



PDPO III ZET IN OP ECOSYSTEEDIENSTEN

1 ECOSYSTEEDIENSTEN

INHOUD

1. Ecosysteemdiensten
2. Landbouw en ecosysteemdiensten
3. Ecosysteemdiensten in PDPO III
4. Bronnen
5. Afkortingen

Ecosysteemdiensten zijn de voordelen die de maatschappij ontvangt van de natuur in de vorm van goederen en diensten, van voedsel, drinkwater en hout over klimaatregulatie tot recreatie. Landbouw levert een positieve bijdrage aan verschillende ecosysteemdiensten, maar er zijn ook negatieve effecten van de landbouw. Het Programma voor Plattelandsontwikkeling 2014-2020 (PDPO III) zet via verschillende maatregelen in op het verbeteren van de toestand van ecosysteemdiensten.

Dit focusrapport maakt, naast enkele andere bronnen, vooral gebruik van de vele en uitgebreide rapporten over ecosysteemdiensten die het INBO de voorbije jaren heeft opgesteld. We citeren uit Jacobs et al (2014), Stevens et al (2014), Van Gossum et al (2014), Van Gossum et al (2016a) en Van Gossum et al (2016b). Voor meer informatie verwijzen we naar deze rapporten.

We focussen in dit rapport vooral op landbouw en de wisselwerking ervan met de verschillende ecosysteemdiensten. Voorbeelden die worden besproken hebben zo veel mogelijk betrekking op landbouw en voedselproductie. Uiteraard zijn er naast landbouw tal van andere factoren/sectoren die de ecosysteemdiensten beïnvloeden. Ook daarvoor verwijzen we naar bovenvermelde rapporten.

Vermenigvuldiging en/of overname van gegevens zijn toegestaan mits de bron expliciet vermeld wordt: Dumez L., Van Gossum P. & Van Gijsegem D. (2017) *PDPO III zet in op ecosysteemdiensten*, Departement Landbouw en Visserij, Brussel. Depotnummer: D/2017/3241/292.

1.1 TEN DIENSTE VAN MENS EN MAATSCHAPPIJ

De natuur levert de mens en de maatschappij tal van voordelen op. Denk maar aan de productie van voedsel en drinkwater, de bestuiving van gewassen, luchtzuivering, klimaatregulatie, het behoud van vruchtbare bodems voor de landbouw of groene recreatieruimte. Deze processen die zich afspelen in de natuurlijke ecosystemen, zijn ecosysteemdiensten (ESD). Zelfs in onze sterk verstedelijkte en geïndustrialiseerde maatschappij zijn we afhankelijk van deze goederen en diensten.

Ecosysteemdiensten zijn de voordelen die de maatschappij van ecosystemen ontvangt in de vorm van goederen en diensten.

Ecosysteemdiensten worden als volgt ingedeeld (figuur 1):

- Producterende ecosysteemdiensten leveren materiële producten op, zoals voedsel, drinkwater of hout.
- Regulerende ecosysteemdiensten verwijzen naar processen zoals waterzuivering, de regulatie van het klimaat of bestuiving.
- Culturele ecosysteemdiensten zijn de mogelijkheden die ecosystemen ons bieden op het vlak van recreatie, ontspanning, cognitieve ontwikkeling, inspiratie en spiritualiteit.

Ecosystemen leveren meerdere ecosysteemdiensten tegelijk. Een bos biedt bijvoorbeeld leefruimte aan planten en dieren, produceert hout, filtert de lucht, zuivert het water, legt koolstof vast en biedt ruimte om te wandelen en fietsen.

1.2 TOESTAND ONEVENWICHTIG

Heel wat menselijke invloeden werken direct of indirect in op ecosystemen. Voor gezonde ecosystemen is biodiversiteit van levensbelang. Helaas staat die onder druk en is een groot deel ervan al verdwenen. Daardoor kunnen ecosystemen niet langer de diensten leveren die we als maatschappij nodig hebben.

Belangrijke menselijke invloeden op ecosystemen en hun diensten zijn:

- veranderingen in het landgebruik zoals verstedelijking
- milieuverontreiniging
- klimaatverandering
- veranderende landbouwmethoden
- overexploitatie van de grondwatervoorraden en de bodem
- de aanwezigheid van uitheemse planten- en diersoorten.

Figuur 1 Zestien ecosysteemdiensten in Vlaanderen (Bron: Stevens et al, 2014)



Door de onderwaardering van natuur en biodiversiteit raken ecosystemen en de ecosysteemdiensten aangetast. Het belang van natuurlijke ecosystemen als bron van voedsel, drinkwater of hout is duidelijk. Andere ecosysteemdiensten zijn veel minder zichtbaar zoals water- en luchtzuivering of de bestuiving van gewassen en het behoud van vruchtbare bodems. Zulke minder tastbare ecosysteemdiensten bepalen mee ons welzijn en onze welvaart, maar worden niet altijd (h)erkend of correct gewaardeerd. Door die onderwaardering raken ecosystemen en de diensten die ze leveren steeds verder aangetast. Zo verliezen we diensten waarvan we afhankelijk zijn en moet de samenleving een hoge prijs betalen voor extra gezondheidszorg, natuurherstel en technische oplossingen voor milieuproblemen.

Het huidige gebruik van de meeste ecosysteemdiensten is onevenwichtig. De ecosysteemdiensten worden intensief gebruikt, de vraag is vaak groter dan het aanbod. Een onevenwichtig, te intensief gebruik heeft vaak negatieve effecten op andere ecosysteemdiensten of op de toekomstige levering van de ecosysteemdienst. Bij exploitatie van biodiversiteit wordt vaak maar naar één of enkele producten of diensten gekeken. Maximaliseren van die ene dienst leidt tot hogere productie ervan. Maar het gaat wel ten koste van andere diensten die het ecosysteem levert. Het kan ook overlast en kosten elders of later veroorzaken.

Zo wordt ook de ecosysteemdienst voedselproductie onevenwichtig gebruikt. De vraag naar voedselproducten in Vlaanderen is toegenomen, zowel voor de binnenlandse markt als voor de export. Het aanbod groeit eveneens, de voedselproductie per oppervlakte-eenheid is sterk toegenomen, de landbouw professionaliseert en de arbeidsproductiviteit stijgt.

Voedselproductie is een ecosysteemdienst waarbij de mens het ecosysteem vergaand naar zijn hand heeft gezet. De landbouw, die net zoals andere sectoren sterk afhankelijk is van chemicaliën en fossiele brandstoffen, gaat echter gepaard met negatieve effecten op het aanbod van andere

ecosysteemdiensten, zowel in Vlaanderen als daarbuiten. Zo is drainage van landbouwgebieden voordelig voor de landbouw, maar kan de versnelde afvoer van regenwater benedenstrooms voor wateroverlast zorgen of voor een watertekort bij een lange droogteperiode. De regulerende functie waterberging gaat dan ten koste van productiefunctie voedsel. De achteruitgang van die andere ecosysteemdiensten kan op zijn beurt weer een negatief effect hebben op de voedselproductie, bijvoorbeeld wanneer natuurlijke bestuiving, plaagbeheersing, waterproductie of behoud van de bodemvruchtbaarheid in het gedrang komen (zie 2).

1.3 TOESTAND VERBETEREN

Ecosystemen in stand houden is niet alleen een ethische plicht maar ook een praktische noodzaak, zowel voor de huidige als voor toekomstige generaties. Als we de diensten van de natuur willen blijven benutten, moeten we ook de biodiversiteit in stand houden.

De toestand van bepaalde ecosysteemdiensten kan vaak verbeterd worden door het aanpassen van de vraag naar de ecosysteemdienst. De sterke vraag naar en hoge productie van voedsel en energie bijvoorbeeld veroorzaken emissies van lucht- en waterverontreinigende stoffen en broeikasgassen. Dat doet de vraag naar de regulerende diensten (regulatie van waterkwaliteit, luchtkwaliteit en koolstofopslag) verder stijgen. Een daling of aanpassing van de vraag naar voedsel- en energieproductie kan dus ook resulteren in een daling van de vraag naar de regulerende ecosysteemdiensten. Die verminderde vraag hoeft geen verminderde beschikbaarheid van voedsel en water te betekenen. Ook minder voedselverspilling, veranderingen in het eetpatroon (onder meer een lagere vleesconsumptie of meer seizoensgebonden en lokale voeding) en efficiëntere productieketens vormen een belangrijke potentiële oplossing.

Aan de aanbodzijde kan de landbouw voedselproductie meer combineren met andere ecosysteemdiensten, vooral dan diensten die voedselproductie ondersteunen. Door bloemenrijke akkerranden in te zaaien, lokt de landbouwer bijvoorbeeld insecten die kunnen zorgen voor bestuiving en plaagbeheersing. Door minder gewasbeschermingsmiddelen en meststoffen te gebruiken, vermindert de druk op de water- en bodemkwaliteit en krijgen ook de bestuivende en plaagbeheersende organismen meer kans.

Bovendien kan ook ingezet worden op meer natuurgebaseerd gebruik van een ecosysteemdienst, in plaats van de meer technische gebruikstypes. Het meest natuurlijke gebruik van de ecosysteemdienst voedselproductie is het verzamelen van eetbare wilde bessen en paddenstoelen. Het minst natuurlijke gebruik, in een laboratorium vlees produceren uit stamcellen, is een (bijna) zuiver technisch proces. Tussen die twee uitersten liggen onder meer teelt op een akkerland met een natuurlijke bodem, het toevoegen van (kunst)meststoffen en gewasbeschermingsmiddelen, teelt in serres en hydrocultuur, waarbij we ook de klimatologische omstandigheden en de bodemprocessen technisch sturen. Een meer natuurgebaseerd gebruik van een ecosysteemdienst hoeft niet noodzakelijk een extensifiëring te betekenen. Zo leidt de omschakeling van een maïs-soja-dieet voor melkvee naar een grasklaver-dieet tot een betere bodemstructuur en minder kunstmestgebruik.

Technologische oplossingen gaan vaak gepaard met een intensiever gebruik van de ecosysteemdienst, een dalende biodiversiteit en een afname van de capaciteit om gebundelde diensten te leveren. Zo vernietigen breedwerkende chemische gewasbeschermingsmiddelen natuurlijke plaagbestrijders. Omgekeerd verhoogt niet-kerende bodembewerking in de landbouw het aanbod van onder meer regulatie van erosierisico, behoud van de bodemvruchtbaarheid, regulatie van het globaal klimaat en plaagbeheersing. Tegelijk dalen de emissies van broeikasgassen en fijn stof en vermindert de negatieve impact op ondersteunende bodembiodiversiteit. Toch kan technologie ook bijdragen aan de toestand

van ecosysteemdiensten. De verdere ontwikkeling van satellietssystemen en grote datacentra kan bijvoorbeeld bijdragen tot het vroegtijdig opsporen van ziekten en plagen waardoor het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen kan beperkt worden.

2 LANDBOUW EN ECOSYSTEEMDIENSTEN

2.1 LANDBOUW HEEFT ZOWEL POSITIEVE ALS NEGATIEVE EFFECTEN

Landbouw is bij veel ecosysteemdiensten betrokken partij. De producerende ecosysteemdiensten (voedsel en voeders, energie, vezels) zijn de meest evidente, maar ook andere ecosysteemdiensten hebben effect op landbouw en vice versa. Denk daarbij aan regulatie van de waterkwaliteit, behoud van de bodemvruchtbaarheid, plaagbestrijding, enzovoort.

Landbouw gaat gepaard met tal van effecten op andere ecosysteemdiensten.

Landbouw levert een positieve bijdrage aan verschillende ecosysteemdiensten. Enkele voorbeelden zijn:

- Nutriënten doen gewassen en planten sneller groeien. Dat stimuleert de productie van voedsel of hout, en de opslag van koolstof in biomassa.
- Koolstofopslag in de bodem draagt bij tot de regulatie van het globaal klimaat. Het draagt ook bij tot het verminderen van water- en winderosie en verhoogt de bodembiodiversiteit.
- Het afvangen van fijn stof verbetert de luchtkwaliteit in de omgeving van stallen.
- Behoud en onderhoud van de open ruimte, landschap en hoevertoerisme stimuleren recreatie.

Landbouw heeft ook negatieve effecten op ecosysteemdiensten.

- Gewasbeschermingsmiddelen kunnen organismen doden die landbouwgewassen bestuiven, plagen voorkomen of de bodemvruchtbaarheid verzekeren. De waterkwaliteit wordt aangetast door afspoeling van gewasbeschermingsmiddelen. Opstapeling van chemische stoffen in de voedselketen kan bepaalde producten uit de natuur, zoals paddenstoelen of wild, ongeschikt maken voor consumptie.
- De uitstoot van broeikasgassen, fijn stof en ammoniak tasten de regulatie van het globaal klimaat en de regulatie van luchtkwaliteit aan.
- Het grote gebruik van grond- en oppervlaktewater kan leiden tot verdroging en beïnvloedt de ecosysteemdienst waterproductie.
- Verdichting, verslemping, bodemverlies en een vermindering van het organische stofgehalte bedreigen de bodemvruchtbaarheid.
- Een teveel aan nutriënten kan landbouwgewassen gevoeliger maken voor plagen en ziektes, waardoor het risico op een lagere opbrengst toeneemt. Ze zorgen ook voor eutrofiëring van grond- en oppervlaktewater: in water stimuleren nutriënten de groei van algen en vaatplanten.
- Stikstofdepositie in natuurgebieden leidt tot verzuring, zodat planten minder goed groeien en bossen minder robuust worden. De levering van ecosysteemdiensten die afhankelijk zijn van gezonde bossen, kan daardoor in het gedrang komen.

- De aantallen en de diversiteit van wilde bijen verminderen, onder andere door schaalvergroting, de achteruitgang van gewasdiversiteit en het gebruik van bepaalde gewasbeschermingsmiddelen. Dat heeft een negatief effect op de ecosysteemdienst bestuiving.

Daarnaast veroorzaakt een onoordeelkundig intensief gebruik van voedselproductie op de lange termijn productieverlies. Dat wordt nog versterkt door de negatieve effecten die landbouw en andere menselijke invloeden op andere ecosysteemdiensten hebben. Bodemverdichting, bodemverlies en watertekorten verminderen bijvoorbeeld de productie.

Bovendien is er het globale effect van landbouw. Uitstoot van broeikasgassen heeft een wereldwijd effect. Ingevoerde producten hebben in het land van oorsprong een impact op watergebruik, landgebruik en luchtkwaliteit. Onze voedselproductie heeft grensoverschrijdende gevolgen voor lucht- en waterkwaliteit.

2.2 LANDBOUW KAN TOESTAND VERBETEREN

Zowel de verdere technologische als de ecologische modernisering van de landbouw worden naar voren geschoven als een manier om de negatieve gevolgen van de landbouwproductie te verminderen. De landbouw tracht de externe inputs te verminderen terwijl de productie op peil blijft of zelfs verhoogd wordt. Dankzij precisielandbouwtechnieken bijvoorbeeld kunnen nutriënten en water op het juiste moment op de juiste plaats aan de gewassen toegediend worden. Zo verhoogt de efficiëntie van de externe inputs. Agro-ecologische landbouw daarentegen streeft naar een inputvermindering door voornamelijk natuurlijke ecosysteemprocessen te bevorderen met een zo klein mogelijke productievermindering.

Bovendien wordt *de facto* het grootste aandeel van ecosysteemdiensten in Vlaanderen geleverd door landbouw. Landbouw neemt immers ongeveer de helft van het Vlaams grondgebied in. Door deze verhouding in landgebruik kan een kleine wijziging in landbouwpraktijk meer (ecosysteem)winsten voor de maatschappij opleveren dan het investeren in bijvoorbeeld heide of slikken en schorren, die wel een groot ecosysteemdienstpotentieel per hectare hebben maar een kleine oppervlakte.

In het verleden zijn overigens al inspanningen geleverd. Tussen 1990 en 2010 verminderde de impact van gewasbeschermingsmiddelen op het waterleven bijvoorbeeld met 60 procent. De vermestende emissie daalde van 53 Meq in 1990 tot 7 Meq in 2009. De emissie van broeikasgassen door de landbouwsector bedroeg 6.695 kton CO₂-eq in 2014. Dat is een daling van 26% ten opzichte van 1990 (MIRA).

3 ECOSYSTEEDIENSTEN IN PDPO III

3.1 AAN DE SLAG MET BELEIDSINSTRUMENTEN

Via het beleid kan de vraag naar en het aanbod aan ecosysteemdiensten in de praktijk beïnvloed worden. Van Gossom et al (2016b) beschrijven zeven instrumententypes die overheden, middenveldorganisaties en individuen ter beschikking hebben. Het is belangrijk te benadrukken dat deze instrumententypes geen alternatieven zijn die elkaar uitsluiten. Ze vormen veeleer complementaire strategieën die elkaar aanvullen en, afhankelijk van de omstandigheden, in meer of mindere mate deel kunnen uitmaken van een instrumentenmix.

Aan de basis van elke beïnvloeding liggen

- (1) kennis, evaluatie en informatie (inclusief het communiceren ervan)

Ze onderbouwen de overige zes instrumententypes.

Op een tweede niveau bevinden zich instrumententypes die zowel een faciliterende als voorwaardenscheppende invloed hebben op de verdere implementatie:

- (2) wet- en regelgeving, contractuele overeenkomsten, en planning
- (3) organisaties en structuren voor overleg, visievorming, (participatieve) uitvoering, monitoring en handhaving
- (4) een set van maatschappelijke opvattingen en attitudes (inclusief beïnvloeding hiervan).

Op het derde en hoogste niveau, de implementatie, onderscheiden we

- (5) incentives die vaak gekoppeld zijn aan markttransacties
- (6) de inzet van technologie en praktijken
- (7) vrijwillige acties

Er zal samenwerking nodig zijn tussen verschillende individuen en instituties omdat elk van hen over andere instrumenten en instrumententypes beschikt en de combinatie van deze diverse set aan instrumenten kansrijker is om duurzaam ecosysteembeheer te realiseren.

In het PDPO III worden verschillende instrumententypes ingezet. Het programma is daardoor geschikt om ecosysteemdiensten in Vlaanderen te stimuleren. De bijdrage van de maatregelen wordt hieronder beschreven.

3.2 BIJDRAGE VAN PDPO III: KWALITATIEF

3.2.1 Aantal maatregelen

In deze kwalitatieve beschrijving van de ESD-effecten van PDPO III zijn volgende PDPO III-maatregelen beschouwd (tabel 1).

In figuur 2 geven we per ecosysteemdienst het aantal PDPO III-maatregelen weer dat hierop effect heeft. Enkel de PDPO III-maatregelen uit tabel 1 zijn hierbij meegenomen. De ecosysteemdienst voedselproductie, die in Vlaanderen op ca. 650.000 ha plaatsvindt, is in onderstaande beschrijving niet meegenomen.

Uit figuur 2 blijkt dat PDPO III inzet op biodiversiteit en ecosystemen in het algemeen. Voorbeelden van maatregelen die daar effect op hebben, zijn beheerovereenkomsten (BO) soortenbescherming, mechanische onkruidbestrijding, verwarringstechniek, BO soortenrijk grasland, BO perceelsrandenbeheer, niet-productieve investeringen, behoud lokale veerassen, bebossing en herbebossing.

De ecosysteemdienst regulatie van waterkwaliteit springt eruit. Verschillende PDPO-maatregelen bevorderen deze ecosysteemdienst. Denk daarbij aan meerdere agromilieuklimaatmaatregelen, VLIF-investeringssteun, bebossing, agroforestry, biolandbouw.

Daarnaast wordt ingezet op regulatie van het globaal klimaat, regulatie van het erosierisico en behoud van de bodemvruchtbaarheid. Belangrijke maatregelen daarvoor zijn onder meer VLIF-investeringssteun, bebossing, vlinderbloemigen, BO erosiebestrijding, BO verminderde bemesting, enz.

Voor de beschrijving van (de uitvoering van) de PDPO III-maatregelen verwijzen we naar het programmadocument en de PDPO III-jaarverslagen (www.vlaanderen.be/pdpo).

Tabel 1 Selectie van 20 PDPO III-(sub)maatregelen waarvan effect op ESD in beschouwing is genomen

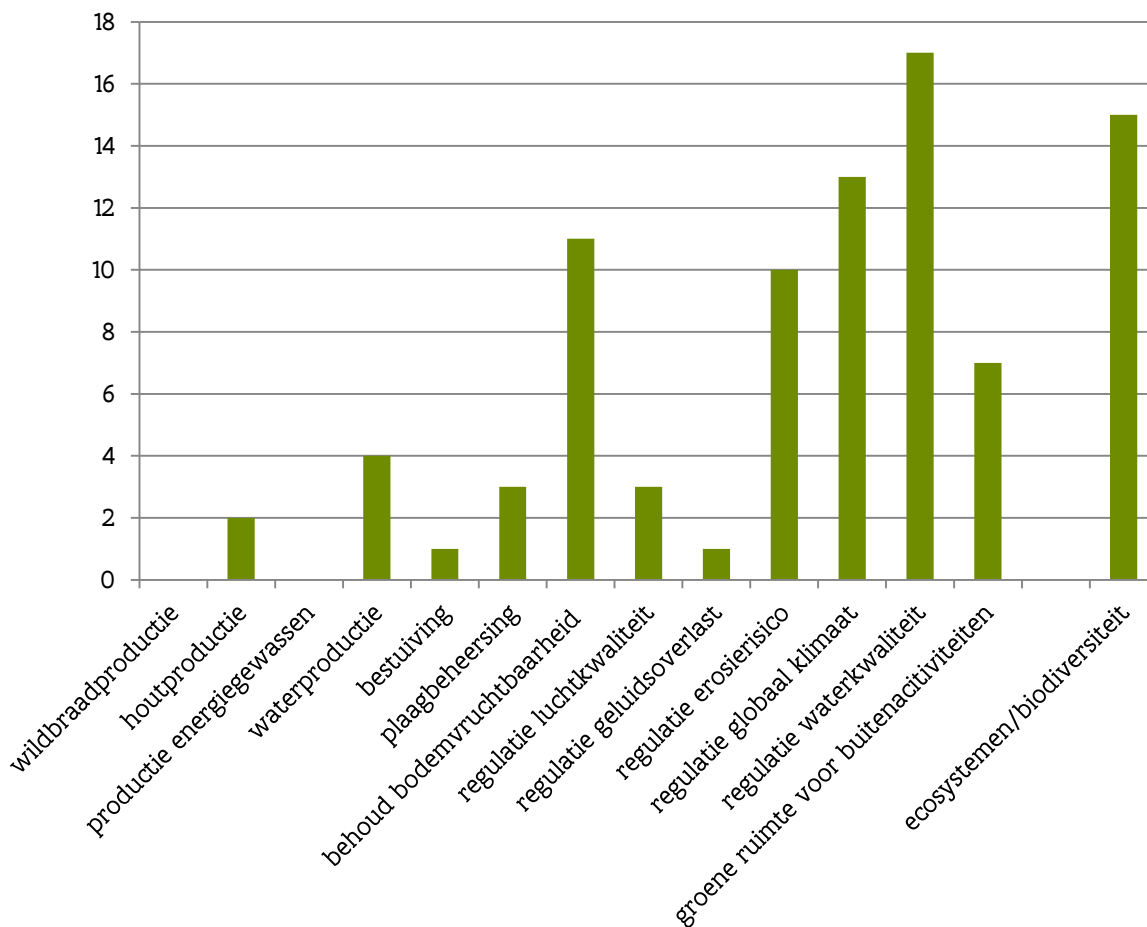
Steun voor investeringen op het landbouwbedrijf*	Teelt van vlinderbloemigen (AMKM)	BO erosiebestrijding
Steun aan niet-productieve investeringen op het landbouwbedrijf*	Verwarringstechniek fruitteelt (AMKM)	BO kleine landschapselementen
Inrichting in functie van Natura 2000*	Mechanische onkruidbestrijding (AMKM)	BO perceelsrandenbeheer / stroken
Bebossing	Vezelvlas / vezelhennep (AMKM)	BO soortenrijk grasland
Herbebossing	Behoud van lokale veerassen (AMKM)	BO waterkwaliteit
Boslandbouwsystemen	Biohectaresteen	BO fosfaatuitmijning
	BO soortenbescherming	BO verminderde bemesting

*Deze maatregelen zijn niet meegenomen in 3.2.2.

De meeste maatregelen hebben een impact op meerdere ecosysteemdiensten tegelijkertijd.

- De aanleg en het onderhoud van een perceelsrand die bestaat uit bomenrijen of houtkanten worden gesteund via de PDPO III-maatregelen niet-productieve investeringen en beheerovereenkomst kleine landschapselementen. Ze hebben een positief effect op de ecosysteemdiensten regulatie van het globaal klimaat, regulatie van de waterkwaliteit, regulatie van het erosierisico en plaagbeheersing.
- Grasstroken die dienen als bufferzone verhinderen op een efficiënte manier dat afgespoelde grond, gewasbeschermingsmiddelen en/of nutriënten terechtkomen in de naburige percelen of in het oppervlaktewater. Ze zorgen ook voor een daling van de hoeveelheid sediment in het oppervlaktewater. Een grasstrook is dus goed voor de waterkwaliteit. Gras heeft ook een positief effect op het klimaat, omdat er meer koolstof wordt opgeslagen onder gras dan onder akkergrond. Natuurlijke grasstroken zorgen voor een hogere diversiteit en densiteit aan predatoren en stimuleren zo de ecosysteemdienst plaagbeheersing.
- Boslandbouwsystemen (agroforestry) bevorderen de ecosysteemdiensten behoud van de bodemvruchtbaarheid, regulatie van de waterkwaliteit, regulatie van het erosierisico en houtproductie. De som van de totale productie (voedsel, hout, energiegewas) neemt toe.
- De bebossing van landbouwgrond bevordert de regulerende ecosysteemdiensten luchtkwaliteit, globaal klimaat, waterkwaliteit en erosierisico.

Figuur 2 Aantal PDPO III-maatregelen met effect op de ecosysteemdiensten



3.2.2 Arealen van maatregelen

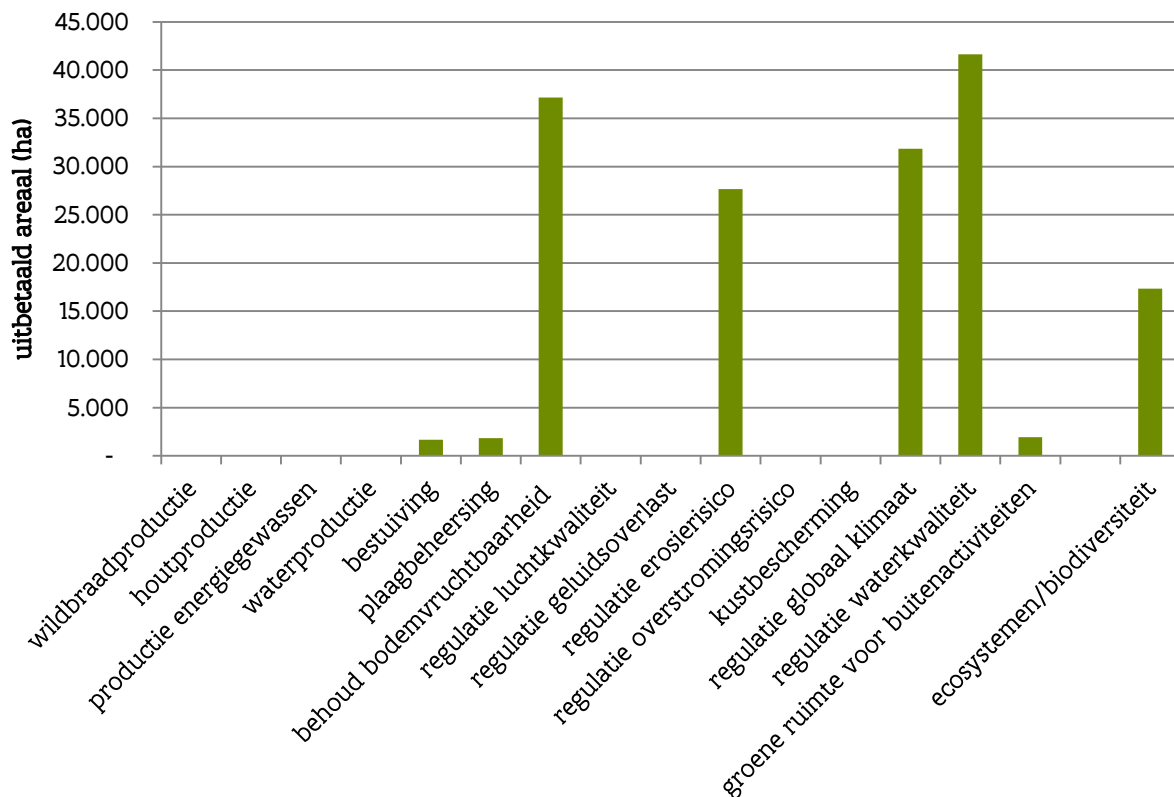
Het effect op het terrein hangt uiteraard sterk af van de opnamegraad van de verschillende maatregelen. Een maatregel kan een belangrijk effect per hectare hebben, maar als die op een beperkt areaal wordt uitgevoerd, is het netto effect klein. Bovendien kan een combinatie van maatregelen de ESD-winst nog vergroten ten opzichte van het toepassen van de individuele maatregelen.

Figuur 3 geeft de in 2016 uitbetaalde arealen weer van de maatregelen die een bijdrage leveren aan een of meer ecosysteemdiensten. Enkel de selectie van de maatregelen uit tabel 1 is daarbij meegenomen.

Uit deze figuur blijkt dat PDPO III vooral inzet op de regulatie van waterkwaliteit, bodemvruchtbaarheid, klimaat, erosiebestrijding en biodiversiteit. In figuur 2 kwam een gelijkaardig beeld naar voren.

De BO water levert de grootste bijdrage aan het areaal dat de ecosysteemdiensten waterkwaliteit en behoud bodemvruchtbaarheid bevordert. Daarnaast hebben ook de agromilieu-klimaatmaatregelen verwaringsstechniek en vlinderbloemigen en de biohectaresteen een belangrijk aandeel in het totale areaal.

Figuur 3 Landbouwareaal onder PDPO maatregelen (ha uitbetaald areaal) met bijdrage aan de ecosystemendiensten, 2016



3.2.3 Overige PDPO III-maatregelen

In tabel 1 zijn meerdere PDPO III-maatregelen niet meegeteld, omdat de ecosystemendiensten waarop ze effect hebben afhangen van de concrete projecten. Voorbeelden van dergelijke maatregelen zijn demonstratieprojecten, opleiding in de land- en tuinbouw, bedrijfsadvies, versterken omgevingskwaliteit en vitaliteit van het platteland (OKW) door investeringen, OKW door samenwerking, EIP operationele groepen, Leader, samenwerking met de stedelijke omgeving, enz. Hier volgen enkele concrete voorbeelden:

- Demonstratieprojecten moeten steeds kaderen binnen de thema's van de oproep. Vaak spelen die thema's in op de verbetering van de ecosystemendiensten. Thema's van de oproep 2015 waren onder meer emissiereducerende maatregelen, het organische stofgehalte van landbouwbodems, en erosie. De oproep 2016 behandelde de thema's smart farming en klimaatmitigatie. De oproep van 2017 focust op diversificatie en kwaliteitsverhoging enerzijds, en waterkwaliteit en duurzaam watergebruik anderzijds.
 - o Voorbeeld: Demoproject "KOE: klimaatvriendelijke ommekeer met eigen voer": Doordachte teeltkeuze en vruchtwisseling op een melkveebedrijf vormen de basis om tot maximale CO₂-opslag in de bodem te komen. Inpassing van vlinderbloemigen (gras-klover, veldbonen) of meer droogteresistente (rietzwenkgras) of opbrengstzekere (voederbieten) gewassen in de teeltrotatie biedt ook grote voordelen wat betreft de beperking van de kunstmestinput (en betekent dus ook minder indirecte CO₂-productie). Dit project zal teeltechnische aspecten van klimaatvriendelijke teelten onder de loep nemen. Daarnaast zal een demonstratieve voederproef worden uitgevoerd waar praktijkwaardige

rantsoenen met inpassing van granen, voederbieten of grasklaver worden vergeleken met de 'gangbare' gras/maïsrantsoenen. (<http://lv.vlaanderen.be/nl/voorlichting-info/voorlichting/demonstratieprojecten/2016/klimaatmitigatie/koe-klimaatvriendelijke>)

- Via de PDPO III-maatregel bedrijfsadvies kan een land- of tuinbouwer gratis advies op maat aanvragen over meerdere onderwerpen, waaronder biodiversiteit, klimaat, water en bodem. (<http://lv.vlaanderen.be/nl/subsidies/bedrijfssubsidies/kratos>)
- De maatregelen OKW door investeringen, OKW door samenwerking, samenwerking met de stedelijke omgeving en Leader kunnen diverse projecten omvatten. Zowel landbouwers als andere plattelandsactoren kunnen de projecten uitvoeren. De goedgekeurde projecten kunnen geraadpleegd worden in de projectendatabank op de website van het Vlaams Ruraal Netwerk (<https://ruraalnetwerk.be/projecten>). Enkele voorbeelden zijn:
 - o Hernieuwbare energie in Wase velden en steden
 - o Dorp van de zeven Netten, proeftuin voor agrobiodiversiteit
 - o Over de bloemetjes en de bijtjes, bie-o-divers platteland
 - o Groenten uit Essen. Samentuinen in het kloosterdomein van de Redemptoristen
 - o Landbouw anders beleven

3.3 BIJDRAGE VAN PDPO III: KWANTITATIEF

Het is zeer moeilijk om de effecten van de PDPO III-maatregelen op de ecosysteemdiensten te becijferen. Nelissen et al (2016) hebben de invloed van een aantal landbouwmaatregelen op een selectie van ecosysteemdiensten doorgerekend. Enkele van de beschouwde maatregelen worden ook ondersteund door PDPO III: grasstrook als perceelsrand, houtkant of bomenrij als perceelsrand, agroforestry, teelt van grasklaver. Ze komen tot volgende conclusies:

- De maatregel 'grasstrook als perceelsrand' verlaagt de ecosysteemdienst voedselproductie en verbetert de ecosysteemdienst regulatie van het globaal klimaat. Op hellende percelen verbeteren ook de ecosysteemdiensten regulatie van waterkwaliteit, door vermindering van stikstof- en fosforafspoeling, en regulatie van erosierisico, omdat afstromend sediment neerslaat. De verandering is telkens afhankelijk van de breedte van de grasstrook.
- De maatregel 'aanleg van een perceelsrand bestaande uit houtkanten of bomenrijen' verlaagt de ESD voedselproductie, maar verbetert de ESD regulatie van globaal klimaat. Op hellende percelen verbeteren ook de ecosysteemdiensten regulatie van waterkwaliteit en regulatie van erosierisico.
- De maatregel 'agroforestry' verhoogt de totale productie van een perceel, maar verlaagt de ecosysteemdienst voedselproductie. De ecosysteemdienst behoud van de bodemvruchtbaarheid (koolstofgehalte) verbetert door deze maatregel. Op hellende percelen verbeteren ook de ecosysteemdiensten regulatie van waterkwaliteit en regulatie van erosierisico.
- De maatregel 'teelt van grasklaver' heeft in vergelijking met de teelt van zuiver gras een positief effect op de ESD voedselproductie, en dat bij een lagere stikstofbemesting. Het risico op nitraatuitspoeling tijdens de winter blijft laag (ESD regulatie van waterkwaliteit)

Van Vooren et al (2017) hebben aan de hand van een model de effecten van houtkanten en grasstroken doorgerekend op een aantal ecosysteemdiensten. Ze concluderen dat de gewasopbrengst naast de

houtkant vermindert met 29%, tot een afstand van twee keer de hoogte van de houtkant. Verder af, tot 20 keer de hoogte van de houtkant, neemt de opbrengt toe met 6%. Vergeleken met een akkerperceel zonder houtkant of grasstrook, is de bodemkoolstof 22% hoger in de houtkant, 6% in het perceel naast de houtkant en 37% in de grasstrook. Zowel de houtkanten als de grasstroken zorgen voor verminderde afstroming van stikstof, fosfor en sediment. Op percelen met houtkanten zijn er soorten meer natuurlijke predatoren, en op percelen met grasstroken is zowel de predator densiteit als diversiteit hoger en zijn er minder bladluizen.

Om de effecten van beheerovereenkomsten voor akker- en weidevogels te bestuderen, ontwikkelde het INBO een impactindicator en een meetnet (Strubbe et al, 2010). In 2012 en 2013 werden de metingen herhaald. Uit de analyses bleek de oppervlakte van de akker- en weidevogelmaatregelen regelmatig een positief effect te hebben op de soortendiversiteit en/of –abundantie. Voor akkervogelmaatregelen bleek zowel de oppervlakte van de percelen met maatregelen, als de oppervlakte aan maatregelen in een straal van 200 meter van belang. Wat de weidevogelmaatregelen betreft had enkel de oppervlakte van de percelen met maatregelen een significant effect. De overige PDPO-maatregelen bleken nagenoeg geen effect te hebben op de populaties van akker- en weidevogels (Feys et al, 2013).

3.4 CONCLUSIES

Het Programma voor Plattelandsontwikkeling 2014-2020 (PDPO III) zet via verschillende maatregelen in op de verbetering van de toestand van ecosysteemdiensten. Vele maatregelen hebben bovendien op meerdere ecosysteemdiensten tegelijk een invloed. Het grootste aantal maatregelen speelt in op biodiversiteit, regulatie van de waterkwaliteit, behoud van de bodemvruchtbaarheid, regulatie van het globaal klimaat en regulatie van het erosierisico.

De totale bijdrage van PDPO III zal afhangen van de opnamegraad en toepassingswijze van de maatregelen. De opname van de maatregelen gebeurt vrijwillig. Bovendien vragen verschillende maatregelen in kleine of grote mate een aanpassing aan de bedrijfsvoering en/of bijkomende investeringen. Het toepassen van mechanische onkruidbestrijding of verwarringstechniek bijvoorbeeld vraagt andere machines, een andere opvolging, een andere werkorganisatie. Het is dus belangrijk de opname van de maatregelen te stimuleren om een effect te kunnen vaststellen. Daarbij kan op verschillende niveaus gewerkt worden: communicatie, beperken van de administratieve last, faciliteren van aanpassingen aan de bedrijfsvoering, opleiding, sensibilisering, monitoring en evaluatie.

4 BRONNEN

Feys S., Vermeersch G. & De Bruyn L. (2013) *Inschatting van de impact van beheerovereenkomsten op de biodiversiteit in Vlaanderen. Eindverslag*. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, INBO.R.2013.909755, Brussel.

Jacobs S., Spanhove T., Thoonen M., De Smet L., Boerema A., Van der Biest K. & Landuyt D. (2014). *Hoofdstuk 9 – Interacties tussen aanbod, gebruik en vraag van ecosysteemdiensten in Vlaanderen* (INBO.R. 2014.6160569). In Stevens M. et al. (eds.), *Natuurrapport - Toestand en trend van ecosystemen en ecosysteemdiensten in Vlaanderen*. Technisch rapport. Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, INBO.M.2014.1988582, Brussel.

MIRA www.milieurapport.be

Nelissen V., Van Gossum P., Reubens B., Ruysschaert G., D'Hose T., Pardon P. & Van Vooren L. (2016). *Hoofdstuk 7 - Maatregelen om het ESD-aanbod van landbouw te verhogen* (INBO.R.2016.12342977). In Van Gossum et al. (eds.), *Natuurrapport – Samenwerken met landschappen*. Technisch rapport. Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, INBO.M.2016.12342456, Brussel.

Platteau J., Van Gijsegheem D., Vuylsteke A. & Van Bogaert T. (reds.) (2016) *Voedsel om over na te denken. Landbouw- en Visserijrapport 2016*, Departement Landbouw en Visserij, Brussel.

Stevens M., Demolder H., Jacobs S., Michels H., Schneiders A., Simoens I., Spanhove T., Van Gossum P., Van Reeth W. & Peymen J. (red.) (2014). *Natuurrapport - Toestand en trend van ecosystemen en ecosysteemdiensten in Vlaanderen. Syntheserapport*. Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, INBO.M. 2014.1988666, Brussel.

Strubbe D., Verschelde P., Hens M., Wils C., Bauwens D., Dermout M. & De Bruyn L. (2010) *Impact van PDPO II maatregelen op de biodiversiteit*. Studie uitgevoerd door het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO) in opdracht van het Departement Landbouw en Visserij, afdeling Monitoring en Studie, Brussel.

Van Gossum P., Danckaert S., Spanhove T. & Wils C. (2014). *Hoofdstuk 11 - Ecosysteemdienst voedselproductie*. (INBO.R.2014.1987588). In Stevens M. et al. (eds.), *Natuurrapport - Toestand en trend van ecosystemen en ecosysteemdiensten in Vlaanderen*. Technisch rapport. Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, INBO.M.2014.1988582, Brussel.

Van Gossum P., Alaerts K., De Beck L., Demolder H., De Smet L., Michels H., Peymen J. Schneiders A., Stevens M., Thoonen M., Van Reeth W. & Vught I. (red.) (2016a). *Natuurrapport – Aan de slag met ecosysteemdiensten. Syntheserapport*. Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, INBO.M. 2016.12342678, Brussel.

Van Gossum P., Alaerts K., De Beck L., Demolder H., De Smet L., Michels H., Schneiders A., Stevens M., Thoonen M., Van Reeth W. & Vught I. (2016b). *Hoofdstuk 1 – Inleiding*. In Van Gossum et al. (eds.), *Natuurrapport – Aan de slag met ecosysteemdiensten. Technisch rapport*. Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, INBO.M.2016.12342456, Brussel.

Van Vooren L., Reubens B., Broekx S., De Frenne P., Nelissen V., Pardon P. & Verheyen K. (2017) *Ecosystem service delivery of agri-environment measures: A synthesis for hedgerows and grass strips on arable land*, Agriculture, Ecosystems and Environment 244 (2017) 32-51.

Vlaams Programma voor Plattelandsontwikkeling 2014-2020 (PDPO III) www.vlaanderen.be/pdpo

5 AFKORTINGEN

AMKM	agromilieu-klimaatmaatregel
BO	beheerovereenkomst
EIP	Europees Innovatie Partnerschap
ESD	ecosysteemdienst
INBO	Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek
Leader	Liaisons Entre Actions de Développement de l'Economie Rurale
OKW	versterken omgevingskwaliteit en vitaliteit van het platteland
PDPO	programma voor plattelandsontwikkeling
VLIF	Vlaams Landbouwinvesteringsfonds