



2007. Zojuist losgelaten wisenten in het Kraansvlak. Vlnr: Mark Hoyer, Ruud Maaskant en Leon Terlouw.

foto Leo Linnartz

# 10 jaar ecologische monitoring van de Kraansvlak wisentpilot

Lang werd de wisent gezien als de 'koning van het woud' en dus als een echte bossoort. Deze visie was gebaseerd op de leefgebieden van de laatste wisenten voor ze in 1927 uitstierven in het wild. Toen leefden ze in het bos, maar dat kwam wellicht voort uit het feit dat ze elders verdreven waren en hun toevlucht hadden gevonden in het bos. Vanaf de eerste herintroducties, in 1952 in Bialowieza in Polen, was het idee dat de wisent thuishoort in uitgestrekte bosgebieden. De introductie van wisenten in een gevarieerd duingebied in het Kraansvlak met relatief weinig bos was dan ook revolutionair: de dieren kunnen hier zelf kiezen voor bos, struweel of grasland. Monitoring zal laten zien of deze koning een bosdier of juist toch meer een graslandbewoner is.

— Joris Cromsigt (Department of Wildlife, Fish, and Environmental Studies, Umea), Martin Wassen (Universiteit Utrecht), Dick Groenendijk, Esther Rodriguez, Hubert Kivit (PWN), Margje Voeten (HAS Hogeschool Den Bosch)

> Het Kraansvlak heeft net als veel andere Nederlandse duingebieden te kampen met een hoge stikstofdepositie en een gebrek aan konijnen. Dat heeft geleid tot verruiging en verstruiking van graslanden en steeds minder zandige plekken. Tussen november 2003 en de introductie van wisenten werd het gebied jaarrond begraaasd door 15 hooglanders en 12 koniks. Deze dieren gingen de uitbreiding van houtachtigen onvoldoende tegen en brachten ook niet de gewenste verstuiwing op gang. Wisenten zouden wellicht wel de houtachtigen eten en met hun zandbad-gedrag ook stuifkuilen maken. Introductie van wisenten

in het Kraansvlak bood bovendien de unieke mogelijkheid de invloed van gedomesticeerde grazers te vergelijken met die van een grote wilde herbivoor. Daarnaast was het de bedoeling om kennis te vergaren over het beheer van wisenten, ten behoeve van eventuele nieuwe herintroducties in Nederland en zo bij te dragen aan de bescherming van de soort.

Bij de start van de pilot werden hooglanders en koniks uit het Kraansvlak gehaald om het effect van alleen de wisent te kunnen toetsen. De projectgroep wilde echter zo snel mogelijk tot een zo compleet mogelijke grote herbivorengemeenschap komen, omdat de verwachting was dat de verschillende soorten complementaire effecten op het landschap hebben. In 2009 werden dan ook koniks ingezet en in 2016 volgden hooglanders (zie tabel 1 voor aantallen).

### Opzet onderzoek en monitoring

Bij de start van de pilot is afgesproken dat terreingebruik, dieetkeuze en invloed op houtachtig

gen meerjarig gemonitord moeten worden. Sinds 2007/2008 lopen er dan ook drie studies gericht op deze aspecten. Dieetkeuze is gevolgd door directe observaties van het foerageergedrag van de wisenten en koniks in het Kraansvlak (verderop ook wel 'wisentgebied' genoemd) en hooglanders in de aangrenzende Kennemerduinen ('rundergebied' waar ook koniks en shetlanders lopen). Tijdens deze observaties werd voor elke hap genoteerd of deze uit gras, kruiden of houtachtigen bestond, en in het geval van houtachtigen welk deel van de plant werd gegeten en voor zover mogelijk welke soort.

Het terreingebruik is gevolgd met behulp van GPS-halsbandzenders voor de wisent- en konikgroepen in het Kraansvlak en een hooglandergroep in de Kennemerduinen. Vanaf hun introductie in 2016 wordt ook de hooglandergroep in het Kraansvlak gevolgd. De zenders hingen telkens om een leidkoe/merrie per groep. De ontwikkeling van houtachtigen en vergrassing is gevolgd middels vijftig vaste vegetatietransecten

van vijftig meter lang in het Kraansvlak verspreid over vijf habitattypen: naaldbos, loofbos, duindoornstruweel, kardinaalsmutsstruweel en grasland (sinds 2009). Aangezien vanaf de start van de pilot duidelijk was dat de wisenten de kardinaalsmuts stevig aanpakten, werden er ook vijf transecten in kardinaalsmutsstruweel in de Kennemerduinen uitgelegd. Sinds 2008 zijn deze transecten negen keer gemeten waarbij voor elk houtachtig individu van meer dan vijftig centimeter hoog de soort, vitaliteit en type vraat werd vastgelegd. In 2011 werden daarbij nog eens vijf transecten in kardinaalsmutsstruweel in controlegebieden uitgelegd die alleen voor ree, damhert en konijn toegankelijk waren.

Deze drie intensieve monitoringsprogramma's werden mogelijk gemaakt door een groot aantal studenten van hogescholen en universiteiten die onder begeleiding van onderzoekers en medewerkers van PWN de metingen deden. Naast de vegetatietransecten is er aan het begin (van 2007 tot 2009) van de pilot ook een analyse van eventuele

Student observeert.



Foto Ruud Maaskant

**Tabel 1.** Totale biomassa van herbivoren (populatieaantal maal lichaamsgewicht), per soort, in kilogram per hectare per jaar sinds de start van de wisentpilot in het Kraansvlak respectievelijk de Kennemerduinen. De aantallen van konijn, damhert en ree zijn schattingen op basis van jaarlijkse tellingen door de beheerders. De aantallen voor de grote grazers vertegenwoordigen exacte aantallen zoals bekend op basis van regelmatige tellingen door de kuddebeheerders.

<b>Biomassa dichtheid (kg/ha)</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
<b>Kraansvlak</b>									
Wisent	19.1	31.8	44.5	50.9	40.0	47.5	40.3	50.9	29.7
Konik	0.0	8.10	14.3	17.5	17.5	18.8	17.1	8.50	4.20
Konijn	0.10	0.10	0.30	0.20	0.50	0.70	0.60	?	0.18
Ree	2.09	1.36	1.57	0.52	0.99	0.25	0.49	0.28	1.61
Damhert	2.37	3.16	2.37	3.95	4.35	2.28	8.08	9.84	1.16
<b>Totaal</b>	<b>23.6</b>	<b>44.4</b>	<b>63.1</b>	<b>73.1</b>	<b>63.3</b>	<b>69.5</b>	<b>66.5</b>	<b>69.5</b>	<b>36.9</b>
<b>Kennemerduinen</b>									
Hooglander	27.1	27.1	27.1	27.1	26.7	25.4	23.7	22.0	14.0
Konik	4.91	4.91	4.91	4.91	5.58	6.60	7.27	7.27	7.00
Shetland pony	5.07	4.74	4.57	4.57	4.23	4.23	4.23	3.72	3.50
Konijn	0.15	0.12	0.15	0.07	0.12	0.14	0.03	?	0.00
Ree	2.38	1.72	1.77	0.83	1.32	0.43	0.58	0.47	0.58
Damhert	2.52	3.62	3.06	6.00	7.71	5.47	12.9	17.5	20.6
<b>Totaal</b>	<b>42.1</b>	<b>42.2</b>	<b>41.5</b>	<b>43.4</b>	<b>45.7</b>	<b>42.2</b>	<b>48.7</b>	<b>50.9</b>	<b>45.7</b>

vegetatieveranderingen gedaan met behulp van luchtfoto's. Hieronder beschrijven we de hoofdresultaten van de drie monitoringsstudies en de luchtfotoanalyse. Naast deze langetermijnstudies zijn er verschillende korte studies geweest, vaak als stage of afstudeeronderwerp. Ook valt het Kraansvlak binnen meerdere monitoringsprogramma's in de duinen, zoals opnames van vegetatiesamenstelling en broedvogelkartering. Deze data zijn nog niet geanalyseerd in relatie tot de wisent en kunnen hier dus niet worden toegelicht.

#### **Dieetkeuze wisent en andere grote grazers**

Op basis van een analyse van de dieetkeuze-data van 2008-2012 kunnen we concluderen dat de paarden de meest strikte grazers waren met een dieet van grassen, zegges en wat kruiden. Paarden aten nauwelijks houtachtigen. Runderen en wisenten daarentegen aten een vergelijkbaar deel aan houtachtigen, en dit aandeel (1/5) was redelijk constant gedurende alle seizoenen. Wel varieerde het onderdeel van de houtachtigen dat werd gegeten tussen de seizoenen. In de zomer en herfst aten beide diersoorten vrijwel uitsluitend blad, in de herfst aangevuld met vruchten zoals eikels. In de winter en de lente echter schilden de wisenten met name bast, terwijl de runderen met name twijgjes vreten. Aangezien de wisenten en runderen in verschillende gebieden zijn geobserveerd kunnen we niet uitsluiten dat dit verschil deels zou kunnen komen door verschillen in het aanbod van voedselplanten tussen Kraansvlak en Kennemerduinen.

#### **Terreingebruik wisent en andere grote grazers**

Tijdens de eerste twee jaar (april 2007-april 2009) verbleven de wisenten steeds minder vaak in bosrijke terreindelen en bezochten vaker graslanden. Waarschijnlijk was hier sprake van een

gewenningseffect. Uit een analyse van gegevens van 2007-2012 bleek verder dat wisenten in bepaalde periodes het bos kozen, en vooral gebruik maakten van grasland en struweel. Sinds juni 2016 delen wisent, konik en hooglander het Kraansvlak (figuur 1). Alle drie de grazers hadden een grotere voorkeur voor loofbos in herfst, winter en lente dan tijdens de zomer. In de zomer bezochten ze meer struweel en grasland. Interessant is dat een tegenovergestelde trend optrad voor wat betreft dwergstruweel, dat door de herkauwers juist meer geselecteerd werd tijdens herfst en winter. Naaldbos werd door alle soorten sterk vermeden, behalve in de winter.

De drie soorten grazers verschilden vooral in het gebruik van dwergstruweel, watervegetatie en zand. Konik was veel minder aanwezig in dwergstruweel dan wisent en hooglander. Daarentegen was de konik meer te vinden in watervegetatie. Zand werd door alle drie gemeden maar in sterkere mate door de koniks. Met behulp van de GPS-zenders is ook gekeken naar interacties tussen de wisenten en koniks voor de periode augustus 2010 – maart 2012. De aanwezigheid van koniks had geen significant effect op het gemiddelde activiteitsniveau van de wisent per habitat. De wisent lijkt zich dan ook weinig aan te trekken van de aanwezigheid van de konik. Dat zien we ook terug in het veld.

Uit onderzoek naar de uitwerpselen van de verschillende herbivoren in het Kraansvlak blijkt dat verschillen in terreingebruik en samenstelling en dichtheid van de herbivoorgemeenschap, ook tot een ruimtelijke herverdeling van voedingsstoffen kan leiden. De dichtheid aan mest van wisent, konik en damhert was het grootst bij het meer.

#### **Effecten op de vegetatie**

Tussen 2008 en 2016 zagen we een zeer sterke daling in het aandeel levende kardinaalsmuts in het Kraansvlak (zie ook artikel Schuren, schil-

len, snoeien, pagina 26). We zagen ook significante afnames in duindoorn (van 100 naar ~ 65 procent vitale individuen per transect) en vlier (van 100 naar ~25 procent). Het interessante is dat dit in het geval van duindoorn een effect is van betreding, aangezien wisenten nauwelijks duindoorn vreten. Voor kardinaalsmutsstruweel werden geen verschillen gevonden tussen de gebieden met wisent, rund of alleen hert/konijn begrazing. Conclusies voor andere habitattypen worden beperkt door het gebrek aan transecten buiten het wisentgebied. Ook is de vergelijking lastig door verschillen in begrazingsdruk tussen wisent- en rundergebieden (zie tabel 1). Tot slot is het aantal damherten sterk toegenomen en zijn lokaal konijnenpopulaties hersteld tijdens de tien jaar wisentpilot. Het is dus ook binnen het Kraansvlak lastig om vegetatieveranderingen volledig toe te schrijven aan de wisent. Een vergelijking van luchtfoto's uit 2003 en 2009 (twee jaar na de wisentintroductie) wees op een algehele toename van houtachtigen in het Kraansvlak, die vergelijkbaar was met de omliggende niet-wisent gebieden. Echter, deze analyse liet ook zien dat het aandeel houtachtigen, en ook het aandeel lang gras, afnam in delen van het Kraansvlak die intens door de wisent gebruikt werden (figuur 2).

#### **Effecten op zandige plekken**

Open zandige plekken bieden een bijzonder biotoop voor pioniersoorten en leveren een grote bijdrage aan de totale biodiversiteit van het duingebied. Van de Amerikaanse bizon is bekend dat deze volop zandige plekken creëert door zijn woelgedrag. In het Kraansvlak is duidelijk geworden dat de wisent ditzelfde gedrag vertoont. Echter, de analyse van luchtfoto's duidde op een algemene afname in het Kraansvlak van zandige plekken tussen 2003 en 2009. In delen die (intensief) door wisenten gebruikt werden (op basis van de halsbandzenders) bleef het aandeel



foto Leo Linnartz



foto Hugh Jansman

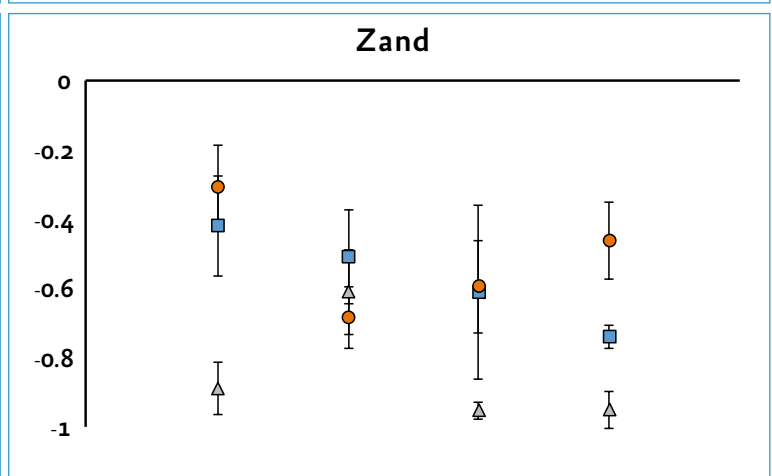
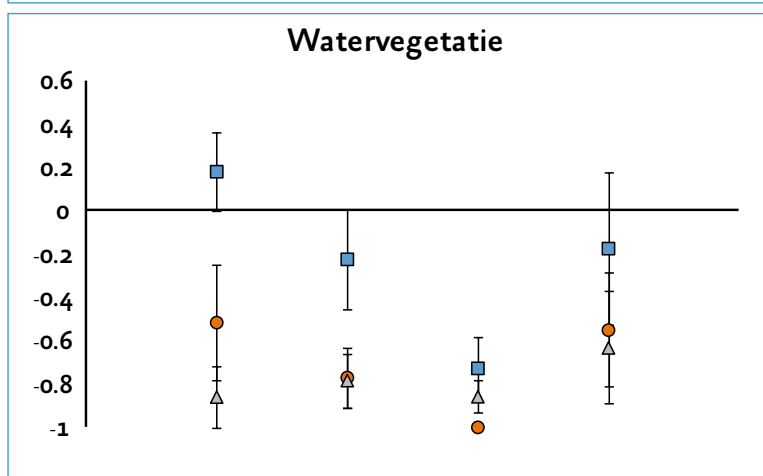
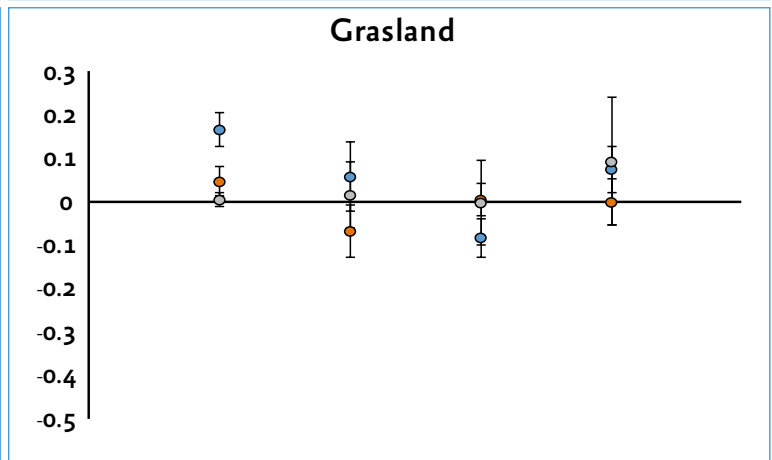
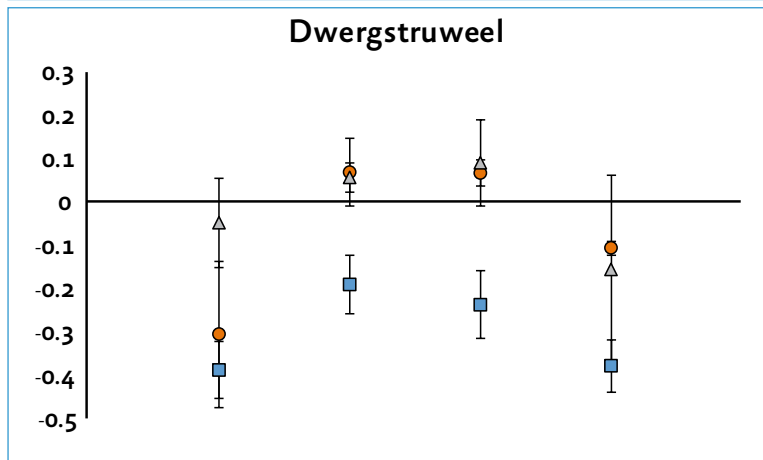
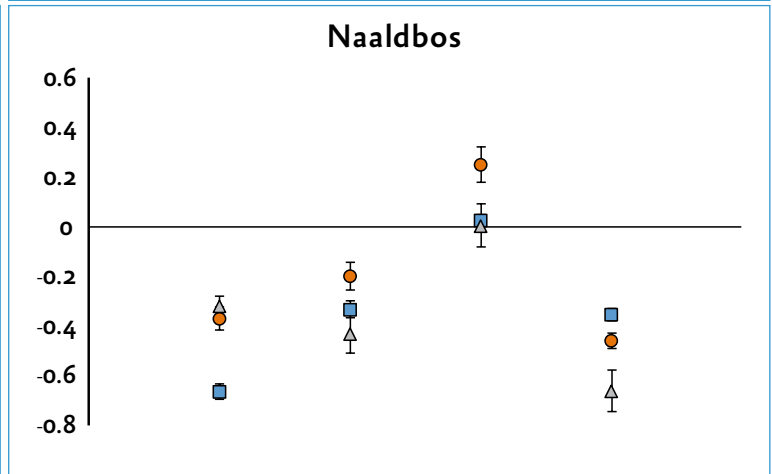
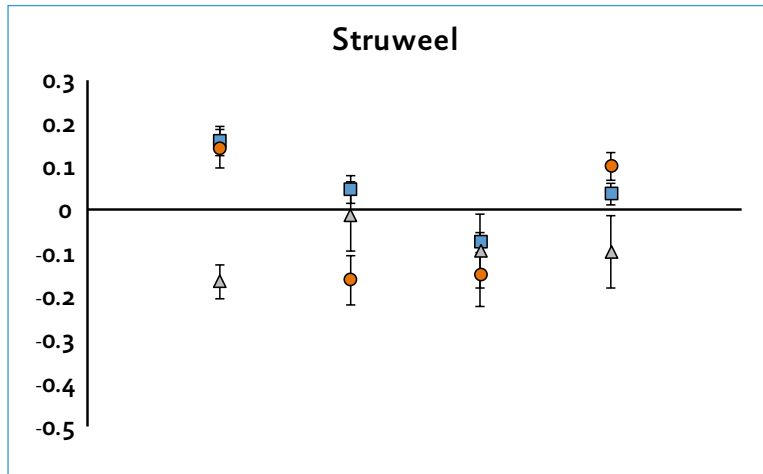
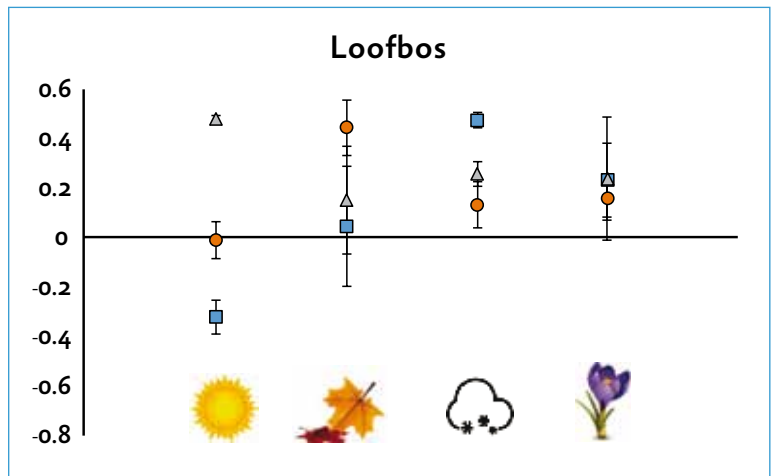
**Figuur 1.** Habitatselectie door de drie grote grazers in het Kraansvlak op basis van uurlijkse lokaties van halsbandzenders tussen juni 2016 en mei 2017. Selectie is berekend per maand als de Jacob's selectie-index en kan variëren tussen -1 (maximale vermijding) en +1 (maximale selectie).

De figuur toont de selectie als gemiddelde over de 3 maanden voor elk van de 4 seizoenen ± de standard error.

**Loofbos:** met name eik/berk en populier/abeel gemeenschappen met in beperktere mate els en es/esdoorn/iep gemeenschappen. **Struweel:** bestaande uit duindoorn, vlier, meidoorn, kardinaalsmuts en grauwe wilg struwelen. **Dwergstruweel:** bestaande uit duinroos, kruipwilg- en braamstruweel.

**Watervegetatie:** ondergedoken watervegetatie en pionier moerasvegetatie.

- konik
- wisent
- ▲ hooglander
- ☀ zomer
- 🍂 herfst
- ☁ winter
- 🌸 lente

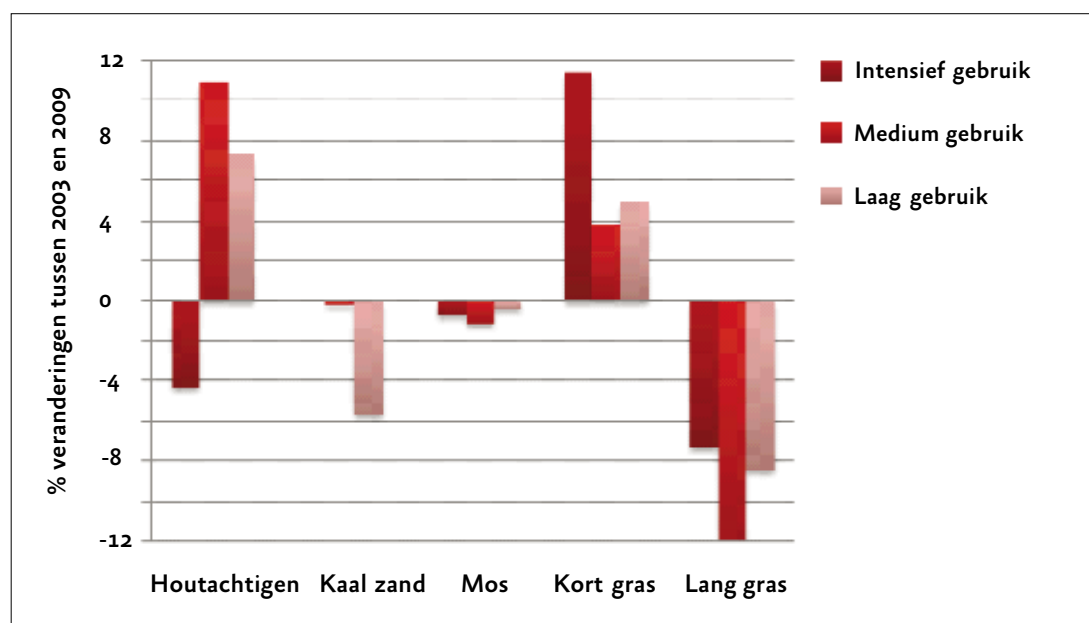




Wisent doet zich tegoed aan een meidoorn.

foto Ruud Maaskant

**Figuur 2.** Percentuele verandering in bedekingsgraad van verschillende vegetatietypes tussen 2003 en 2009 op basis van luchtfoto's voor gebieden in het Kraansvlak die verschilden in intensiteit van actief gebruik door de wisenten. Deze intensiteit werd berekend met behulp van de locaties van de halsbandzenders. Deze figuur is een bewerking van een figuur gemaakt door Imanol Oquiñena Valluerca.



zandige plekken stabiel (figuur 2). In 2014 en 2015 is de dichtheid aan zandige plekken (minimaal 1 bij 1 meter) ook gemeten op drie transecten in het Kraansvlak en zes in de Kennemerduinen. In 2014 waren er in het Kraansvlak relatief meer zandige plekken dan in de Kennemerduinen (3,24 versus 1,80 plekken per ha). In 2015 was dit verschil kleiner (5,74 versus 4,91). Het grotere aandeel zandige plekken in het Kraansvlak kan komen doordat bij hooglanders alleen stieren dit soort kuilen maken tijdens de bronstperiode. In het Kraansvlak woelen zowel wisentkoeien als wisentstieren, jaarrond voor onder andere huidverzorging.

#### Effecten op dagvlinders en sprinkhanen

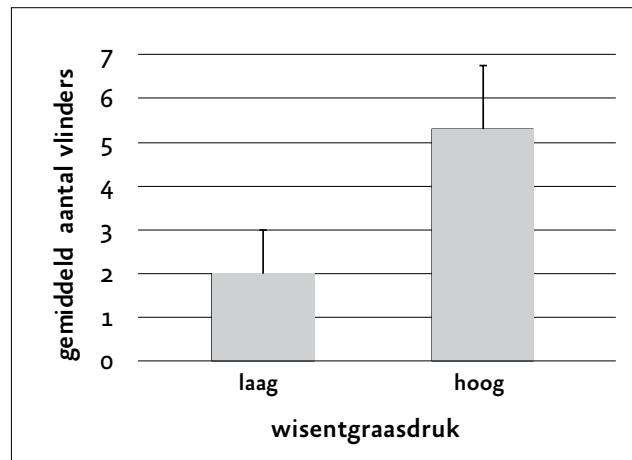
In de zomer van 2012 is onderzocht wat het verband is tussen graasdruk door wisenten en de aanwezigheid van dagvlinders en sprinkhanen in het Kraansvlak. In zes gebieden die qua vegetatie-kartering vergelijkbaar waren maar verschilden

in graasdruk, zijn dagvlinders en sprinkhanen geïventariseerd door middel van transecttellingen en handvangsten. Hieruit bleek dat de graasdruk van wisenten invloed heeft op de soortensamenstelling van sprinkhanen. Soorten van lichte verruiging, zoals de kustsprinkhaan (*Chortippus albomarginatus*), waren talrijker in gebieden met een lage graasintensiteit en zeldzamer in de plots met een hoge graasintensiteit. Het omgekeerde gold voor soorten van korte vegetaties zoals het knopsrietje (*Myrmeleotettix maculatus*). Een hoge wisentengraasdruk had een positief effect op de dagvlinderrijkdom (figuur 3). Deze toename was vooral te zien bij soorten van korte en open graslanden zoals de kleine vuurvlinder (*Lycaena phlaes*) en het hooibeestje (*Coenonympha pamphilus*). Effecten van wisentbegrazing op de insectenfauna lijken dus kwalitatief vergelijkbaar te zijn met die van begrazing door rund en paard zoals elders in Nederland gevonden.

#### Verwachtingen bevestigd?

- *Wisent eet meer houtachtigen dan rund en paard*  
De wisent bleek inderdaad geen strikte grazer, maar hooglanders in de Kennemerduinen waren dat evenmin. Beide hadden een substantieel en vergelijkbaar (20 procent) aandeel houtachtigen in hun dieet, duidelijk meer dan de koniks. Wisenten schilden van late herfst tot vroege lente veel meer bast dan runderen. Runderen aten meer dunne takken in zijn geheel op.
- *Wisenten gaan de uitbreiding van houtachtigen en de verruiging van de graslanden tegen*  
Begrazing met wisent en konik heeft verdere uitbreiding van houtachtigen en verruiging van graslanden in het Kraansvlak afgeremd maar niet stopgezet. Hetzelfde gebeurt in het begrazingsgebied met hooglander en konik en

**Figuur 3.** Gemiddeld aantal dagvlinders per transecttelling in relatie tot de wisentgraasdruk. Foutbalken geven standaardfout aan.



De wisenten houden het duingebied open.



foto Fabrice Ottburg

in de controlegebieden met alleen damhert, ree en konijn. Het blijft dan ook onduidelijk of begrazing met wisent tot wezenlijk andere vegetatie-effecten leidt dan begrazing met hooglanders. Bovendien bemoeilijken de verschillen in begrazingsdichtheden een zuivere vergelijking.

- *Wisenten zorgen voor het verhogen van variatie in de structuur van de vegetatie*  
Er zijn duidelijke aanwijzingen dat wisenten het dichtgroeien van het terrein hebben afgeremd en in intensief gebruikte delen deze openheid zelfs hebben vergroot. In het Kraansvlak vond een toename plaats van kortgrasvegetatie en meer variatie in graslandstructuur, wat ook lijkt te hebben geleid tot veranderingen in de insectengemeenschap.
- *Wisenten zorgen voor verstuiwing van zand*

Wisenten creëerden volop zandige plekken in het Kraansvlak. Dit gebeurde niet alleen door stieren maar ook door koeien. In door wisenten intensief gebruikte gebieden werd de afname van zandige plekken stopgezet.

- *Kraansvlakproject draagt bij aan de bescherming van de wisent*  
Gedurende de afgelopen tien jaar heeft de pilot een wezenlijke bijdrage geleverd aan wisentbescherming. Het welzijn van de kudde blijkt wel uit de 29 kalfjes die gedurende deze periode zijn geboren. Deze aanwas is ondertussen ingezet voor de introductie van wisenten elders, waaronder de Maashorst in Noord-Brabant, en twee gebieden in Spanje (León en Burgos).
- *Wisent gedijt goed in open landschappen*  
We hebben in dit artikel verschillende effec-

ten van de wisentbegrazing in het Kraansvlak uiteengezet. Echter, zoals toegelicht, is er een aantal tekortkomingen die het moeilijk maken om resultaten van de Kraansvlakpilot te generaliseren, en ook om effecten duidelijk toe te wijzen aan de wisent. Om tot sterkere en meer algemene conclusies te komen is het van groot belang vergelijkbare onderzoeken te doen in andere wisentgebieden. Inmiddels zijn ook wisenten geïntroduceerd op de Maashorst en de Veluwe. Dit biedt een unieke kans voor vergelijkend onderzoek, dat duidelijk moet maken hoe algemeen toepasbaar de resultaten van de Kraansvlakpilot zijn. Dit zal ook meer onderbouwing kunnen geven voor de conclusie uit de Kraansvlakpilot dat de wisent prima gedijt in half-open landschappen.<

[joris.cromsigt@slu.se](mailto:joris.cromsigt@slu.se)