

Tussentijds rapport

# Evaluatie van de socio-economisch impact van het FLANDRE project op de lokale economie, bevolking en het herstel van de ecosysteemdiensten

De Nocker Leo, Broekx Steven, Demeyer Rolinde, Simoens Ilse, Turkelboom Francis, Provoost Sam, Van der Biest Katrien

Studie uitgevoerd in opdracht van de "Vlaamse Overheid, Agentschap voor Natuur en Bos West-Vlaanderen" en het "Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres", in het kader van het LIFE+ Natuurproject FLANDRE (Flemish And North French Dunes Restoration)(LIFE12/NAT/BE/000631), meegefinancierd door de Europese Unie (Life)

20/RMA/R/

Februari 2020



Vlaanderen  
in Natuur

AGENTSCHAP  
NATUUR & BOS



Conservatoire  
du littoral



**VITO NV**

Boeretang 200 - 2400 MOL - BELGIE  
Tel. + 32 14 33 55 11 - Fax + 32 14 33 55 99  
vito@vito.be - www.vito.be

BTW BE-0244.195.916 RPR (Turnhout)  
Bank 375-1117354-90 ING  
BE34 3751 1173 5490 - BBRUBEBB

[Document Number]

Alle rechten, waaronder het auteursrecht, op de informatie vermeld in dit document berusten bij de Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek NV ("VITO"), Boeretang 200, BE-2400 Mol, RPR Turnhout BTW BE 0244.195.916. De informatie zoals verstrekt in dit document is vertrouwelijke informatie van VITO. Zonder de voorafgaande schriftelijke toestemming van VITO mag dit document niet worden gereproduceerd of verspreid worden noch geheel of gedeeltelijk gebruikt worden voor het instellen van claims, voor het voeren van gerechtelijke procedures, voor reclame of antireclame en ten behoeve van werving in meer algemene zin aangewend worden

---

## SAMENVATTING

### 1. Doel van het project

Het LIFE+ NATUUR project 'FLANDRE' (Flemish And North French Dunes Restoration) 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).

Het doel van het project is de consolidatie van het Natura 2000 netwerk in beide landen door het herstel van de kenmerkende habitattypes en het verhogen van het draagvlak. Het project wil een eerste stap zetten naar de creatie van een grensoverschrijdend 'Europees' natuurpark.

### 2. Doel en aanpak van deze studie

Doel van deze studie is de impact te schatten op de economie en tewerkstelling, op de ecosysteemdiensten en op de biodiversiteit (voor de herstelmaatregelen in de Oostvoorduin). De **directe effecten** als gevolg van het project zijn eerder beperkt omdat het project voorziet in een beperkte verwerving van terreinen en beperkte ingrepen in het landschap of voorzieningen voor recreatie. De focus van de studie is op **de indirecte effecten**. Hiertoe geeft de studie indicatoren die het belang van de duinen voor de maatschappij en de economische sectoren illustreren, en identificeert ze de factoren die dit belang bepalen. We bespreken hoe het FLANDRE project op deze factoren kan ingrijpen en hoe het kan bijdragen aan een betere verankering van de bescherming van deze kustnatuur. Hiertoe worden verschillende methodes gecombineerd.

### 3. De bevraging van sectoren en bezoekers in 2014 en 2019

Ten eerste toont de bevraging in 2014 van de verschillende sectoren (toerisme, kustverdediging, watervoorziening, vastgoedsector) in beide landen aan dat zij dit project steunen en dat dit aansluit bij hun eigen visie. Als belangrijkste knelpunt voor het project werd door alle bevrageden het lokale bestuur genoemd omdat hier niet prioritair voor natuurbehoud wordt gekozen. Voor de realisatie van het grensoverschrijdende natuurgebied is het anderzijds wel noodzakelijk dat de gemeenten dit project ondersteunen. Daarom wordt aanbevolen dit knelpunt verder te analyseren en met de lokale besturen naar manieren van samenwerking te zoeken en gemeenschappelijke doelen op te stellen.

Ten tweede zijn 392 bezoekers van de door het Département du Nord en het Agentschap voor Natuur en Bos beheerde domeinen bevraged en is informatie gerapporteerd over hun profiel, kennis en beleving en perceptie van het kustlandschap. De enquête toont aan dat de duinen door een ruim publiek van alle leeftijden bezocht wordt. Zowel mensen uit de buurt als toeristen appreciëren de duinen zeer sterk. Ze bezoeken de duinen vooral om de natuur te beleven en te wandelen. Biodiversiteit is geen dominante reden. Het bezoek aan de duinen is voor de bezoekers een aanvulling op het bezoek van het strand. De stilte, de windbeschutting, het reliëf en de verre uitzichten zijn kenmerken waarvoor de duinen zeer geapprecieerd worden en die minder op het strand gevonden worden.

### **Conclusie van bevraging 2019**

Uit de resultaten van de bevraging in 2019 blijkt dat de bevroegde sectoren zeer positief staan tegenover het LIFE+ project FLANDRE gezien het hen sterk heeft geïnspireerd tot een gezamenlijke toekomstvisie naar één groot, grensoverschrijdend natuurreservaat. Ze wensen dan ook een gelijkaardig vervolgproject en formuleren het idee om hierbij te werken met een gemeenschappelijk beheerplan voor beide landen waarin een geïntegreerd kustbeleid gerealiseerd wordt en een evenwicht gevonden wordt tussen mens en natuur. Uit de interviews naar perspectieven met de betrokken sectoren kwamen een aantal interessante thema's naar voor die van belang werden bevonden in relatie met FLANDRE.

Het thema dat als meest waardevol en positief beschouwd wordt, is de door FLANDRE gefaciliteerde samenwerking tussen Frankrijk en België. Beide Vlaamse en Franse stakeholders wensen deze verbeterde samenwerking dan ook op de lange termijn verder te zetten in een eventueel volgend Europees grensoverschrijdend natuurproject. Niet onbelangrijk te vermelden is dat de samenwerking tussen de sectoren en de kustgemeenten in FLANDRE nagenoeg afwezig was.

Rond duurzaam beheer duiden de bevroegde sectoren vooral op manueel strandreinigen, natuurlijke kustwering en duurzame jacht als kritieke punten die nog niet overal een realiteit zijn. Er is volgens hen dan ook nood aan een project rond voornamelijk strandreinigen en overleg met iedere kustgemeente. Hiernaast wordt ook de toegankelijkheid van de duingebieden als een belangrijk thema genoemd. De stakeholders achten het nodig dat de duingebieden zoveel mogelijk worden ontsloten voor het publiek met waar nodig de bescherming van kwetsbare gebieden. Dit zou volgens hen ook kunnen bijdragen aan het maatschappelijk draagvlak: een andere noodzaak dat werd aangehaald, en dat men kan realiseren door de bewustmaking, informatie en educatie van de bezoekers aan de duingebieden via de gemeentekanalen.

We kunnen hieruit besluiten dat de grootste impact van FLANDRE ligt op het gebied van een sterkere samenwerking tussen de Franse en Vlaamse sectoren gedurende dit project, een groter bewustzijn over het duurzaam beheer van de duingebieden, de nood aan een maatschappelijk draagvlak en een gezamenlijke toekomstvisie van één groot, grensoverschrijdend natuurreservaat met een gemeenschappelijk beheerplan waarin een geïntegreerd en duurzaam kustbeleid gerealiseerd wordt in evenwicht tussen mens en natuur.

### **4. Sociaal-economische impact en effect op tewerkstelling**

De analyse toonde aan dat de sociaal-economische voordelen van het gebied aanzienlijk zijn. Samenhangend met de belangrijke recreatieve en toeristische functies, schatten we het aantal bezoeken op 1,5 tot 4 miljoen per jaar, de bestedingen die hiermee samenhangen op 25 tot 130 miljoen euro per jaar, met een werkgelegenheidseffect van 2250 VTE/jaar, waarvan 1600 lokale VTE/jaar.

Deze impact is vooral groot in het Vlaamse deel, omdat dit op zich groter is en naar schatting ook meer bezoeken per ha kent. Deze cijfers vormen een ruwe maar duidelijke indicatie dat de sociaal-economische impact van het projectgebied voor toerisme en recreatie heel hoog is, en een adequate bescherming van de duinen belangrijk zijn voor de duurzame ontwikkeling van het kusttoerisme

Het Life+ Flandre project draagt bij aan een duurzame verankering en ontwikkeling van de recreatieve functies van het gebied, zowel via concrete maatregelen op korte termijn (herstel landschapskwaliteit, inrichting) als op lange termijn (management plannen, bewustwording, ....)

## 5. De impact op de ecosysteemdiensten

De ecosysteemdiensten verwijzen naar de goederen en diensten die de natuur levert aan mens, maatschappij en economie. In deze studie is verder gebouwd op de methodes gehanteerd voor het schatten van de ecosysteemdiensten voor Natura2000 gebieden in Vlaanderen ([www.nature.valueexplorer.be](http://www.nature.valueexplorer.be)), aangevuld met specifieke data voor het Vlaamse en Franse deel van het projectgebied.

Tabel S1 vat de resultaten samen. Het gebied heeft nauwelijks producerende diensten maar heeft enkele belangrijke regulerende diensten en culturele diensten. Hoewel niet alle diensten kunnen worden gekwantificeerd en gewaardeerd, en de onzekerheden in methoden en gegevens groot zijn, wijst de beschikbare informatie op grote voordelen, in termen van de waarde van de geleverde regulerende en culturele diensten per ha. We schatten de waarde van deze diensten voor het totale project op in de orde van grootte van 20 tot 60 miljoen euro per jaar. Deze baten komen zowel ten goede van de lokale economie en bevolking (woongenot, kustveiligheid,) maar zijn ook voor een groot stuk bovenlokaal (vermeden kosten kustveiligheid, klimaat en luchtkwaliteit).

De diensten die voor dit gebied belangrijk zijn geven anderzijds ook vaak ook aanleiding tot druk op het gebied en risico's voor overexploitatie (waterwinning, toerisme en recreatie). Bepaalde kenmerken zoals versnippering en verwevenheid met woongebieden vertalen zich in hoge waarden voor culturele diensten voor woonomgeving of gezondheid, maar worden tegelijkertijd ook als problematisch aangeduid (bijv. voor landschapskwaliteit).

Tabel S1: Samenvattend overzicht van relatief belang van de ecosysteemdiensten van het gebied en verwachte effecten van het project

Dienst	Eenheid	Omvang ESD	Aandeel	Effect Flandre project	
				Korte termijn	Lange termijn
		(1)	(1)		
Producerende diensten		-	-	-	-
Regulerende diensten					
Koolstofopslag bodem	K €/j.	1.104	3%	=	=
waterkwaliteit	K €/j.	4	0,0%	=	=
Watervoorziening	K €/j.	402	1,0%	+	+
Kustveiligheid	K €/j.	1.981	6%	=	++
Pollinatie		nb	nb		
Luchtkwaliteit	K €/j.	4.740	13%	--	-
Culturele diensten					
Recreatie-toerisme	K €/j.	21.650	43%	+	++
Woonomgeving	K €/j.	1.483	4%	=	+/=
Gezondheid	K €/j.	8.839	30%	=	+/=
TOTAAL	K €/j.	40.203	100%	=	+
Waarde/ha	€/ha	12.238		=	+

(1) Op basis gemiddelde van lage en hoge schatting, voor het totale gebied

- = niet belangrijk voor studiegebied

Nb = niet beschikbaar, niet kwantificeerbaar of monetair te waarderen

### **De effecten van het life+ Flandre project**

Vanwege de aard en de omvang van het project, geeft de analyse aan dat de directe en onmiddellijke sociaal-economische effecten van de projecten klein zullen zijn in vergelijking met de situatie in 2014. Anderzijds verwachten we vooral positieve lange termijn effecten van het project om de duurzaamheid van het gebied en de levering van de diensten die hiermee samenhangen te verankeren.

Uit de analyse blijkt dat de Flandre life + heeft bijgedragen tot een betere bescherming van het gebied en zijn diensten. Het gaat hierbij om het verwerven van terreinen, het opstellen van beheersplannen, het herstel van habitats die belangrijk zijn voor zowel natuur als toerisme, de verbetering van grensoverschrijdend begrip en samenwerking, het toegenomen bewustzijn van het belang van het gebied en zijn potentieel.

De analyse in 2019 toont de positieve lange termijn effecten. Ten eerste toont de bevraging van de verschillende sectoren dat het draagvlak voor een blijvende, grensoverschrijdende bescherming en ontwikkeling van het gebied is toegenomen. Ten tweede toont de analyse dat de belangrijkste ecosysteemdiensten (kustveiligheid, recreatie en toerisme) zullen vergroten door de uitgevoerde en geplande maatregelen. Kustveiligheid en recreatie hebben baat bij meer dynamische duinen, en de habitattypes die toenemen (witte duinen, natte duinpannen) verhogen de landschappelijke kwaliteit voor recreanten en toeristen. Anderzijds leidt ontbossing en verwijdering van struiken tot minder afvang van fijn stof en de hiermee samenhangende gezondheidseffecten.

### **6. Evaluatie natuurherstel in de Oostvoorduin te Oostduinkerke**

In dit rapport wordt ten eerste de toestand bij de start voor het project beschreven voor het meten van de effecten op het herstel van de biodiversiteit. Deze evaluatie hanteert de methodes uit het project 'Permanente Inventarisatie van de Natuurresevaten aan de Kust' (PINK). Hiertoe zijn 4 percelen onderscheiden, waarvoor de huidige situatie is beschreven, en waarvoor aanbevelingen voor herstelmaatregelen zijn gemaakt.

#### ***Evaluatie 2019***

De afgravingen in de Oostvoorduin in het kader van actie C.1 van het LIFE Flandre project hebben geleid tot een aanzienlijke verhoging van de natuurwaarden ten opzichte van de Ausgangssituatie in 2015. Heel wat interessante plantensoorten van zowel duinvalleien (habitattype 2190) als duingraslanden (habitattype 2130) konden zich vestigen. Gezien het pionierkarakter en de nog geringe populatiegrootte van de aandachtsoorten, voldoet het terrein nog niet aan de criteria voor een goede staat van instandhouding voor deze habitattypes. Verwacht wordt dat dit voor duinvalleien binnen enkele jaren wel zo zal zijn. Voor duingraslanden is maar heel lokaal potentieel voor verdere ontwikkeling aanwezig. Hier wordt een tragere evolutie verwacht.

Op het vlak van doelsoorten van de EU-Habitatrichtlijn, namelijk 1614 *Apium repens* (kruipend moerasscherm), 1202 *Epidalea calamita* (rugstreeppad) en 1166 *Triturus cristatus* (kamsalamander) was het project minder succesvol. In de poelen werd geen rugstreeppad of kamsalamander aangetroffen. Naar deze laatste soort werd niet expliciet gezocht gezien de afwezigheid in de ruime omgeving. Kruipend moerasscherm is wel opgedoken (zeer waarschijnlijk uit de bodemzaadvoorraad) maar kon zich voorlopig niet blijvend vestigen. Wellicht biedt het open pioniermilieu actueel geen optimale groeiplaats voor deze soort. Op termijn, als enige bodemvorming is opgetreden, is permanente vestiging wellicht wel mogelijk, ten minste als er een begrazingsbeheer wordt ingesteld. Voorlopig is een maaibeheer echter te verkiezen, tot zich een min of meer stabiele vegetatie heeft ontwikkeld.

---

**INHOUD**

<b>Samenvatting</b>	<b>I</b>
<b>Inhoud</b>	<b>V</b>
<b>Lijst van tabellen</b>	<b>VIII</b>
<b>Lijst van figuren</b>	<b>IX</b>
<b>HOOFDSTUK 1. Inleiding</b>	<b>1</b>
1.1. Aanleiding voor deze opdracht	1
1.2. Doelstellingen van de opdracht	1
<b>HOOFDSTUK 2. Methodologie</b>	<b>3</b>
2.1. Verkennende fase en focus van het onderzoek	3
2.1.1. Beperkte directe effecten op korte termijn	4
2.1.2. Potentieel belangrijke Indirecte, lange termijn effecten	5
2.2. Socio-economische impact Analyse	7
2.2.1. Verkennende analyse in 2014: verwachte impact	7
2.2.2. Analyse 2019: Toetsing impact van het project	7
2.3. Impact op ecosysteemdiensten	8
2.4. Herstel van de biodiversiteit	9
<b>HOOFDSTUK 3. Socio-economische impact</b>	<b>10</b>
3.1. Inleiding	10
3.2. Interviews met betrokkenen uit verschillende sectoren	10
3.2.1. Methode	10
3.2.2. Huidige situatie	11
3.2.3. Verwachtingen	15
3.2.4. Tekortkomingen van het project	16
3.2.5. Externe knelpunten voor de realisatie van het project	17
3.2.6. Besluit	18
3.3. Bevraging bezoekers 2015	19
3.3.1. Methode	19
3.3.2. Resultaten	19
3.3.3. Besluit	29
3.4. Kwantitatieve schatting van socio-economische indicatoren	30
3.4.1. Inleiding	30
3.4.2. Methode en bronnen	30
3.4.3. Actualisatie data 2019	30
3.4.4. Resultaten socio-economische impact 2019	31
3.4.5. Besluit	35
<b>HOOFDSTUK 4. Impact op ecosysteemdiensten</b>	<b>36</b>

4.1.	<i>Inleiding</i>	36
4.2.	<i>Methode</i>	36
4.2.1.	Kwantificering regulerende diensten _____	36
4.2.2.	monetaire waardering _____	38
4.3.	<i>Koolstofopslag in de bodem</i>	38
4.3.1.	Beschrijving _____	38
4.3.2.	Kwantificering _____	38
4.3.3.	monetarisatie _____	39
4.3.4.	Interpretatie voor het gebied _____	40
4.4.	<i>Waterkwaliteit</i>	41
4.4.1.	Beschrijving _____	41
4.4.2.	Kwantificering _____	43
4.4.3.	Monetarisatie _____	44
4.4.4.	Interpretatie resultaten voor studiegebied _____	44
4.5.	<i>Stabilisatie waterniveaus/Infiltratie</i>	44
4.5.1.	Beschrijving _____	45
4.5.2.	Methodologie _____	45
4.5.3.	Interpretatie voor het studiegebied _____	45
4.6.	<i>Watervoorziening uit grondwater</i>	46
4.6.1.	Beschrijving _____	46
4.6.2.	Methodologie en monetaire waardering _____	47
4.6.3.	Interpretatie voor het studiegebied _____	47
4.7.	<i>Bescherming tegen overstromingen</i>	49
4.7.1.	Beschrijving _____	49
4.7.2.	Methodologie en interpretatie voor het studiegebied _____	49
4.7.3.	Kwantificering en waardering van de dienst voor een deelgebied _____	51
4.7.4.	extrapolatie naar het geheel van het projectgebied. _____	52
4.8.	<i>Luchtkwaliteit</i>	53
4.8.1.	Beschrijving _____	53
4.8.2.	Kwantificering _____	53
4.8.3.	Monetarisatie _____	53
4.8.4.	Bespreking resultaten _____	54
4.9.	<i>Pollinatie</i>	54
4.10.	<i>Recreatie en toerisme</i>	55
4.10.1.	Methodes _____	55
4.10.2.	Resultaten voor het studiegebied _____	55
4.11.	<i>Woonomgeving</i>	55
4.11.1.	Beschrijving en methode _____	55
4.11.2.	Resultaten voor het studiegebied _____	56
4.12.	<i>Effecten op gezondheid</i>	56
4.12.1.	Beschrijving en methode _____	56
4.12.2.	Resultaten voor het studiegebied _____	57
4.13.	<i>Overzicht ecosysteemdiensten</i>	57
<b>HOOFDSTUK 5.</b>	<b>Herstel van de biodiversiteit: analyse 2014 _____</b>	<b>59</b>



5.1.	<i>Inleiding</i>	59
5.2.	<i>Methode</i>	59
5.3.	<i>Resultaten</i>	60
5.4.	<i>Actuele waardering en potenties</i>	63
<b>HOOFDSTUK 6. Herstel van de biodiversiteit: analyse 2019</b>		<b>65</b>
6.1.	<i>Methodiek</i>	65
6.2.	<i>Resultaten</i>	67
6.2.1.	Tansley-opnames en bepaling van LSVI	67
6.2.2.	Aandachtsoorten	70
6.2.3.	Amfibieën	70
6.3.	<i>Besluit</i>	72
<b>HOOFDSTUK 7. Socio-economische evaluatie van het project</b>		<b>74</b>
7.1.	<i>Indicatoren voor het evalueren van het project</i>	74
7.2.	<i>Bevraging van de betrokkenen 2019</i>	76
7.2.1.	Inleiding	76
7.2.2.	Methodologie	76
7.2.3.	Resultaten per thema	77
7.2.4.	Knelpunten, aanbevelingen en toekomstvisie	85
7.2.5.	Conclusie van bevraging 2019	88
7.3.	<i>Impact of ecosysteemdiensten</i>	89
7.3.1.	Inleiding	89
7.3.2.	Impact van het project op de ecosysteemdiensten	90
7.4.	<i>Conclusie socio-economische impact Life+ Flandre</i>	92
7.4.1.	Het socio economische belang van het gebied.	92
7.4.2.	De effecten van het life+ Flandre project	93
<b>Literatuurlijst</b>		<b>94</b>
<b>Bijlagen</b>		<b>99</b>

## LIJST VAN TABELLEN

Tabel 1: Samenvattend overzicht van de bestudeerde aspecten in verschillende hoofdstukken	4
Tabel 2: Overzicht van de voornaamste maatregelen voorzien in het project	5
Tabel 3: Overzicht van de voornaamste maatregelen voorzien in het project	6
Tabel 4: Lijst van potentiële en geselecteerde ecosysteemdiensten	9
Tabel 5: Aantal enquêtes en aantal bezoekers bevestigd per locatie	21
Tabel 6: Antwoord op de vraag “wat trekt je aan om naar hier te komen?” uitgedrukt in percentages	23
Tabel 7: Antwoord op de vraag “wat is voor jou het verschil tussen een wandeling in dit gebied en een wandeling aan het strand?” uitgedrukt in percentages	24
Tabel 8: Preferentie van de duingebieden in aantal antwoorden uitgedrukt per plaats van bevraging	25
Tabel 9: Duinenlandschapsfoto’s reeks 1 - Gemiddelde scores van de bezoekers en de positieve en negatieve perceptie van deze landschappen op basis van de foto	26
Tabel 10: Duinenlandschapsfoto’s reeks 2 - Gemiddelde scores van de bezoekers en de positieve en negatieve perceptie van deze landschappen op basis van de foto	27
Tabel 11: Indicatoren voor het sociaal-economisch belang van het projectgebied, Belgisch deel	33
Tabel 12: Indicatoren voor het sociaal-economisch belang van het projectgebied, Franse deel (actualisatie 2019)	34
Tabel 13: Indicatoren voor het sociaal-economisch belang van het totale projectgebied (actualisatie 2019)	35
Tabel 14: Samenvattend overzicht van de geselecteerde ecosysteemdiensten.	36
Tabel 15: Overzicht gebruikte kaartlagen in ecosysteemdienstenmodellen	37
Tabel 16: Resultaten voor de ecosysteemdienst koolstofopslag	40
Tabel 17: Resultaten voor de ecosysteemdienst waterkwaliteit.	44
Tabel 18: Resultaten voor de ecosysteemdienst watervoorziening	48
Tabel 19: Resultaten voor de ecosysteemdienst bescherming tegen overstromingen	53
Tabel 20: Resultaten voor de ecosysteemdienst luchtkwaliteit.	54
Tabel 21: Baten voor recreatie en toerisme voor het Belgische en Franse deel	55
Tabel 22: Baten voor woonomgeving voor het Belgische en Franse deel	56
Tabel 23: Baten door gezondheid voor het Belgische en Franse deel	57
Tabel 24: Samenvattend overzicht van de ecosysteembaten	58
Tabel 25: Resultaten van de bodemanalyse (Herr & Hens 2014)	62
Tabel 26: Algemene kenmerken van de afgegraven percelen	67
Tabel 27: Tansley-opnames van de verschillende percelen.	68
Tabel 28: Indicatoren om de effecten van het project op te volgen	75
Tabel 29: Samenvattend overzicht van relatief belang van de ecosysteemdiensten van het gebied en verwachte effecten van het project	90

## LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: Schema van het onderzoek 2015	3
Figuur 2: Schema van het onderzoek 2019	7
Figuur 3: Enquêteur bevraagt bezoekers over het duingebied	20
Figuur 4: Hoofdrede om de duingebieden te bezoeken per leeftijdscategorie	22
Figuur 5: Bezoekers komen naar de duinen om te sleeën	22
Figuur 6: Procentueel aantal beoordelingen gaande van zeer aantrekkelijk (6) tot weinig aantrekkelijk (1) per foto van de foto's van reeks 1	28
Figuur 7: Procentueel aantal beoordelingen gaande van zeer aantrekkelijk (6) tot weinig aantrekkelijk (1) per foto van de foto's van reeks 2ç	29
Figuur 8: Kwantificering koolstofopslag in de bodem (kg c per ha per jaar)	41
Figuur 9: Infiltratie in mm/jaar	46
Figuur 10: Druk op freatisch grondwater in % onttrekking van de infiltratie	48
Figuur 11: Methodologie voor de kwalitatieve beoordeling bescherming tegen overstroming	50
Figuur 12: Kwalitatieve beoordeling van de duinengordel voor bescherming tegen overstroming	51
Figuur 13: Situering van de percelen (rood) en bodemstaalnames (geel)	60
Figuur 14: Vegetatiekaart van het studiegebied	61
Figuur 15: Kartering van aandachtsoorten vaatplanten	63
<i>Figuur 16: Situering van de afgegraven percelen (zwarte nummers) en gegraven poelen (blauwe labels).</i>	66
<i>Figuur 17: Kartering van aandachtsoorten in de afgegraven percelen (2018-2019).</i>	69
<i>Figuur 18: Recente verspreiding (na 2007) van rugstreepd (Epidalea calamita) aan de Westkust (gegevens LIFE+ Flandre Masterplan).</i>	71
<i>Figuur 19 : Recente verspreiding van kamsalamander (Triturus cristatus) aan de Westkust (gegevens LIFE+ Flandre Masterplan). Blauwe stippen zijn alle poelen, rode stippen geven recente vindplaatsen waar (na 2007).</i>	72
Figuur 20: Schema om effecten van projecten via ecosysteemdiensten in kaart te brengen	74
Figuur 21: Ecosysteembaten van verschillende habitattypes	92



## HOOFDSTUK 1. INLEIDING

---

### 1.1. AANLEIDING VOOR DEZE OPDRACHT

Het LIFE+ NATUUR project 'FLANDRE': Flemish And North French Dunes Restoration 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).

Het doel van het project is de consolidatie van het Natura 2000 netwerk in beide landen door het herstel van de habitattypes die kenmerkend zijn voor de sedimentaire kusten van de Atlantische biogeografische regio en van de populaties van soorten die van communautair belang zijn door verwerving van de kustduinen, beheerplanning, natuurherstelwerken. Daarnaast is het doel ook het verhogen van het bewustzijn van een zo breed mogelijk publiek door een nauwe samenwerking tussen de Belgische en Franse overheden die bevoegd zijn voor de verwerving en het beheer van de beschermde gebieden. Het project wil een eerste stap zetten naar de creatie van een grensoverschrijdend 'Europees' natuurpark, dat als voorbeeld kan dienen voor de samenwerking tussen andere Europese lidstaten voor de bescherming en het beheer van grensoverschrijdende Natura 2000 – gebieden.

### 1.2. DOELSTELLINGEN VAN DE OPDRACHT

Het onderzoek concentreert zich op 3 onderwerpen:

- De sociaal-economische impact en op de tewerkstelling binnen de sector van natuurherstel en natuurbeheer, op de telers van runderen, schapen en paarden die in het projectgebied voor het natuurbeheer ingezet worden, het natuurgericht toerisme, het aantal bezoekers en de tevredenheid van de bezoekers van de door het Département du Nord en het Agentschap voor Natuur en Bos beheerde domeinen, de omzet van horecazaken in de omgeving van de voormelde domeinen;
- De impact op de ecosystemendiensten die verschaft worden door de kustduinen (kustverdediging, zoetwaterreserve, anderen ...) in het geheel projectgebied;
- Het succes van het herstel van de doelhabitat types ("2130 Vastgelegde duinen met kruidvegetatie of Grijs duinen" en "2190 vochtige duinvallei") en doelsoorten ("1614 *Apium repens*", "1202 *Bufo calamita*" en "1166 *Triturus cristatus*") van de concrete natuurherstelactie C.1 van het LIFE+12 Natuurproject "FLANDRE" (enkel in België, Oostduinkerke).

Het onderzoek vergelijkt de situatie op het ogenblik voor de concrete aanvang van het project (2014 - 2015) met die op het tijdstip van het einde van het project (2018).

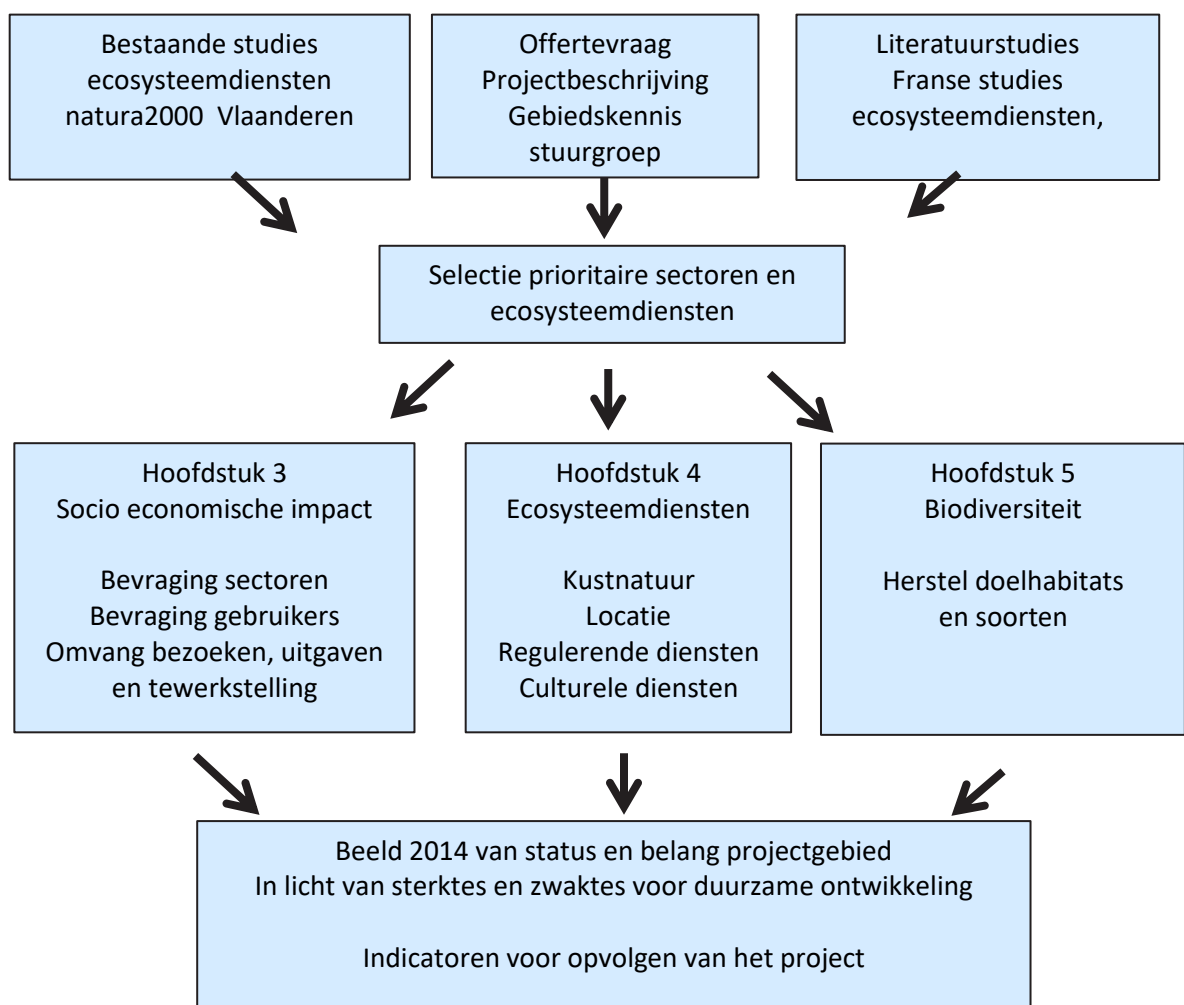
Dit rapport omvat de ten eerste de beschrijving van de situatie bij start (2014 - 2015) en ten tweede de analyse bij het einde van het project (2019).



## HOOFDSTUK 2. METHODOLOGIE

### 2.1. VERKENNENDE FASE EN FOCUS VAN HET ONDERZOEK

In een eerste fase is in **2014** een verkennend onderzoek uitgevoerd op basis van kennis en data m.b.t. de sociaal-economische impact en ecosysteemdiensten geleverd door dit soort natuurgebieden en locatie. Hierbij werd voortgebouwd op de studie in opdracht van ANB voor een batenraming van de NATURA2000 gebieden in Vlaanderen. Hierin werden een hele reeks ecosysteemdiensten kwalitatief, kwantitatief en monetair gewaardeerd op basis van ruimtelijk expliciete berekeningen.



Figuur 1: Schema van het onderzoek 2015

Verder werd een verkenning uitgevoerd van de Franse literatuur en projecten m.b.t. ecosysteemdiensten van gebieden in Frankrijk, met focus op kustnatuur en het Noord Franse kustgebied.

**2.1.1. BEPERKTE DIRECTE EFFECTEN OP KORTE TERMIJN**

Via gesprekken met de stuurgroep werd getoetst welke ecosysteemdiensten het meest relevant zijn, en worden beïnvloed door het project. Op deze basis werd de ecosysteemdiensten geselecteerd voor nader onderzoek en werd bepaald welke sectoren verder werden bevraagd.

Een belangrijke les uit deze verkennende fase is dat de producerende diensten (landbouw, houtwinning) een marginaal belang hebben. In het gebied zijn wel grazers aanwezig, met name Konik paarden, highland runderen, schapen, ezels en Shetlander pony's in de domeinen van ANB en Haflinger paarden, schapen en geiten op de terreinen in beheer van het Département du Nord. De eigenaars van de dieren betalen geen vergoeding voor het gebruik van deze terreinen. Anderzijds hebben de eigenaars bijkomende kosten en risico's (bijv. gezondheidskosten voor de dieren) zodat de opbrengsten vanuit het oogpunt landbouw marginaal zijn. Het project zal ook niet ingrijpen op deze elementen. Ook de houtwinning is marginaal. Daarom worden deze aspecten niet verder onderzocht.

*Tabel 1: Samenvattend overzicht van de bestudeerde aspecten in verschillende hoofdstukken*

	Socio-economische impact			Ecosysteem diensten	Biodiversiteit
	Sectoren	Bezoekers	Kwant.		
Producterende diensten	-	-	-	-	
Regulerende diensten					
Koolstofopslag bodem				x	
Waterkwaliteit				x	
Watervoorziening	x			x	
Kustveiligheid	x				
Luchtkwaliteit				x	
Culturele diensten					
Recreatie/ toerisme		x	x	x	
Woonomgeving	x			x	
Gezondheid				x	
Tewerkstelling			x		
Biodiversiteit		x			X

Ten tweede zijn de directe effecten als gevolg van het project eerder beperkt omdat het project voorziet in een beperkte verwerving van terreinen en beperkte ingrepen in het landschap en voorzieningen voor recreatie.

Tot slot verwachten we ook geen negatieve effecten van het project op economische activiteiten in of rond het gebied.



Tabel 2: Overzicht van de voornaamste maatregelen voorzien in het project

	Vlaanderen	Frankrijk		
<b>Algemeen</b>				
Verwerving van terreinen	30 ha		58,3 ha	
Beheer van de verworven duingebieden	X		X	
<b>Specifieke maatregelen</b>				
	Vlaanderen	Frankrijk		
	Oostvoorduinen	Dewulf	Perroquet	Marchand
Herstel van een vochtige duinpanne e	X	X		
Verwijdering van struweel		X	X	X
Inrichting van begrazingseenheden		X	X	
Herstel en beheer van zoomruigten		X	X	
Uitgraven van poelen	X	X	X	
Aanleg van een wandelpad		X		

### 2.1.2. POTENTIEEL BELANGRIJKE INDIRECTE, LANGE TERMIJN EFFECTEN

Maar het project kan wel bijdragen tot een betere verankering van de bescherming van deze kustnatuur en een grotere bekendheid van het gebied, en dit zijn essentiële elementen om de aanwezige ecosysteemdiensten en baten voor verschillende sectoren te vrijwaren en versterken. In de huidige situatie zijn er verschillende fysieke en organisatorische obstakels (zoals het vegetatie type en het grote aantal eigenaars) die een volledige valorisatie van het potentieel van de regio en de Natura2000 sites verhinderen. In het life+ project worden er verschillende maatregelen genomen om deze obstakels te elimineren. Vaak gaat het hierbij om een eerste stap in die richting. De maatregelen in het Vlaamse en Franse projectgebied verschillen omdat de context er verschillend is. Daarenboven zijn er in Vlaanderen en Frankrijk verschillende maatregelen in voorbereiding om het potentieel van deze gebieden beter te valoriseren. Zo is bijvoorbeeld het gebied 'les Dunes de Flandre' in Frankrijk ' kandidaat om het label 'Grand Site de France' te verkrijgen.

Er zijn echter geen goede en eenvoudige methodes om de sociaal-economische impacts te schatten van de beperkte stappen die het project kan zetten in de richting van een grensoverschrijdend natuurpark. Deze studie naar de ecosysteemdiensten en sociaal-economische impact van de huidige situatie laat wel goed toe om het relatieve belang van deze diensten te schatten, en in de tweede fase kwalitatief te verkennen in welke mate het project aansluit bij maatregelen om de sterktes van het gebied te versterken en de zwaktes weg te werken.

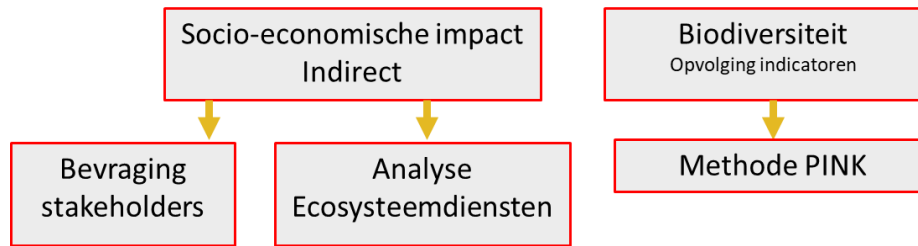
In **2019** is de hypothese m.b.t. het belang voor indirecte effecten getoetst via gesprekken met stakeholders, en inschatting van effecten van de werken op het leveren van de belangrijkste ecosysteemdiensten. Dit is verwerkt in hoofdstukken 6 (biodiversiteit) en 7 (socio-economische impact).

In 2014 zijn de indicatoren opgesteld om in 2019 het project op te volgen (zie onderstaande tabel). Deze methode sluit aan bij deze doelstelling. Omdat we weinig extra info verwachten van een bevraging van bezoekers in 2019 is dit niet weerhouden, maar zijn de preferenties van bezoekers getoetst aan een nieuwe methode, op basis van upload van foto's van habitat types (Van Der Biest, 2017). Dit verwerkt bij bespreking ecosysteemdiensten (hoofdstuk 7).

Tabel 3: Indicatoren geïdentificeerd in 2014 om de impact van het project in 2019 te volgen

Thema	Indicator	Opvolging evolutie Flandre 2014-2018
<b>Ecosysteem samenstelling</b>		
Samenstelling habitattypes	ha per habitat	x
<b>Ecosysteem conditie</b>		
Aanwezigheid doelhabitat types	aantal ha per doelhabitat	x
Aanwezigheid doelsoorten	aantal locaties met aanwezige doelsoorten	x
<b>Ecosysteemdiensten</b>		
C-opslag in bodem	ton C opslag per jaar	
Waterkwaliteit	ton N verwijdering per jaar	
Infiltratiecapaciteit	m <sup>3</sup> geïnfiltreerd per jaar	
Watervoorziening	m <sup>3</sup> onttrokken water per jaar	
Bescherming tegen overstromingen	kwalitatieve index overstromingsbescherming	
Luchtkwaliteit	kg PM afvang per jaar	
Recreatie	aantal bezoekers per jaar	x
Gezondheid	gezonde levensjaren door omwonenden in DALY	
Woonomgeving	verhoging vastgoedwaarde in €	
<b>Adequate bescherming van kwaliteit gebied</b>		
Kennis belang en kwetsbaarheid	bevraging sectoren	x
	bevraging bezoekers	x
Kennis van het gebied als een grensoverschrijdend geheel	bevraging sectoren	x
	bevraging bezoekers	x
Plannen/strategie duurzame exploitatie	bevraging sectoren	x
	bevraging belanghebbende sectoren	
<b>Biodiversiteit</b>	Zie hoofdstuk 5	x

Figuur 2: Schema van het onderzoek 2019



## 2.2. SOCIO-ECONOMISCHE IMPACT ANALYSE

### 2.2.1. VERKENNENDE ANALYSE IN 2014: VERWACHTE IMPACT

De analyse van de sociaal-economische impact focust enerzijds op de verwachtingen en knelpunten vanuit de verschillende sectoren en gaat anderzijds dieper in op de impact van het natuurgericht toerisme. Hiertoe kijken we naar de tevredenheid van de bezoekers van de door het Département du Nord en het Agentschap voor Natuur en Bos beheerde domeinen. Op basis van het aantal bezoekers schatten we het belang voor de economische sectoren zoals horeca en toerisme. Hiertoe werden drie methodes en databronnen gehanteerd.

Om de verwachtingen en knelpunten vanuit de verschillende sectoren in kaart te brengen, werden betrokkenen uit de geselecteerde sectoren (toerisme, kustverdediging, watervoorziening, vastgoedsector) individueel geïnterviewd. De inzichten die daaruit voortvloeien, geven een beeld van de mogelijke impact van herstelmaatregelen. Door in te spelen op verwachtingen en knelpunten kunnen de slaagkansen van het project verhogen. Tijdens deze interviews werd het gebied als geheel bekeken. Er werd hoofdzakelijk gefocust op het één maken van het gebied, niet op kleinere veranderingen.

Ten tweede is het voor de uitvoerders van het project belangrijk om te weten hoe en waarom dit gebied gebruikt wordt. Door middel van enquêtes bij 392 bezoekers werd onderzocht welke beleving de bezoekers ervaren en hoe ze het landschap percipiëren.

Ten derde wordt een kwantitatieve inschatting gemaakt van de sociaal- economische impact van het gebied in de huidige situatie en worden indicatoren verkend om het succes van het project te beoordelen. Hierbij zijn meer in detail gegevens over recreatie en toerisme langs de Belgische kust en Noord-Frankrijk verzameld teneinde een totale inschatting te maken van aantallen bezoekers, hun bestedingen en effecten op economie en tewerkstelling. Deze gegevens zijn ook meegenomen bij de berekening van de culturele diensten.

### 2.2.2. ANALYSE 2019: TOETSING IMPACT VAN HET PROJECT

In 2019 is voortgebouwd op de analyse van 2014 en is de hypothese getoetst dat het project belangrijke stappen zet om het gebied en zijn ecosysteemdiensten te vrijwaren.

Hierbij is ten eerste de inschatting van het socio-economisch belang van het gebied en van de ecosysteemdiensten verder onderzocht. Nieuwe informatie en inzichten zijn verwerkt in de

hoofdstukken 4 en 5. Dit leidt tot een geactualiseerde en beter onderbouwde schatting van deze diensten en het socio-economisch belang. Voor de meeste diensten en elementen bevestigen nieuwe data (bijv. toerisme) de orde van grootte van het belang, maar is de kwantificering bijgesteld.

Voor de ecosysteemdiensten leidde een review van de aanpak in het kader van een wetenschappelijke publicatie (Van Der Biest, 2017) tot nieuwe inzichten en schattingen voor regulerende diensten m.b.t. waterkwaliteit en een kwantificering voor kustveiligheid. Deze zijn verwerkt in hoofdstuk 4. Dit leidde ook tot een inschatting van ecosysteemdiensten (regulerende en recreatie) per habitatype, en deze inzichten zijn meegenomen in hoofdstuk 7 voor de beoordeling van de gevolgen van wijziging in habitats.

De methodes zijn verder getoetst aan de (concept) handleiding voor de sociaal-economische Impactanalyse van de uitvoering van het Vlaams Natura 2000-programma (Broekx et al, 2019) en socio-economische evaluatiestudies van Life+ projecten.

### **2.3. IMPACT OP ECOSYSTEEMDIENSTEN**

Deze analyse bouwt verder op eerder en lopend onderzoek naar ecosysteemdiensten van natuurgebieden in Vlaanderen zoals de batenraming van de NATURA2000 gebieden in Vlaanderen en, het onderzoeksproject ECOPLAN en de online tool natuurwaardeverkenner ([www.natuurwaardeverkenner.be](http://www.natuurwaardeverkenner.be)) die ontwikkeld is door het consortium voor het screenen van ecosysteemdiensten van gebieden. Onderstaande tabel geeft aan welke diensten met bestaande methodes ruimtelijk expliciet kwalitatief, kwantitatief en monetair gewaardeerd kunnen worden voor Vlaanderen. Voor de indeling in diensten baseren we ons op de Europese CICES-classificatie (Common International Classification of Ecosystem Services).

Voor de belangrijke regulerende en culturele diensten is een meer gedetailleerde analyse uitgevoerd voor het Belgische en Franse gedeelte, zoals aangeduid in de laatste kolom. Dit laat toe om zowel variatie in landgebruik, bodemtype, vegetatie en waterhuishouding, als bijkomende data voor toerisme en recreatie beter mee te nemen bij de beoordeling. Hiervoor werden de best beschikbare gegevens voor het Belgische en Franse studiegebied gehanteerd.

Verder werden methodes en kengetallen, bijv. voor waardering, vergeleken met deze uit de Franse literatuur en projecten m.b.t. ecosysteemdiensten van gebieden in Frankrijk.

In 2015, bij aanvang van het project, zijn de voornaamste ecoysteemdiensten besproken, gekwantificeerd op basis van bestaande inzichten, methodes en data en – voor zover mogelijk – in geldtermen gemonetariseerd. Voor dit rapport in 2019, zijn deze resultaten geactualiseerd rekening houdend met nieuwe informatie en data. Dit leidde tot een bevestiging van de resultaten en conclusies m.b.t. de voornaamste diensten, en met een aanpassing voor enkele diensten. Deze aanpassingen zijn verwerkt bij de bespreking van de individuele diensten in hoofdstuk 4, en meegenomen in de conclusies bij hoofdstuk 4. In hoofdstuk 7 is op basis van deze informatie de effecten van het project op de ecoysteemdiensten ingeschat.

Tabel 4: Lijst van potentiële en geselecteerde ecosysteemdiensten

Sectie	Groep	Ecosysteemdienst	Kwalitatief	Kwantitatief	Monetair	Focus
Producterende diensten	Voeding	Landbouwproductie: gewassen, vee en afgeleide producten (bv. vlees, melk, ...)	X	X	X	
		Wilde dieren uit terrestrische ecosystemen				
		Wilde planten uit terrestrische ecosystemen				
		Zoetwaterdieren (bv. vis) en planten				
		Zeedieren (bv. vis, schaaldieren) en –planten, algen				
		Planten, algen en dieren uit in-situ aquacultuur				
	Water	Watervoorziening oppervlakte- en grondwater	X	X	X	X
	Materialen	Houtproductie	X	X	X	
		Andere plantaardige materialen				
		Dierlijke materialen (bijv. pels)				
Genetische, medicinale en cosmetische bronnen						
Energie	Biomassa					
Regulerende diensten	Verminderen van afval, toxische stoffen en andere	Bioremediatie				
		Verdunning, filtratie en opslag van pollutanten: luchtkwaliteit door afvang van fijn stof	X	X	X	X
		Verdunning, filtratie en opslag van pollutanten				
		Verminderen geur/geluid/visuele impact (geluid)	X	X	X	
	Reguleren van water en landstromen	Stabilisatie van waterniveaus (waterretentie en infiltratie)	X			
		Bescherming tegen overstromingen vanuit de rivier	X	X		
		Bescherming tegen overstromingen vanuit de zee (kustbescherming)	X			X
		Preventie erosie	X			
	Reguleren van de fysische, chemische en biologische omgeving	Mondiale klimaatregulatie (koolstofopslag in de bodem)	X	X	X	X
		Mondiale klimaatregulatie (koolstofopslag in biomassa)	X	X	X	
		Regionale en lokale klimaatregulatie				
		Waterkwaliteit (denitrificatie)	X	X	X	X
		Waterkwaliteit (N, P opslag)	X	X		
		Pollinatie en zaadverspreiding	X	X		
Kraamkamers						
Natuurlijke plaag- en ziektebestrijding (incl. invasieve soorten)						
Culturele diensten	Totale culturele diensten gewaardeerd met uitgedrukte voorkeuren					
	Recreatie en beleving	Beleving van recreanten en toeristen	X	X	X	X
		Beleving van omwonenden	X	X	X	X
		Gezondheidseffecten van contact met natuur	X	X	X	X
	Informatie en kennis	Educatie				
		Onderzoek				
Culturele, spirituele en symbolische waarde						
Niet-gebruikswaarde						

Kwalitatief, Kwantitatief Monetair = kwalitatieve, kwantitatieve en monetaire (in euro) indicatoren, Focus = dienst in detail bestudeerd in deze studie

#### 2.4. HERSTEL VAN DE BIODIVERSITEIT

De evaluatie van het natuurherstel in de Oostvoorduin te Oostduinkerke gebeuren volgens de methodes die in het project 'Permanente Inventarisatie van de Natuurreservaten aan de Kust' (PINK) worden gehanteerd. Het INBO heeft die methodes opgesteld en past die toe in het lopende monitoringproject PINK (Provoost et al. 2010).

## HOOFDSTUK 3. SOCIO-ECONOMISCHE IMPACT

---

### 3.1. INLEIDING

De analyse van de sociaal-economische impact focust enerzijds op de verwachtingen en knelpunten vanuit de verschillende sectoren en gaat anderzijds dieper in op de impact van het natuurgericht toerisme. Voor de analyse werden drie methodes en databronnen gehanteerd, die verder in de drie delen van dit hoofdstuk worden besproken.

Ten eerste zijn de verwachtingen en knelpunten vanuit de verschillende sectoren (toerisme, kustverdediging, watervoorziening, vastgoedsector) voor 2015 in kaart gebracht op basis van interviews. De inzichten die daaruit voortvloeien geven een beeld van de mogelijke impact van herstelmaatregelen. Tijdens deze interviews werd het gebied als geheel bekeken. Er werd hoofdzakelijk gefocust op het één maken van het gebied, niet op kleinere veranderingen. Dit is gerapporteerd in dit hoofdstuk. In hoofdstuk 7 is de bevraging van de sectoren in 2019, bij het einde van het project gerapporteerd.

Ten tweede onderzoeken we de tevredenheid van de bezoekers van de door het Département du Nord en het Agentschap voor Natuur en Bos beheerde domeinen, via enquêtes in 2015 naar het profiel, kennis en beleving van de bezoekers en hun perceptie van het landschap. Voor 2019 zijn de preferenties van de bezoekers verder getoetst op basis van een methode uit de literatuur, en beide informatie bronnen zijn gehanteerd om de impact van het project op bezoekers in te schatten. Dit is gerapporteerd in hoofdstuk 7.

Ten derde wordt op basis van een raming van het aantal bezoekers en hun bestedingen de sociaal-economische impact van het gebied in de huidige situatie geschat, en worden indicatoren verkend om het succes van het project te beoordelen. Dit leidde tot een eerste schatting in 2015, die in 2019 is getoetst op basis van nieuwe informatie en data, en beperkt geactualiseerd. De actualisatie is verwerkt in dit hoofdstuk 4.

### 3.2. INTERVIEWS MET BETROKKENEN UIT VERSCHILLENDE SECTOREN

#### 3.2.1. METHODE

##### → Bevraagden

Het gebied is vooral belangrijk voor recreatie & toerisme, natuurbehoud, kustverdediging en zeekering en drinkwatervoorziening. Daarom werden de volgende actoren bevestigd: APB Westtoer, het Agentschap Maritieme Dienstverlening en Kust – afdeling Kust, de Intercommunale Waterleidingsmaatschappij Veurne-Ambacht, Communauté urbaine de Dunkerque, Office de Tourisme de Dunkerque, Centre Permanent d’Initiatives pour l’Environnement Flandre Maritime. Ook een makelaar uit de immobiëlesector werd geïnterviewd. Behalve de ambtenaar van toerisme in Duinkerke waren alle bevestigden op de hoogte van het project. Allen waren onmiddellijk bereid om aan het interview mee te werken.

### → Onderzoeksvragen

De onderzoeksvragen tijdens de interviews waren gericht op het peilen naar de sterktes en zwaktes van het huidige natuurbeleid en natuurbeheer, de huidige vormen van toerisme en recreatie, kustverdediging, waterwinning en de werkgelegenheid in het gebied. Hierdoor kunnen we een sterkte-zwakte analyse maken vanuit de verschillende zichtpunten van de bevroegde sectoren. De analyse geeft een zicht op de verwachtingen die men van het project heeft, de tekortkomingen die men ziet en de externe knelpunten die men verwacht om deze verwachtingen te realiseren.

Onderstaande resultaten en de behandelde thema's vloeien volledig voort uit de gesprekken. Ze geven de visie van de belanghebbenden weer. Op die manier wordt de perceptie van de belanghebbenden zichtbaar of kunnen kennishiaten gedetecteerd worden wanneer er meer informatie elders voorhanden is. Wanneer de perceptie van de verschillende belanghebbenden verschillend is, of anders dan verondersteld was, kan hierop ingespeeld worden. Belangrijke kanttekening is dat de visies niet werden gecontroleerd op correctheid of volledigheid.

### → Resultaten

De resultaten worden in vier delen besproken. Eerst komt de huidige situatie aan bod, opgedeeld in de thema's die door de bevroegden naar voren werden gebracht. Het tweede deel omvat de verwachtingen. In de laatste twee delen komen de bezorgdheden en knelpunten over het project aan bod. Aangezien de verzamelde antwoorden en beschouwingen van de verschillende actoren zeer sterk op één lijn lagen, worden ze globaal besproken. Waar er verschillende percepties waren, wordt dit apart vermeld.

## 3.2.2. HUIDIGE SITUATIE

### → Fauna en flora van de duinen

In Frankrijk wordt het gebied volgens het Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement Flandre Maritime gekenmerkt door een hoge biodiversiteit. Vanwege de verschillende habitats in Frankrijk zijn er soorten die enkel voorkomen in de duinen in Noord-Frankrijk en niet in Vlaanderen. Anderzijds is de kennis over de fauna en flora in dit gebied nog beperkt en vindt men dat deze rijke biodiversiteit onvoldoende bekend is en daardoor te weinig beschermd wordt. De gronden zijn ook gedeeltelijk in privé en gemeentelijk bezit.

### → Toegankelijkheid van de duinen

In Frankrijk zijn de duinen toegankelijk voor iedereen. Er zijn geen regels en op de regels die er zijn worden weinig controles uitgevoerd. Dit vindt de natuursector een probleem omdat dit de bescherming van de natuur bedreigt.

Vanuit de toeristische sector wordt aangegeven dat de duinen in Noord-Frankrijk moeilijk toegankelijk zijn en daardoor slechts weinig bezocht worden. Door via afgebakende paden de duinen toegankelijker te maken, kan men de regio aantrekkelijker maken voor toerisme.

Momenteel beschikt toerisme Duinkerke over een beperkt budget. Vanuit het bestuur wordt gevraagd met dit budget het strand-toerisme te versterken en meer jongeren naar de kust aan te

trekken. Dit gebeurt door de oprichting van Beach clubs aan te moedigen en cafés en restaurants te moderniseren. Deze ontwikkelingen zijn geïnspireerd door de ontwikkelingen aan de Belgische kust, die voor Noord-Frankrijk een voorbeeld zijn. De Franse kust wordt voornamelijk door dagjestoeristen bezocht. Toeristen blijven dus zelden overnachten in de regio. Deze keuze van de politieke actoren wordt vanuit de administratie gezien als een keuze voor snelle projecten met snelle winsten. De bevrageden zeggen dat de politici niet wil investeren in natuurtoerisme omdat dit slechts op lange termijn opbrengt.

### Jacht in de duinen

In tegenstelling tot wat meestal het geval is in de gewestelijke duindomeinen die meestal als Vlaamse natuurresevaten zijn aangewezen, is in Frankrijk jacht toegelaten in de duinen (met uitzondering van het Nationaal natuurresevaat "Dune Marchand". Tijdens het jachtseizoen laten de jagers de honden loslopen. Dit gaf problemen met andere wandelaars met honden. Daarom laat men nu loslopende honden toe, op voorwaarde dat ze dicht bij hun baas blijven. De natuurbeschermers willen de jacht in de duinen laten verbieden maar botsen hier op een jachtsector die traditioneel en invloedrijk is.

### Duinendecreet

Alle Vlaamse bevrageden haalden spontaan het belang van het duinendecreet aan. Ze vertelden dat er zonder dit decreet waarschijnlijk geen kustduinen meer zouden zijn vermits kustgemeenten tot op vandaag voorrang geven aan bouwprojecten ten koste van natuur.

### Begraasde natuurgebieden

Momenteel worden de begraasde natuurgebieden in Frankrijk en België verschillend beheerd. In Vlaanderen worden ze begraasd door konikpaarden en Schotse hooglanders. In Frankrijk gebeurt dit enkel door paarden.

### Strand reinigen

In Frankrijk worden de stranden manueel gereinigd door sociale werkers. Ze laten dode dieren en planten op het strand liggen, omdat die noodzakelijk zijn voor de vorming van de embryonale duinen. In Vlaanderen worden voor de dijken de stranden machinaal gereinigd, wat nieuwe duinvorming in die zones onmogelijk maakt.

## → **Waterwinning**

Door de toegenomen bevolking aan de Vlaamse kust is de vraag naar zuiver water sterk toegenomen over de laatste 50 jaren. Deze vraag verhoogt nog eens tijdens het toeristische seizoen. Om de reserves niet uit te putten, is het noodzakelijk gebleken om op een duurzame manier aan grondwaterwinning te doen.

De gebieden die voor waterwinning gebruikt worden, worden op dit moment ecologisch beheerd. Men ziet het als een win-win situatie waarbij men enerzijds zuiver water produceert en anderzijds de natuur behoudt en men zo een interessant gebied aan bezoekers kan aanbieden.

De evolutie naar een duurzaam beheer van de waterwinningsgebieden kwam er in samenwerking met de vroegere Administratie Milieu,- Natuur-, Land- en Waterbeheer (AMINAL). De administratie levert de vergunningen af om werken in het waterwinningsgebied uit te voeren en stelt hoge eisen op vlak van natuurbehoud. Ondertussen loopt deze samenwerking zeer goed vanwege het wederzijds vertrouwen, waardoor het verkrijgen van de nodige vergunningen voor waterwinning



meestal vlot verloopt. Het beheerplan voor het waterwinningsgebied werd in samenwerking met het Agentschap voor Natuur en Bos gemaakt.

#### → **Zeewering**

Het strand en de duinen vormen een natuurlijke bescherming tegen stormvloed en mariene overstromingen. Om deze natuurlijke zeewering te versterken kiest het Vlaamse Agentschap Maritieme Dienstverlening en Kust de laatste jaren voor zandsuppletie. Er wordt zand aangevoerd, waardoor het strand plaatselijk verbreedt. De zandsuppletie probeert men zo ecologisch mogelijk te doen en gebeurt daarom in overleg met het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB). Zowel het Agentschap Maritieme Dienstverlening en Kust als het ANB wil de natuur versterken. Dit zorgt voor een goede samenwerking. Enerzijds beheert het ANB een groot deel van de eigendommen van het Agentschap Maritieme Dienstverlening en Kust, anderzijds worden gezamenlijk projecten uitgevoerd.

De Vlaamse kustwering gaat niet altijd samen met toerisme. Voor een optimale kustwering moeten de duinen natuurlijk kunnen groeien. Strandzand wordt landinwaarts geblazen en hoopt zich plaatselijk op. Er installeert zich een zogenaamde duinvoet. Door kolonisatie met biestarwegras en helm kan het duin verder groeien. In de Panne wordt de duinvoet gebruikt als wandelpad en wordt dit pad vanuit Toerisme steeds weer blootgelegd, waardoor de duin niet verder kan groeien.

#### → **Communicatie naar de bezoeker over beheerwerken**

In Frankrijk communiceert men nauwelijks over ingrijpende beheerwerken in de natuurgebieden, zoals bijvoorbeeld het hakken van bomen. Bezoekers zijn bezorgd over de gevolgen voor hun omgeving en dat beperkt het draagvlak voor ingrijpende natuurbeheerwerken. De natuurorganisaties hebben niet altijd voldoende tijd en middelen voor een effectieve communicatie.

#### → **Urbanisatie en landbouw**

Door de verregerende bebouwing wordt de noord-noordwestwind onderbroken. Dit heeft tot gevolg dat de bewegende duinen niet meer bewegen en dat duindoorn en ander struweel kans heeft om uit te breiden.

De toegenomen urbanisatie en de toeristische ontwikkelingen deden de vraag naar drinkwater stijgen. Door meer grondwater te winnen verlaagt het natuurlijk waterpeil in de duinen en dit gaat ten koste van de biodiversiteit.

Door de mest en insecticiden die op de landbouwgronden gebruikt worden, neemt de biodiversiteit in de duinen af.

#### → **Toerisme**

Momenteel is er weinig natuurtoerisme in Frankrijk en dit wordt vanuit de toeristische sector ook weinig aangemoedigd. Er worden enkel folders over de natuur verspreid via de toeristische informatiebureaus. De toeristische dienst in Duinkerke ziet wel potentieel in natuurtoerisme in de streek, maar heeft geen middelen om dit te ontwikkelen. Enkel kleinere projecten, zoals het wandel- en fietsknooppuntennetwerk vanuit Vlaanderen (ontwikkeld door Westtoer en het CDT du Nord),

worden wel opgevolgd. Ook vanuit de kustgemeenten in Vlaanderen wordt het bezoek aan de natuur niet actief gepromoot. Ze verdelen enkel de folders en kaartjes die hun door Westtoer worden aangeboden.

Westtoer is een actieve promotor van het natuurbezoek in de Westhoek. De wandelkaarten van de Westhoek zijn momenteel de best verkochte wandelkaarten in West-Vlaanderen. Ze willen graag meer wandelroutes verbinden of de natuur toegankelijker maken. Nu kan men enkel rond een natuurgebied gaan in plaats van erdoor te wandelen zoals in de Houtsaegerduinen. Of de wandelingen zijn slechts lussen in de eilandjes van natuur tussen de bebouwing. Men ziet wel dat er in het verleden veel privégebieden zijn opgekocht en voor natuur werden ingericht. Westtoer is tevreden over de 20-jarige samenwerking met het ANB.

Westtoer wil ook graag het wandelnetwerk naar Frankrijk uitbreiden en bereidt hierrond een nieuw Interreg-project<sup>1</sup> voor, getiteld "Grenspark Vlaamse duinen" waar men recreatie grensoverschrijdend wil aanmoedigen. Dit wil men doen door een gemeenschappelijk recreatieplan op te stellen, het grensoverschrijdende gebied voor ruiters attractief te maken, een gemeenschappelijk onthaalplan op te stellen en de toegangen van de gebieden op dezelfde manier in te richten. Op die manier wil men het gebied voorstellen als een plaats om zich recreatief te ontspannen. Anderzijds waarschuwt men voor de beperkte recreatieve draagkracht van het gebied. Door het open karakter van de duinen wordt het bij de aanwezigheid van veel bezoekers snel als te vol gepercipieerd, waardoor de kwaliteit van de beleving naar beneden gaat. De beleving die een enkele wandelaar ondervindt bij het bezoeken van de Sahara in de Panne bijvoorbeeld verschilt bij de aanwezigheid van twintig andere wandelaars. Ook de ecologische draagkracht is laag in de duinen. De recreatieve en ecologische draagkracht ondersteunen hier elkaar. Dit is anders in gebieden met veel duindoorn, waar men niet onmiddellijk elke andere bezoeker waarneemt. Hier ligt de recreatieve draagkracht dus hoger.

De meeste Belgen hebben positieve kind-ervaringen aan de kust en dit maakt dat men als volwassenen gemakkelijk de weg naar de Belgische kust vindt. De kust is hierdoor een regio die door heel veel Belgen bezocht wordt.

De laatste jaren is er een tendens om voor korte periodes naar de kust te komen en actief te ontspannen. Hier speelt Toerisme Vlaanderen op in en promoot ze de kust als een vier seizoenenbestemming waar men kan wandelen, fietsen, baden, shoppen, op restaurant kan gaan. Ook mountainbikers recreëren aan de kust, maar worden zowel in Vlaanderen als in Frankrijk als een moeilijke groep beschouwd. Voor hun activiteit zoeken vele mountainbikers hun routes weg van de aangegeven paden en beschadigen hierdoor volgens de bevrageden de natuur.

Volgens de bevrageden worden de duinen vooral bezocht door de omwonenden. De zee en het strand blijven voor de toeristen de hoofdreden om naar de kust te komen, ze komen slechts ter afwisseling in de duinen.

### → Vastgoed

De toestand in de vastgoedsector aan de kust in Noord-Frankrijk is zeer verschillend van deze aan de Belgische kust. Aan de Franse kust is er geen verblijftoerisme. Enkel de laatste jaren ziet men dat in Bray-dunes, het eerste dorpje in Frankrijk over de Belgische grens, ook appartementsblokken op de dijk gebouwd worden door Vlaamse bouwondernemers. Deze appartementen worden voornamelijk

---

<sup>1</sup> Het Interreg Community Initiative, kortweg Interreg, is een Europees programma dat zich inzet voor een betere samenwerking tussen grensoverschrijdende regio's.

aan Belgen verkocht, net zoals aan de Belgische kust. De Vlaamse immobiëlesector wil graag nog verder bouwen en natuur in bouwgrond omzetten. Anderzijds tonen de verkoopprijzen aan dat een huis met zicht op natuur tot drie keer duurder verkocht wordt dan zonder zicht op natuur. Voor de tweede woonst is er veel vraag naar huizen in een rustige omgeving met zicht op natuur. Op langere termijn kan dit meer opbrengen, maar de immobiëlesector, wil aan de kust snelle winsten realiseren. Ze worden hierin ondersteund door de kustgemeenten. Ook de bevrageden van Westtoer en het Agentschap Maritieme Dienstverlening en Kust stellen vast dat de lokale besturen in de kustgemeenten nog steeds bouwprojecten ondersteunen en dat natuur slecht beperkt gewaardeerd wordt. Daar waar de natuur duidelijk bezoekers aantrekt ziet men wel het belang van natuurbehoud, zoals in het Westhoekreservaat en de IJzermonding.

### 3.2.3. VERWACHTINGEN

#### → Samenwerking, kennis en beheer

Alle bevrageden haalden het belang van samenwerking aan vermits dit nodig is om zaken te realiseren en de natuur te versterken. Men hoopt dat het Flandre-project de samenwerking, vooral tussen Frankrijk en België zal verbeteren en het netwerk tussen de verschillende actoren zal uitbreiden. Deze vraag kwam hoofdzakelijk van de Franse partner. In Frankrijk heeft men de perceptie dat men in Vlaanderen verder staat met het beschermen en behouden van de natuur. Ze schrijven dit toe aan het feit dat Vlaanderen, in vergelijking met Frankrijk, slechts over een korte kuststrook beschikt en inziet dat de kustnatuur een meerwaarde is voor de toerist. De Noord-Franse kust is in vergelijking met de Belgische kust voor de Fransman nog steeds geen vakantiebestemming.

Het Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement Flandre Maritime hoopt dat de samenwerking en het opbouwen van een netwerk ook zal helpen om de kennis over de biodiversiteit van het gebied te laten toenemen. Dit is nodig om de gebieden te beheren en de biodiversiteit te beschermen. Voor de duinvorming is de continuïteit van zee-duinen noodzakelijk. Om dit op een grotere schaal te verwezenlijken is een gemeenschappelijk beheer nodig.

Om het beheer meer op elkaar af te stemmen of gemeenschappelijk uit te voeren is het belangrijk samen op het terrein te gaan en elkaar grondig te informeren over elkanders werkwijze. Dit vraagt tijd en ruimte van beide partijen. Binnen dit project hoopt men dat hiervoor mogelijkheden zijn. Er bestaan nu voor de verschillende duingebieden reeds afzonderlijke beheerplannen. Door een betere samenwerking zou het mogelijk moeten zijn om deze beheerplannen op elkaar af te stemmen. De waterwinningsmaatschappij, die ook over een beheerplan beschikt voor hun waterwinningsgebied, vindt het afstemmen van beheersplannen een goede zaak, zolang dit geen te grote veranderingen voor hun gebied betekent. Ze staan volledig achter het huidig beheer en zien momenteel niet de noodzaak om hierin veranderingen aan te brengen.

Aangezien er voor de verschillende gebieden beheerplannen bestaan, die momenteel niet op elkaar zijn afgestemd, is het waarschijnlijk dat er bij de opmaak van een beheerplan voor het hele gebied wijzigingen moeten gebeuren aan de huidige beheersplannen. In hoeverre dit voor de verschillende partners een probleem vormt vanwege voorgaande investeringen, verschillende denkwijzen of andere zaken is onduidelijk.

### → Project “Grand site”

Het Franse prestigeproject “Grand site” heeft als doel het officieel label “Grand site de France” toegekend te krijgen voor deze regio tegen 2020. Dit erkend Frans label wordt gegeven door het ministerie van Ecologie, Duurzame Ontwikkeling en Energie en geeft de mogelijkheid om de duinen en de cultuur van de Noord-Franse kust op te waarderen en het imago van de streek te verbeteren en hierdoor ook werkgelegenheid te creëren. Het project richt zich zowel op natuur, cultureel erfgoed, bewoners en bezoekers. Het gebied waarvoor het label werd aangevraagd is hetzelfde gebied als het LIFE-project gebied. Vooral het grensoverschrijdende karakter van het LIFE-project zorgt voor een meerwaarde en verhoogt de kansen om het label te verkrijgen.

De doelstellingen van het Flandre project liggen volledig in de lijn van het “Grand site” project. De samenwerking tussen Noord-Frankrijk en de Belgische westkust die door het Flandre project tot stand komt, wordt zeer gewaardeerd door de trekkers van het “Grand site” project.

Momenteel is geld nodig voor de continuïteit van “Grand site” project. De financiële steun die men nodig heeft om het project verder te ontwikkelen, ontbreekt vanwege de politieke wijzigingen in Duinkerke. Het is dus welkom als het Flandre project kan bijdragen in de realisatie van dit project. Momenteel informeert le Communauté Urbaine de Dunkerque de politieke bestuurders zo goed mogelijk en hoopt ze zo financiële steun te vinden om het Grand site project verder te zetten.

### → Werkgelegenheid

In Frankrijk is de werkgelegenheid die door toerisme en natuur gecreëerd wordt eerder klein. De regio is bekend voor de haven en de industrie. Tot de jaren 90 was er veel werkgelegenheid in de scheepsbouw. Daarna bood de staalsector veel werkgelegenheid. Door de verminderde autoproductie en de daaraan gekoppelde verminderde vraag naar staal is de staalnijverheid terug achteruit gegaan. Sinds 2014 is er wel meer werkgelegenheid in de scheepsreparatie en zijn er bijkomende bedrijven ontstaan. Vanwege de hoge werkloosheid trekken jongeren weg. Senioren verhuizen naar meer zonnige gebieden. Hierdoor is de laatste jaren de bevolking in Duinkerke gedaald. Men verwacht vanuit de toeristische sector niet dat het LIFE-project voor werkgelegenheid zou zorgen in de nabije toekomst in het gebied.

Een grensoverschrijdend natuurgebied is anderzijds wel aantrekkelijk voor het toerisme als er goed over gecommuniceerd wordt. Hiervoor is het belangrijk dat de toeristische sectoren in Frankrijk en België potentiële bezoekers over dit natuurgebied informeren.

#### 3.2.4. TEKORTKOMINGEN VAN HET PROJECT

##### Reglementering

De Franse bevrageden vinden het jammer dat het project niet leidt tot afstemming van de regelgeving tussen Vlaanderen en Frankrijk. Eenzelfde regelgeving in het hele gebied vinden ze belangrijk om het als een gebied te beschouwen. In Frankrijk is de regelgeving beperkt en daardoor is te veel mogelijk in de duinen. Dit wil men vanuit de Communauté Urbaine de Dunkerque, het office de Tourisme de Dunkerque en het Centre Permanent d’Initiatives pour l’Environnement Flandre Maritime graag veranderen. Eenzelfde regelgeving voor het hele gebied zou op plaatsen waar de bescherming van biodiversiteit prioriteit is, de jacht meer reglementeren en verduurzamen.

→ **Informeren over het grensoverschrijdend natuurgebied**

De Communauté Urbaine de Dunkerque vindt het belangrijk dat er naar bezoekers gecommuniceerd wordt dat het over een grensoverschrijdend gebied gaat. Dit kan via informatieborden en het gebruik van een gemeenschappelijk label. Volgens de stad Dunkerque wordt hierrond niet gewerkt in het project.

→ **Mobiele duinen versus vaste duinen**

Voor kustwering zijn vaste duinen belangrijk. Vanuit het oogpunt van natuurontwikkeling wordt volgens het Vlaams Agentschap Maritieme Dienstverlening en Kust ook veel belang gehecht aan de ontwikkeling van mobiele duinen. Dit is volgens het Agentschap het punt waarover men het meest van mening verschilt en waarmee men rekening dient te houden bij de opmaak van een gemeenschappelijk beheerplan.

→ **Meer toegankelijke natuur voor de bezoekers**

Hoewel Westtoer voor het grootste deel achter het project staat, zouden ze wel graag nog meer mogelijkheden willen creëren voor de bezoekers van de gebieden. Momenteel is er geen fietsmogelijkheid in de duinen langs de kust en moeten de fietsers over de hoofdstraat fietsen. Ook zouden ze graag enkele natuurattracties realiseren zoals een uitkijktoren, een knuppelpad of een boomkroonpad naar het voorbeeld van een aantal gebieden in Nederland. Het Agentschap voor Natuur en Bos schrikt hier volgens Westtoer nog wat voor terug.

### 3.2.5. EXTERNE KNELPUNTEN VOOR DE REALISATIE VAN HET PROJECT

→ **Het lokaal bestuur**

De politieke samenstelling van lokale besturen verandert snel en de politici willen steeds een eigen project. Hierdoor worden langdurige projecten niet gesteund volgens de bevrageden.

In Noord-Frankrijk is er in 2015 een grote politieke wissel gebeurd en zijn de oudere, ervaren politici vervangen door jonge krachten. Er is de hoop vanuit de Franse bevrageden dat de jongere generatie meer inzicht heeft op het gebied van duurzaamheid en bereid is om natuurprojecten te steunen. Vermits deze politieke wissel nog maar pas heeft plaatsgevonden kan men hierover verder nog geen uitspraken doen.

In Vlaanderen hebben de gemeenten een grote autonomie om bouwvergunningen af te leveren. De korte termijn winsten die gemaakt worden met nieuwe bouwprojecten, maakt het nog steeds attractief om vergunningen af te leveren. Hierbij wordt vaak geen rekening gehouden met de functie van de duinen voor de zeewering en met het verdwijnen van de natuur en biodiversiteit. Er wordt tot op vandaag nog in de duinen gebouwd en men denkt eraan om ook voor de dijk te bouwen, nu het strand dankzij de zandsuppletie verbreed is. Volgens de Vlaamse bevrageden zijn deze praktijken een groot knelpunt voor duurzame ontwikkelingen aan de kust in België.

### → Eigenschappen van projecten

Vanuit de ervaringen van de administratie van Toerisme Duinkerke ziet men een knelpunt in de tijdsduur van het project. Projecten zijn steeds van een bepaalde duur, waardoor de samenwerking na afloop van het project automatisch afzwakt en zelfs kan verdwijnen, waardoor de resultaten ook gedeeltelijk verdwijnen. Hierbij werd het voorbeeld vermeld van het Intereg-project “Van kust tot kust” dat focuste op de herdenkingsroutes van de eerste wereldoorlog. Hiervoor werd een App ontwikkeld die na de afloop van het project niet meer geactualiseerd werd en daardoor verouderd geraakte en niet meer gebruikt wordt.

Ook netwerken die tijdens projecten ontstaan en als sterktes van een project gezien worden, vragen veel inspanning van alle partners. Dit gaat met vallen en opstaan. Om een netwerk duurzaam te maken, zodat het ook na het project verder leeft, is het nodig om tijd te investeren en gemeenschappelijke doelen te hebben. Vaak gebruikt elke partner een project om zaken waarvoor men geen middelen heeft, uit te voeren. Wanneer iedere partner een eigen doel voor ogen heeft, staat dit samenwerking in de weg. Mogelijk kan dit ook een knelpunt zijn bij dit project.

### → Taal en cultuur

Bij vergaderingen van grensoverschrijdende projecten tussen Frankrijk en Vlaanderen wordt voornamelijk Frans gesproken. Dit is volgens één bevroegde niet ideaal. Men is van mening dat dit voor frustraties zorgt bij de Vlaamse partners. Anderzijds is de cultuur van Vlamingen en Fransen ook verschillend en hier wordt binnen de korte termijn van projecten weinig tijd en aandacht aan besteed. Hierdoor zijn de contacten na afloop van het project niet solide genoeg, waardoor het moeilijker is ze actief verder te zetten.

Binnen de toeristische administratie in Frankrijk wordt er opgekeken naar de ontwikkelingen en de werkwijze in Vlaanderen. De efficiëntie van de Vlaamse collega's wordt zeer gewaardeerd. Anderzijds is dezelfde aanpak voor de Franse collega's moeilijk te realiseren. Ze beschikken over een verschillende organisatiestructuur en werken met minder personeel.

### 3.2.6. BESLUIT

De resultaten tonen aan dat het project gesteund wordt door alle sectoren die bevroegd werden en dat het sterk aansluit bij hun eigen visie. Als belangrijkste knelpunt voor het project werd door alle bevroegden naar het lokale bestuur gewezen. Volgens de bevroegden wordt op lokaal niveau niet prioritair voor natuurbehoud gekozen. Aan Belgische kant wordt vooral geïnvesteerd in bouwprojecten en aan de Franse zijde staat de ontwikkeling van het strandtoerisme en het moderniseren van de horeca voorop. Men verwacht dat het draagvlak bij het lokaal bestuur voor het Flandre-project eerder laag is. Voor de realisatie van het grensoverschrijdende natuurgebied is het wel noodzakelijk dat de gemeenten dit project ondersteunen. Daarom wordt aanbevolen dit knelpunt verder te analyseren en de lokale besturen te bevroegen om dan in een later stadium samen met de lokale besturen naar manieren van samenwerking te zoeken en gemeenschappelijke doelen op te stellen.

### 3.3. BEVRAGING BEZOEKERS 2015

Voor de opmaak van de beheerplannen voor het gebied is het voor de uitvoerders van het project belangrijk om te weten hoe en waarom dit gebied gebruikt wordt. Er werd onderzocht welke beleving de bezoekers ervaren en hoe ze het landschap percipiëren. Dit gebeurde op basis van enquêtes die tijdens de paasvakantie van 2015 in de verschillende natuurgebieden bij bezoekers werden afgenomen.

#### 3.3.1. METHODE

Voor het onderzoek wilden we antwoorden krijgen op volgende vragen:

1. Wie zijn de bezoekers?
2. Waarom komen ze naar de duinen?
3. In hoeverre is de bezoeker bewust van het groter grensoverschrijdend geheel van het gebied en maakt hij/zij gebruik van de verschillende deelgebieden?
4. Welk landschap verwacht en prefereert de bezoeker?

Aan de hand van een enquête die 10 minuten in beslag neemt, kunnen we deze vragen beantwoorden (enquête zie bijlage A).

De vraagstellingswijze is belangrijk om een enquête interessant te maken voor de bevrageden. Door open vragen te stellen kan de bevragede zijn/haar eigen situatie vertellen en krijgen we persoonlijke antwoorden. Om een zinvolle analyse te kunnen maken, werden de antwoorden achteraf ingedeeld in categorieën.

Het antwoord op de drie eerste onderzoeksvragen vloeit rechtstreeks voort uit de enquête. Voor de vierde vraag maakten we gebruik van foto's van de verschillende landschapstypen van het gebied. De bevrageden kregen zes foto's voorgelegd en moesten deze scores van 1 tot 6. Hierbij konden ze verschillende keren dezelfde score geven. Ook werd gevraagd waarom ze deze scores gaven.

De enquêteurs stonden op zeven plaatsen in het gebied waar normaal gezien veel bezoekers passeren. Deze locaties werden ons aangeraden door personen die het gebied goed kennen.

- Leffrinckoucke, la dune Dewulf, knooppunt 22 van wandelroute
- Zuydcoote aan de ingang van de duinen Marchand, voor het toeristisch informatiepunt
- Bray-Dunes, ingang van de duinen Perroquet
- De Westhoek, ingang kiosk schuilhavenlaan, De Panne
- Ter Yde – Hannecartbos, ingang Noordzeedreef, Oostduinkerke
- Bezoekerscentrum "De Doornpanne", Oostduinkerke
- IJzermonding, vogelkijkhut

#### 3.3.2. RESULTATEN

In het weekend van 11-12 april werden alle bezoekers langs Franse zijde bevraged. Als de bezoekers in groep kwamen werd de groep en niet elke bezoekers apart bevraged. Dit leverde een totaal van 33 enquêtes op. Dit aantal ligt relatief laag. Dit kan te wijten zijn aan het slechtere weer, de mindere bekendheid van het gebied en het feit dat de paasvakantie daar nog niet begonnen was. In Vlaanderen werden op 13, 14 en 15 april 119 enquêtes afgenomen. Per locatie in Vlaanderen werd hiervoor een halve dag uitgetrokken. In de Westhoek werd een hele dag gewerkt. Op dat moment was de paasvakantie en mooi weer, wat resulteerde in hogere bezoekersaantallen. Ongeveer 80 % van de wandelaars en 50 % van de fietsers kon bevraged worden. De bevrageden waren

geïnteresseerd om mee te werken aan de enquête en dit vaak vanwege hun betrokkenheid bij het gebied. Niemand weigerde aan de enquête mee te werken. In de meeste gevallen waren bezoekers in groep en werd een persoon in de groep, die zich het meest betrokken voelde, bevroegd, meestal met inbreng van de andere mensen van de groep. Dit is ook de reden waarom het aantal enquêtes veel lager ligt dan het aantal bevroegde bezoekers (Tabel 5).



*Figuur 3: Enquêteur bevroegt bezoekers over het duingebied*

Tabel 5 toont aan dat het aantal bevroegden sterk verschilt van plaats tot plaats. Bijna de helft van de enquêtes werden in de Westhoek afgenomen. Woensdag 15 april, de dag dat in de Westhoek geënquêteerd werd, was het zeer mooi weer en waren er duidelijk meer bezoekers als de dagen voordien. De Westhoek wordt ook als het meest geprefereerd gebied aangeduid door de bevroegden (zie verder), wat mede het hoog aantal enquêtes verklaart.



Tabel 5: Aantal enquêtes en aantal bezoekers bevraagd per locatie

Plaats van enquête	Aantal enquêtes	Aantal bezoekers bevraagd
Ter Yde - Hannecartbos	11	27
Hannecartbos	2	3
Dewulfe	3	5
Ijzermonding	7	21
Marchand	13	31
Doornpanne	17	44
Perroquet	18	46
Westhoek	83	218
Eindtotaal	152	392

#### → **Wie zijn de bezoekers?**

De bezoekers waren van alle leeftijden, met een minderheid van mensen onder de 30 jaar (14%). De helft van de bezoekers (53%) waren dertigers en veertigers en 32% van de bevroagden waren ouder dan 50. Als mensen in groep de enquête beantwoordden, werd de leeftijd van de persoon die voornamelijk de vragen beantwoordde gevraagd. Kinderenleeftijden komen daardoor niet voor in de gegevens.

De meeste mensen bezochten het gebied in gezelschap van andere volwassenen (47%). 34% was vergezeld met kinderen. 19% van de bevroagden bezocht het gebied alleen.

64% van de bevroagden woont op meer dan 80 km van het gebied. De helft van deze groep heeft een buitenverblijf aan de kust. Slechts 12% van de bezoekers woonde op minder dan 10 km van het gebied.

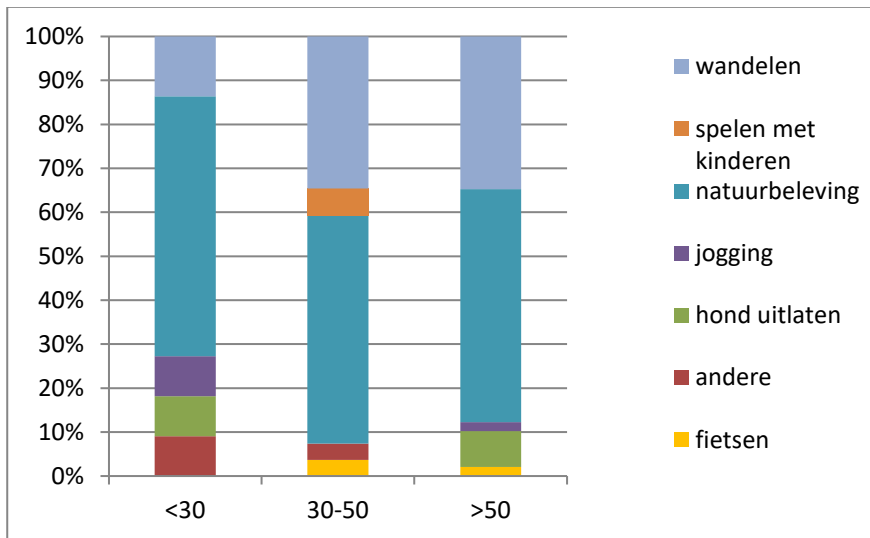
#### → **Bekendheid van het gebied, aantal bezoeken en bezoekersfrequentie**

De meeste bezoekers kennen het gebied omdat ze in de buurt een buitenverblijf hebben (33%), omdat familie of vrienden erover verteld hebben (22%) of omdat ze in de buurt opgroeiden (16%). Een kleine groep bezoekers vertelde dat ze het toevallig ontdekt hebben of dat ze er in de media over gehoord hadden. De meesten (70%) kennen het gebied al verschillende jaren.

De meeste bezoekers komen naar het gebied meermaals per jaar (43%), een deel zelfs meermaals per maand (19%). 10% van de bezoekers komt meermaals per week naar het gebied. Dit zijn mensen die in de buurt wonen of er een buitenverblijf hebben en in de buurt zijn opgegroeid. De bevroagden bezoeken het gebied het meest tijdens de vakanties (40%), vooral de groep met kinderen. 27% van de mensen die alleen, of in een groep van volwassenen het gebied bezochten kwam heel het jaar door. 23% kwam enkel bij goed weer.

→ **Waarom komen ze naar de duinen?**

Ongeacht de leeftijd geven de meesten aan dat ze het gebied vooral bezoeken om de natuur te beleven. In de tweede plaats komen ze om te wandelen. Deze twee activiteiten, wandelen en natuurbeleving, gaan in de duinen samen, enkel de klemtoon verschilt. Jongere bezoekers verkiezen meer sportieve activiteiten zoals joggen en fietsen.



Figuur 4: Hoofdrede om de duingebieden te bezoeken per leeftijdscategorie

Volwassenen in de tweede leeftijdscategorie (30-50 j) kwamen regelmatig met hun kinderen spelen in de duinen. Een groep had zelfs een slee mee om van de duinen te sleeën.



Figuur 5: Bezoekers komen naar de duinen om te sleeën

Hoewel natuurbeleving door veel bezoekers als hoofdreden werd opgegeven om het gebied te bezoeken blijkt dat ze hiermee niet de biodiversiteit bedoelen. Met de vraag: “Zijn er planten of dieren die je aantrekken om naar hier te komen?” werd nagegaan of bezoekers voor specifieke planten of diersoorten het gebied bezoeken. Met uitzondering van twee bevroagden die specifiek voor bepaalde vogelsoorten naar de duinen kwamen, was er niemand met specifieke interesse voor de inheemse fauna en flora. Men vindt het wel aantrekkelijk als er ook dieren in de gebieden te zien zijn. 10% van de bevroagden zegt aangetrokken te worden door de grote grazers, door de konijnen (3%) en door de vogels in het algemeen.

Niet de fauna en flora maar wel het duinlandschap, de natuur, de uitgestrektheid, het uitzicht, het reliëf en de afwisseling werden steeds opnieuw vermeld als aantrekkelijke factoren om naar het gebied te komen. Door te werken met kernwoorden kunnen we in een percentage uitdrukken wat de mensen het meest appreciëren in het gebied (Tabel 6). De kernwoorden liggen sterk in elkaars verlengde en versterken elkaar. Men kan stellen dat vooral het duinlandschap in zijn geheel als attractief ervaren wordt. De andere componenten maken hier deel van uit en worden in min of meer gelijke mate gewaardeerd.

*Tabel 6: Antwoord op de vraag “wat trekt je aan om naar hier te komen?” uitgedrukt in percentages*

Wat trek je aan?	%
duinlandschap	28
natuur	19
uitgestrektheid	18
uitzicht	15
reliëf	13
afwisseling	8

Op de vraag “Wat is voor jou het verschil tussen een wandeling in dit gebied en een wandeling aan het strand?” werden dezelfde kernwoorden gebruikt en werd ook de rust die de duinen uitstralen en het warmere klimaat (met minder wind) aangehaald. Dit maakt duidelijk dat het bezoek aan de duinen complementair is aan een strandbezoek en dat bezoekers deze twee plaatsen graag afwisselen vanwege de verschillende beleving. Afhankelijk van de weersomstandigheden kiezen wandelaars eerder voor het strand of voor de duinen.

Tabel 7: Antwoord op de vraag “wat is voor jou het verschil tussen een wandeling in dit gebied en een wandeling aan het strand?” uitgedrukt in percentages

Verskil met strand	%
afwisseling	13
fietspaden	1
natuur	16
reliëf	20
rust	22
spelen in de duinen	1
uitzicht	11
warmer in de duinen	4
windbeschutting	13

Op de open vraag naar wat er minder aantrekkelijk is in het gebied, gaf slechts een derde van de bevroagden een antwoord. Twee zaken werden zeer regelmatig (28%) vernoemd, namelijk de aanwezigheid van afval en het feit dat men steeds bebouwing ziet. Ook hondenpoep (15%) werd vaak vermeld. 4% van de bevroagden vond dat er teveel infrastructuur was.

Op de vraag wat ze graag zouden verbeterd zien in de duinen antwoorden slecht 10% van de bevroagden. Voor hen zou de infrastructuur moeten verbeteren, bijvoorbeeld door paden beter begaanbaarder te maken of door het aanbod aan water- en sanitaire voorzieningen te verhogen.

### → In hoeverre is de bezoeker bewust van het groter geheel van het gebied en maakt hij er gebruik van?

De meeste bezoekers (60%) komen enkel in het gebied waar ze bevroagd worden en bezoeken geen andere duinen in de omgeving. 33% van de bevroagden bezoekt ook andere duinen in de buurt of maakt gebruik van het hele duinencomplex.

De bezoekers die meerdere dungebieden kenden werd gevraagd welk gebied ze prefereerden. Slechts 32 bezoekers konden hier direct een antwoord op geven. In ongeveer de helft van de gevallen werd het gebied waar men bevroagd werd als geprefereerd gebied benoemd, 59% van de bezoekers hadden een voorkeur voor “De Westhoek”, de andere gebieden werden aanzienlijk minder geprefereerd (Tabel 8).

Tabel 8: Preferentie van de duingebieden in aantal antwoorden uitgedrukt per plaats van bevraging

Geprefereerd gebied	plaats van bevraging	Dewulfe	Doornpanne	Hannecartbos	Ijzermondig	Marchand	Perroquet	Ter Yde	Westhoek	Totaal
Calmeynbos			1				1		1	1
Franse duingebieden							1			1
Hannecartbos			1	1						2
Perroquet							3		1	4
Ter Yde								2	1	3
Westhoek		1	1		1			2	14	19
Totaal		1	3	1	1		5	4	17	32



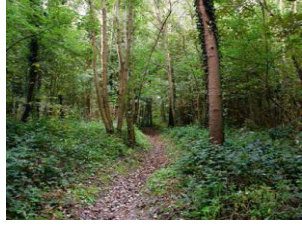



Waarom men een voorkeur voor de betreffende plaats had, kon de helft moeilijk onder woorden brengen. 15 van de bevrageden gaven de volgende redenen op: de aanwezigheid van bos, bunkers, dood hout en meer dieren. Ook de beperkte infrastructuur, de ongereptheid en de toegankelijkheid en uitgestrektheid werden éénmaal vernoemd.

#### → Landschapspreferenties


Op het einde van de enquête werd een blad met foto's van verschillende duinlandschappen en één strandfoto voorgelegd. Er werd gevraagd de foto's te scoren van 1 (minst aantrekkelijk) tot 6 (zeer aantrekkelijk). Hierbij kon men verschillende keren dezelfde score geven. Ook werd gevraagd waarom ze deze scores toekenden. Op basis van alle scores werd de gemiddelde score per foto berekend en werden de zes foto's op volgorde van preferentie geplaatst (Tabel 9). Omdat de kwaliteit en de sfeer die een foto uitstraalt vaak meespeelt bij de beoordeling ervan waren er voor deze oefening twee sets van 6 foto's die afwisselend getoond werden. In beide sets behalen de natte duinpannen de hoogste score. Ook de witte duinen werden in de twee reeksen als zeer aantrekkelijk beoordeeld. Door de bevrageden werden de natte duinpannen vooral aantrekkelijk gevonden vanwege de variatie in soorten en in kleuren. Ook de aanwezigheid van water werd als positief kenmerk meermaals vermeld. De witte duinen zijn volgens de bevrageden vooral aantrekkelijk omdat ze zo kenmerkend voor de streek zijn.

Opvallend was dat de strandfoto's in de twee reeksen als weinig attractief werden beoordeeld. Aangezien men veronderstelt dat vooral het strand en de zee de meeste mensen naar de kust lokken, lag dit niet in de verwachting. Anderzijds waren dit de enige foto's waar men in de verte bebouwing kon zien. Dit werd als sterk negatief punt op deze foto's aangegeven. Daarbij komt dat de enquête uitgevoerd werd in de duinen. De bezoekers die men daar aantreft appreciëren de duinen misschien wel meer dan de gemiddelde kustbezoeker. Om dit met zekerheid te kunnen zeggen zou men de enquête ook op het strand moeten uitvoeren.

Tabel 9: Duinenlandschapsfoto's reeks 1 - Gemiddelde scores van de bezoekers en de positieve en negatieve perceptie van deze landschappen op basis van de foto

Landschapsfoto	Benaming, gemiddelde beoordeling, perceptie van de foto
	<p>Natte duinpanne Score: 5,6/6 Positief: gevarieerd landschap, kleurrijk, de aanwezigheid van water is een meerwaarde, waarschijnlijk meer dieren door de aanwezigheid van water, natuurlijk landschap, bloemrijk, hoge biodiversiteit</p>
	<p>Witte duin Score: 5,2/6 Positief: typisch voor de steek, wild, ongerept Opmerking: bang om de natuur te beschadigen als bezoeker</p>
	<p>Duinbos Score: 5,2/6 Positief: aanwezigheid van pad, zeer groen, aanwezigheid van bomen en schaduw, straalt rust uit Negatief: niet typisch van de streek</p>
	<p>Duingrasland Score: 3,8/6 Positief: typisch van de streek, uitgestrekt landschap, variatie in grassen Negatief: eentonig</p>
	<p>Strand Score: 2,1/6 Negatief: menselijke ingrepen zichtbaar zoals gebouwen en signaleerborden, meer mensen, druk, minder natuur</p>
	<p>Grasland-struweelmozaïek Score: 1,7/6 Negatief: eentonig, saai, sober</p>

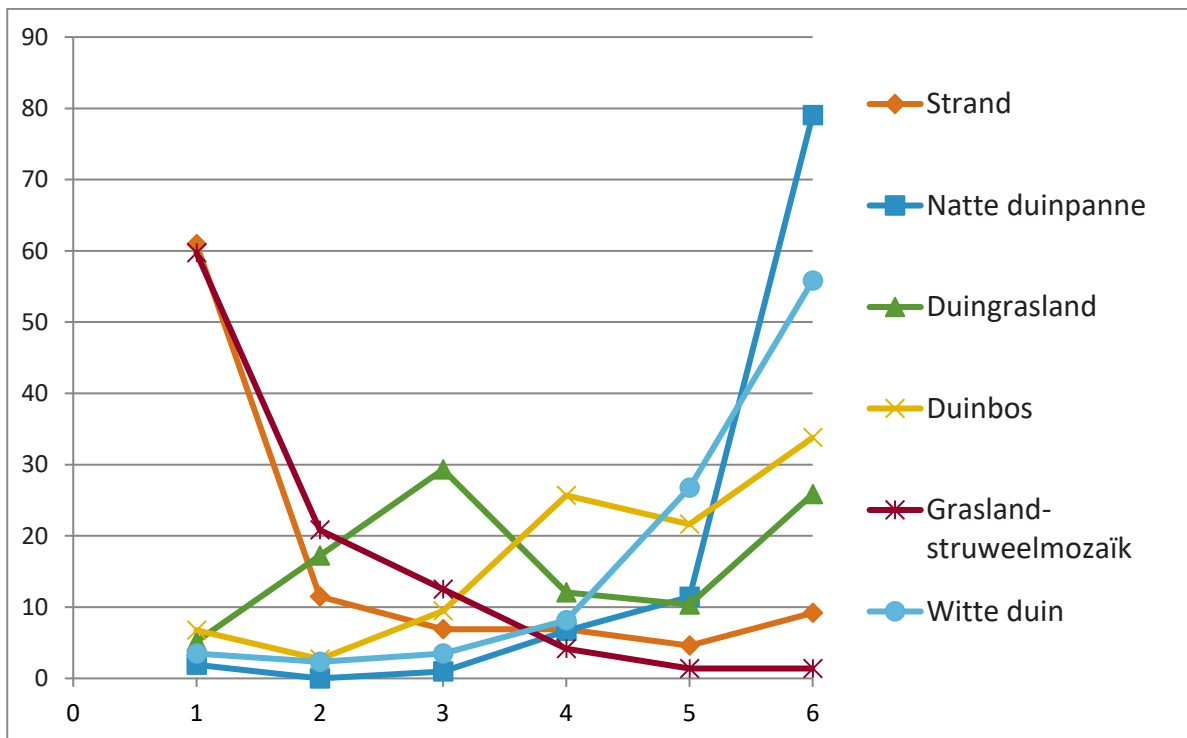
Tabel 10: Duinenlandschapsfoto's reeks 2 - Gemiddelde scores van de bezoekers en de positieve en negatieve perceptie van deze landschappen op basis van de foto

Landschapsfoto	Benaming, gemiddelde beoordeling, perceptie van de foto
	<p>Natte duinpanne Score: 5,7/6 Positief: water is aantrekkelijk, veel variatie</p>
	<p>Witte duin Score: 5.3/6 Positief: typisch voor de steek, wild, mooi</p>
	<p>Duinbos Score: 3,6/6 Opmerking: Normaal, gewoon, niet veel bijzonder</p>
	<p>Open duinstruweel Score: 3,6/6 Positief: bossen dicht bij de duinen is aangenaam</p>
	<p>Grasland-struweelmozaïek Score: 3,5/6 Negatief: niet typisch van de streek</p>
	<p>Strand Score: 2,1/6 Negatief: te veel volk, veel gebouwen, druk</p>

Duinbossen werden in de twee fotoreeksen gemiddeld geapprecieerd. Men ziet deze landschappen niet als typische landschappen van de streek. Een groot deel van de bevroagden gaven aan dat ze afkomstig zijn van regio's die bebost zijn en zijn daarom vaak niet aangetrokken om een bebost gebied te bezoeken omdat ze dit thuis ook kunnen doen.

Open duinstruweel, grasland-struweelmozaïek en duingrasland zijn landschapstypen die door de bezoekers eerder als eentonig en saai beoordeeld werden.

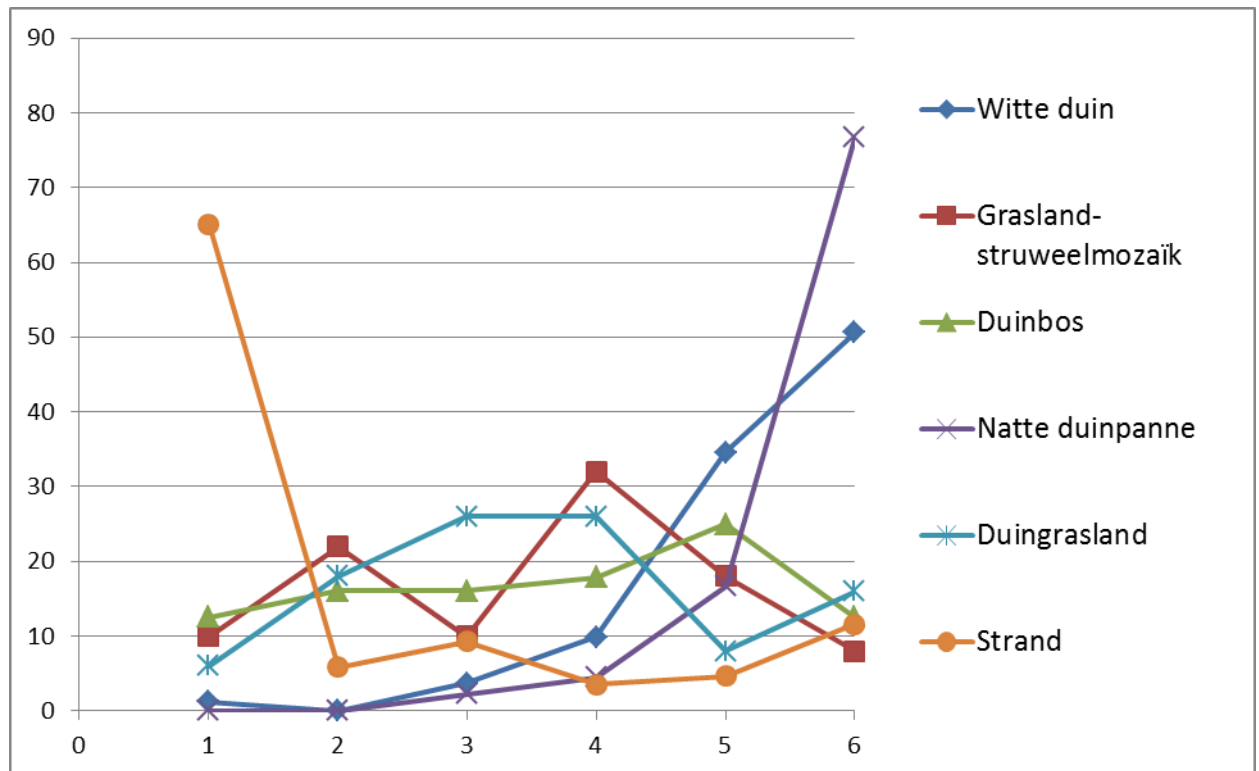
In onderstaande figuren wordt procentueel uitgedrukt hoeveel keer de scores van 1 tot 6 werden gegeven voor de verschillende foto's.



*Figuur 6: Procentueel aantal beoordelingen gaande van zeer aantrekkelijk (6) tot weinig aantrekkelijk (1) per foto van de foto's van reeks 1*

In Figuur 6 zien we dat strand en grasland-struweelmozaïek voornamelijk als weinig aantrekkelijk beoordeeld wordt en dat de natte duinpanne en de witte duin door de meeste bezoekers positief beoordeeld werden. De beoordelingen van de foto's "duingrasland" en "duinbos" waren minder homogeen. Voor een deel van de bezoekers zijn deze landschappen zeer aantrekkelijk en voor anderen eerder matig. Ook Figuur 7 toont een gelijkaardig verloop. De natte duinpanne en de witte duin worden voornamelijk positief beoordeeld, het strand vooral minder aantrekkelijk en de beoordeling van de bevroagden over grasland -struweelmozaïek, duinbos en open duinstruweel is meer verdeeld over de zes mogelijke scores, met een meerderheid tussen 3 en 5.





Figuur 7: Procentueel aantal beoordelingen gaande van zeer aantrekkelijk (6) tot weinig aantrekkelijk (1) per foto van de foto's van reeks 2c

#### → Belang van de duinen volgens de bevrageden

Ten slotte vroegen we waarom de duinen belangrijk waren. Dit om zoveel mogelijk gedachten en bekommernissen van de bevrageden te vatten die misschien nog niet aan bod waren gekomen. Recreatie (26%) en natuurbescherming (26%) kwamen duidelijk als de twee voornaamste belangen naar voren, gevolgd door het belang van de duinen voor het natuurlijk erfgoed (15%) en de kustbescherming (13%). Ook het belang van de duinen om het uitzicht van de streek en van de stilte te behouden werden vermeld. 7% van de bevrageden vond de duinen belangrijk omdat ze niet bebouwd mogen worden en zagen de duinen daardoor als een rem op mogelijke verdere bebouwing. De bereidheid en tijd die de mensen vrijmaakten om op deze vraag verder in te gaan toonde sterk de betrokkenheid van de bezoekers met het gebied aan.

#### 3.3.3. BESLUIT

De enquête toont aan dat de duinen door een ruim publiek van alle leeftijden bezocht wordt. Zowel mensen uit de buurt als toeristen appreciëren de duinen zeer sterk. Ze bezoeken de duinen vooral om de natuur te beleven en te wandelen. Biodiversiteit is geen dominante reden.

Het bezoek aan de duinen is voor de bezoekers een aanvulling op het bezoek van het strand. De stilte, de windbeschutting, het reliëf en de verre uitzichten zijn kenmerken waarvoor de duinen zeer geapprecieerd worden en die minder op het strand gevonden worden.

### 3.4. KWANTITATIEVE SCHATTING VAN SOCIO-ECONOMISCHE INDICATOREN

#### 3.4.1. INLEIDING

Op basis van de beschikbare literatuur en de gesprekken met de betrokkenen uit de verschillende sectoren focust deze analyse zich op het ramen van de socio-economische impact op toerisme en recreatie en het aandeel van de projectgebieden hierin.

Het belang van het studiegebied voor land- en bosbouw is immers marginaal en het heeft weinig toegevoegde waarde om voor dit soort activiteiten kwantitatieve schattingen te maken. Toerisme en recreatie vormen daarentegen nu reeds een belangrijke maatschappelijke baat van deze gebieden. De realisatie van een grensoverschrijdend natuurpark biedt de kans om deze baten voor de toekomst te bewaren of te verhogen. Tegelijkertijd wordt toerisme en recreatie ook als een bedreiging ervaren voor behoud en duurzaam beheer van de gebieden.

Niettegenstaande dit belang is er weinig kwantitatieve informatie over het aantal bezoeken aan deze gebieden, en hun sociaal-economisch belang. Doelstelling van dit deel is de bestaande informatie samen te brengen en indicatoren te schatten voor het sociaal-economisch belang. Hieruit kunnen we dan lessen trekken m.b.t. de verwachte effecten van het project en de mogelijkheden om deze effecten op te volgen.

#### 3.4.2. METHODE EN BRONNEN

De indicator voor socio-economische analyse van toerisme en recreatie vertrekt van een schatting of meting van het aantal bezoeken aan een gebied op jaarbasis. Op basis van de bestedingen per bezoek en tewerkstelling per bestede euro kan men vervolgens indicatoren geven voor het belang voor de lokale economie en tewerkstelling.

Idealiter beschikt men over tellingen van bezoekers aan de onderscheiden deelgebieden van het projectgebied op basis van een goed uitgewerkte meetstrategie (naar plaats, tijd en wijze) met automatische meters of handmatige tellingen (O Brien, 2010). Deze informatie is voor het projectgebied niet beschikbaar. Het valt buiten het bestek van deze studie om dergelijke metingen op te zetten en uit te voeren.

We maken een schatting van de orde van grootte op basis van de gegevens uit de literatuur. We combineren hierbij verschillende methodes en databronnen.

#### 3.4.3. ACTUALISATIE DATA 2019

Sinds 2015 zijn er geen extra gebiedsspecifieke studies om het totale aantal bezoeken, bestedingen of tewerkstellingseffecten eenvoudig te schatten. We hanteren daarom de methodes uit 2014, maar met actualisatie voor deelstappen uit de berekeningen met nieuwe data (aantal inwoners, aantal overnachtingen door toeristen, tweede verblijven, aantal dagtoeristen, bestedingen door dagtoeristen en recreanten,).

Omwille van nieuwe en betere data m.b.t. tweede verblijven is voor het Belgische deel de geactualiseerde schatting in 2019 lager dan de eerste schatting in 2015. In de schatting van 2014 was het aandeel van het aantal bezoeken uit tweede verblijven een grote bron van onzekerheid, vnl. m.b.t. het aantal overnachtingen in deze categorie. Voor 2018 zijn er hiervoor wel data voor het geheel van de kust (Westtoer, 2016, Weekers, 2018 en Weekers, 2017) en gegevens m.b.t. hun

bestedingen. Daarom wordt deze categorie als een aparte categorie vermeld in onderstaande tabellen. De nieuwe gegevens tonen dat deze subcategorie werd overschat in de berekeningen van 2015.

Voor het Franse deel is evenmin nieuwe gebiedsspecifieke informatie voorhanden. De ruimte set van studies naar ecosysteemdiensten in Frankrijk (EFESE, Evaluation Française des écosystèmes et des services écosystemiques)<sup>2</sup>(Ifremer, 2019) bevestigt het belang van kustgebieden voor toerisme en recreatie, maar geeft geen gebiedsspecifieke data die we in voorliggende studie kunnen hanteren. Voor het Franse deel hanteren we dezelfde aannames en data als voor de eerste schatting in 2014, maar passen, naar analogie met de schatting voor het Belgische deel, een bandbreedte toe voor het aantal bezoeken.

We merken op dat we op basis van deze info geen gedetailleerde vergelijking kunnen maken van de situatie van 2014 en 2018 m.b.t. het aantal bezoeken, of deze info hanteren om het effect van het LIFE+ project Flandre in te schatten. Hiervoor zijn ten eerste de inschattingen van het aantal te veel gebaseerd op aannames of schattingen, om op deze basis evoluties op kort tijd op te volgen, en hierbinnen impact van projecten te isoleren. Ten tweede zijn er jaarlijkse variaties in het aantal bezoeken omwille van externe factoren zoals weer, veiligheid andere vakantiebestemmingen, ... Ten derde zijn de maatregelen te recent om reeds in de data van 2018 of vroeger effecten te verwachten. Ten vierde is voor sommige data (bijv. overnachtingen door toeristen) de methodiek veranderd, zodat vergelijkingen van data 2018 met 2014 niet meer mogelijk zijn.

#### 3.4.4. RESULTATEN SOCIO-ECONOMISCHE IMPACT 2019

##### → Vlaamse deel

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de indicatoren voor het Belgische projectgebied. De twee bezoekerscentra in het project gebieden (De Nachtegaal in De Panne en Doornpanne, Koksijde) trekken samen afgerond zo'n 100.000 bezoekers per jaar (75.000 voor De Nachtegaal en 25.000 voor de Doornpanne). Op basis van de vuistregel dat 5% tot 10% van de bezoekers een bezoekerscentrum aandoet (Barez, 2010), schatten we via een eerste methode het aantal bezoeken op 1 tot 2 miljoen per jaar. Het aantal bezoeken aan deze centra is de laatste 10 – 15 jaar meer dan verdubbeld.

Een tweede methode is gebaseerd op de informatie over bezoeken aan “bos en natuur” en aan “de kust” in het algemeen. Voor de Vlaamse kust maken we verder onderscheid tussen bezoeken van lokale inwoners en tweede verblijvers, toeristen (bezoeken met overnachting), en dagtochten door mensen die verderaf wonen.

De bezoeken door lokale bewoners zijn ingeschat op basis van informatie over de nabijheid van bewoning, het gemiddeld aantal wandelingen per persoon (inclusief ommetjes en korte wandelingen) en de wandelmogelijkheden nabij de woning. Hierbij wordt ook rekening gehouden met aantrekkelijkheid van landschappen. Een specifiek probleem voor de kust is dat we duinen en zee of strand niet goed kunnen onderscheiden. Noteer dat tweede verblijven tot de toeristen worden gerekend.

<sup>2</sup> <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/levaluation-francaise-des-ecosystemes-et-des-services-ecosystemiques>

Deze gegevens zijn gebaseerd op informatie voor de kust en per badplaats voor recente jaren (2011-2019). De lokale bezoeken zijn gebaseerd op toerekening van (een nationaal gemiddeld aantal) bezoeken aan “natuur en bos” per inwoner, (op basis methode Broekx et al., 2014). De Westkust (van De Panne tot en met Middelkerke) kent jaarlijks ongeveer 16 miljoen overnachtingen of bezoeken door toeristen, tweede verblijvers en daguitstappers.

De vraag is welk aandeel hiervan het projectgebied bezoekt, en aan een goede bescherming ervan een meerwaarde ervaart voor zijn kustbezoek. Hier zijn geen harde cijfers over. We hanteren de informatie over motieven en activiteiten bij daguitstappen naar de Westkust om een lage en hoge schatting van dit aandeel te maken (Westtoer, 2011 en 2018). De lage schatting omvat enkel bezoekers met de activiteit “observatie van fauna en flora” (2,5% voor de bezoekers van de Westkust (Westtoer, 2018). We merken hierbij op dat dit aandeel lager is dan voor de Oostkust (3,9%). Voor de hoge schatting weerhouden we 50% van de bezoekers met activiteit ‘langere wandeling door duinen en strand’ ( $28\% / 2 = 14\%$ ). Dit aandeel komt ook overeen met het aandeel dat ‘goede mogelijkheden tot wandelen’ aangeeft als voornaamste motief voor het kustbezoek. We hanteren deze percentages zowel voor daguitstappers als voor toeristen.

Samen (lokale inwoners en toeristen) geeft dit een vork van 1,1 tot 3,7 miljoen bezoeken aan het Vlaamse deel van het projectgebied (2200 ha) of omgerekend 500 tot 1700 bezoeken per ha per jaar. Beide benaderingen illustreren zowel het belang van het projectgebied voor toerisme en recreatie als de grote potentiële druk vanuit deze sector op het projectgebied. In vergelijking met andere natura2000 gebieden in Vlaanderen zouden cijfers het gebied een maximale score geven voor belang van recreatie. Dit weerspiegelt zowel nabijheid van bewoning en toerisme, als de relatief beperkte omvang van het gebied.

Tabel 11: Indicatoren voor het sociaal-economisch belang van het projectgebied, Belgisch deel Actualisatie 2019

	Extra Info	Eenheid	Belgische deel			
			Laag	Hoog	Gemiddeld	%
Bezoeken methode 1						
Bezoeken bezoekerscentra		X 1000	100	100	1000	
Extrapolatie naar gebied		X 1000	1.000	2.000	1.500	
Bezoeken methode 2						
Lokaal/West-Vlaanderen (1)		X 1000	650	1.309	985	41%
Daguitstappen (2)		X 1000	183	1.022	602	25%
2 <sup>e</sup> verblijven (3)		X 1000	149	832	491	21%
Toerisme (4)		X 1000	92	515	303	13%
Totaal		X 1000	1.073	3.679	2.381	100%
Bezoeken/ha**			488	1.672	1.082	
Bestedingen	€/bezoeker	Mln €				
Lokaal/West-Vlaanderen (1)	5,5		3,6	7,2	5,4	7%
Daguitstappen (2)	45		8,2	46,0	27,1	35%
2e verblijven (3)	42		6,2	35,0	20,6	27%
Toerisme (5)	78		7,2	40,4	23,8	31%
Totaal	32		25,2	128,6	76,9	100%
Tewerkstelling	VTE/miljoen €	VTE*				
Direct	11,2		283	1.440	862	71%
Indirect	4,6		116	591	354	29%
Totaal	15,8		399	2.031	1.215	100%

\* VTE : Voltijds Equivalent

\*\* 2200 ha

Bronnen: (voor data aantal overnachtingen of daguitstappen, bestedingen)

- (1) Broekx et al, 2014
- (2) Westtoer, daguitstappen 2018
- (3) Weekers, TSA 2016, op basis Westtoer, 2016
- (4) Statistiek Vlaanderen, Toerisme Vlaanderen
- (5) Weekers, TSA 2016

Op basis van het land van herkomst van alle toeristen en daguitstappers schatten we dat 7% van de bezoekers uit Frankrijk komt. Bij de daguitstappen is dat 19%.

De afgeleide economische effecten berekenen we op basis van deze tweede schatting en data van toerisme Vlaanderen, Westtoer en FOD economie en zijn geactualiseerd voor 2019. Omwille van het hoge aandeel van toeristen en de hoge bestedingen per daguitstap in de kuststreek zijn de gemiddelde bestedingen per bezoeker erg hoog (32 €/bezoeker) in vergelijking met bestedingen per bezoeker in het binnenland. Dit geeft een totale besteding voor het gebied tussen afgerond 25 en 130 miljoen euro. Het grootste aandeel komt van bestedingen door (dag) toeristen.

Op basis van indicatoren voor het aantal directe en indirecte arbeidsplaatsen per miljoen euro besteding, schatten we de impact op de tewerkstelling (direct en indirect) in op 400 tot 2000

arbeidsplaatsen (VTE's). Als beste indicator voor de lokale tewerkstellingseffecten rekenen we de directe tewerkstellingseffecten, wat neerkomt op afgerond 300 tot 1400 VTE.

→ **Franse deel**

Op basis van het aantal bezoeken aan het bezoekerscentrum voor "Dunes de Flandre" (50.100 /jaar) schat men het totaal aantal bezoeken aan de kustzone op 2 miljoen/jaar waarvan 500.000 aan de duinen zelf (Barez, 2010). De schattingen zijn te ruw en te weinig gedocumenteerd om een vergelijking met het Vlaamse deel van het projectgebied te maken. Er zijn geen details voor de samenstelling van het aantal bezoeken. In de gesprekken gaf men aan dat men verwacht dat in verhouding het aantal bezoeken lager ligt dan in het Vlaamse deel omdat er vooral minder toeristen en tweede verblijvers het gebied bezoeken.

Om de onzekerheid op deze raming te illustreren hanteren we een +/- 33 % bandbreedte, net als voor de onzekerheid op lokale bezoeken voor het Belgische deel van het gebied. Gemiddeld komt dit neer op 460 bezoeken/ha jaar, wat in lijn ligt met de lage schatting voor het Belgische deel. Met een bezoekersaantal van 460 bezoeken/ha.jaar behoort dit gebied wel tot de meest intensief gebruikte natuurgebieden in Frankrijk, in lijn met randstedelijke bossen e.d. (Chevassus, 2009).

Dit resulteert in een bandbreedte van 11 tot 22 miljoen euro bestedingen, en een tewerkstelling van 98 tot 340 VTE's.

Tabel 12: Indicatoren voor het sociaal-economisch belang van het projectgebied, Franse deel (actualisatie 2019)

	Extra Info	Eenheid	Franse deel		
			laag	hoog	Gemiddeld
Bezoeken					
Bezoeken bezoekerscentra(1)		X 1000	100	100	100
Extrapolatie naar gebied(1)		X 1000	330	665	500
Bezoeken/ha**			304	613	460
Bestedingen	€/bezoek	Mln. €			
Totaal (2)	32		10,7	21,5	
Tewerkstelling	VTE/mln. €	VTE			
Lage schatting (3)	9,2		98		219
Hoge schatting	15,8			340	

\* VTE: Voltijds Equivalent

\*\* 1085 ha

Bronnen

- (1) Op basis van Barrez, 2016, en +/- 33% bandbreedte voor lage en hoge schatting
- (2) Op basis gemiddelde voor Belgische deel
- (3) Op basis Franse cijfers
- (4) Op basis cijfers Belgische deel

Voor de schatting van de bestedingen en tewerkstelling hanteren we het gemiddelde cijfer voor Vlaanderen, wat overeenkomt met het cijfer voor bestedingen van Franse dagtoeristen aan de Belgische kust (29 €/bezoek). We merken op dat de bestedingen per toerist voor Franse parken (zoals Puy de Dome dubbel zo hoog zijn, 150 €/bezoek volgens Landrieu, 2009). Voor de lage schatting van de tewerkstellingseffecten hanteren we een voor de lage schatting Frans cijfer voor VTE per miljoen

€, dat lager is dan het Belgische cijfer. Voor de hoge schatting hanteren we hetzelfde cijfer als voor het Belgische deel.

### 3.4.5. BESLUIT

Onderstaande tabel vat de indicatoren voor de socio-economische impact samen, op basis van centrale schatting uit bovenstaande tabellen. Deze cijfers vormen een ruwe maar duidelijke indicatie dat de sociaal-economische impact van het projectgebied in zijn geheel voor toerisme en recreatie heel hoog is. We schatten de totale bestedingen op ruim 90 miljoen euro, met een direct, lokaal tewerkstellingseffect van 1600 VTE. Ze bevestigen eerdere studies die het belang van de duinen voor deze sector aangaven (RA, 2006). De cijfers bevestigen ook dat het belang van toerisme en recreatie voor het Vlaamse deel groter is.

Tabel 13: Indicatoren voor het sociaal-economisch belang van het totale projectgebied (actualisatie 2019)

Indicator	Eenheden	Totaal gebied	Belgische deel	Franse deel
Bezoeken / jaar	X 1000	2.880	2.381	500
Bezoeken/ jaar en ha		877	1.082	460
Bestedingen	Miljoen €/ jaar	93	76,9	16
Tewerkstellingseffecten	VTE / jaar			
Direct (lokaal)		1.595	1.440	155
Direct + indirect		2.250	2.031	219

Gemiddelde schattingen op basis bovenstaande tabellen

Deze cijfers illustreren dat men voor een evaluatie van het sociaal-economische belang van het project op langere termijn men vooral moet kijken hoe het project bijdraagt aan het verder uitbouwen van duurzaam toerisme aan de kust.

Anderzijds vergen deze indicatoren heel veel data en interpretatie, wat maakt dat het niet mogelijk is om eenvoudig de effecten van het project op deze sector kwantitatief in te schatten. Het totaal aantal toeristen en recreanten schommelt op basis van bijv. weersomstandigheden. De evolutie van bezoeken aan bezoekerscentra zijn het meest eenvoudig op te volgen maar vergen bijkomende detailinformatie (bijv. over het aanbod van excursies in het centrum) om dit goed te interpreteren. Een kwalitatieve evaluatie over de bijdrage aan een strategie voor duurzaam kusttoerisme en recreatie is in dit licht de meest aangewezen piste.

In hoofdstuk 7 schatten we in hoe en in welke mate het LIFE+ Flandre project bijdraagt aan het duurzaam verder ontwikkelen van deze dienst van het gebied, en de hiermee samenhangende socio economische impacts, inclusief tewerkstelling.

## HOOFDSTUK 4. IMPACT OP ECOSYSTEEMDIENSTEN

### 4.1. INLEIDING

In dit hoofdstuk worden de voor het studiegebied belangrijke en geselecteerde ecosysteemdiensten ingeschat.

Tabel 14: Samenvattend overzicht van de geselecteerde ecosysteemdiensten.

	Ecosysteemdiensten
Producterende diensten	-
Regulerende diensten	
Koolstofopslag bodem	x
Waterkwaliteit	x
Watervoorziening	x
Kustveiligheid	x
Luchtkwaliteit	x
Culturele diensten	
Recreatie / toerisme	x
Woonomgeving	x
Gezondheid	x

### 4.2. METHODE

#### 4.2.1. KWANTIFICERING REGULERENDE DIENSTEN

Voor het kwantificeren en karteren van de ecosysteemdiensten zijn ruimtelijke gegevens (GIS-kaarten) nodig voor elk van de parameters die een invloed hebben op ecosysteemdiensten (hydrologie, landgebruik, vegetatie, bodemkenmerken, ...). Deze data is zo gedetailleerd en recent mogelijk, zodanig dat met zeer plaatselijke factoren en recente wijzigingen in het ecosysteem rekening kan worden gehouden. Vooral in de duinen kunnen er door het sterk variërende reliëf en het dynamische karakter grote verschillen in abiotische standplaatscondities en dus ook vegetatietype voorkomen.

Voor België werden dezelfde kaartlagen gebruikt als deze die in het IWT-project ECOPLAN worden gebruikt, of die in het kader van dit project werden aangemaakt (vrij te raadplegen met webviewer op [www.ecosysteemdiensten.be](http://www.ecosysteemdiensten.be)). Voor de gebieden waar gedetailleerdere info beschikbaar is werd gebruik gemaakt van deze info. Zo is vanuit het project "Evaluatie van het gevoerde beheer en opmaak van een beheerplan voor het VNR De Duinen en Bossen van De Panne" (Provoost et al. 2011) informatie beschikbaar over grondwaterstanden en vegetatietype in de deelgebieden Houtsaegerduinen, Westhoek en Noorduinen (verzameld door INBO). Alle kaarten werden herleid naar gebiedsdekkende rasters met resolutie van 5x5m.



Voor Frankrijk werd voor de meeste diensten de “benefit transfer”-methode toegepast waarbij op basis van habitattype een extrapolatie is gebeurd van de resultaten in het Belgisch deel van het gebied. Een dergelijke “benefit transfer” is mogelijk omwille van de zeer gelijkaardige en typische geomorfologische structuren en dynamieken langs Franse en Belgische zijde. Er werd daarbij gekozen om de transfer te doen op basis van het habitattype (ter beschikking gesteld door het agentschap Conseil régional Nord-Pas de Calais) omdat het in zekere zin een reflectie is van de abiotiek. De habitatkaart is in beide landen bovendien erg gedetailleerd. Op basis van de bijhorende beschrijving en aangegeven link met de EUNIS-klassen (European Nature Information System), werd voor elk habitattype in Frankrijk het meest gelijkaardige habitattype in België (gedefinieerd op basis van NATURA2000 code of omschrijving uit de beheersevaluatie) geïdentificeerd. Voor de diensten die sterk afhankelijk zijn van de wijdere omgeving en waarvoor habitattype dus niet voldoende is om te extrapoleren werd een combinatie toegepast van de benefit-transfer methode en lokale data voor die invoerparameters die sterk omgevingsafhankelijk zijn (zie bijvoorbeeld waterkwaliteit, waar de aanvoer van stikstof afhangt van landgebruik in de omgeving). Indien niet voldoende locatiespecifieke data voorhanden waren, werd rechtsreeks gebruik gemaakt van kwantitatieve data over de dienst (zie bijvoorbeeld waterwinning).

Tabel 15: Overzicht gebruikte kaartlagen in ecosystemendienstenmodellen

<b>Datalaag</b>	<b>Bron</b>
Bodemtextuur	Digitale bodemkaart Vlaams Gewest (ALBON)
Gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG)	INBO (beheersevaluatie De Panne) + ECOPLAN
Gemiddelde laagste grondwaterstand (GLG)	INBO (beheersevaluatie De Panne) + ECOPLAN
Landgebruik	ECOPLAN
Bodembedekking	ECOPLAN
Habitattype 2010 (België)	INBO (beheersevaluatie De Panne)
Habitattype 2009 (Frankrijk)	Conseil Régional Nord-Pas-de-Calais
Abstracties grondwaterwinning	Databank Ondergrond Vlaanderen
Atmosferische depositie N	Vlaamse Landmaatschappij
Hoogteligging	Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (AGIV)
Landbouwgebruikskaart	Agentschap voor Landbouw en Visserij
Occupation agricole (France)	Etat français (data.gouv.fr)

#### → Beperkte actualisatie in 2019

In **2015**, bij aanvang van het project, zijn de voornaamste ecosystemendiensten besproken, gekwantificeerd op basis van bestaande inzichten, methodes en data. Voor dit rapport in **2019**, zijn deze resultaten geactualiseerd rekening houdend met nieuwe informatie en met de informatie in het kader van de voorbereiding en review van een wetenschappelijke publicatie op basis van deze berekeningen (Van Der Biest et al, 2017). Naar aanleiding van deze publicatie is de kwantificering van de regulerende dienst m.b.t. waterkwaliteit herzien, net als de monetaire waardering ervan. Daarnaast is de regulerende dienst m.b.t. overstromingen verder uitgewerkt en ten dele gemonetariseerd. Deze elementen zijn verwerkt in dit hoofdstuk. Grosso modo echter bevestigt deze publicatie het relatieve belang van de andere diensten, zoals ze in dit hoofdstuk worden beschreven en gekwantificeerd.

Voorts zijn de resultaten uit geïnterpreteerd met onderscheid naar habitattypes, en dit wordt meegenomen bij de analyse van de impact van het project in hoofdstuk 7.

### 4.2.2. MONETAIRE WAARDERING

Bij de monetaire waardering wordt de waarde van ecosysteemdiensten bepaald in geldtermen op basis van verschillende methodes zoals benefit transfer technieken, marktprijzen, gereveleerde voorkeuren en marginale reductiekosten.

Voor elke relevante dienst is de (internationale) literatuur gescreend en is op basis van de best beschikbare gegevens een bandbreedte bepaald. De resultaten zijn o.a. overgenomen uit de studie voor ANB “Baten van de NATURA2000 gebieden in Vlaanderen” (Broekx et al., 2013), uit de natuurwaardeverkenner (Liekens et al., 2013), en uit een screening van de literatuur voor methodes en data die gehanteerd worden in Frankrijk (Chevassus au Louis, 2009; Projet EFSE 2015 (Évaluation française des écosystèmes et des services écosystémiques. De actualisatie bouwt voort op Van der Biest, 2017.

### 4.3. KOOLSTOFOPSLAG IN DE BODEM

#### 4.3.1. BESCHRIJVING

De ecosysteemdienst koolstofopslag in de bodem kan op twee manieren gerealiseerd worden. Enerzijds is er sequestratie van niet-gemineraleerde koolstof uit dood plantenmateriaal in de bodem waar het op lange termijn in anoxische omstandigheden gestockeerd wordt. Daarnaast is er ook koolstofopslag door begraving van sediment in getijdegebieden. Hoe meer atmosferische  $CO_2$  op die manier wordt vastgelegd in de bodem, hoe minder deze kan bijdragen tot klimaatopwarming. De baten van deze dienst worden gerealiseerd doordat enerzijds de bestaande voorraden gevrijwaard worden en anderzijds extra koolstof in de bodem wordt opgeslagen.

Bodems onder natuurlijke ecosystemen vertonen doorgaans grotere C-stocks dan deze onder intensief landgebruik. De C-voorraden zijn dus hoger in bosbodems en natuurlijk grasland dan in cultuurgrasland of akkerbodems. Vooral moerassen en historische veenbodems bezitten grote hoeveelheden koolstof. De ontwikkeling van laagveen zoals in duinpannen creëert belangrijke kansen voor deze dienst. Slikke en schorre-gebieden kunnen significante hoeveelheden koolstof opslaan door begraving van sediment maar vormen ook een belangrijke bron van emissie naar de atmosfeer.

#### 4.3.2. KWANTIFICERING

De berekening van deze dienst is grotendeels gebaseerd op de methode die werd toegepast in het project “Raming van de baten van NATURA2000”. Voor meer detail rond de methode wordt verwezen naar het rapport (Broekx et al., 2014). Een aanpassing ten opzichte van deze bestaande methode werd gedaan voor moeras, voor slikke en schorre en voor graslanden.

Voor moeras werd in Broekx et al. (2014) een kengetal gebruikt voor de bijkomende jaarlijkse opslag, namelijk 4,2 ton C/ha/jaar. In deze studie wordt geen kengetal gebruikt maar worden moerassen als grasland, struweel of bos geklasseerd (afhankelijk van habitatype) en werd de standaard methode toegepast die rekening houdt met bodemtextuur, grondwaterstand en type vegetatie. Voor veen werd wel het kengetal van 4,2 ton C/ha/jaar gebruikt. Daarnaast werd ook een onderscheid gemaakt volgens type grasland (tijdelijk cultuurgrasland, permanent cultuurgrasland, voedselrijk

natuurgrasland of voedselarm natuurgrasland), terwijl in Broekx et al. (2014) er geen onderverdeling in type grasland werd toegepast. Voor getijdegebieden (slikke en schorre) is er naast opslag door accumulatie van niet-verteerd organisch materiaal een bijkomende opslag als gevolg van begraving. Getijdegebieden worden namelijk regelmatig overstroomd waarbij telkens een laagje sediment wordt aangevoerd en op de plaat wordt afgezet. De hoeveelheid koolstof die zo wordt begraven is afhankelijk van de concentratie van koolstof in het aangevoerde sediment en van de sedimentatiesnelheid. Bij schorre wordt de totale opslag berekend als een som van opslag via plantenresten en opslag door begraving. Bij de vegetatieloze slikke is de opslag enkel een gevolg van begraving. Voor de opslag door begraving wordt een gemiddelde aanvoersnelheid van 2 cm per jaar voor slikke en 0,5 cm per jaar voor schorre (OMES databank), een gemiddelde dichtheid van sediment van 1,76 g/cm<sup>3</sup> (IDOD databank MUMM) en een gemiddelde concentratie van koolstof in het sediment van 1,84 % aangenomen (IDOD databank MUMM). Voor de opslag via plantenresten op schorren wordt aangenomen dat deze gelijk is aan de opslag onder een permanent grasland van een natte (drainageklasse f), kleiige bodem. Getijdegebieden zijn daarnaast ook een belangrijke bron van koolstofemissie. Hiermee wordt rekening gehouden door van de totale koolstofopslag de totale emissie van CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> en N<sub>2</sub>O af te trekken. Voor onbegroeide slikke wordt zodus een kengetal van -5,7 ton C/ha/jaar gebruikt, voor begroeide slikke en lage schorre (overstroomt bij ieder hoogtij) -2,7 ton C/ha/j en voor hogere schorre (overstroomt enkel bij springtij) -7,5 ton C/ha/jaar.

De jaarlijkse bijkomende opslag in de bodem is het grootst wanneer een ecosysteem jong en productief is. Naarmate een ecosysteem ouder wordt en de evenwichtstoestand (na ongeveer 100 jaar) bereikt zal de bijkomende opslag proportioneel afnemen. Om hiermee rekening te houden wordt er vanuit gegaan dat de bijkomende jaarlijkse koolstofvoorraad 2,5% bedraagt van het verschil tussen de maximale stock onder het landgebruik na realisatie van Life+ en de maximale stock onder het huidige landgebruik. Om de jaarlijkse opslag vandaag te kennen is het dus noodzakelijk te weten hoe oud het systeem is. Bij gebrek aan informatie over de ouderdom van het systeem wordt in deze studie de gemiddelde jaarlijkse opslag in de huidige situatie berekend als de maximale stock / 100 jaar.

#### 4.3.3. MONETARISATIE

Om de koolstofopslag monetair te waarderen baseren we ons op een analyse van de internationale literatuur (De Nocker et al, 2010) en geactualiseerd in 2014 (Liekens et al, 2014). Deze getallen zijn gebaseerd op de methode van vermeden reductiekosten: als er meer koolstof wordt opgeslagen in natuurgebieden, kan men op andere plaatsen emissiereductiekosten vermijden om de gegeven milieudoelstellingen te bereiken. Deze kengetallen zijn gebaseerd op de kosten van emissiereductiemaatregelen die nodig zijn om te garanderen dat de gemiddelde temperatuur op wereldvlak maximaal maar met 2°C stijgt ten opzichte van het pre-industriële niveau (1780). Deze studies geven aan dat deze reductiekosten stijgen van 20 euro/ton CO<sub>2</sub>-eq. tot meer dan 200 euro/ton CO<sub>2</sub>-eq. tegen 2050. We rekenen eenvoudigheidshalve met één waarde, met name deze voor het referentiejaar 2020, wat resulteert in een kengetal van 60 euro/ton CO<sub>2</sub>-eq., wat overeenkomt met 220 euro/ton C. Deze benadering en kengetallen sluiten zeer sterk aan bij de aanbeveling voor monetarisatie van CO<sub>2</sub> opslag in het rapport Quinet (205 euro/ton C) (Quinet, 2009). Deze waardes zijn ook consistent met de meest recente aanbeveling voor externe kosten voor CO<sub>2</sub> in economische analyses voor de EU (Ricardo-AEA, 2014).

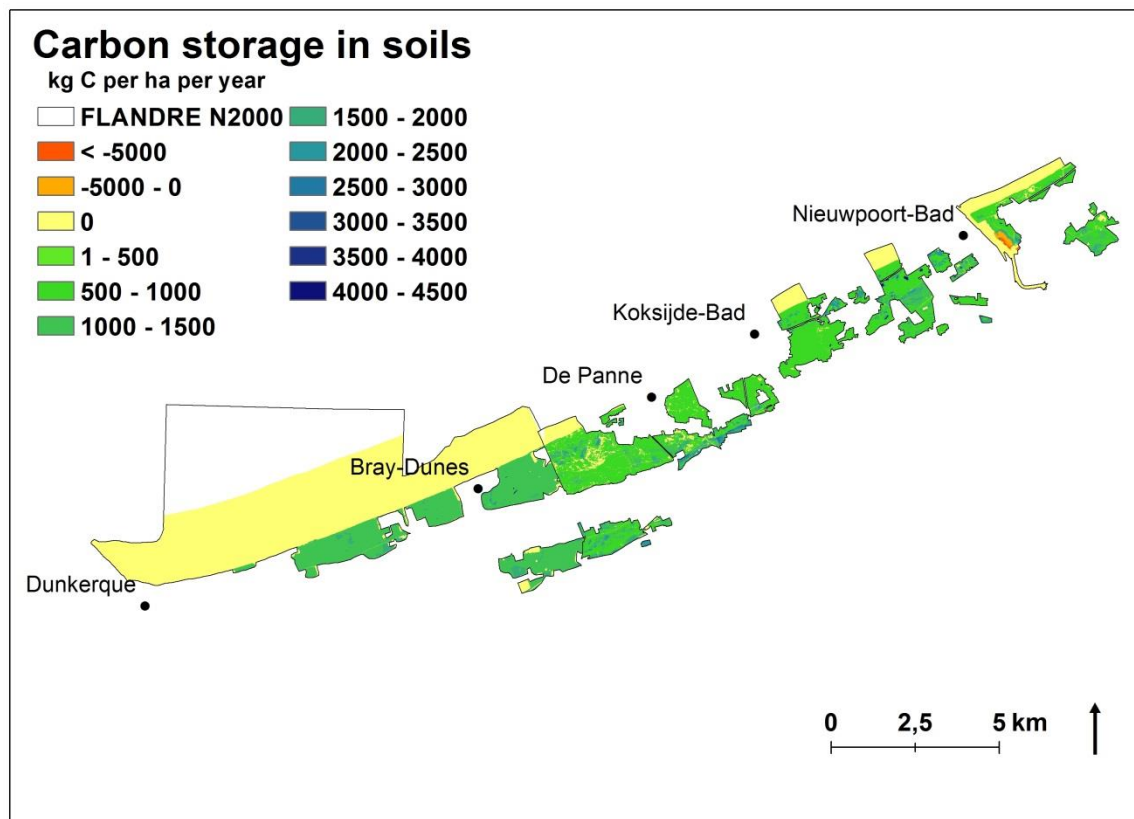
## 4.3.4. INTERPRETATIE VOOR HET GEBIED

De resultaten van de berekeningen zijn samenvattend weergegeven in onderstaande tabel. De lage en hoge schatting vertrekken beide van dezelfde totale opslag van koolstof in de bodem, en nemen aan dat de jaarlijkse opslag overeenkomt met respectievelijk 1 % en 2,5 % van het totaal. De hoge schatting komt overeen met de aanname in de studie “batenraming Natura2000” (Broekx et al, 2014). Omdat de methode nu verfijnd is wordt koolstofopslag voor de helft lager ingeschat dan in vermelde studie.

In vergelijking met andere natuurtypes is de capaciteit van het duinengebied voor het langdurig stockeren van koolstof in de bodem over het algemeen laag omwille van de grove textuur van duinenzand en de droge bodems. Beide factoren zorgen ervoor dat de bodem zeer goed verlucht wordt waardoor organisch materiaal gemakkelijk afgebroken wordt. Bovendien is door de onvruchtbare bodem de productiviteit van de vegetatie in de duinen laag waardoor minder organisch materiaal geproduceerd wordt, minder strooiselmateriaal wordt aangemaakt en dus minder koolstof naar de bodem gesequestreerd kan worden. In vergelijking met de rest van Vlaanderen zijn de totaalvolumes bijkomende opslag van koolstof per jaar klein. Een uitzondering hierop zijn de veengebieden die zich vormen door kwel in duinpannes. Veengebieden zijn bekend om grote hoeveelheden koolstof te accumuleren door de slechte afbraak van organisch materiaal in zeer natte omstandigheden. Vooral in de Westhoek en in de Franse duinen zijn vrij omvangrijke laagveenpakketten te vinden. Getijdegebieden vormen een belangrijke bron van koolstofemissies. In totaal kan in het ganse projectgebied 2868 ton C per jaar worden opgeslagen, waarvan 912 ton per jaar in Frankrijk en 1956 ton per jaar in België. Dit betekent een totale maatschappelijke waarde van 0,6 tot 1,6 miljoen euro/jaar. De ruimtelijke spreiding tussen en binnen de gebieden is weergegeven in onderstaand kaartje.

Tabel 16: Resultaten voor de ecosysteemdienst koolstofopslag

	Eenheid	Totaal projectgebied		Belgische deel		Franse deel	
		Laag	Hoog	Laag	Hoog	Laag	Hoog
Totale opslag C in bodem projectgebied	K ton C	287	287	196	196	91	91
Jaarlijkse opslag	Ton C/j.	2.868	7.170	1956	4.890	912	2275
Waardering	€/ton Cj.	220	220	220	220	220	220
Totale waarde	K €/j.	631	1.577	430	1.076	201	502
Waarde/ha	€/ha	192	480	196	489	185	462



Figuur 8: Kwantificering koolstofopslag in de bodem (kg c per ha per jaar)

Onze resultaten zijn vrij vergelijkbaar met deze uit literatuur over C-opslag in kustduinen in het Verenigd Koninkrijk (Beaumont et al. 2014) ( $582 \pm 262$  kg C/ha.jaar in droge duingraslanden en  $730 \pm 262$  kg C/ha.jaar in vochtige duinpannes). Deze gegevens zijn de gemiddelde opslag over een periode van 160 jaar. Onze lage schattingen geven een totale opslag van 900 kg C/ha.jaar in droge duingraslanden tot 1500 à 2500 kg C/ha.jaar in vochtige duinpannes. De verschillen kunnen mogelijk verklaard worden door de langere periode waarop de metingen in Verenigd Koninkrijk zijn gebaseerd, en de dalende bijkomende jaarlijkse opslag naarmate een ecosysteem veroudert (zeer lage bijkomende opslag na bereiken evenwichtssituatie op  $\pm 100$  jaar tijd).

#### 4.4. WATERKWALITEIT

##### 4.4.1. BESCHRIJVING

Er is reeds vele decennia een actief beleid in Vlaanderen om het nitraatgehalte in grond- en oppervlaktewater te reduceren (MIRA-T vermessing, 2012). Tal van maatregelen worden getroffen om de nitraatconcentraties te reduceren. De voornaamste bronnen van hoge nitraatconcentraties in grond- en oppervlaktewater zijn de diffuse uitspoeling van N-overschotten op de bodembalans (door bemesting), puntlozingen in oppervlaktewater (van industrieel en huishoudelijk afvalwater) en de atmosferische depositie van stikstofverbindingen (door emissies van verkeer, industrie, huishoudens, etc.). Uit gegevens van VLM (2014) blijkt dat grond- en oppervlaktewater in de kuststreek een eerder lage concentratie van nitraat heeft ( $< 25$  mg/l). De belangrijkste reden hiervoor is wellicht de afwezigheid van belangrijke landbouwactiviteit met gebruik van meststoffen.

Aangrenzend aan deze gebieden wordt wel aan landbouw gedaan maar doordat de duinen in de studiegebieden hoger liggen dan de omgevende landbouwgebieden zal er via grondwater nauwelijks aanvoer van nutriënten zijn. Er is echter wel een belangrijke aanvoer van N via de atmosfeer die varieert tussen 10 en 17 kg N/ha/jaar. Vooral de duingebieden die zich dicht bij landbouwactiviteiten bevinden (bijvoorbeeld rand met polders) kunnen beïnvloed worden door verstuing van nitraten tijdens het bemesten. De hoge permeabiliteit en het zandige karakter van de bodem (lage capaciteit om nutriënten vast te houden) zorgen ervoor dat de duinen extra gevoelig zijn aan uitspoeling van nutriënten naar grondwater. Bovendien kan een te grote aanvoer van nitraten leiden tot verzuring van de bodem en vrijstelling van nutriënten die aan kalk gebonden zijn. De aanwezigheid van bepaalde vegetatietypes en bodemkarakteristieken zoals kalk- en vochtgehalte kan om die reden een baat betekenen naar nutriëntenretentie toe.

Behalve verstoring van het ecosysteem en vervuiling van grond- en oppervlaktewateren kan een te hoge concentratie nitraten in kustwater tot eutrofiëring leiden met risico op overmatige algenbloei als gevolg. Door begraving van nutriënten via sedimentatie en denitrificatie kunnen getijdegebieden een belangrijke rol spelen in de regulering van de waterkwaliteit.

Er zijn drie belangrijke mechanismen die verhinderen dat nutriënten in waterreserves terechtkomen: nutriëntenopname door planten (cyclering), begraving door sedimentatie (enkel in getijdegebieden) en denitrificatie. Naast verwijdering van nutriënten heeft de aanwezigheid van natuurlijke vegetatie eveneens een positief effect op de waterkwaliteit door de vermeden uitspoeling die ontstaat bij het gebruik van meststoffen.

Nutriëntenverwijdering in de duinen gebeurt op verschillende manieren. Enerzijds nemen planten nutriënten op voor hun groei en leggen zo tijdelijk nutriënten vast. Plantendelen die afsterven kunnen ofwel door mineralisatie terug in de kringloop terecht komen, of bij slechte afbraak van het strooisel zal het organische materiaal met de daarin opgeslagen nutriënten op langere termijn worden opgeslagen. Anderzijds kunnen ook vegetatie-arme duinen (stuifduinen) nutriënten opnemen wanneer zij rijk zijn aan kalk en/of aan ijzer. Kalk is namelijk in staat om nitraten en fosfaten aan zich te binden. Ijzer is eveneens in staat om fosfaat aan zich te binden. Kalkrijke duinbodems in Vlaanderen zijn meestal ook ijzerrijk. Opstuiven van zand zorgt ervoor dat vers kalkrijk zand wordt aangevoerd of dat dieper gelegen kalkrijke bodems terug aan de oppervlakte komen zodanig dat de opslagcapaciteit van nutriënten behouden blijft. Daarnaast wordt ook verzuring van de duinenbodem tegengegaan en wordt verhinderd dat fosfaten en nitraten terug vrijgesteld worden door het oplossen van kalk. Een extra risico hierbij is dat door het vrijstellen van nitraten en fosfaten de vegetatie sterker zal groeien en verruigen en zich een meer humusrijke bodem ontwikkelt waardoor fosfaat zich in de bodem aan een complex van ijzer en organische stof zal binden, welke minder stabiel is dan een binding aan enkel ijzer of calcium. Doordat kalkrijke bodems nutriënten vasthouden komen deze niet ter beschikking van vegetatie en zullen fosfaten beter vastgehouden worden in de bodem. In getijdegebieden is het vooral de begraving via sedimentatie welke een belangrijke rol kan spelen in de regulatie van waterkwaliteit van kustwater.

De baten van deze dienst zijn het vermijden van uitspoeling van nitraten naar grond- en oppervlaktewaterreserves (incl. vermijden van verzuring en bijkomende vrijstelling van N) en het vermijden van eutrofiëring van kustwater.

#### 4.4.2. KWANTIFICERING

##### → Actualisatie Methodologie 2019

Bij de actualisatie van de resultaten in 2019 is, in vergelijking met de studie 2014 en de ECOPLAN methode een alternatieve methode toegepast voor de kwantificering van waterkwaliteitsregulering. De methodologie is gebaseerd op een meta-analyse van studies naar nutriëntenretentie en denitrificatie in duinen. Ook is de methode voor het genereren van inkomsten aangepast om de duin specifieke vraag naar schoon water beter weer te geven. De zoetwaterlens in de duinen waaruit drinkwater wordt onttrokken, heeft een relatief lage concentratie voedingsstoffen vanwege de afwezigheid van landbouwmethoden met gebruik van kunstmest. De concentraties in het grondwater liggen onder het niveau waarop alternatieve maatregelen voor waterzuivering worden toegepast. Daarom kan dezelfde economische methode als gebruikt in landbouwgebieden (schaduwprijs voor waterzuivering) niet worden gebruikt. We gebruikten hier de kosten in verband met darmkanker veroorzaakt door de inname van voedingsstoffen, wat goed overeenkomt met de lagere schatting maar veel lager is dan de hoge schatting van de eerste methode.

##### → Kwantificering

(In het studiegebied is N voornamelijk beschikbaar via atmosferische depositie veroorzaakt door industrie, verkeer en landbouw (gemiddeld 11 kg N/ha.jaar, VMM, 2011). Stikstof in duinecosystemen kan in het ecosysteem worden vastgehouden door planten en organisch materiaal, of verloren gaan door uitloging, nitrificatie en daaropvolgende denitrificatie en begrazing (Olf et al., 1993). N-retentie wordt sterk beïnvloed door de aanwezigheid van calcium in duinzand en opname door vegetatie. Kalkrijke bodems (jonge zandafzettingen) worden gekenmerkt door hogere nitrificatiesnelheden in vergelijking met bodems met een ontkalkte toplaag (ten Harkel et al., 1998). Bij lage denitrificatie veroorzaakt dit nitraatuitspoeling naar grondwater (ten Harkel et al., 1998; Pinay et al., 2007). Nitrificatiesnelheden zijn kleiner in meer ontwikkelde bodems met een ontkalkte toplaag en lagere pH. De opname in planten is ook hoger in goed ontwikkelde bodems, die direct ammonium opnemen uit atmosferische depositie en waar nitraat gedeeltelijk verloren gaat door mineralisatie en nitrificatie van dood organisch materiaal.

ten Harkel et al. (1998) toonde aan dat in Nederland in de zeewaartse duinen ongeveer 70% van de atmosferische depositie (ammonium) de grond verlaat als nitraat, terwijl in niet-begraasde, droge binnenduinen (graslanden die worden ontkalkt tot een diepte van 40 - 50 cm) slechts 13% uitlogt naar grondwater. In duinvalleien van oudere opeenvolgende stadia (zoals gevonden in het studiegebied), waar grondwaterstroming het oppervlak bereikt, wordt geschat dat N-verwijdering door denitrificatie 5% van de atmosferische depositie uitmaakt (Adema en Grootjans, 2003). Duinstruik met *Hippophae rhamnoides* leeft in symbiose met N-fixerende bacteriën en verdrievoudigt bijna de hoeveelheid uitspoeling naar grondwater in vergelijking met atmosferische depositie (Stuyfzand 1984). Bij afwezigheid van literatuurwaarden voor duinstruiken met *S. repens*, hebben we de denitrificatiewaarde voor oude duinvalleien (5%) gebruikt, omdat dit vegetatietype vaak uit duinvalleien evolueert. De gemiddelde uitspoeling uit bossen binnen het studiegebied wordt geschat op 29% (Staes et al., 2017).

**4.4.3. MONETARISATIE**

De monetaire waardering uit EcoPlan methodiek, op basis van vermeden kosten voor mestbeleid, is niet weerhouden voor het duingebied. Als alternatief is de monetaire waarde van N-retentie gebaseerd op de voordelen voor de samenleving van gezondheidsproblemen (darmkanker) geassocieerd met N-inname via drinkwater (Van Grinsven et al., 2010). De voordelen van de ecosysteemdienst zijn voor de zorgverzekering (vermeden uitgaven) en de patiënten en hun families (vermeden private gezondheidszorgkosten en lijden). Voor België is deze waarde geschat op een bereik van 0,6 tot 2,4 euro/kg N, rekening houdend met onzekerheden in de blootstellingsbeoordeling (% van de bevolking die drank gebruikt water uit het gecontroleerde leidingwaternetwerk).

**4.4.4. INTERPRETATIE RESULTATEN VOOR STUDIEGEBIED**

Onderstaande tabel geeft aan dat de omvang en waarde van deze dienst vrij beperkt is (in vergelijking met andere diensten). De totale waarde van deze dienst schatten we in op 2 tot 7 keuro voor het gebied/jaar. De baten per ha zijn gelijkaardig voor het Franse en Belgische deel.

We merken op dat deze resultaten lager zijn dan ingeschat bij eerste inschatting 2014, omwille van zowel lagere kwantificering als lagere waarden voor monetarisatie.

Tabel 17: Resultaten voor de ecosysteemdienst waterkwaliteit.

	Eenheid	Totaal projectgebied		Belgische deel		Franse deel	
		Laag	Hoog	Laag	Hoog	Laag	Hoog
Jaarlijkse opslag	Ton N/j.	3,0	3,0	2,0	2,0	1,0	1,0
Waardering	€/kg Nj.	0,6	2,4	0,6	2,4	0,6	2,4
Totale waarde	K €/j.	1,8	7,1	1,2	4,8	0,6	2,3
Waarde/ha	€/ha	0,5	2,2	0,5	2,2	0,5	2,1

**4.5. STABILISATIE WATERNIVEAUS/INFILTRATIE**

Onder stabilisatie van waterniveaus wordt verstaan (1) het in de bodem vasthouden van water en (2) infiltratie met als gevolg aanvulling van grondwaterreserves. Waterretentie en infiltratie worden eerder aanzien als ondersteunende functies voor een aantal andere diensten zoals preventie van droogte en grondwatervoorziening, dan als aparte diensten. Voor de duinen is vooral het proces van infiltratie een belangrijke ondersteunende functie. Waterretentie in ondiep grondwater is vooral een belangrijke functie in bovenstroomse gebieden. Moerassige gebieden en valleibodems zijn in staat om tijdelijk water te bufferen en dit vertraagd naar de rivier afgeven (preventie van overstromingen en preventie van droogte). Deze functie is in het duinengebied minder belangrijk. We beperken ons daarom tot infiltratie.



**4.5.1. BESCHRIJVING**

Infiltratie of insijpelen van regenwater in bodem is een voor de duinen erg belangrijke ecosystemefunctie. Enerzijds verzekert het ons van grondwater van goede kwaliteit welke gebruikt kan worden voor drinkwatervoorziening. Anderzijds helpt het bij de voorkoming van verzilting van ondiep grondwater. De relatief lange verblijftijden van grondwater maken dat pollutanten en nutriënten verwijderd worden door adsorptie, bodemchemische processen en microbiële denitrificatie processen. Grondwater zal voor een groot deel terug aan de oppervlakte komen in kwelzones en zo bijdragen tot de ontwikkeling van specifiek duinvalleihabitat, en het voorzien van een aantal ecosystemendiensten gebonden aan natte bodems zoals koolstofopslag en denitrificatie.

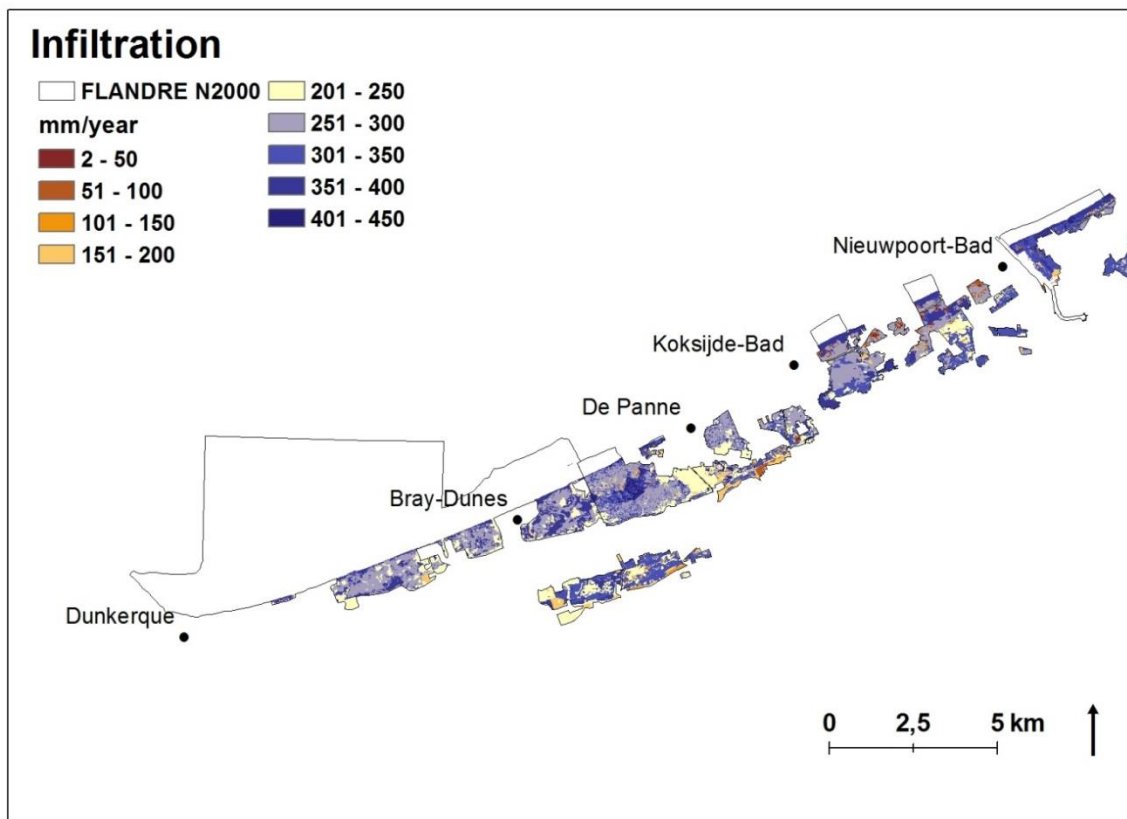
Om dubbeltelling te vermijden wordt het belang van deze functie enkel gekwantificeerd. Monetaire waardering zit vervat bij de dienst watervoorziening, waarbij infiltratie (grondwateraanvulling) een belangrijke factor is.

**4.5.2. METHODOLOGIE**

Dezelfde methodologie als in Broekx et al., 2013 werd toegepast. Voor meer informatie wordt verwezen naar deze studie.

**4.5.3. INTERPRETATIE VOOR HET STUDIEGEBIED**

Open plekken in de duinen bevorderen de infiltratie van neerslag en de aanvulling van grondwaterreserves door de afwezigheid van vegetatie. Terwijl het wortelstelsel van vegetatie op zware bodems (klei, leem) ervoor kan zorgen dat er extra water naar diepere lagen kan doorsijpelen, zorgt vegetatie op zandige bodems net voor een verlaging van de infiltratie. Dit komt enerzijds doordat een deel van het neerslagwater op de bladeren terecht komt en verdampt, en bovendien nemen diepwortelende planten water een deel van het grondwater op waarna dit verdampt. Van de natuurlijke landgebruikstypes zijn bossen de grootste verbruikers van neerslagwater, met ongeveer de helft minder infiltratie in vergelijking met een onbegroeid duin. Onder akker is de infiltratie nog eens meer dan de helft minder dan de infiltratie onder bossen. Verharde oppervlakten verminderen eveneens de capaciteit voor infiltratie door verdamping en afstroom naar rioleringen.



Figuur 9: Infiltratie in mm/jaar

Binnen de grenzen van het projectgebied infiltreert er zo'n 121 miljoen m<sup>3</sup> per jaar, waarvan 69,7 miljoen m<sup>3</sup> in België en 51,6 miljoen m<sup>3</sup> in Frankrijk. Het belang van infiltratie wordt in het volgende hoofdstuk verder toegelicht.

#### 4.6. WATERVOORZIENING UIT GRONDWATER

##### 4.6.1. BESCHRIJVING

Watervoorziening uit grondwater is een voor de duinen relatief belangrijke dienst omwille van de aanwezigheid van een ondiep en gemakkelijk te exploiteren zoetwaterreservoir. De hoge permeabiliteit van duinzand zorgt bovendien voor een snelle aanvulling van de grondwaterreserve. Grondwater opgepompt uit de duinen is dan ook nog eens erg zuiver en voldoet van nature aan de drinkwaternormen, met uitzondering van ijzer (Calcoen en Opstaele 2005).

Uit het uitgebreid bosbeheerplan voor de waterwinning Sint-André (Calcoen en Opstaele 2005) wordt gehaald dat ongeveer 16% van de drinkwaterproductie in West-Vlaanderen voortkomt uit aquifers onder de duinen (Provoost en Hoffmann 1996). De dienst veroorzaakt echter belangrijke trade-offs met andere diensten zoals koolstofopslag en met biodiversiteit wanneer teveel water wordt opgepompt en de grondwatertafel zakt. Bovendien neemt door overexploitatie van grondwaterreserves in de duinen het risico op verzilting toe. De aanwezigheid van een zoetwaterreserve in de duinen zorgt er namelijk voor dat er een continue afvloeit van zoet water naar de zee en naar de polders. Daardoor wordt vermeden dat zout water van onder het strand en

onder de polders kan indringen (Vanlerberghe & Vanhoutte 2001). Verzilting door overexploitatie van grondwater zorgt voor een aantal bijkomende effecten zoals aantasting van de natuurtypes, opbrengstderving in landbouwgebieden, het niet kunnen voldoen aan de KRW-doelen voor waterkwaliteit en kosten voor het ontzilten van drinkwater.

Sinds 2002 is men begonnen met het kunstmatig infiltreren van gezuiverd rioolwater in de Doornpanne in Oostduinkerke. Hierdoor is de druk van de waterwinning op het ecosysteem sterk verminderd en wordt ook het risico op verzilting gereduceerd. Om het duinecosysteem volledig te herstellen en de watergebonden natuurdoeltypen te realiseren zou echter een volledige terugdringing van de winning van niet-kunstmatig geïnfiltreerd water nodig zijn (Zwaenepoel et al. 2004). Er wordt echter verwacht dat in de toekomst het belang van de drinkwaterwinning uit de duinen zal toenemen door de stijgende druk vanuit bewoning en toerisme. De ecosysteemdienst watervoorziening wordt in deze context dus wel gekwantificeerd maar een kanttekening wordt gemaakt bij het belang van een evenwicht tussen opgepompt volume en aanvulling van de reserves. De impact van waterwinning op andere diensten wordt tevens begroot via het effect ervan op de grondwaterstand, de diensten die daarvan afhankelijk zijn (koolstofopslag in de bodem, denitrificatie) en het al dan niet voorkomen van bepaalde types vegetatie.

#### 4.6.2. METHODOLOGIE EN MONETAIRE WAARDERING

Grondwatervoorziening is afhankelijk van twee belangrijke ondersteunende ecosysteefuncties, met name waterzuivering en infiltratie (zie paragrafen rond waterkwaliteit en infiltratie). De methodologie voor het kwantificeren van deze dienst is volledig gebaseerd op de infiltratie-equivalent methode toegepast in de studie Broekx et al., 2013.

#### 4.6.3. INTERPRETATIE VOOR HET STUDIEGEBIED

In Frankrijk bevindt zich binnen het projectgebied geen enkele rechtstreekse waterwinningsinstallatie. Wel bevindt zich op minder dan 1 km van de grens van de SBZ een omvangrijke waterwinning waarvan de invloedssfeer tot binnen de SBZ reikt. Deze waterwinning (gemiddeld 3,9 miljoen m<sup>3</sup> per jaar) zorgt dus voor een daling van het grondwaterpeil in de SBZ. Op de kaart is te zien dat de winningsdruk meer dan 100% bedraagt, wat betekent dat de hoeveelheid opgepompt water groter is dan de hoeveelheid water die infiltreert. Hoewel we geen nauwkeurige inschatting kunnen maken van de hoeveelheid water die wordt onttrokken kunnen we dit ruwweg en voorzichtig inschatten op 0,1 en 0,4 miljoen m<sup>3</sup>.

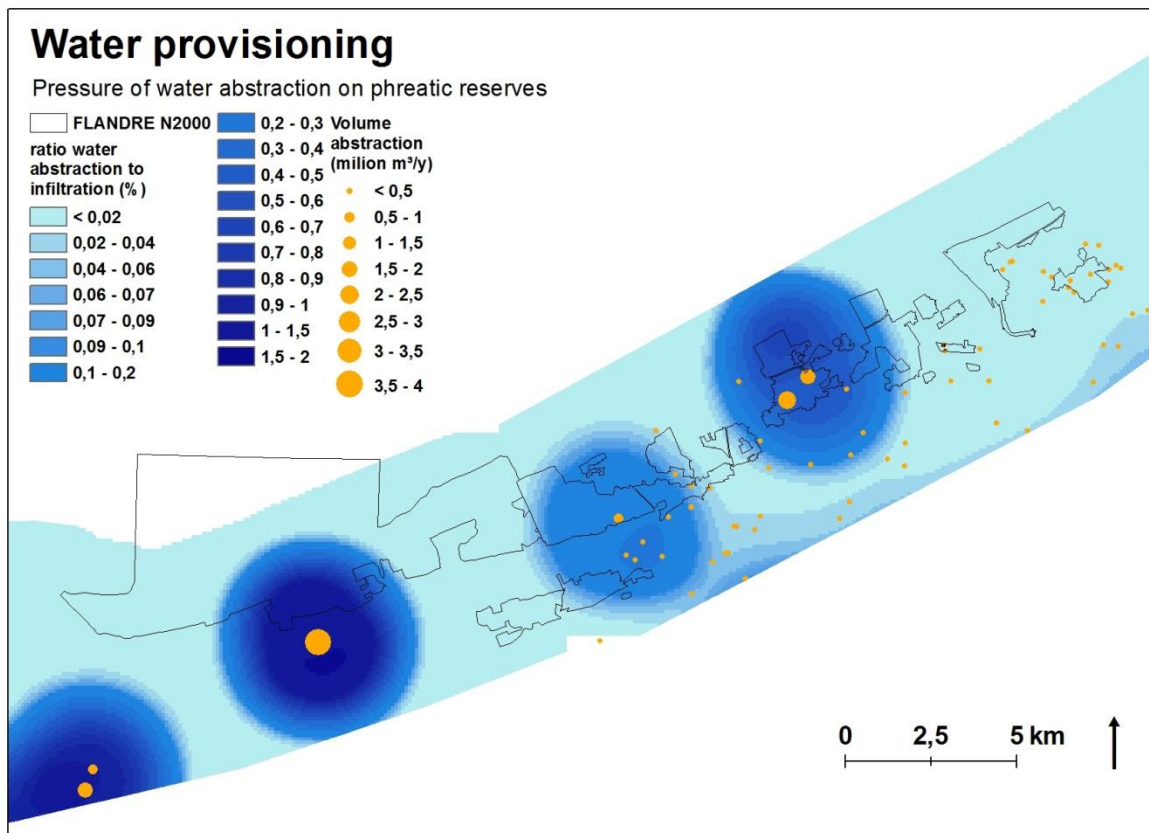
In totaal wordt ongeveer 5,1 miljoen m<sup>3</sup> per jaar onttrokken uit het Belgisch gedeelte van het projectgebied, waarvan 2,5 miljoen m<sup>3</sup> afkomstig is van kunstmatige infiltratie te St-André. Zonder de kunstmatige infiltratie meegerekend betekent dit dat ongeveer 3,7% van het totale volume water dat in het gebied infiltreert wordt opgepompt voor de watervoorziening. Op sommige plaatsen is de waterwinningsdruk erg groot en overschrijdt deze de natuurlijke aanvulling via infiltratie (Figuur 10, donkerblauwe zones).

De totale waarde van deze dienst schatten we in op 0,2 tot 0,6 miljoen euro/jaar, of 62 tot 180 €/ha. We schatten de baten hoger in voor het Vlaamse deel omdat daar actiever aan waterwinning in het gebied zelf wordt gedaan, maar we moeten opmerken dat de schatting voor het Franse deel meer onzeker is. Deze cijfers zijn in lijn met schattingen uit de literatuur m.b.t. de meerwaarde van natuur en bos voor de watervoorziening. Abildtrup, 2013 toont op basis van Franse data dat gemiddeld 1 ha extra bos leidt tot een daling van de kosten voor drinkwatervoorziening voor de huishoudens in orde van 138 euro/ha. De meer gedetailleerde analyse van het Vlaamse deel maakt dat deze baat hoger

wordt gekwantificeerd dan in de studie Broekx et al., 2013. Voor gebieden die hoog scoren voor deze dienst werd de baat ingeschat op 40 tot 120€/ha. De hoge cijfers voor het projectgebied weerspiegelen het belang van infiltratie voor watervoorziening aan de kust, wat zich bijvoorbeeld ook uit in het project van kunstmatige infiltratie te St-André.

Tabel 18: Resultaten voor de ecosysteemdienst watervoorziening

	Eenheid	Totaal projectgebied		Belgische deel		Franse deel	
		Laag	Hoog	Laag	Hoog	Laag	Hoog
Bruto onttrekking	mln. m <sup>3</sup> .j.			5,1	5,1		
Aanvulling St-André	mln. m <sup>3</sup> .j.			2,5	2,5	0	
Netto onttrekking	mln. m <sup>3</sup> .j.	2,7	3,0	2,6	2,6	0,10	0,40
Waardering	€/ m <sup>3</sup>	0,075	0,2	0,075	0,2	0,075	0,2
Totale waarde	K €/j.	203	600	195	520	8	80
Waarde/ha	€/ha	62	183	89	236	7	74



Figuur 10: Druk op freatisch grondwater in % onttrekking van de infiltratie

## 4.7. BESCHERMING TEGEN OVERSTROMINGEN

### 4.7.1. BESCHRIJVING

Voor deze studie wordt enkel gekeken naar bescherming tegen overstromingen vanuit de zee omwille van de afwezigheid van risico op overstromingen vanuit de rivier in het duinengebied. In België spelen de duinen een zeer belangrijke rol bij de bescherming tegen overstromingen: het grootste deel van de Belgische kustvlakte ligt namelijk 2m lager dan het niveau van een gemiddelde jaarlijkse storm (+5,5m TAW). Ongeveer de helft van de Belgische kustlijn (33km in totaal) en de helft van het deel van Frankrijk ten oosten van Duinkerke ( $\pm 7$  km) wordt door duinen beschermd die zich binnen de SBZ bevinden (daarbij werd enkel de eerste zeeerende duinenrij in rekening gebracht die zich bevindt op de overgang met het strand). Zowel in België als in het deel van Frankrijk tussen Duinkerke en De Panne zijn grote delen van de duinen afgegraven voor woningbouw, toerisme etc. De aanwezigheid van een beschermingsstatuut (Natura 2000, Duindecreeet, ...) heeft in die zin een belangrijke functie om verdere afgraving van duinen te verhinderen, alsook de natuurlijke duindynamiek te bevorderen.

### 4.7.2. METHODOLOGIE EN INTERPRETATIE VOOR HET STUDIEGEBIED

De effectieve bescherming tegen overstroming is niet alleen afhankelijk van het aanwezige duin maar ook van het strand. De risicoberekeningen die gebeurd zijn in het kader van het Masterplan Kustveiligheid zijn gebaseerd op de volledige kustwering en niet enkel de duinen, waardoor het moeilijk is abstractie te maken van het effect van het strand en in deze studie het belang van de duinen enkel kwalitatief wordt beoordeeld.

De mate waarin duinen effectief beschermen tegen overstromingen hangt af van de hoogte van het duin, de breedte van de duinengordel en de mate van fixatie door vegetatie. Brede, lage duinen bieden daarbij een betere bescherming tegen overstromingen dan smalle, hoge duinen, op voorwaarde dat het stormniveau niet hoger is dan de duinhoogte. Dit heeft onder andere te maken met erosie van de duinvoet door inslaande golven. Hoge, smalle duinen verliezen daarbij sneller hun stabiliteit waardoor het risico op bresvorming toeneemt. Aanwezigheid van vegetatie zorgt voor een betere bescherming, enerzijds door de wortels die de bodem vasthouden en anderzijds door afremming van de golfenergie en stroming via bovengrondse plantendelen. Vooral bij aangroei van het duin speelt dit een rol doordat pioniersvegetatie de duinvoet helpt stabiliseren. Bij smalle duinen is het effect van vegetatie op duinstabilisatie en -aangroei dan ook relatief belangrijker dan bij brede duinen.

De aanwezigheid van SBZ heeft verschillende effecten op kustveiligheid:

- het risico op schade en slachtoffers wordt beperkt (beperkte kans op materiële schade en slachtoffers door afwezigheid van bebouwing, ... op de zeekering)
- er wordt vermeden dat de huidige duinen verder worden afgegraven zoals in het verleden is gebeurd, en daardoor het veiligheidsniveau daalt
- natuurlijke aangroei van de duinengordel wordt gestimuleerd door het bevorderen van fixatie van sediment aan de duinvoet via maatregelen zoals beperkte betreding
- er wordt vermeden dat embryonale duinen aan de duinvoet worden afgegraven bijvoorbeeld ten behoeve van recreatie

In het Masterplan Kustveiligheid werd een veiligheidstoetsing van de zeekering gedaan. Daarbij werden op basis van numerieke modellen de plekken geïdentificeerd die schade en slachtoffers veroorzaken op de zeekering en de plekken met schade en slachtoffers in het achterland als gevolg van bresvorming in de zeekering, en dit bij een storm van +7m TAW (retourperiode 1/1000 jaar).

Wat betreft de zeewering die zich binnen de SBZ bevindt is er op geen enkele plek een risico op bresvorming en overstroming van het achterland. Wel zijn er plaatsen waar er schade kan verwacht worden op de zeewering. Op deze plaatsen zijn er slechts een beperkt aantal alleenstaande gebouwen te vinden, waardoor de schade en slachtoffers sterk geminimaliseerd wordt. Dat betekent dat de SBZ het risico op schade en slachtoffers zo goed als volledig reduceert en dus zeer efficiënt is in het leveren van de dienst bescherming tegen overstromingen.

Omdat de risicoberekeningen binnen het Masterplan Kustveiligheid de zeewering in zijn geheel beoordelen (strand en duin) wordt hier nog een bijkomende kwalitatieve analyse gedaan om specifiek het belang van de duinen te evalueren. De duinengordel wordt beoordeeld op basis van duinsecties met een breedte van 100m. Hierbij wordt enkel de eerste, meest zeewaartse duinengordel in rekening gebracht. Duingebieden dieper in het binnenland die geen aansluitend geheel vormen met de eerste duinenrij (onderbroken door bebouwing) worden niet meegerekend. Voor elke sectie werd de breedte van de duinengordel (dwars op de kustlijn) en de gemiddelde hoogte bepaald. Vervolgens wordt een score toegekend voor de breedte en een score voor de gemiddelde hoogte. Deze score is gebaseerd op de veiligheidsnormen die werden toegepast voor het ontwerp van de kustverdediging in Katwijk, Nederland (Koopal 2013). Vervolgens werd een geschiktheidsindex berekend waarbij rekening werd gehouden met het belang van de breedte van de duinengordel: score hoogte + 2 x score breedte. De uiteindelijke score werd herleid naar een range van 1 tot 5. De hoogte en breedte van de duinengordel zijn berekend op basis van het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen van 2008.

Hoogte (m TAW)	Score hoogte		Breedte (m)	Score breedte
0 – 6,5	1		0 – 50	1
6,5 – 7,5	2		50 – 100	2
7,5 – 8,5	3		100 – 150	3
8,5 – 9,5	4		150 – 200	4
> 9,5	5		> 200	5

Figuur 11: Methodologie voor de kwalitatieve beoordeling bescherming tegen overstroming

De duinengordel in het Vlaamse deel van het projectgebied biedt een hoge tot zeer hoge bescherming tegen overstromingen. Op één enkele plaats is de duinengordel iets minder beschermend, met name ter hoogte van het militair domain te Lombardsijde. De duinen zijn daar plaatselijk sterk afgegraven. De duinengordel binnen de SBZ langs Franse zijde is op alle plaatsen meer dan 1km breed en biedt dus een hoge graad van bescherming tegen overstromingen.

Het effect van het Life+ project op kustveiligheid kan enkel ingeschat worden door een vergelijking te maken tussen hoogte en breedte van de duinengordel nu en na uitvoering van de (beheers)ingrepen. Er wordt echter verwacht dat de geplande werken in het kader van Life+ slechts een zeer beperkt effect zullen hebben op de kustveiligheid op de korte termijn van 4 jaar. Op korte termijn zullen de werken vooral een effect hebben op de graad van fixatie van de duinen eerder dan op de duinbreedte en –hoogte. Op lange termijn zal door fixatie en aangroei van het duin de kustveiligheid wel verhogen. De effecten van de ingrepen nu zouden dus eigenlijk beoordeeld moeten worden op de langere termijn.



Figuur 12: Kwalitatieve beoordeling van de duinengordel voor bescherming tegen overstroming

#### 4.7.3. KWANTIFICERING EN WAARDERING VAN DE DIENST VOOR EEN DEELGEBIED

##### → Inleiding

Voor een deel van het projectgebied, met name het “Westhoek reservaat in de Panne” (340 ha, 1260 meter kustlijn) zijn de baten van deze dienst verder gekwantificeerd en gemonetariseerd (Van Der Biest, 2017). Het gaat om één aspect van deze dienst m.b.t. vermeden onderhoudskosten. We rapporteren dit hier omdat het relevant is als illustratie van het belang van dynamische duinen.

Bescherming tegen overstromingen omvat twee aspecten: (1) de massa zand die in het verleden is afgezet die nu een fysieke barrière vormt tegen golven en water; en (2) het onderhoud of de verbetering van deze massa zand door de toevoer van vers zand, en de capaciteit van het systeem om de zeespiegelstijging bij te houden. De eerste wordt meestal geschat door de schadekosten en het aantal slachtoffers door overstromingen te kwantificeren (TEEB 2010; Koks et al. 2014). De tweede kan worden gewaardeerd met behulp van de vervangingskosten voor kunstmatige duinvoetvoeding. Omdat deze studie zich richt op de dynamische processen van erosie en sedimentatie in de duinen en hun bijdrage aan het menselijk welzijn, werd besloten om de vervangingskosten voor duinvoetvoedingen te gebruiken om het voordeel van onderhoud aan de kustveiligheid te waarderen.

### → **Kwantificering**

De hoeveelheid zand die zich jaarlijks ophoopt in duinen langs de kustlijn wordt gebruikt als indicator voor het behoud van de kustveiligheid. Verschillende onderzoeken hebben aangetoond dat *Ammophila*-soorten elk jaar een bepaalde hoeveelheid zandbegraven nodig hebben om vitaal te blijven (De Rooij-Van Der Goes et al. 1995; Keijsers et al. 2015). Zonder toevoer van vers zand begint de grond zich te ontwikkelen en het helmgras degenereert vanwege het voorkomen van nematoden. De aanwezigheid van helmgras kan dus worden gebruikt als indicator voor actief zandtransport.

Op basis van literatuur voor België, Nederland, Frankrijk, worden de minimale en maximale schattingen voor onderhoud aan de kustveiligheid geschat op een sedimentatie van 2 en 5 cm / j. Binnen het studiegebied wordt helmgras gevonden op een afstand van maximaal 1 km van de kustlijn. Deze binnenlandse verschuivende duinen vormen echter geen continu complex met die uit de kustlijn, maar worden gescheiden door een strook vaste duinen evenwijdig aan de kust. Het voorkomen van helmgras kan hier alleen worden toegeschreven aan eolische en management gerelateerde (vertrappende, grazende) krachten die het huidige zand continu bewerken, in plaats van afzetting van vers zand van het strand. Ophoping van vers zand, en dus onderhoud aan de kustveiligheid, wordt alleen in aanmerking genomen voor de verschuivende duinen langs de kustlijn.

Op basis van de literatuur schatten we dat de jaarlijkse depositie van zand voor deze duinen 400-1000 m<sup>3</sup>/ha bedraagt. Dit leidt voor deze specifieke duinen tot een hoge baat.

### → **Monetarisering**

De kosten om de natuurlijke toevoer van zand te vervangen door kunstmatige voeding worden gebruikt als indicator voor de economische waarde van zandophoping. Volgens Deltafact (2012) kost 1 m<sup>3</sup> duinvoetvoeding 16 €. De economische waarde voor kustveiligheidsonderhoud door duinen komt goed overeen met de kosten om een bestaande dijk te behouden (60 tot 150 € / m / jaar) en het niveau ervan te verhogen als aanpassing aan de zeespiegelstijging met 2100 (5000 € / m) (MDK 2016 ). Bij spreiding van deze uitgaven over de periode 2017-2100 zou dit leiden tot een kost van 0,15 tot 0,26 miljoen € / jaar voor het volledige traject van het specifieke studiegebied (1260 m), dat deel uitmaakt van het Flanders Life + -gebied.

Omgerekend en gespreid komt dit overeen met een jaarlijkse baat van 441 tot 765 €/ha.jaar, gemiddeld voor het gebied. De baat per ha voor de zeevaartse duinen zelf is echter vele malen hoger, en loopt op tot 15 tot 26 k€/ha (zie ook figuur 21 in hoofdstuk 7).

#### **4.7.4. EXTRAPOLATIE NAAR HET GEHEEL VAN HET PROJECTGEBIED.**

Om het belang van deze dienst te illustreren is een extrapolatie gemaakt naar het totale gebied, op basis van een omrekening per ha. Deze extrapolatie is zeer onzeker. Tevens merken we hierbij op dat dit maar een deel van de totale dienst is, met name m.b.t. vermeden onderhoudskosten. De kans dat we met deze extrapolatie deze dienst in zijn geheel overschatten is dus beperkt.



Tabel 19: Resultaten voor de ecosystemedienst bescherming tegen overstromingen

	Eenheid	Totaal projectgebied		Belgische deel		Franse deel	
		Laag	Hoog	Laag	Hoog	Laag	Hoog
Studie deelgebied	€/ha			441	765		
Extrapolatie	K €/j..	1.449	2.512	971	1.682	479	830
Waarde/ha	€/ha	441	765	441	765	441	765

#### 4.8. LUCHTKWALITEIT

##### 4.8.1. BESCHRIJVING

Vegetatie filtert verschillende verontreinigende componenten uit de lucht. Zwevend fijn stof komt in contact met bladeren en takken, slaat daarop neer en zal vervolgens door de regen afspoelen naar de bodem. De bijdrage van vegetatie op het filteren van vervuilende componenten is afhankelijk van het type vegetatie, het type verontreiniging, de locatie en inplanting van de vegetatie. Natuurlijke omgevingen kunnen aldus een rol spelen in het verbeteren van luchtkwaliteit door onder ander afvang van fijn stof.

Deze dienst is relevant voor het studiegebied gezien het een regio is met een relatief hoge mate van luchtverontreiniging (Van Steertegem, 2009). Er is een algemene consensus dat de huidige luchtkwaliteit een zeer groot effect heeft op de volksgezondheid (Torfs et al, 2006; Buekers et al., 2012). Dit effect is voornamelijk geassocieerd met blootstelling aan fijn stof.

##### 4.8.2. KWANTIFICERING

Voor de kwantificering van de impact van natuur op luchtkwaliteit bouwen we voort op de kengetallen van Oosterbaan, 2006, zoals gerapporteerd in Broekx et al., 2013. Deze kengetallen geven aan hoeveel afvang van fijn stof we mogen verwachten per vegetatietype. In algemene zin neemt de effectiviteit af van naaldbomen, loofbomen, via heesters en kruidachtigen naar gras. Dit principe is algemeen erkend maar over de exacte omvang van de hoeveelheid afgevangen fijn stof heerst veel onzekerheid, wat wordt weerspiegeld in de bandbreedte van de lage en hoge schatting. De hoeveelheid afgevangen stof hangt ook af van de concentraties in de omgevingslucht. Op basis van een studie naar de ruimtelijke variatie van fijn stof concentraties in België mogen we besluiten dat de verschillen tussen kust en gemiddelde voor Vlaanderen te klein en te onzeker zijn om hiervoor de kengetallen te corrigeren (Mahieu, 2012).

De verschillen tussen gebieden worden dus verklaard door verschillen in vegetatie. Deze studie is een verfijning van de methode uit Broekx et al., 2013 omdat er gebruik gemaakt wordt van meer gedetailleerde vegetatiekaarten. Dezelfde kengetallen per vegetatietype worden toegepast voor het Belgische en Franse gebied.

##### 4.8.3. MONETARISATIE

De afvang van fijn stof wordt gewaardeerd op basis van kengetallen voor de vermeden schadekosten van emissies van fijn stof in Vlaanderen. Deze kengetallen zijn gebaseerd op een Europese methodiek

om externe of maatschappelijke kosten van luchtverontreiniging (voornamelijk op gezondheid) te kwantificeren en te waarderen. We hanteren hiervoor kengetallen uit een studie waarbij deze methodiek is toegepast op emissies in Vlaanderen, rekening houdend met meteo, bevolkingsdichtheid, demografie en socio-economische gegevens voor Vlaanderen en grensregio's (De Nocker et al., 2010). We houden rekening met de samenstelling van de afgevangen deeltjes en nemen de externe kosten van emissies uit lage schouwen (bijv. huizen) als de beste proxy voor vermeden kosten voor afvang door vegetatie. Dit resulteert in een vermeden kost van 54 €/kg PM (Broekx et al., 2013).

Er zijn geen specifieke gegevens voorhanden voor de kustreek. Omwille van de nabijheid van het Franse projectgebied kunnen deze cijfers hier ook op toegepast worden.

#### 4.8.4. BESPREKING RESULTATEN

De gemiddelde afvang in het projectgebied komt neer op 18 tot 36 kg fijn stof/ha, wat ongeveer overeenkomt met de kengetallen voor kusthabitats met lage vegetatie en voor weiland. De analyse op basis van de vegetatiekaarten bevestigt gemiddeld genomen de eerdere analyse op basis landgebruik. Er zijn nauwelijks verschillen in afvang per ha tussen het Franse en Vlaamse deel. Omdat de maatschappelijke kosten van fijn stof zo hoog zijn is deze baat voor beide delen relatief belangrijk (960 tot 1920 €/ha). In verhouding tot het gemiddelde voor andere natuurgebieden in Vlaanderen is deze baat een kwart lager omdat deze kustgebieden minder bebost zijn.

Tabel 20: Resultaten voor de ecosysteemdienst luchtkwaliteit.

Luchtkwaliteit	Eenheid	Totaal projectgebied		Belgische deel		Franse deel	
		Laag	Hoog	Laag	Hoog	Laag	Hoog
Afvang fijn stof	ton.j.	58,7	116,9	38,9	77,8	19,8	39,0
Waardering	€/ton	54	54	54	54	54	54
Totale waarde	K €/j.	3.169	6.311	2.102	4.204	1.067	2.107
Waarde/ha	€/ha	965	1921	955	1911	983	1942

#### 4.9. POLLINATIE

De dienst pollinatie door insecten (hoofdzakelijk bijen) is vooral belangrijk in de omgeving van landbouwgewassen die bestuivingsafhankelijk zijn (fruitteelt, vlinderbloemigen, ...). Om de belangrijkheid van deze dienst in het duinengebied in te schatten werden de landbouwgebruikskaarten van Vlaanderen en van Frankrijk bekeken. Omwille van de zeer lage dichtheid van bestuivingsafhankelijke landbouw in de omgeving van de duinen werd deze dienst niet verder bekeken in het kader van dit project.

## 4.10. RECREATIE EN TOERISME

### 4.10.1. METHODES

Het aantal bezoeken is reeds gekwantificeerd in vorig hoofdstuk. Op basis van een internationaal literatuuroverzicht schatten we dat bezoekers gemiddeld genomen een maatschappelijke waarde aan een bezoek toekennen van 3 tot 9 €/bezoek (Broekx, 2014; Sen, 2011). Een Franse literatuurstudie (Chevasus, 2009) komt tot gelijkaardige bandbreedtes van rond de 4 €/bezoek.

### 4.10.2. RESULTATEN VOOR HET STUDIEGEBIED

Het hoge aantal bezoeken aan deze gebieden vertaalt zich ook hier in hoge waardes van 4 tot 40 miljoen € voor het hele gebied. Omdat het Vlaamse deel meer bezoekers trekt, is de waarde ervan hoger.

Tabel 21: Baten voor recreatie en toerisme voor het Belgische en Franse deel

Recreatie toerisme	en	Eenheid	Totaal projectgebied		Belgische deel		Franse deel	
			Laag	Hoog	Laag	Hoog	Laag	Hoog
Bezoeken *		x1000	1.403	4.344	1.073	3.679	330	665
Waardering		€/bezoek	3	9	3	9	3	9
Totale waarde		K €/j.	4.209	39.092	3.219	33.107	990	5.985
Waarde/ha		€/ha	1.281	11.900	1.463	15.049	912	5.516

\* voor details, zie hoofdstuk 3

We kunnen naast deze bezoeken ook de jacht in het Franse deel ook apart analyseren. Op basis van algemene cijfers voor Frankrijk geeft Chevasus, 2009 hiervoor een jaarlijkse baat van 55 tot 69 €/ha.jaar. We rapporteren deze dienst niet apart omdat dit effect onzeker is (niet gebied specifiek) en verwaarloosbaar is gegeven de bandbreedte op toerisme en recreatie in zijn geheel.

## 4.11. WOONOMGEVING

### 4.11.1. BESCHRIJVING EN METHODE

Woningen met zicht op en in nabijheid van groene en open ruimte bieden hogere woonkwaliteit wat leidt tot een hogere marktwaarde van de woningen. Dit effect is ruimschoots aangetoond in de literatuur.

We beperken ons tot de visuele meerwaarde voor woningen binnen een afstand van 100 meter van de gebieden, met zicht op deze gebieden. Ook woningen die verder zijn gelegen hebben een meerwaarde omwille van de nabijheid van gebieden voor recreatie, maar deze baten zijn reeds geteld bij de recreatie en toerisme.

#### 4.11.2. RESULTATEN VOOR HET STUDIEGEBIED

Voor Vlaanderen is op basis van een GIS-analyse bepaald dat er ongeveer 3500 woningen zijn binnen een straal van 100 meter van de gebieden. Dit hoog aantal per ha weerspiegelt de versnippering van de duinengebieden en hun verwevenheid met woongebieden. Op basis van een meta-analyse uit de literatuur schatten we het effect voor deze woningen op 2% tot 4% wat neerkomt op 180 tot 360 €/woning.jaar.

Voor Frankrijk is deze analyse niet gemaakt. Omdat de bevolkingsdichtheid gelijkaardig is nemen we aan dat de kengetallen voor Vlaanderen ook gelden voor Frankrijk.

Dit leidt tot een baat voor kwaliteit van de woonomgeving van afgerond 1 tot 2 miljoen €. Deze cijfers zijn op basis van gemiddelde literatuurgegevens m.b.t. vegetatie type en locatie.

Tabel 22: Baten voor woonomgeving voor het Belgische en Franse deel

Woonomgeving	Eenheid	Totaal projectgebied		Belgische deel		Franse deel *	
		Laag	Hoog	Laag	Hoog	Laag	Hoog
Woningen binnen 100m	x 1000	5,5	5,5	3,68	3,68	1,81	1,81
Waardering	€/woning	180	360	180	360	180	360
Totale waarde	K €/j.	989	1.977	662	1.324	327	653
Waarde/ha	€/ha	301	602	301	602	301	602

\* op basis benefit transfer gegevens en berekeningen Vlaamse deel

#### 4.12. EFFECTEN OP GEZONDHEID

##### 4.12.1. BESCHRIJVING EN METHODE

Er zijn veel wetenschappelijke studies die aantonen dat meer groen in de woon- en leefomgeving gemiddeld genomen leidt tot een betere fysieke en mentale gezondheid. We kwantificeren en waarderen dit effect op basis van epidemiologisch onderzoek uit Nederland, dat voor 18 verschillende gezondheidsindicatoren relaties aantoont tussen de hoeveelheid groen binnen 1 tot 3 km van de woonplaats (Maas, 2008). De effecten zijn het grootst voor mentale gezondheid en voor groen binnen een afstand van 1km tot de woonomgeving. We kwantificeren deze effecten in vermeden DALY ("disability-adjusted life years" of "verloren kwaliteitsvolle levensjaren").

De economische waardering houdt rekening met minder ziektekosten, minder productiviteitsverlies en minder welvaartsverlies door minder lijden voor patiënt en omgeving (De Nocker et al., 2010). De reductie in "verloren kwaliteitsvolle levensjaren" wordt op basis van internationale literatuur gewaardeerd aan 87.000 euro per DALY (Stassen et al., 2007).

Deze baten overlappen deels met deze voor recreatie en woonomgeving (mentaal en fysiek herstel door contact met en beweging bij groene recreatie) maar er zijn geen rekenregels om hiervoor nauwkeurig te corrigeren. Om dubbeltellingen te vermijden weerhouden we enkel de helft van de lage schatting van deze baten.

**4.12.2. RESULTATEN VOOR HET STUDIEGEBIED**

We schatten dat er 71.000 inwoners binnen 1km van het Belgische projectgebied wonen, die gezondheidsbaten genieten voor fysieke aandoeningen (hartfalen, diabetes,...) en mentale ziektes (angststoornissen, depressie). Deze komen neer op een gezondheidswinst van 1,9 tot 5,7 gezonde levensjaren (DALY) per 1000 inwoners.

Tabel 23: Baten door gezondheid voor het Belgische en Franse deel

Gezondheidseffecten	Eenheid	Totaal projectgebied		Belgische deel		Franse deel (e)	
		Laag	Hoog	Laag	Hoog	Laag	Hoog
Inwoners (a)	X 1000	106	106	71	71	35	35
Aantal DALY (b)	DALY/j.	205	606	137	406	68	200
na correctie dubbeltelling (c)	DALY/j.	102	102	68	68	34	68
Waardering (d)	k€/DALY	87	87	87	87	87	87
Totale waarde	K €/j.	8.839	8.839	5.916	5.916	2.923	5.916
Waarde/ha	€/ha	2.691	2.691	2.689	2.689	2.689	2.689

(a) inwoners binnen 1 km van het gebied, die gezondheidsbaten hebben, op basis Broekx, 2014

(b) totale gezondheidsbaten, op basis van Maas, 2008 en Broekx, 2014

(c) DALY. Jaar na correctie voor dubbeltelling met recreatie en woongenot

(d) op basis Stassen, 2007

(e) op basis benefit transfer gegevens en berekeningen Vlaamse deel

Op basis van deze cijfers schatten we de totale gezondheidsbaat op 12 tot 36 miljoen euro of omgerekend een baat van 170 tot 500 €/jaar per inwoner. Na correctie voor dubbeltellingen schatten we deze baat voor het totale projectgebied in op 5,9 miljoen € of 2.700 €/ha.jaar.

Omdat deze berekeningen steunen op benefit transfer van studies uit andere landen, en de aannames die we hierbij moeten maken, maken we voor het Franse deel een benefit transfer op basis van de schattingen voor het Vlaamse deel.

**4.13. OVERZICHT ECOSYSTEEMDIENSTEN**

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de waarde van de bestudeerde ecosysteemdiensten. Het gebied heeft nauwelijks producerende diensten maar heeft enkele belangrijke regulerende diensten en culturele diensten. Deze diensten worden niet vermarkt en staan onder druk van sociaal-economische ontwikkelingen.

Het overzicht geeft ook weer dat de diensten die voor dit gebied belangrijk zijn vaak ook aanleiding geven tot druk op het gebied en risico's voor overexploitatie (waterwinning, toerisme en recreatie). Bepaalde kenmerken zoals versnippering en verwevenheid met woongebieden vertalen zich in hoge waarden voor culturele diensten voor woonomgeving of gezondheid, maar worden tegelijkertijd ook als problematisch aangeduid (bijv. voor landschapskwaliteit).

Tabel 24: Samenvattend overzicht van de ecosysteembaten

Dienst	Eenheid	Totaal projectgebied		Belgische deel		Franse deel (b)	
		Laag	Hoog	Laag	Hoog	Laag	Hoog
Producterende diensten		-	-	-	-	-	-
Regulerende diensten							
Koolstofopslag bodem	K €/j.	631	1577	430	1076	201	502
waterkwaliteit	K €/j.	1,8	7,1	1,2	4,8	0,6	2,3
Watervoorziening	K €/j.	203	600	195	520	8	80
Kustveiligheid	K €/j.	1.449	2.512	971	1.682	479	830
Pollinatie		-	-	-	-	-	-
Luchtkwaliteit	K €/j.	3.169	6.311	2.102	4.204	1.067	2.107
Culturele diensten							
Recreatie-toerisme	K €/j.	4.209	39.092	3.219	33.107	990	4.500
Woonomgeving	K €/j.	989	1.977	662	1.324	327	653
Gezondheid	K €/j.	8.839	8.839	5.916	5.916	2.923	2.923
TOTAAL	K €/j.	19.491	60.915	13.495	47.834	5.995	11.597
Waarde/ha	€/ha	5.933	18.543	6.134	21.743	5.526	10.689

- = niet belangrijk voor studiegebied

Nb = niet beschikbaar, niet kwantificeerbaar of monetair te waarderen

## HOOFDSTUK 5. HERSTEL VAN DE BIODIVERSITEIT: ANALYSE 2014

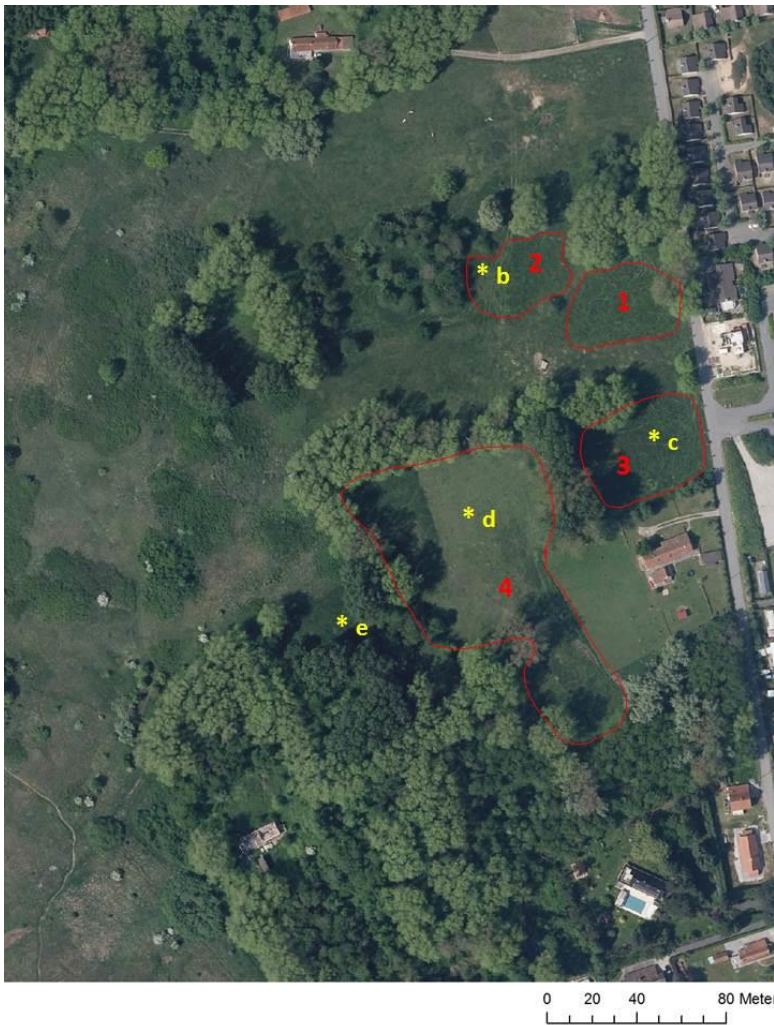
---

### 5.1. INLEIDING

Dit hoofdstuk beschrijft de toestand bij de start voor het project voor het meten van de effecten op het herstel van de biodiversiteit. Het betreft het succes van het herstel van de doelhabitattypes ("2130 Vastgelegde duinen met kruidvegetatie of Grijs duinen" en "2190 vochtige duinvallei") en doelsoorten ("1614 *Apium repens*", "1202 *Bufo calamita*" en "1166 *Triturus cristatus*") van de concrete natuurherstelactie C.1 van het LIFE+12 Natuurproject "FLANDRE" (enkel in België, Oostduinkerke). Nauwe korfslak (*Vertigo angustior*), opgenomen in bijlage 2 van de habitatrichtlijn wordt in het kader van deze studie niet geïventariseerd. Van deze soort is een recente vindplaats bekend uit het noorden van de Oostvoorduin (waarnemingen.be). De verspreiding is echter niet in detail bekend en dit is in de praktijk ook niet haalbaar. We verwachten dat de afgravingen in het kader van het natuurherstel voor deze soort aanvankelijk een achteruitgang van de habitatkwaliteit met zich mee zal brengen (Packet 2014). Op termijn kan nauwe korfslak zich bij voldoende grote variatie in vegetatiestructuur echter weer uitbreiden.

### 5.2. METHODE

Figuur 13 geeft een aanduiding van de percelen waarop de natuurinrichting betrekking heeft. In het kader van het project 'Permanente Inventarisatie van de Natuurreservaten aan de Kust' (PINK2) werden deze percelen, samen met de rest van het gebied in kaart gebracht volgens de duinkarteermethode ontwikkeld in PINK1 (Provoost et al. 2010). Verder werden ook aandachtsoorten gekarteerd conform de methodiek ontwikkeld in PINK. Tot slot werd de algemene soortensamenstelling in de percelen nog eens in detail onderzocht. Verder werden in een afzonderlijke opdracht van ANB ter hoogte van deze percelen 4 bodemonsters genomen om de nutriëntenstatus te bepalen (Herr & Hens 2014). De locatie van deze staalname is eveneens weergegeven op Figuur 13. De nummering werd aangepast volgens de nummering van de percelen. Momenteel zijn in het projectgebied geen geschikte voortplantingsplaatsen voor kamsalamander en rugstreeppad beschikbaar. Er werd dan ook inventarisatie van deze soorten uitgevoerd om de uitgangssituatie te beschrijven.



Figuur 13: Situering van de percelen (rood) en bodemstaalnames (geel)

### 5.3. RESULTATEN

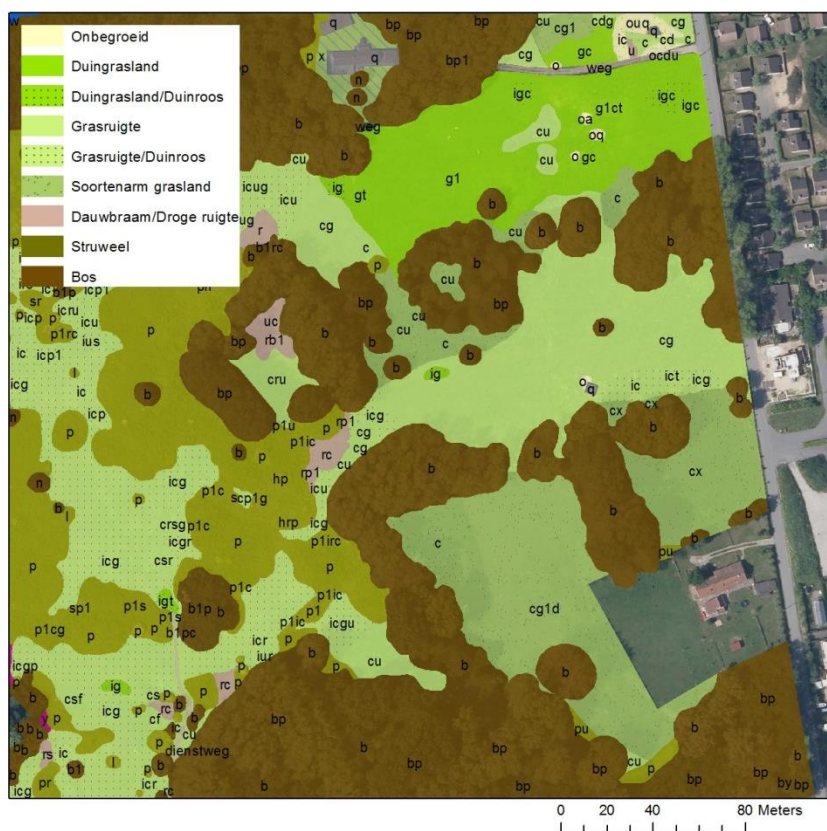
De uitsnede van de vegetatiekaart is te zien op Figuur 14. De codes verwijzen naar de PINK rapportage (Provoost et al. 2010). Figuur 15 toont de resultaten van de aandachtsoortenkartering. De eerste letter van de vegetatiecode is voor de 4 percelen een 'c', wat staat voor 'grassen gedomineerd' (grasruigte). Vooral glanshaver, gestreepte witbol en ruw beemdgras zijn dominant. Samen bedekken zij ca. drie kwart van de vegetatie. Deze grassen worden vergezeld door een reeks algemene soorten van voedselrijke graslanden zoals witte klaver, kruipende boterbloem, gewone paardenbloem, vijfvingerkruid, zachte ooievaarsbek en smalle weegbree. De moslaag wordt gedomineerd door gewoon dikkopmos. Percelen 1 en 2 liggen in een polygoon dat aangeduid is als cg, wat wijst op de aanwezigheid van duingraslandelementen. In de vlakke delen van de percelen groeien basissoorten van het duingrasland zoals duizendblad, schapenzuring en gewone veldbies. De niet of weinig bemeste duinruggetjes zijn rijker. We vinden er geel walstro, lathyruswikke, zandzegge, groot duinsterretje en duinklauwtjesmos en de aandachtsoorten ruwe en gestreepte klaver. Tijdens het veldbezoek werden er ook wasplaten waargenomen. Bodemstaal b, genomen in het vlakke deel van het perceel toont inderdaad relatief lage waarden voor plantbeschikbaar fosfor (tabel 1). Enkel in de laag tussen 35 en 45 cm onder maaiveld wordt de grens van 15 mg/kg overschreden. In perceel 2 werden geen aandachtsoorten aangetroffen. In het oosten van perceel



1 groeit een populatie moeslook. De Oostvoorduin zijn het enige gebied aan de kust waar deze soort wordt gevonden. Moeslook is een Europese soort van vaak min of meer open of verstoorde, matig voedselarme, kalkrijke en humushoudende bodem. In Vlaanderen is de soort van slechts enkele groeiplaatsen bekend. In Nederland is het een zeldzame soort die gevonden wordt in Zuid-Limburg, in het rivierengebied, in Zeeland en in de Hollandse duinen. 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. Toch is het behoud van deze groeiplaats zeker wenselijk.

Perceel 3 wordt aangeduid als cx. De tweede letter wijst op cultuurgrasland met Engels of Italiaans raaigras en ruw beemdgras. Dit perceel is botanisch het armst. Naast de opgesomde algemene soorten komen hier geen soorten van schrale duingraslanden voor. In tabel 1 zien we dat dit perceel de hoogste waarden voor plantbeschikbaar fosfor vertoont, tot 45 mg/kg in de laag tussen 35 en 45 cm.

Perceel 4 ten slotte wordt gekarteerd als cg1d. De aanduiding 'g1' slaat op de aanwezigheid van basis-duingraslandsoorten als smalle weegbree, duizendblad, gewone veldbies, rood zwenkgras of gewoon biggenkruid. De letter 'd' slaat op kortlevende soorten van verstoorde situaties en is hier gebruikt omwille van de hoge abundantie van jacobskruid. In het perceel groeien enkele planten gulden sleutelbloem.



Figuur 14: Vegetatiekaart van het studiegebied

Tabel 25: Resultaten van de bodemanalyse (Herr &amp; Hens 2014)

Staal	Dikte bouwvoor (cm)	Diepte (cm – MV)	Zuurgraad pH H <sub>2</sub> O (1/5)	Olsen P mg P/kg	Totaal P mg P/kg
<b>b</b>	45	0-10	6,09	11.9	199
		35-45	6,98	<b>20.2</b>	151
		55-65	8,87	7.3	135
<b>c</b>	45	0-10	5,97	<b>20.4</b>	419
		35-45	6,57	<b>44.9</b>	264
		55-65	8,76	<b>26.2</b>	211
<b>d</b>	45	0-10	6,67	<b>24.9</b>	305
		35-45	7,43	<b>19.7</b>	263
		55-65	9,19	6.4	132
<b>e</b>	55	0-10	5,73	<b>19.9</b>	234
		45-55	5,41	<b>25.4</b>	131
		65-75	7,92	14.7	99

Vet gedrukte waarden voor Olsen P (plantbeschikbaar fosfor) wijzen op waarden hoger dan 15 mg/kg, wat een overschrijding van de drempelwaarde betekent voor schrale graslanden. Rood gemarkeerde cijfers zijn een grote overschrijding van die drempel (>20).



Figuur 15: Kartering van aandachtsoorten vaatplanten

#### 5.4. ACTUELE WAARDERING EN POTENTIES

Percelen 1 en 2 kunnen beschouwd worden als slecht ontwikkelde vormen van het habitattype 2130 Vastgelegde kustduinen met kruidvegetatie ('grijze duinen'), in het kader van de Europese Habitatrichtlijn. Percelen 3 en 4 zijn niet habitatwaardig. Afgraven van de humeuze en met fosfaat aangerijkte bouwvoor is dus zeker wenselijk voor al deze percelen. Bij perceel 1 is het wel aangewezen de populatie moeslook zoveel mogelijk te ontzien of eventueel als diep uitgegraven zoden te verplanten.

De ontwikkelingskansen voor duingrasland op de drogere percelen zijn hoog gezien de aanwezigheid van heel wat aandachtsoorten in de onmiddellijke nabijheid. Toch moet voor dit ecotooptype gerekend worden met een vrij lange ontwikkelingstijd. De meeste kenmerkende soorten hebben geen zaadvoorraad in de bodem en zijn slechte verbreiders. Eventueel kan geopteerd worden om maaisel uit naburige percelen op de nieuw aangelegde duintjes te deponeren.

De ontwikkeling van duinvalleivegetaties verloopt doorgaans gemakkelijker. Veel soorten van dit biotooptype hebben een langlevende zaadvoorraad die bij vergravingen vaak wordt aangesproken. Andere soorten zoals orchideeën, parnassia of rondbladig wintergroen hebben dan weer stoffijne zaden die gemakkelijk door de wind worden verbreid. In eerste instantie is het aanbrengen van hooi hier dus minder opportuun.

## HOOFDSTUK 6. HERSTEL VAN DE BIODIVERSITEIT: ANALYSE 2019

---

### 6.1. METHODIEK

Dit verslag geeft de resultaten weer van de afgravingen in de Oostvoorduin, uitgevoerd in het kader van de actie C1 van het LIFE+ project 'Flandre'. Deze actie beoogt het herstel van de doelhabitat types 2130 'Vastgelegde duinen met kruidvegetatie' en 2190 'Vochtige duinvallei' en doelsoorten 1614 *Apium repens* (kruipend moerasscherm), 1202 *Epidalea calamita* (rugstreeppad) en 1166 *Triturus cristatus* (kamsalamander). We vergelijken deze resultaten met de uitgangssituatie, beschreven in het eerste deelrapport van de huidige studie-opdracht (De Nocker 2015).

In de loop van 2017, 2018 en 2019 werd het terrein verschillende malen bezocht en gecontroleerd op het voorkomen van bijzondere soorten. De aandacht ging daarbij enerzijds naar de vestiging van plantensoorten en anderzijds naar de aanwezigheid van rugstreeppad (*Epidalea calamita*) in de poelen. Dit werd nagegaan door het zoeken naar eisnoeren en door luisteren naar roepende mannetjes. Voor kamsalamander (*Triturus cristatus*) werden geen verdere zoekinspanningen verricht gezien deze soort niet voorkomt in Oostduinkerke en de nieuw gegraven door hun pionierkarakter nog niet geschikt zijn voor de soort.

Op 21 mei 2019 werd een afzonderlijke opname gemaakt van de vegetatie in elk van de deelpercelen 1-4 (figuur 1). Daarbij werden alle waargenomen soorten vaatplanten en mossen genoteerd en werd hun abundantie ingeschat aan de hand van de Tansley schaal. Deze opnames worden gebruikt voor het toetsen aan de criteria voor de beoordeling van de lokale staat van instandhouding (LSVI) van de Natura 2000 habitattypen in Vlaanderen (Oosterlynck et al. 2018). De zone aangeduid als 5 is een verstoord stuk duin waar bomen werden gekapt. Hier werd geen opname gemaakt. De groeiplaatsen van aandachtsoorten werden afzonderlijk in detail gekarteerd aan de hand van hand-GPS met een nauwkeurigheid van 2 tot 5 m (PINK methodiek, cfr. Provoost et al. 2010 en 2015).



*Figuur 16: Situering van de afgegraven percelen (zwarte nummers) en gegraven poelen (blauwe labels).*

## 6.2. RESULTATEN

### 6.2.1. TANSLEY-OPNAMES EN BEPALING VAN LSVI

Tabel 1 geeft een overzicht van de oppervlaktes en soortenaantallen aangetroffen in de verschillende percelen. In totaal werden over alle percelen 176 plantensoorten genoteerd. De aantallen per perceel verlopen ongeveer proportioneel met de oppervlakte bij percelen 2, 3 en 4. Perceel 1 is opvallend soortenrijker. Globaal werden 34 duinvalleisoorten en 29 karakteristieke soorten van duingrasland gevonden. Beide soortengroepen komen in verschillende verhoudingen voor. Perceel 1 heeft een duidelijk overwicht aan duingraslandsoorten en perceel 4 is het rijkst aan duinvalleisoorten. Bij percelen 2 en 3 liggen beide aantallen in dezelfde grootteorde.

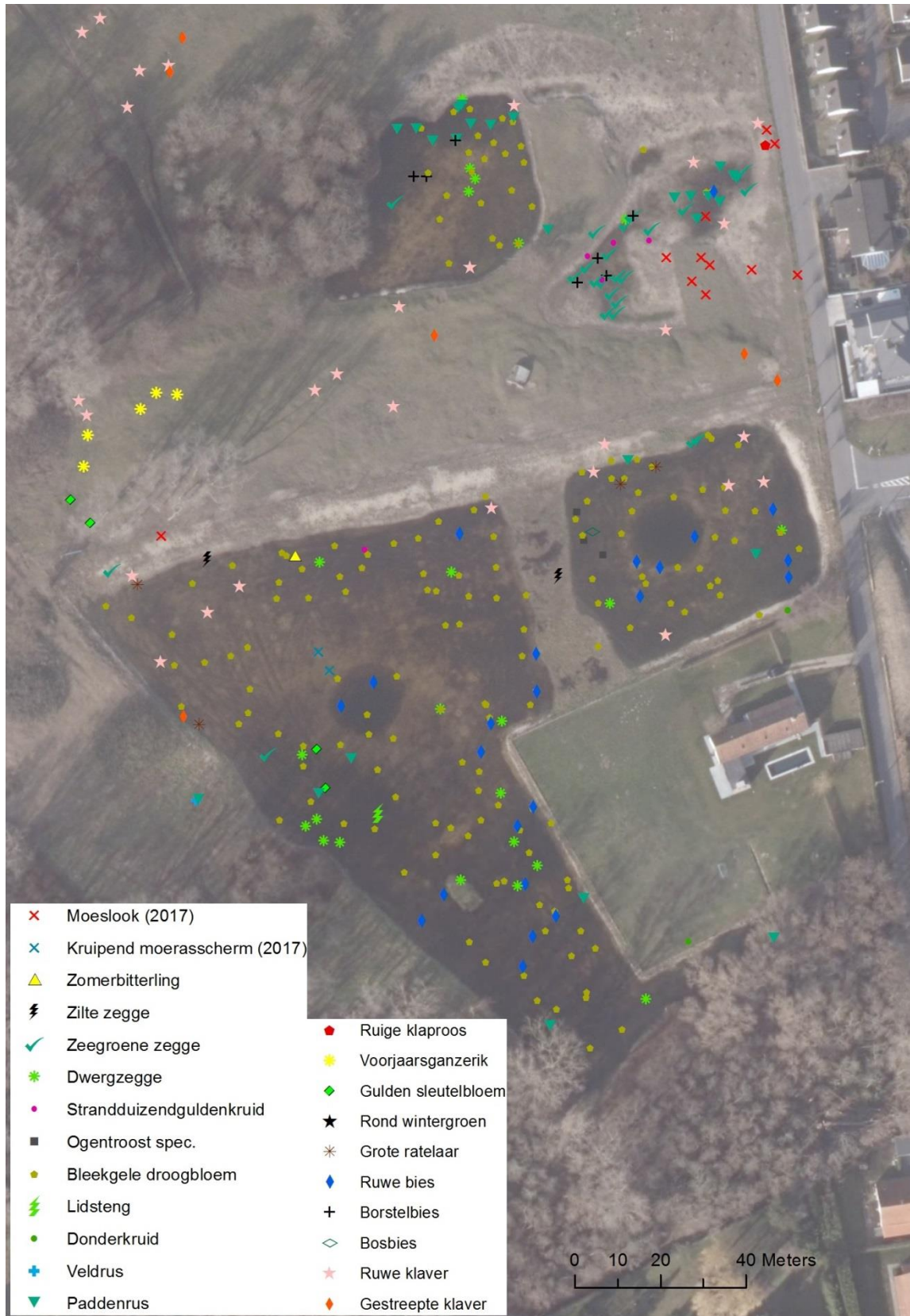
Tabel 26: Algemene kenmerken van de afgegraven percelen

	Perceel 1	Perceel 2	Perceel 3	Perceel 4
Oppervlakte (m <sup>2</sup> )	1710	1700	3770	10160
Aantal soorten	102	83	97	125
Aantal soorten van duinvalleien	9	9	15	26
LSVI-sleutelsoorten	1	2	2	4
Aantal soorten van duingrasland	18	12	12	17
LSVI-sleutelsoorten	6	4	4	3

In totaal zijn er over de 4 percelen 6 LSVI sleutelsoorten voor habitatype 2190 duinvalleien aangetroffen: zomerbitterling (*Blackstonia perfoliata*), dwergzegge (*Carex viridula*), strandduizendguldenkruid (*Centaureum littorale*), paddenrus (*Juncus subnodulosus*), rond wintergroen (*Pyrola rotundifolia*) en parnassia (*Parnassia palustris*). Zij komen echter in geringe aantallen voor, in de meeste gevallen werden zij als sporadisch (s) of zeldzaam (r) opgenomen. Enkel paddenrus is occasioneel (o) in perceel 1. Om aan de LSVI criteria te voldoen moeten echter drie of meer soorten ten minste talrijk aanwezig zijn. De vegetatie is dus nog onvoldoende ontwikkeld om het habitatype lokaal als 'in goede staat van instandhouding' te bestempelen. Toch is de ontwikkeling tot nu toe veelbelovend. Ook de aandachtsoorten zeegroene zegge (*Carex flacca*), zilte zegge (*Carex distans*), bleekgele droogbloem (*Gnaphalium luteo-album*), ruwe bies (*Schoenoplectus tabernaemontani*), borstelbies (*Scirpus setaceus*) en lidsteng (*Hippurus vulgaris*) moeten immers als karakteristieke duinvalleisoorten gezien worden, evenals waterpunge (*Samolus valerandi*). Al deze soorten zijn in het terrein in volle uitbreiding waardoor het zeer waarschijnlijk is dat de gunstige staat binnen enkele jaren zal zijn bereikt. Voor de overige LSVI criteria omtrent verruiging, verbossing en verdroging scoren de percelen immers gunstig.







Figuur 17: Kartering van aandachtsoorten in de afgegraven percelen (2018-2019).

Opvallend is ook het grote aantal duingraslandsoorten, ondanks de soms langdurige inundatie van het terrein. Er zijn 10 LSVI-sleutelsoorten van duingrasland aanwezig. Zij komen echter sporadisch (s) voor of zijn zeldzaam (r). Enkel zandhoornbloem (*Cerastium semidecandrum*) komt occasioneel (o) voor in perceel 1. De percelen voldoen dus ook niet aan de criteria voor goede staat van instandhouding van habitattypen 2130 duingrasland. Gezien de abiotiek (nat) wordt in de meeste percelen geen verdere ontwikkeling naar volwaardig duingrasland verwacht. Enkel in perceel 1 is die potentie lokaal aanwezig. Gezien de relatief trage ontwikkeling van duingrasland (Provoost et al. 2010) is het bereiken van een goede SVI hier vermoedelijk een kwestie van meerdere jaren.

Verder wordt de vegetatie gekenmerkt door heel wat ruderaal soorten. Dit was te verwachten gezien de voorgeschiedenis van de terreinen als akker. Bij verder ontwikkeling van de vegetatie onder een maaibeheer is het waarschijnlijk dat veel van deze soorten zullen verdwijnen of zeldzaam worden. Daarbij zal het soorten aantal wellicht afnemen maar zal de kwaliteit van de vegetatie toch toenemen.

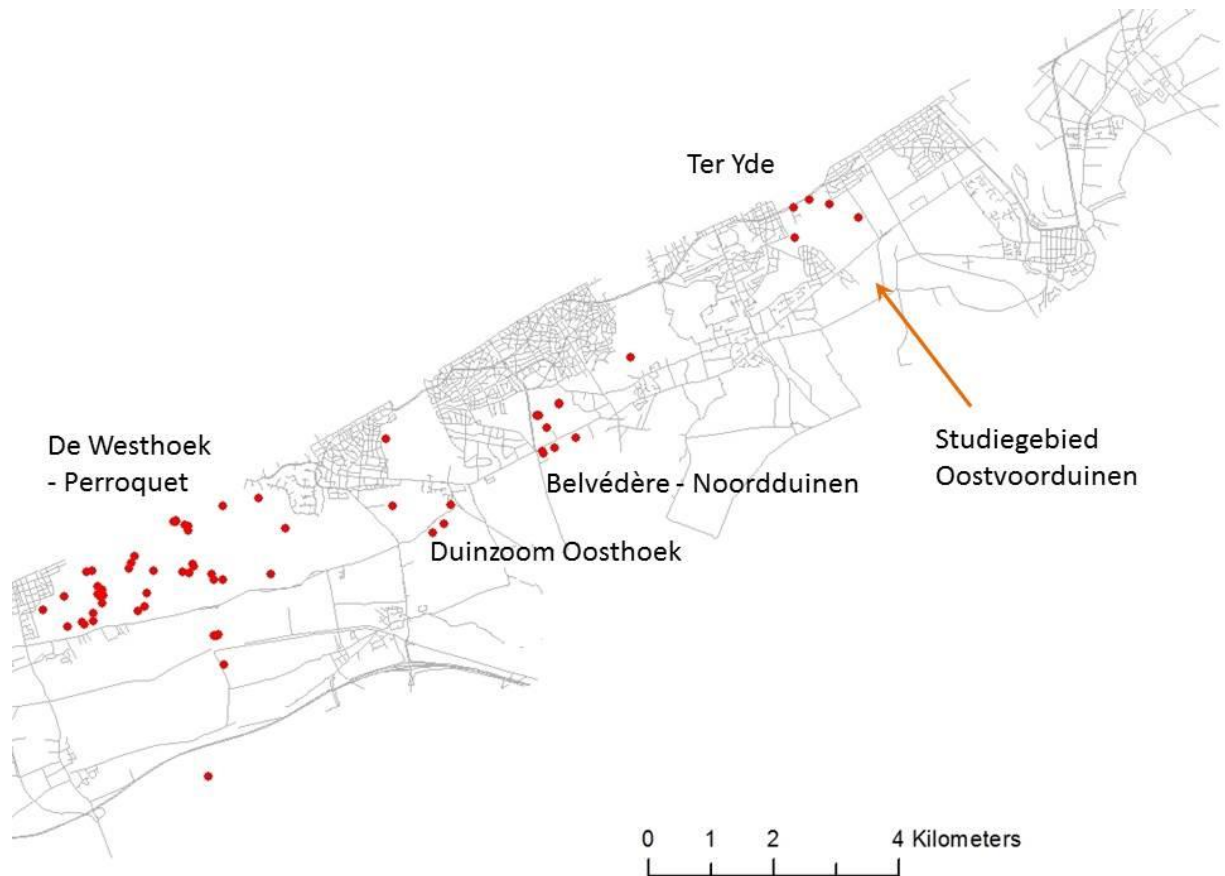
### 6.2.2. AANDACHTSOORTEN

In totaal werden tijdens de veldbezoeken 23 aandachtsoorten in het gebied aangetroffen (figuur 2). Jean-Louis Herrier vond er op 18 juli 2019 ook een bloeiend exemplaar van *Parnassia palustris*, wat het totaal op 24 soorten brengt. Met uitzondering van moeslook (*Allium oleraceum*), kruipend moerasscherm (*Apium repens*), ogentroost (*Euphrasia spec.*) en bosbies (*Scirpus sylvaticus*) werden al deze soorten ook tijdens de inventarisatie van 21 mei 2019 vastgesteld. Moeslook is wel nog aanwezig (vastgesteld in 2017) maar kon op het tijdstip van de opname in mei nog niet van kraailook (*Allium vineale*) worden onderscheiden. Kruipend moerasscherm werd echter na intensief zoeken in perceel 4 niet meer teruggevonden. In 2017 werden ten noordwesten van poel tyd\_037 twee planten waargenomen. Ook ogentroost en bosbies, waargenomen in perceel 3 in 2017 werden niet aangetroffen in mei 2019. Ogentroost blijkt ook nog aanwezig te zijn want de soort werd later op het seizoen nog gevonden door J.-L. Herrier.

Het aantal en de verspreiding van de aandachtsoorten wijst op een positieve ontwikkeling van de duinvalleivegetatie in de afgegraven percelen. De meeste soorten zijn hoogstwaarschijnlijk afkomstig uit de bodemzaadvoorraad. Soorten van de geslachten zegge (*Carex*), rus (*Juncus*), bies (*Scirpus*, *schoenoplectus*), klaver (*Trifolium*) en moerasscherm (*Apium*) staan bekend om hun langlevende zaadvoorraad. Dit verklaart de veelal snelle ontwikkeling van een soortenrijke vegetatie, vaak rijk aan aandachtsoorten bij natte natuurontwikkeling. Toch hebben ook soorten met fijne zaden zoals *Parnassia* en rond wintergroen de zone vermoedelijk al weten te bereiken via de wind. Dit wijst op de goede potenties voor kolonisatie door bijvoorbeeld orchideeën, eenmaal de vegetatie zich gesloten heeft en de bodem verder is ontwikkeld.

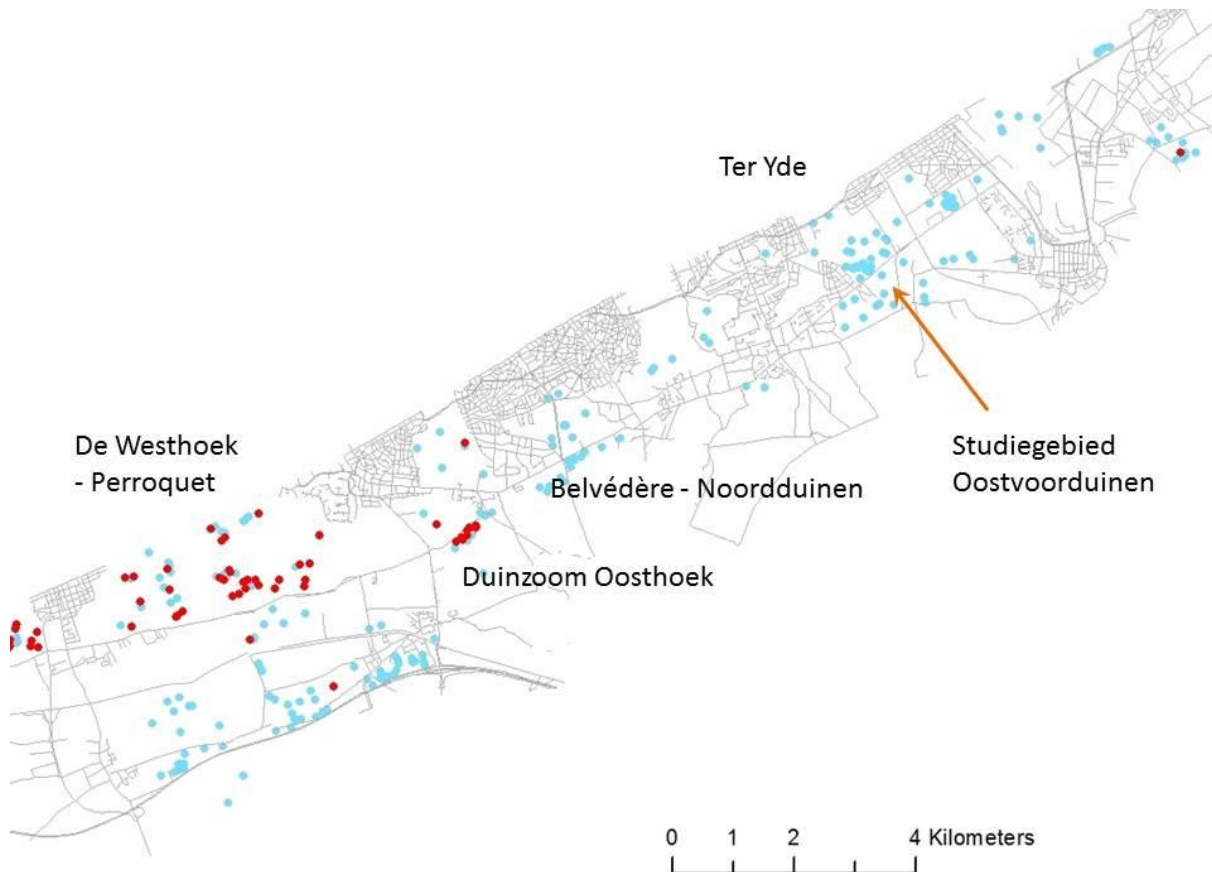
### 6.2.3. AMFIBIEËN

Tijdens de veldbezoeken in 2017-2018 en 2019 werd rugstreeppad (*Epidalea calamita*) niet aangetroffen in het gebied. De soort is in Ter Yde niet gekend ten zuiden van het Hannecartbos (Figuur 3). Door de aanwezigheid van bos en woonwijken is migratie ook niet evident voor deze soort.



*Figuur 18:* Recente verspreiding (na 2007) van rugstreeppad (*Epidalea calamita*) aan de Westkust (gegevens LIFE+ Flandre Masterplan).

Ook kamsalamander (*Triturus cristatus*) werd niet aangetroffen maar voor deze soort werden geen verdere zoekinspanningen verricht. De soort komt immers niet (meer) voor in Oostduinkerke (Provoost et al. 2011; Jooris et al. 2013) en de nieuw gegraven poelen zijn gezien hun pionierkarakter nog niet geschikt voor kamsalamander. Volgens de verspreidingskaart in Bauwens & Claus (1996) werd de Kamsalamander wél nog te Oostduinkerke waargenomen tijdens de periode 1975-1994. In het kader van het project 'Beheerevaluatie kust' werd nagegaan of er al migratie is opgetreden van kamsalamanders vanuit de Oosthoekduinen in de Panne (de dichtste populatie) in de richting van Koksijde via de Belvédère (Figuur 4). In de geïventariseerde poelen werden echter geen kamsalamanders aangetroffen.



*Figuur 19* : Recente verspreiding van kamsalamander (*Triturus cristatus*) aan de Westkust (gegevens LIFE+ Flandre Masterplan). Blauwe stippen zijn alle poelen, rode stippen geven recente vindplaatsen waar (na 2007).

### 6.3. BESLUIT

De afgravingen in de Oostvoorduinen in het kader van actie C.1 van het LIFE Flandre project hebben geleid tot een aanzienlijke verhoging van de natuurwaarden ten opzichte van de uitgangssituatie in 2015. Heel wat interessante plantensoorten van zowel duinvalleien (habitattypen 2190) als duingraslanden (habitattypen 2130) konden zich vestigen. Gezien het pionierkarakter en de nog geringe populatiegrootte van de aandachtsoorten, voldoet het terrein nog niet aan de criteria voor een goede staat van instandhouding voor deze habitattypen. Verwacht wordt dat dit voor duinvalleien binnen enkele jaren wel zo zal zijn. Voor duingraslanden is maar heel lokaal potentie voor verdere ontwikkeling aanwezig. Hier wordt een tragere evolutie verwacht.

Op het vlak van doelsoorten van de EU-Habitatrichtlijn, namelijk 1614 *Apium repens* (kruipend moerasscherm), 1202 *Epidalea calamita* (rugstreeppad) en 1166 *Triturus cristatus* (kamsalamander) was het project minder succesvol. In de poelen werd geen rugstreeppad of kamsalamander aangetroffen. Naar deze laatste soort werd niet expliciet gezocht gezien de afwezigheid in de ruime omgeving. Kruipend moerasscherm is wel opgedoken (zeer waarschijnlijk uit de bodemzaadvoorraad) maar kon zich voorlopig niet blijvend vestigen. Wellicht biedt het open pioniermilieu actueel geen optimale groeiplaats voor deze soort. Op termijn, als enige bodemvorming is opgetreden, is permanente vestiging wellicht wel mogelijk, ten minste als er een

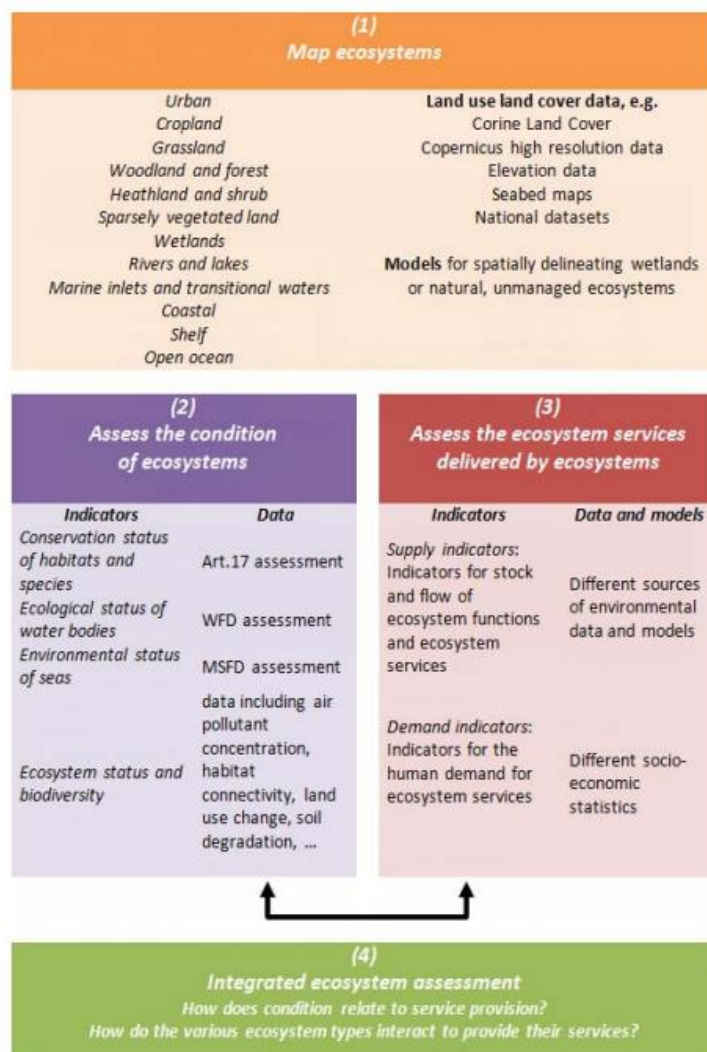
begrazingsbeheer wordt ingesteld. Voorlopig is een maaibeheer echter te verkiezen, tot zich een min of meer stabiele vegetatie heeft ontwikkeld.

## HOOFDSTUK 7. SOCIO-ECONOMISCHE EVALUATIE VAN HET PROJECT

### 7.1. INDICATOREN VOOR HET EVALUEREN VAN HET PROJECT

Onderstaand schema geeft een overzicht van hoe de effecten van een algemeen project als dit de ecosysteemdiensten en de sociaal-economische impact kan beïnvloeden.

De directe effecten als gevolg van het project zijn eerder beperkt omdat het project voorziet in een beperkte verwerving van terreinen en beperkte ingrepen in het landschap of voorzieningen voor recreatie. In onderstaande tabel staan de elementen opgelijst waardoor men via het herhalen van de berekeningen de evolutie kan toetsen. Gegeven de onzekerheden op de methodes en de data zullen deze effecten naar verwachting klein zijn. Hier doet men dus best een screening van de verwachte effecten en nauwkeurigheid waarop men dat kan inschatten.



Bron: Maes, 2014

Figuur 20: Schema om effecten van projecten via ecosysteemdiensten in kaart te brengen

Tabel 28: Indicatoren om de effecten van het project op te volgen

Thema	Indicator	Opvolging evolutie Flandre 2014-2018
<b>Ecosysteem samenstelling</b>		
Samenstelling habitattypes	ha per habitat	x
<b>Ecosysteem conditie</b>		
Aanwezigheid doelhabitat types	aantal ha per doelhabitat	x
Aanwezigheid doelsoorten	aantal locaties met aanwezige doelsoorten	x
<b>Ecosysteemdiensten</b>		
C-opslag in bodem	ton C opslag per jaar	
Waterkwaliteit	ton N verwijdering per jaar	
Infiltratiecapaciteit	m <sup>3</sup> geïnfiltreerd per jaar	
Watervoorziening	m <sup>3</sup> onttrokken water per jaar	
Bescherming tegen overstromingen	kwalitatieve index overstromingsbescherming	
Luchtkwaliteit	kg PM afvang per jaar	
Recreatie	aantal bezoekers per jaar	x
Gezondheid	gezonde levensjaren door omwonenden in DALY	
Woonomgeving	verhoging vastgoedwaarde in €	
<b>Adequate bescherming van kwaliteit gebied</b>		
Kennis belang en kwetsbaarheid	bevraging sectoren	x
	bevraging bezoekers	x
Kennis van het gebied als een grensoverschrijdend geheel	bevraging sectoren	x
	bevraging bezoekers	x
Plannen/strategie duurzame exploitatie	bevraging sectoren	x
	bevraging belanghebbende sectoren	
<b>Biodiversiteit</b>	Zie hoofdstuk 5	x

De indicatoren en de methode zijn reeds hierboven besproken, in hoofdstuk 2, methodiek. Dit omvat de analyse van de gevolgen op de ecosysteemdiensten (zie punt 3) en bevraging actoren (punt 2).

We toetsen hierbij voor effecten op de status en kwaliteit van het gebied, met mogelijke effecten op de ecosysteemdiensten. Hier kan het project indirect wel bijdragen wel bij tot een betere verankering en meer adequate bescherming van deze kustnatuur en een grotere bekendheid van het gebied, en dit zijn essentiële elementen om de aanwezige ecosysteemdiensten en baten voor verschillende sectoren te vrijwaren en versterken. Eigen aan het gebied is immers dat de meest belangrijke diensten ook een bedreiging voor het gebied vormen, en goede plannen en maatregelen vergen om een duurzaam evenwicht tussen bescherming en exploitatie van het gebied mogelijk te maken.

Er zijn echter geen eenvoudige en objectieve methodes om de kwaliteit van het gebied goed in kaart te brengen en op deze basis veranderingen in ecosysteemdiensten en sociaal-economische impacts te schatten. De bevraging van actoren biedt wel aanknopingspunten om deze verankering te toetsen, al is het moeilijk dit adequaat te meten. De aanknopingspunten hebben betrekking op kennis van het gebied, zijn belang en kwetsbaarheden.

### **7.2. BEVRAGING VAN DE BETROKKENEN 2019**

#### **7.2.1. INLEIDING**

De focus van de studie in 2015 lag op de indirecte gevolgen, omdat het project zich beperkte tot de aankoop van een aantal terreinen en het uitvoeren van enkele ingrepen in de betrokken duingebieden. Gezien de (in)directe gevolgen slechts op lange termijn in zicht zullen komen, wil men in het huidige rapport in kaart brengen hoe de betrokken sectoren FLANDRE gedurende de afgelopen vier jaar ervaren hebben. Vanuit dit onderzoek naar de perspectieven van de betrokken sectoren kunnen we een toekomstvisie mee vormgeven en een aantal interessante aanbevelingen formuleren die men zou kunnen aanwenden voor toekomstige Europese grensoverschrijdende natuurherstelprojecten.

In het volgende deel wordt de methodologie besproken, daarna volgen de resultaten om te eindigen met de conclusie. De bevraging van de betrokkenen in 2015 is hierboven gerapporteerd (hoofdstuk 3.2).

#### **7.2.2. METHODOLOGIE**

Er werd gekozen voor semi-gestructureerde interviews zodanig dat de resultaten grotendeels konden voortkomen uit de antwoorden van de sectoren. Op die manier is er voor de sectoren meer openheid om hun eigen percepties dynamisch weer te geven.

De steekproef werd bepaald op basis van het vorige rapport in 2015 waarvoor een aantal Franse en Vlaamse sectoren werden bevroegd. Toen werd ook de immobiëlesector bevroegd hetgeen deze keer niet nuttig zou zijn gezien er momenteel geen impact wordt verwacht op die sector. In totaal werden er 7 sectoren gevraagd: 5 Vlaamse sectoren (IWVA, Provincie West-Vlaanderen, MOW, Westtoer, Natuurpunt) en 2 Franse sectoren (CPIE, CUD). De interviews vonden plaats in hun werkomgeving.

De in de resultaten geïdentificeerde thema's kwamen voort uit een wisselwerking tussen de vragenlijst en de antwoorden van de sectoren. Op basis van deze thema's werd dit rapport geschreven:

- Betrokkenheid en samenwerking;
- Kennisontwikkeling en duurzaam beheer;
- Zichtbaarheid en communicatie naar het publiek;
- Toegankelijkheid;
- Knelpunten, aanbevelingen en toekomstvisie.

De eerste thema's (betrokkenheid, samenwerking, kennisontwikkeling, duurzaam beheer) belichten de interactie tussen FLANDRE en de sectoren, terwijl de hierop volgende thema's (zichtbaarheid, communicatie naar het publiek, toegankelijkheid) de interactie tussen FLANDRE en het publiek



weergegeven. De laatste thema's (knelpunten, aanbevelingen, toekomstvisie) komen voort uit de ervaringen en bevindingen van de bevroegde sectoren rond het LIFE+ project FLANDRE.

### 7.2.3. RESULTATEN PER THEMA

#### → **Betrokkenheid en samenwerking**

Een eerste thema dat de betrokken sectoren benoemden tijdens de interviews is hun mate van betrokkenheid bij FLANDRE. Hiernaast werd de samenwerking tussen Vlaanderen en Frankrijk als belangrijk benoemd.

Alle bevroegde sectoren geven aan dat ze van aan de start betrokken waren bij FLANDRE, maar de mate van hun betrokkenheid verschilde tussen de niet-natuurgerichte en de natuurgerichte sectoren.

De niet-natuurgerichte sectoren benoemen hun geringe betrokkenheid bij FLANDRE via hun lidmaatschap van de stuurgroep en hun aanwezigheid op deze vergaderingen. Ze waren in grote lijnen op de hoogte van het project en hun rol hierin was vooral die van toeschouwer aan de zijlijn.

“Wij zijn vooral eigenaar en dat is anders dan de natuurgerichte stakeholders, die gaan meer inhoudelijk discussiëren, wij hadden meer de rol van toeschouwer”.

Een hogere betrokkenheid hadden zij ook niet gewenst gezien het overleg voornamelijk gericht was op specifieke ecologische en technische expertise en zij in hun dagelijkse werking niet zozeer met FLANDRE te maken hadden. Daartegenover melden de natuurgerichte sectoren gedurende de afgelopen vier jaar in iets sterkere mate dan de niet-natuurgerichte sectoren betrokken te zijn door hun actieve bijdrage aan de beheerplannen en hun inventarisatie van soorten. Dit was vooral het geval bij de sectoren waar FLANDRE geen impact had op hun gebieden:

“Er was weinig impact op onze gebieden. Het is vooral waar men uitbreiding doet, natuurinrichting of beheerwerken, maar dat was in andere gebieden, daar zal er dus meer impact geweest zijn”.

De natuurgerichte stakeholders geven aan iets actiever betrokken te zijn geweest bij FLANDRE via hun deelname aan vergaderingen en de inventarisatie van soorten. Verder hebben ze ook voorstellen gedaan over de ontsluiting van bepaalde duingebieden, opmerkingen gegeven in rapporten, en actief meegewerkt aan de activiteiten van de kustwerkgroep.

“Als natuurvereniging hebben we een diversiteit aan belangen bij onze leden en op die vergaderingen zie je alle stakeholders die daar ook iets voor willen doen dus dat is natuurlijk wel interessant als je naar een compromis wil toewerken naar beheer toe”.

Hetgeen de betrokkenheid van de sectoren verbeterde waren de terreinbezoeken die als zeer leerrijk bevonden werden. De ervaring om door het gebied te wandelen en hierover uitleg te krijgen gaf meteen een concreter beeld van de situatie en zelfs een sterker gevoel van betrokkenheid bij het domein.

“De vergaderingen waren altijd op een andere plaats zodat je telkens een ander stukje van het gebied leert kennen, dat je buiten ook ziet waarover het gaat en dat je uitleg krijgt vanuit de mensen die er zelf dagdagelijks mee bezig zijn. Dat gaf feeling met het terrein zelf”.

Verder melden de bevroegde sectoren gedurende de afgelopen vier jaar weinig tot geen directe of indirecte gevolgen te hebben ondervonden van FLANDRE op hun dagelijkse werking. Wel vonden er gelijktijdig heel wat aan FLANDRE gerelateerde veranderingen plaats binnen de organisatie van de

sectoren zelf. Zo bijvoorbeeld is er de herinrichting van de buitenruimte bij een stakeholder dat doelt op een verhoogde toegankelijkheid, bewustwording en betrokkenheid bij het publiek over het duurzaam omgaan met het duingebied. Een ander voorbeeld is dat een stakeholder haar werking volledig heeft aangepast aan de instandhoudingsdoelen van Natura2000 hetgeen onder meer het weghalen van exoten inhoudt.

De sectoren gaven allen aan niet in detail op de hoogte te zijn over de concrete acties die FLANDRE onderneemt buiten de eigen gebieden en over het algemeen sterker betrokken te zijn bij VEDETTE - een grensoverschrijdend Europees project dat sinds 2018 toewerkt naar een grensoverschrijdend landschapspark 'Vlaamse Duinen' - dat volgens hen gelijklopende doelstellingen nastreeft. De sectoren zagen ook een sterk complementair verband tussen FLANDRE en VEDETTE. Een stakeholder geeft aan hierbij een rol te hebben gespeeld door de communicatie tussen beide projecten te faciliteren.

“Waar FLANDRE meer zat op het aankopen van gronden, zit VEDETTE meer op het realiseren op het terrein zelf, en dan vond ik het wel heel positief: doordat FLANDRE niet altijd zichtbaar was, krijg je wel wat extra zichtbaarheid in het kader van VEDETTE”.

“Nous, on est partenaire associé au réunion mais on est pas opérateur, je suis aussi chef du projet sur le Grand Site et dans ce cadre on a un projet interrégional avec les mêmes objectifs de FLANDRE qui s'appelle VEDETTE et qui est complémentaire avec FLANDRE ”.

Ook niet onbelangrijk was de indirecte, persoonlijke betrokkenheid die alle stakeholders in vrij sterke mate bij het project bezitten gezien hun gecombineerde rol als inwoner, werknemer en bezoeker (wandelaar, fietser, mountainbiker) in de nabijheid van één of meerdere FLANDRE gebieden. Zo bijvoorbeeld schetst een stakeholder de jeugd die hij in de Vlaamse en Franse duinen heeft doorgebracht:

“Persoonlijk ben ik sterk betrokken bij het FLANDRE gebied: ik ben opgegroeid in Koksijde, heb in Nieuwpoort gewerkt, was bij de scouts in De Panne, heb als kind veel in de duinen gespeeld, mijn broer is grote duin-specialist dus ik heb wel iets met de kust en de duinen”.

De grootste impact van FLANDRE op de sectoren was voornamelijk te voelen in de verbeterde samenwerking tussen Vlaanderen en Frankrijk dat door FLANDRE gefaciliteerd is. Alle bevroegde sectoren zijn het erover eens dat het contact tussen de Vlaamse en Franse stakeholders versterkt is tijdens het FLANDRE project en dat dit een zeer positieve zaak is. Dit contact wordt benoemd als een mooie wisselwerking en een constructieve samenwerking waarin ideeën worden uitgewisseld en waarin men van elkaar leert. Ook de samenwerking van de sectoren met ANB wordt steeds als zeer positief benoemd. Het project verliep volgens alle bevroegde sectoren in een constructieve sfeer.

Tussen Frankrijk en Vlaanderen waren zowel de verschillende manier van werken als het taalverschil belemmeringen die men volgens hen gedeeltelijk kan overstijgen door zich aan mekaar aan te passen. Een mooi voorbeeld hiervan is de samenwerking tussen de natuurgerichte stakeholders voornamelijk dat te danken is aan gemeenschappelijke expertise (inventarisatie van habitatsoorten) en aan de bereidheid om Nederlands te spreken vanuit een Franse stakeholder.

“Pour moi, FLANDRE est un projet vraiment intéressant pour la coopération entre les deux pays sur les mêmes espaces naturelles, parce qu'on partage le même paysage, les mêmes plages et les mêmes dunes. On apprend connaître les partenaires: ce qu'il font et comment ils le font”.

“Door de ontmoetingsmomenten merk je wel dat de Vlaamse en Franse partners elkaar beginnen te leren kennen, het is wel net iets vlotter om bepaalde zaken af te stemmen”.

“We hebben regelmatig vergaderingen, we doen meer en meer terreinbezoeken met het

Departement du Nord en ze vragen meer en meer tips aan ons, enkele jaren geleden deden ze dit nauwelijks. Daarom is FLANDRE heel positief voor de samenwerking”.

Volgens de sectoren is deze nauwere samenwerking in de afgelopen jaren sterk aan het FLANDRE project gerelateerd waardoor de voortgang van deze samenwerking volgens hen staat of valt met de verderzetting van grensoverschrijdende projecten in de toekomst.

“FLANDRE va bientôt finir, alors pour maintenir la coopération, ça serait bien de continuer de déposer un autre projet LIFE pour les prochains années”.

De samenwerking met de gemeenten echter was in FLANDRE nagenoeg afwezig. Tussen de bevroegde sectoren en de kustgemeenten was er beperkt of geen contact rond FLANDRE. Ook de betrokkenheid van de kustgemeenten bij het project was beperkt volgens hen. De sectoren, zowel aan de Vlaamse als aan de Franse kust, vinden het wenselijk dat gemeenten ook meewerken aan het beschermen van de natuur en het faciliteren van het maatschappelijk draagvlak voor natuur, maar ze beschouwen deze samenwerking met de kustgemeenten als een blijvende uitdaging.

“Aan de kust is het niet evident om met de gemeenten samen te werken, er is een veel te grote neiging om alles te vermarkten en natuur wordt gezien als hinderlijk. Ideaal was natuurlijk, ook buiten FLANDRE, dat er veel meer proactiviteit was vanuit de gemeenten om rond natuurbescherming iets te doen hé”.

“Les communes, ce n’est pas le partenaire qu’on a le plus vu. C’est quand même important parce que la commune peut relier les informations aux citoyens mais ce n’est pas simple pour associer les communes aux projets et ils ne sont pas facilement disponible”.

Uit het voorgaande kunnen we besluiten dat de sectoren zoals verwacht aangegeven in geringe mate betrokken te zijn geweest bij FLANDRE. Hiernaast beschouwen ze de nieuwe samenwerking met de andere stakeholders als zeer waardevol en ze wensen deze dan ook verder te zetten na FLANDRE in een eventueel volgend Europees grensoverschrijdend natuurproject.

### → Kennisontwikkeling en duurzaam beheer

Een tweede thema dat de bevroegde sectoren benoemden in verband met FLANDRE was de kennisontwikkeling en het duurzaam beheer van de betrokken duingebieden. Alle betrokken sectoren geven aan dat ze veel geleerd hebben uit FLANDRE en ze hebben ook elk een eigen visie op kennisontwikkeling. Zo bijvoorbeeld geeft een stakeholder aan dat de versnippering van de gebieden heeft geleid tot een versnippering van kennis over deze gebieden.

“We moeten eraan werken dat mensen begrijpen dat er te veel aparte gebieden zijn, dat is ook een soort versnippering van kennis. En de kennis hierover willen we versterken”.

Bij de natuurgerichte stakeholders is vooral de kennis over soorten uitgebreid door dit project. De beheerwerken zouden volgens een stakeholder ook indirect geleid hebben tot meer kennis over het belang van biodiversiteit, vooral omdat er meer mogelijkheid was tot de inventarisatie van de soorten in de betrokken duingebieden. De Franse sectoren geven aan dat er in Frankrijk een gebrek aan kennis is door een gebrek aan specialisten.

“Door de werken in de gebieden van FLANDRE hebben wij meer kennis over de soorten in die gebieden. Er is een heel groot verschil tussen Frankrijk en België op gebied van kennis: België heeft veel specialisten die veel inventarisaties doen op de kust en Frankrijk niet”.

Omgekeerd heeft de uitbreiding van kennis ook geleid tot een duurzamere inrichting van de terreinen:

“Bijvoorbeeld, dat was rond maatregelen om de populatie rugstreeppad veilig te stellen, te verbeteren in het kader van de Noordduinen. Door het feit dat die soorten daar zitten moet men bij de inrichting van dat terrein rekening houden met die soorten”.

Door de inbreng van deze ecologische kennis (zowel binnen als buiten FLANDRE) is bij de niet-natuurgerichte sectoren de kennis rond beheer uitgebreid. Zo bijvoorbeeld geeft een stakeholder aan dat ze inmiddels weten dat het beter is om exoten te verwijderen. Een andere stakeholder geeft aan te hebben bijgeleerd over duurzaam beheer en is van mening dat we vooral samen en van elkaar bijleren.

“We hebben meer voeling met waarom en we moeten daar ook steeds meer rekening mee houden. Het [duingebied] moet toegankelijk zijn maar je moet ook zo weinig mogelijk impact hebben op de natuur. Exoten-verwijdering was daar een onderdeel van, dat is iets waarover we vroeger niet zouden nagedacht hebben”.

“On apprend ensemble parce que c’est un projet de coopération. Qu’est ce que j’ai appris est qu’on a vu de bons réalisations et de bons exemples de gestion écologique et là où on avait des dunes impénétrables avec trop de végétation, on a retrouvé de vrais beldunes de sables ou de vrais beldunes pelouses qui sans cette gestion seraient disparus”.

De sectoren geven aan dat de lokale bevolking door FLANDRE tot op zekere hoogte meer kennis over duurzaam beheer ontwikkelt, maar dit is volgens hen voornamelijk het geval bij de geïnteresseerde natuurliefhebber en niet zozeer bij de algemene bevolking. Deze kennis draagt volgens een stakeholder ook bij aan de attitudes, percepties en het gedrag van bewoners en bezoekers in de duinen: hoe omgaan met afval, waar kan men wandelen en waar niet. Er is volgens de meeste stakeholders nood aan een draagvlak waarin alle burgers betrokken worden. Dit kan bijvoorbeeld tot stand komen vanuit hun specifieke interessegebied(en) (wandelen, fietsen, mountainbiken, paardrijden) en/of vanuit de continue wisselende rol (inwoner, natuurliefhebber, toerist, werknemer, bezoeker) die ze innemen in en tegenover het duingebied.

Rond het duurzaam beheer van strand en duinen houden de bevraagde sectoren er dezelfde mening op na. Meer bepaald vinden ze dat de impact van FLANDRE op de beheerplannen vrij groot is en dat duurzaam beheer in FLANDRE prioritair is voor de instandhouding van beschermde soorten.

“De impact op onze beheerplannen was groot. Er was het verwijderen van exoten, er zijn soms wat inrichtingen: paden, omheiningen, begrazingen die ervoor zorgen dat de verbossing tegengegaan wordt. Dus daar hebben we eigenlijk ook goede resultaten mee”.

“Une plus-value liée sur l’acquisition frontalière pour étendre les surfaces des espaces naturels et la deuxième pointe technique, c’est les actions de gestion écologique et la restauration du paysage traditionnelle des dunes”.

“Je moet het gericht doen naar de instandhouding van deze soorten. Dat is de wettelijke verplichting, dat zou bijvoorbeeld kunnen zijn dat men een aantal plas-dras situaties creëert, poelen creëert, dat men zoveel mogelijk het valhout laat liggen in het loofbos”.

Rond duurzaam beheer kwamen de thema’s exotenverwijdering, de begrazing, de kustwering, de waterzuivering, manueel strandreinigen, landbouw en de jacht naar voor als kritieke punten. Rond strandreinigen wordt gesteld dat dit op sommige plaatsen nog machinaal gebeurt hetgeen problematisch is, omdat het natuurlijk materiaal dat de zee op strand achterlaat dan ook wordt weggehaald.

“Le nettoyage, en France c’est mécanique sur les plages urbaines et manuelle sur les plages naturels. Parfois sur les plages naturels, c’est quand même du mécanique et ça c’est très mauvais. Il faut arrêter et il faut trouver des solutions, et on doit laisser sur la plage la laisse de mer”.

“Strandreinigen in België is een probleem waar ze het nog altijd machinaal doen”

“Ik denk dat we er intussen al uit zijn dat machinale verwijdering van afval niet mag, maar men heeft schrik om het volledig zijn gang te laten gaan want dan is het plots geen strand meer”.

De kustwering is ook nog steeds een kritiek punt:

“Op het moment dat ze de duinen voor de dijk zouden gerust laten, worden dat opnieuw duinen, maar ze worden ieder jaar afgescheept. Ze gaan op een bepaald moment een keuze moeten maken: ofwel gaat het te veel kosten ofwel gaat de nood aan natuurlijke zeekering zodanig groot worden”.

Over begrazing heeft een stakeholder een gematigde mening, terwijl een andere stakeholder voorstelt om de begrazing ook op één groot gebied te laten plaatsvinden.

“Manueel maaien vereist te veel manuren, alleen voor kwetsbare stukken is dat nodig. De begrazing, daar zijn we ten volle van overtuigd dat dat belangrijk is. We zien trouwens ook de resultaten ervan, we zien dat er een veel betere dispersie is van belangrijke planten”.

“De begrazing in de Doornpanne is nu nog beperkt in aparte blokken, in de toekomst zou er één grote begrazing kunnen plaatsvinden”.

Een interessante visie en mogelijke oplossing voorgesteld door een stakeholder is om ook menselijke activiteiten te beschouwen als vormen van beheer die bovendien gratis plaatsvinden.

“Als wij struweel wegnemen, willen we meteen paarden, koeien erop zetten, maar we denken niet meteen aan de mensen, en voor mij is de mens ook belangrijk in het beheer. We moeten ook denken om de activiteiten van de mensen zoals wandelen, fietsen te zien als beheer”.

De intensieve landbouw zou volgens een stakeholder vervangen moeten worden door extensieve landbouw. Een andere stakeholder vindt het belangrijk dat men tijdens de beheerwerken rekening houdt met het broedseizoen en de nachtrust van bepaalde diersoorten.

Hiernaast blijft de jacht in Frankrijk een probleem van nationale orde. Er is nood aan duidelijke reglementering om duurzame jacht te bestendigen. In het toelaten van de jacht zijn alle stakeholders eenduidig tegen, maar zij geven ook aan dat het bijna onmogelijk is om de situatie in Frankrijk op korte termijn te veranderen, en al zeker niet via een grensoverschrijdend natuurproject: dit vinden ze allen dan ook een spijtige zaak. Zowel de jacht op het strand (gevaar voor de bezoekers) als in de duinen (trekvoegels) wordt als problematisch beschouwd door de Franse stakeholders:

“Il faudrait interdire la chasse en France parce qu’on a plus en plus de monde, des randonneurs, à pied, au vélo et au cheval et il peut arriver des accidents, en France on peut même chasser sur la plage à partir du mois d’août et là il y’a encore des randonneurs”.

Hierbij wordt ook aangegeven dat de mentaliteit in beide landen zeer verschillend is en daarom een grensoverschrijdend project weinig kan bijdragen aan het verbeteren van de situatie. De situatie rond de jacht is dus zeer complex, en vooral ook omdat elke gemeente in Frankrijk een andere regelgeving heeft rond jagen. Om dit te kunnen veranderen, zal men dat volgens een stakeholder Europees moeten aanpakken en in Frankrijk per departement gezien de jachtregels per departement verschillend zijn.

“De mentaliteit in België en Frankrijk is heel verschillend, een gezamenlijke visie hierop zal heel

moeilijk zijn. FLANDRE kan hierop geen duurzame oplossing vinden volgens mij. De oplossing is geen jacht doen in de Franse duinen of toch niet op beschermde en zeldzame vogels”.

“Er zijn veel voordelen bijgekomen, maar de oude nadelen blijven bestaan: onder andere in Frankrijk dat de jacht blijft bestaan, dat je dubbel zoveel subsidies krijgt voor een natuurgebied als je de jagers toelaat. Dat ze de trekvogels afschieten, dat is een Europees probleem”.

“Het nadeel is ook dat er in Frankrijk gejaagd mag worden. Een ander nadeel is dat alles wat natuur is in Frankrijk op departementsniveau wordt gedaan, terwijl dat bij ons overheid is. Dus naar bevoegdheden, vrijheden is dat niet gemakkelijk”..

Kortom, de bevroegde sectoren hebben door de invloed van FLANDRE meer kansen gekregen om hun ecologische kennis te ontwikkelen waarover ze zeer positief zijn. Bovendien zijn de niet-natuurgerichte sectoren zijn de laatste jaren steeds bewuster bezig met duurzaam beheer hetgeen volgens hen niet alleen door FLANDRE werd versterkt, maar ook parallel loopt met de eisen die komen vanuit de instandhoudingsdoelen. Echter, deze kennisontwikkeling geldt niet voor het bredere publiek, hiervoor is er volgens hen nog meer nood aan een maatschappelijk draagvlak. Verder zijn er nog heel wat kritieke punten waaronder vooral manueel strandreinigen, natuurlijke kustwering en duurzame jacht nog niet overal een realiteit is.

### → Zichtbaarheid en communicatie naar het publiek

Waar de voorgaande thema's voornamelijk de interactie tussen FLANDRE en de sectoren zelf belichten, gaan we nu verder in op hoe de stakeholders staan tegenover de zichtbaarheid en communicatie van FLANDRE naar het publiek: dit zijn de bewoners, werknemers en bezoekers van de betrokken duingebieden. Gezien het publiek zelf niet bevroegd is, gaat het over een algemene inschatting.

De Vlaamse sectoren geven aan dat er voornamelijk aanwervingen waren en dat er daarom visueel zo goed als niets gewijzigd is in het FLANDRE gebied, om die reden is het volgens een stakeholder ook moeilijk te vatten voor de burger wat een grensoverschrijdend project zoals FLANDRE inhoudt.

“Op papier lijkt het een verbetering maar als je dat dan ziet is het moeilijk te vatten voor de burgers”.

Echter, voor de Franse sectoren is er wel heel wat gebeurd op gebied van beheerwerken en dat vinden ze zeer positief.

“Les acquisitions sur les frontières, il n'y a pas de visibilité sur ça, mais le débroussaillage qui était fait dans plusieurs hectares des dunes, là il y'a des différences très visibles et très positifs, par exemple le débroussaillage à la dune Dewulf et à la dune Marchand aussi, et à la côté de Flandres, à la dune Westhoek”.

Indien er wel iets veranderd is zoals bijvoorbeeld in het geval van ontbossing - een duidelijke visueel te bevatten ingreep - volgden er volgens een stakeholder wel eens kritische reacties. Achteraf volgde er dan wel weer begrip gezien de ontbossing ook persoonlijke voordelen gaf zoals het verkrijgen van een vergezicht vanuit de eigen woning.

“Heel veel mensen hebben het moeilijk met die ontbossing hé, die komen dan bij ons klagen over de wielewaal die geen nest kan maken in die boom en ik kan hen niet uitleggen dat duinen, als je die niet op een bepaalde manier onderhoudt, dat die zeldzaam zijn als biotoop”.

Wel waren er gelijklopend andere zichtbare veranderingen zoals de herinrichting van de buitenruimte bij een stakeholder - een WinVorm project dat via een wedstrijd uitgekozen werd als 'meest geïntegreerd in de natuur' en begeleid werd door de provincie - dat mogelijkheden biedt om het aanbod aan natuureducatie, natuurbeleving en natuurspelen verder uit te breiden.

Voor de burger was er tijdens dit project mogelijks een gebrek aan visuele zichtbaarheid van het proces van FLANDRE, enerzijds omwille van de beperkte visuele ingrepen in het landschap, anderzijds omdat het project gericht was op natuur en niet op de mens. Dit in tegenstelling tot het Europees project Vedette dat volgens de stakeholders wel zichtbaar is voor de burgers door de maatschappelijke aspecten die daarin een plaats krijgen.

Op gebied van communicatie en bewustmaking over FLANDRE naar de burgers melden de bevroegde stakeholders dat dit beperkt maar voldoende was. Ze achtten de aanwezige informatie als kwalitatief voldoende, maar wel vaak te complex voor de leek om te vatten. Concreet gaat het over de tentoonstelling over FLANDRE, de meertalige infoborden, de georganiseerde excursies en de reeds geplande filmvertoning. Sommige bevroegde partners waren niet op de hoogte van het bestaan van de webpagina over FLANDRE en daarom vermoeden ze dat ook de burgers hiervan niet op de hoogte zijn. Men stelde zich de vraag in welke mate het bredere publiek op de hoogte is van het bestaan van FLANDRE. Als eventuele oplossing werd voorgesteld om de communicatie te laten verlopen via de gemeentekanalen.

“Via de kanalen zijn het meestal de geïnteresseerde burgers. Tegenstanders sluiten zich eerder op, bijvoorbeeld bewoners die last zouden hebben van een ruiterspad in Oostduinkerke of een mountainbike pad ten opzichte van natuurliefhebbers”.

De borden worden voornamelijk beschouwd als interessant, omdat deze op het terrein zelf staan en omdat ze de achterliggende drijfveer of het 'waarom' van de werken weergeven aan de burgers, aanbevolen wordt wel om dat op uniforme wijze te doen op iedere locatie en op een eenvoudige, toegankelijker opdat elke burger het kan begrijpen.

“Les panneaux du ANB sont intéressants parce qu'ils se trouvent sur le site et les gens prennent connaissance sur le pourquoi. Ce qui est intéressant est d'avoir des panneaux sur lesquels on explique les choses dans la même façon et avec de la pédagogie simple et facile à comprendre”.

Een anekdote van een stakeholder geeft weer dat het in Frankrijk duidelijker is dat het om een samenwerking met België gaat omwille van de tweetalige borden ten opzichte van de viertalige borden in Vlaanderen. Dit leidt er volgens deze stakeholder toe dat bezoekers aan de Vlaamse duingebieden niet op het eerste zicht zien dat het om een samenwerking tussen Frankrijk en België gaat.

“De informatieborden zijn tweetalig in Frankrijk. Als we dat zien, zien we direct dat het [project] grensoverschrijdend is, in België is het altijd in vier talen dus het is niet duidelijk”.

Kortom, voor het publiek was de zichtbaarheid van FLANDRE minimaal in Vlaanderen en iets groter in Frankrijk. De communicatie naar het publiek wordt door de bevroegde sectoren als voldoende geacht, maar kan nog wel eenduidiger voor alle locaties gebeuren met eenzelfde informatiebord, het proces van begin tot einde zou ook nog beter gecommuniceerd kunnen worden, en vanuit de gemeentekanalen kan een breder publiek bereikt worden over het hoe en waarom van FLANDRE.

### → Toegankelijkheid

Misschien wel het belangrijkste thema dat in de interviews werd aangehaald, omvat de toegankelijkheid van de duingebieden voor de bezoekers.

Volgens de bevraagde sectoren is op gebied van werkgelegenheid en toerisme de situatie ongeveer dezelfde gebleven gedurende de afgelopen vier jaar in het FLANDRE gebied. Hierover werd dan ook weinig weergegeven behalve dat er een stijgend tekort is aan beheerders en kustwachters. Het project heeft ook geen impact op het aantal bezoekers aan het bezoekerscentrum.

Wat wel naar voor kwam is een vrij grote spanning die zich aan de kust voordoet tussen de bescherming van de natuur en de mogelijkheid tot recreatie voor de mens. Vooral aan de Vlaamse kust is er nog te vaak de scheiding tussen mens en natuur in de vorm van toeristische stranden enerzijds en de beschermde duinen anderzijds. Een oplossing zou kunnen volgens alle stakeholders kunnen liggen in het vinden van een gezond evenwicht tussen natuurbescherming en recreatie, een thema dat gevoeliger ligt in Vlaanderen dan in Frankrijk gezien de grote verschillen in aantal bezoekers, oppervlakte en regelgeving (zeker op gebied van paardrijden en VTT).

*“Il faut interdire la présence des gens sur les sites les plus rares et les plus fragiles et par contre, les gens puissent découvrir soit à pied, VTT ou de cheval. Comme l’interdiction totale ne marche pas, il faut qu’on trouve des solutions dans les bons endroits, on doit trouver un compromis”.*

*“Waar toegang en recreatie voor de natuur geen onomkeerbare nadelen zou kunnen veroorzaken, moet dat zoveel mogelijk worden toegelaten. En als je met zones zit die echt te beschermen zijn, moeten die kunnen worden afgesloten”.*

*“Er is een spanning tussen recreatie en natuur, maar als we de mensen er niet in laten is er ook minder draagvlak voor natuur. Zeker rond fietsen in de natuur is het in Vlaanderen heel beperkt, dat is een discussiepunt aan de Westkust vooral. Het is de gulde middenweg zoeken”.*

Over het openstellen van de duingebieden meldt men een trend naar een verhoogde toelating van de bezoekers in de duingebieden hetgeen bij de bevraagde sectoren meestal als positief wordt beschouwd. Alle sectoren zijn voorstander van het toelaten van de mens in de duinen en beschouwen het aanleggen van betere wandelpaden en veiligere fietsroutes als bevorderlijk voor het verbinden van de verschillende gebieden. Hierbij wordt door een stakeholder de integratie van strand, zee, duinen en binnenland van belang geacht. Echter, rond ruiterspaden en mountainbikepaden zijn er wel wat discussies gaande, omdat ruiters en mountainbikers specifieke noden hebben die door sommigen als een verstoring gezien worden. Een oplossing hiervoor ligt volgens twee stakeholders in het organiseren van gestructureerd overleg tussen de verschillende partijen opdat ze samen naar een compromis kunnen zoeken:

*“Vroeger was er vraag naar minder betreding, dat je alles gaat afsluiten, nu is het weer meer betreding, openstelling en je kan niet op alle wensen ingaan zoals ruiterspaden en mountainbikepaden. Dat moet in overleg gebeuren”.*

*“Vroeger hadden wij in De Panne enorm veel problemen met ruiters die van de paden afdwaalden totdat we met de ruitervereniging en de natuurvereniging samengezeten hebben, een traject hebben voorgesteld i.s.m. gemeente De Panne en nu hebben wij nooit geen problemen meer”.*

Om een gevoel van vrijheid te waarborgen bij de bezoekers aan de duingebieden is het volgens de sectoren nodig dat deze volledig worden ontsloten met een beperkte mate aan menselijke ingrepen. Dit in tegenstelling tot de vermarkting van de natuur met al te veel constructies voor toerisme. Hierbij aansluitend zijn de bevraagde sectoren van mening dat het onvoldoende is om de



wandelmogelijkheden te beperken tot de periferie van de duingebieden. Bovendien is er ook oog voor het versterken van de bewustwording van de bezoekers rond waterwinning en klimaat, en het aantrekken van wandelaars in de ontsloten duingebieden zoals gesteld door twee stakeholders:

“Wekelijks worden ook educatieve wandelingen rond waterwinning en klimaat georganiseerd om de bewustwording van het publiek te vergroten”.

“Niet door het project alleen, maar als we natuurlijk door dat project nieuwe gebieden kunnen ontsluiten en ons wandelnetwerk kunnen uitbreiden, gaan we misschien nog meer wandelaars naar de kust kunnen krijgen”.

Het organiseren van educatieve wandelingen en het aanleggen van nieuwe wandelpaden biedt dus zeker kansen om het bewustzijn rond duurzaam beheer en ecologie te vergroten, en het openstellen van nieuwe gebieden kan hierbij een extra stimulans bieden. Een zeer interessant punt is de manier waarop gebieden worden afgesloten: een stakeholder stelt voor om in de plaats van afsluitingen informatieborden te plaatsen, terwijl een andere stakeholder voorstelt om een strook duindoorn te laten staan bij wijze van natuurlijke omheining:

“Als mensen die draad zien, voelen ze zich opgesloten, als ze die niet zien, voelen ze zich vrij. Dus bij de keuze van je ontstruweling kan je ook maken dat er toch nog een strook blijft staan dat een natuurlijke buffer vormt”.

“Prikkel draad helpt niet altijd... We proberen nu wel meer te informeren, omdat we geleerd hebben uit het verleden dat enkel afblokken niet werkt”.

“De omheining is weggenomen en er is een keermuurtje geplaatst waar de mensen over kunnen kijken naar de polders: de beleving moet zo iets beter worden dan ervoor”.

Hieruit kunnen we besluiten dat de toegankelijkheid door de bevroegde sectoren als een belangrijk discussiepunt wordt beschouwd. Alle sectoren zijn het erover eens dat de duingebieden zoveel mogelijk moeten opengesteld worden voor het publiek met waar nodig de bescherming van kwetsbare gebieden. De mate van openstelling varieert onderling en is afhankelijk van de locatie, de intensiteit en de vorm van recreatie. Belangrijk hierbij is dat de bezoekers voldoende geïnformeerd en bewust gemaakt worden van het waarom van bepaalde acties en afgesloten gebieden. Afsluitingen zouden volgens de bevroegde sectoren zo weinig mogelijk aanwezig moeten zijn, in plaats hiervan kan men kiezen voor informatieborden en natuurlijke omheiningen.

### **7.2.4. KNELPUNTEN, AANBEVELINGEN EN TOEKOMSTVISIE**

In wat volgt geven de bevroegde sectoren zowel de knelpunten als een aantal interessante aanbevelingen en hun gewenste toekomstvisie weer.

#### **→ Knelpunten**

De voornaamste knelpunten die de sectoren aangeven liggen op het gebied van tijdsduur, politiek, financiën en bestuur:

“Voor de toekomst, wat kan er beter: financiële ondersteuning en een snellere politieke beslissing”.

“Een politiek mandaat hebben om de dingen vooruit te laten gaan”.

Maar ook privé-eigendom belemmert de voortgang van FLANDRE:

“Het blijft in een aantal dossiers een knelpunt, bvb. het verbinden van de Westhoekduinen met de Perroquet, maar die grens zit daartussen, er zit daar een camping tussen. Er zijn wel wat mogelijkheden, maar de diverse eigenaars moeten mee willen”.

Verder is vooral de samenwerking tussen twee landen niet evident volgens alle bevroegde sectoren. Dit ligt in mindere mate aan het taalverschil, en eerder aan de mentaliteit die verschillend is en aan de andere manier van werken:

“De mentaliteit is heel verschillend tussen Frankrijk en België, maar dat is anderzijds ook een mooie opportuniteit, want we leren meer van de andere partners, net omdat we op een andere manier werken”.

Als mogelijke oplossing geeft een stakeholder aan dat er bottom-up gewerkt moet worden waarbij de lokale verenigingen versterkt moeten worden zodat er van binnenuit iets kan veranderen. Een andere stakeholder stelt voor om de faciliteiten en het beheer tussen de twee landen te harmoniseren.

“Het blijft nog altijd een grens, er zijn wel pogingen om dat te veranderen, in die zin dat er ook tweetalige wandelingen georganiseerd worden. Het gemakkelijkste is altijd bottom-up: de lokale verenigingen ginder en de mensen die ermee bezig zijn sterker maken”.

“Il faudrait trouver des solutions pour faire disparaître les frontières et les différences entre la France et la Belgique: il faut essayer d’harmoniser le plus possible les aménagements et la gestion entre les deux parties”.

Hoewel dit geen doelstelling was binnen FLANDRE, was de samenwerking met de kustgemeenten een laatste, maar niet onbelangrijk knelpunt voor alle bevroegde sectoren.

“Aan de kust is het niet evident om met de gemeenten samen te werken, er is een veel te grote neiging om alles te vermarkten. Meer en meer beginnen de gemeenten in te zien dat mensen niet voor de gebouwen naar de kust komen, maar wel voor de zee en voor de duinen”.

### → Aanbevelingen

Naast bovenstaande knelpunten, geven de bevroegde sectoren vooral heel wat interessante aanbevelingen voor de toekomst.

Een eerste aanbeveling bestaat uit het betrekken van zowel mens als natuur in projecten zoals FLANDRE. Alle stakeholders geven aan dat het niet voldoende is om enkel te denken vanuit het ecologisch belang, maar dat men het maatschappelijk belang zou moeten meenemen hetgeen ook zeker nodig is om een maatschappelijk draagvlak te creëren.

Een tweede aanbeveling dat hierop aansluit is het verderzetten van grensoverschrijdende projecten tussen België en Frankrijk waarin natuur en mens een evenwaardige plaats krijgen en waarvoor een gezamenlijk beheerplan wordt opgemaakt.

“Wat Vlaanderen bijvoorbeeld kan doen is een LIFE project voorstellen die opnieuw grensoverschrijdend is en hen aansporen om mee te doen op dat pad”.

“Een gezamenlijk beheerplan waarin mens en natuur een evenwaardige plaats krijgen en waarin concrete acties uitgewerkt zijn”.

Dit zou volgens hen ook de enige manier zijn om de relatie tussen België en Frankrijk in stand te houden op de lange termijn.

“Zonder subsidies of project is het moeilijk om de relatie tussen België en Frankrijk in stand te houden in de toekomst”.

Wat ook een interessante oplossing kan zijn volgens een stakeholder is het inschakelen van het EGTS om een permanente samenwerking te verwezenlijken en behouden. Dit gebeurt ook al tussen Vlaanderen en Nederland.

“Peut-être, pour maintenir une coopération régulière même si il ya pas de projet ou si il y’a une rupture entre les projets, le EGTS peut nous aider à obtenir une coopération permanente”.

Een derde aanbeveling dat men formuleert gaat over de nood om maatschappelijk draagvlak te creëren door - zoals eerder vermeld - lokaal af te stemmen en daar accenten te leggen, terwijl men steeds het geheel in het achterhoofd houdt. Het zou hierbij helpen om de lokale verenigingen sterker te maken en geregeld informatieve vergaderingen te organiseren. Ook is er nood aan meer overlegmogelijkheden tussen de recreatieve en de natuursector:

“Het zou niet slecht zijn als er per gebied eens per jaar een specifiek overleg is met de toeristische recreatieve sector voor de gebieden over onze verwachtingen daaromtrent. Dat kan tijdens het adviescomité openluchtcreatie van de provincie bijvoorbeeld”.

Een vierde aanbeveling adviseert goede communicatie naar de bevolking over ontsluiting en kansen bieden tot inspraak en betrokkenheid in het project.

“Dat ze goed communiceren over wat er gebeurt naar het brede publiek, de evolutie tonen: na 5 of na 10 jaar, hoe is dat verder geëvolueerd? Lokaal is dat meestal wel al, maar niet zozeer over het hele gebied. Dat kan ook via het Bezoekerscentrum of de kustgemeenten gebeuren”.

Een laatste aanbeveling ligt in de nood aan financiële middelen en het betrekken van de politieke structuren bij het project:

“Voldoende middelen inzetten: als je één of twee natuurwachters full-time kan inzetten per natuurgebied, dan hebben we al die draad niet meer nodig, dan kan je dat volledig open laten”.

“C’est vraiment important d’informer et d’associer les structures politiques dès le début du projet”.

### → Toekomstvisies

Na de bespreking van de knelpunten en de aanbevelingen geven we hier de toekomstvisie weer die de bevroegde sectoren beschrijven. Allen staan achter een gemeenschappelijke visie van één groot natuureservaat waarin niet alleen de duingebieden onderling, maar ook het binnenland met de duinen en de zee verbonden wordt. Ze beschouwen het als zeer positief, efficiënt en voordelig om breder te denken dan het eigen gebied, deel te nemen aan grensoverschrijdende activiteiten, en te leren van andere gebieden dichtbij én over de grens.

“Connecties, connecties: de natuurgebieden niet als eilandjes zien, maar probeer ze te verbinden. Niet alleen de duingebieden langs de kust verbinden, maar ze ook met het binnenland verbinden. En verstandig omgaan met de claim op de gebieden in de zee!”.

“Meer kennis, duidelijkere regels, beter beheer en een goede samenwerking: op zich denk ik dat we wel in de goede richting zitten”.

“Het is alleszins positief dat men breder gaat denken, dat je als eigenaars niet vastzit in je eigen gebied, maar dat je ziet wat er elders gebeurt, en dat het één grote regio wordt. Vroeger ging je

alleen maar tot aan de grens en nu ga ik toch ook al eens gaan kijken tot over de grens”.

Men hoopt dus voornamelijk op de verderzetting van Europese grensoverschrijdende LIFE projecten tussen Frankrijk en België om de samenwerking tussen beide landen verder te zetten en een geïntegreerd en duurzaam kustbeleid te realiseren dat zowel mens als natuur vooruit brengt en dat door de gemeenten wordt ondertekend. Een stakeholder geeft aan dat er bijvoorbeeld rond strandreiniging nog geen project bestaat hetgeen wel wenselijk zou zijn.

“Si c’est possible, il faut continuer à faire des acquisitions frontalières et ensuite il faut idéalement qu’on trouve d’autres projets LIFE interrégional pour faire continuer cette coopération entre Flandres et la France. Je pense qu’il manque un projet de coopération sur la nettoyage de la plage”.

Uit het bovenstaande kunnen we halen dat FLANDRE bij de sectoren heeft geleid tot een visie die verder gaat dan het grensoverschrijdende tot een visie die ook de verbindingen tussen het Vlaamse binnenland, de duinen en de zee meeneemt. Hierbij vinden ze het belangrijk om stapsgewijs naar de visie toe te werken zodanig dat het niet bij een visie blijft, maar dat deze ook gerealiseerd wordt in de praktijk:

“Het is niet omdat er een kaartje getekend is dat je al concrete zaken kan veranderen in het terrein ook. Dat begint dan met kleine zaken, dat zijn allemaal stapjes voorwaarts naar een visie toe”.

Hiervoor is er volgens de stakeholders nood aan een gezamenlijk beheerplan dat het hele gebied omvat en waarin men een evenwicht vindt tussen het behoud van de natuur en de behoeften van de mens.

“Zonder nieuw project zal de link tussen de twee landen verminderen denk ik. En volgens mij is een oplossing hiervoor een gezamenlijk beheerplan te hebben. Het ideaal, na drie jaar dus in 2022, gaan we samen één beheerplan doen over al die duingebieden”.

“On voudrait travailler dans l’avenir avec un Masterplan transfrontalier sur la gestion, qui serait incliné en chartre signé par les communes, ça peut nous aider de créer des autres projets de territoire avec une coopération durable pour encore mieux connecter les dunes”.

Uit het voorgaande begrijpen we dat de knelpunten terug te vinden zijn op gebied van financiële en politieke beperkingen, de verschillende mentaliteit tussen Frankrijk en België, de afwezige betrokkenheid van de gemeenten en het privé-eigendom van sommige locaties. Als aanbevelingen formuleren de bevroagde sectoren het verderzetten van de samenwerking tussen België en Frankrijk, het evenwaardig betrekken van zowel mens als natuur en het creëren van een maatschappelijk draagvlak via de bewustmaking, informatie en educatie van de bezoekers aan de duingebieden. Bij de bevroagde sectoren heeft FLANDRE alvast geleid tot een gezamenlijke toekomstvisie van één groot, grensoverschrijdend natuurreservaat met een gemeenschappelijk beheerplan waarin een geïntegreerd kustbeleid gerealiseerd wordt en een evenwicht gevonden wordt tussen mens en natuur.

### 7.2.5. CONCLUSIE VAN BEVRAGING 2019

Uit de resultaten van dit onderzoek blijkt dat de bevroagde sectoren zeer positief staan tegenover het LIFE+ project FLANDRE gezien het hen sterk heeft geïnspireerd tot een gezamenlijke toekomstvisie naar één groot, grensoverschrijdend natuurreservaat. Ze wensen dan ook een gelijkaardig vervolgproject en formuleren het idee om hierbij te werken met een gemeenschappelijk beheerplan voor beide landen waarin een geïntegreerd kustbeleid gerealiseerd wordt en een

evenwicht gevonden wordt tussen mens en natuur. Uit de interviews naar perspectieven met de betrokken sectoren kwamen een aantal interessante thema's naar voor die van belang werden bevonden in relatie met FLANDRE.

Het thema dat als meest waardevol en positief beschouwd wordt, is de door FLANDRE gefaciliteerde samenwerking tussen Frankrijk en België. Beide Vlaamse en Franse stakeholders wensen deze verbeterde samenwerking dan ook op de lange termijn verder te zetten in een eventueel volgend Europees grensoverschrijdend natuurproject. Niet onbelangrijk te vermelden is dat de samenwerking tussen de sectoren en de kustgemeenten in FLANDRE nagenoeg afwezig was.

Rond duurzaam beheer duiden de bevraagde sectoren vooral op manueel strandreinigen, natuurlijke kustwering en duurzame jacht als kritieke punten die nog niet overal een realiteit zijn. Er is volgens hen dan ook nood aan een project rond voornamelijk strandreinigen en overleg met iedere kustgemeente. Hiernaast wordt ook de toegankelijkheid van de duingebieden als een belangrijk thema genoemd. De stakeholders achten het nodig dat de duingebieden zoveel mogelijk worden ontsloten voor het publiek met waar nodig de bescherming van kwetsbare gebieden. Dit zou volgens hen ook kunnen bijdragen aan het maatschappelijk draagvlak: een andere noodzaak dat werd aangehaald, en dat men kan realiseren door de bewustmaking, informatie en educatie van de bezoekers aan de duingebieden via de gemeentekanalen.

We kunnen hieruit besluiten dat de grootste impact van FLANDRE ligt op het gebied van een sterkere samenwerking tussen de Franse en Vlaamse sectoren gedurende dit project, een groter bewustzijn over het duurzaam beheer van de duingebieden, de nood aan een maatschappelijk draagvlak en een gezamenlijke toekomstvisie van één groot, grensoverschrijdend natuureservaat met een gemeenschappelijk beheerplan waarin een geïntegreerd en duurzaam kustbeleid gerealiseerd wordt in evenwicht tussen mens en natuur.

### **7.3. IMPACT OF ECOSYSTEEMDIENSTEN**

#### **7.3.1. INLEIDING**

Onderstaande tabel geeft het overzicht van de ecosysteemdiensten zoals besproken in hoofdstuk 4. Het gebied heeft nauwelijks producerende diensten maar heeft enkele belangrijke regulerende diensten en culturele diensten. Ook als we rekening houden met de onzekerheden bij inschatting en waardering, geeft het overzicht aan dat de waarde deze diensten, uitgedrukt in euro/ha, belangrijk is als we het vergelijken met andere gebieden en landgebruiken. De tabel illustreert verder het belang van de culturele diensten. We merken op dat het aandeel van de belangrijkste diensten gelijkaardig is voor het Belgische en Franse deel.

Deze diensten worden niet vermarkt en staan onder druk van sociaal-economische ontwikkelingen. Het overzicht geeft ook weer dat de diensten die voor dit gebied belangrijk zijn vaak ook aanleiding geven tot druk op het gebied en risico's voor overexploitatie (waterwinning, toerisme en recreatie). Bepaalde kenmerken zoals versnippering en verwevenheid met woongebieden vertalen zich in hoge waarden voor culturele diensten voor woonomgeving of gezondheid, maar worden tegelijkertijd ook als problematisch aangeduid (bijv. voor landschapskwaliteit).

## 7.3.2. IMPACT VAN HET PROJECT OP DE ECOSYSTEEDIENSTEN

Onderstaande tabel vat de effecten op de ecosysteemdiensten samen.

Tabel 29: Samenvattend overzicht van relatief belang van de ecosysteemdiensten van het gebied en verwachte effecten van het project

Dienst	Eenheid	Omvang ESD	Aandeel	Effect Flandre project	
				Korte termijn	Lange termijn
		(1)	(1)		
Producterende diensten		-	-	-	-
Regulerende diensten					
Koolstofopslag bodem	K €/j.	1.104	3%	=	=
waterkwaliteit	K €/j.	4	0,0%	=	=
Watervoorziening	K €/j.	402	1,0%	+	+
Kustveiligheid	K €/j.	1.981	6%	=	++
Pollinatie		nb	nb		
Luchtkwaliteit	K €/j.	4.740	13%	--	-
Culturele diensten					
Recreatie-toerisme	K €/j.	21.650	43%	+	++
Woonomgeving	K €/j.	1.483	4%	=	+/=
Gezondheid	K €/j.	8.839	30%	=	+/=
TOTAAL	K €/j.	40.203	100%	=	+
Waarde/ha	€/ha	12.238		=	+

(1) Op basis gemiddelde van lage en hoge schatting, voor het totale gebied

- = niet belangrijk voor studiegebied

Nb = niet beschikbaar, niet kwantificeerbaar of monetair te waarderen

#### → Koolstofopslag en waterkwaliteit

Deze diensten zijn relatief minder belangrijk in het duinengebied (3%), wat gerelateerd is aan de kenmerken van deze gebieden met grof zand met hoge permeabiliteit (afbraak van organische stof), voedingsarme bodems en relatief lage toevoer van nutriënten in duinen omwille van lage agrarische en industriële activiteit.

De effecten van het LIFE+ Flandre project op deze diensten is minimaal.

#### → Infiltratie en watervoorziening

Dit is een belangrijke dienst voor de duinengebieden, die ten dele is begroot (waterwinning). Andere aspecten, bijv. belang m.b.t. beperking van verzilting, zijn hierin niet meegenomen.

De effecten van het LIFE+ Flandre project op infiltratie schatten we positief in, omdat verwijdering van struiken leidt tot minder evapotranspiratie en meer infiltratie.

**→ Beveiliging tegen overstromen**

Dit is een belangrijke dienst voor de duingebieden, die ten dele is begroot (vermeden onderhoudskosten), en met een grote onzekerheid. Het is van belang om deze ecosysteemdienst te blijven verzekeren.

De effecten van het LIFE+ Flandre project op kustveiligheid schatten we positief in. De management plannen voorzien in een bescherming en herstel van de dynamische duinen, wat potentieel grote baten oplevert (Van Der Biest, 2017). De hoogte en breedte van de duinen zal op korte termijn niet veranderen door de projecten, maar op langere termijn zijn de effecten van meer dynamische duinen belangrijk, en maken het gebied meer bestand tegen zeespiegelstijging. Het herstel van jonge vegetatietypes (bijv. helmgras) verbetert het vasthouden van zand. Verwijdering van duinvoetbekleding kan de capaciteit voor duinvorming verbeteren.

**→ Luchtkwaliteit**

De afvang van fijn stof is een belangrijke dienst van vegetatie, die verklaard wordt door de huidige hoge concentraties van fijn stof in de omgevingslucht en hoge bevolkingsdichtheid.

De effecten van het LIFE+ Flandre project op de afvang van fijn stof schatten we negatief in. Maatregelen m.b.t. ontbossen en verwijderen van struiken leiden tot minder vegetatie en minder afvang van fijn stof. Op korte termijn is dit een verlies van deze dienst. Vanuit het perspectief van duurzame ontwikkeling mag men verwachten dat op langere termijn het belang van deze dienst zal dalen, als de luchtkwaliteit verbetert door het nemen van brongerichte maatregelen. Daarom is het van minder belang om deze ecosysteemdienst te verzekeren.

**→ Impact op recreatie en toerisme, woongenot en gezondheid**

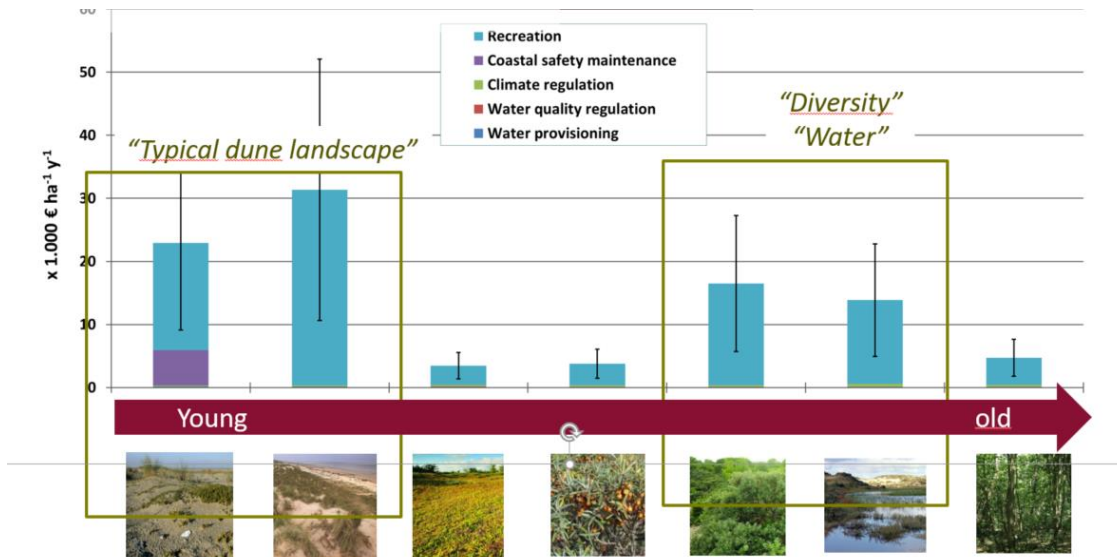
Dit zijn de belangrijke ecosysteemdiensten van het gebied. We bespreken ze samen omdat woongenot en gezondheid voor omwonenden ook samenhangt met mogelijkheden voor zacht recreatie in het gebied en habitattypes. Anderzijds leidt nabijheid van bewoning en het hoge aantal bezoeken tot een hoge recreatiedruk in en rond het gebied met potentiële conflicten voor behoud biodiversiteit.

De effecten van het LIFE+ Flandre project op toerisme, woongenot en gezondheid schatten we positief in.

- Ten eerste hebben de management plannen veel aandacht voor het combineren van de recreatieve functies van de gebieden met doelstellingen m.b.t. natuurbehoud. Dit uit zich bijv. in plannen voor openstelling, aanleg wandelpaden, etc.
- Ten tweede voorzien maatregelen in het project en management plannen tot een herstel van habitat types die geliefd zijn bij de bezoekers. Uit de bevraging van recreanten kwam reeds naar voor dat witte duinen en natte duinpannes hoog scoren m.b.t. landschappelijke kwaliteiten (zie hoofdstuk 4.3.2).
- Deze analyse is bevestigd in het kader van bijkomend onderzoek, waarbij op basis van de foto's van habitattypes die worden opgeladen op sociale media deze voorkeuren zijn bevestigd (Van Der Biest, 2017). In het algemeen betekent dit ook dat recreanten en toeristen een voorkeur hebben voor meer dynamische duintypes. Dit wordt geïllustreerd in onderstaande figuur, die de recreatiebaten toerekent aan verschillende habitattypes. Het zijn vooral de typische

duinlandschappen met bijv. witte duinen, en natte duinpannes die diversiteit en water in het gebied brengen, die hoog worden gewaardeerd.

Figuur 21: Ecosysteembaten van verschillende habitattypes



Bron: Van Der Biest, 2018.

Onze analyse van literatuur onderstreept ook het belang van aantrekkelijkheid van landschappen voor recreatie en toerisme (De Nocker, 2016). Dit geeft aan dat natuurlijkheid het eerste belangrijkste kenmerk is, vóór infrastructuur voor toegankelijkheid (pad) en informatie.

#### 7.4. CONCLUSIE SOCIO-ECONOMISCHE IMPACT LIFE+ FLANDRE

##### 7.4.1. HET SOCIO ECONOMISCHE BELANG VAN HET GEBIED.

De analyse toonde aan dat de sociaal-economische voordelen van het gebied aanzienlijk zijn. Het biedt belangrijke voordelen voor de samenleving met betrekking tot sommige reguleringsdiensten, waaronder bescherming tegen overstromingen en waterfiltratie, en culturele diensten in verband met toerisme en recreatie.

Hoewel niet alle diensten kunnen worden gekwantificeerd en gewaardeerd, en de onzekerheden in methoden en gegevens groot zijn, wijst de beschikbare informatie op grote voordelen, in termen van de waarde van de geleverde regulerende en culturele diensten per ha. We schatten de waarde van deze diensten voor het totale project op in de orde van grootte van 20 tot 60 miljoen euro per jaar. Deze baten komen zowel ten goede van de lokale economie en bevolking (woongenot, kustveiligheid,) maar zijn ook voor een groot stuk bovenlokaal (vermeden kosten kustveiligheid, klimaat en luchtkwaliteit). Samenhangend met de belangrijke recreatieve en toeristische functies, schatten we de bestedingen die hiermee samenhangen op 25 tot 130 miljoen euro per jaar, met een werkgelegenheidseffect van 2250 VTE/jaar, waarvan 1600 lokale VTE/jaar.



De mechanismen die de hoge waarde van deze services verklaren, b.v. nabijheid van bewoning en toerisme en de relatief kleine omvang van het gebied, veroorzaken vaak een druk op het gebied die de duurzaamheid van de levering van deze diensten kan bedreigen.

### **7.4.2. DE EFFECTEN VAN HET LIFE+ FLANDRE PROJECT**

Vanwege de aard en de omvang van het project, geeft de analyse aan dat de directe en onmiddellijke sociaal-economische effecten van de projecten klein zullen zijn in vergelijking met de situatie in 2014. Anderzijds verwachten we vooral positieve lange termijn effecten van het project om de duurzaamheid van het gebied en de levering van de diensten die hiermee samenhangen te verankeren.

Uit de analyse blijkt dat de Flandre life + heeft bijgedragen tot een betere bescherming van het gebied en zijn diensten. Het gaat hierbij om het verwerven van terreinen, het opstellen van beheersplannen, het herstel van habitats die belangrijk zijn voor zowel natuur als toerisme, de verbetering van grensoverschrijdend begrip en samenwerking, het toegenomen bewustzijn van het belang van het gebied en zijn potentieel.

Ook al is de verwerving van terreinen beperkt (2,5 % van het totale gebied) is dit belangrijk omdat het bijdraagt aan een betere, lange termijn bescherming en een meer effectieve en efficiënte uitvoering van de managementplannen.

We stellen ook vast dat het gebied is in zijn geheel is gevrijwaard gebleven tussen 2014 en 2019, terwijl cijfers uit de analyse voor NATURA2000 gebieden in Vlaanderen aangeven dat er een blijvende druk is om groene bestemmingen om te zetten in harde bestemmingen (bewoning,).

Verder hebben we geen kennis dat het gebied op het project grote negatieve gevolgen had voor de andere economische sectoren of activiteiten rond het gebied.

De analyse in 2019 toont de positieve lange termijn effecten. Ten eerste toont de bevraging van de verschillende sectoren dat het draagvlak voor een blijvende, grensoverschrijdende bescherming en ontwikkeling van het gebied is toegenomen. Ten tweede toont de analyse dat de belangrijkste ecosysteemdiensten (kustveiligheid, recreatie en toerisme) zullen vergroten door de uitgevoerde en geplande maatregelen. Kustveiligheid en recreatie hebben baat bij meer dynamische duinen, en de habitattypes die toenemen (witte duinen, natte duinpannen) verhogen de landschappelijke kwaliteit voor recreanten en toeristen. Anderzijds leidt ontbossing en verwijdering van struiken tot minder afvang van fijn stof en de hiermee samenhangende gezondheidseffecten. We kunnen de omvang van al deze effecten op de ecosysteemdiensten niet inschatten of vergelijken.

LITERATUURLIJST

- Agence de l'eau Artois Picardie (2015). Prélèvements en eau.
- Arens S., van Puijvelde S. and Brière C. (2010). Effecten van suppleties op duinontwikkeling. Rapportage geomorfologie. 224p.
- Arens S., Mulder J., Slings Q., Geelen L. and Damsma P. (2013). Dynamic dune management, integrating objectives of nature development and coastal safety: Examples from the Netherlands. *Geomorphology* 199, 205-213
- Barez (2010). Dossier Grand Site Dunes de Flandres, 2010
- Bauwens D. & Claus K. 1996. Verspreiding van amfibieën en reptielen in Vlaanderen. De Wielewaal Natuurvereniging, 196 p.
- Beaumont N.J., Jones L., Garbutt A., Hansom J.D. and Toberman M. (2014). The value of carbon sequestration and storage in coastal habitats. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 137, 32-40
- Broekx, S., De Nocker, L., Liekens, I., Poelmans, L., Sates, J., Van der Biest, K., Meire, P., Verheyen, K., (2014). Estimate of the Benefits Delivered by the Flemish Natura 2000 Network. Flemish Government Nature and Forestry Agency, p. 217.
- Broekx, Steven; Beckx, Carolien; De Smet, Lieven; De Nocker, Leo; Liekens, Inge; Craninx, Michel; Poelmans, Lien; Meire, Patrick; Leone, Michael; Jacobs, Sander; Vrebos, Dirk; Staes, Jan (2019), Globale Socio-Economische Impactanalyse van de uitvoering van het Vlaams Natura 2000-programma : Handleiding.
- Calcoen J. & Van Opstaele B. (2005). Uitgebreid bosbeheerplan voor de waterwinning Sint-André. Studie uitgevoerd door ESHER bvba in opdracht van Intercommunale Waterleidingsmaatschappij van Veurne-Ambacht. 140p.
- Chevassus-au-Louis B., Salles J., Bielsa S., Richard D., Martin G. and Pujol J. (2009). Economic approach of biodiversity and ecosystem services. Contribution to the public opinion (in French). 378p.
- De Nocker, L; Michiels, H; Deutsch, F; Lefebvre, W; Buekers, J; Torfs R. 2010. Actualisering van de externe milieuschadetekosten (algemeen voor Vlaanderen) met betrekking tot luchtverontreiniging en klimaatverandering; Studie uitgevoerd in opdracht van MIRA, Milieurapport Vlaanderen MIRA/2010/03; December 2010; 122 p. , [www.milieurapport.be](http://www.milieurapport.be)
- De Nocker L., Broekx S., Demeyer R., Simoens I., Turkelboom F., Provoost S. & Vanderbiest K. 2015. Evaluatie van de socio-economisch impact van het FLANDRE project op de lokale economie, bevolking en het herstel van de ecosysteemdiensten. Studie uitgevoerd in opdracht van het Agentschap voor Natuur en Bos West-Vlaanderen. VITO & INBO, Mol, 76 p.
- Figuroa-Alfaro R. and Tang Z. (2016). Evaluating the aesthetic value of cultural ecosystem services by mapping geo-tagged photographs from social media data on Panoramio and Flickr. *Journal of Environmental Planning and Management*. P. 1-16, doi.org/10.1080/09640568.2016.1151772
- Flanders Geographical Information Agency and Province of West-Vlaanderen, 2012. Aerial photographs 2012.
- Herr C. & Hens M. (2014). Bodemchemisch onderzoek i.f.v. natuurherstel in de Oostvoorduin te Koksijde en de Oude Hazegraspolder te Knokke. Rapport van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek R.2014.2059894, Brussel, 23 p.

- Jones M.L.M., Wallace H.L., Norris D., Brittain S.A., Haria S., Jones R.E., Rhind P.M., Reynolds B.R. and Emmett B.A. (2004). Changes in vegetation and soil characteristics in coastal sand dunes along a gradient of atmospheric nitrogen deposition. *Plant Biology* 6, 598-605
- Jooris R., Engelen P. Speybroeck J., Lewylle I., Louette G., Bauwens D. & Maes D. 2013. De amfibieën en reptielen van Vlaanderen. Recente verspreiding en toelichting bij de nieuwe Rode Lijst. Rapport Natuurpunt.Studie 2013/6, Mechelen, 50 p.
- Kooijman A.M. & Smit A. (2001). Grazing as a measure to reduce nutrient availability and plant productivity in acid dune grasslands and pine forests in The Netherlands. *Ecological Engineering* 17, 63-77
- Kooijman A.M., Noordijk H., van Hinsberg A. en Cusell C. (2009). Stikstofdepositie in de duinen een analyse van N-depositie, kritische niveaus, erfenissen uit het verleden en stikstofefficiëntie in verschillende duinzones. Universiteit Amsterdam. 56 p.
- Koopal A. (2013). Projectplan kustversterking Katwijk. Studie uitgevoerd door Arcadis in opdracht van Hoogheemraadschap van Rijnland. 90p.
- Koks E., de Moel H., Aerts J and Bouwer L. (2014). Effect of spatial adaptation measures on flood risk: study of coastal floods in Belgium. *Regional Environmental Change* 14: 413-425
- Kooijman A.M. and Besse M. (2002). The higher availability of N and P in lime-poor than in lime-rich coastal dunes in the Netherlands. *Journal of Ecology*, 90, 394–403
- Liekens Inge, Van der Biest Katrien, Staes Jan, De Nocker Leo, Aertsens Joris, Broekx Steven (2013). Waardering van ecosysteemdiensten, een handleiding. Studie in opdracht van LNE, afdeling milieu-, natuur- en energiebeleid. Digitale versie december 2014
- Masterplan Kustveiligheid (2012). Gedownload van [www.kustveiligheid.be](http://www.kustveiligheid.be) (februari 2015). 90p.
- Mint en Rebel, 2013. Standaardmethodiek voor MKBA van transportinfrastructuurprojecten. Kengetallenboek.
- MIRA( 2012). MIRA-T Achtergronddocument vermessing.
- MIRA (2014). Website Milieurapport Vlaanderen <http://www.milieurapport.be/>, gedownload februari 2015.
- MUMM (2015). IDOD database, Integrated and Dynamical Oceanographic Data management. Sedimentparameters 'Bulk Density' en 'Particulate Organic Carbon', Belgisch deel Noordzee, periode 2004-2014
- OMES monitoring data Zeeschelde from 1995. Onderzoek Milieu-effecten Sigmaplan. Multidisciplinaire studie rond het estuariene milieu van de Zeeschelde.
- Oosterlynck P., De Saeger S., Leyssen A., Provoost S., Thomaes A., Vandevoorde B., Wouters J. & Paelinckx D. 2018. Criteria voor de beoordeling van de lokale staat van instandhouding van de Natura 2000 habitattypen in Vlaanderen. Basisinstrumentarium ter bepaling van de mate van instandhouding van habitatlocaties a.d.h.v. indicatoren voor structuur, vegetatieontwikkeling, verstoringsindicatoren en ruimtelijke context. Versie 3.0. Ongepubliceerd rapport van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO.R.2018), Brussel, 282 p.
- Packet J.(2014). Blauwdruk Mollusken. In: De Knijf G., Westra T., Onkelinx T., Quataert P. & M. Pollet (red.) Monitoring Natura 2000-soorten en overige soorten prioritair voor het Vlaams beleid. Blauwdrukken soortenmonitoring in Vlaanderen. Rapport Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO), INBO.R.2014.2319355. Brussel, 79-101.

- Provoost S., Feys S., Van Gompel W. en Vercruyssen W. (2011). Evaluatie van het gevoerde beheer en opmaak van een beheerplan voor het VNR De Duinen en Bossen van De Panne. Deel I: Evaluatie van het gevoerde beheer in de deelgebieden Houtsaegerduinen en de Westhoek. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2011 (53), Brussel. 123 p.
- Provoost S., Van Gompel W., Feys S., Vercruyssen W., Packet J., Van Lierop F., Adams Y. & Denys L. (2010). Permanente Inventarisatie van de Natuurreservaten aan de Kust. Eindrapport periode 2007-2010. Rapport van het Instituut voor Natuur en Bosonderzoek R.2010.19, Brussel, 168 p. + bijl.
- Provoost, S.; Hoffmann, M. (1996). Ecosysteemvisie voor de Vlaamse Kust: 1. Ecosysteembeschrijving. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap. Afdeling Natuur: Gent. vi, 375, xxxvii, pp.
- Provoost S., Van Gompel W., Feys S., Vercruyssen W., Packet J., Van Lierop F., Adams Y. & Denys L. 2010. Permanente Inventarisatie van de Natuurreservaten aan de Kust, eindrapport periode 2007-2010. Rapport Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2010.19, Brussel, 169 p.
- Provoost S., Van Gompel W., Vercruyssen E., Packet J. & Denys L. 2015. Permanente Inventarisatie van de Natuurreservaten aan de Kust, PINK II. Eindrapport periode 2012-2014. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2015 (8890955), Brussel, 176 p.
- Remke E., Brouwer E., Kooijman A., Blindow I. and Roelofs J. (2009). Low Atmospheric Nitrogen Loads Lead to Grass Encroachment in Coastal Dunes, but Only on Acid Soils. *Ecosystems* 12: 1173–1188
- Remke E., Brouwer E., Kooijman A., Blindow I. and Roelofs J. (2009). Low Atmospheric Nitrogen Loads Lead to Grass Encroachment in Coastal Dunes, but Only on Acid Soils. *Ecosystems* Volume: 12 Issue 7
- Rosé F. and Lemauviel S. (2004). Sand dune restoration in North Brittany, France: A 10-year monitoring study. *Restoration Ecology*, Vol 12, No 1, 29-35
- Sen A, Harwood A, Bateman IJ, Munday P, Crowe A, Brander L, Raychaudhuri J, Lovett AA, Provins A, Foden J (2013) Economic assessment of the recreational value of ecosystems in Great Britain. *Environ Resour Econ*. doi:10.1007/s10640-013-9666-7
- Staes J., Van der Biest K., Meire P., Beauchard O., Broekx S., De Nocker L., Liekens I., Poelmans L., Verheyen K. and Panis J. (2014). Chapter 7: Quantification and Valuation of Ecosystem Services provided by the NATURA 2000 Ecological Network in Flanders (Northern Belgium). PhD Dissertation Jan Staes. ISBN 978 90 5718 074 3.
- Steezel H. 2009. Modelleren (en stimuleren) van lange termijn duinontwikkeling. Presentation NCK Days, 28 May 2009, Delft.
- Stive M., de Schipper M., Lujendijk A., Aarninkhof S., van Gelder-Maas C., van Thiel de Vries J., de Vries S., Henriquez M., Marx S. and Ranasinghe R. (2013). A New Alternative to Saving Our Beaches from Sea-Level Rise: The Sand Engine. *Journal of Coastal Research*, 29, 5, 1001–1008
- TEEB (2010). *The Economics of Ecosystems and Biodiversity Ecological and Economic Foundations*. Edited by Pushpam Kumar. Earthscan, London and Washington
- Temmerman S., Meire P., Bouma T., Herman P., Ysebaert T. and De Vriend H. (2013). Ecosystem-based coastal defence in the face of global change. *Nature* 504, Issue: 7478, pp 79-83
- Temmerman S. and Kirwan M. (2015). Building land with a rising sea. *Science*, V349, I6248, p588-589
- ten Harkel Van Boxel J.H. and Verstraten J.M. (1998). Water and solute fluxes in dry coastal dune grasslands. The effects of grazing and increased nitrogen deposition *Plant and Soil* 202 1-13

- Toerisme Vlaanderen (2012). De vakantieganger in commercieel logies aan de Vlaamse Kust 2011. Deel I: Globaal rapport. Brugge: Westtoer.
- Toerisme Vlaanderen (2016). Toerisme in cijfers 2018. Brussel: Toerisme Vlaanderen.
- Vandenbohede A., Van Houtte E. and Lebbe L. (2009). Sustainable groundwater extraction in coastal areas: a Belgian example. *Environmental Geology* 57:735–747
- Van der Biest K, Verwaest T, Reyns J, Mostaert F (2009). CLIMAR: Section Report 2 – Quantification of secondary effects of climate change to the Belgium coastal zone. Versie 2\_0. WL Rapporten, 814\_01. Waterbouwkundig Laboratorium: Antwerpen, Belgium (in Dutch)
- Van der Biest K., Vrebos D., Staes J., Boerema A., Bodi M.B., Franssen E. and Meire P. (2015). Evaluation of the accuracy of land-use based ecosystem service assessments for different thematic resolutions. *J. Environ. Manag.*, 156 (2015), pp. 41–51
- Van der Biest Katrien, De Nocker L., Provoost S., Boerema Annelies, Staes Jan, Meire Patrick (2017).- Dune dynamics safeguard ecosystem services, *Ocean and coastal management* - ISSN 0964-5691 - 149(2017), p. 148-158
- Van der Ploeg, S. and R.S. de Groot (2010) The TEEB Valuation Database – a searchable database of 1310 estimates of monetary values of ecosystem services. Foundation for Sustainable Development, Wageningen, the Netherlands
- van Dobben H.F. en van Hinsberg A. (2008). Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en Natura 2000-gebieden. Alterra, 2008. 78p.
- Vanlerberghe, F.; Vanhoutte, M. (2001). Waterwinning in de duinen: gebruik of misbruik?, in: (2001). De Grote Rede 2. De Grote Rede: Nieuws over onze Kust en Zee, 2: pp. 7-8
- Verwaest T., Van der Biest K., Vanpoucke P., Reyns J., Vanderkimpfen P., De Vos L., De Rouck J. and Mertens T. (2009). Coastal flooding risk calculations for the Belgian coast. In: McKee Smith J (ed) Proceedings of the 31st international conference on coastal engineering 2008, Hamburg, Germany, 31 August to 5 September 2008, pp 4193–4201
- VLM (2011). Voortgangsrapport betreffende het mestbeleid in Vlaanderen. Mestbank 2011. Vlaamse Landmaatschappij, Brussel. 99 p.
- VLM (2014). Focusgebieden Nitraat - gemeenten van West-Vlaanderen.
- Weekers, K. (2013a). De economische betekenis van toerisme in Vlaanderen. TSA 2010 voor het Vlaamse Gewest (incl. schatting voor het Brusselse Hoofdstedelijke Gewest), in: SVR - Methoden en technieken, 2013 (1). Brussel: Studiedienst van de Vlaamse Regering.
- Weekers, K. (2013b). De economische betekenis van toerisme in Vlaanderen. Teverkstelling in de sector Toerisme in het Vlaamse en Brusselse Hoofdstedelijke Gewest in 2008 en 2010, in: SVR - Methoden en technieken, 2013 (2). Brussel: Studiedienst van de Vlaamse Regering
- Weekers, K. (2017). Het aantal tweede verblijven in Vlaanderen in 2016, Brussel: Studiedienst van de Vlaamse Regering. <http://www.statistiekvlaanderen.be/sites/default/files/atoms/files/aantal-tweede-verblijven-vlaanderen.pdf>
- Weekers, K. (2018). De economische betekenis van toerisme in Vlaanderen. TSA 2016 voor het Vlaamse Gewest (incl. schatting voor het Brusselse Hoofdstedelijke Gewest),
- Westtoer 2015. Statistics visitor center Nature Reserve Westhoek. Personal Communication.
- Westtoer 2015. Daguitstappen 2018.
- WES (2017). Reisgedrag van de Belgen in 2016. Commerciële reizen in Vlaanderen, naar macroproduct. Brugge: WES.

WES (2017). Reisgedrag van de Belgen in 2016. Eindrapport. Brugge: WES.

WES (2017). Reisgedrag van de Belgen in 2016. Tabellenboek. Brugge: WES.

Westtoer (2008). Onderzoek naar gebruikers van vaste standplaatsen op kustcampings 2008. Brugge: Westtoer.

Westtoer (2010). Dagtoerisme aan de kust 2009, een stabiele pijler van het kusttoerisme. Brugge: Westtoer.

Westtoer (2016). Trendrapport Kust 2015. Brugge: Westtoer.

Westtoer (2017). Trendrapport Kust 2016. Brugge: Westtoer

Zwaenepoel A., Van de Genachte G. & Lambrechts J. (2004). Natuur- en bosbeheerplan voor de Oosthoekduinen, het Calmeynbos en de Krakeelduinen (De Panne). Deel 2. IWVA. 123 p.

## BIJLAGEN

## Bijlage A: Vragenlijst voor bezoekers Flandre projectgebied

## Algemeen

in te vullen door enquêteur, niet te bevragen

<b>Dag :</b>			
<b>Soort dag</b>		<b>Weertype</b>	
Werkdag (maandag – vrijdag)	<input type="radio"/>	Zonnig	<input type="radio"/>
Zaterdag	<input type="radio"/>	Licht bewolkt	<input type="radio"/>
Zondag	<input type="radio"/>	Zwaar bewolkt	<input type="radio"/>
Feestdag	<input type="radio"/>	Wind	<input type="radio"/>
<b>Tijdstip:</b>		<b>Neerslag</b>	
<b>Temperatuur</b>		Droog	<input type="radio"/>
		Lichte regen	<input type="radio"/>
		Veel regen	<input type="radio"/>
		Hagel	<input type="radio"/>
		Sneeuw	<input type="radio"/>

**Typologie bezoeker (in te vullen door de interviewer, worden niet gevraagd)**

Leeftijd		Nationaliteit	
a. < 30 jaar	<input type="radio"/>	a. Alleen	<input type="radio"/>
b. 30 – 50 jaar	<input type="radio"/>	b. Groepje volwassenen	<input type="radio"/>
c. 51 – 70 jaar	<input type="radio"/>	c. Volwassenen met kinderen	<input type="radio"/>
d. > 70 jaar	<input type="radio"/>	d. met hond	<input type="radio"/>
		a. Belg	<input type="radio"/>
		b. Fransman	<input type="radio"/>
		c. Andere	<input type="radio"/>

Hoeveel personen? .....

**Opmerking van de enquêteur over de bevraging:**

**Vragen aan de bezoekers**  
(vragen staan in het vet)

**Wie zijn de bezoekers**

**Waar woont u?**

.....

**Hoeveel km is dit hier vandaan?**

- a. Minder dan 10 km
- b. 10 - 20 km
- c. Meer dan 20 km
- Meer dan 80 km

**Hoe ken je deze plek?**

- a. In de buurt opgegroeid
- b. Door familie, vrienden, kennissen
- c. TV, krant, ander media
- d. Andere

.....  
.....

**Hoe lang komt u al naar dit gebied?**

- a. Eerste keer, juist ontdekt
- b. Minder dan twee jaar
- c. Meerdere jaren (hoeveel?)

.....

**Hoe vaak bezoekt u het gebied?**

- a. Eén keer per jaar
- b. Meermaals per jaar
- c. Meermaals per maand
- d. Meermaals per week
- e. Andere .....(noteer)

**In welke periode (maanden) komt u hier het meest?**

Waarom? (niet vragen als dit hun eerste bezoek

is).....  
.....



**Wat is de voornaamste reden van u bezoek aan dit gebied?**

- |                             |                       |                       |
|-----------------------------|-----------------------|-----------------------|
| a. Wandelen                 | <input type="radio"/> |                       |
| b. Buiten zijn              |                       |                       |
| c. Stilte                   |                       |                       |
| d. Sociaal                  |                       |                       |
| e. Hond buiten laten        | <input type="radio"/> |                       |
| f. De natuur observeren     |                       | <input type="radio"/> |
| g. Rust                     | <input type="radio"/> |                       |
| h. Bewegen                  | <input type="radio"/> |                       |
| i. Sportievere activiteiten |                       |                       |
| Welke?                      |                       |                       |
| j. Andere                   |                       | <input type="radio"/> |

**Wat is voor jou het verschil tussen een wandeling in dit gebied en een wandeling aan het strand?**

.....  
 .....  
 .....

**Zijn er planten of dieren die je aantrekken om naar hier te komen?**

.....  
 .....  
 .....

**Wat trekt je aan in het landschap?**

.....

**Is er iets wat je minder aantrekkelijk vindt in het landschap? Zijn er dingen te verbeteren?**

In hoever is de bezoeker bewust van het groter geheel van het gebied en maakt hij er gebruik van
--

1. Bezoek je ook ander plaatsen in de duinen? Ja/nee

2. Welke?(als nee op 1, stopt het gesprek hier)

3. Wat is het verschil tussen de gebieden?

4. Welk gebied prefereert u? Waarom?

Landschap preferenties nagaan gebruikmakend van foto's

1. Kan u de volgende landschappen score met een getal tussen 6 (zeer aantrekkelijk) en 1 (niet interessant). Je mag verschillende keren dezelfde score geven. (post-its)
2. Kan u verklaren waarom u deze landschappen aantrekkelijk vindt en waarom niet.





Laatste open vraag om zaken die de bevragee graag nog kwijt willen op te vangen

**Waarom zijn de duinen voor u belangrijk?**