



Interacties tussen wisenten en recreanten in twee natuurgebieden: Kraansvlak en Maashorst

De Europese bizon, of wisent, is een relatieve nieuwkomer in de Nederlandse natuur. Na een succesvolle introductie in het Kraansvlak bij Zandvoort in 2007 zijn er begin 2016 ook wisenten uitgezet in de Maashorst bij Uden. Omdat veel natuurgebieden in Nederland vrij toegankelijk zijn, leeft bij beheerders, bestuurders en bezoekers de vraag hoe wisenten samengaan met verschillende vormen van recreatie in de omrasterde natuurgebieden waar ze leven.

**Anke Brouns
Dylan Haanappel
Leo Linnartz
& Martin Wassen**

Onderzoekopzet

Ons onderzoek richt zich op de reacties van de wisent op verschillende typen recreanten (Brouns et al., 2016). Daarbij is ook geanalyseerd of er verschillen bestaan in de reacties tussen de kudde in het Kraansvlak en die in de Maashorst. We hebben proeven gedaan met vier typen recreanten: wandelaars, hardlopers, mountainbikers en wandelaars met aangelijsde hond. Gestandaardiseerde proeven van interacties zijn gefilmd, geanalyseerd, statistisch getest en geïnterpreteerd. De proeven zijn uitgevoerd in de periode juni-december 2016. Bij elke proef wordt gebruik gemaakt van

een proefpersoon, die de gesimuleerde interactie bij voorkeur start voordat de dieren de proefpersoon opgemerkt hebben. Pas als de dieren normaal, natuurlijk gedrag vertoonden, is overgegaan tot de daadwerkelijke test. Tijdens het testen is de volgorde van recreanttypen willekeurig bepaald. De interactie werd begonnen op een afstand van meer dan 100 meter. De 'recreant' begon uit het zicht en bewoog zich in een rechte lijn langs de kudde. Hierbij naderde de proefpersoon de kudde nooit rechtstreeks en hield hij/zij een minimale afstand van 50 meter aan tot het dichtstbijzijnde dier van de kudde (foto's). Proefpersonen droegen geen opvallende kleding en maakten geen geluid. De wandelaar hield een stevig wandeltempo aan en maakte oogcontact met de dieren wanneer zij opkeken. De hardloper rende in een rustig tempo en de mountainbiker hield een gemiddelde snelheid aan van

Gedragsproef wandelaar en wisent in Kraansvlak. Links de wandelaar en op de achtergrond de onderzoekers die zo goed mogelijk uit het zicht van de kudde filmen en observeren (foto: Dylan Haanappel).

10-15 km per uur. De recreant ging door met zijn gedrag tot hij/zij voor de dieren uit beeld verdween.

De video-opname ging door tot de dieren weer hun initiële gedrag vertoonden. Alle video's zijn geanalyseerd aan de hand van een ethogram. Hierbij wordt zowel gekeken naar het type gedrag van het eerste individu van de kudde dat reageert als naar de gedragingen van de hele kudde als de proefpersoon ten tonele verschijnt. Denk bij gedragingen aan staan, liggen, grazen, opkijken, lopen, rennen (inclusief de houding tijdens de beweging en de richting en de duur), kopschudden en hoefstampen. Aanvullend is de hersteltijd genoteerd; dit is de tijd die de kudde nodig heeft om vanaf het begin van de interactie weer terug te keren naar het initiële gedrag en/of volledig tot rust te komen.

Volgend op eerder onderzoek van van Kessel (2015) is de intensiteit van de reactie van de kudde opgedeeld in vijf categorieën (geen, mild, medium, sterk, heftig). Deze categorieën representeren de intensiteit van de reactie van de kudde over de gehele duur van de interactie. Onder de categorie heftig vallen de volgende gedragingen: een grote verplaatsing in draf of galop van het merendeel van de kudde, benaderen van de proefpersoon, in draf of galop wegvluchten en geïrriteerd of agressief gedrag van meerdere individuen van de kudde (kopschudden, hoefstampen, benaderen van de recreant met de kop omlaag). Verder zijn er onafhankelijke variabelen in de analyse meegenomen (habitattype, tijdstip, weersomstandigheden (temperatuur, wind en regen). Statistische relaties tussen gedragingen voor de verschillende recreanttypen zijn onderzocht met 'generalized linear models' (GLM) en relaties met onafhankelijke variabelen zijn getest met een non-parametrische test voor medianen. Alle analyses zijn uitgevoerd in SPSS 24. In totaal zijn 192 simulaties uitgevoerd, die evenredig over beide gebieden verdeeld zijn en waar in beide gebieden alle vier de recreanttypen gesimuleerd zijn (60 observaties van een wandelaar, 60 van een hardloper, 53 van een mountainbiker en 19 met een hond). Bij de videoanalyse zijn 596 individuele en kudde reacties geïdentificeerd. Van de proeven met hond kon geen statistische analyse gedaan worden vanwege het beperkte aantal waarnemingen. Aanvullend zijn enkele ruitere excursies en begeleide groeps-wandelexcursies gefilmd en zijn ervaringen van medewerkers van PWN en ARK Natuurontwikkeling geëvalueerd.

Deze organisaties hebben tien jaar ervaring opgedaan met wisenten in het Kraansvlak.

Historie van de kuddes

In het Kraansvlak leven sinds 2007 wisenten en de recreatiedruk is langzaam en gecontroleerd opgebouwd. De eerste jaren kwamen er alleen onderzoekers en beheerders in het gebied en vonden er begeleide excursies plaats. In 2012 werd het wisentgebied uitgebreid, waardoor er een goed bezocht wandelpad binnen het gebied viel. Sindsdien kunnen wandelaars buiten het broedseizoen het gebied betreden over deze vaste wandelroute van 1,4 km. In 2014 is het gebied nogmaals uitgebreid naar de huidige 330 ha, waarmee nu 3,2 km wandelpad binnen het wisentengebied valt. De kudde telde tijdens het onderzoek 16 dieren en leeft hier in een gevarieerd duingebied met duingrasland, kaal zand, struweel, naald- en loofbos en enkele natte duinvalleien en een duinmeer.

In de Maashorst leven 11 wisenten sinds maart 2016 in een 200 ha groot wengebied; acht dieren zijn afkomstig uit het Kraansvlak, de overige drie uit Duitsland. Na enkele maanden is gestart met begeleide excursies. Het gebied bestaat uit naald- en loofbos en meer of minder natuurlijke graslanden. In het gebied liggen enkele vennen. Het gebied is tamelijk vlak en de open gebieden zijn overzichtelijk; de bossen zijn plaatselijk dicht en onoverzichtelijk. Geen van beide kuddes bevatte kalveren tijdens het onderzoek. In het Kraansvlak lopen inmiddels verschillende generaties samen en hebben de dieren een grote gebiedskennis opgebouwd. De kudde in de Maashorst is pas in maart 2016 samengesteld; daardoor is hun gebiedskennis beperkt.

Resultaten

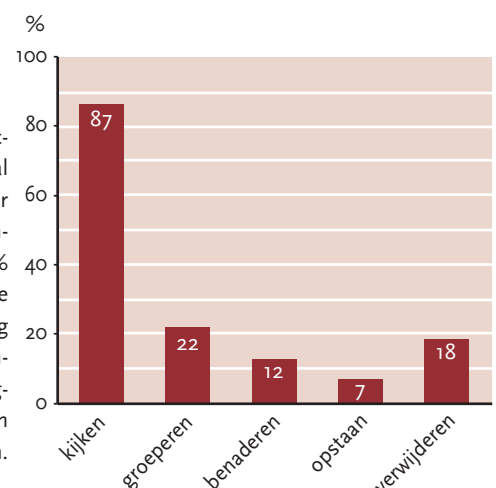
Uit het onderzoek blijkt dat het meest voorkomende gedrag van de wisenten in reactie op een passerende recreant (op-)kijken is (fig. 1). Daarbij staan of liggen de

Fig. 1. Verdeling van verschillende reacties van wisenten op een recreant (totaal N = 596). Percentages tellen op tot meer dan 100% omdat meerdere reacties kunnen optreden bij een proef. Dus in 87% van de proeven kijken de dieren naar de recreant en vervolgens kunnen ze nog een of meerdere van de andere gedragingen vertonen. In 7% van de proeven liggen ze en staan ze op maar ze kunnen daarnaast nog ander gedrag vertonen.

Kader. Incident hardloper

In de onderzoeksperiode vond er in de Maashorst een incident plaats waarbij de proefpersoon, een hardloper, werd aangevallen door de oudste wisentstier en daarbij licht gewond raakte.

De omstandigheden waren uitzonderlijk te noemen, omdat de proef in een bebost en onoverzichtelijk deel van de Maashorst plaatsvond. Daardoor was de afstand tot de wisenten veel kleiner dan de gebruikelijke 50 meter. Bovendien was de looprichting van de proefpersoon meer recht op de kudde af dan normaal. Mogelijk speelde ook nog mee dat het die dag erg warm was, dat het bronsttijd was en één van de wisentkoeien tochtig was. Het incident staat haaks op de resultaten van de kwantitatieve analyse, waaruit blijkt dat de wisenten tijdens het gehele onderzoek geen agressief gedrag hebben laten zien. Wel is er meerdere malen, met name in de Maashorst, geïrriteerd gedrag getoond, vooral kopschudden. De aanval van de stier op de proefpersoon is echter van een andere, agressieve aard. Navraag bij binnen- en buitenlandse wisentkenners leerde dat deze stier voor wisenten uitzonderlijk gedrag vertoonde (Y. Kemp (ARK), persoonlijke communicatie, december 2016). Bovendien volhardde hij in dit gedrag en was daarmee niet geschikt om in gebieden in de nabijheid van mensen te leven. Vlak na het incident is door de beheerder van de wisenten besloten het betreffende dier af te schieten.



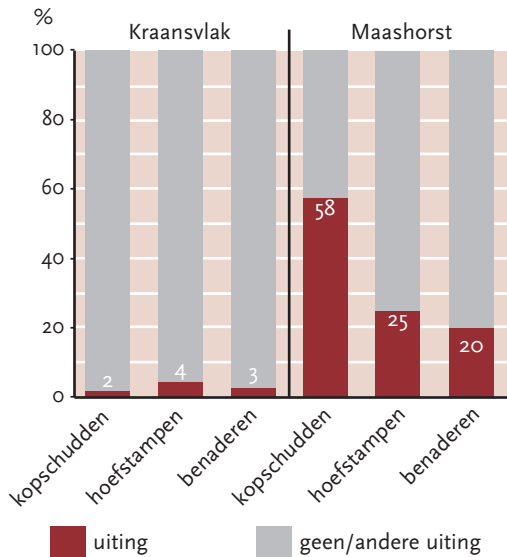


Fig. 2. Percentage uitingen van irritatie (kopschudden, hoefstampen) en nieuwsgierigheid (benaderen) per locatie.

Kraansvlak: wisenten drinken uit duinmeer (foto: Ruud Maaskant).

dieren doorgaans en is er weinig beweging in de kudde. De percentages tellen op tot meer dan 100%, omdat er vaak sprake is van een combinatie van gedragingen. Gedurende het onderzoek hebben de wisenten geen duidelijk agressief gedrag vertoond, op een enkel incident in de Maashorst na (kader). Wel laat de kudde in de Maashorst significant vaker dan de kudde in het Kraansvlak uitingen van irritatie zien, zoals schudden met de kop en het stampen met hun hoeven op de grond (fig. 2). Ook wordt de recreant in de Maashorst significant vaker benaderd door een individu of de kudde dan in het Kraansvlak. Er zijn geen significante verschillen gevonden in de reactieve gedragingen van de kuddes tussen de wandel-, hardloop- en mountainbike-testen. De wisenten wennen snel aan de aanwezigheid van de verschillende recreanten, hetgeen blijkt uit de verminderde reactie bij herhaalde proeven op een dag. Deze gewenning lijkt echter niet door te werken over een langere periode. Wanneer proeven de dag erna herhaald werden, was de reactie de eerste keer van vergelijkbare intensiteit als de eerste proef de dag ervoor.

De proeven met aangeliende hond zijn vanwege de beperkte hoeveelheid waarnemingen uitsluitend kwalitatief beoordeeld. Wanneer wisenten een hond waarnemen, benaderen ze deze vaak (met de kop omhoog en dus eerder nieuwsgierig dan bedreigend). Groeperen en verwijderen komen relatief vaak voor bij de testen met

hond, en het duurt veel langer alvorens de kudde de aandacht voor de hond verliest en weer terugkeert naar het initiële gedrag. Wat opvalt is dat gedurende een testdag snel gewenning optreedt. De waargenomen gewenning speelt echter alleen een rol wanneer de wisenten gedurende dezelfde dag meerdere malen met honden geconfronteerd worden.

De voornaamste reactie van de wisenten tijdens de interacties bij ruiterexcursies in het Kraansvlak was kijken. Bij het naderen van ruiters gingen de wisenten ook vaak compacter staan of renden ze weg. Wanneer de ruiters uit het zicht verdwenen door grote afstand of door struikgewas of bomen, liepen de wisenten voorzichtig een aantal meters in de richting van de ruiters om zo opnieuw de ruiters in beeld te krijgen. Ze reageerden op de ruiters in feite niet anders dan dat ze op andere passanten doen.

Externe factoren

Er is ook onderzocht of factoren als habitat-type, weersomstandigheden of moment van de dag invloed hebben op de wisenten. Hieruit blijkt dat de wisenten in halfopen habitat eerder reageren dan in open of gesloten habitat en dat ze eerder op de dag sneller reageren op de proefpersoon dan later op de dag. Temperatuur heeft een significant effect op de reactietijd. Bij hogere temperaturen (25+ °C) reageren de dieren later, maar heviger (fig. 3). Onderzoek door Pape (2015) wijst uit dat de



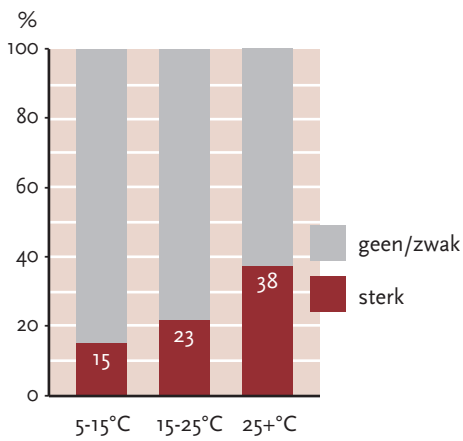


Fig. 3. Percentages sterke respons van de kudde per temperatuur categorie. Sterke respons bestaat uit een grote verplaatsing in draf of galop van het merendeel van de kudde, benaderen van de proefpersoon, in draf of galop wegvlugten en geïrriteerd of agressief gedrag van meerdere individuen van de kudde (kopschudden, hoefstampen, banderen van de recreant met de kop omlaag).

wisent bij temperaturen boven de 25 °C minder afstand afleggen en meer rusten. Bij temperaturen boven de 25 °C lijken de dieren minder op hun gemak. Dit zou kunnen verklaren waarom ze in onze proeven laat reageren, maar wel heviger. Eerder onderzoek door van de Blaak (2012) wees uit dat de kans op een reactie van de wisenten op een recreant kleiner is bij regen dan bij droge omstandigheden. Dat zou verklaard kunnen worden, doordat wisenten de mensen moeilijker kunnen ruiken en horen met regen. Tijdens ons onderzoek was er vooral droog weer of lichte regen, weertypen die erg dicht bij elkaar liggen, waardoor we de invloed van extremere verschillen in neerslag niet hebben kunnen waarnemen. Wisenten reageerden eerder op een proefpersoon wanneer het hard waait; bovendien reageerde het eerst reagerende dier heviger dan wanneer het niet of licht woei. De reactie van de kudde leek wel minder hevig te zijn bij hardere wind. Het aantal observaties in harde wind is echter veel lager dan de observaties in lichte wind en windstille omstandigheden. Dit zou van invloed kunnen zijn op de resultaten.

Discussie en conclusies

De resultaten van ons onderzoek komen overeen met de resultaten van van Kessel (2015) in vergelijkbaar onderzoek naar wisenten en runderen waarbij evenmin een verschil werd gevonden in het type reactie (opkijken, benaderen, verwijderen, groeppen, kopschudden, hoefstampen, enz.) op diverse typen recreanten. Bij ons onderzoek hebben de wisenten geen duidelijk agressief gedrag vertoond, op het incident in de Maashorst na (kader). Opvallend is

wel dat de kudde in de Maashorst significant vaker dan de kudde in het Kraansvlak uitingen van irritatie vertoonde, zoals schudden met de kop en het stampen met hun hoeven op de grond. Ook werd de recreant in de Maashorst significant vaker benaderd door een individu of de kudde dan in het Kraansvlak. Kopschudden en hoefstampen wordt door experts geïnterpreteerd als een uiting van irritatie of een waarschuwingssignaal. Benaderen kan ook een uiting van nieuwsgierigheid zijn of een poging om beter zicht te krijgen, maar kan op een onwetende recreant als bedreigend overkomen. In tegenstelling tot van Kessel (2015) vinden wij geen significant verschil in de intensiteit van de reactie van de kuddes op de

gedrag van een wisent naar de recreant. Dit gedrag was echter individueel. Het is niet mogelijk om te bepalen of dit gedrag beïnvloed is door de omstandigheden of enkel een uitzondering vormt. Grondige analyse van wisentexperts geeft aan dat de afwijkende omstandigheden tijdens de betreffende interactie (proefpersoon en onderzoeker te dichtbij in gesloten bos) aanleiding kunnen zijn geweest voor het incident. Het is echter van belang te beseffen dat dergelijke omstandigheden ook kunnen voorkomen wanneer het wisentgebied opengesteld zou zijn voor recreanten. De proeven met hond waren zeer beperkt, maar gaven aan dat wisenten sterker reageren op honden dan op de andere geteste recreanttypen. De dieren zijn vaker geneigd



Kraansvlak: wisent kijkt naar Zandvoort (foto: Ruud Maaskant).

verschillende typen recreanten. Van Kessel vond dat een hardloper een significant heftiger kudde-reactie opriep dan een wandelaar. Uit het onderzoek van van Kessel (2015) bleek ook dat wisenten en tarossen vanaf een grotere afstand reageren op de aanwezigheid van een recreant, dat ze zich meer verplaatsen en vaker een relatief sterke kuddereactie vertonen dan gedomesticeerde runderrassen (Galloway, Schots hooglandrund). Uit een uitgebreide literatuuranalyse van een breed scala aan evenhoevigen door Stankowich (2008) kwam naar voren dat snelle bewegingen heftiger reacties uitlokten. Het incident op de Maashorst laat zien dat het belangrijk is om voldoende afstand te houden. In tegenstelling tot alle andere testen is dit een voorbeeld van agressief

om de proefpersoon met hond te benaderen en hebben daarna in het algemeen een langere hersteltijd. Deze nieuwsgierigheid is in overeenstemming met de algemene aanname dat grote grazers de hond waarschijnlijk aanzien voor hun natuurlijke vijand, de wolf (*Canis lupus*) (Kluever et al., 2009). Ruiters en wisenten gaan tijdens begeleide excursies in het Kraansvlak goed samen. Onze indruk is dat het begeleiden van de ruiters door een deskundige die het terrein en de wisenten goed kent van belang is. Er zijn geen proeven met ruiters gedaan in de Maashorst. In dit onderzoek is er met een vast protocol gewerkt. Daarin blijft de proefpersoon op ruime afstand, benadert de kudde nooit direct en vertoont rustig voorspelbaar

gedrag zonder opvallende uitingen zoals schreeuwen, hevig gebaren, wapperen met kleding of paraplu's en dergelijke. Tijdens enkele bezoeken met regenachtig weer bleken de wisenten erg te schrikken van de aanwezige paraplu's en op de vlucht te slaan.

Implicaties voor recreatie

Er kunnen meerdere redenen zijn om wisenten in een gebied te introduceren. Dit kan bijvoorbeeld de wens zijn om een bedreigde diersoort in een gebied een plek te geven, of de openheid bevorderen door het tegengaan van verbossing, of het grazers-ensemble completer te krijgen om daarmee meer diversiteit op kleine schaal te creëren met mogelijkheden voor andere

van toegevoegde waarde zijn, zal echter in veel gevallen ook recreatief gebruik van het gebied nagestreefd worden. In dat geval verdient het voorbeeld van het Kraansvlak navolging. Daar is al vanaf het begin een kans de dieren te observeren vanaf zorgvuldig gekozen uitzichtpunten buiten het gebied en zijn er begeleide excursies. Verder werd recreatie op een specifiek wandelpad pas toegestaan, nadat de dieren er vijf jaar verbleven. Dit pad wordt alleen gebruikt door wandelaars (zonder hond); het gebruik ervan ging aanvankelijk gepaard met begeleiding en er gelden duidelijke gedragsregels die goed gecommuniceerd worden. Dit zijn onder andere afstand houden, rustig gedrag (geen geschreeuw, niet rennen), de kudde nooit doorkruisen en

aanwezig zijn, de kudde toen pas is samengesteld en de dieren waarschijnlijk nog aan de nieuwe groepssamenstelling, het gebied en de menselijke bezoekers moesten wennen. De dieren toonden hier in veel grotere mate uitingen van irritatie. Onduidelijk is nog of er daarin verschillen zijn tussen de individuele dieren, hetgeen door de beheerder nog nader uitgezocht wordt, door de video-beelden te analyseren op individueel niveau.

Bovenstaande overwegingen zullen in acht genomen moeten worden bij beslissingen over de timing en het tempo waarin recreatief gebruik van gebieden waar wisenten grazen wordt toegestaan en op welke wijze recreanten van verschillende wandel- en fietspaden in het wisentgebied gebruik mogen maken. In het algemeen is het zaak het zekere voor het onzekere te nemen en ruime veiligheidsregels in te stellen om op die manier het risico voor publiek zo klein mogelijk te houden. Zo kan het instellen van een rustgebied voor de wisenten, waar niemand in mag, de dieren voorzien van een veilige plek om zich terug te trekken. Buiten dit rustgebied zouden bezoekers toegelaten kunnen worden op paden, zodat de dieren weten waar ze bezoekers kunnen verwachten. Een afstand van minimaal 50 meter en goede voorlichting en handhaving is daarbij cruciaal. Het is bovendien sterk aan te raden meerdere jaren de tijd te nemen om de recreatiedruk op te bouwen en de dieren rustig te laten wennen aan de aanwezigheid van mensen. Honderd procent veiligheid kan echter bij geen enkele grote grazer gegarandeerd worden.



Gedragsproef wandelaar en wisent in de Maashorst. Wandelaar passeert de kudde via een rechte lijn en benadert de kudde niet rechtstreeks (foto: Leo Linnartz).

soorten. Wij adviseren terreinbeherende organisaties die overwegen om wisenten te introduceren zich vooraf af te vragen wat de overwegingen zijn om wisenten in te zetten. Dit in relatie tot de randvoorwaarden waarmee de introductie gepaard dient te gaan.

In voor recreatie gesloten gebieden waar uitsluitend natuurdoelstellingen worden nagestreefd, zoals bovengenoemde, is het relatief eenvoudig en kan een introductie snel plaatsvinden. Dan gaat het om de geschiktheid van het gebied om een natuurlijk groeiende populatie wisenten te herbergen (omvang, habitat, voedselbeschikbaarheid). Omdat wisenten indrukwekkende dieren zijn die aan oernatuur doen denken en daarmee voor bezoekers

indien er kalveren zijn extra afstand houden. Voor de Maashorst adviseren wij een overeenkomstige aanpak en begeleiding. Voorts zal het publiek doordrongen moeten worden dat het om wilde dieren gaat, waar afstand houden (minimaal 50 m) en respect tonen vereist is. De duidelijke verschillen tussen de reactieve gedragingen van de kudde in het Kraansvlak en die op de Maashorst benadrukken het belang van het voorgaande nog eens. De tijd die de wisenten in het Kraansvlak hebben gehad om te wennen aan elkaar en aan het gebied en het langzaam opbouwen en beperkt houden van recreatiedruk op de dieren lijkt van grote invloed te zijn op het gedrag. Dit in tegenstelling tot de Maashorst waar de dieren pas sinds maart 2016

Beperkingen van het onderzoek

Onze gestandaardiseerde proeven zijn niet representatief voor alle situaties die zich in werkelijkheid kunnen voordoen bij recreatie in een wisentgebied. Bovendien zijn onze proeven slechts over een tijdspanne van zes maanden uitgevoerd. Daardoor zijn er geen proeven gedaan op het moment dat er jonge kalveren aanwezig waren. De proeven met hond waren te beperkt voor statistische analyse en behalve de analyse van een aantal ruitersexcursies zijn er geen proeven met ruiters uitgevoerd. Voor de Maashorst zijn alleen proeven gedaan tijdens de gewenningsfase van de kudde. Het Bestuurlijk Regieteam van de Maashorst, bestaande uit de wethouders van de vier gemeenten (Oss, Landerd, Uden en Bernheze) en hoofd Staatsbosbeheer, heeft in februari 2017 besloten dat de proef met

de wisenten met 14 maanden verlengd wordt waarbij aanvullende proeven met aangeliende honden en ruiters worden gedaan. Bovendien is er in de Maashorst nog geen ervaring met het kalverseizoen en komen er nog twee nieuwe stiertjes. In deze periode wordt gevolgd hoe de gewenning tussen mens en dier verder verloopt. Tevens verdient het aanbeveling om incidenten of bijna-incidenten nauwkeurig te documenteren en te analyseren.

Literatuur

Blaak, R. van de, 2012. Man and Wisent: The behavioural responses to humans. Student rapport, Rijksuniversiteit Groningen, the Netherlands.

Brouns, A.M.P., J.M.J. Haanappel & M.J. Wassen, 2016. Interacties tussen wisenten en recreanten in het Kraansvlak en de Maashorst, Nederland. Rapport Copernicus Institute of Sustainable Development, Universiteit Utrecht.

Kessel, J.A.M. van, 2015. Bovine and recreation interactions under semi-wild conditions. Report Copernicus Institute of Sustainable Development, Universiteit Utrecht.

Kluever, B.M., L.D. Howery, S.W. Breck & D.L. Bergman, 2009. Predator and hetero-specific stimuli alter behaviour in cattle. *Behavioural processes* 81(1): 85 - 91.

Pape, S.B., 2015. Exploring patterns of thermoregulation in European Bison within the Kraansvlak Pilot Project. Bachelor thesis University College Utrecht, Utrecht University.

Stankowich, T., 2008. Ungulate flight responses to human disturbance: A review and meta-analysis. *Biological Conservation* 141(9): 2159 - 2173.

Summary

European bison – recreant interactions in two Dutch nature reserves: Kraansvlak and Maashorst

For over 25 years natural grazing has been used in Dutch nature reserves for several reasons. Most importantly because large grazers belong in the Dutch landscape and play an essential role in the natural system. Grazing, browsing, cutting, rolling and rooting are an important addition to the natural dynamics, contributing to the resilience and diversity of nature. Additionally, their activities reduce natural succession from open short-growing herbaceous vegetation to woodland and increases habitat diversity offering opportunities for many other plant and animal species. Since large grazers are also introduced in areas that are open for recreation close encounters between visitors and grazers are inevitable. This study aims to gain insights

into how European bison (*Bison bonasus*) responds to several types of recreational visitors. We simulated standardized interactions of three types of recreational visitors (hiker, jogger, mountain-biker) with two herds (Kraansvlak, Kennemerdunes and Maashorst Noord-Brabant) consisting of 16 and 11 individuals, respectively. In both areas the animals experience minimal human intervention. They are not supplementary fed and are self-sustaining. Our results show that the bison most common reaction to the three types of recreational visitors is to look up. There is no significant difference between their reactions upon these recreationists. Approaching and relocation are less common behaviors. Additionally, the bison appear to be very alert to a leashed dog and they approach the visitor with dog regularly

under all circumstances. Furthermore, we advise to build-up the recreational pressure slowly when areas inhabited by bison are to be opened for the public and to communicate comprehensive education to the public. Application of strict rules and enforcing them is of great essence.

Dankwoord

We danken de vrijwilligers van het wisent-project in de Maashorst, veldwerkvrijwilligers, medewerkers van Free Nature, ARK Natuurontwikkeling, Staatsbosbeheer, gemeente Uden en Waterleidingbedrijf Noord-Holland die zich hebben ingezet om dit onderzoek mogelijk te maken.



Kraansvlak: wisenten grazend in duinlandschap (foto: Ruud Maaskant).

(no statistics due to insufficient number of tests). The investigated herds showed no aggressive responses to recreationists except for one case in Maashorst where the test person and the observer were too close to the herd at the time of the incident. Importantly, the Maashorst herd showed significantly more than the herd in Kraansvlak expressions of irritation like shaking the head and stamping their hooves on the ground, irrespective of the type of recreationist. Test persons were also more often approached in Maashorst than in Kraansvlak.

We conclude, that here is no immediate reason to keep recreational visitors from areas that are inhabited by bison. Yet, the study is limited in scope and time, and can therefore not conclude that visitors and bison go together safely

A.M.P. Brouns
D.J.M.J. Haanappel
en Prof.dr. M.J. Wassen
Environmental Sciences, Copernicus Institute of Sustainable Development, Utrecht University,
Postbus 80115
3508 TC Utrecht
m.j.wassen@uu.nl
www.uu.nl/copernicus

L. Linnartz
ARK Natuurontwikkeling
Molenveldlaan 43
6523 RJ Nijmegen
leo.linnartz@ark.eu
www.ark.eu