een hooiweidebeheer. Daarna is een begrazingsbeheer meest geschikt. De begrazingsdichtheid is uiteraard extensief en met de nodige zorg voor het vermijden van ivermectinegebruik.

- *Vegetatiesamenstelling.* Voor het na te streven Zilverchoongrasland zijn volgende soorten relevant: Fioringras, Valse voszegge, Krulzuring, Aardbeiklaver, Geknikte vossestaart, Ruige zegge, Zilverchoon, Watermunt en Wolfspoot.
- *Gewenst beheer:* Het zilverchoonverbond is in feite een pioniersvegetatie die onder jaarlijks terugkerende beweiding en vertrappeling vrij lang kan standhouden op dezelfde plaats en in wezen aangepast is aan vrij sterk wisselende schommelende milieuomstandigheden (bv. waterstanden, zoutgehalte...)

Tabel 5.1. Oppervlakte (ha) aan Europese habitats in de Belvédèreduinen op basis van de BWK-habitat-kartering (2008) en de beoogde oppervlakte na uitvoering van natuurbeheer.

Belvédère	Habitat (2008)	Doel	Balans
Habitattype	Opp (ha)	Opp (ha)	
2120	0,00	0,30	+0,30
2130	14,16	14,96	+0,80
2160	0,79	1,38	+0,59
2170	0,00	zie 2190	zie 2190
2180	1,88	2,27	+0,39
2190	1,86	2,26	+0,40
Geen habitat	2,49	0,00	-2,49
Totaal	21,17	21,17	

5.2.2 Beheerdoelstellingen economische functie

In dit duinencomplex i.b. in de duinen van de Fluihoek wordt al jarenlang de bekende “duinencross Koksijde” georganiseerd. Het ANB zal in samenspraak met de organisatoren er over waken dat dit specifieke medegebruik van de duinen kan plaatsvinden met een minimum aan verstoring van het duinengebied. Derhalve is de organisatie ervan onderwerp van een jaarlijkse aan te vragen toelating waarbij aanvullende voorwaarden aan het recreatief medegebruik kunnen worden gesteld.

5.2.3 Beheerdoelstellingen sociale functie

De recreatieve inrichting van de Noordduinen wordt behouden. Het gebied blijft toegankelijk voor verschillende doelgroepen. De Belvédèrewelden en de Belvédèreduinen zijn al decennia ontoegankelijk en deze situatie wordt bevroren omdat enerzijds er veel betredingsgevoelige vegetaties zijn anderzijds het kansen biedt aan vogelsoorten die elders, door rustverstoring, minder gemakkelijk of niet tot broeden komen (o.a. prooivogels). Momenteel geldt er nog een weliswaar uitdagend jachtrecht waardoor het evenmin evident is het gebied permanent toegankelijk te stellen.

5.3. Beheervisie Schipgatduinen - Doornpanne - Sint-André en Hoge Blekker

5.3.1. Landschapsbeeld

Voor dit duinencomplex wordt op de onderscheiden landschapsniveaus het volgende nagestreefd:

1. Een open tot halfopen duinlandschap, bestaande uit onbegroeid of nagenoeg kaal zand van strand en duinen, door lage vegetaties gefixeerde zones (mosduin, duingrasland, duinroosbegroeiing) met hier en daar vlekken struweel en opgaande bomen. Dit landschapstype situeert zich in een brede strook aan de noord- en zuidrand en in het westen van het gebied. In het noorden wordt een aanzienlijk deel van het landschap gevormd door stuivend duin. Het open-halfopen landschap omarmd min of meer het halfgesloten, gesloten landschap (kaart 5.1, complex 2).
2. Halfgesloten, gesloten duinkern van struweel en bomen, die zich enigszins in oostelijke richting verderzet, verspreid over enkele kleinere fysiek gefragmenteerde duingebiedjes.
3. De interne versnippering wordt waar mogelijk opgeheven bv. delen van Egelantierlaan, Zeeraketstraat, Guldenzandstraat, Panoramalaan. Dergelijke ingrepen dragen bij aan een verbetering van het landschapsecologische functioneren (wegwerken barrières) én aan de recreatieve belevingswaarde van het duinengebied.

5.3.2. Beheervisie

Er wordt waar mogelijk, ingezet en ingespeeld op natuurlijke processen:

- de verstuing
- struweelontwikkeling/ successie en regressiesituaties (Bosrank in struweel en duinrietsituaties)
- binnen het duinencomplex refereert de naam "Doornpanne" niet alleen aan de historische duinvalleisituatie maar ook enigszins aan de potenties mits ingezet wordt op alternatieve drinkwaterwinning. Er kan worden verwacht dat in en nabij de zeereep als gevolg van de verwachte zeespiegelstijging de grondwaterstand in de volgende decennia zal stijgen. Dit opent perspectieven voor het behoud en de ontwikkeling an vochtige duinvalleien in de Schipgatduinen.

Anderzijds zijn er plannen voor de reorganisatie van de drinkwaterwinning n.a.v. de hervergunning. De IWVA heeft daarbij geopteerd om de grondwaterwinning in de waterwinning 'St-André' met 200.000 m³/jaar te verminderen en te compenseren met 400.000 m³/jaar infiltratiewater. Dit betekent dat er vanaf 2020 nog een tekort blijft van 50.000 m³/jaar omdat in de waterwinning 'De Westhoek' over een periode van 5 jaar met 250.000 m³/jaar wordt afgebouwd. Een en ander is het resultaat van een overleg tussen IWVA en ANB.

In de meeste gevallen wordt geopteerd voor het behoud van een bepaalde plagioclimax dit geldt in het bijzonder voor mosduinen en duingrasland van zowel vochtig als droog duin → begrazing als basismaatregel om de ontwikkeling van struweel zo lang als mogelijk te verhinderen; In een aantal gevallen kan geopteerd worden om door gelokaliseerd te maaien zeer waardevolle situaties (met veel doelsoorten) te behouden, of een voldoende oppervlakte open te houden. Behalve maaien kan ook kappen of een enkele keer plaggen een optie zijn om beoogde situaties te verkrijgen.

In enkele gevallen zijn duinterreinen te klein of te grillig begrensd om met begrazing te zorgen voor een "basisonderhoud". Soms is dit ook geen erg geschikte maatregel bv. in geval van het behoud van mosduin. Dit is bv het geval in de terreintjes ten oosten van het Schipgat en de Doornpanne.

5.4. SMART-formulering beheerdoelstellingen aan de hand van kenmerken en factoren voor Schipgatduinen-Doornpanne (ANB) - Sint-André - Hoge Blekker

5.4.1 Beheerdoelstellingen ecologische functie

Natuurstreefbeelden: Eu-habitats en soorten

A. Van het open-half-open duinlandschap

- Embryonale wandelende duinen (Eu-habitat-2110), op de strand-duin overgang;
- Wandelende duinen op de strandwal met *Ammophila arenaria* (Witte duinen, Eu-habitat-2120): de aanwezige verstuiwingsdynamiek wordt getolereerd zolang de kustveiligheid gegarandeerd is. Dit habitat krijgt verder kans tot ontwikkeling ten oosten en westen van het Schipgat (kaart 5.2). Ook meer landinwaarts worden zones zo lang als mogelijk op natuurlijke wijze aan de stuif gehouden. Behalve het fenomeen zelf wordt het habitat hoog gewaardeerd als leefgebied voor o.a. Kuifleeuwerik, Heivlinder, Rugstreepad, Blauwvleugelsprinkhaan...
- Vastgelegde duinen met kruidvegetatie (grijze duinen, prioritair Eu-habitat-2130). Inspanningen voor behoud en ontwikkeling worden verdergezet in kansrijke zones tevens wordt gestreefd naar een betere landschapsecologische verbinding in het westen van het gebied door het verwijderen van struweel en bomen in bijzonder van exoten. De al vermelde soorten zullen hiervan eveneens profiteren maar in het bijzonder ook een aantal specifieke planten- en zwammensoorten van duingrasland en mosduin;
- Vochtige duinvalleien (Eu-habitat-2190): alhoewel door de waterwinning de ontwikkelingskansen in de toekomst nog enigszins gehypothekeerd zullen blijven zijn er goede uitgangssituaties voor behoud en herstel in het zuidoostelijk deel van de Doornpanne (ANB). Deze kansen zullen maximaal worden benut. Rond de infiltratiepanden in de Doornpanne zijn er nog extra ontwikkelingsmogelijkheden mits zorgvuldige inrichting en beheer. De ecologisch meest wenselijke situatie is deze waarbij de onttrekking van grondwater verder afgebouwd wordt en ten slotte stopgezet. Dit is momenteel (nog) niet mogelijk. Er wordt wel volop gestreefd om verder gunstige uitgangssituaties te creëren voor de ontwikkeling van vochtige duinvalleisituaties. Voor Rugstreepad kunnen daarbij extra voortplantingsplekken worden gecreëerd (detailstudie grondwaterstanden, maaiveldhoogte). Om nu al de oppervlakte duinvalleivegetaties (cfr orchideeënrijk vochtig grasland) uit te breiden zal door de IWVA, in overleg met het ANB, de infiltratiecapaciteit in westelijke richting worden uitgebreid waarbij een deel van het huidige populieren/abelenbos wordt omgezet in nat grasland en een deel, dat tegen het ANB eigendom (Hoge Blekker) aanleunt, om te vormen tot een natuurlijk duinbos, habitat 2180.
- Duinen met *Salix repens* ssp. *Argentea* (Eu-habitat-2190): Alhoewel structureel eerder als struweel te beschouwen kan het ook een landschapsecologisch belangrijk element zijn van dit landschap door toevoeging van extra structuur en als specifieke gemeenschap op zich (groeiplaats Rondbladig wintergroen, specifieke fungii etc.). Groeiplaatsen worden maximaal gevrijwaard en behouden, ontwikkelingskansen situeren zich in een vochtige (duinvallei-)omgeving.

B. Van het gesloten duinlandschap

- Duinen met *Hippophae rhamnoides* (Eu-habitat- 2160) zijn nu al een landschapsbepalend element in het centrale deel van dit duinengebied en de oostelijke smalle uitloper ervan. Er wordt ingezet op de verdere spontane ontwikkeling onder een regime van terugdringen en verwijderen van houtige exoten en sommige ongewenste boomsoorten: esdoorn spp, populierachtigen. Het behoud van een aanzienlijke oppervlakte struweel draagt bij aan het optimaliseren van de biodiversiteit van het gebied (bv. struweelbroedende vogelsoorten, habitat van ongewervelden o.a. nauwe korfslak in de zoom van vochtig struweel en bos).
- **Duinbos (Eu-habitat-2180)**
Zowel om ecologische (biodiversiteit) als cultuurhistorische redenen worden relictten van kleine duinbosjes en vaak verwilderde houtkanten met Veldiep, Ratelpopulier, Gewone es en Zwarte els) behouden. Aanwezige cultuurpopulieren worden getolereerd, actief geringd (dood staand hout) en vervangen door spontane verjonging van de vier vermelde soorten.

Tabel 5.2. Oppervlakte (ha) aan Europese habitats in de Schipgatduinen-Doornpanne (ANB) - Sint-André en Hoge Blekker op basis van de BWK-habitat-kartering (2008) en de beoogde oppervlakte na uitvoering van natuurbeheer.

Type	Hoge blekker (2008)	Doel (ha)	Balans
2120	10,71	10,9	0,19
2130	2,43	2,57	0,13
2160	4,54	4,13	-0,41
2170	0,03	0,03	0,00
2180	1,14	1,23	0,09
Geen habitat	0,00	0,00	0,00
Schipgat (2008)			
Type	Hoge blekker (2008)	Doel (ha)	Balans
2110	0,00	0,26	0,26
2120	5,11	6,04	0,93
2130	1,58	1,85	0,27
2160	21,40	19,76	-1,64
2170	0,03	0,11	0,08
2180	0,45	0,53	0,08
2190	0,78	0,79	0,01
Geen habitat	0,00	0,00	0,00
Sint-André (2008)			
Type	Hoge blekker (2008)	Doel (ha)	Balans
2160	4,65	4,65	0,00
Doornpanne ANB (2008)			
Type	Hoge blekker (2008)	Doel (ha)	Balans
2120	3,88	4,21	0,33
2130	3,19	6,63	3,44
2160	10,31	8,72	-1,59
2170	0,00	0,71	0,71
2180	4,41	4,41	0,00
2190	0,24	0,24	0,00
6510	1,79	1,79	0,00
Geen habitat	2,89	0,00	-2,89

5.4.2 Beheerdoelstellingen economische functie

In de Doornpanne zal ook in de toekomst verder drinkwater worden geproduceerd. Een optimalisering van de productiemethode en lokatie moet kunnen resulteren in een win-winsituatie i.e. ook nog betere kansen bieden voor de ontwikkeling van vochtige duinmilieus (zie supra). Hiertoe zal het nodig zijn om in te zetten op de verdere afbouw van de grondwateronttrekking, die gecompenseerd wordt door ecologisch verantwoorde alternatieven die effectief soelaas bieden (infiltratie werkt!). Daaromtrent zijn in het kader van het hervergunningstraject recente afspraken gemaakt tussen IWVA en het ANB om tot een verdere vermindering te komen van de grondwateronttrekking. IWVA heeft dit ingevuld bij de hervergunning van De Westhoek (hervergund in 2014, van 500.000 tot 250.000 m³/j) en Sint-André (lopende met 200.000 m³/jaar netto minder grondwateronttrekking)

5.4.3 Beheerdoelstellingen sociale functie

Het bestaande padennet wordt grotendeels gevaloriseerd en waar nodig heringericht (o.a. betere afbakening en bewegwijzering ruiterspad) of aangevuld ten behoeve van mountainbike- en ruitermogelijkheden.

Ter hoogte van de Hoge Blekker en de Witte Burg worden activiteiten beter gezoned. Op de Hoge Blekker komt er een opdeling in een grote vrij toegankelijke struinzone en een beperkt toegankelijke zone onder begeleiding in het kader van helm- en mosduinherstel, tevens bedoeld als optimalisatie van het leefgebied van Heivlinder en Harkwesp (zie verder, kaart 8.2).

De recreatieve beleving van het duingebied kan (nog) veiliger en aangenamer worden indien bepaalde wegtracés in functie verlaagd zouden worden (alleen gebruikt door ruiters, fietsers en wandelaars) en eventueel opgebroken en vervangen door semi-verharde paden of bepaalde duinhabitats. Op dit vlak is er een belangrijke taak voor de gemeente Koksijde weggelegd (bv. project Guldenzandstraat).

Tevens zal de bestaande recreatieve infrastructuur waar relevant worden vervangen en gemoderniseerd of aangepast aan de nieuwe situatie. In het bijzonder de omgeving van de Hoge Blekker verdient een face lift. Het bestaande uitkijkpunt met oriëntatietafel geeft een verrommelde indruk en tevens wordt door de verstruweling en verbossing van het duinengebied het uitzicht beperkt.

Door een integrale benadering van de omgeving van de hoogste duintop van Vlaanderen, kan de Hoge Blekker opnieuw een belangrijk attractiepunt worden voor Koksijde zonder dat de natuurwaarden van het gebied hieronder te lijden hebben. Minstens de volgende knelpunten verdienen een duurzame oplossing:

- Opruimen verouderde recreatieve infrastructuur, duinherstel waar mogelijk
- Panoramalaan tussen Hoge Blekkerlaan en C. Francklaan wordt heringericht t.b.v. wandelaars en fietsers, parkeren wordt geconcentreerd langs de Panoramalaan ten zuiden van Hoge Blekkerlaan, duinherstel waar mogelijk, semi-verharde wegbedekking beklemtoont nieuwe functie;
- Uitzichtpunt/ -toren is het resultaat van hoogstaand architecturaal ontwerp;
- Uitzicht wordt verbeterd door verwijderen van bomen en struikgewas (compatibel met doelstelling "herstel biotopen open duinlandschap");
- Panoramalaan en omgeving uitkijktoren wordt ontwikkelt tot een toegangspoort duinencomplex Schipatduinen-Doornpanne met relevant informatiepunt (afstemmen met IWVA-bezoekerscentrum en infopunten Doornpanne). Duinengeschiedenis en ecologie kan worden verwerkt in het klimmend traject van parking naar uitkijkpunt/ -toren.

In combinatie met de herinrichting van de omgeving IWVA-bezoekerscentrum en het valoriseren van de Guldenzandstraat ten zuiden van het bezoekerscentrum, als recreatieve (hoofd-)as voor wandelaars

en fietsers kan dit duinencomplex op korte termijn een kwaliteitsvolle, recreatieve impuls krijgen. Wandelaars zullen op een comfortabele manier doorheen de duinen kunnen wandelen van Koksijde naar Oostduinkerke en ondertussen genieten van weidse panorama's. In de Schipgatduinen kan verder ingezet worden op de versterking van het natuur-educatieve aanbod door de ontsluiting van verschillende duinbiotopen en zones met verschillende beheervormen in de omgeving van het Duinenhuis.

5.5. Beheervisie Ter Yde s.l.

5.5.1. Landschapsbeeld

Het Ter Yde-duinencomplex is één van de meeste gave duingebieden van de Westkust met een belangrijke landschappelijke, ecologische, geomorfologische en historische waarde. Door de geringe graad van verstruweling in gebied, onder meer het gevolg van al eerder ondernomen beheeracties, is het verder herstel en behoud van een open tot half-open duinlandschap het streefdoel (kaart 5.1, complex 3). Dit aan het zogenaamde “Massartlandschap” refererend landschapsbeeld zal bestaan uit onbegroeid of nagenoeg kaal zand van strand en stuivende duinen, door lage vegetaties gefixeerde duinen zoals mosduin, duingrasland en duinroosbegroeiingen, zones met vlekken struweel en opgaande bomen.

Verstuiving is één van de meest wezenlijke en karakteristieke eigenschappen van een duinlandschap (De Raeve, 1991). Het merendeel van de regeneratie en nieuwvorming van landschapscomponenten verloopt obligaat via verstuiving tot op het grondwater.

Het Ter Yde-duinencomplex, staat bekend als een uiterst dynamisch systeem, waarvan het complex Plaatsduinen-Ter Yde-Karthuizerduinen-Zeebermduinen actueel nog steeds de grootste oppervlakte aan stuivend zand bevatten. Maar het areaal stuifzand slinkt nog steeds verder.

De dynamiek van deze paraboolduinen zorgt immers voor het ontstaan en voortbestaan van jonge vochtige deflatiekuilen, met de daaraan gebonden (zeer) zeldzame flora- en fauna-elementen. Het beheer zal er dus op gericht moeten zijn om zowel de grootschalige paraboolduinen als de kleinere verstuivingen (zeereepduinen, duinruggen, kleinere secundaire verstuivingen in de kopjesduinen) binnen het gebied zoveel mogelijk te behouden.

Het beoogde landschapsbeeld biedt tevens perspectieven voor integratie en behoud van het cultuurhistorische patrimonium (relicten van percelering en duinakkertjes met omgevende houtwalletjes, echter met een eerder beperkte ecologische waarde, integratie van het aanwezige oorlogserfgoed: bunker site Waldersee (Zeebermduinen), telegrafiepост Hannecartbos,...).

Het Ter Yde duinencomplex werd immers tot begin deze eeuw vrij ingrijpend door de mens werd gebruikt en heeft derhalve een aanzienlijke cultuurhistorische waarde. De pedologisch sterk verstoorde genivelleerde terreinen (enkele aanzienlijk geëgaliseerde graslanden in de Oostvoorduin) komen mede gezien hun geringe ecologische waarde in aanmerking voor vergraving, en herstel van vochtige duinmilieus.

5.5.2. Beheervisie

Gegeven het supra beschreven en verantwoorde landschapsbeeld wordt op basis van de resultaten van het al uitgevoerde natuurbeheer in het gebied, de ervaringen elders aan de Westkust en gegeven de fysieke beperkingen (het door bewoning min of meer ingesloten duingebied) wordt ingezet en ingespeeld op:

- de verstuiving
- de nog aanzienlijke openheid van het landschap (met mosduinen, duingraslanden, ...)
- grondwaterstanden (en reliëf)

In de meeste gevallen wordt geopteerd voor het behoud van een bepaalde plagioclimax dit geldt in het bijzonder voor mosduinen en duingrasland van zowel vochtig als droog duin → met begrazing, waar mogelijk en geschikt, als basismaatregel om verruiging en de ontwikkeling van struweel te

verhinderen. In een aantal gevallen zal geopteerd worden om door gelokaliseerd te maaien zeer waardevolle situaties (met veel doelsoorten) te behouden, of een voldoende oppervlakte open te houden. Behalve maaien kan ook kappen of een enkele keer plaggen en afgraven een optie zijn om beoogde situaties te verkrijgen.

5.6. SMART-formulering beheerdoelstellingen aan de hand van kenmerken en factoren voor Ter Yde s.l.

5.6.1. Beheerdoelstellingen ecologische functie

Natuurstreefbeelden: Eu-habitats en soorten

A. Van het open-half-open duinlandschap

- Embryonale wandelende duinen (Eu-habitat-2110), op de strand-duin overgang (Zeebermduinen);
- Wandelende duinen op de strandwal met *Ammophila arenaria* (Witte duinen, Eu-habitat-2120): Er wordt gestreefd om deze zogenaamde “Witte duinen” te behouden binnen de dynamische zeereep van de Zeebermduinen en in het dynamische loop- en paraboolduinmilieu van de Ter Yde-Karthuizerduinen. Ook meer landinwaarts worden zones zo lang als mogelijk op natuurlijke wijze aan de stuif gehouden (Plaatsduinen). Behalve het fenomeen zelf wordt het habitat hoog gewaardeerd als leefgebied voor o.a. Kuifleeuwerik, Heivlinder, Rugstreeppad, Blauwvleugelsprinkhaan...
- Vastgelegde duinen met kruidvegetatie (grijze duinen, prioritair Eu-habitat-2130). Inspanningen voor behoud en ontwikkeling worden verdergezet in de talrijke kansrijke zones (Ter Yde ss., IWVA-domein, Hannecart, Plaatsduinen (mosduin in het westen, eerder grasland in zuid en oostelijke gebiedsdelen en in de Oostvoorduinen-Monobloc in het bijzonder). Daarbij wordt gestreefd naar een verbeterde landschapsecologische samenhang door het lokaal verwijderen van struweel en bomen in bijzonder exoten.
- Vochtige duinvalleien (Eu-habitat-2190):
 - Oppervlakte en locatie:* Vochtige tot natte, (matig) voedselarme pioniersituaties, moerasvegetaties en graslanden met een rijke flora o.a. met orchideeën (Eu-habitat-2190) zijn verspreid aanwezig over het complex en zijn best ontwikkeld in de duinen van Ter Yde s.s. en de Karthuizerduinen. Elders (Plaatsduinen, Spelleplekke en enigszins ook Oostvoorduinen) zijn goed ontwikkelde vormen verdwenen door verstruweling en verbossing van de duinpannen. In de Oostvoorduinen zijn de 19^{de} eeuwse duinpannen verdwenen door de aanleg van duinakkertjes die nadien verlaten werden of nog lange tijd als (hooi-)weide werden gebruikt.
 - Toekomstige oppervlakte en locatie:* Alhoewel de ontwikkelingskansen op basis van de verdere opvolging van grondwaterstanden en bodemanalysen (N- en P-gehalten) nog beter moeten worden geëvalueerd, zijn er zo goed als zeker op enkele locaties ontwikkelingsmogelijkheden mits zorgvuldige inrichting en beheer (cfr Hannecartproject). Kansen situeren zich in enkele verstruweelde depressies (Plaatsduinen, Spelleplekke) of in de voormalige, genivelleerde duin akkertjes (Oostvoorduinen). Hier liggen de beste kansen voor een significante uitbreiding van het areaal van type 2190 (2170) door afgraven en inrichten van

deze voormalige duinakkertjes. Deze uitbreiding kan gebeuren over een oppervlakte van in totaal circa 16 ha. Naar schatting kan hiervan ongeveer de helft ontwikkeld worden tot type 2190 en dit met een vermoedelijk even grote oppervlakte Eu-habitat 2130. Ontstruwelen en of ontbossen gevolgd door plaggen en of graven ten behoeve van een gewenste maaiveldverlaging zijn daarbij de aangewezen initiële beheeringrepen. Als nazorg en startbeheer is maaien met afvoer van het maaisel essentieel. In geval van voormalige duinakkertjes is ondiep afgraven met respect voor de historische vormen en het bodemarchief, noodzakelijk.

- Duinen met *Salix repens* ssp. *Argentea* (Eu-habitat-2190): Binnen dit duinencomplex zijn fraai ontwikkelde mozaïevegetaties van Kruiwilgstruweel en duingrasland aanwezig. Het behoud ervan draagt bij aan de ecologische waarde door toevoeging van extra structuur en als specifieke gemeenschap op zich (groeiplaats rondbladig wintergroen, specifieke fungi etc.). Groeiplaatsen worden maximaal gevrijwaard en behouden, ontwikkelingskansen situeren zich in (aanvankelijk) vochtige duinvallei-omgeving;

B. Elementen van het gesloten duinlandschap

- Duinen met *Hippophae rhamnoides* (Eu-habitat- 2160) zijn hier en daar een landschapsbepalend element in het duinengebied. Een aanzienlijke oppervlakte in Ter Yde ss. werd in een vorige beheerperiode (1995-2005) verwijderd met het oog op het herstel van zeldzame duinvalleivegetaties en mesofiele-droge duingraslanden. Op bepaalde plekken wordt het struweel echter gedoogd, dit is ondermeer het geval in de versnipperde “Hooge Duynen”. Er wordt dan ingezet op de verdere spontane ontwikkeling onder een regime van terugdringen en verwijderen van houtige exoten en sommige ongewenste boomsoorten: esdoorn spp, populierachtigen. Het lokaal behoud van struweelplekken draagt bij aan het optimaliseren van de biodiversiteit van het gebied (bv. struweelbroedende vogelsoorten, habitat van ongewervelden o.a. nauwe korfslak in de zoom van vochtig struweel);
- Hierbij aansluitend dient gewezen op de aanwezigheid van enkele plekken rozenrijk struweel o.a. Oostvoorduinen. Het gehele duinengebied staat echter bekend om de aanwezigheid van een groot aantal wilde rozensoorten en –taxa waarbij behaarde en kale struweelroos binnen Vlaanderen alleen hier een gekende groeiplaats hebben. Ook schijnegellantier, kleinbloemige roos, ruwe viltroos en schijnhondroos groeien er. Alleen al om wetenschappelijke redenen is het belangrijk om het voortbestaan van deze populaties te garanderen;
- Zowel om ecologische (biodiversiteit) als cultuurhistorische redenen worden relicten van kleine duinbosjes en vaak verwilderde houtkanten met Veldiep, Ratelpopulier, Gewone es en Zwarte els) behouden. Aanwezige cultuurpopulieren worden getolereerd, actief geringd (dood staand hout) en vervangen door spontane verjonging van de vier vermelde soorten.
- Houtwallen, door de mens met houtige soorten beplante opgeworpen grond, zijn op verschillende plaatsen nog goed zichtbaar in de Oostvoorduinen met name rond de voormalige duinakkertjes. De wallen zijn het resultaat van de afgezande en genivelleerde duinpannen waarbij het overschot aan zand werd opgeworpen in de randzones en naderhand beplant. Alhoewel de begroeiing wel vaker uit niet inheemse, of gecultiveerde soorten bestaat (o.a. sering of populierachtigen) werden ook inheemse soorten gebruikt (Zwarte els, wilg, Veldiep). Vooral omwille van de cultuurhistorische waarde, en waar de soorten geen ongewenste neiging tot snel uitbreiden vertonen, zullen deze landschapselementen behouden, eventueel hersteld worden.

5.6.2. Beheerdoelstellingen economische functie

Er worden geen specifieke doelstellingen voorzien.

5.6.3. Beheerdoelstellingen sociale functie

Recreatieve ontsluiting

Het bestaande padennet in de gebieden waarvoor al een beheerplan bestaat, wordt grotendeels gevaloriseerd en waar nodig aangepast of opgefrist (o.a. betere afbakening en bewegwijzering ruiterspad) of aangevuld ten behoeve van mountainbikemogelijkheden bv. Plaatsduinen.

In de Oostvoorduinen en Plaatsduinen wordt een deel van de bestaande "looplijnen" geofficialiseerd als wandel- of mountainbikepad. Waar nodig worden nieuwe tracés uitgewerkt en toegevoegd om een kwaliteitsvol recreatief medegebruik van het duinengebied mogelijk te maken (zie verder kaart 8.2).

Tabel 5.3. Oppervlakte (ha) aan Europese habitats in de Hoge Duynen, Plaatsduinen, Spellepkeke, Ter Yde-Oost en Oostvoorduinen op basis van de BWK-habitat-kartering (2008) en de beoogde oppervlakte na uitvoering van natuurbeheer

Type	Hoge Duynen (2008)	Doel (ha)	Balans
2130	0,79	0	-0,79
2160	1,21	2,01	0,79
Type	Plaatsduinen (2008)	Doel (ha)	Balans
2120	7,35	7,58	0,23
2130	11,12	11,59	0,47
2160	6,25	4,45	-1,80
2170	2,37	2,69	0,32
2180	2,46	3,40	0,94
2190	0,71	0,71	0,00
Geen habitat	0,18	0	-0,18
Type	Spellepkeke (2008)	Doel (ha)	Balans
2130	0,00	0,55	0,55
2160	1,29	0,74	-0,55
2170	3,79	3,79	0,00
Type	Ter Yde-Oost (2008)	Doel (ha)	Balans
2120	2,57	4,11	1,54
2130	0,04	0,00	-0,04
2160	2,75	1,62	-1,13
2170	0,06	0,06	0,00
2180	0,37	0,00	-0,37
Type	Oostvoorduinen(2008)	Doel (ha)	Balans
2130	29,69	30,33	0,63
2160	4,87	3,13	-1,74
2170	0,76	1,05	0,29
2180	4,42	3,53	-0,89
2190	13,96	15,44	1,48
Geen habitat	2,80	3,03	0,22

5.7. Beheervisie Simliduinen, Groenendijk en Sandeshoved

5.7.1. Landschapsbeeld

Als landschapsbeeld wordt voor de Simliduinen en Groenendijk gestreefd naar een open tot half-open duinlandschap (kaart 5.1, complex 4-Simliduinen). Centraal in de Simliduinen zal het landschap iets meer gesloten zijn

Belangrijke habitatcomponenten zijn vlekken onbegroeid zand, door zandbinders gefixeerde plekken, mosduin en fragmenten droog kalkrijk duingrasland naast duinvalleibegroeiingen en Kruiptwilgstruwelen. Centraal in het gebied zijn aanzienlijke struweelkernen aanwezig waarin regelmatig open plekken zijn.

5.7.2. Beheervisie

Gegeven het landschapsbeeld wordt op basis van de resultaten van het al uitgevoerde natuurbeheer in het gebied, de ervaringen aan de Westkust en gegeven de fysieke beperkingen (het door bewoning en wegenis versnipperde en begrensde gebied) ingezet en ingespeeld op:

- grondwaterstanden (en reliëf): waar mogelijk extra ontwikkeling van vochtige duinvalleien en depressies

In de meeste gevallen wordt geopteerd voor het behoud van een bepaalde plagioclimax dit geldt in het bijzonder voor mosduinen en duingrasland van zowel vochtig als droog duin → begrazing als basismaatregel om verruiging en de ontwikkeling van struweel te verhinderen of om de landschapsontwikkeling in de polder mee te sturen. In een aantal gevallen zal geopteerd worden om door gericht maaiwerk zeer waardevolle situaties (met veel doelsoorten) te behouden, of een voldoende oppervlakte open te houden. Behalve maaien kan ook kappen of een enkele keer plaggen een optie zijn om beoogde situaties te verkrijgen.

5.8. SMART-formulering beheerdoelstellingen aan de hand van kenmerken en factoren voor Simliduinen

5.8.1. Beheerdoelstellingen ecologische functie

Natuurstreefbeelden: Eu-habitats en soorten (kaart 5.2, complex 4)

A. Van het open-half-open duinlandschap

- Vastgelegde duinen met kruidvegetatie (grijze duinen, prioritair Eu-habitat-2130). Inspanningen voor behoud en ontwikkeling worden toegespitst op enkele zeer kansrijke zones in de westelijke helft van de Simliduinen. Daarnaast zal op termijn, na grondverwerving, ook op herstel van duingraslanden en mosduin in het kopjesduinlandschap van Sandeshoved ingezet worden.
- Vochtige duinvalleien (Eu-habitat-2190): Door ingrijpende inrichtingswerken op de site van de voormalige RWZI Groenendijk zijn duinpannen en duinplassen uitgegraven waarin zich de voorbije jaren een gevarieerde en soortenrijke duinvallei- en watervegetatie ontwikkelde. Maar ook in de Simliduinen zijn er vandaag in twee duinpannen nog mooie duinvalleivegetaties aanwezig. Daarnaast bieden enkele verstruweelde en veboste duinvalleien ontwikkelingsperspectief voor dergelijke vegetaties. Uitbreiding van het areaal zal gebeuren door ontstruwelen en lokaal plaggen en uitgraven. In totaal wordt een oppervlakte van c. 4ha duinpanne voorzien. De kenmerkende vegetaties zullen zich gedeeltelijk ontwikkelen in een mozaïek met grijs duin (Eu-habitat 2130).
- Duinen met *Salix repens* ssp. *Argentea* (Eu-habitat-2190): Alhoewel structureel eerder als struweel te beschouwen kan het ook een landschapsecologisch belangrijk element zijn van dit landschap door toevoeging van extra structuur en als specifieke gemeenschap op zich (groeiplaats Rondbladig wintergroen, specifieke fungii etc.). Groeiplaatsen worden maximaal gevrijwaard en behouden, ontwikkelingskansen situeren zich in een vochtige (duinvallei-)omgeving;
- Kleinschalige stuifplekken, al dan niet het gevolg van overbetreding, beheeringrepen.

B. Elementen van het gesloten duinlandschap

- Duinen met *Hippophae rhamnoides* (Eu-habitat- 2160) zijn hier en daar een landschapsbepalend element in het duinengebied. Het lokaal behoud van struweelplekken zal bijdragen aan het optimaliseren van de biodiversiteit van het gebied (bv. struweelbroedende vogelsoorten, habitat van ongewervelden o.a. Nauwe korfslak in de zoom van vochtig struweel).

C. Elementen van de duin-polderovergang en polder

- Er wordt geopteerd voor een half-open duin-polderovergangs- en poldergebied met grasland (type dotterbloem-, Zilverschoon- en Kamgrasland) en ruigtebegroeiingen van natte-vochtige, soms kwelbeïnvloede gronden en waterhoudende depressies en sloten. Er wordt gebiedsdekkend naar een meer gevarieerde moerassige situatie gestreefd die zowel botanisch als (avi-)faunistisch rijk en gevarieerd is. Door maaien zullen op de meest geschikte plekken (bv. lage fosfaatgehaltenes, kwelbeïnvloede situaties) natte soortenrijke hooilanden in stand gehouden of alsdusdanig ontwikkeld worden.

5.8.2. Beheerdoelstellingen economische functie

Er worden geen specifieke doelstellingen voorzien.

5.8.3. Beheerdoelstellingen sociale functie (recreatie, onroerend erfgoed)

Verharde en onverharde buurtwegen en spontaan ontstane duinpaden worden waar relevant en niet in tegenspraak met andere opties gevaloriseerd, waar nodig heringericht of aangevuld en erkend als officieel wandelpad in het natuurgebied. In de randzones van de Simlidiunen wordt voorzien in mountainbikemogelijkheden. In dit duingebied komt er tevens een opdeling in een vrij toegankelijke struinzone en een enkel op wandelpaden toegankelijke zone ten behoeve van duingrasland- en mosduinherstel.

In het Kopjesduinlandschap zullen de wereldoorlog-I-relicten bewaard blijven. Een informatiebord zal duiding geven over dit waardevol oorlogserfgoed.

Tabel 5.4. Oppervlakte (ha) aan Europese habitats in de Simlidiunen op basis van de BWK-habitat-kartering (2008) en de beoogde oppervlakte na uitvoering van natuurbeheer.

Simlidiunen	Habitat (2008)	Doel	Balans
Habitattype	Opp (ha)	Opp (ha)	
2120	1,90	1,98	0,08
2130	3,42	5,25	1,83
2160	23,62	17,86	-5,76
2170	0,02	0,79	0,77
2180	0,64	1,59	0,95
2190	2,02	4,15	2,13

5.9. Beheervisie Sint-Laureinsduinen

5.9.1. Landschapsbeeld

De Sint-Laureinsduinen sluiten in oostelijke richting aan op de IJzermonding en het duinengebied van Lombardsijde. Als landschapsbeeld wordt gestreefd naar een open tot half-open duinlandschap, dat zich uitstrekt vanaf zee en strand over de vrij intacte strand-duinovergang en de achterliggende duinvalleien en lagere duinen. Belangrijke habitatcomponenten zijn het vloedmerk met embryonale duinen, de Helmduinen van de zeereep en achterliggend enigszins chaotisch duinengebied. Hier zijn ook mosduin en fragmenten droog kalkrijk duingrasland aanwezig. Duinvalleibegroeiingen vervullen het plaatje. Landwaarts zal het landschap eerder half-open zijn met een aanzienlijk areaal aan droge-mesofiele duingraslanden en mosduinen maar ook vlekken met struweel en een enkele opgaande boom.

Verstuiving is één van de meest wezenlijke en karakteristieke eigenschappen van een duinlandschap (De Raeve, 1991). In de zeereep wordt verstuiving maximaal getolereerd (kaart 5.1. complex 5). Het beoogde landschapsbeeld biedt tevens perspectieven voor integratie en behoud van het cultuurhistorische patrimonium hier in het bijzonder oorlogserfgoed uit beide wereldoorlogen (o.a. restanten van de Atlantikwall)

5.9.2. Beheervisie

Gegeven het landschapsbeeld wordt op basis van de resultaten van het al uitgevoerde natuurbeheer in het gebied, de ervaringen aan de Westkust en gegeven de fysieke beperkingen (het door bewoning en wegen versnipperde en begrensde duingebied) wordt ingezet en ingespeeld op:

- verstuiving in de zeereep en lokaal in het duinengebied
- grondwaterstanden (en reliëf): waar mogelijk extra ontwikkeling van vochtige duinvalleien en depressies (kaart 5.2, complex 5)

In de meeste gevallen wordt geopteerd voor het behoud van een bepaalde plagioclimax dit geldt in het bijzonder voor mosduinen en duingrasland van zowel vochtig als droog duin → begrazing als basismaatregel om verruiging en de ontwikkeling van struweel te verhinderen. In een aantal gevallen zal geopteerd worden om door gericht maaiwerk zeer waardevolle situaties (met veel doelsoorten) te behouden, of een voldoende oppervlakte open te houden. Behalve maaien kan ook kappen of een enkele keer plaggen een optie zijn om beoogde situaties te verkrijgen.

5.10. SMART-formulering beheerdoelstellingen aan de hand van kenmerken en factoren voor Sint-Laureinsduinen

5.10.1. Beheerdoelstellingen ecologische functie

Natuurstreefbeelden: Eu-habitats en soorten

A. Van het open-half-open duinlandschap

- Embryonale wandelende duinen (Eu-habitat-2110), op de strand-duin overgang;
- Wandelende duinen op de strandwal met *Ammophila arenaria* (Witte duinen, Eu-habitat-2120): Er wordt gestreefd om deze zogenaamde “Witte duinen” te behouden en te optimaliseren binnen de dynamische zeezeep i.e. stuifprocessen zijn belangrijk voor vitale Helmduinen (vanwege de gevoeligheid van Helm voor bodemaaltjes in al te lang gefixeerde omstandigheden). Daarnaast wordt ingezet op het verwijderen van abelen- en populierenopslag en van (houtige) exoten. Behalve het fenomeen zelf is het habitat hier van groot belang als leefgebied voor o.a. Kuifleeuwerik, Heivlinder, Blauwvleugelsprinkhaan... (kaart 5.2, complex 5).
- Vastgelegde duinen met kruidvegetatie (grijze duinen, prioritair Eu-habitat-2130). Inspanningen voor behoud en ontwikkeling worden toegespitst op enkele zeer kansrijke zones in de zuidrand van het gebied en in het oostelijk deelgebied tussen de Koninklijke Baan en de H. Jasparlaan. Daarbij wordt gestreefd naar een verbeterde landschapsecologische samenhang door het lokaal verwijderen van struweel en bomen.
- Vochtige duinvalleien (Eu-habitat-2190): Door ingrijpende inrichtingswerken op de site van de voormalige camping Cosmos is een grote duinvallei uitgegraven waarin zich de voorbije jaren over 1,65ha een gevarieerde en soortenrijke duinvalleivegetatie ontwikkelde. Hier en daar in het gebied zijn nog meestal sterk verstruweelde en verruigde depressies aanwezig die kansrijk zijn voor bijkomende ontwikkeling van vochtige duinvallei mits ontstruwelen en lokaal uitgraven. De meest kansrijke zone situeert zich onmiddellijk ten oosten van de grote duinvallei. Het areaal duinvallei kan na valoriseren van alle aanwezige kansrijke plekken worden uitgebreid tot circa 3,73ha.

B. Elementen van het gesloten duinlandschap

- Duinen met *Hippophae rhamnoides* (Eu-habitat- 2160) zijn hier en daar een landschapsbepalend element in het duinengebied, vooral in het al vermelde duingebied ten zuiden van de Koninklijke Baan maar ook in de zuidelijke randzone van de zeewaarts gelegen duinen. Het lokaal behoud van struweelplekken zal bijdragen aan het optimaliseren van de biodiversiteit van het gebied (bv. struweelbroedende vogelsoorten, habitat van ongewervelden o.a. nauwe korfslak in de zoom van vochtig struweel);

5.10.2. Beheerdoelstellingen economische functie

Er worden geen specifieke doelstellingen voorzien.

5.10.3. Beheerdoelstellingen sociale functie (recreatie, onroerend erfgoed)

Recreatieve ontsluiting

Het aanwezige padennet in het gebied is in het zeewaarts gelegen gedeelte het resultaat van de recente herinrichting van het gebied na ontmanteling van de aanwezige Campings. Het zal voor het overgrote deel worden gevaloriseerd maar er wordt ook geopteerd voor het instellen van een rustige, zone als broedgebied voor Kuifleeuwerik, Graspieper ... en voor de ongestoorde ontwikkeling van embryonale duinen. Deze zone zal alleen onder begeleiding van een gids toegankelijk zijn.

Het aanwezige oorlogserfgoed wordt in een goed staat behouden en waar mogelijk gevaloriseerd voor zowel ecologische (bv. winterverblijfplaats vleermuizen) als educatieve doeleinden.

Onroerend erfgoed

Op de site is beschermd onroerend erfgoed aanwezig met name relictten uit beide wereldoorlogen. Dit erfgoed zal worden instand gehouden en de belangrijkste objecten liggen langs wandelpaden waardoor het gemakkelijk kan worden bezichtigd en onder deskundige begeleiding worden bezocht.

Tabel 5.5. Oppervlakte (ha) aan Europese habitats in de Sint-Laureinsduinen op basis van de BWK-habitat-kartering (2008) en de beoogde oppervlakte na uitvoering van natuurbeheer.

Sint-Laureinsduinen	Habitat	Doel	Balans
Habitattype	Opp (ha)	Opp (ha)	
2110	0,81	0,81	0
2120	22,64	22,65	0,01
2130	5,97	8,29	2,32
2160	9,13	8,85	-0,28
2170	1,71	1,71	0,00
2180	0,65	0,65	0,00
2190	0,00	3,88	3,88
Geen habitat	5,93	0,00	-5,93

Tabel 5.6. Habitatbalans plangebied verrekend op basis van de aanwezige opp (ha) habitat volgens de BWK-kartering (2008) en na uitvoering van het beoogde natuurbeheer over een periode van 24 jaar in de onderscheiden deelgebieden

Habitattype	Belvédère	Hoge Blekker	Schipgat	Sint-André	Doornpanne (ANB)	Hoge Duynen	Oostvoorduin	Plaatsduinen	Spelleplek	Ter Yde - Oost	Simluiduin	Sint-Laureinsduinen	Totaal
2110	0	0	0,26	0	0	0	0	0	0	0	0	0,81	0,26
2120	0,3	0,19	0,93	0	0,33	0	0	0,23	0	1,54	0,08	0,01	3,61
2130	0,8	0,14	0,27	0	3,44	-0,79	0,63	0,47	0,55	-0,04	1,83	2,32	9,63
2160	0,59	-0,41	-1,64	0	-1,59	0,79	-1,74	-1,80	-0,55	-1,13	-5,76	-0,28	-13,52
2170	0	0	0,08	0	0,71	0	0,29	0,32	0	0	0,77	0	2,17
2180	0,39	0,09	0,08	0	0	0	-0,89	0,94	0	-0,37	0,95	0	1,2
2190	0,4	0	0,01	0	0	0	1,49	0	0	0	2,13	3,88	7,91
6510	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GH	-2,49	0	0	0	-2,89	0	0,22	-0,18	0	0	0	-5,93	-11,27

Tabel 5.7. Overzicht van de totale oppervlakte aan habitatypes in het projectgebied na uitvoering van het beoogde natuurbeheer over een periode van 24 jaar in de onderscheiden deelgebieden.

Habitatype	Totaal gerealiseerde doel-oppervlakte (ha)
2110	1,07
2120	57,77
2130	82,02
2160	77,29
2170	10,94
2180	17,62
2190	27,48
6510	1,79
Nog geen habitat	3,02

5.11 Bosbalans

Tabel 5.8.a-b toont de bosbalans voor de onderscheiden deelgebieden die onderwerp zijn van dit beheerplan. Onder ontbossing werden de volgende ingrepen verstaan:

- Duindoorn- en ander inheems struweel, maar niet Kruiwilgstruweel, beantwoorden aan de definitie van bos volgens het Bosdecreet, dus ontstruweling = ontbossing;
- Uit "exotische" (abelen, dennen, Chinese hemelboom ...) en "semi-exotische" (cultuurpopulier, Grauwe els, Gewone en Noorse esdoorn) boomsoorten samengestelde bestanden worden als bos beschouwd. Wanneer dergelijke bomenbestanden verwijderd worden om plaats te maken voor open duin-habitats (grijs of wit duin, vochtige duinvallei etc.) gaat het ook ontegensprekelijk om ontbossingen;

Ingrepen die niet als ontbossing worden beschouwd zijn:

- Verwijderen van invasieve "exotische" struik- en boomsoorten uit struwelen en bossen die voor het overige als struweel en bos worden behouden is exotenbestrijding;
- Verwijderen van lage invasieve exotische struiksoorten (bv Mahonia, Rimpelroos) of worteluitlopers van exotische boomsoorten zoals abelen uit "geïnvadeerd" helmduin (2120), mosduin (2130*) en duingrasland (2130*) is geen ontbossing, wel "instandhoudingsbeheer" van de voormelde habitattypes, tenzij die worteluitlopers (vooral in geval van abelen) inmiddels tot goed uit de kluiten gewassen bomengroepen zouden uitgegroeid zijn met ook een kruidlaag die is samengesteld uit boskruiden (bv Look-zonder-look, Robertskruid, Nagelkruid ...).

Tabel 5.8a Oppervlakte bos, zoals gedefinieerd volgens het bosdecreet, op basis van de BWK-habitatkaartering 2008 d.w.z. de som van de toen aanwezige oppervlakte duindoornstruweel (habitattype 2160), duinbos (habitattype 2180) en niet habitatwaardig bos (verrekenend onder GH) in de onderscheiden deelgebieden.

Opp. 2008	Habitattype (opp, 2008 (ha))		Bosdecreet	
	2160	2180	extra bos als GH	Bos (opp ha)
Gebied				
Belvédèreduinen	0,79	1,88	0	2,67
Hoge Blekker	4,54	1,14	0	5,68
Schipgat	21,4	0,45	0	21,85
Sint-André	4,65	0	0	4,65
Doornpanne ANB	10,31	4,41	1,1	14,72
Hoge Duynen	1,21	0	0	1,21
Oostvoorduinen	4,87	4,42	0,35	9,29
Plaatsduinen	6,25	2,46	0	8,71
Spelleplekke	1,29	0	0	1,29
TerYde-oost	2,75	0,37	0	3,12
Simliduinen	23,62	0,64	0	24,26
St-Laureinsduinen	5,97	0,65	0	6,62
Totaal	87,65	15,77	1,45	104,9
% aandeel	83,58	15,04	1,38	100

Tabel 5.8b Toekomstige oppervlakte bos, na uitvoering van het beoogde natuurbeheer over een periode van 24 jaar in de onderscheiden deelgebieden. Zowel de toe-/afname van bos, gedefinieerd volgens het bosdecreet, als de toe-/afname van het habitattype duinbos (2180) en duinstruweel (2160) zijn weergegeven. De oppervlakte duinbos zal in de toekomst toenemen als gevolg van het gevoerde natuurbeheer, de oppervlakte duindoornstruweel zal in verschillende gebieden afnemen om plaats te maken voor de ontwikkeling van waardevollere habitats met name helmduinen (type 2120), duingraslanden (type 2130), duinpannen (type 2190).

Doel	Habitattype (opp, doel (ha))		Bosdecreet (doel)	Balans (t.o.v. 2008 incl GH-bos)	Balans	
	2160	2180			Type 2160 (ha)	Type 2180 (ha)
Gebied-doel			Bos (ha)	Bos (ha)		
Belvédèreduinen	1,38	2,27	3,65	0,98	0,59	0,39
Hoge Blekker	4,13	1,23	5,36	-0,32	-0,41	0,09
Schipgat	19,76	0,53	20,29	-1,56	-1,64	0,08
Sint-André	4,65	0	4,65	0	0	0
Doornpanne ANB	8,72	4,41	13,13	-2,69	-1,59	0
Hoge Duynen	2,01	0	2,01	0,8	0,8	0
Oostvoorduinen	3,13	3,53	6,66	-2,98	-1,74	-0,89
Plaatsduinen	4,45	3,4	7,85	-0,86	-1,8	0,94
Spelleplekke	0,74	0	0,74	-0,55	-0,55	0
TerYde-oost	1,62	0	1,62	-1,5	-1,13	-0,37
Simliduinen	17,86	1,59	19,45	-4,81	-5,76	0,95
St-Laureinsduinen	8,85	0,65	9,5	3,53	+2,88	0
Totaal	77,3	17,61	94,91	-9,96	-10,35	1,19

DEEL IV Beheermaatregelen

6. Beheermaatregelen

In de 5 duincomplexen zullen verschillende beheermaatregelen worden genomen om de beoogde areaaluitbreiding of de kwaliteit van de (Eu-) doelhabitats te realiseren in de volgende beheerperiode. Voorafgaand aan de beschrijving van de voorziene beheermaatregelen in elk van de projectgebieden, geven we voor elke beheermaatregel een algemene motivatie en een korte technische beschrijving van uitvoering. Dit voorkomt herhaling van deze algemene informatie.

6.1. Technische uitvoering van eenmalige en recurrente beheermaatregelen

6.1.1. Verwijderen van invasieve exoten, kappen van populieren, abelen en esdoorns

Motivatie: De exoten bedreigen de natuurlijke duinvegetatie van Europees beschermde duinhabitats onder meer 2120 (Helmduinen), 2130 (mosduinen en duingrasland) en 2190 (duinvalleien). Verbossing van de duinen is op veel plaatsen niet gewenst.

Beschrijving maatregel: Er wordt best een onderscheid gemaakt in kappingen van enige omvang en pleksgewijze kap van 1 of enkele exemplaren. Ook de omvang van de te kappen exemplaren kan de aanpak beïnvloeden. Op basis van ervaringen elders in de westkustduinen stellen we de volgende aanpak (beslisboom) voor:

Voor groepen van bomen:

- groepsgewijze kap in de periode september-februari met afvoer van al dan niet ter plekke verhakseld hout. Het is noodzakelijk hierbij een geschikte werfpiste te voorzien voor aanvoer van machines en materieel en voor afvoer van het hout. Kwetsbare terreingedeelten, habitats moeten maximaal ontzien worden door wegomleggingen of gebruik van rijplaten.

- Nazorg:

Zeker in geval van populierachtigen en esdoorn valt hergroei en wortelopslag te verwachten, die moet bestreden worden. De hergroei gebeurt al naargelang de weersomstandigheden vaak al vanaf eind mei tot juli. Om op korte termijn (2-3 jaar) het beoogde resultaat op te leveren kan het inscharen van een voldoende groot aantal schapen en of geiten (eventueel met verplaatsbaar elektrisch raster) een zeer efficiënte bestrijding opleveren. Door de inzet van een groot aantal dieren (a rato van c. 10-12 dieren/ha, maar te bepalen op basis van terreinomstandigheden en regelmatig bij te sturen) vanaf de start van de hergroei (mei) zullen de dieren als het ware gedwongen worden om de hergroei onmiddellijk af te grazen. Dit put de planten uit waardoor eventueel na een 2^{de} en 3^{de} maal herhalen in de daarop volgende groeiseizoenen hergroei zo goed als volledig achterwege blijft m.a.w. de planten afgestorven zijn. De inzet van grazers (ras, timing en aantallen) vergt een nauwgezette opvolging van de omstandigheden. Volgens boswachter J. Lamaire, die met een dergelijke aanpak zeer goede resultaten kreeg in de Cabourduinen (De Panne) is timing (de scheuten moeten zeker nog kleiner zijn dan 30-50 cm) en opvolging (bijsturing graasdruk) cruciaal. De relatief kortstondige inspanning en

concentratie op dit werk loont echter meer dan de moeite in vergelijking tot de anders vaak veel langer vol te houden maaiinspanningen.

Om in een 2^{de} of 3^{de} jaar de inzet van de grazers optimaal te laten renderen is het noodzakelijk om de opslag die zich toch wist te handhaven te maaien in het late voorjaar (omstreeks juni) waarna de grazers aan het werk kunnen.



Fig. 6.1.1. In de Cabourduinen werd een jong abelenbos succesvol verwijderd door een combinatie van afzagen van de individuele bomen en schapenbegrazing in de daaropvolgende jaren vanaf het groeiseizoen. Door een enigszins via trial and error een voldoende hoge graasdruk te bepalen, kon de hergroei telkens succesvol worden aangevreten, waardoor de abelen uiteindelijk nagenoeg volledig afstierven.

Mochten hier en daar toch nog exemplaren onopgemerkt doorgroeien dan kan ringen een optie zijn. Dit is ook de werkwijze die we voor individueel gelokaliseerde niet al te omvangrijke exemplaren (tot c. 50cm doorsnede) willen voorstellen.

Voor gelokaliseerde (moeilijk bereikbare) individuen of kleine aantallen

- Kap: zoals hierboven (eventueel laten liggen van het hout of dicht opstapelen op een geschikte plek: eventueel gunstig voor nauwe korfslak, kleine zoogdieren...)

- Ringen (voor individuen tussen c. 5-50 cm doorsnede):

In zones die kwetsbaar zijn of moeilijk toegankelijk kan ringen een goed alternatief zijn. Het dient evenwel zorgvuldig uitgevoerd te worden. In principe kan het elk moment van het jaar worden toegepast maar boswachter J. Lamaire heeft in de Cabourduinen de beste ervaring met ringwerk dat in juni-augustus wordt uitgevoerd (voordat via de bast teveel assimilaten naar de wortels worden getransporteerd). Een boom die uitgelopen is in het voorjaar heeft relatief weinig energie meer in de wortel om veel uitlopers onder de ring te vormen en pas vanaf midden/eind augustus wordt die voorraad weer substantieel aangevuld. De kans om de boom snel dood te krijgen met beperkte nazorg is dan ook in de periode mei t/m augustus.



Fig 6.1.2. Aanzet tot het ringen van een Grauwe abeel (Cabourduinen, De Panne). Het is cruciaal om een voldoende brede strook bast, incl cambium te verwijderen opdat geen wondweefsel zou worden gegenereerd en de neerwaartse sapstroom zich zou kunnen herstellen.

Het ringen zelf moet secuur worden uitgevoerd opdat de boom effectief zou afsterven. Na het ringvormig verwijderen van de bast en schors, over een breedte van minstens 20-30cm (!) moet het cambium (een natte kleurloze laag) zorgvuldig weggeschrapt worden om te voorkomen dat zich toch weer een bast vormt die energie naar de wortels kan gaan vervoeren. Pas wanneer de ring blank is en droog aanvoelt is de klus goed geklaard.

Een probleem is dat sommige soorten onder de ring toch weer uitlopen. Deze uitlopers moeten afgeslagen worden om te voorkomen dat de boom zich herstelt. Zonder deze noodzakelijke nazorg is het ringen zinloos! De mate waarin uitlopers gevormd worden is sterk afhankelijk van de hoeveelheid licht die de boom krijgt. Het verwijderen van hergroei of uitlopers kan een aantal keren moeten gebeuren. De mate waarin een boom zich van het ringen kan herstellen is verschillend per soort. Sommige exoten zoals Amerikaanse vogelkers maar ook esdoorn blijken weerbarstiger dan andere soorten.

Opmerking: de hierboven beschreven techniek maakt dus geen gebruik (meer) van glyfosaat bevattende bestrijdingsmiddelen!

6.1.2. Lokaal (gericht) verwijderen van struweel en ongewenste houtige exoten, terugdringen verruiging i. f. v. behoud van specifieke doelsoorten en – droge duinhabitats

Motivatie: Het betreft het gericht kappen, wieden en eventueel maaien...van houtige en verruigende soorten (de al vermelde ongewenste boomsoorten, exoten, eventueel ook Duindoorn om verstruweling af te remmen en dominante grassen zoals Gewoon struisriet, Glanshaver, Kweek en Gestreepte witbol). Doel is om tot grotere open landschapseenheden te komen waarbij de al vermelde Europees beschermde habitats minder onderhevig zijn aan verstruweling en verruiging terwijl doelsoorten zich nieuw vestigen of omvangrijker populaties kunnen opbouwen. Dit geldt zowel voor vaatplanten als voor verschillende diergroepen (spinnen, sprinkhanen, dagvlinders bv. Heivlinder, Kleine parelmoervlinder) en de hiermee gerelateerde doelhabitats (Helmduinen, mosduinen jonge ontwikkelingsfasen van droog duingrasland en mozaïekbegroeiingen hiervan) en van vochtig tot droog duingrasland.

Beschrijving maatregel: Gericht openmaken en open houden of vergroten van (voormalige) open plekken die kansen bieden voor het overleven van en het herstel van kalkrijk mosduin en droog mesofiel duingrasland, en in zekere mate ook al dan niet nog stuivend open duin/Helmduin. Naargelang de situatie zullen de beheermaatregelen bestaan uit meestal een combinatie van onder meer lokaal ontstruwelen (kleine oppervlakten met bosmaaier of bobcat/ kleine bosfrees), kap of ringen (individuele struiken en bomen), eventueel maaien (als opvolgingsmaatregel en om ruigte terug te dringen). Om, waar gewenst **Duindoorn** te elimineren, is het sterk aan te bevelen om nog relatief jonge opslag (1-3 (5) jaar) in de zomer te maaien (juli-augustus). Op basis van ervaringen in Zeeuwsch-Vlaanderen (med. A. Van Haperen) en ondertussen ook op experimentele wijze in de Westhoek (med. S. Provoost) kan dit type maaiwerk dus inderdaad beter in de loop van juni-juli worden uitgevoerd. Daarbij is het de verwachting dat de planten sneller uitgeput worden waardoor hergroei en zelfs uitbreiding sneller zullen verminderen en mogelijk zelfs stoppen waardoor de soorten tenslotte uit de doelzone verdwijnen.

Het is wenselijk om de grenzen van open patches zoveel mogelijk Duindoornvrij te houden zodat die minder snel terug dichtgroeien. Het kan ook aangewezen zijn om de begrazing bij te stellen (eventueel tijdelijk verhogen graasdruk waar opportuun (mosduin is betredingsgevoelig !), andere of bijkomend type grazer (graseter versus intermediaire grazer of snoeier), lokaal inrasteren)).

Een specifieke aanpak vergen de verschillende soorten **ongewenste invasieve houtige exoten** zoals Rimpelroos, Mahonia, Amerikaanse vogelkers, Cotoneaster spp., ...

Voor alle deelgebieden geldt dat deze soorten er zullen bestreden worden. Echter dient de aanpak efficiënt en rationeel te zijn:

- Houtige exoten worden in eerste instantie bestreden op plaatsen waar ook éénmalige natuurinrichtingsmaatregelen zijn voorzien in bijzonder deze waar het de bedoeling is om een groter open duingebied te creëren om bv. kansen te geven aan herstel van helm-, mosduin en duingraslandhabitat en bijbehorende fauna.
- Exoten worden planmatig bestreden a rato van de praktische mogelijkheden en op basis van de voorhanden zijnde gegevens (cfr INBO-detailkarteringen) waarbij een afweging gebeurt naar de winst die te boeken valt op het vlak van het herstel van kustspecifieke habitats en populaties van kustspecifieke soorten.

Aan de hand van deze verspreidingsgegevens kunnen prioriteiten worden gesteld:

- verwijderen van grote bronpopulaties,
- aanpak van recente en nog vlot beheersbare introducties,
- vrijwaren van specifieke vegetaties en doelsoorten etc.

Voor de specifieke en beproefde bestrijdingsmaatregelen verwijzen we naar Adriaens & Provoost, 2011 (bijlage 1). Op basis van deze auteurs zijn de volgende bestrijdingsmaatregelen al naargelang de soort en situatie te verkiezen:

- Individuen of kleine groepjes van planten worden best manueel aangepakt door uittrekken (jonge plantjes), uitgraven of –harken (mahonia, rimpelroos) of kappen (Amerikaanse vogelkers). - Stobbenbehandeling met glyfosaat is aangewezen na kappen van Amerikaanse vogelkers. Wellicht is hier de hak en spuitmethode echter het meest effectief. Aangezien in principe geen glyfosaat meer mag worden gebruikt zal naar andere opvolg-maatregelen moeten worden gezocht. In sommige gevallen kunnen grazers (geiten, Hebridean schapen etc) soelaas bieden, in andere gevallen kan ringen of herhaaldelijk afzetten een te beproeven methode zijn;
- Voor de aanpak van grotere vlekken van zich klonaal uitbreidende soorten bv. Rimpelroos, Mahonia, Sneeuwbes is machinaal uitgraven aangewezen. Een kraan met kasseibak is hiervoor wellicht het meest geschikt. Dit soort werk dient zeer minutieus en bij voorkeur bij droog weer (om het uitzeven te vergemakkelijken) te gebueren.

Na verwijderen van exotenstruweel is het wenselijk om het terrein zo veel mogelijk open te laten en door spontane successie of gericht beheer te laten evolueren in de richting van kruidachtige duinvegetaties of inheemse struwelen, dit spoort samen met de meeste beheerdoelstellingen. Terecht wijzen deze auteurs ook op de noodzaak tot monitoring van de ingreep en volgehouden bestrijding (eventueel herhalen van de maatregel).

6.1.3. Herstel en ontwikkeling van natte duinmilieus

Motivatie: Ondanks het herstel van een aantal duinvalleien in de Westkustduinen blijven deze een zeldzaam (Eu-)habitat in de Vlaamse en Noord-Franse kustduinen, dat tevens belangrijk is voor het duurzaam overleven van enkele prioritair te beschermen soorten van de habitatrichtlijn bv. Rugstreeppad en Kamsalamander. Om de duinvalleigemeenschappen duurzaam te kunnen behouden is het optimaal landschapsecologisch functioneren een noodzaak d. w. z. er is bij voorkeur een ruimtelijk netwerk van deze habitats aanwezig binnen de duinen van de Westkust.

Voor behoud van **Kruipwilg-struwelen** op langere termijn is het zaak om geregeld en op voldoende plaatsen in duinvalleien in te grijpen. Het gaat om het creëren van jonge successiestadia (behorend tot habitatype 2190), geregeld en op voldoende plaatsen, door afgraven, verstuiving of natuurlijke duinvorming. In de nieuwe vochtige duinvalleien kan zich dan binnen 10 à 15 jaar Kruipwilgstruweel van het habitatype 2170 ontwikkelen.

Het habitatype **vochtige duinvalleien** is veelomvattend: het betreft open water, vochtige graslanden, lage moerasvegetaties en rietlanden, alle voorkomend in laagten in de duinen. In jonge, kalkrijke, vochtige duinvalleien worden soortenrijke begroeiingen van het *Caricion davallianae* aangetroffen (belangrijk onderdeel en doelvegetatie van habitatype 2190), die in het natuurbeheer zeer hoog worden gewaardeerd. In deze vegetatie groeit de Annex II-soort groenknolorchis (*Liparis loeselii*). Verder groeien er ook onder meer de aandachtsoorten knopbies, Parnassia, honingorchis, vleeskleurige orchis, moeraswespeorchis en een enkele keer armbloemige waterbies en bonte paardenstaart.

Kenmerkend zijn vooral de natte omstandigheden, waarbij de standplaatsen in de winter onder water staan en in voorjaar droogvallen. Vanwege de afwijkende dynamiek van het duinwatersysteem kunnen echter ook jaren optreden waarin valleien vrijwel permanent onder water staan, en jaren waarin de valleien ook in de winter droog staan. Dit kan leiden tot schijnbaar dramatische verschuivingen in de vegetatiesamenstelling, maar in een natuurlijke duinsysteem met voldoende natte valleien en veel variatie in maaiveldhoogte is de veerkracht van de populaties voldoende om dit soort extremen te overleven.

Door te maaien kan deze vegetatie langer in stand worden gehouden. Er kunnen jaren achtereen optreden waarin (grond)waterstanden ver boven, of juist onder het gemiddelde niveau liggen. Deze dynamiek is op zich gunstig voor de instandhouding van open vegetaties waarin ook ruimte is voor concurrentiegevoelige pioniersoorten. Het vormt echter een risico voor het voortbestaan van soorten die slechts in een kleine populatie voorkomen. Voorwaarde voor de instandhouding van de soortenrijkdom is daarom dat **er voldoende ruimte is voor soorten om te 'pendelen'**. Daarvoor moet binnen de valleien zelf en binnen het duingebied als geheel voldoende variatie aanwezig zijn, met gradiënten die idealiter lopen van open water tot droog duin. Binnen vochtige duinvalleien bestaat een grote variatie aan standplaatscondities, afhankelijk van ontstaansgeschiedenis, leeftijd, waterregime en kalkgehalte van de bodem of het kwelwater.

Beschrijving maatregel: Om met succes vochtige milieus te creëren zal naast de precieze afbakening van grote kansrijke plekken het meestal noodzakelijk zijn deze plekken te ontstruwelen en te plaggen (afschrapen van strooisel en humus) en vaak ook nog lokaal af te graven tot een niveau dat kansrijk genoeg is voor de duurzame vestiging van doelsoorten (o. a. duinfreatofyten). Tevens kan op elke plek een dieper gedeelte worden uitgegraven i. e. tot bij de gemiddelde zomergrondwaterstand (gemiddeld laagste grondwaterstand GLG) opdat deze poelen perspectief zouden bieden voor het vestigen van Rugstreeppad en Kamsalamander. Vaak zal ook een vijftal jaar nazorg nodig zijn onder de vorm van een maai- en wiedebeheer om eventuele hergroei of (her-)vestiging van ongewenste houtige soorten (Duindoorn, struikvormige wilgen, populieren, abeel...) te verhinderen (zie ook 6.1.1. en 6.1.2.).



Fig 6.1.3. Na het afgraven van de bouwvoor en het lokaal aanleggen van poelen in het zogenaamd “Overdekt waddenlandschap” ten zuiden van het VNR Cabour vestigde zich al vrij snel Waterpunge en hier en daar Dwergzegge. Groot was ook de verrassing toen een juveniele Rugstreeppad werd aangetroffen (foto augustus 2016, E. Cosyns).

Hydrologische randvoorwaarden: Het duinvalleiherstel is in eerste instantie bedoeld om het areaal en de staat van instandhouding van de Eu-habitattypen 2170: Kruiwilgstruweel en 2190 Vochtige duinvalleien te verbeteren. Daartoe is het creëren van geschikte milieuomstandigheden een essentiële voorwaarde.

In de hiernavolgende tabel 6.1.1. zijn de milieuvorwaarden opgenomen waaronder de beoogde plantengemeenschappen met 100% zekerheid kunnen gedijen. De geselecteerde gemeenschappen zijn kenmerkend voor de habitattypen 2170 en of 2190. De waarden zijn ontleend aan langlopend Nederlands onderzoek (programma Waterlood) in het bijzonder de resultaten die gelden voor het Nederlands kustduinengebied (met als referentie weerstation Vlissingen). In de onderliggende database van “Waterlood” is veel informatie samengebracht over de relatie tussen waterhuishouding en vegetatie (www.stowa.nl/projecten). Op basis van de verzamelde informatie zijn kritische ranges vastgesteld waarbij vegetatietypen kunnen voorkomen. Deze ranges kunnen worden gebruikt bij de bepaling van het optimale grondwaterregime voor de realisatie van beoogde natuurdoelen. Aangegeven zijn kritische ranges ten aanzien van grondwaterstand (gemiddelde voorjaars grondwaterstand: GVG, gemiddeld laagste stand: GLG), vochtvoorziening (dagen droogtestress), grondwateraanvoer en overstromingsfrequentie. Ook is aangegeven bij welke zuurgraad, zoutgehalte en voedselrijkdom de vegetatietypen en de daaruit afgeleide doeltypen (natuurdoeltypen, habitattypen en beheertypen) kunnen voorkomen.

Tabel 6.1.1. overzicht van de belangrijkste hydrologische randvoorwaarden voor enkele doel-plantengemeenschappen van de Eu-habitattypen Kruiwilgstruweel (2170) en Vochtige duinvallei (2190).

Plantengemeenschap	GVG (cm t.o.v. maaiveld)	GLG (cm t.o.v. maaiveld)	Droogtestress (verdraagt max. dagen onder GLG)	Opmerking
<i>Pyrolo-Salicetum</i> Associatie van wintergroen en Kruiwilg (Eu-2170)	- 10 tot -45	-70	20	
<i>Parnassio-Juncetum atricapilli</i> Associatie van duinrus en Parnassia (Eu-2190)	+15 tot -35	-70	10	Grondwater basenrijk, geen langdurige inundatie in groeiseizoen!
<i>Centaurio-Saginetum</i> Associatie van strandduizendgulden kruid en krielParnassia (Eu-2190)	+5 tot -50	-70	15	
<i>Equiseto variegati-Salicetum repentis</i> Associatie van bonte paardenstaart en Moeraswespenorchis (Eu-2190)	+5 tot -35	-60	5	
<i>Ranunculo-alopepuretum geniculati</i> Associatie van Geknikte vossenstaart (Eu-2190)	+25 tot -50	-50	5	
<i>Junco baltici-Shoenetum nigricantis</i> Knopbies-associatie	+15 tot -	-65	10	
<i>Liparis loeselli</i> , Groenknolorchis*	Circa +20 tot (-20?)	-60 (-100?)	?	winter: doornat - ondiep overstroomd zomer oppervlakkig enige uitdroging

**Groenknolorchis* (naar Van Landuyt et al. 2014): Het winterwaterpeil is constant over de jaren. Tot begin mei zijn de groeiplaatsen in het Antwerpse havengebied gemiddeld genomen geïnundeerd. Dit is zo voor gemiddeld 50% van de tijd. De waterstand varieert dan van enkele centimeter onder tot maximum 20 à 30 cm boven het maaiveld. In de meeste jaren hield deze toestand zelfs aan tot in de laatste decade van mei, soms zelfs tot na half juni. Daarna zakt de waterstand weg. De mate waarin dit gebeurt is zeer variërend en sterk afhankelijk van de weersomstandigheden. Het diepst bereikte peil varieerde tussen -0,2 en 1 meter beneden maaiveld. In vier van de zes jaren was dit lager dan -0,6 m.

6.1.4. Natte natuurontwikkeling in duin-polderovergangsgebied

Motivatie:

Op verschillende plaatsen zijn er mogelijkheden voor het laten ontwikkelen van regionaal belangrijke biotopen (Kamgrasland, Dotterbloemgrasland, nat schraalland) en duinvalleivegetaties. Tevens leef-, foerageer-, rust- en overwinteringsgebied voor water- en moerasvogels, leefgebied voor amfibieën i.b. Kamsalamander en Rugstreeppad.

Maatregelen voor de natte natuurontwikkeling.

Voor iedere situatie zal maatwerk nodig zijn waarbij de volgende maatregelen aan de orde zijn:

- Optimaliseren van bestaande situaties door opschonen, heruitgraven, lokaal verbreden van aanwezige depressies, poelen en sloten en door herstel van oorspronkelijke (meer gewenste) situaties door bv. afgraven en of heruitgraven van genivelleerde en opgehoogde zones.

- Maaveldverlaging met het oog op het creëren van plas-dras situaties voor water- en moerasvogels al dan niet in combinatie met het creëren van gunstige situaties voor gewenste botanische ontwikkelingen (bv. nood aan afgraven van te sterk met fosfaat aangerijkte bodem)

Als opvolgingsbeheer zijn maaien met afvoer van het maaisel en extensieve seizoensbegrazing (juni – november) belangrijke maatregelen die in functie van de lokale doelstellingen op maat worden toegepast.

Streefbeeld:

De duin-polderovergangsgebieden zullen tot een natuurlijk ogend landschap worden ontwikkeld dat in hoofdzaak zal bestaan uit droge en vochtige graslanden, rietmoerassen en open water. Gradiënten in hoogteligging, bodemsoort en vochttoestand resulteren in verhouding tot de oppervlakte tot een groot aantal biotopen en overgangen, waardoor veel variatie aanwezig is. In de grote gebieden (50-150 ha) zal door de verscheidenheid aan biotopen de soortenrijkdom hoog zijn. Een deel van de hoger gelegen gronden maakt een ontwikkeling door naar een halfopen landschap waarbij wind en begrazing plaatselijk invloed hebben op de successie. struweel en ruigtekruiden zorgen voor voor extra structuurvariatie in het open landschap. Dit is het toekomstig leefgebied van soorten als Patrijs, Grasmus, Braamsluiper, Roodborsttapuit en Paapje. In de open wateren en zoete poelen is een rijke watervegetatie met waterranonkels, Fijn hoornblad en fonteinkruiden aanwezig.

De aanwezige waterlopen worden lokaal verbreed en er wordt gezorgd voor een goede waterkwaliteit en natuurlijk peilbeheer (hoog in de winter, lager in de zomer). Het open water wordt geflankeerd door een aanzienlijk oppervlak soortenrijk grasland en moeras. Plaatsen met dynamische hydrologische condities (aanzienlijke schommelingen in grondwaterpeil, overstromingsduur en frequentie, verschillen in waterkwaliteit (licht brak-zoet)...) zijn een potentiële groeiplaats voor Waterpunge, Moeraszoutgras, Fioringras, Zilte rus, Valse voszegge, Aardbeiklaver, Zilver schoon, Watermunt, Ruwe bies, waterbiezen,... Het open water en de onmiddellijke omgeving zijn aantrekkelijk voor een broedvogelgemeenschap waarvoor Blauwborst en Bosrietzanger typerend zijn. Behalve deze soorten wordt ze gekenmerkt door de aanwezigheid van relatief veel water- en rietvogels zoals Slobeend, en Rietgors. Slikplaatjes en korte vegetaties zijn de plek waar steltlopers zullen pleisteren bv. Tureluur, Witgatje, Wulp... Daarnaast zal het gebied amfibieën en tal van ongewervelden aantrekken: diverse soorten dagvlinders, sprinkhanen, libellen en waterjuffers, kevers...

6.1.5. Inspelen op, behoud van en stimuleren van natuurlijke stuifdynamiek

Motivatie: Stuivende duinen zijn een essentiële en kenmerkende component van het duinlandschap in het bijzonder van een dynamisch duinlandschap. Aangezien het duinlandschap sterk gefixeerd is geraakt, zijn stuivende duinen een zeldzaamheid geworden en derhalve hoog gewaardeerd zowel om landschappelijke als ecologische redenen. Stuivende duinen zijn essentieel voor het laten ontstaan van vitale Helmduinen die bij uitstek kustspecifiek zijn. Een belangrijke richt- en doelsoort voor deze habitats is de Heivlinder. Op de vermelde locaties moeten op een duurzame wijze (meta-)populaties in stand gehouden of ontwikkeld kunnen worden.

Stuivende duinen zijn in verschillende landschappelijke constellaties aan te treffen die gerelateerd zijn aan een viertal verschillende ruimtelijke schaalniveau's (De Raeve, 1991): micro-, meso-, macro- en megaschaal en dito parabolare duinstructuren. Het aan de stuif houden of brengen van duinen betekent voor elk van deze schaalniveaus andere keuzemogelijkheden zowel naar aanwezige kansen als mogelijkheden en beperkingen. Belangrijke randvoorwaarden zijn ruimte, uitgangssituatie (vegetatie, humusgehalte), beschikbaar volume droog zand (hoogte t.o.v. grondwatertafel) en oriëntatie (verstuivingsrichting is overwegend noordoost).

Beschrijving maatregel:

Op plaatsen waar momenteel stuifplekken aanwezig zijn wordt er voor gezorgd dat deze verstuiving zo lang als mogelijk aan de gang kan blijven door al dan niet een combinatie van maatregelen zoals:

- het verwijderen van obstakels die een belemmering kunnen vormen voor de impact van de wind (hogen bomen) of voor de mobiliteit van de zandpartikels (struikgewas, aanwezig puin, een onverwacht harde (schelpenrijke) laag, Tevens wordt zoveel als mogelijk ruimte geboden om grootschalige zandbewegingen toe te laten: langs de luwe zijde worden bomen en struiken weggehaald om een vlotte overstuiving/ instuif te faciliteren.

In verschillende deelgebieden wordt voorzien in het creëren van meer open duingebied in functie van het herstel van helm- en mosduin en van duingrasland. In de meeste gevallen betekent dit dat bepaalde plekken zullen ontstruweeld of bomen gekapt worden meestal gevolgd door verwijderen van de strooisel en of humuslaag. Als gevolg van dergelijke maatregelen zullen in de toekomst op verschillende plaatsen onbegroeide duinbodems aanwezig zijn. Het is best mogelijk dat hier en daar spontaan kleinschalige stuifplekken ontstaan, in een aantal gevallen kunnen ze ook met opzet worden gecreëerd. In ieder geval zijn ze een belangrijk biotoop van het open duinlandschap.

6.1.6. Natuurlijke strand-duinovergang realiseren

Motivatie: Vloedmerk en embryonale duinen maken een wezenlijk en onmisbaar deel uit van het strand-duinecosysteem. Natuurlijke overgangen zijn zeldzaam aan de Vlaamse kust. Binnen het projectgebied bestaat de mogelijkheid om dergelijke waardevolle overgang te realiseren in de Schiptgat-, Zeeberm- en Sint-Laureinsduinen. De aanspoelzone en de eerste duinenrij worden zo intensief gebruikt (gereinigd en betreden) dat er weinig ruimte overblijft voor een natuurlijke terrestrische strandfauna (Speybroeck et al. 2005). Ook vloedmerkplanten en embryonale duinen krijgen relatief weinig kansen om zich te vestigen en tot ontwikkeling te komen.

Beschrijving maatregel: Voor het herstel en de vestiging van de specifieke plantengroei en ongewervelde faunagemeenschap van het vloedmerk en het laten ontstaan van embryonale duinen, is het noodzakelijk dat de relevante strandgedeelten tussen de springtijvloedlijn en de zeereep van betreding en egalisering gevrijwaard worden.

Er wordt daarom overal in deze overgangszones gedeelten ontoegankelijk te stellen en het vloedmerk er ongemoeid te laten behalve het af en toe manueel verwijderen van ongewenst afval (plastics e.d.m.) zonder hierbij embryonale duinstructuren te beschadigen.



Foto. Vloedmerk en embryonale duinen maken een wezenlijk en onmisbaar deel uit van het strand-duinecosysteem. Natuurlijke overgangen zijn zeldzaam aan de Vlaamse kust. Onder meer ter hoogte van de Sint-Laureinsduinen bestaat de mogelijkheid om dergelijke waardevolle overgang te behouden en of te laten ontwikkelen (situatie 30 september 2016)

6.1.7. Inrichten van begrazingseenheden en recurrent graasbeheer

Motivatie: De evaluatie van het in de duinen totnogtoe gevoerde beheer wijst er in nagenoeg alle omstandigheden op dat de toepassing van begrazen of hooien, leidt tot meer biodiversiteit in vergelijking tot helemaal nietsdoen (Provoost et al. in prep). De toename van het aantal plantensoorten kan worden toegeschreven aan het verminderen van strooiselophoping en het doorbreken van de dominantie van hoogproductieve, concurrentiekrachtige plantensoorten zoals Gewoon struisriet en Glanshaver, ten gunste van laagproductieve, weinig concurrentiekrachtige soorten zoals Gewone vleugeltjesbloem of Grote wilde tijm. Daarnaast zorgen vertrapping of het openharken van de zode voor geschikte kiemmilieus en wordt de zaadverbreiding door vee en maaimachines bevorderd. Extensieve jaarrond begrazing met al dan niet een combinatie van schapen, (geiten), runderen, paarden en ezels vormt dan ook dikwijls de basis van het regulier beheer dat vaak wordt toegepast in aansluiting op initiële natuurinrichting of herstelbeheer. Om begrazing te kunnen toepassen, is het nodig het terrein hiertoe in te richten.

Uit talrijke ervaringen met begrazing van duingebied blijkt dat begrazing helpt of heeft geholpen om de volgende natuurbehoudoelstellingen te realiseren:

- Het tegengaan van vergrassing door gewoon struisriet, Gestreepte witbol, Zandzegge,
- Glanshaver en of kweek ten voordele van het herstel van droge, mesofiele en natte duingraslanden;
- Duurzaam herstel van duingraslandrelicten inclusief de verrijking met fauna-elementen gebonden aan een hogere landschappelijke structuurdiversiteit of aan de herbivoren zelf (bv. opnieuw verschijnen van coprofiele organismen, aaseters...);
- Het tegenhouden en terugdringen van het (Duindoorn)struweel en het vrijwaren van ontstruweelde gebieden van herverstruweling is geen onverdeeld succes; timing en graasdruk zijn hier cruciale factoren waarmee niet altijd soepel genoeg kan worden omgegaan;
- De toegepaste begrazingsregimes zijn meestal ongepast gebleken voor het duurzaam behoud, over aanzienlijke oppervlakten, van cryptogamenrijk mosduin, daarenboven bedreigen ze in dit geval ook de resterende populaties van zeldzame invertebraten i.b. Harkwesp.

Inrichting begrazingseenheden: Behalve het plaatsen van een stevig verankerde omheining is het noodzakelijk om op strategisch plekken (i.v.m. spreiding graasdruk, ontzien betredingsgevoelige habitat) drinkpunten te voorzien. Waar mogelijk wordt de voorkeur gegeven aan het uitgraven van poelen die mits daartoe specifiek ingericht (omheind) tevens als extra voortplantingsplek voor amfibieën kunnen dienen. Tevens is het noodzakelijk om in begrazingsblokken een vangkraal te voorzien voor eventueel veterinaire ingrijpen, controle of wegvangen/weghalen van dieren praktisch en vlot te kunnen organiseren. De vangkraal wordt daarom het best geconstrueerd op een voor vee-transport gemakkelijk bereikbare plaats.

Uitvoering recurrent graasbeheer:

Met betrekking tot recurrent graasbeheer bestaan de belangrijkste arbeidsinspanningen uit:

- Regelmatige controle van de algemene gezondheidstoestand van de dieren en de verzorging ervan
- Instandhouding of vernieuwing van de omheiningen,
- Het algemeen toezicht houden op de kuddeactiviteit: onderlinge verhoudingen (agressiviteit?)
- Elementair inzicht in het terreingebruik i.f.v. eventueel bijsturen graasdruk, eventueel aanvullend beheer (maaien of excluderen van gebiedsdelen bij ongewenste effecten in relatie tot de beheerdoelstellingen).

De elementaire verzorging van de dieren bestaat er in dat de terreinbeheerder alert is voor gezondheidsproblemen, stressgedrag, asociaal of agressief gedrag (ook t. o. v. bezoekers), de verplichte veterinaire controles mee organiseert, oog heeft voor de drinkwatervoorziening en eventueel preventief ontwormingsmiddelen toedient. Het laatste gebruik is controversieel (Jagers op Akkerhuis & Siepel, 2001). Wij raden in ieder geval aan om dit ofwel achterwege te laten of te beperken tot max. 1 x /jaar en gebruik te maken van middelen die bestaan uit snel afbreekbare stoffen (dus zeker zonder ivermectines of aanverwante producten als werkbaar stof). De ontwormde dieren worden daarenboven best gedurende de werkingsperiode van de antiHelmintica in quarantaine gehouden waarbij de mest verzameld en deskundig verwijderd wordt. Om het minste milieuschade te veroorzaken is de winter de meest aangewezen periode (mestkevers weinig of inactief). Zo zal de coprofiele fauna zich optimaal kunnen ontwikkelen en hiermee gerelateerd zullen ook andere organismen bv. vleermuizen extra kansen krijgen. Indien voor paardachtigen is gekozen zal hoofverzorging meestal een bijkomende inspanning vragen, zeker in het geval van ezels is dit een aanzienlijke tijdsbesteding (2 tot 3x/ jaar). Tenslotte is de terreinbeheerder belast met de uitbouw van een genetisch gezonde en aan het terrein aangepaste kudde. Dit brengt extra werk met zich mee zoals het vangen van dieren, aankoop en verkoop, eventueel castratie van dieren, bijhouden van verwantschappen, informatieverstrekking naar stamboekhouder, enz. Ondertussen is bij het agentschap een veedatabank opgemaakt. Verantwoordelijke voor het beheer van de veedatabank van ANB West-Vlaanderen is boswachter H. Vansteenbrugge.

Schapen vergen dan weer een jaarlijkse scheerbeurt. In geval de dieren eigendom zijn van derden, is de (nacht)verzorging de verantwoordelijkheid van deze persoon.

6.1.8. Recurrent maaien

- *Motivatie:* Maaien is soms een essentiële beheeroptie voor het behoud van de nagestreefde doelhabitats en –soorten omdat bv. begrazing niet de gewenste resultaten oplevert of door de terreinomstandigheden (nog) niet kan toegepast worden. Belangrijk voor een goed resultaat is het afvoeren van het maaisel waardoor enerzijds het minerale nutriëntengehalte in de bodem afneemt (vooral stikstofverbindingen, minder evident is de verwijdering van fosfaten) anderzijds accumulatie van strooisel wordt voorkomen waardoor stresstolerante plantensoorten (vaak kwetsbare, door het natuurbehoud als doelsoorten beschouwde

planten)betere vestigingskansen krijgen. Ten opzichte van begrazing leent deze beheervorm zich beter om gericht in te grijpen d. w. z. de beheerder bepaalt waar en wanneer wordt ingrepen. Hierdoor is het theoretisch mogelijk om op een bepaalde plek langere tijd een gewenste plagioclimax in stand te houden. In een deel van het projectgebied wordt maaiwerk uitgevoerd die bedoeld is als initiële (herstel-)maatregel. Op andere plaatsen betreft het regulier beheer dat bedoeld is om een welbepaalde situatie in stand te houden (bv. de duingraslandfragmenten langs de Koninklijke baan, ten noorden van de Doornpanne).

Recurrent maaien zal gebeuren met het oog op het herstel en de ontwikkeling van specifieke habitattypen en om in bepaalde zones een meer open duinlandschap te doen ontstaan. Door het maaien in combinatie met andere beheermaatregelen (bv. ontstruwelen, kappen...) kan zo de gewenste mozaïek van de verschillende Eu-doelhabitats ontstaan resp. in stand worden gehouden. In het bijzonder gaat het hier om het herstel en behoud van droog tot mesofiel duingrasland (Eu-habitat 2130), vochtige duinpannes en pioniervegetaties van vochtige duinbodem (Eu-habitat 2190) en natte hooilanden van het duin-polderovergangsgebied.

Foto. De hooiweiden in de duin-polderovergangszone van de Belvédère (Koksijde) worden ieder jaar gehooid en nabegraasd (9 juni 2016)



Foto. Het meest oostelijk gelegen perceel in de duin-polderovergangszone van de Belvédère (Koksijde) wordt als hooiland beheerd. Het perceel wordt gemaaid na de bloei en zaadzetting van kenmerkende soorten o.a; grote ratelaar, Echte koekoeksbloem etc. (9 juni 2016)

Opmerking: In sommige gevallen wordt maaien gebruikt om verstruweling door Duindoorn tegen te gaan, of als tijdelijke maatregel om opslag van gekapte bomen te verwijderen. Tot nu toe gebeurde dit maaiwerk vaak in het najaar en zelfs nog in de winter. Op basis van ervaringen in Zeeuwsch-Vlaanderen (med. A. Van Haperen) en ondertussen ook op experimentele wijze in de Westhoek (med. S. Provoost) kan dit type maaiwerk waarschijnlijk beter uitgevoerd worden in de loop van juni-juli. Daarbij is het de verwachting dat de planten sneller uitgeput worden waardoor hergroei en zelfs uitbreiding sneller zullen verminderen en mogelijk zelfs stoppen waardoor de soorten tenslotte uit de doelzone verdwijnen.

6.2. Beheermaatregelen voor het VNR Noordduinen, Belvédère

6.2.1. Eénmalige maatregelen

De hierna vermelde éénmalige inrichtingswerken zijn vooral gericht op het deelgebied Belvédèrereduinen. In de Belvédèrewelden werden vroeger al inrichtingswerken uitgevoerd, in casu het accentueren en extra creëren van sloten/depressies. Recent onderzoek aan en evaluatie van de huidige toestand pleit voor bijkomend ingrijpen om de milieuvariatie en de inherent gerelateerde biodiversiteit te optimaliseren.

1. Gericht verwijderen van exoten en kappen van populieren, abelen en esdoorns om te voorkomen dat waardevolle duinhabitats in casu. mosduinen en duingraslanden verder verbossen of om deze habitats lokaal te herstellen. Het betreft vooral situaties in de zuidelijke randzone en in het gehele centrale deel van de Belvédèrereduinen (kaart 6.2.1).
2. Gericht beheer in aansluiting en uitbreiding van supra beschreven maatregel waarbij i. f. v. behoud van mosduinen, jong droog duingrasland en mozaïekbegroeiingen lokaal gericht wordt gekapt, gewied en gemaaid om tot grotere open landschapseenheden te komen waarbij de vermelde Europees beschermde habitats minder onderhevig zijn aan verstruweling en verzuivering door exoten, Sleedoorn, Duindoorn (verstruweling afremmen).
3. Ontstruwelen en afplaggen (eventueel uitgraven) van kansrijke plekken met de bedoeling om vochtige duinvalleihabitats te herstellen en extra leefgebied te creëren voor de Rugstreeppad (en Kamsalamander).
4. Herinrichting van de zone “Belvédèrewelde”. De kwelzones in de duin-polderovergang moeten behouden blijven voor de instandhouding van de actuele en de toekomstige ontwikkeling van kwelvegetaties. Dit houdt in dat geen ophogingen of andere reliëfwijzigingen mogen gebeuren zoals het uitdiepen van grachten die in verbinding met het polderwaterloppennetwerk staan of gebracht zouden worden (waardoor kwel zou kunnen afgevangen worden). Een bijkomende maatregel om de kwelzone te optimaliseren bestaat in het hydrologisch isoleren van de kwelzone door de sterke waterafvoerende functie van de zuidelijke sloot deels te verminderen (afpraak met polderbestuur). Tevens kan de huidige situatie geoptimaliseerd worden door het verder accentueren van de vochtige-natte landschapscomponent door opschonen van bestaande depressies, poelen en sloten, het lokaal herstel van enkele genivelleerde en opgehoogde zones, het verbreden en uitgraven van een slootvormige structuur op de duin-polderovergang en het lokaal verlagen van een zone met ondiepe kwelinvloed.
5. Herinrichten van de begrazingsblokken in de Belvédèrereduinen met het oog op het optimaliseren van en het in goede staat brengen en houden van het prioritaire Eu-habitat 2130 “Grijs duin”. Om het mosduinenrijke westelijke deel van de Belvédèrereduinen optimaal te kunnen beheren wordt geopteerd om de bestaande indeling in blokken voorlopig te behouden en in te richten om bloksgewijs een aangepast begrazingsregime te voeren. Het kan zelfs nodig zijn om n.a.v. het pleksgewijs verwijderen van bomen, met extra tijdelijke (verplaatsbare) rasters te werken om een specifieke graasdruk en graasduur te kunnen instellen met schapen (en eventueel geiten). Ook op langere termijn is het aangewezen om de mosduinenrijke westelijke helft extensiever (zowel wat periode als – graasdichtheden betreft) te beheren dan de graslandrijke en voedselrijkere oostelijke helft.

6. In alle deelgebieden geldt de bestrijding van exoten als horizontale maatregel. Waar grote vlekken van deze exoten aanwezig zijn bv. van Mahonia of Rimpelroos kan hieraan kleinschalige natuurontwikkeling worden gekoppeld bv. het creëren van stuifkuilen, stuifruggen, vochtige depressies en poelen (cfr INBO-experiment Noordduinen).

7. Opfrissen en aanvullen recreatieve infrastructuur (Noordduinen en Fluihoek).

6.2.1.1. Verwijderen van invasieve exoten, kappen van populieren, abelen en esdoorns

In de Belvédèrduinen willen we verbossing en verstruweling van de waardevolle mosduinen en duingraslanden niet alleen tegenhouden maar ook terugdringen.

- *Fasering en frequentie.* Er zijn eerder al dergelijke maatregelen genomen in de Doornpanne en Noordduinen. Dit beheer is in feite het verderzetten van deze beheeroptie in de andere deelgebieden, gezien de werklust, noodzakelijk te spreiden in de tijd en prioritair gericht op specifiek gekozen zones (i.f.v. doelsoorten en prioritair habitatherstel).
- *Locaties en beheereenheden* (kaart 6.2.1).

Belvédèrduinen:

- Abelen en populieren: overal in het gebied verwijderen, enigszins gedogen op de landwaartse duinhellingen van de duin-polderovergang, hier omvormen door inboeten met meer gewenste en niet invasieve autochtone soorten: zwarte els, gladde iep, steeliep, gewone es, zomereik, schietwilg;
- Esdoorns: overal te verwijderen
- Naaldbomen: alle aanplantingen en al uitgezaaide individuen worden verwijderd



Foto. De topzone van de duinen in de zuidelijke rand van de Belvédère wordt begroeid door populieren en abelen waarvan de uitlopers diep indringen in de mosduinen en droge duingraslanden op de noordflank van deze duinen (rechts op de foto). Hier is dringend nood aan het verwijderen van deze opslag opdat duingraslanden, mosduin en de populatie Harkwesp extra ontwikkelingskansen zouden krijgen. Links op de foto bevindt zich een verstruweelde en verboste duinpanne (nr 1 op fig.6.2.1. Herstel ervan zal het verwijderen van de houtige begroeiing impliceren.

6.2.1.2. Lokaal verwijderen van struweel en ongewenste houtige exoten, terugdringen verruiging

- *Fasering en frequentie:* Op basis van flora- en vegetatiekartering / -monitoring op de op kaart aangeduide plekken uit te voeren.

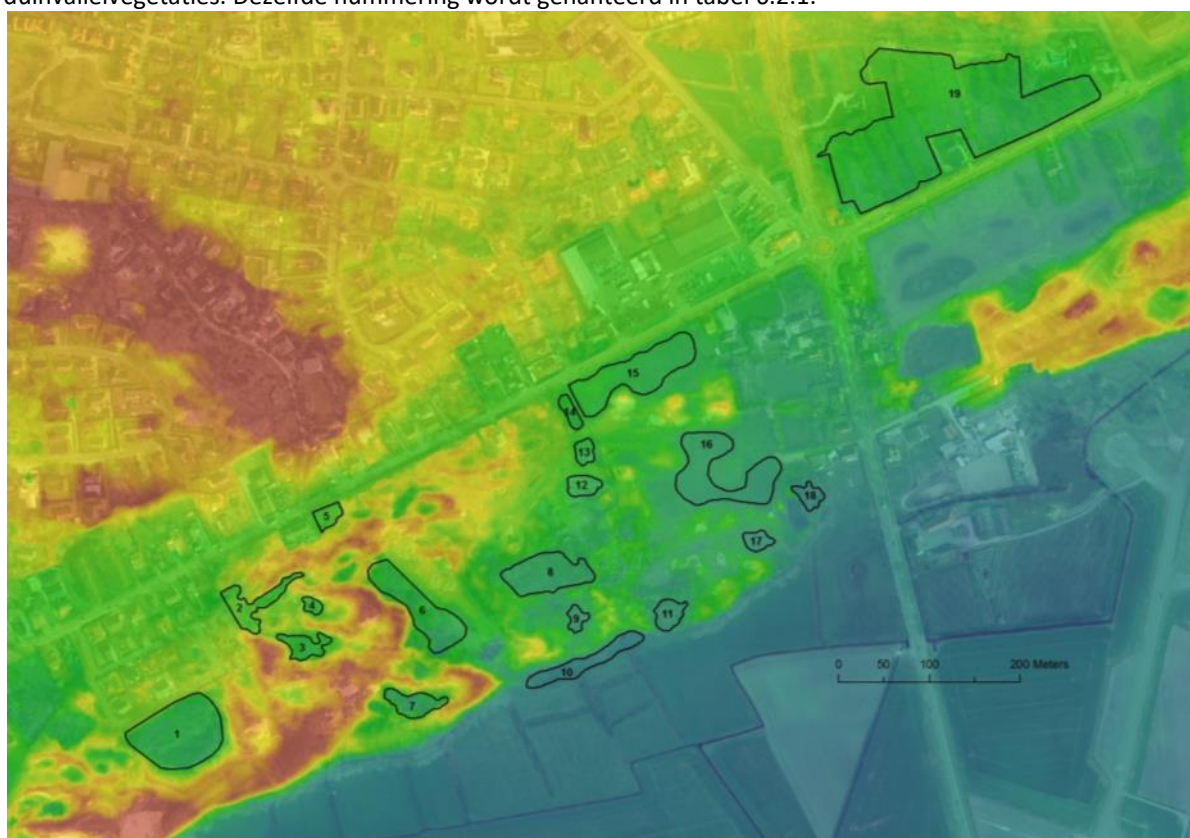
Locatie: kaart 6.2.1.

6.2.1.3. Herstel en –ontwikkeling vochtige-natte duinmilieus

- *Locaties en beheereenheden:* In de Belvédèreduin en kan zeer waarschijnlijk nog extra winst worden geboekt. De hydrologische condities zijn vooral in het noordoostelijk deel behoorlijk gunstig voor de ontwikkeling van duinvalleivegetaties (cfr 4.3.1., fig. 4.3.9 & 4.3.10). Echter ontbreekt een duidelijk inzicht in de voedselrijkdom van de bodem (nitraten en fosfaten). Vooral voor de afgezande, historische akkertjes is verder onderzoek wenselijk temeer dat het precies deze locaties zijn waar duinvalleiherstel onder de beste hydrologische condities kan gebeuren. In verstruweelde voormalige duinpannen (bv in het noordwesten, deelgebied Stella Maris) stelt zich vermoedelijk geen probleem van aanzienlijke aanrijking maar des te meer de eerder precaire hydrologische situatie waardoor diep afgraven meestal noodzakelijk zal zijn om een optimale tot sub-optimale uitgangssituatie te verkrijgen (verder inzicht verwerven in de amplitude en duur van de schommelingen is wenselijk om beter het gewenste grondverzet te kunnen bepalen.)

Een 19 tal depressies in het gebied werden gescreend op hun potentieel. Daarbij werden enerzijds de microtopografie van deze depressies anderzijds de grondwaterpeilen in rekening gebracht. De analyse is indicatief voor het aanwijzen van de meest geschikte locaties waar op een kostenefficiënte wijze de doelen kunnen worden gerealiseerd. Niettemin kan het een optie zijn om ook in suboptimale omstandigheden vochtige milieus te creëren, die zorgen voor extra variatie in bv. mesofiele graslandsamenstelling (o.a. door combinatie verwijderen aangerijkte bouwvoor en verhoging vochtgehalte).

Fig. 6.2.1. Situering van de onderzochte locaties op hun potentie voor de succesvolle ontwikkeling van duinvalleivegetaties. Dezelfde nummering wordt gehanteerd in tabel 6.2.1.



Tabel 6.2.1. Overzicht van topografische en hydrologische omstandigheden in 10 geselecteerde depressies in de Belvédèrduinen en het geschatte noodzakelijke grondverzet om tot een optimale hydrologische toestand te komen voor de ontwikkeling van kalkrijke duinvalleivegetaties. De nummering verwijst naar de depressies in figuur 6.2.1.

Nr	m TAW-range	GVG mTAW	GLG mTAW	Afgraven mTAW	Grondverzet (m ³)	Conclusie
1	5,75-6,00 (6,30)	5,80	5,10	5,50-5,70	c. 2800m ² *0,4m c 1120m ³	Verder hydrologisch te monitoren i.v.m. amplitude en duur laagste niveaus. Mogelijk kansrijk. In volledige panne de houtige vegetatie verwijderen
2	6,50-7,00	c. 6,20	c. 5,30	6,00-6,20	c. 1800m ² *0,65m c 1170m ³	Blijft kritiek voor droogtestress
3+4					Niet berekend	Idem en kritieke ligging voor grootschalig grondverzet (strijdig met behoud mosduinen)
5	5,70-6,70	c. 5,10	c. 4,35	4,90-5,50	c. 120m ² *1m c 120m ³	Meest kansrijke deel is relatief klein in oppervlakte. Grotere oppervlakte impliceert een meervoud aan grondverzet en de kap van het gevarieerde loofbos.
6+7					niet berekend	Moeilijke ligging voor grootschalig grondverzet
8	(5,7) 5,8-6,0	c. 5,10	c. 4,35	4,8-5,10	c. 4500m ² *0,9m= c. 4050 m ³	Enigszins kansrijk door oppervlakte maar verwijderen van elzenhakhout en veel grondverzet noodzakelijk om tot gewenste situatie te komen
9	5,0-5,5	c. 5,10	c. 4,35	4,8-5,10	c. 400m ² *0,3m c 120m ³	Kansrijke kleine zone nabij duin-polder. Ruimtelijk te verbinden met 8. Geheel wordt dan zeer kansrijk en van aanzienlijke omvang!
10	4,4-4,0	4,00	3,50	4,20-3,80	c. 1000m ² * 0,2m = 200 m ³	Kansrijke duin-polderovergang, gedempte niveauschommeling: afgraven opgehoogde stukken
11	5,2-6,0	c. 4,50	c.3,70	4,30-4,70	c. 300m ² *1,2m c 350m ³	Schommelingen gedempt maar naar verhouding zeer groot volume grondverzet
12	5,90-6,50	c. 5,90	c. 5,20	5,60-5,80	c. 500m ² *0,5m c 250m ³	Extra grondverzet i.v.m. aangerijkte bouwvoor (?)
15	6,0-6,4	c. 5,90	c. 5,20	5,70-5,90	c. 5300m ² *0,4m c 2120m ³	Extra grondverzet i.v.m. aangerijkte bouwvoor (?) Kansrijk
16(zuid helft)	5,3-5,5	c. 5,40	c. 4,70	5,00-5,30	c. 1600m ² * 0,3m = 480m ³	Gedempte niveauschommeling, Kansrijke omgeving. Mogelijk extra grondverzet i.v.m. aangerijkte bouwvoor

6.2.1.4. Natte natuurontwikkeling in het duin-polderoverganggebied (Belvédèrweiden)

De beoogde ontwikkeling van soortenrijke vochtige hooiweiden in het projectgebied is niet helemaal een succes. De beste resultaten werden behaald in het meest oostelijk gelegen perceel en in een kleinere zone in het noordwestelijk deel, nabij de duinvoet. Mogelijk spelen een te hoge trofiegraad al dan niet in combinatie met suboptimale of ongeschikte hydrologische omstandigheden hierin een rol. Uit de recente inventarisatie blijken nochtans hier en daar potenties aanwezig voor de ontwikkeling van licht eutrofe-mesotrofe vochtige-natte vegetaties. Anderzijds vormt een open landschap van enige omvang met vochtige-natte en waterhoudende depressies en sloten een aantrekkelijk habitat voor zowel overwinterende als broedende water- en moerasvogels. Dergelijke ontoegankelijke, rust- en

pleistergebiedjes dragen samen binnen het poldergebied en de duin-polderovergangszone van de Westkust bij aan het optimaliseren van de avifaunistische betekenis van het gebied.

Maatregelen:

Gefaseerd opschonen van bestaande depressies, poelen en sloten, het lokaal herstel door afgraven van enkele genivelleerde en opgehoogde zones (zie 6.2.1.3.) en het verbreden en uitgraven van een slootvormige structuur op de duin-polderovergang (noordoostelijk uiteinde). Als opvolgingsbeheer wordt voor het goed ontwikkelde hooiland het huidig maaibeheer verdergezet. Dit zal ook nog worden toegepast op de te herstellen en extra te verlagen zone in het noordwesten. De overige delen van het terrein kunnen ingericht worden voor een extensieve seizoensbegrazing (juni – november)

6.2.1.5. Inrichten van begrazingseenheden

- *Locaties:*

Belvédèrduinen



Foto. Situatie van het meest westelijk deel van de ANB-eigendom in de Belvédèrduinen. Het is een gebied met relictten van droog duingrasland en enkele depressies. Een lichte vorm van begrazing zou een goede recurrente beheermaatregel kunnen zijn voor het behoud en ontwikkeling van deze specifieke habitats (begrazingsblok S1). Nochtans kan begrazing het aanwezige mosduin en de populatie harkwesp ernstig schaden. Mogelijk verdient deze zone een andere beheervorm.



Foto. Overgangssituatie tussen het mosduinenrijke westelijke deel en het duingrasland in het oosten van de Belvédèrduinen. De combinatie van gras- en bramenruigte, duingrasland en mosduin en eventueel gegraven duinpannen maakt deze zone aanzienlijk geschikt voor een lichte begrazingsdruk als recurrent beheer (begrazingsblok 2 op kaart 6.5).



Foto. Het meest oostelijke deel van de Belvédèrduinen bestaat uit overwegend soortenarm (duin-)grasland met hier en daar relictten van soortenrijkere vormen. Enkele vochtige depressies (afgezande akkertjes etc.) wijzen op potenties voor panneherstel en –ontwikkeling. Als recurrent beheer zou extensieve begrazing goed kunnen voldoen. Het gebied zou als begrazingsblok S3 kunnen worden ingericht.

Er worden verschillende blokken opgericht om het meest geschikt geachte begrazingsregime te kunnen toepassen voor de verschillende omheinde zones S1-S2-S3-S4 (kaart 6.5 complex 1).

Begrazing van de zones S1 en S2 zal zeer omzichtig gebeuren en zal nog niet meteen van start gaan. De doelstelling is hier om de mosduinen en de belangrijke populatie harkwesp optimaal in stand te houden. Een zeer lichte vorm van begrazing, gefaseerd in de tijd toegepast, kan mogelijk een geschikte maatregel zijn. Uit voorzichtigheid en voorzorg wordt begrazing nog minstens enkele jaren uitgesteld tot uit onderzoek in onder meer de Westhoek duidelijk is welke begrazingsregime (met schapen) geen noemenswaardig nadeel oplevert voor Harkwesp.

Mocht begrazing helemaal niet voldoen, dan zullen de mosduinen in S1 en S2 in stand worden gehouden door manueel ingrijpen i.e. gericht kappen, ringen en maaien om ongewenste houtige begroeiing en kruidachtige vegetatie te onderdrukken t.v.v. de cryptogamenbegroeiing.

6.2.2. Recurrente maatregelen

6.2.2.1. Begrazingsbeheer

- *Gebieden:*

In de toekomst zal binnen dit duincomplex begrazing plaatsvinden in 3 deelgebieden:

Noordduinen: verderzetten van de extensieve begrazing, eventueel tijdelijk reduceren graasdruk om lokaal mosduinherstel en ontwikkeling toe te laten.

Fluithoek: enerzijds voortzetting van de bestaande pony- en ezelsbegrazing in 2 onderscheiden blokken. Het noordwestelijk gelegen begrazingsblok, met Shetlandpony's, zal naar het noorden, richting Koninklijke Baan worden uitgebreid door insluiting van de ANB-eigendommen op deze plaats.

Belvédèreduinen: Nog op te starten en organiseren (zie fotoreeks).

Belvédèrewiden: lokaal verderzetten nabeweiding, in het overgrote deel van het terrein seizoensbeweiding na bijkomende natuurinrichtingswerken.

6.2.2.2. Maaibeheer

- *Fasering en frequentie:* Wanneer het de bedoeling is om vooral voedingsstoffen af te voeren, gebeurt het maaien net voor of bij het begin van de bloei (van grassen) en bij aanvang eventueel twee- of zelfs driemaal per jaar. Indien echter populaties van doelsoorten aanwezig zijn, kunnen deze best ontzien worden om zaadzetting mogelijk te maken. Goed ontwikkelde vochtige-droge schrale doelhabitats worden pas gemaaid op het moment dat de meeste soorten aan zaadzetting toe zijn. In de praktijk is dit vaak niet vroeger dan augustus. Er kan dan wel gewerkt worden tot en met oktober en soms zelfs nog later tot december. Het belangrijkste objectief is hier immers verruiging en verstruweling tegengaan. Door de schrale bodem is de biomassa-productie in mesofiele-natte duingraslanden vaak al beperkt. Dit biedt perspectieven om de jaarlijkse maaibeurt te vervangen door een tweejaarlijkse. Door deze maatregel in de beoogde zones in de ruimte te faseren wordt extra structuurvariatie gecreëerd wat over het algemeen een gunstige maatregel is voor invertebraten zonder negatieve gevolgen voor de plantendiversiteit. Tevens biedt deze (verantwoorde) omschakeling de mogelijkheid om de werklust onder controle te houden.

- *Gebieden (kaart 6.6 complex 1):*

Belvédèreduinen: In de mate dat er duinpannen kunnen worden hersteld, zal het opvolgingsbeheer bestaan uit een jaarlijkse, eventueel later tweejaarlijkse maaibeurt.

Belvédèrewiden: maaierwerk wordt voortgezet in het meest oostelijk gelegen bloemrijk hooiland en in de noordwestelijke zone onder kwelinvloed.

6.3. Beheermaatregelen voor het VNR Schipgatduinen, Doornpanne, Sint-André en Hoge Blekker

6.3.1. Eénmalige maatregelen

Verschillende van de hierna vermelde éénmalige inrichtingswerken zijn vroeger al uitgevoerd na het in werking treden van het beheerplan van de respectievelijke deelgebieden (uitgezonderd Sint-André): o. a. grootschalig en lokaal ontstruwelen en kappen van ongewenste bomen en exoten, inrichten van begrazingseenheden (Doornpanne).

Door uitbreiding van de gebieden of onder invloed van gewijzigde inzichten en opinies zijn opnieuw enkele éénmalige ingrepen noodzakelijk nl.

1. Gericht verwijderen van exoten en kappen van populieren, abelen en esdoorns waar noodzakelijk om te voorkomen dat meer waardevolle duinhabitats (i.b. mosduinen en duingraslanden maar lokaal ook Duindoornstruweel) verbossen of om deze habitats lokaal te herstellen;
2. Gericht beheer i. f. v. behoud van specifieke doelsoorten (Heivlinder, Kleine parelmoervlinder) en de hiermee gerelateerde doelhabitats (Helmduinen, mosduinen en jong droog duingrasland en mozaïekbegroeiingen hiervan) en overige typen duingrasland. Het betreft het gericht kappen, wieden en eventueel maaien...van houtige soorten (de al vermelde ongewenste boomsoorten, exoten en eventueel ook Duindoorn om verstruweling af te remmen). Doel is om tot grotere open landschapseenheden te komen waarbij de vermelde Europees beschermde habitats minder onderhevig zijn aan verstruweling en verruiging;
3. Ontstruwelen en afplaggen (eventueel uitgraven) van kansrijke plekken in de Schipgatduinen met de bedoeling om vochtige duinvalleihabitats te herstellen en extra leefgebied te creëren voor de Rugstreeppad;
4. Inrichten van een begrazingsblok in het zuidwestelijk deel van de Schipgatduinen om een half-open duinlandschap met goed ontwikkeld duingrasland te laten ontwikkelen;
5. Afbakenen van een “alleen onder begeleiding toegankelijke zone” in de omgeving van de verstuvende zeereepduinen in de Schipgatduinen o.a. ten behoeve van de ontwikkeling van een natuurlijke strand-duinovergangszone inclusief embryonale duinen en het garanderen van rust voor de ermee verbonden habitatspecifieke broedvogels (Strandplevier, Kuifleeuwerik, Graspieper...);
6. Aanpassingen aan het recreatief netwerk en de zonering van de toegankelijkheid in alle deelgebieden in bijzonder de Hoge Blekker en de Schipgatduinen;
7. Vernieuwen en herstellen van recreatieve infrastructuur.

Deze natuurbeheerwerken worden hierna verder toegelicht. De maatregelen i. v. m. recreatie worden onder de hoofding recreatie besproken.

6.3.1.1. Verwijderen van invasieve exoten, kappen van populieren, abelen en Esdoorns

In dit duincomplex willen we vooral geen verbossing in de zone waar geopteerd wordt voor het behoud en de ontwikkeling van een open tot half open duinlandschap.

- *Fasering en frequentie.* Er zijn eerder al dergelijke maatregelen genomen in de Doornpanne. Dit beheer is in feite een verderzetten van deze beheeroptie in de andere deelgebieden, gezien de werklust, noodzakelijk te spreiden in de tijd en prioritair gericht op specifiek gekozen zones (i.f.v. doelsoorten en prioritair habitattherstel)
- *Locaties en beheereenheden* (kaart 6.1.2).

Schipgatduinen:

- Esdoorns: overal in het meest westelijk deel van het gebied
- Abelen: overal in het meest westelijk deel van het gebied
- Populieren: overal in het meest westelijk deel van het gebied

Doornpanne:

- Esdoorns: overal in het meest westelijk deel van het gebied
- Abelen: overal in het meest westelijk deel van het gebied
- Populieren: overal in het meest westelijk deel van het gebied

Daarbij wordt prioriteit gegeven aan de bomen in het zuidwestelijk deel van het gebied waar het de bedoeling is om samen met het oostelijk deel van de Hoge Blekker te komen tot een groot open duinlandschap bestaande uit Helmduin en grijs duin en optimaal leefgebied voor zeldzame ongewervelden zoals Heivlinder, Harkwesp etc. (zie verder). Het kappen van het abelen-/populierbos is tevens bedoeld om het westelijke infiltratiepand in de richting van de Hoge Blekker uit te breiden. Tevens is het de bedoeling om gelijktijdig de oppervlakte nat, orchideeënrijk duingrasland te vergroten (habitat 2190) en op de drogere terreingedeelten het betreffende bos om te vormen tot een meer natuurlijk duinbos (habitat 2180).

Hoge Blekker:

- Esdoorns: overal in de oostelijke helft van het gebied
- Abelen: overal in de oostelijke helft van het gebied
- Populieren: overal in de oostelijke helft van het gebied



Foto. De natuurkwaliteit van de helm- en mosduinen van de Hoge Blekker wordt bedreigd door beschaduwing en strooisel van de volwassen exemplaren van populier en abeel en door het invaderen van hun wortelopslag. Om de natuurkwaliteit van deze kustspecifieke habitats te behouden en te optimaliseren is het verwijderen van bomen en wortelopslag essentieel (augustus 2016).

6.3.1.2. Lokaal (gericht) verwijderen van struweel en ongewenste houtige exoten, terugdringen verruiging i. f. v. behoud van specifieke doelsoorten en – droge duinhabitats

- *Fasering en frequentie*: Op basis van flora- en vegetatiekartering / -monitoring systematisch uit te voeren.
- *Locaties* (kaart 6.1.complex 2).

Hoge Blekker: Het betreft vooral het verwijderen van struweel en bomen in het zuidoosten van het gebied, die aansluit bij het IWVA-domein en waar zich een vrij mooi ontwikkeld open droog duinlandschap (met vlekken mosduinen, kaal zand en zandbindersvegetatie) bevindt, dat echter zowel naar oppervlakte en kwaliteiten kan geoptimaliseerd worden. Landschapsecologisch horen beide situaties samen en vormt het een belangrijk leefgebied voor de beoogde ongewervelden. Deze zone zal samen met de begrazingszone langs de Pylyserlaan (zie verder), ontoegankelijk zijn omdat de beoogde habitats en een aantal doelsoorten betredings- en verstoringsevoelig zijn.



Foto. Mos- en helmduin gaan in de grenzone van de Hoge Blekker en Doornpanne naadloos in elkaar over. De natuurkwaliteit van deze zone kan geoptimaliseerd worden door het verwijderen van struweel en bomen. Het gebied is een belangrijk habitat voor kustspecifieke insecten (augustus 2016).



Ondermeer voor Heivlinder en Kleine parelmoervlinder.

De begrazingszone langs de Pylyserlaan bestaat gedeeltelijk uit dezelfde habitatten maar is meer verstoord door voormalig terreingebruik en inrichting (aanplant van populieren en dennen, verstruweling, bebouwing...). Hier dienen de bomen en struweel verder verwijderd te worden, lokaal grasruigte een aantal jaren gemaaid en als recurrent beheer wordt een extensieve seizoensbegrazing ingesteld zodat lokaal duingrasland opnieuw goed tot ontwikkeling kan komen en mosduinfragmenten niet te sterk worden verstoord. Zomer-, najaarsbegrazing met schapen (minder tredschade) of een tweetal pony's is een optie (doel is vooral opruimen van biomassa zodat in het voorjaar doelsoorten ongeremd kunnen uitgroeien en zaad zetten terwijl dominante ruigtesoorten geleidelijk worden teruggedrongen).

Doornpanne:

Het zuidwestelijk deel sluit aan en maakt landschapsecologisch deel uit van de beschreven situatie in het oostelijk deel van de Hoge Blekker (zie supra). Voor relatief mobiele soorten als de Heivlinder, Blauwvleugelsprinkhaan etc. is niet alleen het creëren van een belangrijk kern-leefgebied van belang maar ook de uitwisselingsmogelijkheden met ander potentieel (kern-) leefgebied zoals bv. de zeeleepduinen. Die uitwisseling kan geschieden in een open tot halfopen duinlandschap waarin fragmenten van doelhabitat als stepping Stone kunnen functioneren. Het westelijk deel van de Doornpanne, dat voor een aanzienlijk stuk extensief begraasd wordt en een half-open duinlandschap betreft, leent zich hiertoe.

Daarom wordt gekozen om de aan de gang zijnde verruiging, vergrassing en verbossing van de zuidwestelijke zone te stoppen door selectief ingrijpen in bijzonder het verwijderen van esdoorns op de hellingen van de Hoge Blekker (ANB-domein) en het kappen van deze soort en van populierachtigen in de Doornpanne (ten westen van het infiltratiepand).

De technieken om de bomenopslag en bos te kappen zijn beschreven onder 9.1.1. In ieder geval moet omzicht te werk worden gegaan om de nog goed ontwikkelde mosduin en droog duingraslandfragmenten niet onnodig te beschadigen.

Sint-André:



Foto. In het duingebied tussen de Koninklijke Baan en de Golfbaan resp. Mooie Bergstraat is een aanzienlijke oppervlakte goed ontwikkeld mosduin aanwezig dat echter sterk wordt belaagd door invasie van ongewenste houtige soorten die door sterke beschaduwing de fragiele mosduingemeenschap geleidelijk elimineren en door hun bladval tevens het verruigingsproces versnellen (mei 2016).

Omdat hier nog een aanzienlijke oppervlakte mosduin duurzaam zou kunnen blijven bestaan, dringen de volgende maatregelen zich op:

- verwijderen van alle houtige soorten door selectief kappen of ringen, uittrekken of secuur uitgraven in de nog open tot half-open situaties;
- verwijderen van alle houtige soorten in de al dichtgegroeide en vaak sterk verruigde randzone van minstens 15m zodat centraal een meer open (warmer en droger) microklimaat ontstaat en invasie in de centrale zone daarenboven gereduceerd wordt;
- regeling van de toegankelijkheid: een sluikepad tussen de Golfbaan en Koninklijke Baan (Hutstraat) krijgt het karakter van officiële toegangsweg en wandelpad. De overige terreingedeelten worden ontoegankelijk omdat de mosduinen betredingsgevoelig zijn. Omwonenden worden aangesproken en gesensibiliseerd om geen tuinafval in het gebied te deponeren.

Schipgatduinen: Het westelijk deel van dit duingebied bestaat voor een nog aanzienlijk deel uit fragmenten Helm- en mosduin tevens groeiplaats van een omvangrijke populatie Blauwe zeedistel. Dit gedeelte heeft voor de al vermelde ongewervelde doelsoorten een belangrijke functie als corridor en vormt samen met de aangrenzende zeeleepduinen tevens een kern-leefgebied. Ook hier wordt geopteerd om een open duinlandschap te behouden of te herstellen door het beperken van struweelvorming (hier vooral jonge Duindoornopslag). Om dezelfde reden als hierboven vermeld zal deze zone alleen toegankelijk zijn op de afgebakende paden.

6.3.1.3. Duinvalleiherstel en –ontwikkeling

- Om de duinvalleigemeenschappen duurzaam te kunnen behouden is het optimaal landschapsecologisch functioneren een noodzaak d. w. z. er is bij voorkeur een ruimtelijk netwerk van deze habitats aanwezig binnen de duinen van de Westkust. Het duinencomplex van de Schipgatduinen en Doornpanne is op dit vlak nog grotendeels een blinde vlek. De hydrologische omstandigheden in dit duingebied zijn lange tijd ongeschikt geweest door de drinkwaterwinning op basis van lokale grondwateronttrekking. In de Schipgatduinen was de eigendomssituatie nog niet gunstig om in te grijpen, de ligging dicht tegen zee en de verwachte zeespiegelstijging bieden perspectief voor duinvalleiontwikkeling en herstel zeker wanneer uit de verder op te volgen metingen zou blijken dat de permanente grondwatertafel zich situeert tussen 0,5-1m onder maaiveld en met matige schommelingen tussen gemiddeld 0,4-0,6m/jaar.
- *Locaties:* Er wordt een opsomming gegeven van meer en minder kansrijke zones. Verder hydrologisch onderzoek zal uiteindelijk de meest geschikte locaties moeten aanwijzen waar op een kostenefficiënte wijze de doelen kunnen gerealiseerd worden. Niettemin kan het een optie zijn om ook in suboptimale omstandigheden vochtige milieus te creëren, die zorgen voor extra variatie in bv. graslandontwikkeling.

Schipgatduinen:



1. Het betreft een volledig door Duindoorn en struikvormige wilgen (andere dan Kruiwilg) overgroeide voormalige panne (c. 3550m²) in het noordwesten van het gebied (gedeeltelijk eigendom gemeente Koksijde). Er is nog een populatie Rondbladij wintergroen aanwezig (doelsoort vochtige duinvallei). Bij het ontstruwelen zal Kruiwilg die hier en daar in de randzone nog aanwezig is worden gespaard (eventueel afzetten maar hergroei tolereren).

In deze duinvallei is het tevens aangewezen een waterhoudende depressie te voorzien die als voortplantingsplaats voor amfibieën kan dienen in bijzonder van Rugstreepad. Dit wil zeggen dat deze depressie zeker tot begin juli waterhoudend zou moeten zijn. Periodisch opdrogen in de nazomer kan evenwel gunstig zijn om de vestiging van vis of andere potentiële predatoren van broed te voorkomen.



2. De tweede plek ligt onmiddellijk ten noorden van het Duinenhuis. Het betreft een middelgrote panne (c. 1677 m² incl. noordelijke uitloper) die dichtgegroeid is met Grauwe wilg en eveneens met een kleine populatie Rondbladig wintergroen en Kruiwilg. De Grauwe wilg dient afgezet of beter nog uitgetrokken of uitgegraven worden en de bodem enigszins afgegraven. Op hydrologisch vlak is de situatie hier waarschijnlijk suboptimaal maar de ligging is educatief en recreatief zeer relevant.



3. De 3^{de} suboptimale zone situeert zich in het noordoosten van het gebied, achter de zeereep. Hier is lokaal een uitstuiving gebeurd tot op een schelpenbank. Deze verhindert verdere uitstuiving. Zowel bijkomende grondwaterstandsmetingen als enkele profielboringen om de dikte van de schelpenbank te bepalen zijn nodig om tot eventuele realisatie over te gaan. De panne zou in ieder geval voor extra voortplantings habitat voor Rugstreepzand zorgen (strategisch gelegen). Hier kan ongeveer 2770 m² omgevormd worden tot duinvalleihabitat inclusief poel. De poel kan tevens als drinkplaats voor de nog te introduceren grazers dienen.

Schipgatduinen-Mooi Verblijflaan:

Tussen de zeereep en de Mooi Verblijflaan ligt een grotendeels verstruweelde en verruigde depressie. Gezien de zeer kleine afstand tot de hoogwaterlijn zijn hier mogelijk kansen voor de ontwikkeling van twee kleine vochtige duinvalleien (resp. 1350 en 1130 m²). Lokale meting en opvolging van de grondwaterstanden zal duidelijkheid moeten brengen in de kansrijkdom. Ontstruwelen en afplaggen zullen een noodzakelijke ingreep zijn. Maaien of seizoenaal begrazen een noodzakelijke recurrente beheermaatregel. Een eventuele realisatie is afhankelijk van de mogelijkheid om hier bijkomend eigendommen te verwerven.

Doornpanne (ANB eigendommen):

Kansen voor extra duinvallei-ontwikkeling of het optimaliseren van bestaande situaties liggen in de zuidrand van het gebied. Bijkomende inspanningen zullen echter in relatie staan tot de manier waarop in de toekomst de drinkwaterwinning zal (kunnen)georganiseerd worden (verschuiving winningsputten, bijkomende infiltratiepanden, opgepompte hoeveelheden...).

Een tweetal belangrijke zones dienen zich momenteel aan:

1. Bestaande zone rondom de infiltratiepanden:

Met het oog op het realiseren van een meer open duinlandschap, met zowel droge als vochtige habitattypen, in het westen van de Doornpanne (zie ook 9.1.2) is het kappen van populier en esdoorn essentieel. Door afplaggen en lokaal ondiep afgraven kunnen in aansluiting op de bestaande “orchideerijke vochtige hooilanden” bijkomende mogelijkheden voor dergelijke vegetaties worden gecreëerd. Dit zal onderwerp zijn van de geplande werken voor uitbreiding van het westelijk infiltratiepand (zie supra)

2. In het zuidoosten van De Doornpanne, ten oosten van de Gulden Zandstraat situeren zich enkele



middelgrote, in meer of mindere mate verstruweelde duinpannen. Van de grootste en meest zuidwestelijk gelegen panne wordt de zuidelijke helft al gemaaid. Er is een vrij soortenrijke, kenmerkende begroeiing aanwezig o.a. met Moeraswespenorchis, Dwergzegge, Parnassia etc. Door bijkomend ontstruwelen en plaggen kan de oppervlakte doelvegetatie in elk van deze pannen worden uitgebreid. Dit impliceert dan tevens een recurrent maaibeheer. In deze pannen is het aangewezen om te zorgen voor voortplantingsmogelijkheden voor Rugstreeppad. Daartoe kan het nodig zijn om de laagste delen van deze pannen bijkomend te plaggen of ondiep uit te graven opdat deze zones in het voorjaar voldoende lang overstroomd zouden blijven. Monitoring en verder opmeten van grondwaterstanden zal het beheer verder oriënteren.

Hoge Blekker:

Een mogelijk kansrijke maar zeer waarschijnlijk suboptimale plek betreft een ondertussen met allerlei houtige soorten dichtgegroeide vochtige depressie in het meest zuidoostelijke deel van het gebied, langs de Pylyserlaan. Door het verwijderen van de houtige soorten met afvoer van alle houtig materiaal en strooisel en lokaal plaggen of (on-)diep afgraven wordt bijgedragen enerzijds aan de realisatie van een meer open duinlandschap, anderzijds aan de potentiële ontwikkeling van mesofiel – nat duin(vallei)grasland. Indien de hydrologische omstandigheden gunstig zijn kan een drinkwaterpunt voor de grazers en mits bijkomende inrichting (omheining) een voortplantingsplek voor amfibieën (incl. Rugstreeppad) worden gecreëerd, (grondwaterstanden nog te bepalen).

Sint-Andréduinen:

In de zuidoostelijke hoek van het duingebied tussen de Koninklijke Baan en de Golfbaan bevindt zich een met grauwe wilgen dichtgegroeide middelgrote panne (circa 0,1ha). De grauwe wilg dient afgezet en het wortelgestel enigszins uitgegraven samen met het ondiep afgraven van de bodem tot op het minerale zand. Tevens dient een zone rondom deze depressie ontstruweeld en bomen verwijderd te worden zodat een voldoende grote open plek ontstaat waarin de vestiging van duinvalleisoorten en mesofiel duingraslandsoorten mogelijk is (eventueel enten met maaisel uit nabijgelegen gemaaide pannen: bv. Ter Yde). Door de ligging aan de rand van de Golfbaan heeft deze ingreep ook een belangrijke educatieve en communicatieve component waarbij duiding kan gebeuren over het FLANDRE-project, beheervisie, -doelen en lokale ingreep.

6.3.1.4. Inrichten van begrazingseenheden

- *Locaties* (kaart 6.5 complex 2):

Hoge Blekker:

Het recent uitgebouwde begrazingsblok langs de Pylserlaan wordt in westelijke richting uitgebreid tot tegen de vakantiehoeve en het ruiterspad. Een zeer extensieve, nazomerbegrazing zal zorgen voor een herstel van fragmenten droog-mesofiel duingrasland (na initieel lokaal kappen en ontstruwelen) en anderzijds de mosduinontwikkeling niet te sterk belemmeren. Er wordt tevens naar gestreefd om minstens suboptimale condities voor Harkwesp te creëren. Ten noorden van deze begrazingszone wordt ingezet op het behoud en herstel van het leefgebied van deze symboolsoort.

Doornpanne (ANB eigendommen):

Er wordt om praktische en ecologische redenen (uitwisseling en transport van zaden van doelsoorten van duingrasland) gekozen om het bestaande begrazingsblok op het IWVA-domein uit te breiden tot tegen de Koninklijke Baan, waar het ANB tot nu toe door middel van maaien zorgde voor een opvallend en geslaagd herstel van de daar aanwezige substantiële oppervlakte droog-mesofiel duingrasland. Op basis van ervaring elders wordt verwacht dat door de pony-begrazing het voortbestaan van deze duingraslandfragmenten is gegarandeerd. De opvallende bloeiaspecten inherent aan meen hooibeheer zullen echter enigszins achterwege blijven (al naargelang de lokale graasdruk). Indien nodig kan hier en daar bijkomend wortelopslag van populierachtigen gemaaid worden (relictbeheer) om te vermijden dat bepaalde vlekken opnieuw gaan dichtgroeien (noodzaak tot opvolgen en tussentijdse evaluatie).



Schipgatduinen:

De twee aanwezige duinvalleien zullen grotendeels omheind worden om extensieve begrazing met runderen (eventueel paarden) mogelijk te maken. De bedoeling is om de vergrassing met hoofdzakelijk Gewoon struisriet en lokaal Glanshaver terug te dringen en in het struweel open plekken en gangen te maken. Tevens wordt gehoopt op enig effect op de lokaal sterk woekerende Bosrank. Na 3-5 jaar wanneer de verruiging voldoende is teruggedrongen, kan door het enten met maaisel van de nabijgelegen duingraslanden in de Doornpanne de ontwikkeling van soortenrijk duingrasland worden gestimuleerd (opvolging en tussentijdse evaluatie zijn noodzakelijk om opportuniteit en slaagkansen ervan goed te kunnen inschatten).

6.3.1.5. Inspelen op natuurlijke stuifdynamiek

- *Locaties*

Verstuiving op macroschaal:

Schipgatduinen: centraal in de zeereep is er relatief recent een vrij grote, actieve verstuiving ontstaan. Het is de meest omvangrijke en wellicht meest actieve langs de Westkust en derhalve zeer waardevol. Door de aanwezigheid van respectievelijk een duinvallei en een achterliggende duinenrij is er ruimte voor in- en overstuiven van de depressie en een barrière in geval zeewater door de zeereep zou stromen (slufter). Daarom is deze locatie bijzonder kansrijk om deze grootschalige verstuiving te tolereren en verder te laten doorgaan in de ek. jaren.

Om de ecologische waarde van dit vrij uniek fenomeen te optimaliseren is het noodzakelijk om een ruime zone die delen van het strand (vanaf de springhoogwaterlijn), de zeereep en achterliggend gebied omvat, ontoegankelijk te maken. Immers directe verstoring door wandelaars en vooral honden heeft een sterk negatief effect op de aantallen en het gedrag van de aanwezige avifauna over een redelijk groot gebied (Speybroeck et al. 2005). Door het garanderen van rust en het voorkomen van betreding zullen doelsoorten deze zone als voortplantings-/leefgebied kunnen gebruiken bv. Kuifleeuwerik, Strandplevier, Graspieper, Heivlinder, Blauwvleugelsprinkhaan, Zandloopkevers...

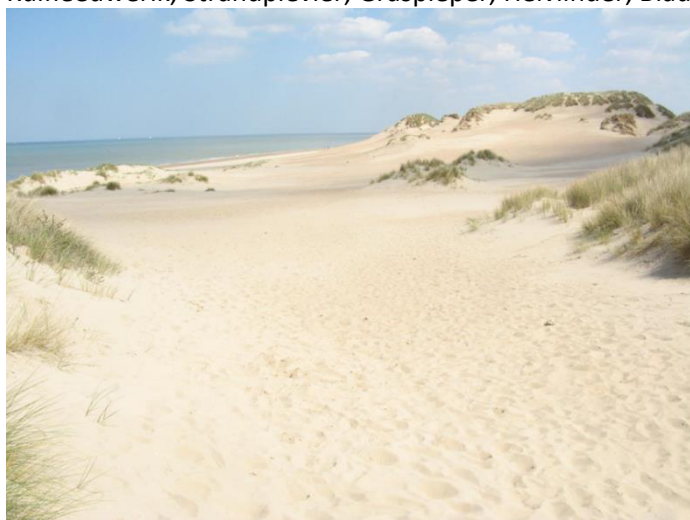


Foto. Schipgatduinen waar de zeereep lokaal aan het verstuiven is (mei 2016).



De zeereepduinen zijn een belangrijke broedplek voor Kuifleeuwerik en deze Graspieper.

Verstuiving op mesoschaal:

Hoge Blekker: Het hoge duin van deze site bestaat evident uit een grote hoeveelheid zand. Min of meer centraal in het gebied is een vrij omvangrijke actieve stuifkuil aanwezig. De impact van de wind wordt waarschijnlijk enigszins afgeremd door de verspreid aanwezige bomen en de hier en daar nog aanwezige kunststofnetten die ooit bedoeld waren om zandverstuiving tegen te gaan. Door het verwijderen van bomen en opruimen van de kunststofnetten willen we lokaal de verstuiving nog langdurig laten doorgaan. Ten oosten van de stuifkuil is er niet alleen ruimte maar zorgt de overpoeding en windwerking voor het op natuurlijke wijze instandhouden van een mozaïek aan onbegroeide zand, zandbindersvegetatie en mosduin: het beoogde leefgebied voor verschillende soorten ongewervelden in casu Heivlinder, Harkwesp, Blauwvleugelsprinkhaan... Omwille van de al eerder vermelde verstorings- en betredingsgevoeligheid zal deze omgeving mee deel uitmaken van een op terrein nog duidelijk af te bakenen ontoegankelijke zone.

Schiptgatduinen-Mooi Verblijfaan: momenteel is hier een relatief kleine natuurlijke stuifvlek aanwezig waarbij het duinzand in oostelijke richting, over de Zeeraketstraat wordt geblazen. Indien voldoende eigendommen kunnen worden aangekocht kan deze verstuiving nog doorgaan. De overstuiving van Zeeraketstraat impliceert dat minstens voor enkele jaren de doorgang voor fietsers onmogelijk zal zijn. Omleiding via de eveneens autoluwe Narcissenlaan is perfect mogelijk.

Doornpanne: centraal in het zuidelijk deel van het gebied is vermoedelijk door een combinatie van (over-)betreding en begrazing een kleine stuifzone ontstaan. De plek wordt blijkbaar voorlopig in stand gehouden door het voortduren van begrazen en betreden. Dit proces wordt alsdusdanig hier positief beoordeeld. Er worden evenwel geen bijkomende maatregelen voorzien noch voor uitbreiding noch voor inperking. De situatie zal verder opgevolgd en geëvalueerd worden.

6.3.1.6. Natuurlijke strand-duinovergang realiseren

In aansluiting op de vrij unieke grootschalige verstuiving in de zeereep van de Schiptgatduinen wordt gestreefd om een zone tussen de gemiddelde hoogwaterlijn en een deel van de voorste zeereep alleen maar onder begeleiding van gidsen toegankelijk te stellen.

6.3.2. Recurrente maatregelen

6.3.2.1. Begrazingsbeheer

- *Gebieden:*

In de toekomst zal binnen dit duincomplex begrazing plaatsvinden in 3 deelgebieden:

Hoge Blekker: in het begrazingsblok langs de Pyllyserlaan (zie 9.1.4.)

Doornpanne: enerzijds voortzetting van de bestaande pony- en ezelbegrazing in 2 onderscheiden blokken. Het noordwestelijk gelegen begrazingsblok, met Shetlandpony's, kan in overleg en afspraak over de juridische implicaties (in casu aansprakelijkheid) met het ANB naar het noorden, richting Koninklijke Baan worden uitgebreid door insluiting van de aanwezige ANB-eigendommen op deze plaats.

Schipgatduinen: begrazingsblok dat de twee duinvalleien omvat (zie 9.1.4.)

6.3.2.2. Maaibeheer

- *Fasering en frequentie:* Wanneer het de bedoeling is om vooral voedingsstoffen af te voeren, gebeurt het maaien net voor of bij het begin van de bloei (van grassen) en bij aanvang eventueel twee- of zelfs driemaal per jaar. Indien echter populaties van doelsoorten aanwezig zijn, kunnen deze best ontzien worden om zaadzetting mogelijk te maken. Goed ontwikkelde vochtige-droge schrale doelhabitats worden pas gemaaid op het moment dat de meeste soorten aan zaadzetting toe zijn. In de praktijk is dit vaak niet vroeger dan augustus. Er kan dan wel gewerkt worden tot en met oktober en soms zelfs nog later tot december. Het belangrijkste objectief is hier immers verruiging en verstruweling tegengaan. Door de schrale bodem is de biomassa-productie in mesofiele-natte duingraslanden vaak al beperkt. Dit biedt perspectieven om de jaarlijkse maaibeurt te vervangen door een tweejaarlijkse. Door deze maatregel in de beoogde zones in de ruimte te faseren wordt extra structuurvariatie gecreëerd wat over het algemeen een gunstige maatregel is voor invertebraten zonder negatieve gevolgen voor de plantendiversiteit. Tevens biedt deze (verantwoorde) omschakeling de mogelijkheid om de werklust onder controle te houden.

- *Gebieden (kaart 6.6. complex 2):*

Schipgatduinen: In de mate dat er duinpannen kunnen worden hersteld, zal het opvolgingsbeheer bestaan uit een jaarlijkse, eventueel later tweejaarlijkse maaibeurt.

Duinen Sint-André: In de mate dat er langs de Golfiaan opnieuw een duinpanne-vegetatie kan worden hersteld, zal eveneens een jaarlijkse, eventueel later tweejaarlijkse maaibeurt voor de duurzame ontwikkeling van de duinvalleivegetatie moeten zorgen. Tevens kan in dezelfde omgeving met een zekere regelmaat bepaalde delen van het centrale mosduingebied moeten gemaaid worden om verruiging en vestiging van houtige soorten zoveel als mogelijk te verhinderen.

Doornpanne: maaiwerk wordt voortgezet en mogelijk nog uitgebreid rond de infiltratiepanden (orchideeënrijk, vochtig duinhooiland) en in de zuidoostelijk gelegen duinpanne. Voorlopig wordt ook het maaiwerk in de genivelleerde zone ten zuiden van de Doornpanne verder gezet.

6.4. Beheermaatregelen voor het VNR Ter Yde s.l.

6.4.1. Eénmalige maatregelen

Verschillende van de hierna vermelde éénmalige inrichtingswerken zijn vroeger al uitgevoerd na het in werking treden van het beheerplan van de respectievelijke deelgebieden: o.a. grootschalig en lokaal ontstruwelen en kappen van ongewenste bomen en exoten (Hannecart, Ter Yde ss.), inrichten van begrazingseenheden (bv. Ter Yde ss, Ter YDe-IWVA en Hannecart).

Door uitbreiding van de gebieden of onder invloed van gewijzigde inzichten en opinies zijn opnieuw enkele éénmalige ingrepen noodzakelijk nl.

1. Gericht verwijderen van exoten en kappen van populieren, abelen en esdoorns waar noodzakelijk om te voorkomen dat meer waardevolle duinhabitats (i.b. mosduinen en duingraslanden maar lokaal ook Duindoornstruweel) verbossen of om deze habitats lokaal te herstellen;
2. Gericht beheer i. f. v. behoud van specifieke doelsoorten (Heivlinder, Kleine parelmoervlinder) en de hiermee gerelateerde doelhabitats (Helmduinen, mosduinen en jong droog duingrasland en mozaïekbegroeiingen hiervan) en overige typen duingrasland. Het betreft het gericht kappen, wieden en eventueel maaien...van houtige soorten (de al vermelde ongewenste boomsoorten, exoten en eventueel ook Duindoorn om verstruweling af te remmen). Doel is om tot grotere open landschapseenheden te komen waarbij de vermelde Europees beschermde habitats minder onderhevig zijn aan verstruweling en verruiging;
3. Ontstruwelen en afplaggen (eventueel uitgraven) van kansrijke plekken in de Oostvoor-, Plaats- en Spelleplekduinen met de bedoeling om vochtige duinvalleihabitats te herstellen en extra leefgebied te creëren voor de Rugstreepad;
4. Inrichten van begrazingsblokken in de Speeplekduinen en de Oostvoorduinen-Monobloc (eventueel lokaal in de Plaatsduinen) om een half-open duinlandschap met goed ontwikkeld duingrasland te laten ontwikkelen;
5. Bestendigen van de ontoegankelijke zone in de omgeving van de verstuivende zeeleepduinen in de Zeebermduinen o.a. ten behoeve van het consolideren en verdere ontwikkeling van een natuurlijke strand-duinovergangszone inclusief embryonale duinen en het garanderen van rust voor de ermee verbonden habitatspecifieke broedvogels (Strandplevier, Kuifleeuwerik,...);
6. Aanpassingen aan het recreatief netwerk en de zonering van de toegankelijkheid in alle deelgebieden in bijzonder de Plaatsduinen en de Oostvoorduinen-Monobloc;
7. Vernieuwen en herstellen van recreatieve infrastructuur.

Deze natuurbeheerwerken worden hierna verder toegelicht. De maatregelen i. v. m. recreatie worden onder de hoofding recreatie besproken.

6.4.1.1. Verwijderen van invasieve exoten, kappen van populieren, abelen en Esdoorns

In dit duincomplex willen we vooral, waar nodig geacht, exoten verwijderen (horizontale beheermaatregel) en lokaal bomen kappen met het oog op het realiseren van het nagestreefde open tot half-open landschap en of als herstel van het beoogde habitatherstel.

- *Fasering en frequentie.* Er zijn eerder al dergelijke maatregelen genomen in Ter Yde, Hannecart(bos), zeebermduinen. Dit beheer is in feite een verderzetten van deze beheeroptie in de andere deelgebieden (in casu Plaatsduinen, Monobloc-Oostvoorduinen en lokaal in de Hooge Duynen), gezien de werklust, noodzakelijk te spreiden in de tijd en prioritair gericht op specifiek gekozen zones (i.f.v. doelsoorten en prioritair habitatherstel)
- *Locaties en beheereenheden* (kaart 6.1.3a&b):

Oostvoorduinen-Monobloc:

In eerste instantie wordt ingezet op het verwijderen van hoofdzakelijk individuele exemplaren of groepjes of rijen van populier, esdoorn of abeel die zowel het open, half-open landschapsbeeld verstoren maar vooral bijdragen aan de verruiging en dichtgroeien van de zeer waardevolle droge-mesofiele duingraslanden en mosduinen.

Ter hoogte van de Monobloc-vijver en in het zuidoosten van de Oostvoorduinen worden een deel van deze bomen getolereerd enerzijds om avifaunistische redenen (broedgelegenheid voor Aalscholver, prooivogels) en als afscherming t.a.v. bewoning en recreatiedomein ten oosten van het gebied (kaart 6.1.3.a).

Plaatsduinen-Spelleplek:

Overall in het gebied worden esdoorn, populier en abelen verwijderd (kaart 6.1.3.b)



Foto. Ondermeer in de zuidwestelijke randzone van de Plaatsduinen hebben populieren “bezit” genomen van het oorspronkelijk open duingebied met mos- en helmduinen. Door het verwijderen van de populieren kan het areaal van deze habitats toenemen en zal een groot open duinlandschap worden gerealiseerd dat voor verschillende kustspecifieke ongewervelden een belangrijk leefgebied is.

Hoge Duynen:

Waar esdoorns, populieren, abelen bladval en schaduw werpen of hun uitlopers de oppervlakte mosduin- en duingrasland verder reduceren door invaderen, worden ze verwijderd (opm. voorlopig zal de ingreep beperkt blijven tot de percelen die hier in beheer zijn van het ANB). Elders worden de bomen enigszins gedoogd. Het is tevens de bedoeling om struweel in optimale toestand te behouden en de verdere ontwikkeling ervan naar een nog meer gevarieerd, gemengd struweel mogelijk te houden.

6.4.1.2. Gericht beheer i. f. v. behoud van het prioritaire habitat “grijze duinen”

Het Ter Yde duinencomplex bestaat voor een aanzienlijk deel uit mosduinen en vaak nog goed ontwikkeld, soortenrijk droog-mesofiel duingrasland.

Voor het behoud van de goed ontwikkelde vormen en het in een betere staat van instandhouding te brengen van gedegradeerde of nog ondermaats ontwikkelde vormen is het nodig om zeer gericht beheerwerk uit te voeren. Het betreft het gericht kappen, maaien van opslag, eventueel wieden van jonge exemplaren ...van houtige soorten (de al vermelde ongewenste boomsoorten, exoten, eventueel ook Duindoorn om verstruweling af te remmen) en het maaien van dominante grassen zoals Gewoon struisriet, Glanshaver, Kweek en Gestreepte witbol om de verruiging terug te dringen. In een aantal gevallen zal dit niet volstaan. Met name de genivelleerde weilandpercelen in de Oostvoorduin en de verruigde voormalige al dan niet omwalde duinakkertjes in dit zelfde gebied bevatten in de bouwvoor vaak te hoge fosfaatgehalten om succesvol herstel door maaien of begrazen binnen een redelijke periode 5-10 jaar te bewerkstellingen (INBO-studie). In deze gevallen kan lokaal afgraven (binnen historische contouren) of herprofilen (aanbrengen van enig microreliëf na verwijderen bouwvoor) een noodzakelijke ingreep zijn met het oog op herstel of ontwikkeling van duingraslanden met een hoge ecologische waarde.

Doel is dus uiteindelijk om tot grotere open landschapseenheden te komen met een aanzienlijk areaal Europees beschermde habitats (EU-doelstellingen) die minder onderhevig zijn aan verstruweling en verruiging en rijk aan doelsoorten. Dit geldt zowel voor vaatplanten als voor verschillende diergroepen (spinnen, sprinkhanen, dagvlinders,...). Een maai- en begrazingsbeheer zijn de aangewezen recurrente beheervormen (zie verder).

- *Locaties*

Hoge Duynen: In de duinen omgeven door de Astridlaan en deze ten zuiden van de Elisabethlaan en verder ten oosten van de Elisabethlaan is een nog aanzienlijk areaal van redelijk goed tot goed ontwikkeld mosduinen en droog duingrasland aanwezig. Door het verwijderen van indringend struweel en bomen kunnen deze habitats worden behouden. Om verruiging te verminderen is hier en daar maaien aangewezen. Echter is op dit moment nog maar een beperkt deel van deze duinen eigendom van het Vlaams gewest of een andere publieke instantie. Naarmate er eigendommen verworven of terreinen in beheer komen kan werk worden gemaakt van de uitvoering van deze beheermaatregelen. Tevens zal de toegankelijkheid moeten geregeld worden: enkele veelgebruikte paden in het gebied kunnen als wandelpad gevaloriseerd worden, andere zullen die functie verliezen ten voordele van het herstel en duurzaam behoud van de te beschermen duinhabitaten. Omwonenden worden aangesproken en gesensibiliseerd om geen tuinafval in het gebied te deponeren.

Plaatsduinen: vooral in het oosten van het gebied bevindt zich een groot, mooi aaneengesloten areaal en mozaïek van kaal zand, gefixeerd zand, mosduin en (zeer)droog kalkrijk duingrasland. Het is de bedoeling om dit areaal te vrijwaren van eventuele verstruweling en verruiging en waar mogelijk uit te breiden (randzones) door gericht ingrijpen: verwijderen van zich vestigende houtige soorten door selectief wieden in het kerngebied. Aan de rand worden bomen en houtige exoten verwijderd. Nazorg door maaien moet zorgen voor de gewenste uitbreiding en optimalisatie van de instandhoudingstoestand van het “grijs duin” habitat.

In de zuidrand van het gebied bevinden zich op talrijke plaatsen fragmenten van relatief goed ontwikkeld duingrasland, dat echter overal mede door de kleine omvang van de fragmenten bedreigd wordt door verruiging met dominante grassen (Glanshaver, Gewone kweek, Gestreepte witbol, Gewoon struisriet) soms Zandzegge en Dauwbraam. Mahonia is een hardnekkige exoot die zich vooral in de zuidrand zeer sterk manifesteert en een bijkomende, moeilijk te bestrijden

bedreiging vormt. Heel dikwijls is deze soort intrinsiek verweven met (waardevolle) struweel- en graslandbegroeiingen. De hoge populieren zorgen daarenboven voor bladval en schaduw wat de ruderalisatie van de doelhabitatten verder in de hand werkt. Verwijderen van de populieren en terzelfdertijd lokaal zeer ingrijpend bestrijden van Mahonia moet op middellange termijn bijdragen aan de gewenste instandhouding van deze duingraslandfragmenten en uitbreiding van het areaal duingrasland in de Plaatsduinen.



Foto's. Het oostelijk deel van de Plaatsduinen bestaat uit een aanzienlijke oppervlakte min of meer aaneengesloten en lokaal vrij soortenrijk droog-mesofiel duingrasland dat door gebrek aan beheer stilaan verruigd i.e. door de al vermelde grassoorten en Dauwbraam gedomineerd wordt. Door maaien kan herstel in een meer gewenste en gunstige toestand op vrij korte termijn worden gerealiseerd (zie ervaringen met het relictbeheer ten noorden van de Doornpanne).

Oostvoorduin-Monobloc: Dit deelgebied is nog steeds een topgebied voor mosduin en duingraslanden alhoewel het areaal goed ontwikkeld "grijs duin" in de voorbije twee tot drie decennia traag maar zeker verder verruigd (vergrast en verbraamd) en ingekrompen is onder voortschrijdende (Sleedoorn-)struweel en verdere vestiging en uitgroei van bomen. Hier en daar zijn al op beperkte schaal beheerinitiatieven genomen om deze doelhabitatten te herstellen en behouden. Enkele zones worden nog steeds begraasd (bv. runderbegrazing Polderstraat), of zijn meer recent opnieuw in begrazing genomen (paardenbegrazing zuidwest) wat in ieder geval betere resultaten oplevert dan helemaal niks doen.

Het ligt voor de hand om in de Oostvoorduin volop in te zetten op het optimaal behoud door gericht beheer en éénmalig ingrijpen van grijs duinhabitat en lokaal waar mogelijk ook meer vochtige duinvegetaties (zie verder). Zoals al aangegeven zal dat gebeuren door een combinatie van herstelmaatregelen (kappen en verwijderen van bomen, exoten en lokaal struweel (kaart 6.1.3.a); maaien van verruigde zones, waar noodzakelijk en wenselijk afgraven al dan niet gevolgd door herprofilering) gevolgd door een recurrent beheer dat voor de grootste oppervlakte een extensieve begrazing zal inhouden (een combinatie van paard en rund is gezien de oppervlakte mogelijk en om ecologische redenen aan te bevelen (enigszins ander terreingebruik en graasgedrag met dito gevolgen voor structuurvariatie en ecosysteemfunctioneren: gerelateerde coprofiële gemeenschap, microhabitats voor ongewervelden...). Dit kopjesduinlandschap heeft ook een grote aantrekkingskracht op wandelaars en andere recreanten. Gezien de kwetsbaarheid van de habitats is een goede zonering van de activiteiten noodzakelijk (zie verder).

6.4.1.3. Duinvalleiherstel en –ontwikkeling

Het duinencomplex van Ter Yde bezit op dit moment al enkele fraaie duinvalleien met dito vegetaties (Ter Yde ss. Karthuisduinen en de zogenaamde Doolaeghe in Hannecart). Het instandhouden van deze milieus is een belangrijke beheeropgave voor dit gebied. In het deelgebied Monobloc-Oostvoorduin ontbreekt op dit moment deze vochtige component in het landschap of komt er onvoldoende tot uiting (met uitzondering van enkele plekken in het oosten van het gebied waar al een herstelbeheer wordt gevoerd). Behalve van botanisch belang kunnen extra poelen hier ook bijdragen aan het zich (opnieuw) laten vestigen van een metapopulatie Rugstreeppad en Kamsalamander (vooral in de meer landinwaarts gelegen duinen zoals Oostvoorduin).

- *Locaties:* Er wordt een overzicht gegeven van meer en minder kansrijke zones in vooral de Oostvoorduin en de Plaatsduinen (hier echter optie voor spontane bosontwikkeling). Verder hydrologisch onderzoek zal uiteindelijk de meest geschikte locaties moeten aanwijzen waar op een kostenefficiënte wijze de doelen kunnen gerealiseerd worden. Niettemin kan het een optie zijn om ook in suboptimale omstandigheden vochtige milieus te creëren, die zorgen voor extra variatie in bv. graslandontwikkeling.

Oostvoorduin-Monobloc:

Vochtige duinvalleivegetaties zijn momenteel schaars in dit gebied (1,8% van het oppervlak, Provoost et al. 2014), ondanks al enig ingrijpen (maaiwerken en afgraven op enkele locaties onder meer ook in het kader van het FLANDRE-project). De genivelleerde graslanden en de voormalige duinakkertjes bieden ontwikkelingsmogelijkheden voor vochtige duinvalleivegetaties. Vanuit botanisch oogpunt is het optimaal om het terrein zodanig af te graven dat het toekomstige maaiveld zich tussen 0 en 60cm boven de gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand bevindt. Waar het technisch en bodemkundig haalbaar is, is het daarbij wenselijk om de afgraving te beëindigen met het aanbrengen van een enigszins golvend of anderszins eerder zwak hellende bodemoppervlak zodat zelfs onder extreme weersomstandigheden zich lokaal gewenste relictbegroeiingen of de soorten zich kunnen handhaven en naderhand hervestigen. De diepte van afgraven zal ook bepaald worden door de diepte van de met fosfaten gehypothekeerde bodemlaag.

In dit duinengebied zijn de hydrologische condities voor duinvalleioontwikkeling potentieel gunstig in het zuidelijk en oostelijk deel van het gebied. Er werd door het INBO een verkennend bodemonderzoek verricht naar aanwezigheid van bodemfosfaten in het oostelijk deel van de Monobloc (Herr & Hens, 2014). Hier werd ondertussen in het kader van FLANDRE een duinvallei-ontwikkelingsactie uitgevoerd. Het bodemchemisch onderzoek toont aan dat de gehalten aan plantenbeschikbaar P in de bovenlaag ligt boven de referentiewaarden voor voedselarme natuur ((hei-)schrane graslanden, nl. 15 mg P/kg grond) liggen. Onder de bouwvoor liggen de waarden soms wel onder deze kritische drempel, op andere plaatsen ook weer niet. Onder de bouwvoor ligt telkens een kalkrijk substraat.

Een zestal depressies in het gebied werden gescreend op hun potentieel. Daarbij werden enerzijds de microtopografie van deze depressies anderzijds de grondwaterpeilen in rekening gebracht. De analyse is indicatief voor het aanwijzen van de meest geschikte locaties waar op een kostenefficiënte wijze de doelen kunnen worden gerealiseerd. Niettemin kan het een optie zijn om ook in suboptimale omstandigheden vochtige milieus te creëren, die zorgen voor extra variatie in bv. mesofiele graslandsamenstelling (o.a. door combinatie verwijderden aangerijkte bouwvoor en verhoging vochtgehalte).

Fig 6.4.1.a. Situering van de voor het inschatten van succesvol duinvalleiherstel geselecteerde depressies in de Oostvoorduin-Monobloc (westelijk gebiedsdeel). De nummering komt terug in tabel 6.4.1.

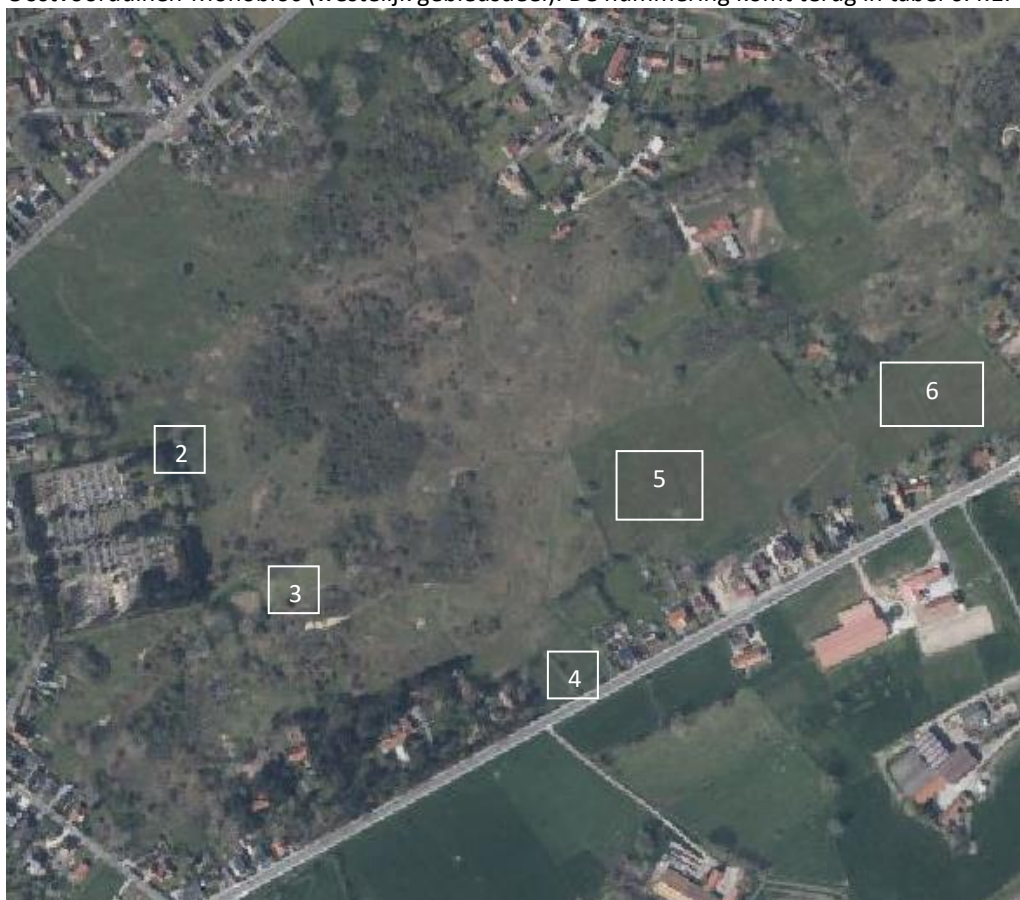


Fig 6.4.1.b. Situering van de geselecteerde depressies in de Oostvoorduin-Monobloc (oostelijk gebiedsdeel). De nummering komt terug in tabel 6.4.1.



Tabel 6.4.1. Overzicht van topografische en hydrologische omstandigheden in 6 geselecteerde depressies in de Oostvoorduin-monobloc en het geschatte noodzakelijke grondverzet om tot een optimale hydrologische toestand te komen voor de ontwikkeling van kalkrijke duinvalleivegetaties.

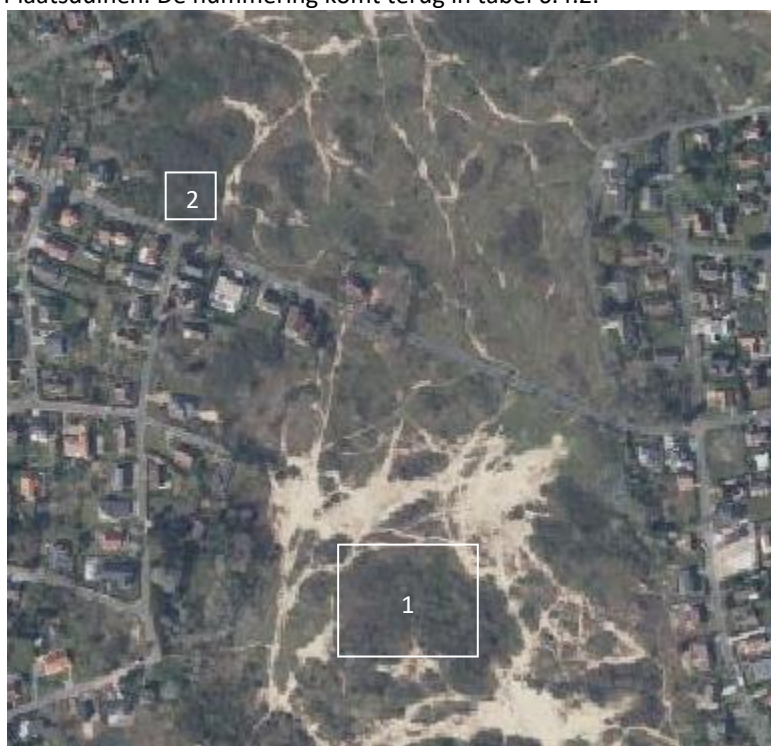
nr	m TAW-range	GVG mTAW	GLG mTAW	Afgraven mTAW	Geschat grondverzet m ³	Opmerking
1	5,5-6	5,6-5,3	4,8	5,2-5,5 (5,60)	c. 4356m ² *0,35m c 1524m ³	Op basis van korte meetreeks pp TYDP067 & 064, kansrijke situatie, maar check P-gehalte bodem (voormalige akker/weide)
2	5,8-6,3	5,6-5,9	c. 4,7-(4,5)	5,4-5,9	c. 580m ² *0,35 m c 203m ³	Enigszins kansrijk, relatief kleine opp., waarschijnlijk OK i.v.m. P-gehalte. Schommelingen cfr ppTYDP043X?
3	(5,7)-5,8-(5,9)	5,2-5,5	3,95-4,3	5,3-5,7	c. 1850m ² *0,35 m c 650m ³	Op basis van meetreeksen TYDP019& 036 & 38 en opp. (zeer) kansrijke situatie, maar check P-gehalte bodem (voormalige akker/weide)
4	5,35-5,5	5-5,2	4,3-4,5	5-5,4	c. 2800m ² *0,30 m c 840m ³	Op basis van meetreeksen TYDP039 ,opp. en ligging (zeer) kansrijke situatie, maar check P-gehalte bodem (voormalige akker/weide).
5	5,45-5,65	5-5,2	4,3-4,5	5-5,5	c. 1480m ² *0,40 m c 518m ³	Op basis van meetreeks TYDP039 ,opp. en ligging vrij kansrijke situatie, maar check P-gehalte bodem (voormalige akker/weide).
6a	5,8-5,9	c. 5.8	c. 5.1	(5,5) 5,6-5,7	c. 1350m ² *0,2m c 270m ³	Op basis van korte meetreeks pp TYDP046 opp. en ligging zeer kansrijke situatie, echter check P-gehalte bodem (akker/weide)
6b	5,9-6	c. 5.8	c. 5.1	5,6-5,8	c. 1500m ² *0,25m c 375m ³	Idem. In beide gevallen mogelijkheden om nog iets meer topo-variantie aan te brengen

Ten oosten van de Monobloc-vijver zullen elzen worden verwijderd en het terrein afgeplagd en lokaal afgegraven met het oog op het laten ontwikkelen van

- natte/vochtige, oligo- tot mesotrofe graslanden;
- lokaal in de randzones fragmenten riet-, moeras- en natte ruigtevegetatie
- en een kleine waterplas o.a. ten behoeve van amfibieën.

Plaatsduinen: mogelijkheden voor duinvalleierstel situeren zich, op basis van reliëfkenmerken en vegetatiekenmerken, vooral in de oostelijke helft van de Plaatsduinen. De mogelijke zones betreffen in minstens 2 gevallen spontaan uitgegroeide wilgen-berkenbosjes met ondertussen een belangrijke broedvogelgemeenschap van minder algemene struweelbroeders (Nachtegaal, Fitis, Sprinkhaanzanger) en een omvangrijke populatie van het zeldzame stofzaad. De spontane bosontwikkeling met talrijke inheemse houtige soorten is tevens een vrij uniek gegeven aan de Westkust. Er wordt daarom geopteerd om voor deze locaties te opteren voor het verder spontaan laten evolueren van deze bosjes.

Fig 6.4.1.b. Situering van de voor het inschatten van succesvol duinvalleiherstel geselecteerde depressies in de Plaatsduinen. De nummering komt terug in tabel 6.4.2.



Tabel 6.4.2. Overzicht van topografische en hydrologische omstandigheden in 1 geselecteerde depressie in de Plaatsduinen, oost en 1 depressie in de Spelleplekduinen (nr2) het geschatte noodzakelijke grondverzet (excl. ontstruweling) om tot een optimale hydrologische toestand te komen voor de ontwikkeling van kalkrijke duinvalleivegetaties.

nr	m TAW-range	GVG mTAW	GLG mTAW	Afgraven mTAW	Geschat grondverzet m ³	Opmerking
1	6,4-(6,7)	5,8-6	5,4	5,9 -6,0 (5,60)	c. 2000m ² *0,5m c 1000m ³	Enkel de opp op niveau van c. 6,4m TAW beschouwd. Ref: pp TYDP080 (2015-16)
2	6,3-6,4 (6,7)	6,1(6,4)	5,5 (5)	6-6,1	c. 450m ² *0,3 m c 135m ³ (6,7: 300 m ² *0.5= +150m ³)	Enkel opp c. 6,3-6,4m TAW beschouwd. Ref: pp TYDP080 (2015-16)+ TYDP058 (2010-16). Eventueel extra 300m ²

Hoge Duynen: Een mogelijk kansrijke maar zeer waarschijnlijk suboptimale plek betreft een ondertussen met allerlei houtige soorten dichtgegroeide vochtige depressie in het meest zuidoostelijke deel van het gebied, langs de grens met de Elisabethlaan. Door het verwijderen van de houtige soorten met afvoer van alle houtig materiaal en strooisel en lokaal plaggen of (on-)diep afgraven kan hier zo goed als zeker een goeie uitgangssituatie voor duinvalleiontwikkeling worden gecreëerd. Het aldus opener landschap zou aansluiten bij het beoogde open landschap van het meer zuidelijk gelegen deel van de Hoge Duynen waarbij gemikt wordt op het behoud van mosduinen en duingrasland. Meer centraal in dit oostelijk deelgebied van de Hoge Duynen zijn er waarschijnlijk nog mogelijkheden voor duinvalleiherstel. Maar de visie beoogd hier meer het laten verder bestaan en ontwikkelen van een gemengd duinstruweel.

6.4.1.4. Inrichten van begrazingseenheden

- *Locaties* (kaart 6.5 complex 3):

Spelleplek: Supra werd al aangegeven dat dit gebied en de Plaatsduinen oost bestaan uit goed ontwikkelde, maar stilaan verder verruigende, droge duingraslanden. Extensieve begrazing vormt een goed basisbeheer. Voor het gebied Ter Yde zuidwest kan dit gebeuren door uitbreiding van het begrazingsblok in zuidwestelijke richting zodat een grotere begrazingszone ontstaat (TY1, kaart 6.5).

Verdere westwaartse uitbreiding om het oostelijk deel van de Plaatsduinen eveneens in deze begrazingszone op te nemen is aangewezen maar praktisch waarschijnlijk moeilijk haalbaar en alleszins vrij kostelijk aangezien in de Nieuwe Ydelaan veerosters moeten worden geïnstalleerd, tenzij deze straat voor rijtuigen zou worden afgesloten. Een kleine, afzonderlijke begrazingseenheid is een andere optie. Recurrent maaien kan in deze situatie eventueel een even goeie maatregel zijn.

Oostvoorduinen-Monobloc: zowel om landschapsecologische als om esthetische redenen wordt gekozen om zo groot mogelijke begrazingsblokken te installeren. Anderzijds laat de noodzaak zich gevoelen om toch enige opdeling te voorzien vooral in het noordwesten en de zuidelijke randzone van het gebied (OV1-OV9, kaart 6.5). Zo kan het begrazingsbeheer effectief bijdragen tot het helpen realiseren van de botanische doelstellingen bv. het behoud van de populatie Kruipe moerasscherm maar evengoed van de zeer soortenrijke mesofiele duingraslanden of de ontwikkeling van vochtige duinvallei en natte schrale (hooi-)graslandvegetaties. In het zuiden wordt ruimte voorzien om een MTB-pad aan te leggen, al dan niet parallel aan een ruitpad (zie verder hoofdstuk openstellingsplan).

6.4.1.5. Inspelen op natuurlijke stuifdynamiek

- Op plaatsen waar momenteel stuifplekken aanwezig zijn wordt er voor gezorgd dat deze verstuiving zo lang als mogelijk aan de gang kan blijven door al dan niet een combinatie van maatregelen zoals:
 - het verwijderen van obstakels die een belemmering kunnen vormen voor de impact van de wind (hogen bomen) of voor de mobiliteit van de zandpartikels (struikgewas, aanwezig puin, een onverwacht harde (schelpenrijke) laag, Tevens wordt zoveel als mogelijk ruimte geboden om grootschalige zandbewegingen toe te laten: langs de luwe zijde worden bomen en struiken weggehaald om een vlotte overstuiving/ instuif te faciliteren.
- *Locaties*:

Verstuiving op macroschaal

Ter Yde-Karthuizerduinen: ten zuiden van de Albert-I Laan manifesteren zich een viertal vrij omvangrijke stuifzones met in het zog ervan telkens mooi ontwikkelde duinvalleivegetaties. Het is absoluut de bedoeling om de oppervlakte kaal, stuivend zand zo lang als mogelijk op peil te houden. Enkele voorwaarden zijn inherent aan de natuurlijke omstandigheden (winddynamiek, vochttoestand zand etc.) en de ruimte die het proces krijgt om door te gaan (voor minstens de twee westelijke stuifzones niet meteen een probleem, voor de meest oostelijke zone is de aanwezigheid van recreatieverblijven problematisch). Daarnaast kunnen begeleidende maatregelen noodzakelijk zijn om de stuifdynamiek aan de gang te houden:

- verwijderen van obstakels die de winddynamiek (omringende bomen en struiken verwijderen, ...) of de zandverplaatsing zelf reduceren of verhinderen. Daartoe is het nodig maatregelen te nemen die er

voor zorgen dat een voldoende grote oppervlakte onbegroeid zand aanwezig is waarop de winddynamiek kan ingrijpen. Ook hinderend materiaal zoals resten van steenpuin, harde lagen, wortelresten... moeten verwijderd worden. Daartoe is opvolging van de stuifdynamiek en maatwerk in de aanpak van deze zone essentieel.

Verstuiving op mesoschaal

Plaatsduinen: In de westelijke helft van het gebied is een gedeeltelijk onbegroeide droge, open situatie aanwezig die in het zog ligt van een ooit stuivende parabolvormige zandmassa. Door betreding zijn er nog steeds stuifplekken aanwezig. Tevens is er ruimte voor een (zuid)oostwaartse verplaatsing van de zandmassa. Kleinere stuifkuilen en stuifplekken bevinden zich in het oostelijk deel van het gebied. De windimpact wordt (te sterk) afgeremd door de aanwezige woonwijken in het noordwesten en de hoog uitgegroeide populieren in het noorden van het gebied. Door het verwijderen van bomen en opruimen van eventuele obstakels in het potentiële stuifgebied zelf moet het mogelijk zijn om lokaal de verstuiving nog langdurig te laten doorgaan. Ten oosten van de stuivende duinen is er ruimte en zal de overpoedering gunstig uitpakken voor de ontwikkeling en optimaal instandhouden van droog kalkrijk duingrasland. In het noordwesten van het gebied zal een struinzone worden afgebakend die de gelegenheid biedt om de hoge duinen te betreden en te genieten van het panorama over de Plaatsduinen anderzijds bijdraagt aan de hier onvermijdelijke noodzaak aan extra activiteit om voldoende los zand voor verstuiving voorradig te hebben.

In het zuidwestelijk deel (met verhoudingsgewijs momenteel een grotere aanwezigheid aan doelsoorten van flora en fauna) zal een ontoegankelijke zone worden aangeduid met het oog op de instandhouding en ontwikkeling van mosduin en droog kalkrijk duingrasland.

De lokale bestrijding van Mahonia nabij de beschreven westelijke "stuifzone" kan door diep uitgraven en verwijderen eventueel voor extra los zand en lokale stuifkuilvorming zorgen.

Overige verstuiving en onbegroeide plekken (microschaal)

Hoge Duynen: momenteel is er nauwelijks stuivend zand aanwezig, centraal zijn zowel ten noorden als ten zuiden van de Astridlaan grotendeels onbegroeide duinbodems aanwezig als gevolg van (over-)betreding. Het verder toelaten van betreding zal deze plekken helpen instandhouden. Anderzijds zijn ook onbetreden zones noodzakelijk voor de ongestoorde ontwikkeling van mosduin en droog, kalkrijk duingrasland en om kenmerkende invertebraten (bv Harkwesp) de kans te geven hun levenscyclus te voltooien. Dit impliceert de zonering van de recreatieve activiteiten. Voorlopig biedt de eigendomsstructuur hiertoe weinig mogelijkheden.

Oostvoorduin-Monobloc: In dit kopjesduinlandschap zijn stuifplekken en onbegroeide plekken zeldzaam. In de nabije toekomst kan het aandeel enigszins toenemen als gevolg van natuurontwikkeling d.m.v. plag- en graafwerkzaamheden en als gevolg van betreding door grazers. In het laatste geval zal naar een evenwichtige graasdruk moeten worden gezocht waarbij een voldoende groot geacht areaal goed ontwikkeld mosduin aanwezig is naast enkele ha schaars of niet begroeid zand. Tussentijdse evaluatie zal hierbij sturend werken.

6.4.1.6. Natuurlijke strand-duinovergang realiseren

Bij de Zeebermduinen bestaat de mogelijkheid om een waardevolle overgang te consolideren. Volgens Speybroeck et al. (2005) blijft er door het te frequent ruimen van de aanspoelzone te weinig ruimte over voor een natuurlijke, terrestrische strandfauna. Ook vloedmerkplanten en embryonale duinen krijgen daardoor weinig kansen om zich te vestigen. De vertering van het

vloedmerk gebeurt door een specifieke invertebratengemeenschap, die op zich bijdraagt aan het voedselweb van dit ecosysteem.

Beschrijving maatregel: Voor het herstel en de vestiging van de specifieke plantengroei en ongewervelde faunagemeenschap van het vloedmerk en het laten ontstaan van embryonale duinen, is het noodzakelijk om de relevante strandgedeelten tussen de springtijvloedlijn en de duinvoet van reiniging en egaliseren te vrijwaren. Het is nodig om af en toe ongewenst afval (plastics e.d.m.) manueel te verwijderen zonder hierbij de embryonale duinstructuren te beschadigen.

- *Locatie:* strand-zeereep overgang Zeebermduinen



6.4.2. Recurrente maatregelen

6.4.2.1. Begrazingsbeheer

In de toekomst zal in verschillende deelgebieden begrazing plaatsvinden. Het betreft het verder zetten van begrazing of het invoeren van deze beheervorm.

De bestaande en nog te realiseren begrazingsblokken zijn van noord naar zuid:

- Ter Yde ss.: begrazingsblok met Shetlandpony's
- Ter Yde, domein IWVA:

Het noordelijk blok omvat het open duinlandschap en wordt door schapen begraasd.

Het meer oostelijk gelegen blok, grenzend aan de Noordzeedreef omvat ondermeer de grootste groeiplaats van Kruipe moerasscherm (EU-habitatrichtlijnsoort) van de gehele Belgische kust. De begrazing is hier specifiek gericht op de optimale ontwikkeling van Zilverchoongraslanden en het instandhouden en ontwikkelen van de populatie *Apium repens* (Kruipend moerasscherm).

De instandhouding vergt een specifiek begrazingsregime waarbij een goed evenwicht moet worden gevonden tussen het optimaal kortgrazen van de begroeiing en het niet al te sterk vertrappen ervan. Om het beoogde begrazingsregime te kunnen aanhouden werd voor een apart begrazingsblok gekozen. Koniks zijn er als grazer ingeschaard. Het begrazingsblok is daarenboven in twee gedeeld om tevens de mogelijkheid te hebben om het zuidelijk deel ervan als hooiweide te kunnen beheren (ontwikkeling van een aan Dotterbloemgrasland gerelateerde situatie)

- Hannecart: Het zuidwestelijk deel, met een belangrijk aandeel goed ontwikkelde drogemesofiele duingraslanden wordt begraasd. De grazers kunnen tevens na het maaien van de zogenaamde Doolaeghe dit gebied nabegrazen.
- Ter Yde zuidwest: nog te realiseren begrazingsblok eventueel samen met een begrazings eenheid in de Plaatsduinen

Oostvoorduinen-Monobloc: er wordt geopteerd voor de installatie van verschillende begrazingseenheden met rund en of paard.



Foto. Oostvoorduinen-Monobloc: De milieuomstandigheden, de voorgeschiedenis van het gebied en de aanwezigheid van een aanzienlijk areaal min of meer goed ontwikkeld duingrasland doen besluiten dat een extensief graasbeheer hier een prima recurrent natuurbeheer zal zijn. Het inzetten van zeldzame, rustieke veerassen zoals deze Nederlandse Lakenvelder die nu al in het gebied grazen, is goed te combineren met deze optie.

6.4.2.2. Maaibeheer

Een belangrijk deel van het bestaande maaierwerk betreft duinvalleivegetaties (kaart 6.6. complex 3):

- Ter Yde ss. en de Karthuizerduinen: duinvalleien inherent aan de vier onderscheiden stuifduinzones;
- Ter Yde ss. het zogenaamde “Voetbalveld” ten zuiden van de vroeger Home Theunis;
- Ter Yde ss. enkele kleinere depressies in het zuidwesten van het gebied
- Ter Yde-IWVA: hooiweide langs de Noordzeedreef
- Hannecart: de c. 6 ha ontboste zone van de zogenaamde “Doolaeghe”
- Oostvoorduin: enkele kleine depressies in het westen en enkele zones met voormalige duinakkertjes ten oosten van het Kerkhof. In dit gebied zullen in de ek. jaren in opvolging van enkele herstelmaatregelen lokaal nog extra maaierwerken worden uitgevoerd. Naarmate de begrazing voor duurzame instandhouding zorgt van de doelsoorten en –gemeenschappen kan het maaisen gereduceerd worden en zelfs achterwege blijven.
- Plaatsduinen: in de zuidrand en eventueel de oostelijke randzone, indien niet begraasd, zal een jaarlijkse of tweejaarlijkse maaibeurt zorgen voor de goede instandhouding van de mesofiele en droge duingraslandfragmenten.

6.5. Beheermaatregelen voor het VNR Simluiduinen, Groenendijk, Sandeshoved

6.5.1. Eénmalige maatregelen

Vooraf in de Simluiduinen worden verschillende éénmalige ingrepen voorzien.

1. Gericht verwijderen van exoten en kappen van populieren, abelen en esdoorns waar noodzakelijk om te voorkomen dat meer waardevolle duinhabitats (i.b. Helmduinen, mosduinen en duingraslanden maar lokaal ook Duindoornstruweel) verbossen of om deze habitats lokaal te herstellen;
2. Gericht beheer i. f. v. behoud van specifieke doelsoorten (Heivlinder, Harkwesp) en de hiermee gerelateerde doelhabitats (Helmduinen, mosduinen en jong droog duingrasland en mozaïekbegroeiingen hiervan) en overige typen duingrasland. Het betreft het gericht kappen, wieden en eventueel maaien...van houtige soorten (de al vermelde ongewenste boomsoorten, exoten en eventueel ook Duindoorn om verstruweling af te remmen). Doel is om tot grotere open landschapseenheden te komen waarbij de vermelde Europees beschermde habitats minder onderhevig zijn aan verstruweling en verruiging;
3. Ontstruwelen en afplaggen (eventueel uitgraven) van kansrijke plekken in de met de bedoeling om extra vochtige duinvalleihabitat te herstellen;
4. Inrichten van een begrazingsblok in het zuid- en noordoostelijk deel van het duingebied om een half-open duinlandschap met goed ontwikkeld duingrasland in stand te houden;
5. Aanpassingen aan het recreatief netwerk en de zonering van de toegankelijkheid in het zuidoostelijk deelgebied

Deze natuurbeheerwerken worden hierna verder toegelicht. De maatregelen i. v. m. recreatie worden onder de hoofding recreatie besproken.

6.5.1.1. Verwijderen van invasieve exoten, kappen van populieren, abelen en esdoorns

- *Fasering en frequentie.* Gezien de werklast, noodzakelijk te spreiden in de tijd en prioritair gericht op specifiek gekozen zones (i.f.v. doelsoorten en prioritair habitatherstel)
- *Locatie* (kaart 6.1. complex 4)

6.5.1.2. Gericht beheer i. f. v. behoud van het prioritair habitat “grijze duinen”



Foto. Fragmenten van het prioritair EU-habitat 2130 (Grijze duinen) bestaande uit mosduinen en droog kalkrijk duingrasland zijn in de westelijke helft van de Simlidiunen vaak nog goed ontwikkeld.

Voor het behoud van de goed ontwikkelde vormen en het in een betere staat van instandhouding brengen van gedegradeerde of nog ondermaats ontwikkelde vormen is het nodig om zeer gericht beheerwerk uit te voeren.

Gericht openmaken en open houden of vergroten van (voormalige) open plekken die kansen bieden voor het overleven van en het herstel van kalkrijk mosduin en droog-mesofiel duingrasland, en in zekere mate ook al dan niet nog stuivend open duin/Helmduin. In eerste instantie wordt daarbij gedacht aan specifieke maatregelen die naargelang de situatie zullen bestaan uit meestal een combinatie van onder meer lokaal ontstruwelen (kleine oppervlakten met bosmaaier of bobcat/ kleine bosrees), kap of ringen (individuele struiken en bomen), eventueel maaien (als opvolgingsmaatregel en om ruigte terug te dringen). Om, waar gewenst Duindoorn te elimineren, is het sterk aan te bevelen om nog relatief jonge opslag (1-3 (5) jaar) in de zomer te maaien (juli-augustus). Het is wenselijk om de randzones van open patches zoveel mogelijk Duindoornvrij te houden zodat die minder snel terug dichtgroeien. De Simlidiunen zullen integraal en jaarrond extensief worden begrasd door een kleine kudde pony's. Ten behoeve van het kunnen bijsturen van de graasperiode (en dus enigszins de betredingsdruk) zal een aanzienlijk deel van de mooi ontwikkelde grijze duinen in het westen uitgerasterd worden waarbij op een tweetal plaatsen afsluitbare doorgangen worden voorzien. De locatie van deze binnenomheining wordt mee bepaald door de terreinomstandigheden (lokaal zijn er bv. nog palen van een omheining aanwezig die kunnen gebruikt worden).

6.5.1.3. Duinvalleierstel en –ontwikkeling

In de Simlidiunen zijn er nog enkele goede ontwikkelingsmogelijkheden door de aanwezigheid van een vrij stabiel grondwaterpeil en een relatief gunstige hoogteligging van de duinvalleien waardoor geen al te groot grondverzet noodzakelijk zal zijn om tot een geschikte uitgangssituatie te komen.

- De kansrijke zones zijn allemaal verstruweeld en verbost of met infrastructuur bezet. Verwijderen van de infrastructuur of de houtige begroeiing is noodzakelijk, gevolgd door plagen en eventueel (ondiep) uitgraven tot op het minerale zand en zodanig dat het

toekomstig gemiddeld zomer-grondwaterpeil niet lager wegzakt dan -70 -90cm onder maaiveld. Lokaal kan wat dieper worden gegraven om te voorzien in drink- en voortplanting plaatsen voor respectievelijk grazers en amfibieën i.b. Rugstreeppad. Een vijftal jaar nazorg onder de vorm van een maai- en wiedebeheer zal nodig zijn om hergroei of nieuwe vestiging van ongewenste houtige soorten (Duindoorn, struikvormige wilgen, populieren, abeel...) te verhinderen. In de noordoostelijke zone zal voor een optimaal herstel ook de daar aanwezige sport en recreatie-infrastructuur moeten verwijderd worden en de opgehoogde en genivelleerde terreingedeelten afgegraven en geherprofileerd tot een meer natuurlijk ogend duinenreliëf.

Fig. 6.5.1. Situering van de voor het inschatten van succesvol duinvalleiherstel geselecteerde depressies in de Simlidiunen. De nummering komt terug in tabel 6.5.1.



Tabel 6.5.1. Overzicht van topografische en hydrologische omstandigheden in geselecteerde depressies in de Simlidiunen en het geschatte noodzakelijke grondverzet (excl. ontstruweling) om tot een optimale hydrologische toestand te komen voor de ontwikkeling van kalkrijke duinvalleivegetaties. Opmerking: de orichideeënrijke zuidoostelijke panne ligt op TAW=c. 5,6-6,2m (bron: LIDAR gebaseerd terreinmodel).

nr	m TAW-range	GVG mTAW	GLG mTAW	Afgraven mTAW	Geschat grondverzet m ³	Opmerking
1	5,55-6,30 (6,80)			(4,40) 5,25- 5,55 (6,10)	c 10454 m ³	Gevarieerde situatie, naar ontwerp M. Leten, ANB: Zie details in tekst als bijlage
2a NO	5,9-6,2	5,3-5,6	4,95-5,05	(5,2)-5,5- 5,9	c. 375m ² *c 0,35 m c 130m ³	Op basis van korte meetreeks 01/2015-09/2016 LEPP054&056, relatief kansrijk
2b NW	6,4-6,6	5,3-5,6	4,95-5,05	5,7-6,2	c. 600 m ² *c0,6 m c 360m ³	Op basis van korte meetreeks 01/2015-09/2016 LEPP054&056, minder kansrijk
2c ZO	6-6,2	5,3-5,6	4,95-5,05	5,6-6	c. 700 m ² *c0,3m c 210m ³	Op basis van korte meetreeks 01/2015-09/2016 LEPP054&056
2d NO	6,2-6,4	5,3-5,6	4,95-5,05	5,7-6	c. 1700m ² *0,4 m c 680m ³	Op basis van korte meetreeks 01/2015-09/2016 LEPP054&056

6.5.2. Recurrente maatregelen

6.5.2.1. Begrazingsbeheer

De Simliduinen zullen volledig worden omheind met het oog op het instellen van begrazing als basisbeheer. Gezien de omvang van het gebied en het feit dat het lokaal ook als struingebied wordt ingericht, gaat de voorkeur naar Shetlandpony's, die voldoende robuust maar toch zachtaardig van karakter zijn. Er wordt voor integrale jaarrondbegrazing in het grootste deel van het terrein geopteerd, blok S2 (kaart 6.5. complex 4). Voor het meest westelijke deel zal een zeer specifiek begrazingsregime of mogelijk zelfs geen begrazing plaatsvinden (zeker niet in de ek. jaren) omdat het beheer hier volop inzet op het behoud van mosduin en de versterking van de Harkwesppopulatie. Verder onderzoek aan de Harkwesp (Bonte et al., mond med.) zal uitsluitel moeten bieden over de toepassingsmogelijkheden van begrazing. Rekening houdend met de grootte van het gebied en het geschatte aanbod aan voedsel wordt een kudde van 4-6 dieren voorzien. Aantallen bij te sturen op basis van de evoluties in het terrein.

6.5.2.2. Maaibeheer

- *Omstandigheden waar maaien wordt voorzien*

Lokaal maaien als voorbereiding op de begrazing: De verruigde en verstruweelde duingraslanden en mosduinen worden voorafgaand aan het inscharen van grazers gemaaid om al een aanzienlijke hoeveelheid biomassa uit het terrein te verwijderen. Dit is positief voor het laten herstellen van de doelvegetaties. De hergroei van grassen zal vrij snel worden begraasd wat verder bijdraagt aan het beoogde herstel.

Maaien als vorm van opvolgbeheer in de zones die ontstruweeld werden t.b.v. de ontwikkeling van duinvalleivegetaties, om er voor te zorgen dat uiteindelijk de regeneratie van struweel vanuit de achtergebleven stobben, wortels en eventueel zaden niet gebeurt (kaart 6.6. complex 4).

Het kan blijken dat er in de toekomst met een zekere regelmaat plekken met waardevolle doelvegetaties en –soorten best een extra maaibeurt krijgen om verruiging of oprukkende verstruweling terug te zetten (bv mosduinen indien zou blijken dat begrazing hier niet opportuun is bv. voor de populatie Harkwesp of voor de cryptogamenvegetatie zelf).

6.6. Beheermaatregelen voor het VNR Sint-Laureinsduinen

6.6.1. Eénmalige maatregelen

Alhoewel er al een ingrijpende inrichting en natuurherstelwerken hebben plaats gevonden zal vooral in het gebied ten zuiden van de Koninklijke Baan beheerwerk nodig zijn met het oog op het vergroten van het areaal duingrasland en mosduinen:

1. Gericht verwijderen van exoten en kappen van populieren, abelen en esdoorns waar noodzakelijk om te voorkomen dat meer waardevolle duinhabitats (i.b. Helmduinen, mosduinen en duingraslanden maar lokaal ook Duindoornstruweel) verbossen of om deze habitats lokaal te herstellen;
2. Gericht beheer i. f. v. behoud van specifieke doelsoorten (Heivlinder) en de hiermee gerelateerde doelhabitats (Helmduinen, mosduinen en jong droog duingrasland en mozaïekbegroeiingen hiervan) en overige typen duingrasland. Het betreft het gericht kappen, wieden en eventueel maaien...van houtige soorten (de al vermelde ongewenste boomsoorten, exoten en eventueel ook Duindoorn om verstruweling af te remmen). Doel is om tot grotere open landschapseenheden te komen waarbij de vermelde Europees beschermde habitats minder onderhevig zijn aan verstruweling en verruiging;
3. Ontstruwelen en afplaggen (eventueel uitgraven) van kansrijke plekken in de met de bedoeling om extra vochtige duinvalleihabitat te herstellen;
4. Inrichten van drie begrazingsblokken om een half-open duinlandschap met goed ontwikkeld duingrasland in stand te houden;
5. Afbakenen van een ontoegankelijke zone op het hoogstrand en in de zeereepduinen ten behoeve van de ontwikkeling van een natuurlijke strand-duinovergangszone inclusief embryonale duinen en het garanderen van rust voor de ermee verbonden habitat specifieke broedvogels (Strandplevier, Kuifleeuwerik,...);
6. Aanpassingen aan het recreatief netwerk en de zonering van de toegankelijkheid in het zuidoostelijk deelgebied

6.6.1.1. Verwijderen van invasieve exoten, kappen van populieren, abelen en esdoorns

- *Locaties* kaart 6.1.5

6.6.1.2. Gericht beheer i. f. v. behoud van het prioritaire habitat “grijze duinen”

- *Locatie*

Deelgebied Lombardsijde duinen

Binnen de op kaart afgebakende zone in het zuidoosten van het gebied (c. 1,3ha) worden de graslandrelicten aanvankelijk elk jaar, later eventueel om de twee jaar gemaaid met verwijdering van het maaisel. Bij het maaien worden de Kruiplwilgstruwelen ongemoeid gelaten, ook kleinere struweelplekken met meidoorn en Sleedoorn worden niet gemaaid of op een andere wijze verwijderd. Het maaien gebeurt tot tegen de duinvoet met inbegrip van de minder steile flanken ervan. Daarnaast worden pleksgewijs enkele graslandfragmenten in de achterste duinenrij door maaien in stand gehouden.

Op middellange termijn kan de graslandzone uitgebreid worden door het verwijderen van het abelenbos en een deel van het Duindoornstruweel in het zuidwesten van dit deelgebied. Daarna zou de zone ten zuiden van het wandelpad eventueel als begrazingsblok kunnen worden ingericht. Vanaf september t.e.m. februari kan kleinvee worden ingeschaard (doelsoorten kunnen in bloei komen en zaad vormen, kustspecifieke invertebraten worden waarschijnlijk minder belaagd (evalueren op basis van verder onderzoek))

Deelgebied Cosmosduinen

Er is een tendens tot droog, kalkrijk duingrasland en mosduinontwikkeling in de omgeving van het oorlogserfgoed, ten zuiden van de uitgegraven duinvallei. Lokaal heeft Wondklaver een mooie populatie opgebouwd. Verruiging met grassen, bramen en vestiging van houtige exoten en Duindoorn hypothekeren een goede staat van instandhouding en de verdere ontwikkeling ervan. Gericht maaien en lokaal wieden en verwijderen van exoten zal hier soelaas brengen.

Deelgebied Calidrisduinen

Onmiddellijk ten westen, ten noorden en ten zuiden van het centrum Calidris zijn fragmenten duingrasland aanwezig die lokaal een ad hoc maaibeheer vereisen in afwachting dat een begrazingsblok kan worden geïnstalleerd. Dit begrazingsblok zal een nog te herstellen duinpanne en de graslanden omvatten (zone tussen Koninklijke baan en de zeewaarts gelegen hoge duinen).

Deelgebied Sint-Laureinsduinen

In dit deelgebied is er een aanzienlijke oppervlakte grijs duin aanwezig dat bestaat uit lokaal mooi ontwikkelde fragmenten droog, kalkrijk duingrasland maar vooral uit meer of minder goed ontwikkeld mosduin en mozaïeken van duingrasland en mosduin. Op de meeste plaatsen staan deze vegetaties onder druk van verruiging (door dominante grassen en Dauwbraam), inslag van kruidachtige exoten (veel bezemkruid) en opslag vanuit rijshoutrelicten en spontane vestiging van populierachtigen en wilgentaxa naast abelen. Door kap en verwijderen van deze houtige soorten en andere, ongewenste exoten kan de oppervlakte grijs duin toenemen en een betere staat van instandhouding worden bereikt. In verschillende zones zal ad hoc maaien een effectieve herstelmaatregel zijn. De zone (c. 5ha) ten zuiden van het verharde wandelpad (relict Duitse

betonweg wO-II?) zal als begrazingszone worden ingericht. Pony's of schapen kunnen in een regime van zeer extensieve (seizoens)begrazing zorgen voor het noodzakelijke opvolgbeheer. De noordwestelijk graslandzone (0,4ha), nabij het hotel, zal door maaien in goede staat worden gehouden

Deelgebied Jasparlaan

In dit gebied zijn 2 duidelijke zones met duingrasland en mosduinfragmenten aanwezig waarvan het herstel noodzakelijk en met veel kans op succes kan uitgevoerd worden. De grootste zone (c. 5,7ha) situeert zich in de noordoostelijke helft van het gebied tussen de H. Jasparlaan en de Koninklijke baan. De andere zone (0,25ha) ligt in het zuiden van het gebied, langs de Doornstraat en is al sterk gereduceerd door oprukkend struweel.

Door het verwijderen van een groot deel van het wilgen en duindoornstruweel en van andere ongewenste houtige soorten (exoten, abelen en populierachtigen) kan het areaal duingrasland en mosduin hier significant toenemen en kunnen de aanwezig relicten met doelsoorten zoals Geel zonneroosje, Gewone vleugeltjesbloem, Grote wilde tijm beter in stand worden gehouden en uitbreiden. Een of meerdere initiële ad hoc maai beurten kunnen zorgen voor het sneller bereiken van een gunstige uitgangssituatie waarna grazers zullen ingezet worden voor het in stand houden van een open tot half open landschap waarin de doelhabitatten zich kunnen herstellen en verder ontwikkelen.

Als recurrent beheer wordt geopteerd voor een integrale jaarrondbegrazing van het volledige gebied (c. 9ha) met een 3-tal pony's (in een latere fase kunnen ook schapen goed werk leveren, vooral in uitwisseling met de overige 2 begrazingsblokken).



Foto. In het deelgebied Jasparlaan van de Sint-Laureinsduinen zijn op verschillende plaatsen nog relicten duingrasland en mosduin aanwezig waarvan het behoud en de uitbreiding noodzakelijk en met veel kans op succes kan uitgevoerd worden. De grootste zone (c. 5,7ha) situeert zich in de noordoostelijke helft van het gebied tussen de H. Jasparlaan en de Koninklijke baan.



Foto. De andere zone (0,25ha) ligt in het zuiden van het gebied, langs de Doornstraat en is al sterk gereduceerd door oprukkend struweel en verruiging door dominante grassen o.a; Glanshaver en Kweek. (juli 2016).

6.6.1.3. Duinvalleiherstel en –ontwikkeling

- *Locaties:* Verder te evalueren maar na een eerste screening vermoedelijk kansrijk en opportuun (ook met het oog op het voorzien van noodzakelijke drinkgelegenheden voor grazers) zijn de volgende locaties:

Deelgebied Calidrisduinen

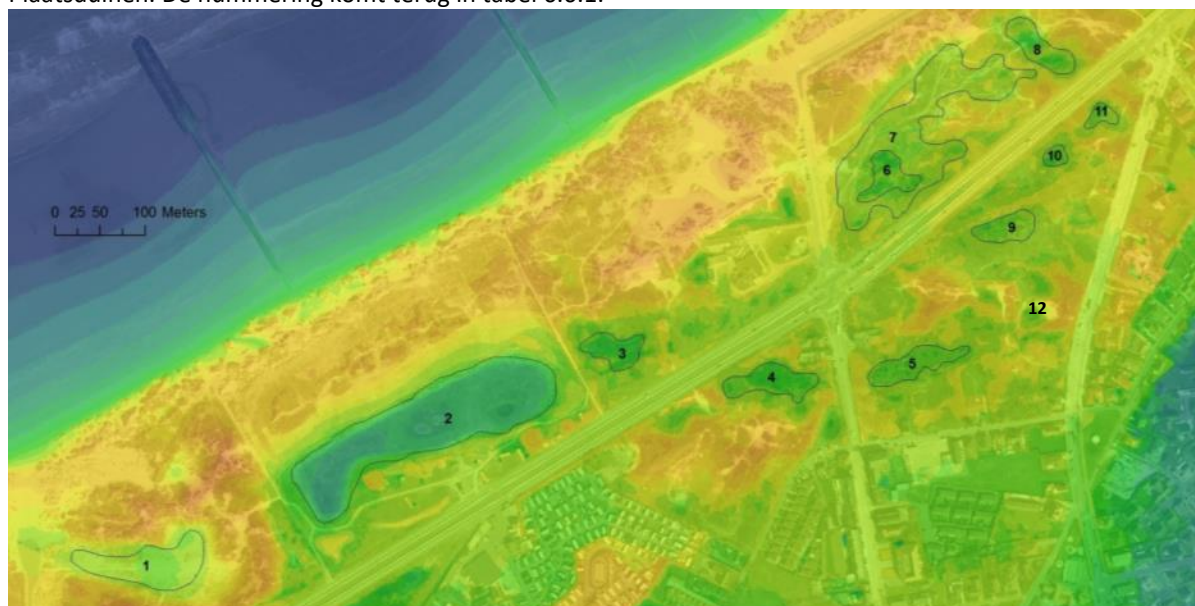


Foto. Misschien wel de meest kansrijke extra zone (c. 1ha) waar duinvalleiherstel en –ontwikkeling mogelijk is. Sluit onmiddellijk ten oosten aan op de Cosmos-duinvallei. Ontstruwelen gevolgd door noodzakelijk graafwerk om ideale diepte te bekomen zijn noodzakelijke ingrepen. Achteraf nazorg en maaien als recurrente beheermaatregel (juli 2016)

Deelgebied Sint-Laureinsduinen

Langsheen de Koninklijke Baan liggen een viertal depressies die kansen bieden op minstens de ontwikkeling van vochtminnende vegetaties en mogelijk duinvalleibegroeiingen mits voldoende uitgraven (Verder hydrologisch onderzoek nodig). Het terugzetten van ruigte en struweel zal het beoogde graslandherstel bevorderen en minstens enige milieuvariatie toevoegen waardoor minstens mesofiele-vochtige graslandtypen kunnen tot stand komen. Aangezien hier geopteerd wordt voor begrazing kan best in een tweetal verschillende depressies een veedrinkpoel worden uitgegraven. Indien onvoldoende water kan gegarandeerd worden zal een kunstmatig drinkpunt moeten worden voorzien (zie verder begrazing)

Fig. 6.6.1. Situering van de voor het inschatten van succesvol duinvalleiherstel geselecteerde depressies in de Plaatsduinen. De nummering komt terug in tabel 6.6.1.



Deelgebied Jasparlaan

Enkele grauwe wilgenstruwelen in depressies verraden potentiële locaties voor duinvalleiherstel en of de aanleg van veedrinkpoelen. Getuigenissen spreken tevens van de aanwezigheid enkele decennia geleden, van natte depressies en poelen in deze zone. Ook hier dient nog verder hydrologisch onderzoek te gebeuren alvorens te beslissen tot eventuele natuurinrichtingswerken t.b.v. duinvalleiherstel. Niettemin zullen de ontstruweelde en geplagde depressies minstens kunnen zorgen voor extra milieuvariatie en de ontwikkeling van mesofiele-vochtige graslandtypen.

Tabel 6.6.1. Overzicht van topografische en hydrologische omstandigheden in geselecteerde depressies in de Cosmosduinen en het geschatte noodzakelijke grondverzet (excl. ontstruweling) om tot een optimale hydrologische toestand te komen voor de ontwikkeling van kalkrijke duinvalleivegetaties.

Nr	m TAW-range	GVG mTAW	GLG mTAW	Afgraven mTAW	Geschat grondverzet m ³	Opmerking
1						Weinig kansrijk tenzij groot grondverzet.
2						Gerealiseerde situatie: succesvolle ontwikkeling
3	5,8-6,2 (6,4)	5,1-5,4	4,6-4,9	5,3-5,6	c. 2420m ² *0,5 m c 1210 m ³	Op basis van meetreeks pp CO22 & CO13, meest kansrijke situatie, schommeling beperkt, onmiddellijk ten oosten van Cosmos panne.
4						Voorlopig buiten projectgebied. Niet verder geanalyseerd. Waarschijnlijk kansrijk
5	(6,3)6,5- 6,7	5,9-5,8	c. 5,2	5,7-5,9	c. 1425m ² *0,7 m c997 m ³ +(102)	Ten zuiden van Koninklijke Baan. Enigszins kalkrijk, grote opp. cfr pp CO35-30. Grondverzet enkel opp c. 6,3-6,7m beschouwd. + Veedrinkpoel tot 4,70m? Extra kansrijk door ligging/bereikbaarheid
6a ZW Helft	6,3-6,6	5,9-5,8	c. 5,2	5,8-6	c. 150m ² *0,5 m c 75m ³	Op basis van meetreeks pp CO35-30 (2015-16), relatief kansrijke situatie, kleine opp, schommeling beperkt, ten oosten van Calidris
6b NO	(5,6)6-6,2	5,9-5,8	c. 5,2	5,6-5,9	c. 180m ² *0,35 m c 63m ³ + poel	Idem. Lokaal tot 4,70m uitgraven als <i>veedrinkpoel</i>
7					Niet berekend (grote keuzemogelijkheden door milieuvariatie)	Grote zone tussen 6 en 8. Hoger gelegen maar bruikbaar om 6 en 8 uit te breiden. Lokaal kleine depressies die kunnen Geaccentueerd worden
8a ZO	(6,1)6,4- 6,5	5,9-5,8	c. 5,2	5,8-6	c. 100m ² *0,5 m c 50m ³	Enkel opp c. 6,1-6,5m TAW beschouwd. Meest oostelijk gelegen depressie. Enigszins kansrijk, kleine opp. cfr pp CO35-30
8b NW	(6,1)6,2- 6,3	5,9-5,8	c. 5,2	5,7-5,9	c. 230m ² *0,4 m c92 m ³	Idem: gaan in elkaar enigszins over
9						Niet onderzocht. Huidig S. repens struweel. Opofferen?
10	6-6,7	5,9-5,8	c. 5,2	5,7-5,9	c. 300m ² *0,65 m c195 m ³	Kleine opp. (6-6,7) maar kansrijk cfr pp CO35-30, zuid van 11
11	6,5-6,8	5,9-5,8	c. 5,2	4,70	c. 154m ² , tot 2m diep, c102 m ³	Kleine opp. (6,5-6,8) als <i>veedrinkpoel</i> (doorsnede: 14m) tot 4,70m uitgraven, cfr pp CO35-30
12	6,7-7,1	5,9-5,8	c. 5,2	5,7-5,9	c. 500m ² *0,9 m c450 m ³	Kleine panne, S. repens cfr pp CO35-30. Minder kansrijk tenzij relatief groot grondverzet, ten koste van S. repens struweel

6.6.1.4. Inrichten van begrazingseenheden

- *Locaties* (kaart 6.5 complex 5):

Supra werd al aangegeven waar begrazing als recurrente beheermaatregel best zou worden geïntroduceerd met het oog op herstel en instandhouding van grijze duinen, eventueel kruidenrijke, open duinvalleivegetaties. We sommen de betreffende begrazingsblokken nog even op:

Deelgebied Lombardsijde duinen

Op middellange termijn een eventueel te realiseren begrazingsblok (c. 5ha) na het verwijderen van het abelenbos en een deel van het Duindoornstruweel in het zuidwesten van dit deelgebied. Daarna de zone ten zuiden van het wandelpad als begrazingsblok inrichten. Een kleine schaapskudde (12 tal dieren), zal gezien de aard van het terrein en de doelstellingen vanaf juli t.e.m. februari ingeschaard worden.

Deelgebied Calidrisduinen

De zone L1, circa 1,9ha zal een nog te herstellen duinpanne en een relatief vlakke zone met relictten van duingrasland omvatten. Aangezien de eerste jaren na het duinpanneherstel de duinpanne zal worden gemaaid, zal begrazing beperkt blijven tot een vorm van nabegrazing in de winterperiode. Hiervoor kan beroep worden gedaan op de kudde die ook elders in het duinengebied zal grazen (aanvankelijk Shetlandpony's, later eventueel schapen).

Deelgebied Sint-Laureinsduinen

De zone L2 (c. 5ha) ten zuiden van het verharde wandelpad wordt als begrazingszone ingericht (kaart 6.5 complex 5). Pony's zullen in een regime van zeer extensieve seizoensbegrazing (2-3 dieren) zorgen voor het noodzakelijke opvolgbeheer. De keuze, bijsturing zal mee afhankelijk zijn van de resultaten van de vegetatieontwikkeling (enerzijds graslandontwikkeling in ontstruweelde depressies, anderzijds voldoende oppervlakte gunstig ontwikkelend of in stand gehouden mosduin). In dit begrazingsblok is aanvankelijk het voedselaanbod beperkt en het areaal betredingsgevoelig mosduinhabitat aanzienlijk. Het is daarom best mogelijk dat de seizoensbegrazing slechts voor een (zeer) korte periode (weken) zal plaatsvinden of dat er jaren zijn waarbij geoordeeld wordt om de grazers niet in het terrein te brengen.

Deelgebied Jasparlaan

Voor het volledige deelgebied (c. 9ha) wordt als recurrent beheer voor een quasi integrale jaarrondbegrazing met 3 tal pony's geopteerd (zone L3, kaart 6.5. complex 5). De keuze, bijsturing zal mee afhankelijk zijn van de resultaten van de vegetatieontwikkeling in casu de mate waarin een voldoende oppervlakte gunstig ontwikkelend of in stand gehouden mosduin aanwezig zal zijn naast droog kalkrijk en mesofiel duingrasland en duinvalleibegroeiing. De groep grazers die hier actief is zal soms verhuisd worden naar de andere begrazingsblokken waar ze voor een meestal (zeer) korte periode zullen worden ingeschaard.

6.6.1.5. Inspelen op natuurlijke stuifdynamiek

Deelgebied Lombardsijde duinen

Ten noorden van het wandelpad komt de volledige duinenzone in aanmerking voor het instandhouden en waar nodig stimuleren van de wind- en stuifdynamiek (bv. secuur houtige begroeiing en wortelresten verwijderen).

Deelgebied Cosmosduinen

Vooraf veel dynamiek en verstuing in de voorste zeereep met een opmerkelijke enigszins discontone maar langerekte west-oost gerichte stuifzone achter de eerste middelhoge embryonale en lage zeereepduinen. Dit patroon zet zich ook verder in de volgende zone.

Achter de zeereep zijn de duinen verstoord door vergraving na verwijderen van de camping. In deze zone werd Helm ingeplant wat voor een snelle fixatie heeft gezorgd die in de hand gewerkt wordt door ongewenste hergroei en vestiging van allerlei houtige exoten en opnieuw uitlopende rijshoutrelicten.

De zeereepduinen van het deelgebied Lombardsijde en Cosmos zijn een belangrijk broedgebied voor Kuifleeuwerik en Graspieper en leefgebied voor Heivlinder. Om deze dieren optimale leefkansen te bieden wordt geopteerd om deze zone alleen onder begeleiding toegankelijk te stellen.

Deelgebied Calidrisduinen

In het westen zet het supra beschreven fenomeen zich enigszins door. Meer oostwaarts zijn er lokaal vrij grote stuifkuilen. Het is de bedoeling om deze situatie zo lang als mogelijk in stand te houden waarbij voorkomen wordt dat zand zich tegen de Calidris zou gaan ophopen.

Deelgebied Sint-Laureinsduinen

Ten noorden van de parkingzone is er veel kaal zand door betreding. Lokaal gaat dit stuiven. Het gebied wordt als struinzone instand gehouden en dient vooral recreatieve doeleinden.

Ook ten zuiden van de parkings wordt een strook struinnatuur voorzien. De ecologische waarde van de fragmenten duingrasland en Kruiwilgstruweel wordt zo goed als mogelijk in stand gehouden. Het duingrasland wordt gemaaid (zie supra);

Deelgebied Jasparlaan

Stuifplekken en onbegroeide plekken zijn er zeldzaam. In de nabije toekomst kan het aandeel enigszins toenemen als gevolg van natuurontwikkeling d.m.v. plag- en graafwerkzaamheden en als gevolg van betreding door grazers. In het laatste geval zal naar een evenwichtige graasdruk moeten worden gezocht waarbij een voldoende groot geacht areaal goed ontwikkeld mosduin aanwezig is naast plekken schaars of niet begroeid zand. Tussentijdse evaluatie zal hierbij sturend werken.

6.6.1.6. Natuurlijke strand-duinovergang realiseren

- strand-zeereep overgang t.h.v. de deelgebieden Lombardsijde en Cosmos.
Om de ecologische waarde van deze vrij unieke situatie te verbeteren is het noodzakelijk om een ruime zone die delen van het hoogstrand ((spring)hoogwaterlijn), de zeereep en achterliggend gebied omvat, alleen onder begeleiding toegankelijk te stellen. Immers directe verstoring door wandelaars en vooral honden heeft een sterk negatief effect op de aantallen en het gedrag van de aanwezige avifauna over een redelijk groot gebied (Speybroeck et al. 2005). Door het garanderen van rust en het voorkomen van betreding zullen doelsoorten deze

zone als voortplantings-/leefgebied kunnen gebruiken bv. Kuifleeuwerik, Strandplevier, Graspieper, Heivlinder, Blauwvleugelsprinkhaan, Zandloopkevers...

Het laten liggen van het vloedmerk is een andere noodzakelijke maatregel om de ecologische waarde van deze zone te optimaliseren. Alleen al de vertering van het vloedmerk biedt ruimte voor en gebeurt noodzakelijkerwijze door een specifieke invertebratengemeenschap, die op zich bijdraagt aan het voedselweb van dit ecosysteem. Wel is het aangewezen om af en toe ongewenst afval (plastics e.d.m.) manueel te verwijderen zonder hierbij eventueel aanwezige embryonale duinstructuren te beschadigen.

Tot nu toe wordt het vloedmerk machinaal verwijderd in de vakantieperiode (15 juni-15 september). Buiten deze periode wordt manueel afval geruimd door "papierprikkers", dit gebeurt vooral tijdens de overige schoolvakanties (med. reinigingsdienst Middelkerke).

We stellen voor om het vloedmerk t.h.v. de vloedlijn te laten liggen in de westelijke helft van het natuurgebied dit is op het strand zeewaarts van de voormalige camping Cosmos en verder westelijk.



Foto. Ter hoogte van de Sint-Laureinsduinen ontwikkelde zich in de voorbije jaren een fraaie strand-duin overgangszone incl. vloedmerk, embryonale duinen en lage zeereepduinen met bijbehorende kenmerkende flora. Dergelijke overgangszone zijn zeldzaam en een essentieel onderdeel van het duinecosysteem. Daarom worden dergelijke zones bijzonder gewaardeerd vanuit natuurbehoudsperspectief.



6.6.2. Recurrente maatregelen

6.6.2.1. Begrazingsbeheer

In de toekomst zal binnen dit duincomplex in verschillende deelgebieden begrazing plaatsvinden. De bestaande en nog te realiseren begrazingsblokken zijn supra al opgesomd (kaart 6.5. complex 5).

6.6.2.2. Maaibeheer

- *Locaties (kaart 6.6. complex 5):*

Deelgebied Lombardsijde duinen

In het zuidoosten van het gebied (c. 1,3ha) worden de graslandrelicten aanvankelijk elk jaar, later eventueel om de twee jaar gemaaid met verwijdering van het maaisel. Bij het maaien worden de Kruiwilgstruwelen ongemoeid gelaten, ook kleinere struweelplekken met meidoorn en Sleedoorn worden ongemoeid gelaten. Het maaien gebeurt tot tegen de duinvoet met inbegrip van de minder steile flanken ervan. Daarnaast worden pleksgewijs enkele graslandfragmenten in de achterste duinenrij door maaien in stand gehouden. Deze inspanning wordt volgehouden tot een grotere zone met inbegrip van de gemaaide fragmenten wordt omheind ten behoeve van begrazing.

Deelgebied Cosmosduinen

Gericht maaien van enkele zones in de omgeving van bunkers en geschutstellingen met aanwezige fragmenten van zich ontwikkelend droog, kalkrijk duingrasland en mosduin, tevens groeiplaats van Wondklaver. De maatregel is vooral bedoeld om deze plekken open te houden zodat zich effectief een droog duingrasland en mosduin kan ontwikkelen of in stand worden gehouden.

Deelgebied Calidrisduinen

Rondom centrum de Calidris worden de plekken met fragmenten van duingrasland aanvankelijk ad hoc gemaaid waarbij Kruiwilgstruweel, meidoorn en wilde rozen worden ontzien. Later kan begrazing een geschikt alternatief zijn.

Deelgebied Sint-Laureinsduinen

De graslandzone (0,4ha) ten zuidoosten van hotel wordt door maaien in goede staat gehouden.

6.7. Soortenbeheer

6.7.1. Vleermuizen

Bij een goed beheer kunnen na verloop van tijd steeds meer vleermuizen een bepaald object gaan gebruiken, o.a. als overwinteringsplaats, en aldus een belangrijke aanvulling vormen in het overwinterings- of kraamplaatsaanbod voor de aanwezige vleermuizenpopulaties. Goed ingerichte en beheerde winterverblijfplaatsen bieden ook de mogelijkheid de overwinterende dieren te tellen en te monitoren. Dergelijke monitoring gebeurt bijvoorbeeld al jaren in de site van Raversyde, waar jaarlijks tussen de 20 en 30 vleermuizen overwinteren. Ook in de polders rond Knokke worden reeds jaren overwinterende vleermuizen geteld.

Beschermde en goed ingerichte bunkers aan de kust kunnen dus wel degelijk hun belang hebben. Momenteel zijn de meeste echter nog oninteressant voor vleermuizen, waardoor ze niet gebruikt worden. De situatie in de Noordduinen toont echter aan dat niet lang na inrichting de sites al gebruikt kunnen worden door overwinterende vleermuizen. Indien er geopteerd wordt voor inrichten van bunkers moet er worden gekozen voor de meest geschikte objecten, en dienen die nadien ook goed beschermd te worden. In principe kunnen goedkope maatregelen reeds heel efficiënt zijn. Het lijkt aangewezen in elk gebied 1 of 2 objecten - indien geschikte objecten aanwezig zijn - in te richten als overwinteringsplaats voor vleermuizen.

Tabel 6.7.1. Prioritair in te richten en beschermen objecten in volgende deelgebieden (naar Provoost et al. 2015)

Gebied	Object	status
Noordduinen	KS_01, KS_02, KS_04	ingericht
Noordduinen	KS_03	niet ingericht
Zeebermduinen	OK-06, OK_09	niet ingericht
Hannecartbos	KS_05	ingericht
Ijzermonding	NP_08, NP_02	niet ingericht

Noordduinen

In de Noordduinen zijn er 4 objecten aanwezig; 2 zijn reeds ingericht en 1 komt nog in aanmerking.



Fig. 6.7.1. Vleermuizenobjecten in de Noordduinen.

KS_01

Beschrijving: deze bunker werd een aantal jaar geleden ingericht en afgesloten met een zogenaamde 'Faironpoort'. Bij een telling in 2013 werd de poort open aangetroffen. Binnenin werd een soort clubhuis aangetroffen maar geen vleermuizen.

Pluspunt: volledig ondergronds

Minpunt: vandalisme

Inrichting/beheer: deze bunker zou ideaal kunnen zijn, mits ze goed afgesloten blijft. Controle, zeker na de vakantie (zomer, herfst, kerst) periodes, is ten zeerste aangewezen.

KS_03

Beschrijving: in deze 'bunkergang' werd tijdens de wintertelling van 2013 een vrijhangende baardvleermuis aangetroffen. De gang zelf heeft aan weerszijden nog intacte in/uitgangen. Vermits dit object reeds gebruikt wordt door een vleermuis kan het zeker geen kwaad deze af te schermen voor publiek.

Pluspunt: in bosachtige omgeving; aarden deklaag

Minpunt: niet afgesloten

Inrichting: plaatsen van deuren (beide met vliegopening); schuilplaatsen voorzien.

KS_04

Beschrijving: Kleine, reeds ingerichte bunker (met Faironpoort). Tijdens de wintertelling van 2013 werd hier een baardvleermuis aangetroffen.

Beheer: controle van afsluiting na vakantieperiodes

Zeebermduinen:

Veel objecten zijn verworpen tot ruïnes. Enkele objecten lijken geschikt. Hoewel gelegen in open duinen en vlak aan de kust zouden ze toch van belang kunnen tijdens de migratie of voor overwintering (zie ligging Raversyde).

Vleermuisobjecten



Fig. 6.7.2. Vleermuisobjecten in de Zeebermduinen.

OK_06

Beschrijving: Vrij diepe bunker met 2 ruimtes. Volledig ondergestoven; begroeide deklaag aanwezig. Ingang deels open; voorste ruimte met ingestoven zand; achterste ruimte intact (veel overwinterende vlinders)

Pluspunt: dikke deklaag aanwezig (op dak); vrij groot; verschillende objecten in de buurt;

Minpunt: vrij droog (achterste ruimte een beetje nat); vrij open landschap

Inrichting: ingang vrijmaken; zand gebruiken om zijkant af te dekken; dubbele poort; invliegopening voorzien; schuilplaatsen voorzien (baksteen); ingang vrijwaren van overstuiving; controle na vakantieperiodes

OK_09:

Beschrijving: bijna volledig ondergestoven bunker; enkel toegangskoker is open maar voor de ingang staat een betonnen paal waardoor niet binnen geraakt;

Pluspunt: quasi volledig overgestoven; verschillende objecten in de buurt

Minpunt: vrij open landschap

Inrichting: paal weghalen; toegang afsluiten (invliegopening voorzien); toegang vrijwaren van overstuiving; controle na vakantieperiodes

Hannecart:

In het Hannecartbos is 1 geschikt, reeds ingericht object aanwezig.



Fig. 6.7.3. Vleermuisobjecten in het Hannecartbos.

OK_12

Beschrijving: kleine, ondiepe bunker; reeds ingericht. De (stalen) deur kan niet afgesloten worden.

Pluspunt: gelegen in bos

Minpunt: klein; afsluiting is niet optimaal; Invliegopening is vrij klein.

Inrichting: slot plaatsen/herstellen; aanvliegplankje voorzien

IJzermondig:

Meerdere objecten zouden in aanmerking kunnen komen. De twee meest geschikte: NP_08

Beschrijving: natte, middelgrote bunker

Pluspunt: vochtig; verschillende objecten bij elkaar

Minpunt: vrij open landschap

Inrichting: dubbele deur, invliegopening, schuilplaatsen voorzien (baksteen)

NP_02

Beschrijving: Vrij grote bunker met verschillende ruimtes.

Pluspunt: vrij groot; verschillende objecten bij elkaar

Minpunt: vrij open landschap

Inrichting: dubbele deur, deklaag, invliegopening, schuilplaatsen voorzien (baksteen)



Fig. 6.7.4. Vleermuisobjecten in de IJzermonding.

Beheeradvies

De in het zomerhalfjaar van 2016 onderzochte duinengebieden zijn vooral van belang voor drie soorten: Gewone dwergvleermuis, Ruige dwergvleermuis en Laatvlieger. Voor het optimaliseren van het biotoop in functie van deze soorten, wordt aanbevolen voldoende windluwe zones te voorzien als foerageerhabitat. Een windluwe zone kan eenvoudig gecreëerd worden door groenschermen van opgaande struiken en/of bomen, waarbij eventueel ook van het reliëf gebruik kan gemaakt worden. Een typisch foerageerhabitat voor Ruige dwergvleermuis wordt gevormd door waterpartijen opgaande begroeiing aan de oevers. Door dergelijk habitat te behouden of verder te ontwikkelen, wordt specifiek aan de noden van deze migrerende soort tegemoet gekomen. Dergelijke waterpartijen kunnen ook ten goede komen aan andere soorten als drinkpoel, en vooral ook aan Watervleermuis als foerageerbiotoop.

Het aanbod aan boomholten uitbreiden is moeilijk in een omgeving met relatief weinig bosconcentraties. Ruige dwergvleermuis (maar ook Baardvleermuis) maakt echter vaak gebruik van losse schors om achter te schuilen, in plaats van een 'echte' boomholte. Behoud en uitbreiding van bomen met holten, maar ook met dergelijk losse schors komt de dieren ten goede. In de tussentijd kan het ophangen van vleermuiskasten in bosjes met een beperkt aanbod aan holle bomen of losse schors het aanbod voor deze vleermuizen verhogen. Een vleermuizenkast biedt enkel in bepaalde temperatuurs- en weersomstandigheden een gunstige verblijfplaats voor vleermuizen, en is dus minder geschikt dan boomholten die meer temperatuur-gebufferd zijn. We benadrukken daarom dat vleermuiskasten een tijdelijke tussenoplossing vormen, en een vleermuisvriendelijk bosbeheer hier het streefdoel op lange termijn is.

Naar lichtverstoring toe wordt geadviseerd te streven naar zo duister mogelijke foerageer- en verblijfszones voor vleermuizen. Meest ideaal is geen verlichting. Enkel waar verlichting een noodzaak is, wordt aangeraden te werken met het minimum aan verlichting dat nodig is voor het beoogde doel. Aangepaste verlichtingstechnieken kunnen een groot deel aan lichtverstoring voorkomen, dit door bijvoorbeeld het gebruik van speciale vleermuizenlampen (vaak rood- of amberkleurig licht) die de dieren minder schaden, een gerichte plaatsing en aangepaste armaturen (minder uitstralend licht), en laag geplaatste verlichting.

Aanbevelingen voor verder onderzoek

Het aantal uitgevoerde inventarisatienachten is relatief laag om een volledig beeld te krijgen van de aanwezige vleermuissoorten in meerdere grotere gebieden. Het gericht plaatsen van de detectoren in de meest gunstig geachte zones leverde een schat aan informatie op en geeft vooral van de talrijker voorkomende soorten en de evolutie over het seizoen een erg goed beeld. Het is echter niet mogelijk hiermee alle aanwezige biotopen of habitattypes te coveren.

Om het beeld te vervolledigen, worden daarom ook manuele inventarisatie-avonden gesuggereerd. Op die manier wordt een meer ruimtelijk dekkend beeld gecreëerd, en kunnen bovendien ook routes van vleermuizen in kaart gebracht worden.

Het aantal opnames van migrerende Ruige dwergvleermuizen tijdens de septemberperiode is indrukwekkend. Om een concreter beeld te hebben van het trekgedrag van deze soort, kan overwogen worden om vleermuizenvangsten uit te voeren. Dit kan inspelen op een groot project rond vleermuizenmigratie in Duitsland-Letland, waar migrerende vleermuizen geringd worden. Door vangstonderzoek kan een idee verkregen worden over de conditie, leeftijd en geslachtsverdeling van de dieren, en (mits hervangsten van geringde dieren) van de herkomst van de vleermuizen.

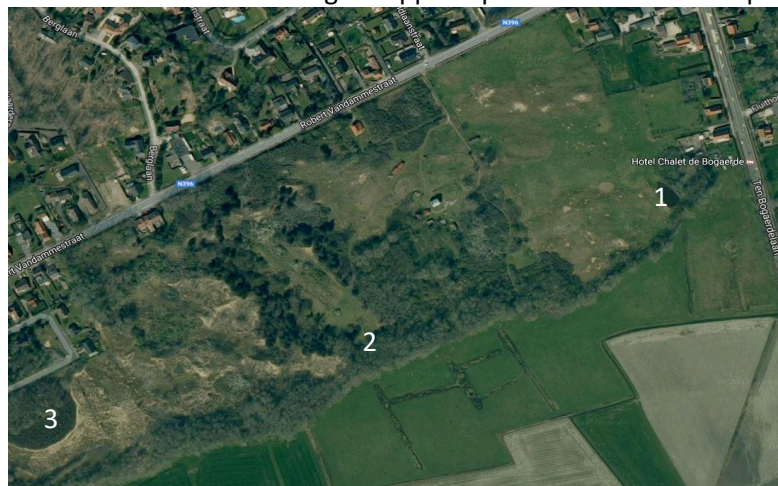
6.7.2. Eikelmuis

Nog verder te verfijnen maatregelenpakket o.a.

- Omgeving Belvédèreduinen-Ten Bogaerde (corridor mogelijk via Belvédèreweiden?)
- Populatie Oostvoorduin-Monobloc: op basis van lopend onderzoek (gebruik nestkasten, bewust behoud van bramenstruwelen, enkele ruïnes).

6.7.3. Amfibieën

In het deelgebied Belvédère zijn er reële kansen tot uitbreiding van het leef- en voortplantingsgebied van Kamsalamander en Rugstreppad op voorwaarde dat er op enkele locaties ingrepen gebeuren nl.



Het visvrij maken van de poel op locatie 1.

Open maken en uitdiepen van de poel met steile oevers op locatie 2. Terugdringen bomenopslag aan de oevers. Verwijderen dikke sliblaag.

enkele poelen graven op locaties met geschikte hydrologie (zie partim ontwikkeling duinpannen).

De Rugstreeppad (*Bufo calamita*) plant zich momenteel niet voort in de Belvédèreduinen maar gebruikt het gebied als overzomerings- en waarschijnlijk ook als landbiotoop in het algemeen. Het gebied kan meer geschikt worden gemaakt voor de Rugstreeppad door:

bepaalde zones te ontstruwelen

de natte depressie op locatie 3 om te vormen tot een pionierssituatie en vervolgens als geschikt voortplantingsbiotoop te beheren.

6.7.4. Harkwesp

De Harkwesp is één van de meest bedreigde invertebraten van mosduinen in Europa (bv. Provoost & Bonte 2004). Deze graafwesp is met haar 2 cm de grootste (ongevaarlijke) wesp in Europa en nestelt in kolonies van juli tot oktober. Ze hebben een bijzondere en kenmerkende broedbiologie. Wijfjes graven eerst een klein holletje in het zand, gaan vervolgens een prooi zoeken en brengen deze naar het nest. In één nest zet het wijfje een voor een eitjes af op de verlamde prooi en de larven worden in de late zomer (augustus-september) gevoed met voornamelijk zweefvliegen. Volwassen wespen voeden zich vooral met nectar van Jacobskruiskruid.

De populaties Harkwesp in de Westkustduinen is in het voorbije decenium op verschillende plaatsen sterk gereduceerd, mogelijks ver beneden de kritische populatiegrootte. De achteruitgang wordt vooral toegeschreven aan de overbetreding van mosduinen waar de soort onbegroeide zandplekken uitkiest om nestholletjes te maken. Grazers (bv. Houtsagerduinen) en of recreanten kunnen deze nestplaatsen vertrappen waardoor de voortplanting gefnuikt wordt.

Daarenboven blijkt uit recent onderzoek dat de soort minder gemakkelijk op het oog schijnbaar geschikte plekken koloniseert. Aangezien de eventuele (her-)vestiging enkel kan gebeuren vanuit grote omliggende populaties in niet-beïnvloede mosduinfragmenten en deze eveneens zeldzaam zijn is het belangrijk om de nog resterende populaties optimaal te beschermen. Verder detailonderzoek moet helpen om nog beter inzicht in het broedsucces van Harkwesp of het falen ervan te verkrijgen (mond. med. D. Bonte)

In het kader van dit beheerplan wordt daarom met de huidige auto-ecologische kennis van de soort bewust geopteerd om enkele precaire zones zoveel als mogelijk uit te sluiten van betreding. De eventuele noodzaak om dichtgroei van mosduin met struweel of dominante grassen te voorkomen, zal gebeuren door lokaal maaien, hakken of ringen. Het toepassen van een uiterst lichte begrazingsdruk gedurende minder kwetsbare perioden is nog onderwerp van experiment (Westhoek, med. D. Bonte). Deze maatregel zal ook gunstig uitpakken voor andere ongewervelden die baat hebben bij weinig of niet gestoorde (betreden) mosduinen bv. Kleine parelmoervlinder, Heivlinder, Duinwolfspin en Blauwvleugelsprinkhaan.

In de volgende terreinen (met soms nog belangrijke aantallen Harkwesp, zie 4.6.) worden bewust grote vlekken mosduin en schraal begroeid gefixeerd duin van betreding afgeschermd (ook vertaald in de openstellingsplannen (kaartenreeks 8.2):

- Belvédèreduinen (westelijke helft);
- Grenszone Hoge Blekker (zuidoost)-Doornpanne (zuidwest);
- Zuidelijke flank van de duinen in het domein Ter-Yde-IWVA

- Plaatsduinen: zuidwestelijk deel
- Simluiduinen-west (apart begrazingsblok – met aanvankelijk geen begrazing)

7. Opvolging

Door Provoost et al. 2010 werd een monitoringmethodiek uitgewerkt dat voor alle door ANB beheerde duingebieden aan de kust een goed referentiekader biedt. Deze monitoring moet worden uitgebreid naar nieuw in beheer genomen gebieden en de inspanningen zouden op langere termijn moeten worden volgehouden. Enkel aan de hand van lange termijn-reeksen kunnen de effecten van beheeringrepen ter dege geëvalueerd worden en kan dus een wetenschappelijke beoordeling gemaakt worden van de efficiëntie van het gevoerde beheer.

Het monitoringsprogramma omvat enkel monitoring van biotische elementen. Daarnaast is ook de opvolging van een aantal abiotische parameters van belang, in eerste instantie geomorfologie en hydrologie maar ook de bodem (in casu de trofiegraad) verdient de nodige aandacht. Ten slotte kan het wenselijk zijn om specifieke situaties meer in detail op te volgen aan de hand van gerichte en doorgaans in tijd beperkte monitoring (bv. specifieke respons van Harkwespen op de ingetselde beheervormen). Hieronder geven we een overzicht van de aangewezen monitoring binnen het FLANDRE-projectgebied.

7.1. Geomorfologie

Het opvolgen van de geomorfodynamiek dient te gebeuren op basis van sequentiële kartering van terreinhoogte aan de hand van LiDAR luchtopnames. Het programma voor de kartering van de 'dynamische duinen' van het agentschap voor Maritieme Dienstverlening en Kust voorziet in principe een driejaarlijkse LiDAR opname van stuivende duinen, slikken en schorren aan onze kust. Dit programma krijgt de volle steun vanuit ANB met het oog op een optimale kennisopbouw omtrent de geomorfodynamiek van onze kustduinen aan de hand van deze bijzonder waardevolle hoogtegegevens. Binnen het projectgebied is het gedrag van het stuifduin en de zeereep in het algemeen ter hoogte van het Schipgat belangrijk om volgen. Al naargelang de ontwikkelingen kunnen zich hier bijzonder beheerkeuzen stellen (bv. mogelijke ontwikkeling van een sluffer?).

Elders kan de stuifdynamiek (of het gebrek daaraan) op mesoschaal specifiek worden opgevolgd (Belvédèreduinen, Plaatsduinen, Ter Yde, Sint-Laureinsduinen, Simliduinen). Na uitvoering van maatregelen ten behoeve van herstel van dynamiek is een jaarlijkse visuele inspectie van de stuivende duinen noodzakelijk om eventuele verstuiwingsbelemmerende elementen zoals puin of vegetatie te signaleren.

7.2. Hydrologie

Voor de natuurwaarden van vochtige duinvalleien is de hydrologie een cruciale parameter. Het opvolgen van grondwaterafhankelijke vegetatie vergt daarom kennis over grondwaterstanden en -fluctuaties. Hiervoor werd in de loop van de voorbije jaren hier en daar begonnen met de uitbouw van een peilbuizen netwerk. De doelstelling van de hydrologische monitoring is meerledig:

Het in kaart brengen van de algemene patronen van grondwaterstijghoogte en amplitude van de grondwaterfluctuaties in de verschillende terreinen. Een relatief uitgebreid netwerk van peilbuizen is noodzakelijk om een ruimtelijk voldoende gedetailleerd beeld te krijgen. Het is aangewezen dit netwerk gedurende minstens 10 jaar te bemeten om goed beeld te krijgen van de variabiliteit in tijd en ruimte. Het verwerven van deze kennis is essentieel voor de planning en optimalisatie van het beheer. Het laat toe om bepaalde patronen in landschap en vegetatie te verklaren en om de ecologisch meest kansrijke locaties te bepalen voor de ontwikkeling van duinvalleivegetaties (cfr. deel hydrologie in dit rapport en de aangewezen kennislacunes).

Het detecteren van veranderingen in de waterhuishouding door menselijk ingrijpen of door wijzigingen in landschap of klimaat. Dit vergt een permanente monitoring maar kan gebeuren aan de hand van een representatieve selectie van peilbuizen. Ook de buizen in de rand van de gebieden worden best zo veel mogelijk opgenomen omdat hier de kans op detectie van ingrepen buiten de gebieden het grootst is

(early warning). Ten slotte kan het ook nog wenselijk zijn om bepaalde locaties te bemeten in functie van een specifieke problematiek. Voor De Doornpanne denken we bijvoorbeeld aan de opvolging van de gevolgen van de gemoderniseerde en aangepast drinkwaterproductie vanuit het aangepaste infiltratieproject.

Vanuit wetenschappelijk oogpunt is het aangewezen om op een selectie van locaties lange tijdsreeksen op te bouwen die in relatie kunnen gebracht worden met veranderingen in klimaat en landschap. Ook voor de interpretatie van de vegetatie-opnames in de permanente kwadraten gelegen in duinvalleien is het van belang om over grondwatergegevens te beschikken.

7.3. Vegetatiekartering

Een herhaling van de in dit rapport gepresenteerde vegetatiekarteringen over 10 jaar (periode 2020-2026) zal bijzonder gedetailleerde informatie verstrekken over de vegetatiedynamiek in de betrokken gebieden. Het kan aangewezen zijn om stelselmatig nieuwe versies van de kaarten te maken als er grote veranderingen in de vegetatie zijn opgetreden (ontbossing, ontstruweling of andere ingrepen).

7.4. Detailkartering van aandachtsoorten

Sedert ongeveer 15 jaar wordt vanuit het INBO een reeks aandachtsoorten (vaatplanten en terrestrische mossen) gekarteerd in de kustduinen. Daarbij worden (groepen van) individuen als punt of polygoon in kaart gebracht met behulp van hand-gps of luchtfoto's. Telkens wordt een inschatting gemaakt van het aantal individuen of de oppervlakte van de kloon.

Het is wenselijk om alle gebieden op regelmatige basis integraal te karteren (ca. 10-jaarlijks).

De vegetatiekartering en detailkartering leveren sterk complementaire informatie. Samen zijn zij in staat om een ruimtelijk zeer gedetailleerde evaluatie van flora en vegetatie te maken voor eender welk deelgebied.

7.5. Inventarisatie van poelen

Binnen het projectgebied werden nagenoeg alle bestaande poelen en andere open waters geïnventariseerd op vegetatie (inclusief kranswieren), amfibieën en libellen. Hiermee werd een gedetailleerde uitgangssituatie vastgelegd waarmee veranderingen onder invloed van verschillende beheervormen kunnen gedetecteerd worden. Het is wenselijk om dergelijke brede inventarisatiecampagne op termijn (bijvoorbeeld binnen 20 jaar) te herhalen maar op kortere termijn kan beter met een steekproef worden gewerkt. Daarbij zijn drie aandachtspunten van belang:

Door het opvolgen van een representatief staal van de poelen aan de Vlaamse kust kunnen veranderingen in verspreiding en abundantie worden vastgesteld (signaalfunctie).

Het jaarlijks opnemen van een (beperkte) selectie van poelen moet inzichten verschaffen in de successie van watergemeenschappen.

Voor de aandachtsoorten Kamsalamander en Rugstreeppad is een meer frequente (ca. 5-jaarlijks) en gerichte inventarisatie binnen het verspreidingsgebied van de soorten wenselijk. Dit gebeurt door het controleren van geschikte poelen aan de hand van fuiken of netvangsten en door het tellen van aantallen roepende mannetjes Rugstreeppad in het voortplantingsseizoen. Door de mobiliteit van de dieren is de bepaling van exacte locaties hier minder relevant. Daarom kan een kartering gebeuren op basis van een luchtfoto of een habitatkaart. Voor de exacte werkwijze in verband met de amfibieën verwijzen we naar het poelenproject, gecoördineerd door Hyla, LIKONA en INBO: <http://www.limburg.be/likona/WherpvetVlinaHandleiding.pdf>. Voor de situatie van de Rugstreeppad in en rond de Belvédère en de Doornpanne is het aangewezen een specifiek verspreidingsonderzoek op te zetten.

Fauna

Zoogdieren: vleermuizen

Bij de **zoogdieren** zijn vooral de **vleermuizen** van regionaal en Europees belang. Systematische tellingen in de overwinteringsplaatsen zijn een verantwoorde monitoringstechniek. Voor de andere zoogdiergroepen dient geen specifiek onderzoek te gebeuren. Wel worden toevallige waarnemingen best systematisch genoteerd (bv. ook door de terreinarbeiders en wachters).

Broedvogels

Van een selectie van broedvogels wordt een integrale territoriumkartering gemaakt langsheen een (aantal) vast(e) traject(en) binnen ieder duingebied. Deze trajecten zijn dekken ongeveer het hele gebied en zijn zeker representatief voor de landschappelijke variatie binnen het terrein. Het is wenselijk deze inventarisatie op geregelde basis te herhalen (ca. 5 - 10 jaarlijks voor de andere gebieden). Voor de monitoring van broedvogels zijn de vrijwilligersprojecten ABV (algemene broedvogels) en BBV (bijzondere broedvogels) van groot belang om regionale trends te kunnen detecteren. Deze projecten verdienen dan ook volle steun vanuit ANB.

Invertebraten

Vlinders worden het meest accuraat opgevolgd aan de hand van vlinderroutes. Dit is echter arbeidsintensief en vergt vooral een grote flexibiliteit van de waarnemer. De routes moeten minstens 10x per jaar worden gelopen en dit kan enkel bij mooi weer.

Een systematische inventarisatie moet zich in de eerste plaats richten op de Rode lijstsoorten van open duinen: Heivlinder en Kleine parelmoervlinder maar ook de recent sterk achteruit gegane Argusvlinder en Geelsprietdikkopje (Maes et al. 2011). Deze laatste twee soorten zijn aan de kust vooral aan de binnenduinstranden te vinden. Van deze soorten dient op regelmatige basis een inventarisatie te gebeuren binnen de geschikte habitatvlekken.

Harkwesp: gezien de precaire status van de verschillende populaties is het aangewezen om voor deze soort specifieke monitoring en onderzoek te voorzien. Voor de opmaak en organisatie van een specifiek onderzoeksprogramma wordt best samengewerkt met de Universiteit Gent (Prof. Bonte) die op dit vlak over de nodige expertise beschikt.

Overig onderzoek

Invasieve exoten

Invasieve exoten werden door het INBO gedetailleerd in kaart gebracht volgens dezelfde techniek als de hoger aangehaalde detailkartering. Deze inventarisatie moet als basis dienen voor de aanpak van exoten in het projectgebied. Het is daarbij van belang om zorgvuldig bij te houden welke individuen wanneer werden aangepakt en volgens welke techniek (aanduiding op luchtfoto). Op die manier kan een gedegen opvolging van de exotenbestrijding gebeuren.

Nutriënten in duinbodems met voormalig agrarisch gebruik

Voor enkele locaties in de Oostvoorduin en de Belvédère werd gepleit voor het uitvoeren van een bodemchemisch onderzoek om inzicht te krijgen in de nutriëntentoestand van de duinbodem en om de kansen voor een succesvol herstel van beoogde habitats op rationele basis te kunnen afwegen.

8. Openstelling

8.1. Algemene regelgeving en uitgangspunten

8.1.1. Inleiding

De basisregel of principiële toegankelijkheid betekent dat voetgangers in bossen en natuurreservaten toegang hebben tot alle boswegen en voor het verkeer minder belangrijke openbare wegen in natuurreservaten. Onder voetgangers wordt door de wetgever verstaan: **wandelaars, joggers, langlaufers, fietsers jonger dan 9 jaar en rolstoelgebruikers.**

Bezoekers van natuurreservaten en bossen dienen rekening te houden met volgende verbodsbepalingen (zie ook paragraaf 2 hierna):

- Verbod op het maken van vuur in bossen en tot een afstand van 25 meter tot de bosrand (artikel 99 Bosdecreet) en in natuurreservaten (artikel 35 §2, 8° decreet natuurbehoud)
- Verbod op het plaatsen van tenten en andere al dan niet tijdelijke constructies zoals dranghekken en controleposten in bossen (artikel 97 Bosdecreet) en in natuurreservaten (artikel 35 §2, 3° decreet natuurbehoud)
- Verbod op het verstoren van dieren en hun jongen, eieren, nesten of schuilplaatsen in openbare bossen (artikel 20 Bosdecreet), in bosreservaten (artikel 30 Bosdecreet) en in natuurreservaten (artikel 35 §2, 5°)
- Verbod op het plukken of verwijderen van vegetatie (bloemen, vruchten, paddenstoelen ...) in bossen (artikel 97 Bosdecreet) en in natuurreservaten (artikel 35 §2, 6° decreet natuurbehoud)
- Verbod op het verstoren van de rust in bossen (artikel 97 Bosdecreet) en in natuurreservaten (artikel 35 §2, 4°)
- Verbod op het achterlaten van afval in bossen (artikel 97 Bosdecreet) en in natuurreservaten (artikel 35 §2, 8°)
- Verbod op het maken van reclame in bossen (artikel 97 Bosdecreet) en in natuurreservaten (artikel 35 §2, 4°)

Van deze verbodsbepalingen kan eventueel afgeweken worden op basis van een beheerplan en/of op basis van een specifieke machtiging van het ANB. Vergeet hierbij ook niet de eventuele toestemming van de eigenaar! De machtiging kan aangevraagd worden via <http://www.natuurenbos.be/beleid-wetgeving/natuurgebruik/activiteit-organiseren/activiteit-organiseren/machtiging>

Belangrijk om weten is ook dat **honden en andere gezelschapsdieren steeds aan de leiband moeten gehouden worden en de wegen niet mogen verlaten** tenzij:

- Bij het scheperen van schaapskuddes die ingezet worden bij het beheer van het gebied
- Bij deelname aan activiteiten die toegestaan zijn door of krachtens het Jachtdecreet
- In de hondenzones
- In het kader van trainingen met speurhonden door politie en operationele diensten van de civiele veiligheid

8.1.2. Uitgangspunten

1. Het principe van de **integrale toegankelijkheid** staat voorop d.w.z. er wordt voor gekozen om iedereen, dus ook mensen met een beperking, ouderen, gezinnen met kinderwagens... vlot toegang te geven tot het VNR. Dit betekent echter niet dat alles overal kan. Het concept streeft naar een evenwicht tussen maximale toegankelijkheid en respect voor andere beheerdoelstellingen en houdt daarenboven rekening met de kenmerkende en bijzondere omstandigheden van een natuurreserveaat in de duinen (sterk geaccidenteerd terrein, zandige bodem). Bij de inrichting wordt waar mogelijk uitdrukkelijk rekening gehouden met zowel de bereikbaarheid, betreedbaarheid, bruikbaarheid (bv. begrijpelijke bewegwijzering, aangepast meubilair) en aangepaste informatievoorziening.
2. Het provinciaal bezoekerscentrum **De Nachtegaal** (de Panne) kan rekenen op een hoge bezoekersfrequentie en heeft dus een belangrijke functie als onthaalpoort voor de regio. Specifiek voor de Koksijdse deelgebieden zijn het "Duinenhuis" en het bezoekerscentrum van de Doornpanne (IWVA) belangrijke onthaalpunten die complementair zijn aan de Nachtegaal. Inrichting, aanbod en taakstelling van deze centra vallen echter buiten het bestek van dit beheerplan.
3. De verschillende (zachte)recreatievormen (wandelen, fietsen, mountainbike, paardrijden) worden om veiligheidsredenen bij voorkeur **ruimtelijk gescheiden** (aparte circuits of trajecten).
4. Voor de verschillende soorten recreanten wordt **specifieke infrastructuur** (bv. fietsstalling, standplaats voor paarden,...) naast algemene onthaal- en informatie infrastructuur voorzien.
5. Al enkele jaren is er een aanzienlijk aanbod aan **geleide natuurwandelingen**. Dit wordt verder uitgebreid (o.a; ook aanbod via toeristische diensten, IWVA bezoekerscentrum & Duinenhuis, ANB...).
6. Het natuurbeheer is gebaseerd op het beheer van grote eenheden natuur (defragmentatie). Extensieve jaarrondbegrazing met grote grazers is daarbij een uiterst belangrijke beheervorm. Om de beheerdoelstellingen optimaal te kunnen realiseren is het vaak nodig om zo groot mogelijke begrazingseenheden af te bakenen. Daardoor verhoogt de kans dat recreanten in aanraking kunnen komen met grazers. Dit vergt een **goed doordachte inrichting** van het begrazingsblok, plaatsing van de recreatieve infrastructuur en duidelijke informatie en communicatie over het gewenste gedrag.
7. Er worden op wandelafstand (< 250 m) van de toegangen tot het VNR, waar mogelijk, "groene" stopplaatsen voorzien van het **openbaar vervoer** (kusttram-belbus/lijnbus). Omgekeerd worden, waar relevant en mogelijk, toegangen voorzien in de buurt van bestaande stopplaatsen.
8. Voor het efficiënt kunnen uitvoeren en organiseren van het natuurbeheer is eveneens een goede **ontsluiting** van het gebied wenselijk ondermeer voor het aan- en afvoeren van beheermateriaal, dieren en het afvoeren van beheerproducten (maaisel, hout...)
9. Hier en daar kunnen in het VNR of aan de rand ervan **speelzones** aanwezig zijn of voor wandelaars vrij toegankelijke zones, zogenaamde **struinzones**.

8.2. Juridisch kader i.v.m. openstelling van het VNR

Wat de openstelling van een Vlaams Natuurreservaat kan inhouden wordt omschreven in artikel 35 §1 van het 'Decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu (B. S. 10/01/1998) gewijzigd bij decreet van 19 juli 2002':

§ 1. Binnen de natuurreservaten hebben, behoudens bij toepassing van het tweede of derde lid, de voetgangers steeds toegang tot alle wegen waarvoor de Vlaamse regering krachtens artikel 13, § 1, 6°, bevoegd is de toegang te regelen. Zij hebben echter geen toegang tot de paden waarop slechts één voetganger tegelijkertijd kan passeren, tenzij die paden in het goedgekeurde beheerplan als toegankelijk zijn aangeduid. Wat de voetgangers betreft, kan dit beheerplan tevens bepalen dat één of meerdere zones van het natuurreservaat ook buiten de wegen toegankelijk zijn.

Andere categorieën van weggebruikers dan de voetgangers kunnen tot de wegen en de paden die krachtens het eerste lid voor de voetgangers toegankelijk zijn, worden toegelaten voor zover het goedgekeurde beheerplan dit uitdrukkelijk toelaat of voor zover dit medegebruik toegelaten wordt in uitvoering van artikel 13, § 1, 6°.

Het goedgekeurde beheerplan van een natuurreservaat kan bepalen dat het reservaat geheel of gedeeltelijk en bestendig, tijdelijk of periodiek ontoegankelijk is, de in het eerste lid bedoelde wegen en paden inbegrepen. Deze ontoegankelijkheid dient op een duidelijk zichtbare wijze te worden aangeduid langs de belangrijkste toegangswegen tot het reservaat of reservaatgedeelte dat ontoegankelijk wordt gesteld. De Vlaamse regering legt de vorm en de wijze vast waarop die aanduiding moet gebeuren.

Ook het Besluit van de Vlaamse Regering van 5 december 2008 (BS 04/02/2009) is van toepassing.

ART. 3.

In bossen en natuurreservaten moeten honden aan de leiband gehouden worden en mogen honden de wegen niet verlaten, tenzij in de volgende gevallen :

1° bij het scheperen van schaapskuddes die ingezet worden bij het beheer van het gebied;

2° bij deelname aan activiteiten die toegestaan zijn door of krachtens het Jachtdecreet;

3° in de daartoe voorziene hondenzones;

4° in het kader van trainingen met speurhonden door politie en operationele diensten van de civiele veiligheid.

Andere gezelschapsdieren moeten altijd aan de leiband gehouden worden en mogen de wegen niet verlaten, tenzij wanneer ze ingezet worden bij wettige vormen van jacht of bestrijding van wild en andere dieren.

ART. 5.

§ 2. De toegankelijkheidsregeling regelt voor voetgangers de toegankelijkheid op de wegen.

De toegankelijkheidsregeling kan voor fietsers, ruiters, bestuurders van gespannen de toegankelijkheid op de wegen toestaan en de toegankelijkheid ervan regelen.

De toegankelijkheidsregeling kan voor vissers, zwemmers, schaatsers, duikers, kajakkers, zeilers, roeiers en surfers de toegankelijkheid toestaan op de stilstaande wateren en de niet-gecatalogeerde waterlopen en hun oevers en de toegankelijkheid regelen.

§ 3. De toegankelijkheidsregeling kan voor voetgangers de toegankelijkheid buiten de wegen toestaan. Daartoe bakent de toegankelijkheidsregeling één of meer van de volgende zones af : speelzone,

hondenzone, bivakzone en vrij toegankelijke zone. Het regelt ook de toegankelijkheid van die zones.

§ 4. Een begrazingszone met grote loslopende grazers wordt uit veiligheidsoverwegingen aangeduid via het zonebord Z.03. De toegankelijkheidsregeling regelt de toegankelijkheid van die zones.

ART. 6.

Een toegankelijkheidsregeling bevat minstens de volgende informatie :

- 1° een omschrijving en kaart met alle zones, wegen, stilstaande wateren, niet-gecatalogeerde waterlopen en hun oevers en het toegestane gebruik voor de gebruikers, vermeld in artikel 5, § 2;
- 2° de periode van toegankelijkheid.

ART. 11.

§ 2. De toegankelijkheidsregeling voor een natuurreservaat volgt dezelfde bepalingen inzake termijn, indiening en goedkeuring van het overeenkomstige beheerplan, vermeld in artikel 34, § 1, § 2 en § 3 van het Natuurdecreet voor wat betreft de Vlaamse natuurreservaten en artikelen 10, 11, 12 en bijlage 3 van het subsidiebesluit natuurreservaten voor wat betreft de erkende natuurreservaten. Ook voor wijzigingen in bestaande toegankelijkheidsregelingen wordt dezelfde procedure gevolgd.

§ 3. Het ontwerp van toegankelijkheidsregeling wordt, in het kader de in § 1 of § 2 vermelde procedures, overgemaakt aan het college van burgemeester en schepenen van de gemeenten waar het bos of het natuurreservaat gelegen is. Indien er speelzones in het ontwerp zijn opgenomen, dan wordt dit ontwerp ook overgemaakt aan de gemeentelijke jeugdraad van de betrokken gemeenten. Het college van burgemeester en schepenen, en desgevallend de gemeentelijke jeugdraad, bezorgen hun gemotiveerd advies in het kader van de in § 1 of § 2 vermelde procedures en binnen de voor deze termijnen geldende procedures.

§ 4 Bij de indiening van het ontwerp toegankelijkheidsregeling wordt het in § 3 bedoelde advies en een planning betreffende het gebruik en het plaatsen van wegwijzers, infopanelen en borden, als vermeld in artikel 7 toegevoegd. Die planning wordt samen met de toegankelijkheidsregeling goedgekeurd.

ART. 12.

De toegankelijkheidsregeling wordt na goedkeuring bij uittreksel bekendgemaakt in het Belgisch Staatsblad. De minister stuurt een afschrift van de toegankelijkheidsregeling naar elke betrokken gemeente, waar dit document kan worden ingekeken.

ART. 13.

De toegankelijkheidsregeling treedt in werking na het plaatsen van de infopanelen en de bijbehorende borden en wegwijzers volgens de goedgekeurde planning.

8.3. Ontwerp van toegankelijkheidsreglement voor het VNR Noordduinen (s.l.)

Opmerking vooraf. Alle hiernavolgende toegankelijkheidsreglementen zijn alleen van toepassing op de gronden die in eigendom of in beheer zijn van het Agentschap voor Natuur en Bos.

De openstelling van het VNR Noordduinen ss. (60,71ha) staat beschreven in het goedgekeurde beheerplan van 27 juli 2007. In het voorliggende beheerplan wordt in actualisatie hierop het toegankelijkheidsreglement overgenomen en waar nodig aangepast in de formulering conform het toegankelijkheidsbesluit van 5 december 2008. Bij goedkeuring van het beheerplan wordt dan één toegankelijkheidsregeling voor het volledige duinencomplex "Noordduinen" (incl. deelgebieden Belvédère en Kwartier Adj VI F. Allaeys) van kracht.

Wat betreft de Noordduinen ss. gaat het vooral om een herbevestiging van wat beschreven staat in het beheerplan van 2007. Op kaart 8.1.complex 1 is het beboddingsplan (conform toegankelijkheidsbesluit) terug te vinden. Op kaart 8.2. complex 1 is de openstelling van het gebied weergegeven.

Vlaamse overheid, Agentschap voor Natuur en Bos

Besluit van de administrateur-generaal houdende de goedkeuring van de toegankelijkheidsregeling voor het

Vlaams Natuurreservaat Noordduinen gelegen op het grondgebied van de gemeente Koksijde

DE ADMINISTRATEUR-GENERAAL VAN HET AGENTSCHAP VOOR NATUUR EN BOS,

Gelet op het bosdecreet van 13 juni 1990, artikel 10, gewijzigd bij het decreet van 7 december 2007, artikel 12, gewijzigd bij het decreet van 12 december 2008 en artikel 14, gewijzigd bij de decreten van 12 december 2008 en 30 april 2009;

Gelet op het besluit van de Vlaamse Regering van 5 december 2008 betreffende de toegankelijkheid van de bossen en de natuurreservaten, gewijzigd bij Besluit van de Vlaamse regering van 3 juli 2009;

Gelet op het ministerieel besluit van 13 november 2006 tot regeling van specifieke en aanvullende delegatie van beslissingsbevoegdheden aan het hoofd van het intern verzelfstandigd agentschap voor Natuur en Bos, art. 9, 14°, toegevoegd bij ministerieel besluit van 30 november 2009;

Gelet op het beheerplan voor de Noordduinen, goedgekeurd bij ministerieel besluit van 27 juli 2007;

Gelet op het gemotiveerde en gunstige advies van het college van burgemeester en schepenen van de gemeente Koksijde, gegeven op [datum];

Gelet op het gemotiveerde en gunstige advies van de gemeentelijke jeugdraad van de gemeente Koksijde gegeven op [datum];

BESLUIT:

Artikel 1.– Toepassingsgebied

- 1.1. Deze regeling heeft betrekking op het Vlaams Natuurreservaat de Noordduinen, op het grondgebied van de gemeente Koksijde. Het gebied bestaat uit drie deelgebieden: 1. Noordduinen ss., 2. Belvédère en 3. Kwartier Adj VI F. Allaey.
- 1.2. Zij regelt de toegankelijkheid voor bezoekers in het gebied dat is afgebakend op de kaart die is toegevoegd als bijlage. Deze kaart maakt integraal deel uit van deze regeling.
- 1.3. Zij is niet van toepassing op activiteiten door bevoegde personen in het kader van het toezicht of het beheer van het gebied.
- 1.4. Zij is niet van toepassing op risicovolle activiteiten, bedoeld in artikel 2, § 3 van het Besluit van de Vlaamse Regering van 5 december 2008 betreffende de toegankelijkheid van de bossen en de natuurreservaten.

Art. 2.– Toegankelijkheid in het algemeen

- 2.1. De toegankelijkheid wordt geregeld door de kaart met bijbehorende legende, en de bijhorende borden in het gebied en aan de ingangen ervan.
- 2.2. In het gebied worden op de daartoe aangewezen wegen en plaatsen mogelijkheden voorzien voor voetgangers, mountainbikers en ruiters.
- 2.3. Het gebied is, onverminderd de wettelijke mogelijkheden van de beheerder of het Agentschap voor Natuur en Bos, hierna het Agentschap te noemen, om het geheel of gedeeltelijk, voor alle of bepaalde categorieën bezoekers ontoegankelijk te stellen, gans het jaar door toegankelijk in de mate zoals in deze regeling bepaald.
- 2.4. Het gebied is, behoudens op de wegen of bij begeleide bezoeken, enkel toegankelijk van een half uur voor zonsopgang tot een half uur na zonsondergang. De deelgebieden Belvédère en Kwartier Adj VI F. Allaey zijn gans het jaar ontoegankelijk voor het publiek.

Art. 3.– Weggebruikers

- 3.1. De wegen die op de kaart als wandelweg zijn aangeduid, zijn uitsluitend toegankelijk voor voetgangers en voor honden aan de leiband tenzij anders aangegeven.
- 3.2. De overige wegen die op de kaart als toegankelijk zijn aangeduid, zijn enkel toegankelijk voor de desbetreffende categorieën weggebruikers, en voor voetgangers tenzij anders aangegeven
- 3.3. De weggebruikers houden op elk moment rekening met elkaar en gedragen zich respectvol
- 3.4. Ruiters moeten ook binnen de grenzen van het natuurreservaat de algemene politieverordening voor ruiters van de gemeente Koksijde(dd. 30.09.1982) respecteren.

Art. 4.– Zones

- 4.1. De begrazingszones zijn niet toegankelijk tenzij op de aangeduide wandelpaden die de zone doorkruisen. Honden zijn in de begrazingszones niet toegelaten. Bezoekers dienen ten allen tijde een afstand van minstens 25 m tussen zichzelf en de grazers te bewaren.
- 4.2. In de vrij toegankelijke zones, ook struinzones genoemd, mogen wandelaars vrij rondlopen, gezellig zitten of liggen zolang het gebeurt met respect voor de aanwezige natuur.
- 4.3. In speelzones mogen alleen min 18-jarigen en hun begeleiders of het jeugdwerk de paden verlaten. In deze zones kan men kampen bouwen met takken en is een touwenparcours tot 1 meter hoogte toegelaten. De Speelzone wordt achteraf opnieuw in de oorspronkelijke staat teruggebracht. De zone is toegankelijk van 8 uur tot 22 uur.
- 4.4. In de als picknickruimte ingerichte zone mogen bezoekers gezellig zitten en picknicken zolang het gebeurt met respect voor de aanwezige natuur.
- 4.5. De stilstaande wateren en niet-gecatalogeerde waterlopen en hun oevers zijn niet toegankelijk tenzij ter plekke anders aangeduid.

Art. 5.– Beschermingsvoorschriften

- 5.1. Het is verboden andere bezoekers of de dieren te (ver)storen of schade toe te brengen aan de infrastructuur of de planten
- 5.2. Het is verboden om dieren te voederen
- 5.3. Het is verboden bloemen, paddenstoelen, vruchten of noten te plukken of mee te nemen.
- 5.4. Het is verboden geschriften uit te hangen of te verspreiden, afvalstoffen achter te laten of voorwerpen in het water te werpen
- 5.5. Bezoekers met honden moeten de uitwerpselen van hun hond terug meenemen. Zij moeten op ieder moment een daartoe geschikt zakje kunnen tonen aan de toezichthouders.
- 5.6. Bezoekers mogen geen blijvende sporen nalaten in het gebied. Bij georganiseerde activiteiten moeten de aangebrachte markeringen onmiddellijk op het einde van de betrokken activiteit worden verwijderd.

Art. 6.– Aansprakelijkheid bij ongevallen

- 6.1. De schadelijder dient bij een ongeval onverwijld aangifte te doen bij het Agentschap, zodat gebeurlijk beroep kan worden gedaan op de polis B.A.
- 6.2. Het zich bevinden in of nabij bos of met bomen begroeide plaatsen bij krachtige wind, betreding van een half uur na zonsondergang tot een half uur voor zonsopgang zijn op eigen risico, zodat de beheerder niet kan worden aangesproken voor de vergoeding van de schade.

Art. 7.– Onderrichtingen

Personen die belast zijn met toezicht overeenkomstig artikel 58 van het decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu kunnen bezoekers omwille van de veiligheid, of met het oog op het bewaren van de rust, of de bescherming van de wilde flora en fauna, onderrichtingen geven. Personen moeten zich gedragen volgens deze onderrichtingen en kunnen zonodig, desnoods met behulp van de openbare macht, uit het gebied worden gezet.

Art. 8.– Afwijkingen

De beheerder kan afwijkingen op de artikelen 2 tot en met 5 van deze regeling toestaan, voor zover het geen risicovolle activiteiten betreft, bedoeld in artikel 2, §3, van het besluit van de Vlaamse Regering van 5 december 2008 betreffende de toegankelijkheid van de bossen en de natuurreservaten. De aanvraag tot toestemming moet minstens 14 dagen van tevoren, schriftelijk of via elektronische drager worden toegezonden aan de beheerder. Indien het een risicovolle activiteit betreft dan moet eveneens een machtiging worden aangevraagd aan het Agentschap.

Art. 9.– Handhaving

- 9.1. De handhaving van deze regeling gebeurt volgens de regels bepaald in titel XVI van het decreet van 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid.
- 9.2. Met het toezicht op de naleving van deze regeling zijn belast: de personen die op grond van het decreet van 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid en zijn uitvoeringsbesluiten belast zijn met het toezicht op de naleving van de natuurbehoudswet, het bosdecreet en het natuurdecreet.

Art. 10.– Bekendmaking

- 10.1. Deze regeling wordt bij uittreksel in het Belgisch Staatsblad bekendgemaakt.
- 10.2. De gemeente houdt deze regeling ter inzage van de bevolking

Brussel, [datum]

De administrateur-generaal van het Agentschap voor natuur en Bos
Marleen EVENEPOEL

Toegankelijkheidsborden van Agentschap Natuur en Bos in gebruik in het Vlaams Natuurreservaat 'De Noorduinen' gelegen op het grondgebied van de gemeente Koksijde. Respectievelijk: A00, A01, A02, A14, V00, V01, V02, V05, V15, V20, V21, Z02 en Z03, Plaatsing ervan zie kaart 8.1.complex 1



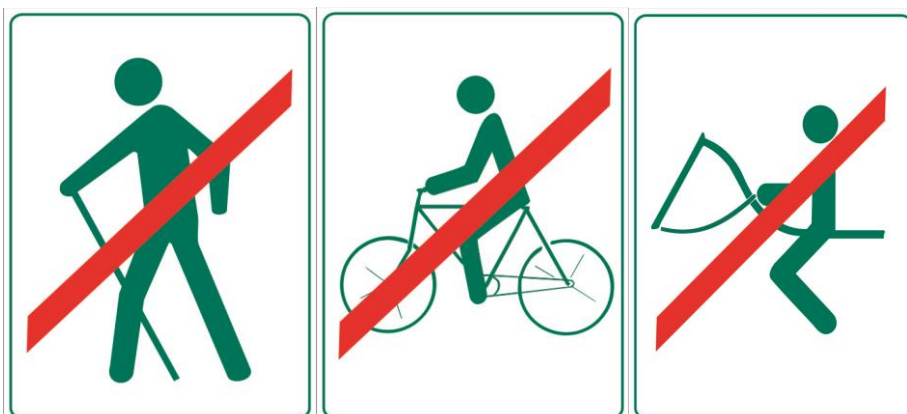
A00

A01

A02



A14



V00

V01

V02



V05



V15



V20



V21



Z01



Z02



Z03

De openstelling van het Vlaams Natuurreservaat Noorduinen wordt weergegeven op Kaart 8.2. complex1.

8.4. Ontwerp van toegankelijkheidsreglement voor het VNR Het Schipgat, de Doornpanne, Hoge Blekker en Sint-André

De openstelling van het VNR Het Schipgat, Doornpanne en Hoge Blekker staat beschreven in het goedgekeurde beheerplan van 27 september 2001 (B.S. 24/10/2001). In het voorliggende beheerplan wordt het toegankelijkheidsreglement geactualiseerd conform het toegankelijkheidsbesluit van 5 december 2008. Bij goedkeuring van het beheerplan wordt dan één toegankelijkheidsregeling voor het volledige duinencomplex van "Het Schipgat, Doornpanne, Hoge Blekker en Sint-André" van kracht. Wat betreft Het Schipgat, de Doornpanne en de Hoge Blekker gaat het enerzijds om een herbevestiging van wat beschreven staat in het beheerplan van 2001 anderzijds in een aanpassing op basis van gewijzigde inzichten en situatie (o.a. de bijkomende aankopen die sindsdien zijn gebeurd). Op kaart 8.1.complex2 is het beboddingsplan (conform toegankelijkheidsbesluit) terug te vinden. Op kaart 8.2. complex2 is de openstelling van het gebied weergegeven.

Vlaamse overheid, Agentschap voor Natuur en Bos

Besluit van de administrateur-generaal houdende de goedkeuring van de toegankelijkheidsregeling voor het

Vlaams Natuurreservaat Het Schipgat, Doornpanne, Hoge Blekker en Sint-André gelegen op het grondgebied van de gemeente Koksijde

DE ADMINISTRATEUR-GENERAAL VAN HET AGENTSCHAP VOOR NATUUR EN BOS,

Gelet op het bosdecreet van 13 juni 1990, artikel 10, gewijzigd bij het decreet van 7 december 2007, artikel 12, gewijzigd bij het decreet van 12 december 2008 en artikel 14, gewijzigd bij de decreten van 12 december 2008 en 30 april 2009;

Gelet op het besluit van de Vlaamse Regering van 5 december 2008 betreffende de toegankelijkheid van de bossen en de natuurreservaten, gewijzigd bij Besluit van de Vlaamse regering van 3 juli 2009;

Gelet op het ministerieel besluit van 13 november 2006 tot regeling van specifieke en aanvullende delegatie van beslissingsbevoegdheden aan het hoofd van het intern verzelfstandigd agentschap voor Natuur en Bos, art. 9, 14°, toegevoegd bij ministerieel besluit van 30 november 2009;

Gelet op het beheerplan voor de Het Schipgat, de Doornpanne en de Hoge Blekker, goedgekeurd bij ministerieel besluit van;

Gelet op het gemotiveerde en gunstige advies van het college van burgemeester en schepenen van de gemeente Koksijde, gegeven op [datum];

Gelet op het gemotiveerde en gunstige advies van de gemeentelijke jeugdraad van de gemeente Koksijde gegeven op [datum];

BESLUIT:

Artikel 1.– Toepassingsgebied

- 1.1. Deze regeling heeft betrekking op het Vlaams Natuurreservaat “Het Schipgat, Doornpanne, Hoge Blekker en Sint-André” op het grondgebied van de gemeente Koksijde. Het gebied bestaat uit de gelijknamige deelgebieden: 1. Het Schipgat, 2. de Doornpanne, 3 de Hoge Blekker en Sint-André.
- 1.2. Zij regelt de toegankelijkheid voor bezoekers in het gebied dat is afgebakend op de kaart die is toegevoegd als bijlage. Deze kaart maakt integraal deel uit van deze regeling.
- 1.3. Zij is niet van toepassing op activiteiten door bevoegde personen in het kader van het toezicht of het beheer van het gebied.
- 1.4. Zij is niet van toepassing op risicovolle activiteiten, bedoeld in artikel 2,§3 van het Besluit van de Vlaamse Regering van 5 december 2008 betreffende de toegankelijkheid van de bossen en de natuurreservaten.

Art. 2.– Toegankelijkheid in het algemeen

- 2.1. De toegankelijkheid wordt geregeld door de kaart met bijbehorende legende, en de bijhorende borden in het gebied en aan de ingangen ervan.
- 2.2. In het gebied worden op de daartoe aangewezen wegen en plaatsen mogelijkheden voorzien voor voetgangers, mountainbikers, fietsers en ruiters.
- 2.3. Het gebied is, onverminderd de wettelijke mogelijkheden van de beheerder of het Agentschap voor Natuur en Bos, hierna het Agentschap te noemen, om het geheel of gedeeltelijk, voor alle of bepaalde categorieën bezoekers ontoegankelijk te stellen, gans het jaar door toegankelijk in de mate zoals in deze regeling bepaald.
- 2.4. Het gebied is, behoudens op de wegen of bij begeleide bezoeken, enkel toegankelijk van een half uur voor zonsopgang tot een half uur na zonsondergang.

Art. 3.– Weggebruikers

- 3.1. De wegen die op de kaart als wandelweg zijn aangeduid, zijn uitsluitend toegankelijk voor voetgangers en voor honden aan de leiband tenzij anders aangegeven.
- 3.2. De overige wegen die op de kaart als toegankelijk zijn aangeduid, zijn enkel toegankelijk voor de desbetreffende categorieën weggebruikers, en voor voetgangers tenzij anders aangegeven
- 3.3. De weggebruikers houden op elk moment rekening met elkaar en gedragen zich respectvol
- 3.4. Ruiters moeten ook binnen de grenzen van het natuurreservaat de algemene politieverordening voor ruiters van de gemeente Koksijde(dd. 30.09.1982) respecteren.

Art. 4.– Zones

- 4.1. De begrazingszones zijn niet toegankelijk tenzij op de aangeduide wandelpaden die de zone doorkruisen. Honden zijn in de begrazingszones niet toegelaten. Bezoekers dienen ten allen tijde een afstand van minstens 25 m tussen zichzelf en de grazers te bewaren.
- 4.2. In de vrij toegankelijke zones, ook struinzones genoemd, mogen wandelaars vrij rondlopen, gezellig zitten of liggen zolang het gebeurt met respect voor de aanwezige natuur.
na goedkeuring van een aanvraag door het Agentschap.
- 4.3. In speelzones mogen alleen min 18-jarigen en hun begeleiders of het jeugdwerk de paden verlaten
In deze zones kan men kampen bouwen met takken en is een touwenparcours tot 1 meter hoogte toegelaten. De Speelzone wordt achteraf opnieuw in de oorspronkelijke staat teruggebracht. De zone is toegankelijk van 8 uur tot 22 uur.
- 4.4. In de als picknickruimte ingerichte zone mogen bezoekers gezellig zitten en picknicken zolang het gebeurt met respect voor de aanwezige natuur.
- 4.5. De stilstaande wateren en niet-gecatalogeerde waterlopen en hun oevers zijn niet toegankelijk tenzij ter plekke anders aangeduid.

Art. 5.– Beschermingsvoorschriften

5.1. Het is verboden andere bezoekers of de dieren te (ver)storen of schade toe te brengen aan de infrastructuur of de planten

5.2. Het is verboden om dieren te voederen

5.3. Het is verboden bloemen, paddenstoelen, vruchten of noten te plukken of mee te nemen.

5.4. Het is verboden geschriften uit te hangen of te verspreiden, afvalstoffen achter te laten of voorwerpen in het water te werpen

5.5. Bezoekers met honden moeten de uitwerpselen van hun hond terug meenemen. Zij moeten op ieder moment een daartoe geschikt zakje kunnen tonen aan de toezichthouders.

5.6. Bezoekers mogen geen blijvende sporen nalaten in het gebied. Bij georganiseerde activiteiten moeten de aangebrachte markeringen onmiddellijk op het einde van de betrokken activiteit worden verwijderd.

Art. 6.– Aansprakelijkheid bij ongevallen

6.1. De schadelijder dient bij een ongeval onverwijld aangifte te doen bij het Agentschap, zodat gebeurlijk beroep kan worden gedaan op de polis B.A.

6.2. Het zich bevinden in of nabij bos of met bomen begroeide plaatsen bij krachtige wind, betreding van een half uur na zonsondergang tot een half uur voor zonsopgang zijn op eigen risico, zodat de beheerder niet kan worden aangesproken voor de vergoeding van de schade.

Art. 7.– Onderrichtingen

Personen die belast zijn met toezicht overeenkomstig artikel 58 van het decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu kunnen bezoekers omwille van de veiligheid, of met het oog op het bewaren van de rust, of de bescherming van de wilde flora en fauna, onderrichtingen geven. Personen moeten zich gedragen volgens deze onderrichtingen en kunnen zonodig, desnoods met behulp van de openbare macht, uit het gebied worden gezet.

Art. 8.– Afwijkingen

De beheerder kan afwijkingen op de artikelen 2 tot en met 5 van deze regeling toestaan, voor zover het geen risicovolle activiteiten betreft, bedoeld in artikel 2, §3, van het besluit van de Vlaamse Regering van 5 december 2008 betreffende de toegankelijkheid van de bossen en de natuurreservaten. De aanvraag tot toestemming moet minstens 14 dagen van tevoren, schriftelijk of via elektronische drager worden toegezonden aan de beheerder. Indien het een risicovolle activiteit betreft dan moet eveneens een machtiging worden aangevraagd aan het Agentschap.

Art. 9.– Handhaving

9.1. De handhaving van deze regeling gebeurt volgens de regels bepaald in titel XVI van het decreet van 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid.

9.2. Met het toezicht op de naleving van deze regeling zijn belast: de personen die op grond van het decreet van 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid en zijn uitvoeringsbesluiten belast zijn met het toezicht op de naleving van de natuurbehoudswet, het bosdecreet en het natuurdecreet.

Art. 10.– Bekendmaking

10.1. Deze regeling wordt bij uittreksel in het Belgisch Staatsblad bekendgemaakt.

10.2. De gemeente houdt deze regeling ter inzage van de bevolking

Brussel, [datum]

De administrateur-generaal van het Agentschap voor natuur en Bos

Marleen EVENEPOEL

Toegankelijkheidsborden van Agentschap Natuur en Bos in gebruik in het Vlaams Natuurreservaat "Het Schipgat, Doornpanne, Hoge Blekker en Sint-André" gelegen op het grondgebied van de gemeente Koksijde. Respectievelijk: A00, A01, A02, A14, V00, V01, V02, V05, V15, V20, V21, Z02 en Z03, Plaatsing ervan zie kaart 8.1. complex2.



A00

A01

A02



A14



V00

V01

V02



V05



V15



V20



V21



Z02



Z03

De openstelling van het Vlaams Natuurreservaat Het Schipgat, de Doornpanne en de Hoge Blekker wordt weergegeven op Kaart 8.2.complex2.

8.5. Ontwerp van toegankelijkheidsreglement voor het VNR Ter Yde

De openstelling van het VNR Ter Yde staat beschreven in het goedgekeurde beheerplan van 27 september 2001 (B.S. 24/10/2001).

In het voorliggende beheerplan wordt de openstelling van het duinencomplex Ter Yde geïntegreerd in de formulering conform het toegankelijkheidsbesluit van 5 december 2008. Bij goedkeuring van het beheerplan wordt dan één toegankelijkheidsregeling voor het volledige VNR Ter Yde van kracht. Wat betreft Ter Yde gaat het enerzijds om een herbevestiging van wat beschreven staat in het beheerplan van 2001 anderzijds in een aanpassing op basis van gewijzigde inzichten en situatie (o.a. de bijkomende aankopen die sindsdien zijn gebeurd). Op kaart 8.1. complex3 is het beboddingsplan (conform toegankelijkheidsbesluit) terug te vinden. Op kaart 8.2. complex3 is de openstelling van het gebied weergegeven.

Vlaamse overheid, Agentschap voor Natuur en Bos

Besluit van de administrateur-generaal houdende de goedkeuring van de toegankelijkheidsregeling voor het

Vlaams Natuurreservaat Ter Yde gelegen op het grondgebied van de gemeente Koksijde

DE ADMINISTRATEUR-GENERAAL VAN HET AGENTSCHAP VOOR NATUUR EN BOS,

Gelet op het bosdecreet van 13 juni 1990, artikel 10, gewijzigd bij het decreet van 7 december 2007, artikel 12, gewijzigd bij het decreet van 12 december 2008 en artikel 14, gewijzigd bij de decreten van 12 december 2008 en 30 april 2009;

Gelet op het besluit van de Vlaamse Regering van 5 december 2008 betreffende de toegankelijkheid van de bossen en de natuurreservaten, gewijzigd bij Besluit van de Vlaamse regering van 3 juli 2009;

Gelet op het ministerieel besluit van 13 november 2006 tot regeling van specifieke en aanvullende delegatie van beslissingsbevoegdheden aan het hoofd van het intern verzelfstandigd agentschap voor Natuur en Bos, art. 9, 14°, toegevoegd bij ministerieel besluit van 30 november 2009;

Gelet op het beheerplan voor Ter Yde, goedgekeurd bij ministerieel besluit van van 27 september 2001;

Gelet op het gemotiveerde en gunstige advies van het college van burgemeester en schepenen van de gemeente Koksijde, gegeven op [datum];

Gelet op het gemotiveerde en gunstige advies van de gemeentelijke jeugdraad van de gemeente Koksijde gegeven op [datum];

BESLUIT:

Artikel 1.– Toepassingsgebied

- 1.1. Deze regeling heeft betrekking op het Vlaams Natuurreservaat Ter Yde op het grondgebied van de gemeente Koksijde. Het gebied bestaat uit de deelgebieden: 1. Zeebermduinen, 2. Ter Yde, 3. Karthuizerduinen, 4. Hannecart, 5. De Oostvoorduin, 6. Plaatsduinen en 7. Hooge Duynen.
- 1.2. Zij regelt de toegankelijkheid voor bezoekers in het gebied dat is afgebakend op de kaart die is toegevoegd als bijlage. Deze kaart maakt integraal deel uit van deze regeling.
- 1.3. Zij is niet van toepassing op activiteiten door bevoegde personen in het kader van het toezicht of het beheer van het gebied.
- 1.4. Zij is niet van toepassing op risicovolle activiteiten, bedoeld in artikel 2,§3 van het Besluit van de Vlaamse Regering van 5 december 2008 betreffende de toegankelijkheid van de bossen en de natuurreservaten.

Art. 2.– Toegankelijkheid in het algemeen

- 2.1. De toegankelijkheid wordt geregeld door de kaart met bijbehorende legende, en de bijhorende borden in het gebied en aan de ingangen ervan.
- 2.2. In het gebied worden op de daartoe aangewezen wegen en plaatsen mogelijkheden voorzien voor voetgangers, mountainbikers, fietsers en ruiters.
- 2.3. Het gebied is, onverminderd de wettelijke mogelijkheden van de beheerder of het Agentschap voor Natuur en Bos, hierna het Agentschap te noemen, om het geheel of gedeeltelijk, voor alle of bepaalde categorieën bezoekers ontoegankelijk te stellen, gans het jaar door toegankelijk in de mate zoals in deze regeling bepaald.
- 2.4. Het gebied is, behoudens op de wegen of bij begeleide bezoeken, enkel toegankelijk van een half uur voor zonsopgang tot een half uur na zonsondergang.

Art. 3.– Weggebruikers

- 3.1. De wegen die op de kaart als wandelweg zijn aangeduid, zijn uitsluitend toegankelijk voor voetgangers en voor honden aan de leiband tenzij anders aangegeven.
- 3.2. De overige wegen die op de kaart als toegankelijk zijn aangeduid, zijn enkel toegankelijk voor de desbetreffende categorieën weggebruikers, en voor voetgangers tenzij anders aangegeven
- 3.3. De weggebruikers houden op elk moment rekening met elkaar en gedragen zich respectvol
- 3.4. Ruiters moeten ook binnen de grenzen van het natuurreservaat de algemene politieverordening voor ruiters van de gemeente Koksijde (dd. 30.09.1982) respecteren.

Art. 4.– Zones

- 4.1. De begrazingszones zijn niet toegankelijk tenzij op de aangeduide wandelpaden die de zone doorkruisen. Honden zijn in de begrazingszones niet toegelaten. Bezoekers dienen ten allen tijde een afstand van minstens 25 m tussen zichzelf en de grazers te bewaren.
- 4.2. In de vrij toegankelijke zones, ook struinzones genoemd, mogen wandelaars vrij rondlopen, gezellig zitten of liggen zolang het gebeurt met respect voor de aanwezige natuur.
- 4.3. In speelzones mogen alleen min 18-jarigen en hun begeleiders of het jeugdwerk de paden verlaten. In deze zones kan men kampen bouwen met takken en is een touwenparcours tot 1 meter hoogte toegelaten. De Speelzone wordt achteraf opnieuw in de oorspronkelijke staat teruggebracht. De zone is toegankelijk van 8 uur tot 22 uur.
- 4.4. In de als picknickruimte ingerichte zone mogen bezoekers gezellig zitten en picknicken zolang het gebeurt met respect voor de aanwezige natuur.
- 4.5. De stilstaande wateren en niet-gecatalogeerde waterlopen en hun oevers zijn niet toegankelijk tenzij ter plekke anders aangeduid.

Art. 5.– Beschermingsvoorschriften

5.1. Het is verboden andere bezoekers of de dieren te (ver)storen of schade toe te brengen aan de infrastructuur of de planten

5.2. Het is verboden om dieren te voederen

5.3. Het is verboden bloemen, paddenstoelen, vruchten of noten te plukken of mee te nemen.

5.4. Het is verboden geschriften uit te hangen of te verspreiden, afvalstoffen achter te laten of voorwerpen in het water te werpen

5.5. Bezoekers met honden moeten de uitwerpselen van hun hond terug meenemen. Zij moeten op ieder moment een daartoe geschikt zakje kunnen tonen aan de toezichthouders.

5.6. Bezoekers mogen geen blijvende sporen nalaten in het gebied. Bij georganiseerde activiteiten moeten de aangebrachte markeringen onmiddellijk op het einde van de betrokken activiteit worden verwijderd.

Art. 6.– Aansprakelijkheid bij ongevallen

6.1. De schadelijder dient bij een ongeval onverwijld aangifte te doen bij het Agentschap, zodat gebeurlijk beroep kan worden gedaan op de polis B.A.

6.2. Het zich bevinden in of nabij bos of met bomen begroeide plaatsen bij krachtige wind, betreding van een half uur na zonsondergang tot een half uur voor zonsopgang zijn op eigen risico, zodat de beheerder niet kan worden aangesproken voor de vergoeding van de schade.

Art. 7.– Onderrichtingen

Personen die belast zijn met toezicht overeenkomstig artikel 58 van het decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu kunnen bezoekers omwille van de veiligheid, of met het oog op het bewaren van de rust, of de bescherming van de wilde flora en fauna, onderrichtingen geven. Personen moeten zich gedragen volgens deze onderrichtingen en kunnen zonodig, desnoods met behulp van de openbare macht, uit het gebied worden gezet.

Art. 8.– Afwijkingen

De beheerder kan afwijkingen op de artikelen 2 tot en met 5 van deze regeling toestaan, voor zover het geen risicovolle activiteiten betreft, bedoeld in artikel 2, §3, van het besluit van de Vlaamse Regering van 5 december 2008 betreffende de toegankelijkheid van de bossen en de natuurreservaten. De aanvraag tot toestemming moet minstens 14 dagen van tevoren, schriftelijk of via elektronische drager worden toegezonden aan de beheerder. Indien het een risicovolle activiteit betreft dan moet eveneens een machtiging worden aangevraagd aan het Agentschap.

Art. 9.– Handhaving

9.1. De handhaving van deze regeling gebeurt volgens de regels bepaald in titel XVI van het decreet van 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid.

9.2. Met het toezicht op de naleving van deze regeling zijn belast: de personen die op grond van het decreet van 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid en zijn uitvoeringsbesluiten belast zijn met het toezicht op de naleving van de natuurbehoudswet, het bosdecreet en het natuurdecreet.

Art. 10.– Bekendmaking

10.1. Deze regeling wordt bij uittreksel in het Belgisch Staatsblad bekendgemaakt.

10.2. De gemeente houdt deze regeling ter inzage van de bevolking

Brussel, [datum]

De administrateur-generaal van het Agentschap voor natuur en Bos

Marleen EVENEPOEL

Toegankelijkheidsborden van Agentschap Natuur en Bos in gebruik in het Vlaams Natuurreservaat "ter Yde" gelegen op het grondgebied van de gemeente Koksijde. Respectievelijk: A00, A01, A02, A14, V00, V01, V02, V05, V15, V20, V21 en Z03, Plaatsing ervan zie kaart 8.1. complex 3.



A00

A01

A02



A14



V00

V01

V02



V05



V15



V20



V21



Z01



Z02



Z03

De openstelling van het Vlaams Natuurreservaat Ter Yde wordt weergegeven op Kaart 8.2. complex3.

8.6. Ontwerp van toegankelijkheidsreglement voor het VNR Simluiduinen-Groenendijk-Sandeshoved

De openstelling van het VNR Groenendijk staat beschreven in het goedgekeurde beheerplan van 27 februari 2007 (B.S. 15/03/2007). In het voorliggende beheerplan wordt de openstelling van het duinencomplex "Simluiduinen-Groenendijk -Sandeshoved" geïntegreerd in de formulering conform het toegankelijkheidsbesluit van 5 december 2008. Bij goedkeuring van het beheerplan wordt dan één toegankelijkheidsregeling voor het volledige VNR "Simluiduinen-Groenendijk-Sandeshoved" van kracht. Wat betreft Groenendijk gaat het enerzijds om een herbevestiging van wat beschreven staat in het beheerplan van 2007 anderzijds in een aanpassing op basis van gewijzigde inzichten en situatie (o.a. de bijkomende aankopen die sindsdien zijn gebeurd). Op kaart 8.1. complex 4. is het beboddingsplan (conform toegankelijkheidsbesluit) terug te vinden. Op kaart 8.2. complex 4. is de openstelling van het gebied weergegeven.

Vlaamse overheid, Agentschap voor Natuur en Bos

Besluit van de administrateur-generaal houdende de goedkeuring van de toegankelijkheidsregeling voor het

Vlaams Natuurreservaat "Simluiduinen-Groenendijk-Sandeshoved" gelegen op het grondgebied van de gemeente Nieuwpoort

DE ADMINISTRATEUR-GENERAAL VAN HET AGENTSCHAP VOOR NATUUR EN BOS,

Gelet op het bosdecreet van 13 juni 1990, artikel 10, gewijzigd bij het decreet van 7 december 2007, artikel 12, gewijzigd bij het decreet van 12 december 2008 en artikel 14, gewijzigd bij de decreten van 12 december 2008 en 30 april 2009;

Gelet op het besluit van de Vlaamse Regering van 5 december 2008 betreffende de toegankelijkheid van de bossen en de natuurreservaten, gewijzigd bij Besluit van de Vlaamse regering van 3 juli 2009;

Gelet op het ministerieel besluit van 13 november 2006 tot regeling van specifieke en aanvullende delegatie van beslissingsbevoegdheden aan het hoofd van het intern verzelfstandigd agentschap voor Natuur en Bos, art. 9, 14°, toegevoegd bij ministerieel besluit van 30 november 2009;

Gelet op het beheerplan voor "Simluiduinen-Groenendijk-Sandeshoved", goedgekeurd bij ministerieel besluit van 27 februari 2007;

Gelet op het gemotiveerde en gunstige advies van het college van burgemeester en schepenen van de gemeente Nieuwpoort, gegeven op [datum];

Gelet op het gemotiveerde en gunstige advies van de gemeentelijke jeugdraad van de gemeente Nieuwpoort gegeven op [datum];

BESLUIT:

Artikel 1.– Toepassingsgebied

- 1.1. Deze regeling heeft betrekking op het Vlaams Natuurreservaat “Simlidiunen-Groenendijk-Sandeshoved” op het grondgebied van de gemeente Nieuwpoort. Het gebied bestaat uit de in titel vermelde deelgebieden: 1. Simlidiunen, 2. Groenendijk en 3. Sandeshoved.
- 1.2. Zij regelt de toegankelijkheid voor bezoekers in het gebied dat is afgebakend op de kaart die is toegevoegd als bijlage. Deze kaart maakt integraal deel uit van deze regeling.
- 1.3. Zij is niet van toepassing op activiteiten door bevoegde personen in het kader van het toezicht of het beheer van het gebied.
- 1.4. Zij is niet van toepassing op risicovolle activiteiten, bedoeld in artikel 2,§3 van het Besluit van de Vlaamse Regering van 5 december 2008 betreffende de toegankelijkheid van de bossen en de natuurreservaten.

Art. 2.– Toegankelijkheid in het algemeen

- 2.1. De toegankelijkheid wordt geregeld door de kaart met bijbehorende legende, en de bijhorende borden in het gebied en aan de ingangen ervan.
- 2.2. In het gebied worden op de daartoe aangewezen wegen en plaatsen mogelijkheden voorzien voor voetgangers, mountainbikers en fietsers.
- 2.3. Het gebied is, onverminderd de wettelijke mogelijkheden van de beheerder of het Agentschap voor Natuur en Bos, hierna het Agentschap te noemen, om het geheel of gedeeltelijk, voor alle of bepaalde categorieën bezoekers ontoegankelijk te stellen, gans het jaar door toegankelijk in de mate zoals in deze regeling bepaald.
- 2.4. Het gebied is, behoudens op de wegen of bij begeleide bezoeken, enkel toegankelijk van een half uur voor zonsopgang tot een half uur na zonsondergang.

Art. 3.– Weggebruikers

- 3.1. De wegen die op de kaart als wandelweg zijn aangeduid, zijn uitsluitend toegankelijk voor voetgangers en voor honden aan de leiband tenzij anders aangegeven.
- 3.2. De overige wegen die op de kaart als toegankelijk zijn aangeduid, zijn enkel toegankelijk voor de desbetreffende categorieën weggebruikers, en voor voetgangers tenzij anders aangegeven
- 3.3. De weggebruikers houden op elk moment rekening met elkaar en gedragen zich respectvol

Art. 4.– Zones

- 4.1. Honden zijn in de begrazingszones niet toegelaten tenzij aangeliind. Bezoekers dienen ten allen tijde een afstand van minstens 25 m tussen zichzelf en de grazers te bewaren.
- 4.2. In de vrij toegankelijke zones, ook struinzones genoemd, mogen wandelaars vrij rondlopen, gezellig zitten of liggen zolang het gebeurt met respect voor de aanwezige natuur en de grazers. Er kan ook gespeeld worden.
- 4.3. In speelzones mogen alleen min 18-jarigen en hun begeleiders of het jeugdwerk de paden verlaten. In deze zones kan men kampen bouwen met takken en is een touwenparcours tot 1 meter hoogte toegelaten. De Speelzone wordt achteraf opnieuw in de oorspronkelijke staat teruggebracht. De zone is toegankelijk van 8 uur tot 22 uur.
- 4.4. In de als picknickruimte ingerichte zone mogen bezoekers gezellig zitten en picknicken zolang het gebeurt met respect voor de aanwezige natuur.
- 4.5. De stilstaande wateren en niet-gecatalogeerde waterlopen en hun oevers zijn niet toegankelijk tenzij ter plekke anders aangeduid.

Art. 5.– Beschermingsvoorschriften

- 5.1. Het is verboden andere bezoekers of de dieren te (ver)storen of schade toe te brengen aan de infrastructuur of de planten
- 5.2. Het is verboden om dieren te voederen
- 5.3. Het is verboden bloemen, paddenstoelen, vruchten of noten te plukken of mee te nemen.
- 5.4. Het is verboden geschriften uit te hangen of te verspreiden, afvalstoffen achter te laten of voorwerpen in het water te werpen
- 5.5. Bezoekers met honden moeten de uitwerpselen van hun hond terug meenemen. Zij moeten op ieder moment een daartoe geschikt zakje kunnen tonen aan de toezichthouders.
- 5.6. Bezoekers mogen geen blijvende sporen nalaten in het gebied. Bij georganiseerde activiteiten moeten de aangebrachte markeringen onmiddellijk op het einde van de betrokken activiteit worden verwijderd.

Art. 6.– Aansprakelijkheid bij ongevallen

- 6.1. De schadelijder dient bij een ongeval onverwijld aangifte te doen bij het Agentschap, zodat gebeurlijk beroep kan worden gedaan op de polis B.A.
- 6.2. Het zich bevinden in of nabij bos of met bomen begroeide plaatsen bij krachtige wind, betreding van een half uur na zonsondergang tot een half uur voor zonsopgang zijn op eigen risico, zodat de beheerder niet kan worden aangesproken voor de vergoeding van de schade.

Art. 7.– Onderrichtingen

Personen die belast zijn met toezicht overeenkomstig artikel 58 van het decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu kunnen bezoekers omwille van de veiligheid, of met het oog op het bewaren van de rust, of de bescherming van de wilde flora en fauna, onderrichtingen geven. Personen moeten zich gedragen volgens deze onderrichtingen en kunnen zonedig, desnoods met behulp van de openbare macht, uit het gebied worden gezet.

Art. 8.– Afwijkingen

De beheerder kan afwijkingen op de artikelen 2 tot en met 5 van deze regeling toestaan, voor zover het geen risicovolle activiteiten betreft, bedoeld in artikel 2, §3, van het besluit van de Vlaamse Regering van 5 december 2008 betreffende de toegankelijkheid van de bossen en de natuureservaten. De aanvraag tot toestemming moet minstens 14 dagen van tevoren, schriftelijk of via elektronische drager worden toegezonden aan de beheerder. Indien het een risicovolle activiteit betreft dan moet eveneens een machtiging worden aangevraagd aan het Agentschap.

Art. 9.– Handhaving

- 9.1. De handhaving van deze regeling gebeurt volgens de regels bepaald in titel XVI van het decreet van 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid.
- 9.2. Met het toezicht op de naleving van deze regeling zijn belast: de personen die op grond van het decreet van 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid en zijn uitvoeringsbesluiten belast zijn met het toezicht op de naleving van de natuurbehoudswet, het bosdecreet en het natuurdecreet.

Art. 10.– Bekendmaking

- 10.1. Deze regeling wordt bij uittreksel in het Belgisch Staatsblad bekendgemaakt.
- 10.2. De gemeente houdt deze regeling ter inzage van de bevolking

Brussel, [datum]

De administrateur-generaal van het Agentschap voor natuur en Bos
Marleen EVENEPOEL

Toegankelijkheidsborden van Agentschap Natuur en Bos in gebruik in het Vlaams Natuurreservaat "Simluiduinen-Groenendijk-Sandeshoved" gelegen op het grondgebied van de gemeente Nieuwpoort. Respectievelijk: A00, A01, A02, A14, V00, V01, V02, V05, V15, V20, V21 en Z03, Plaatsing ervan zie kaart 8.1. complex 4.



A00

A01

A02



A14



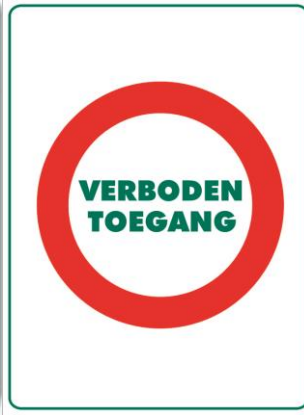
V00

V01

V02



V05



V15



V20



V21



Z02



Z03

De openstelling van het Vlaams Natuurreservaat "Simliduinen-Groenendijk-Sandeshoved" wordt weergegeven op Kaart 8.2. complex 4.

8.7. Ontwerp van toegankelijkheidsreglement voor het VNR Sint-Laureinsduinen

In het voorliggende beheerplan wordt het toegankelijkheidsreglement voorgesteld voor de Sint-Laureinsduinen conform het toegankelijkheidsbesluit van 5 december 2008. Bij goedkeuring van het beheerplan wordt deze toegankelijkheidsregeling voor het VNR "Sint-Laureinsduinen" van kracht. Op kaart 8.1. complex 5. is het beboddingsplan (conform toegankelijkheidsbesluit) terug te vinden. Op kaart 8.2 complex 5. is de openstelling van het gebied weergegeven.

Vlaamse overheid, Agentschap voor Natuur en Bos

Besluit van de administrateur-generaal houdende de goedkeuring van de toegankelijkheidsregeling voor het

Vlaams Natuurreservaat "Sint-Laureinsduinen" gelegen op het grondgebied van de gemeente Middelkerke (Westende)

DE ADMINISTRATEUR-GENERAAL VAN HET AGENTSCHAP VOOR NATUUR EN BOS,

Gelet op het bosdecreet van 13 juni 1990, artikel 10, gewijzigd bij het decreet van 7 december 2007, artikel 12, gewijzigd bij het decreet van 12 december 2008 en artikel 14, gewijzigd bij de decreten van 12 december 2008 en 30 april 2009;

Gelet op het besluit van de Vlaamse Regering van 5 december 2008 betreffende de toegankelijkheid van de bossen en de natuurreservaten, gewijzigd bij Besluit van de Vlaamse regering van 3 juli 2009;

Gelet op het ministerieel besluit van 13 november 2006 tot regeling van specifieke en aanvullende delegatie van beslissingsbevoegdheden aan het hoofd van het intern verzelfstandigd agentschap voor Natuur en Bos, art. 9, 14°, toegevoegd bij ministerieel besluit van 30 november 2009;

Gelet op het gemotiveerde en gunstige advies van het college van burgemeester en schepenen van de gemeente Middelkerke (Westende), gegeven op [datum];

Gelet op het gemotiveerde en gunstige advies van de gemeentelijke jeugdraad van de gemeente Middelkerke (Westende) gegeven op [datum];

BESLUIT:

Artikel 1.– Toepassingsgebied

- 1.1. Deze regeling heeft betrekking op het Vlaams Natuurreservaat “Sint-Laureinsduinen” op het grondgebied van de gemeente Middelkerke (Westende).
- 1.2. Zij regelt de toegankelijkheid voor bezoekers in het gebied dat is afgebakend op de kaart die is toegevoegd als bijlage. Deze kaart maakt integraal deel uit van deze regeling.
- 1.3. Zij is niet van toepassing op activiteiten door bevoegde personen in het kader van het toezicht of het beheer van het gebied.
- 1.4. Zij is niet van toepassing op risicovolle activiteiten, bedoeld in artikel 2,§3 van het Besluit van de Vlaamse Regering van 5 december 2008 betreffende de toegankelijkheid van de bossen en de natuurreservaten.

Art. 2.– Toegankelijkheid in het algemeen

- 2.1. De toegankelijkheid wordt geregeld door de kaart met bijbehorende legende, en de bijhorende borden in het gebied en aan de ingangen ervan.
- 2.2. In het gebied worden op de daartoe aangewezen wegen en plaatsen mogelijkheden voorzien voor voetgangers en mountainbikers.
- 2.3. Het gebied is, onverminderd de wettelijke mogelijkheden van de beheerder of het Agentschap voor Natuur en Bos, hierna het Agentschap te noemen, om het geheel of gedeeltelijk, voor alle of bepaalde categorieën bezoekers ontoegankelijk te stellen, gans het jaar door toegankelijk in de mate zoals in deze regeling bepaald.
- 2.4. Het gebied is, behoudens op de wegen of bij begeleide bezoeken, enkel toegankelijk van een half uur voor zonsopgang tot een half uur na zonsondergang.

Art. 3.– Weggebruikers

- 3.1. De wegen die op de kaart als wandelweg zijn aangeduid, zijn uitsluitend toegankelijk voor voetgangers en voor honden aan de leiband tenzij anders aangegeven.
- 3.2. De overige wegen die op de kaart als toegankelijk zijn aangeduid, zijn enkel toegankelijk voor de desbetreffende categorieën weggebruikers, en voor voetgangers tenzij anders aangegeven
- 3.3. De weggebruikers houden op elk moment rekening met elkaar en gedragen zich respectvol

Art. 4.– Zones

- 4.1. De begrazingszones zijn niet toegankelijk tenzij op de aangeduide wandelpaden die de zone doorkruisen. Honden zijn in de begrazingszones niet toegelaten. Bezoekers dienen ten allen tijde een afstand van minstens 25 m tussen zichzelf en de grazers te bewaren.
- 4.2. In de vrij toegankelijke zones, ook struinzones genoemd, mogen wandelaars vrij rondlopen, gezellig zitten of liggen zolang het gebeurt met respect voor de aanwezige natuur.
- 4.3. Rond het centrum Calidris is een speelzone afgebakend. Jongeren kunnen er vrij spelen met respect voor de aanwezige natuurlijke begroeiing.
- 4.4. De stilstaande wateren en niet-gecatalogeerde waterlopen en hun oevers zijn niet toegankelijk.

Art. 5.– Beschermingsvoorschriften

5.1. Het is verboden andere bezoekers of de dieren te (ver)storen of schade toe te brengen aan de infrastructuur of de planten

5.2. Het is verboden om dieren te voederen

5.3. Het is verboden bloemen, paddenstoelen, vruchten of noten te plukken of mee te nemen.

5.4. Het is verboden geschriften uit te hangen of te verspreiden, afvalstoffen achter te laten of voorwerpen in het water te werpen

5.5. Bezoekers met honden moeten de uitwerpselen van hun hond terug meenemen. Zij moeten op ieder moment een daartoe geschikt zakje kunnen tonen aan de toezichthouders.

5.6. Bezoekers mogen geen blijvende sporen nalaten in het gebied. Bij georganiseerde activiteiten moeten de aangebrachte markeringen onmiddellijk op het einde van de betrokken activiteit worden verwijderd.

Art. 6.– Aansprakelijkheid bij ongevallen

6.1. De schadelijder dient bij een ongeval onverwijld aangifte te doen bij het Agentschap, zodat gebeurlijk beroep kan worden gedaan op de polis B.A.

6.2. Het zich bevinden in of nabij bos of met bomen begroeide plaatsen bij krachtige wind, betreding van een half uur na zonsondergang tot een half uur voor zonsopgang zijn op eigen risico, zodat de beheerder niet kan worden aangesproken voor de vergoeding van de schade.

Art. 7.– Onderrichtingen

Personen die belast zijn met toezicht overeenkomstig artikel 58 van het decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu kunnen bezoekers omwille van de veiligheid, of met het oog op het bewaren van de rust, of de bescherming van de wilde flora en fauna, onderrichtingen geven. Personen moeten zich gedragen volgens deze onderrichtingen en kunnen zonodig, desnoods met behulp van de openbare macht, uit het gebied worden gezet.

Art. 8.– Afwijkingen

De beheerder kan afwijkingen op de artikelen 2 tot en met 5 van deze regeling toestaan, voor zover het geen risicovolle activiteiten betreft, bedoeld in artikel 2, §3, van het besluit van de Vlaamse Regering van 5 december 2008 betreffende de toegankelijkheid van de bossen en de natuureservaten. De aanvraag tot toestemming moet minstens 14 dagen van tevoren, schriftelijk of via elektronische drager worden toegezonden aan de beheerder. Indien het een risicovolle activiteit betreft dan moet eveneens een machtiging worden aangevraagd aan het Agentschap.

Art. 9.– Handhaving

9.1. De handhaving van deze regeling gebeurt volgens de regels bepaald in titel XVI van het decreet van 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid.

9.2. Met het toezicht op de naleving van deze regeling zijn belast: de personen die op grond van het decreet van 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid en zijn uitvoeringsbesluiten belast zijn met het toezicht op de naleving van de natuurbehoudswet, het bosdecreet en het natuurdecreet.

Art. 10.– Bekendmaking

10.1. Deze regeling wordt bij uittreksel in het Belgisch Staatsblad bekendgemaakt.

10.2. De gemeente houdt deze regeling ter inzage van de bevolking

Brussel, [datum]

De administrateur-generaal van het Agentschap voor natuur en Bos

Marleen EVENEPOEL

Toegankelijkheidsborden van Agentschap Natuur en Bos in gebruik in het Vlaams Natuurreservaat "Sint-Laureinsduinen" gelegen op het grondgebied van de gemeente Middelkerke (Westende). Respectievelijk: A00, A01, A02, A14, V00, V01, V02, V05, V15, V20, V21 en Z03, Plaatsing ervan zie kaart 8.1. complex 5.



A00

A01

A02



A14



V00

V01

V02



V05



V15



V20



V21



Z01



Z02



Z03

De openstelling van het Vlaams Natuurreservaat “Sint-Laureinsduinen” wordt weergegeven op Kaart 8.2. complex 5.

8.8. Recreatieve ontsluiting

8.8.1. Externe bereikbaarheid

De onderscheiden deelgebieden zijn meestal via verschillende toegangen te betreden. Deze zijn op kaarten 8.2. aangeduid.

8.8.2. (Groene) Haltes De Lijn-Kustram

Enkele toegangen zijn op wandelafstand gelegen van een bus- of tramhalte (kaarten 8.2) dit is ondermeer het geval voor de Schipgatduinen-Doornpanne, de Zeebermduinen-Ter Yde, de Simluiduinen en de Sint-Laureinsduinen. De Noordduinen en de Oostvoorduinen liggen op enige afstand van een bushalte. Een groene halte is een wandelroute die men met het openbaar vervoer kan bereiken. De wandeling start en stopt aan een halte van De Lijn of de NMBS.

8.8.3. Auto- en fietsparkings

Nabij de meeste toegangen is er parkeergelegenheid voor auto's aanwezig (Kaarten 8.2.). Fietsparkings ontbreken echter nog op de meeste plaatsen. Hieraan dient verholpen te worden. De locaties worden zorgvuldig uitgekozen (toegangen tot het VNR in de buurt van het fietsknooppuntennetwerk).

8.8.4. Interne ontsluiting en onderlinge verbinding van deelgebieden

De toekomstige padeninfrastructuur wordt voor ieder van de duincomplexen weergegeven op kaarten 8.2. Bij het uittekenen van het padennet werd naar gestreefd om:

- missing links in het provinciaal padenknooppuntnetwerk zoveel als mogelijk op te lossen waarbij ook de onderlinge verbinding van de deelgebieden ten behoeve van wandelaars, ruiters en fietsers/mountainbikers meestal wordt versterkt;
- te voorzien in keuzemogelijkheden voor langere en kortere terreinbezoeken d.m.v. het voorzien in kleine of grote wandellussen t.b.v. zowel lokale bewoners als externe bezoekers.

De aanzienlijke oppervlakte toegankelijk duinengebied op het grondgebied van Koksijde is een belangrijke toeristische troef, die door de gemeente graag wil uitspelen. Het recreatief aanbod op dit vlak kan op enkele pertinente punten nog een sterke kwaliteitsimpuls krijgen indien aan bepaalde pijnpunten worden opgelost of op aanwezige potenties creatief wordt ingespeeld. Het betreft ondermeer de volgende punten die verband houden met de mogelijkheid tot een attractievere, veiliger recreatieve ontsluiting van het Koksijdse duingebied:

8.8.4.1. Autoluwe, autovrije straten voor fietsers, ruiters en wandelaars.

Op verschillende locaties in Koksijde zou het instellen van autoluwe, autovrije trajecten of het bestemmen van straten als "fietsstraat" aanzienlijk kunnen bijdragen aan een verhoogde veiligheid en aan een modern en zeer kwalitatief recreatief aanbod.

Het betreft volgende locaties (van west naar oost):

- **Panoramalaan** (grenzend aan de **Hoge Blekker**) en César Francklaan (Doornpanne-Hoge Blekker):

Het traject Panoramalaan zou best als autovrije recreatieve as worden ingericht. Een en ander past in de herinrichting en valorisatie van de topzone van de Hoge Blekker (zie verder onder uitzichtpunt). De inrichting als recreatieve as betekent dat ruiters, fietsers, mountainbikers en wandelaars hier elk een plaats zouden kunnen krijgen. De wijze waarop deze herinrichting kan en zal gebeuren is onderwerp van verder overleg en technische detailstudie en –ontwerp.

Aansluitend kan het overig meest westelijk traject van de Panoramalaan en de oostelijk aansluitende Hoge Blekkerlaan het statuut van “fietstraat” krijgen.

- **Een autovrije Guldenzandstraat.** Door ook de Guldenzandstraat autovrij te maken en ruimte te geven aan wandelaars en fietsers kan een bijzonder attractieve en veilige recreatieve hoofdas worden gerealiseerd doorheen het duinencomplex van de Hoge Blekker-Doornpanne-Witte burg. In de praktijk zou dit betekenen dat het perfect mogelijk zou zijn om in de toekomst de centra Koksijde en Oostduinkerke via recreatieve “duinpaden” met elkaar te verbinden. Ook in het geval van de Guldenzandstraat zal de wijze waarop de herinrichting kan gebeuren onderwerp zijn van verder overleg en technische detailstudie en –ontwerp. We willen hier ondertussen ook wijzen op de bestaande plannen voor de herinrichting van de omgeving van het IWVA-bezoekerscentrum, die eveneens garant staan voor een belangrijke kwaliteitsimpuls op recreatief vlak voor het duinencomplex van de Doornpanne.

- **Karthuizerstraat en Noordzeedreef als autoluwe fiets- (en wandel)straat**

Beide straten begrenzen in aanzienlijke mate het duinencomplex van Ter Yde. Door hun ligging spelen ze een cruciale rol in de onderlinge verbinding van de toegangen tot het duinengebied maar ook als belangrijke recreatieve as naar zee en als essentieel onderdeel in het knooppuntennetwerk. Beide straten worden zeer veel gebruikt door wandelaars en fietsers. De ligging van verschillende vakantiecentra langs en in de buurt van deze straten is hieraan zeker niet vreemd.

Voor beide straten zou de toekenning van het statuut fietsstraat en de navenante inrichting van de wegzate al voor een belangrijke recreatieve kwaliteitsimpuls kunnen zorgen. Uiteraard liggen ook hier nog meer creatieve mogelijkheden voor een attractieve recreatieve inrichting zonder dat gemotoriseerd verkeer er uitgesloten moet worden.

- **Overige kleinschalige initiatieven:**

Naar analogie met voorgaande voorstellen kan de recreatieve beleving nog verhoogd worden door het autoluw maken en eventueel lokaal herinrichten van de volgende plaatsen:

- Witte Burgstraat (duidelijke aanduiding van recreatieve verbinding tussen Doornpanne-Witte burg voor ruiters, wandelaars en mountainbikers. Geleiding van fietsers)

- Ter Ydelaan: duidelijke aanduiding van recreatieve verbinding tussen Plaatsduinen-Spelleplek/ Ter Yde voor ruiters, wandelaars en mountainbikers. Geleiding van fietsers. De visuele beleving van het open duinenlandschap zou sterk verbeterd kunnen worden door het verwijderen van de knobbomenrij in de wegberm. Meteen zou hier plaats zijn voor de aanleg van een attractief ruitertraject.

8.8.4.2. Veilige, goed gemarkeerde oversteekplaats Polderstraat en mogelijke fiets-wandeldoорsteek naar de Nieuwpoortsesteenweg

Een veilige, goed gemarkeerde oversteekzone in de Polderstraat als verbinding tussen de Oostvoorduin en Hannecartbos-Ter Yde (Koksijde) is noodzakelijk maar ontbreekt momenteel nog. Het autoluw maken van het traject Polderstraat tussen het deelgebied Hannecart en Oostvoorduin met het oog op het vergroten van de veiligheid en comfort van fietsers en wandelaars is een belangrijk aandachtspunt. Het realiseren van een autoluw traject wordt best in combinatie met het toegankelijkheidsplan voor de deelgebieden Oostvoorduin-Hannecartbos bekeken, immers hier wordt voorzien in de mogelijkheid tot het realiseren van extra wandelpaden en een wandel- en

fietsdoorsteek tussen Polderstraat en Nieuwpoortsesteenweg. Een en ander zal noodzakelijkerwijze het onderwerp zijn van verder overleg tussen o.a. het ANB en het gemeentebestuur van Koksijde.

8.8.4.3. Realisatie van ruiter-, fiets wandelverbinding door Hannecartbos. Vanuit verschillende doelgroepen is er vraag naar de herinrichting en realisatie van nieuwe verbindingstrajecten voor wandelaars, fietsers, mountainbikers en ruiters in het Hannecartbos. De vragen vinden hun oorsprong in:

- vaststelling dat huidige combinatie fiets-wandelpad soms tot spanningen leidt tussen wandelaars en fietsers;
- mountainbikers zijn vragende partij om deze missing link te realiseren om op die manier enerzijds de mogelijkheid te creëren om een gemeentelijk MTB-circuit in oostelijke richting mogelijk te maken (uitbreiding Paul Herreygerspad) anderzijds via het Hannecartbos de aansluiting op het Nieuwpoorts MTB-circuit (omgeving Simliduinen) mogelijk te maken;
- ruiters kunnen vanaf de Noordzeedreef/Karthuizerstraat aantakken op het TerYde-Spelleplek-ruiterpad (in beide gevallen kunnen ruiters via verharde wegen naar het strand rijden en hier een lus maken)

Om aan de diverse vragen te kunnen voldoen en anderzijds spanningen tussen de verschillende recreantengroepen te voorkomen wordt voorgesteld om twee recreatieve assen uit te bouwen:

1. een noordelijke as, op en langs de bestaande, grotendeels verharde weg doorheen het IWVA deel van het Hannecartbos
2. het herbestemmen en herinrichten van de bestaande fiets-wandelas.

De noordelijke as zou zodanig ingericht worden dat fietsers er van de verharde weg gebruik maken en ruiters op enige afstand (5-10m) parallel hieraan een traject over onverhard terrein volgen. Eventueel zou in de tegenovergestelde zone ook kunnen voorzien worden in een traject voor mountainbikers (optie 1);

Op de bestaande as zouden de wandelaars voortaan het schelpenpad ongestoord kunnen gebruiken. Voor mountainbikers wordt in een onverhard traject parallel hieraan voorzien (optie 2).

Om deze voorstellen te kunnen realiseren, zal nog verder overleg tussen ANB en de IWVA noodzakelijk zijn (als eigenaars en beheerders). Anderzijds kan voor de praktische inrichting en financiering ook verder overleg met o.a. Westtoer en de gemeente Koksijde opportuun zijn.

8.9. Recreatieve voorzieningen

8.9.1. Aanpassing en uitbreiding van de recreatieve voorzieningen

Kaart 8.2.

Complex Noordduinen-Belvédère

Aan de recreatieve voorzieningen voor het deelgebied Noordduinen-Fluithoek worden geen noemenswaardige wijzigingen aangebracht. De Belvédère blijft ontoegankelijk. Om dit duidelijk te maken worden de nodige signalisatiebordjes en enkele informatiepunten geïnstalleerd.

Complex Schipgatduinen-Doornpanne-Sint-André-Hoge Blekker

- *Zeereep-hoog strand zone (Schipgat)*: de alleen onder begeleiding toegankelijke zone zal worden aangeduid met de hiervoor bestemde bordjes (V15, zie kaart 8.1). Eventueel zal een bijkomende lage, gladde draad als symbolische afsluiting worden aangebracht;

- Struinzone-Speelzone

Er worden vier **struinzones** binnen dit duinencomplex voorzien, ingericht en door middel van de geëigende bebording aangeduid. De eerste 2 struinzones situeren zich in de zeereepduinen van de Schipgatduinen de derde in het westelijk en zuidelijk deel van de Hoge Blekker en de vierde betreft een aanzienlijk deel van de Witte Burg (kaart 8.2).

Ten zuiden van de Hoge Blekker, in de nabijheid van het daar aanwezige jeugdverblijf is tevens een **speelzone** voorzien. In tegenstelling tot struinzones, waar iedereen, ongeacht de leeftijd de paden mag verlaten kunnen in speelzones alleen min 18-jarigen en hun begeleiders of het jeugdwerk de paden verlaten. In speelzones is het ook toegestaan om kampen te bouwen met takken en een touwenparcours tot 1 meter hoogte aan te brengen. Het is wel de bedoeling dat de speelzone achteraf opnieuw in de oorspronkelijke staat wordt achtergelaten. De zone is toegankelijk van 8 uur tot 22 uur

- Een belangrijke natuurtechnische ingreep in de Schipgatduinen betreft de installatie van een groot **begrazingsblok**. Binnen het begrazingsblok zal ruimschoots kunnen worden gewandeld (padenstructuur, zie kaart 8.2). De toegang tot het begrazingsblok is mogelijk dankzij de plaatsing van verschillende wandelpoortjes.

- *Mogelijke constructie van een uitkijkpunt in de Schipgatduinen en Hoge Blekker* (locatie, zie kaart 8.2). De uitkijkpunten in de Schipgatduinen en de Witte burg liggen in beide gevallen op de hogere duintoppen. Er wordt voorzien in beperkte signalisatie en geleiding. Het uitkijkpunt zelf krijgt geen bijzondere inrichting.

Het uitkijkpunt op de topzone van de Hoge Blekker zal worden opgericht op initiatief van de gemeente Koksijde en na bijkomend overleg en afstemming met het ANB. De plaatsing maakt deel uit van een totaalconcept die de herinrichting en valorisatie van de topzone beoogt (zie hoger project Panoramalaan). Voor het uitkijkpunt wordt gemikt op een sobere maar kwalitatief hoogstaand architecturaal ontwerp. Door het lokaliseren van de parking halfweg de Panoramalaan en het herinrichten van het traject naar de topzone kan een zeer kwalitatieve recreatieve troef worden ontwikkeld (als conceptidee kan onde meer naar Snohetta projecten (o.a; Dovrefjell, worden verwezen);

- *Omgeving Bezoekerscentrum Doornpanne*: de omgeving van het bezoekerscentrum (geheel van recreatieve paden, parking, omgeving bedrijfsgebouwen IWVA) is onderwerp van een herinrichtingsplan dat een kwaliteitsimpuls voor de deze omgeving beoogd;

- *Omgeving Duinenhuis*: de natuurtechnische en recreatieve inrichting van de Schipgatduinen zal het natuureducatief medegebruik vanuit het Duinenhuis aanzienlijk faciliteren. Vanuit het duinenhuis zal kunnen gekozen worden om korte of lange trajecten te wandelen (zie ontwerp op kaart 8.2). Binnen korte afstand rond het Duinenhuis zal kunnen kennis gemaakt met verschillende duinbiotopen en verschillende vormen van natuurbeheer.

- *Heroriënteren van de verschillende recreantenstromen*: ruiters en mountainbikers zullen nieuwe of aangepaste trajecten krijgen in de Doornpanne (zie kaart 8.2). Voor de mountainbikers wordt voorzien in geheel nieuwe trajecten, voor de ruiters wordt vooral een sanering van de huidige, scheefgegroeide situatie beoogd. Het is de bedoeling dat de ruiters het op kaart 8.2 aangeduide traject volgen. Dit traject zal beter aangeduid worden. In de zuidrand van de Doornpanne wordt een nieuw traject voorzien in de zogenaamde Doornpanneweiden (ANB-eigendom), in het geaccidenteerde deel van het gebied wordt het meest zuidelijke traject als officieel pad weerhouden. In het IWVA-gedeelte zal het ruiterspad grotendeels parallel aan het fiets- en wandelpad lopen maar soms op enige afstand (15-20m) daar vandaan. Extra bebording en geleidingsinfrastructuur moet het gebruik van het juiste traject stimuleren en faciliteren.

In de Schipgatduinen wordt het officieuze zuidelijk gelegen ruiterspad geofficialiseerd. Tevens wordt voorzien in een verbinding met het strand via een traject in de oostelijke grenszone van het gebied.

Complex Ter Yde

Aan de recreatieve voorzieningen voor het deelgebied Zeebermduinen, Karthuizerduinen, Ter Yde ss. en Hannecart worden geen noemenswaardige wijzigingen aangebracht, behoudens de herinrichting en realisatie van een multi-recreatieve doorsteek door het Hannecartbos (zie supra);

Deelgebied Plaatsduinen-Spelleplek:

Er wordt voorzien in een grote struinzone in het noordwesten van het duinengebied dat door middel van de geëigende bebording in het terrein zal worden aangeduid. Daarnaast wordt voorzien in 2 kleinere speelzones: 1 in het noordwesten en 1 in het zuidoosten van het gebied, nabij het jeugdheem Egelantier.

- Er kan een eenvoudig uitkijkpunt worden geïnstalleerd aan de oostelijke rand van de struinzone (locatie, zie kaart 8.2). Er zal worden voorzien in beperkte signalisatie en geleiding. Het uitkijkpunt zelf krijgt geen bijzondere inrichting.

- Een belangrijke ingreep betreft het goed afbakenen en aanduiden van verschillende bestaande, te officialiseren wandelpaden, een ruiterspad en het aanleggen van een mountainbiketraject in de zuidelijke en zuidwestelijke randzone van het gebied (in samenspraak met de Koksijdse sportdienst zal het gedetailleerde tracé op het terrein worden uitgezet).

- De oostelijke grenszone, met belangrijke relict duingrasland en herstel mogelijkheden voor duinpannen, wordt ingericht als begrazingszone. De recreatieve paden worden hierrond geïntegreerd (zie kaart 8.2).

- De zuidelijke helft van de Spelleplekduinen zal begraasd worden. Ten noorden van het begrazingsblok wordt het bestaande ruiterspad geofficialiseerd. Er naast komt ook een wandelpad dat verbinding geeft met het padennetwerk in de Plaatsduinen en naar het noorden richting zee leidt.

Deelgebied Oostvoorduin-monobloc

-De belangrijkste beheersingreep betreft het quasi integraal begrazen van het duinengebied middels het installeren van verschillende begrazingsblokken. Dit kan op zich verregaande repercussies hebben voor het recreatief medegebruik. Bij het uittekenen van de begrazingsblokken werd evenwel uitdrukkelijk rekening gehouden met het toekomstig recreatief medegebruik van dit fraaie duinengebied. Er is daarom voorzien in een aanzienlijk aanbod aan wandelwegen die ofwel langs de rand van het duinengebied en de begrazingsblokken ofwel tussen deze blokken gesitueerd zijn. Het voordeel van deze positionering is dat ook wandelaars met aangelijnde honden hier ruimschoots aan hun trekken komen. In de zuidrand van het gebied is tevens een trajectzone voorzien voor de aanleg van een nieuw mountainbiketraject.

- De recreatieve verbinding met Ter Yde-Hannecart verloopt via een oversteekzone in de Polderstraat (zie supra, project autoluwe Polderstraat). Er zal tevens in samenwerking met de gemeente Koksijde een wandel- en fietsdoorsteek van Polderstraat naar de Nieuwpoortsesteenweg worden ontwikkeld (kaart 8.2).

- Op het hoogste duintopje van de Oostvoorduin kan een eenvoudig uitzichtpunt worden geïnstalleerd (bewegwijzering en geleiding). Het situeert zich min of meer centraal in het gebied (kaart 8.2).

Deelgebied Simlidiuinen

- Er worden in het noordoostelijk deel van het gebied een *struin- en speelzone* ingericht die door middel van de geëigende bebording zullen worden aangeduid (kaart 8.2).

- Een belangrijke natuurtechnische ingreep in de Simlidiuinen betreft de installatie van twee *begrazingsblokken*. Binnen het begrazingsblok zal ruimschoots kunnen worden gewandeld (padenstructuur, zie kaart 8.2). De toegang tot het begrazingsblok is mogelijk dankzij de plaatsing van verschillende wandelpoortjes. Uitzonderlijk kunnen aangelijnde honden meegenomen worden in het begrazingsblok, hierdoor worden de Simlidiuinen een wandelgebied bij uitstek.

- *Mogelijke constructie van twee uitkijkpunten* (locaties, zie kaart 8.2). De uitkijkpunten in de liggen in beide gevallen op de hogere duintoppen. Er wordt voorzien in beperkte signalisatie en geleiding. Het uitkijkpunt zelf krijgt geen bijzondere inrichting.

- *MTB-pad*: mountainbikers zullen een nieuwe traject krijgen in de zuidelijke en westelijke randzone van het gebied (zie kaart 8.2). Extra bebording en geleidingsinfrastructuur moet het gebruik van het juiste traject stimuleren. De positionering van het nieuwe mountainbiketraject zal gebeuren in samenspraak met de Nieuwpoortse sportdienst en MTB-clubs.

Deelgebied Sint-Laureinsduinen

- Aan de recreatieve voorzieningen voor de deelgebieden ten noorden van de Koninklijke Baan worden geen noemenswaardige wijzigingen aangebracht, behoudens het installeren van een recreatievrije zone (broedzone) in het noordwesten van het gebied (kaart 8.2). De afbakening van deze zone impliceert tevens het schrappen van een bestaande, maar relatief weinig gebruikte doorsteek naar zee.

- In de nabije omgeving van de Calidris wordt een speelzone afgebakend. Ten noordoosten hiervan (omgeving Sint-Laureinshotel) worden de zeereepduinen als struinzone bestemd. De zuidelijk grens ervan wordt gevormd door een bestaand wandelpad dat alsdusdanig wordt geofficialiseerd (kaart 8.2). In het meest noordwestelijk deel van het duinengebied wordt eveneens voorzien in een struinzone tussen de daar aanwezige parking en het militair domein (kaart 8.2).

- Een belangrijke natuurtechnische ingreep in deze duinen betreft de installatie van drie *begrazingsblokken*. Binnen de twee meest oostelijk gelegen begrazingsblokken zijn wandelpaden voorzien (uitsluitend wandelaars, kaart 8.2). De toegang tot deze begrazingsblokken is mogelijk dankzij de plaatsing van verschillende wandelpoortjes.

- *Mountainbikers* zullen verder aan hun trekken blijven komen in de Sint-Laureinsduinen, het bestaande traject ten noorden van de Koninklijke baan blijft behouden, ten zuiden ervan komt een nieuw traject dat rond het begrazingsblok loopt. Om het pad enigszins avontuurlijk en sportief uitdagend te houden wordt het traject aangelegd binnen een vrij brede randzone en in samenspraak met de Middelkerkse sportdienst en MTB-clubs.

8.9.2. Onderhoud van de recreatieve infrastructuur

In het projectgebied zal de aanwezige infrastructuur (afsluitingen, infoborden,...) worden onderhouden en indien nodig ook vervangen.

De Provincie en de gemeente staan in voor de bewegwijzering van de ruiter- en MTBpaden.

8.10. Onthaal- en natuureducatieve infrastructuur

Sensibilisatie en communicatie zijn zeer belangrijk voor het vergroten van het maatschappelijke draagvlak voor het natuurbehoud. De onthaal- en natuureducatieve infrastructuur is bedoeld om de recreanten en waar relevant ook de omwonenden te informeren over de toegelaten recreatievormen, de natuurwaarden en de geplande natuurbeheerwerken. Voor het begeleiden van de recreanten zijn bewegwijzering, bebording en onthaalinfrastructuur bij de hoofdtoegangen noodzakelijk. Grootchalige natuurherstelwerkzaamheden zullen vooraf worden bekend gemaakt en op de plaats van uitvoering worden tijdelijk informatieborden over de natuurherstelwerken geplaatst. Het hoe en waarom van het recurrent natuurbeheer zal hier en daar eveneens worden toegelicht.

8.10.1. Grote Onthaalpunten

Het provinciaal natuurcentrum “**De Nachtegaal**” vervult een zeer belangrijke rol als onthaalpunt voor de Vlaamse kustduinen in het algemeen en deze van de Westkust in het bijzonder. Specifiek voor de Koksijdse deelgebieden zijn het “Duinenhuis” en het bezoekerscentrum van de Doornpanne (IWVA) belangrijke onthaalpunten die complementair zijn aan de Nachtegaal. Inrichting, aanbod en taakstelling van deze centra vallen echter buiten het bestek van dit beheerplan. Het is echter evident dat deze centra rekening houden met de aanwezige natuurwaarden, inrichting en beheer van deze gebieden. Eveneens ligt het voor de hand dat deze centra hun aanbod onderling op elkaar afstemmen.

8.10.2. Informatieborden, -luiken en folderkastjes, informatiefolders

Informatieborden of -luiken kunnen voor verschillende doelstellingen worden ontworpen en zullen in functie van deze doelstellingen een gepaste lay out en grootte krijgen. Voor het projectgebied wordt onderscheid gemaakt in enerzijds borden die in de komende jaren zullen berichten over de nog uit te voeren grootschalige natuurherstelwerken en de borden die informatie verstrekken over het landschap en de resultaten van het gevoerde natuurbeheer. Deze laatste categorie borden kan jarenlang dienst doen en volgens de ANB-huisstijl worden ontworpen wat grootte en lay out betreft. Borden nabij zones waar natuurherstelwerkzaamheden plaatsvinden, hebben de bedoeling om door het verstrekken van duidelijke informatie over het waarom en hoe onbegrip voor of verzet tegen de ingrijpende en grootschalige ingrepen te voorkomen door een gebrek aan kennis. Het sensibiliseren van passanten en omwonenden via deze informatieborden vergroot het draagvlak van natuur. De informatieborden zullen conform de door ANB gehanteerde richtlijnen als volgt worden geplaatst: drieluiken aan de hoofdingangen, enkelvoudige borden aan de neveningangen. In de drieluiken is plaats voorzien voor het aankondigen van geleide wandelingen en andere tijdelijke info.

Langs paden, bij omheiningen en andere grote infrastructuur worden waar noodzakelijk kleine aanwijzingsbordjes opgehangen of oriëntatiepaaltjes geplaatst, die de bedoeling hebben de recreanten langs aangewezen wegen te leiden, te voorkomen dat grazers gevoederd of aangerakt worden,... Dit alles met het oog op het optimale behoud van natuurwaarden, het voorkomen van ongemak of ongelukken en het doordacht en comfortabel toegang geven tot het natuurreserveaat.

8.10.3. Geleide natuurwandelingen

Gegidste duinwandelingen zijn een efficiënte vorm van communicatie. Daarom zullen in de deelgebieden van het FLANDRE-projectgebied regelmatig begeleide wandelingen worden georganiseerd. Overleg en coördinatie tussen verschillende partners is noodzakelijk en wenselijk. De globale coördinatie gebeurt best door de bezoekerscentra in bijzonder het provinciaal centrum de Nachtegaal in samenwerking en afspraak met de overige bezoekerscentra, het ANB, de betrokken gemeentebesturen van Koksijde, Middelkerke en Nieuwpoort, IWVA en Natuurpunt vzw.

9. Ontheffingen, meldings- en vergunningsplichtige activiteiten

De natuurherstelwerken in de onderscheiden natuurgebieden zijn gebonden aan verschillende wettelijke verplichtingen. Daarnaast vereisen de geplande beheermaatregelen tevens een opheffing van een aantal van de verbodsbepalingen van art. 35 van het 'Decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu (B. S. 10/01/1998) gewijzigd bij decreet van 19 juli 2002'.

Art. 34, §1 vermeldt: 'Het beheerplan vermeldt de maatregelen die worden getroffen voor het beheer en de inrichting van het gebied, waarbij voor redenen van natuurbehoud en natuureducatie kan worden afgeweken van de voorschriften van dit decreet, inzonderheid van artikel 35'.

Er wordt voor alle verbodsbepalingen, hierna opgesomd, een afwijking gevraagd in functie van de realisatie van de bovenvermelde inrichtings- en beheermaatregelen (hoofdstuk 6 in dit beheerplan) en de communicatie ervan.

Artikel 35 natuurdecreet

- 1° individuele of groepssporten te beoefenen;
- 2° gemotoriseerde voertuigen te gebruiken of achter te laten tenzij die nodig zijn voor het beheer en de bewaking van het reservaat of voor de hulp aan personen in nood;
- 3° keten, loodsen, tenten of andere constructies te plaatsen, zelfs tijdelijk;
- 4° de rust te verstoren of reclame te maken op welke wijze ook;
- 5° in het wild levende diersoorten opzettelijk te verstoren, vooral tijdens de perioden van voortplanting, afhankelijkheid van de jongen of overwintering en trek; ze opzettelijk te vangen of te doden; hun eieren opzettelijk te rapen of te vernielen of hun nesten, voortplantingsplaatsen of rust- en schuilplaatsen te vernielen of te beschadigen;
- 6° planten opzettelijk te plukken, te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen of planten of vegetatie op welke wijze ook te beschadigen of te vernietigen;
- 7° opgravingen, boringen, grondwerkzaamheden of exploitatie van materialen te verrichten, welk werk ook uit te voeren dat de aard van de grond, het uitzicht van het terrein, de bronnen en het hydrografisch net zou kunnen wijzigen, boven- of ondergrondse leidingen te leggen en reclameborden en aanplakbrieven te plaatsen;
- 8° vuur te maken en afval te storten;
- 9° pesticiden te gebruiken;
- 10° meststoffen te gebruiken, met uitzondering van de natuurlijke uitscheiding als gevolg van extensieve begrazing;
- 11° het waterpeil te wijzigen en op kunstmatige wijze water te lozen;
- 12° het terrein op geringe hoogte te overvliegen of er te landen met vliegtuigen, helikopters, luchtballons en andere luchtvaartuigen van om het even welke aard.

Artikel 25, §3, 2°, van het decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu, zoals gewijzigd tot op heden

§ 3. In de GEN en de GENO gelden de volgende voorschriften:

1° het gebruik van meststoffen wordt geregeld overeenkomstig het decreet van 23 januari 1991 inzake de bescherming van het leefmilieu tegen de verontreiniging door meststoffen;

2° behoudens individuele ontheffing, verleend door het Agentschap voor Natuur en Bos of algemene ontheffing, is het verboden:

- 1) pesticiden te gebruiken. Dit verbod geldt niet voor de percelen van de landbouwbedrijven waar in het kader van artikel 15, § 5, lid twee en vier, van het decreet van 23 januari 1991 inzake de bescherming van het leefmilieu tegen de verontreiniging door meststoffen, een ontheffing geldt; noch voor de percelen van landbouwbedrijven die onder de bepalingen van artikel 14 of artikel 15, §§ 1 tot 4 en § 6 van bovengenoemd decreet vallen; noch voor gronden die louter om de reden dat deze verworven zijn in de periode tussen de aangifte 95 en de inwerkingtreding van het mestdecreet niet onder de toepassing van hogervermelde ontheffing vallen, behalve in bepaalde gevallen aangeduid door de Vlaamse regering, waarbij de modaliteiten of middelen nader kunnen worden gespecificeerd zonder nochtans tot een volledig verbod te kunnen overgaan;
- 2) behoudens in toepassing van een goedgekeurd beheersplan conform het bosdecreet van 13 juni 1990 of met toepassing van een natuurbeheerplan conform dit decreet, de vegetatie, met inbegrip van meerjarige cultuurgewassen of van kleine landschapselementen te wijzigen;
- 3) het reliëf van de bodem te wijzigen;
- 4) werkzaamheden uit te voeren die rechtstreeks of onrechtstreeks het grondwaterpeil verlagen, alsook maatregelen die de bestaande ont- en afwatering versterken;
- 5) de structuur van de waterlopen te wijzigen.

Artikel 6 van het besluit van de Vlaamse Regering van 21 november 2003 houdende maatregelen ter uitvoering van het gebiedsgericht natuurbeleid

Volgende activiteiten zijn verboden in gebieden behorende tot een GEN of GENO:

1° het kunstmatig zaaien, aanplanten of op elke ander wijze introduceren van niet-inheemse planten, inclusief bomen en struiken, uitgezonderd:

- a) indien voorzien in een goedgekeurd beheersplan;
- b) indien het cultuurgewassen op cultuurgronden betreft;
- c) indien het laanbeplantingen met populieren betreft;
- d) indien het hoogstamboomgaarden betreft;
- e) omwille van specifieke cultuurhistorische redenen.

2° ...

3° het scheuren van permanent grasland;

4° strandvisserij te beoefenen met behulp van warrelnetten.

Artikel 7. (08/01/2016)

tot vaststelling van nadere regels ter uitvoering van het decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu, zoals gewijzigd tot op heden.

Onverminderd het bepaalde in artikel 9 van het decreet, is het wijzigen van de volgende vegetaties of kleine landschapselementen en hun vegetaties verboden :

1° holle wegen;

2° graften;

3° bronnen;

4° historisch permanente graslanden, met inbegrip van het daaraan verbonden microreliëf en poelen, als ze in de volgende gebieden liggen:

- a) groengebieden, parkgebieden, buffergebieden, bosgebieden en de bestemmingsgebieden die

vergelijkbaar zijn met die gebieden, aangewezen op de plannen van aanleg of de ruimtelijke uitvoeringsplannen die van kracht zijn in de ruimtelijke ordening;

b) een beschermd cultuurhistorisch landschap;

c) de speciale beschermingszones Poldercomplex (BE2500932) en Het Zwin (BE2501033), zoals aangeduid bij het besluit van de Vlaamse Executieve van 17 oktober 1988 tot aanwijzing van speciale beschermingszones in de zin van artikel 4 van de Richtlijn 79/409/E.E.G. van de Raad van de Europese Gemeenschappen van 2 april 1979 inzake het behoud van de vogelstand, als er voor die gebieden geen afwijkende instandhoudingsdoelstellingen vastgesteld zijn op grond van artikel 36ter, § 1, van het decreet;

d) in een gebied waarin bij besluit van de Vlaamse Regering historisch permanente graslanden definitief zijn vastgesteld conform artikel 9bis, § 7, van het decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu. In een dergelijk gebied is het wijzigen van historisch permanente graslanden verboden als ze definitief zijn vastgesteld conform artikel 9bis, § 7, van voornoemd decreet en als ze zich bevinden in de gebieden vermeld in punt a), b) of c);

5° vennen en heiden;

6° moerassen en waterrijke gebieden;

7° duinvegetaties.

De onder punt 4° vegetaties worden nader omschreven in bijlage IV bij dit besluit.

De onder punten 5°, 6°, en 7° vermelde vegetaties worden nader omschreven in bijlage V bij dit besluit.

Artikel 8. (08/01/2015)

§ 1. Voor zover ze niet verboden zijn door het bepaalde in artikel 7, worden volgende activiteiten beschouwd als vergunningsplichtige vegetatiewijziging, indien ze plaatsvinden in een of meerdere van de gebieden bepaald in artikel 13, § 4, tweede lid, van het decreet :

1° het afbranden van een vegetatie;

2° het met mechanische of chemische middelen vernietigen, beschadigen of doen afsterven van een vegetatie, tenzij wanneer deze activiteiten plaatsvinden met betrekking tot percelen met cultuurgewassen;

3° het wijzigen van het reliëf met inbegrip van nivellering van het microreliëf;

4° het rechtstreeks of onrechtstreeks wijzigen van de waterhuishouding door drainage, ontwatering, dichten alsook het wijzigen van het overstromingsregime van vegetatie;

5° het wijzigen van historisch permanente graslanden, met inbegrip van het daaraan verbonden microreliëf en poelen, als ze in de volgende gebieden liggen:

a) valleigebieden, brongebieden, natuurontwikkelingsgebieden, agrarische gebieden met ecologisch belang of agrarische gebieden met bijzondere waarde en de bestemmingsgebieden die vergelijkbaar zijn met die gebieden, aangewezen op de plannen van aanleg of de ruimtelijke uitvoeringsplannen die van kracht zijn in de ruimtelijke ordening;

b) de speciale beschermingszone IJzervallei (BE 2500831), aangewezen ter uitvoering van de Vogelrichtlijn;

c) de speciale beschermingszones aangewezen ter uitvoering van de Habitatrichtlijn, als het desbetreffende type historisch permanent grasland binnen deze perimeters als habitat is aangemeld;

d) in een gebied waarin bij besluit van de Vlaamse Regering historisch permanente graslanden definitief zijn vastgesteld conform artikel 9bis, § 7, van het decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu. In een dergelijk gebied is het wijzigen van historisch permanente graslanden een vergunningsplichtige activiteit als ze definitief zijn vastgesteld conform artikel 9bis, § 7, van voornoemd decreet en als ze zich bevinden in de gebieden vermeld in punt a), b) of c).

§ 2. Voor zover ze niet verboden zijn door het bepaalde in artikel 7, worden volgende activiteiten beschouwd als vergunningsplichtige wijzigingen van kleine landschapselementen of de vegetatie ervan,

indien ze plaatsvinden in een of meerdere van de gebieden bepaald in artikel 13, § 4 en § 5, van het decreet :

1° het rooien of anderszins verwijderen en het beschadigen van houtachtige beplantingen op weg-, waterweg of spoorwegbermen of op het talud van holle wegen, van houtachtige beplantingen langs waterlopen, dijken of taluds, van heggen, hagen, houtkanten, houtwallen, bomenrijen en hoogstamboomgaarden;

2° het wijzigen van de vegetatie horende bij de kleine landschapselementen met inbegrip van het afbranden en het vernietigen, beschadigen of doen afsterven van de vegetatie met mechanische of chemische middelen van perceelsrandbegroeiingen en sloten;

3° het uitgraven, verbreden, rechttrekken, dichten van stilstaande waters, poelen of waterlopen.

Artikel 20 bosdecreet

1. planten of onderdelen van planten te verwijderen;
2. opgravingen of extracties van materiaal uit de bodem of uit de ondergrond te verrichten;
3. werkzaamheden uit te voeren die niet in het beheersplan zijn opgenomen en die van aard zijn wijzigingen aan te brengen in de mineralogische en paleontologische sites, de archeologische grondvesten, het landschap, het reliëf, de natuurlijke waterhuishouding, de bodemvruchtbaarheid, de zuiverheid en het regime van de waterlopen, de vegetatie en de inheemse organismen;
4. dieren en planten te introduceren;
5. vuur te maken behalve wanneer zulks nodig is als beheersmaatregel, als fyto-sanitaire maatregel bij wet verplicht of als onderdeel van een wetenschappelijk experiment;
6. bronnen, veen- of turflagen te wijzigen;
7. dieren en planten te verdelgen, dieren te verplaatsen of te vangen, hun jongen, eieren, nesten of schuilplaatsen te storen.
8. pesticiden te gebruiken;
9. meststoffen te gebruiken, behalve het opbrengen van stalmest in het kader van de bemesting van de plantput bij bosaanplanting.

Soortenbescherming

Er wordt daarnaast ook een ontheffing gevraagd voor:

- Het uitvoeren van wetenschappelijk onderzoek (andere dan monitoring en beheerevaluatie) Wanneer derden dieren willen vangen of doden voor wetenschappelijk onderzoek dienen deze wel over de nodige toelatingen te beschikken (onder andere een machtiging van het Agentschap voor Natuur en Bos). Doden van fauna voor wetenschappelijk onderzoek wordt enkel toegestaan indien er geen andere methoden beschikbaar zijn.
- Het vangen en doden van dieren onder bepaalde voorwaarden wanneer door een eventuele overpopulatie van een bepaalde diersoort, deze soort een bedreiging vormt voor het duinenecosysteem of andere populaties van beschermde dieren of plantensoorten,

Er wordt ook een ontheffing gevraagd van art. 35, § 2, 6° indien uit wetenschappelijk populatie-genetisch onderzoek zou blijken dat het aangewezen is om planten(-delen) of dieren te verzamelen en te herintroduceren in het Vlaams Natuurreservaat met het oog op het finaal duurzaam laten voortbestaan van een populatie van de bedoelde onderzochte planten- of diersoort. Er zijn echter nog geen concrete herintroductie of translocatieprojecten voorzien op heden.

10. Kostenraming

Een overzicht van gedetailleerde kostenraming wordt in tabel als bijlage 2 gegeven.

Literatuur

- Ampe, C., Langohr, R., De Raeve, F., Vermoortel, I. 1991. Het belang van de bodem in de jonge kustduindynamiek in het natuurreservaat de Westhoek *De Aardrijkskunde* 15(3): 317-333.
- Ampe, C. 1996 Ecosysteemvisie voor de Vlaamse kust abiotische factoren. Bodem. Bodemkarakterisatie: terreinen laboratoriumgegevens. Universiteit Gent, eenheid bodemkunde i.o. AMINAL, Brussel. 170p.
- Ampe, C. 1999. Onderzoek van duinbodems langsheen de Vlaamse en Noord-Franse kust met bijzondere aandacht voor de ecosysteemdynamiek en natuurbeheer . PhD Thesis. RUG, Faculteit Wetenschappen, Vakgroep Geologie en Bodemkunde, Laboratorium voor Bodemkunde: Gent. 3 volumes.
- Ampe, C. 2000. Onderzoek naar de invloed van het grondgebruik op het abiotisch milieu in en langs de maritieme duinstreek. Laboratorium voor Bodemkunde, Vakgroep Geologie en Bodemkunde: Gent. 151+ bijlagen pp.
- Ampe, C., Langohr, R. 2001. Comprehensive and effective recording of edaphic characteristics of dune ecosystems as applied in the monitoring project of the Flemish coastal dunes, *in: Houston, J.A. et al. (Ed.) 2001. Coastal dune management: shared experience of European conservation practice: Proceedings of the European Symposium Coastal Dunes of the Atlantic Biogeographical Region Southport, northwest England, September 1998.* pp. 418-421.
- Ampe, C.; Langohr, R. 2001. Morphological characterization of humus forms in coastal dune systems: experience from the Flemish coast and northwest France, *in: Houston, J.A. et al. (Ed.) (2001). Coastal dune management: shared experience of European conservation practice: Proceedings of the European Symposium Coastal Dunes of the Atlantic Biogeographical Region Southport, northwest England, September 1998.* pp. 422-428
- Ampe, C. 2007. Kustduinbodems: bodemvorming in een extreem milieu. Symposium presentation. Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ): Oostende. 22 slides pp.
- Ampe, C. 2009. Natuurinrichting: project Noordduinen: monitoringrapport. Monitoringrapport. Agentschap Natuur en Bos (ANB)/Vlaamse Landmaatschappij (VLM). 14 pp.
- Anthony E. J., Mrani-Alaoui M. and Héquette A. 2010. Shoreface sand supply and mid- to late Holocene aeolian dune formation on the storm dominated macrotidal coast of the southern North Sea. *Marine Geology*(276): 100-104.
- Aptroot A., van Herk C. M., van Dobben H. F., van den Boom P. P. G., Brand A. M., & Spier L., 1998. Bedreigde en kwetsbare korstmossen in Nederland: Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. *Buxbaumia*, KNNV, 46: 1-101
- Arens, B. Geelen, L. van der Hagen, H. & Slings, R. 2009. Duurzame verstuuving in de Hollandse duinen. Kans, droom of nachtmerrie. Eindrapport Fase 2. Rapport 2009. 03 i. o. Waternet, nv PWN Waterleidingbedrijf Noord-Holland, Dunea. 108 p. + bijlagen.
- Baeteman, C. 2007. De ontstaansgeschiedenis van onze kustvlakte De Grote Rede 18: 2-10.
- Bal, D., H. M. Beijer, Y. R. Hoogeveen, S. R. J. Jansen & P. J. van der Reest, 1995. Handboek natuurdoeltypen in Nederland. Rapport IKC Natuurbeheer nr. 11. Ministerie van LNV, Wageningen.
- Bauwens, D. 2004. Amfibieën en reptielen. In: Provoost, S. & Bonte, D. (red.) *Levende duinen : een overzicht van de biodiversiteit aan de Vlaamse kust.* Mededeling van het Instituut voor Natuurbehoud, 22. Instituut voor Natuurbehoud: Brussel :184 -193.
- Bonte, D. 1994. Het plan Orchis. Een actieplan voor de duin-polder-overgangszone van de Westkust. Natuurreservaten v. z. w. afdeling Westkust, Oostduinkerke, 11p. + bijlage.

Bonte, D., Baert, L. & Maelfait, J. -P. 2002. Spider assemblage structure and stability in a heterogeneous coastal dune system (Belgium). *Journal of Arachnology* 30: 331-343

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. 2004. Broedvogels. In: Provoost, S. & Bonte, D. (red.) *Levende duinen : een overzicht van de biodiversiteit aan de Vlaamse kust*. Mededeling van het Instituut voor Natuurbehoud, 22. Instituut voor Natuurbehoud: Brussel :158-175.

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

Bot, J. 2010. Rapport 30. Instandhoudingsdoelstellingen voor speciale beschermingszones BE2500001 Duingebieden inclusief IJzermonding en Zwin BE2500121 Westkust BE2501033 Het Zwin. S-IHD-rapport-30-ontwerprapport voor WBC. Agentschap voor Natuur & Bos. docnr 021402100623.343p.

Cosyns E., Jacobs I., Jacobs M., Lambrechts J., Provoost S., Van Braeckel A., Van Colen C., Verbelen D. & Zwaenepoel A. 2015. Monitoring van het natuurherstel in het Zwin 2011 - 2015. Eindrapport. WVI, INBO, Natuurpunt Studie en Universiteit Gent i.o.v. Agentschap voor Natuur en Bos en meegefinancierd door de Europese Unie in kader van het LIFE-natuurherstelproject ZTAR.

Cucherat X. 2005. Etats des connaissances sur les especes de mollusques continentaux de la directive "Habitats-Fauna-Flore" dans la region Nord-Pas-de-Calais. Documents Malacologiques. Hors série n° 3 : 53-57.

de Bruyne, R.H., A.W. Gmelig Meyling & A. Boesveld (Stichting ANEMOON) 2007. De Nauwe Krofslak, *Vertigo angustior* Jeffreys, 1830. In: Kalkman, V.J. De soorten van het leefgebiedenbeleid.

De Ceuninck, R. 1992. Het duinlandschap: ontstaan en evolutie. In Termote, J. (red.) *Tussen land en zee. Het duingebied van Nieuwpoort tot De Panne, Lannoo, Tielt*. 18-45.

Declercq, E. & De Moor, G. 1996. Geomorfologie. In: Provoost, S. & Hoffmann, M. (red). *Ecosysteemvisie voor de Vlaamse kust*. I Ecosysteembeschrijving: 48-86.

De Loose, L., Van Elsacker, C., Verheyen, R. F., 1996. Een verwervingsplan voor de Vlaamse kustduinen en aangrenzende gebieden. Universiteit Antwerpen, Intern rapport i. o. van AMINAL afdeling Natuur.

De Knijf, G. & Anselin, A. 1996. Een gedocumenteerde Rode Lijst van de libellen van Vlaanderen. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud, 4, 1-90.

De Knijf, G., Anselin, A., Goffart, P. & M. Tailly 2006. De libellen (*Odonata*) van België: verspreiding-evolutie habitats. Libellenwerkgroep Gomphus i. s. m. INBO, Brussel. 368pp.

Dekoninck, W., Vankerkhoven, F. & J.-P. Maelfait 2003. Verspreidingsatlas en voorlopige Rode Lijst van de mieren van Vlaanderen. Rapport van het Instituut voor Natuurbehoud 2003.7. Brussel.

Dekoninck, W., Ignace, D., Vankerkhoven, F. & F. Wegnez 2012. Verspreidingsatlas van de mieren van België. Bulletin de la Société royale belge d'Entomologie / Bulletin van de Koninklijke Belgische Vereniging voor Entomologie 148 (2012): 95-186.

Depuydt, F. 1972. De Belgische strand- en duinformaties in het kader van de geomorfologie der zuidoostelijke Noordzeekust. Verh. Kon. Acad. Wetenschappen, Letteren en Schone kunsten van België – Klasse der Wetenschappen, XXXIV, nr. 122, 214p.

Desender, K., Maes, D., Maelfait, J.-P. & M. Van Kerckvoorde 1995. Een gedocumenteerde Rode Lijst van de zandloopkevers en loopkevers van Vlaanderen. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud 1995 (1) : 1-208.

Desender, K., Dekoninck, W., Maes, D., Crevecoeur, L., Dufrêne, M., Jacobs, M., Lambrechts, J., Pollet, M.; Stassen, E. & N. Thys 2008. Een nieuwe verspreidingsatlas van de loopkevers en zandloopkevers (Carabidae) in België. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, 2008(13). Brussel : Belgium. 184 pp.

De Smet, J. 1961. Onze duinen in 1828. Biekorf (62) 9: 257-266.

Devos, K., Anselin, A., & G. Vermeersch 2004. Een nieuwe Rode lijst van de broedvogels in Vlaanderen In: Vermeersch, G., Anselin, A., Devos, K., Herremans, M., Stevens, J., Gabriels, J. & B. Van Der Krieken (red.) Atlas van de Vlaamse broedvogels 2000 – 2002. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud 23, Brussel, 60-75 p.

Devriese H., Vercoutere B. & van Loen H. (2004). Landslakken. In: Provoost S. & Bont D. [red.] Levende duinen: een overzicht van de biodiversiteit aan de Vlaamse kust. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud 22, Brussel: 344-366.

De Zuttere, Ph. & Launoy, Ph. 1994. Quelques mousses intéressantes du district maritime belge, à Westende, Coxyde et Oostduinkerke. Nowellia bryologica 6: 1-2.

Econnection. 1999. Vlaams natuurreserveaat Belvédère (Koksijde, Sint-Idesbald) : Inrichtingsplan ten behoeve van natuurontwikkeling met gebruiksklaar uitvoeringsbestek en voorstellen inzake beheer. Econnection: Gent. 82 pp.

Econnection, 2000. Geïntegreerd kustzonebeheer, Actieplan voor het beheer en de duurzame ontwikkeling van het duingebied tussen de Franse grens en Westende, deel I: Gebiedsvisie van het gebied tussen de Franse grens en Westende. Econnection cvba, i. o. van AWZ-WWK.

Econnection, 2001. Beheersplan voor het Vlaams natuurreserveaat "Het Schipgat, de Doornpanne en de Hoge Blekker" in het kader van een gebiedsvisie voor het gelijknamige strand- en duinencomplex te Koksijde. Eindrapport. Econnection: Gent. 166 pp.

Fischer, S., Poschlod, P. Beinlich, B. 1996. Experimental Studies on the Dispersal of Plants and Animals on Sheep in Calcareous Grasslands. J. Appl. Ecol. 33:1206-1222.

Gmelig Meyling A.W. & de Bruyne R.H. (2006). "Inhaalslag Verspreidingsonderzoek Mollusken van de Europese Habitatrichtlijn" Inventarisatieperiode 2004-2005. Nauwe korfslak *Vertigo angustior*. Stichting Anemoon, Hillegom.

Hoffmann M. 1993. Verspreiding, fytosociologie en ecologie van epifyten en epifytengemeenschappen in Oost- en West-Vlaanderen, doctoraatsthesis RUGent.

Hoffmann, M., Van Landuyt, W. & Provoost, S. 2004. Blad-, lever- en korstmossen. 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: 84-105.

Hoffmann M., Ampe C., Baeté H., Bonte D., Leten M. & Provoost S. 1999. Ontwerpbeheersplan voor het Vlaams natuurreserveaat Hannecartbos gekaderd in een gebiedsvisie voor het duinencomplex Ter Yde te Oostduinkerke. Studie i.o.v. AMINAL, Afdeling Natuur, UG, Gent, 220p.

Hoffmann M., Bonte D., Cosyns E., Criel P., Lamoot I., Maelfait J.P., Provoost S., Somers N., & Struyven T. 2005. Evaluatie begrazing kustduinen 1997-2004: onderzoek en evaluatie van de biologische gevolgen van acht jaar grasbeheer in de vlaamse westkustreservaten. Instituut voor Natuurbehoud: Brussel : Belgium. 447 pp.

Hoffmann M. 2006. Beheersplan voor het Vlaams Natuurreserveaat IJzermondong.

Honnay, O. & Jacquemyn, H. 2010. Hoe groot is groot genoeg? De minimale omvang van een levensvatbare populatie vanuit populatiegenetisch perspectief. *Natuur. focus* (9)3: 117-123.

Janssen, J.A.M. & J.H.J. Schaminee 2004. Europese natuur in Nederland. Soorten van de habitatrictlijn. KNNV, Utrecht.

Keulen, S. 2007. De Nauwe korfslak in Limburg. *Natuurhistorisch Maandblad* 96 (5): 128-134.

Kleukers, R. M. J. C., E. J. Van Niekerken, 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., Verheijen, W., Gabriëls, J., Gorssen, J. & Rutten, J. 2000a. Evaluatie van het actuele heidebeheer op de intrinsieke kwaliteiten voor de fauna. Eindverslag. Opdrachtgever: AMINAL afdeling Natuur (Limburg).

Lambrechts, J., Verheijen, W., Gorssen, J. & Rutten, J. 2000b. Fauna-elementen op de wegbermen langs de autosnelweg E314. Eindverslag. Opdrachtgever: AMINAL afdeling Natuur (Limburg).

Lambrechts, J. & M. Janssen 2002. Spinnen in het stuifzand: de arachnofauna van de 'Oudsberg' in Meeuwen. Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging (2002), 17 (2): 28 - 41.

Lambrechts, J., Janssen, M. & F. Hendrickx (2002). Vier nieuwe spinnensoorten voor de Belgische fauna. Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging (2002), 17 (3): 74 - 79.

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.

Lambrechts, J., Verlinde, R., Van der Wijden, B., Gorssen, J., Hendrickx, P. & W. Mewis 2008. Monitoring ecoduct KIKBEEK over de E314 in Maasmechelen. Verslag van het onderzoek in T1 (2007). Arcadis Aeolus in opdracht van dienst NTMB.

Lambrechts, J., Hendrickx, P., Gabriëls, J., Jacobs, M., De Vocht, A. & P. T. Hendig 2009. Ontwikkeling van het geïntegreerd Cat A. bergingsconcept te Dessel en Mol. Ecologische inventarisatie van de fauna en flora in de nucleaire zone ten Noorden van het Kanaal Bocholt-Herentals in ondersteuning van de opmaak van een plan-MER en twee project-MER. Arcadis Belgium in opdracht van NIRAS. 112 pp + bijlages + kaarten.

Lambrechts, J., M. Janssen & A. Zwaenepoel 2010. Hoge soortenrijkdom aan spinnen in de fossiele duinen van Adinkerke (De Panne). Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging 25 (1): 16-40.

Lambrechts, J., Janssen, M. & M. Jacobs 2012. Een zeer rijke spinnenfauna op een heideterrein in de nucleaire zone te Dessel (provincie Antwerpen). Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging 27 (1): 1-21.

Lambrechts, J., Janssen, M. & M. Jacobs 2013. De spinnenfauna van het Vinne te Zoutleeuw (provincie Vlaams-Brabant). Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging 28 (1-2): 70-86.

Lambrechts J. & M. Jacobs, 2014. Studie ongewervelden in kader van het natuurinrichtingsproject 'Schuddebeurze'. Natuurpunt Studie in opdracht van de Vlaamse Landmaatschappij. Rapport Natuurpunt Studie 2014/13, Mechelen.

Lambrechts, J., De Koninck, H., Jacobs, M. & A. Zwaenepoel 2014. Spinnen in het Vloethemveld te Zedelgem (West-Vlaanderen). Monitoring in 2009 en 2012 van LIFE-werkzaamheden. Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging 29 (1-2): 16-35.

- Lambrechts, J., Van Keer, J., Jacobs, M., Boydens, W. & E. Ameloot 2015. De spinnenfauna van de subrecente duinen van de Schuddebeurze (Middelkerke, provincie West-Vlaanderen). Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging 30 (2): 66-83.
- Lambrechts, J., De Koninck, H., Jacobs, M. & A. Zwaenepoel 2016a. De spinnenfauna van enkele natuurgebieden van het complex 'Blankenbergse Polder Zuid' (provincie West-Vlaanderen). Onderzoek naar spinnen in functie van de opmaak van een beheerplan voor het Vlaams Natuurreservaat Paddegat-Klemskerke, het Vlaams Natuurreservaat de Lage Moere van Meetkerke en Kwetshage. Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging 31 (1): 1-24.
- Lambrechts, J., Van Keer, J., Jacobs, M. & E. Cosyns 2016b. Herstel van oude glorie: de spinnenfauna van het schorrenreservaat Het Zwin (Knokke-Heist, provincie West-Vlaanderen). Onderzoek naar spinnen in kader van de monitoring van LIFE ZTAR. Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging 31 (2): 59-92.
- Lambrechts, J., Boers, K., Feys, S., Jacobs, M., Machiels, W. & Lefevre, A.. 2017. Monitoring van het ecoduct Kempengrens over de E34 in Mol (T2). Natuurpunt Studie i.o.v. Vlaamse Overheid, LNE, Dienst Milieu-integratie Economie en Infrastructuur. Rapport Natuurpunt Studie 2017/1, Mechelen.
- Lamoot I. 2004. Foraging behaviour and habitat use of large herbivores in a coastal dune landscape. Phd University Ghent.
- Lebbe, L. & De Ceunynck, R. (1980). Lithostratigrafie van het duingebied ten westen van De Panne. *Prof. Paper van de Belg. Geologische Dienst*, nr. 171, p. 1-26.
- Leten, M., Van Nieuwenhuysse, H. & Herrier, J. -L. 2005. Invasive scrub and trees in the coastal dunes of Flanders (Belgium): an overview of management goals, actions and results, *in*: Herrier, J. -L. *et al.* (Ed.) (2005). *Proceedings 'Dunes and Estuaries 2005': International Conference on nature restoration practices in European coastal habitats, Koksijde, Belgium 19-23 September 2005. VLIZ Special Publication*, 19: pp. 111-128.
- Maelfait, J.-P. & L. Baert 1997. Spinnen als bio-indicatoren ten behoeve van natuurbehoud in Vlaanderen. De Levende natuur themanummer 'Inventariseren in Vlaanderen': 174-179.
- 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.
- Maes, D., Bonte, D., Broidioi J. 2004. Dagvlinders. In: Provoost, S. & Bonte, D. (red.) *Levende duinen : een overzicht van de biodiversiteit aan de Vlaamse kust. Mededeling van het Instituut voor Natuurbehoud*, 22. Instituut voor Natuurbehoud: Brussel :172-285.
- Massart, J. 1913. Pour la protection de la nature en Belgique *Bull. Soc. roy. bot. Belg.* 51(2ième sér.)(1 (Vol. jubilaire)): 1-308, map., ill.
- Mathys M. 2009. Holocene transgression, evolution of a back-barrier basin, and formation of storm-generated sand ridges. P. 137-253. In. *The quaternary geological evolution of the Belgian Continental Shelf, southern North Sea.* Phd University Ghent. 382p.
- Mergaey, J. & De Meester, L. 2010. Introducties en rationaliteit in het natuurbeheer. *Natuur. focus* (9)3: 124-127.
- Moormann, F. R. & T'Jonck, G. 1960. Bodemkaart van België – verklarende tekst bij het kaartblad De Moeren 50W. Centrum voor bodemkartering, Gent, 52p.
- Oloff, H. & Piersma, T. 2010. De Nederlandse biodiversiteit is met verder polderen niet te herstellen. *De Levende Natuur* (111)6:238-242.
- Provoost, S. & Hoffmann, M., eds., 1996. *Ecosysteemvisie voor de Vlaamse kust. 1. Ecosysteembeschrijving.*

Studie in opdracht van Aminal, Afdeling Natuur, Universiteit Gent & Instituut voor Natuurbehoud, Brussel, 375 p. + bijlagen.

Provoost, S. & Bonte, D. 2004. Levende duinen : een overzicht van de biodiversiteit aan de Vlaamse kust. *Mededeling van het Instituut voor Natuurbehoud*, 22. Instituut voor Natuurbehoud: Brussel : Belgium.

Provoost, Van Gompel, W., Feys, S., Vercruyssen, W., Packet, J., Van Lierop, F., Adams, Y. en Denys, L. 2010. Permanente Inventarisatie van de Natuurrezervaten aan de Kust. Eindrapport periode 2007-2010. INBO.R.2010.19 i.o.v. Agentschap voor Natuur en Bos - West-Vlaanderen. 169p.

Provoost S. 2014. Ecologische basismonitoring van het kustecosysteem. Rapporten van het INBO.R.2014 (2025629). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Provoost S, Van Gompel W., Vercruyssen E., Packet J. & Denys L. 2015. *Permanente Inventarisatie van de Natuurrezervaten aan de Kust, PINK II: eindrapport periode 2012-2014*. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, no. INBO.R.2015.8890955, Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek.

Roberts, M. J. 1998. Tirion spinnengids. Tirion, Baarn. P. 397

SOMERS N. 2009. Feeding facilitation, the hidden interaction in mammalian herbivore assemblages? A case-study on rabbits (*Oryctolagus cuniculus* L.) and large grazers.

Speybroeck, J., Bonte, D., Dasseville, R., Gheschiere, T., Grootaert, P., Lionard, M., Maelfait, J.-P., Sabbe, K., Stienen, E.W.M., Van den Broeck, K., Van De Walle, M., Van Landuyt, W., Vercruyssen, W., Vyverman, W., Vincx, M. & S. Degraer 2005. Biologische evaluatie van elf strandzones langs de Vlaamse kust – BEST. UG, KBIN & IN i.o.v. Aminal-afdeling Natuur-cel Kustzonebeheer. 151 pp.

Speybroeck J 2007. Ecology of macrobenthos as a baseline for an ecological adjustment of beach nourishment. Thesis Ghent University, 188 pp.

Termote, J. 1992. Wonen op het duin. De bewoningsgeschiedenis van het duingebied tot aan de Franse revolutie. In Termote, J. (red.) Tussen land en zee. Het duingebied van Nieuwpoort tot De Panne, Lannoo, Tielt, pp. 46-88. T'Jonck, G. & F. R. Moormann, 1962. Veurne 50 E. De verklarende tekst van de bodemkaart van België, I. W. O. N. L., 100 p.

Turin, H. 2000. De Nederlandse loopkevers, verspreiding en ecologie (Coleoptera, Carabidae). Nederlandse fauna III. Naturalis, KNNV en EIS-Nederland, Leiden. 666 p. 16 platen, met cd-rom.

Van Aerschot-Van Haeverbeeck, S. 1992. De verdere evolutie van de bestaande duinnederzettingen vanaf de Franse revolutie. In: Termote J. (red.). Tussen Land en zee. Het duingebied van Nieuwpoort tot De Panne, Lannoo, Tielt, pp. 88-109.

Vandenbohede, A. & Lebbe, L. 2006. Occurrence of salt water above fresh water in dynamic equilibrium in coastal groundwater flow systems near De Panne, Belgium. *Hydrogeology Journal*, Vol. 14, nr 4, p. 462-472.

Van der Veken, P. 2004. Macrofungi. In: Provoost, S. & Bonte, D. (red.) Levende duinen : een overzicht van de biodiversiteit aan de Vlaamse kust. *Mededeling van het Instituut voor Natuurbehoud*, 22. Instituut voor Natuurbehoud: Brussel :122-141.

Van Haperen, A. M. M. 2009. Een wereld van verschil. Landschap en plantengroei van de duinen op de Zeeuwse en Zuid-Hollandse Eilanden. KNNV uitgeverij, Zeist. 276p.

Van Helsdingen, P.J. & S. Ijland 2010. Spinnen van de Reijerscamp, deel 2. Nieuwsbrief SPINED 29: 13-18.

- Van Helsdingen, P.J. 2012. Catalogus van de Nederlandse spinnen. Versie 2012.1. Laatst bijgewerkt: 10 januari 2012.
- Van Landuyt, W., Provoost, S., Leten, M., Ameeuw, G., Rappé, G. 2004. Vaatplanten In: Provoost, S. & Bonte, D. (red.) *Levende duinen : een overzicht van de biodiversiteit aan de Vlaamse kust. Mededeling van het Instituut voor Natuurbehoud*, 22. Instituut voor Natuurbehoud: Brussel : 45-83
- Van Landuyt, W., Hoste, I., Vanhecke, L., Van den Bremt, P., Vercruyssen, W., & De Beer, W. 2006. Atlas van de Flora van Vlaanderen en het Brussels Gewest. Instituut voor natuur- en bosonderzoek, Nationale Plantentuin van België & Flo. Wer.
- Van Loen, H., Jordaens, K. & T. Backeljau 2006. Gedocumenteerde Rode lijst en naamlijst van de landslakken van Vlaanderen en Brussel. KBIN en UA. 247 pp.
- Van Nieuwenhuysse H. 2003. Beheersplan voor het Vlaams Natuurreservaat Ter Yde te Koksijde (Oostduinkerke). Rapport Afdeling Natuur.
- Vercoutere B., Devriese H. & van Loen H. 2002. Slakken bijten in het zand. Veranderingen in de verspreiding van slakken in de Belgische kustduinen. *Natuur.focus* 1(4): 132-136.
- Vercoutere B. en Verschoore K. 2008. Nauwe korfslak (*Vertigo angustior*). In: Adriaens, D. et al. (2008). Ontwikkeling van criteria voor de beoordeling van de lokale staat van instandhouding van de habitatrictlijnsoorten. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2008 (35). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel, pp. 127-130.
- Verkem, S., De Maeseneer, J., Vandendriessche, B., G. Verbeylen & Yskout, S., 2003. *Zoogdieren van Vlaanderen*. Ecologie en verspreiding van 1987 tot 2002. JNM & Natuurpunt Studie, Mechelen & Gent.
- Vermeersch, G., Anselin, A., Devos, K., Herremans, M., Stevens, J., Gabriels, J. & B. Van Der Krieken. 2004. *Atlas van de Vlaamse broedvogels 2000 – 2002*. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud 23, Brussel, 60-75 p.
- Verschoore, K. 2006. *Vertigo angustior* aan de Vlaamse Westkust. Voorlopig rapport over het voorkomen en biotoop in de duinstrook van De Panne tot Nieuwpoort. 9 blz. eigen uitgave.
- Walley, R. & Verbeken, A. 2000. Een gedocumenteerde Rode lijst van enkele groepen paddestoelen (macrofungi) van Vlaanderen. Instituut voor Natuurbehoud, i. s. m. Koninklijke Antwerpse Mycologische Kring, LIKONA-Mycolim, Nationale Plantentuin van België & Universiteit Gent, 84 p.
- Walley, R. 2004. The comeback van de mestzwammen. In: Hermy, M., De Blust, G. & Sloopmaekers, M. (eds.). *Natuurbeheer*: 377-378. natuurpunt vzw & Davidsfonds.
- Walley, R. & Verbeken, A. 2000. Een gedocumenteerde Rode lijst van enkele groepen paddestoelen (macrofungi) van Vlaanderen. Instituut voor Natuurbehoud i. s. m. Koninklijke Antwerpse Mycologische Kring, LIKONA-Mycolim, Nationale Plantentuin van België en Universiteit Gent, 86 p.
- Westtoer apb. 2008. Welkom in de duinen - Reflecties en aanbevelingen omtrent natuur en recreatie aan de Vlaamse kust, Westtoer apb, 134p.
- West-Vlaamse vereniging voor de vrije tijd (WVT). 2001. Onthaalplan Westkustduinen, deel II-III-IV-V. Rapport.
- Zwaenepoel A., Cosyns E., Lambrechts J., Ampe C., Langohr R., Vandenbohede A. & Lebbe L. 2007. Integrale gebiedsvisie en beheerplan voor het Vlaams Natuurreservaat 'De Zwindduinen en -polders te Knokke-Heist, met aandacht voor het recreatief medegebruik. Wvi, Aeolus & Universiteit Gent i.o.v. Agentschap voor natuur en Bos, Cel Kust.

Zwaenepoel A., Cosyns E., Lambrechts J., Ampe C., Termote J., Waeyaert P., Vandenbohede A., Lebbe L., Van Ranst, E. & Langohr, R. 2008. Gebiedsvisie voor de fossiele duinen van Adinkerke, inclusief beheerplan voor het Vlaams natuurreservaat De Duinen en Bossen van De Panne deelgebied Cabour en deelgebied Garzebekeveld. Wvi, Aeolus & Universiteit Gent i.o.v. Agentschap voor natuur en Bos - Regio Kust.

Zwaenepoel, A., Lambrechts, J., Jacobs, M. & Verkem, S. 2014a. Gebiedsvisie en geïntegreerd beheerplan voor de Blankenbergse Polder Zuid: het Vlaams Natuurreservaat Paddegat-Klemskerke, het Vlaams Natuurreservaat de Lage Moere van Meetkerke en Kwetshage en het domeinbos Hagebos. Wvi & Natuurpunt Studie, i.o.v. Agentschap voor Natuur en Bos, 477 p. + kaartenbundel.

Zwaenepoel, A., Cosyns, E., Lambrechts, J., Jacobs, M. & Keulen, S. 2014b. Wetenschappelijke monitoring van de natuurherstelmaatregelen uitgevoerd in het kader van het heideherstelproject in Vloethemveld (Zedelgem, West-Vlaanderen). WVI & Natuurpunt Studie in opdracht van ANB West-Vlaanderen, 530 p.

Zwaenepoel, A., Van Nieuwenhuysse, H., Provoost, S., Lambrechts, J., Verbelen, D., Cosyns, E., Feys, S., Herr, C., Jacobs, M., Lewylle, I., Vandendriessche, B., Van de Sijpe, M., Quartier, J., Van Gompel, W., Vercruyssen, W. & Willems, W. 2017. Gebiedsvisie voor de Binnenduinen van Knokke met inbegrip van een beheerplan voor de Hazegrasduinen. WVI, INBO & Natuurpunt Studie i.o.v. het ANB. 400 p.

Bijlagen