

# Natuur.focus

bpost  
PB-PP  
BELGIE(N) - BELGIQUE

Retouradres: Natuurpunt,  
Coxiestraat 11, 2800 Mechelen

VLAAMS DRIEMAANDELIJKS TIJDSCHRIFT OVER NATUURSTUDIE & -BEHEER - DECEMBER 2015 - JAARGANG 14 - NUMMER 4  
VERSCHIJNT IN MAART, JUNI, SEPTEMBER EN DECEMBER



**Vlaamse bossen en  
klimaatopwarming**

**Hoeveel soorten zitten er  
in jouw tuin?**

**Meer kansen voor  
tijdelijke natuur**



# Hitte- en koudestress bij runderen in natuurgebieden

Onderzoek naar thermisch discomfort bij jaarrond begrazingsbeheer

*Eva Van laer, Frank Tuytens & Christel Moons*

Hebben schuilhokken een toegevoegde waarde voor het thermisch comfort van runderen in natuurgebieden? Naar aanleiding van deze vraag bestudeerden de Universiteit Gent en het Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek (ILVO) de effecten van hitte en koude op het gebruik van natuurlijke beschutting versus schuilhokken door runderen in acht jaarrond begraasde natuurgebieden in Vlaanderen. Er werd onderzocht of schuilhokken effectief gebruikt werden wanneer runderen er vrij toegang toe hadden, of het gebruik toenam met toenemende hitte in de zomer en toenemende koude in de winter en of schuilhokken meer of minder gebruikt werden dan natuurlijke beschutting.



*Gallowayrunderen onder natuurlijke beschutting in de Hobokense Polder. (foto: Eva Van laer en Thijs Decroos)*



Tabel 1. Belangrijkste kenmerken van het begraasde gebied in de bestudeerde natuurgebieden.

|                       | Beheerder  | Runderras            | Maximum aantal runderen <sup>1</sup> | Totale begraasde oppervlakte | % natuurlijke beschutting | Vegetatie- of landschapstype                    |
|-----------------------|------------|----------------------|--------------------------------------|------------------------------|---------------------------|---|
| Katershoeve (KH)      | Natuurpunt | Aberdeen-Angus       | 5 <sup>2</sup>                       | 7,4 ha                       | 17                        | Vochtig grasland                                |
| Velpvallei (VV)       | ANB        | Aberdeen-Angus       | 10 <sup>2</sup>                      | 63 ha                        | 31                        | Overstromingsgrasland en loofbos                |
| Molenstede (MS)       | ANB        | Galloway             | 5 <sup>2</sup>                       | 15,8 ha                      | 37                        | Grasland en loofbos                             |
| Bos t'Ename (EB)      | Natuurpunt | Oost-Vlaams Wit-Rood | 15                                   | 63,2 ha                      | 54                        | Loofbos omgeven door struweel en grasland       |
| De Kevie (KE)         | Natuurpunt | Heck                 | 10                                   | 29 ha                        | 55                        | Mozaïek van moeras, grasland en struweel        |
| Heidebos (HB)         | Natuurpunt | Galloway             | 16                                   | 143,4 ha                     | 73                        | Bebost heidelandschap                           |
| Hobokense Polder (HP) | Natuurpunt | Galloway             | 10                                   | 34,7 ha                      | 74                        | Mozaïek van riet, struweel, grasland en loofbos |
| Beninksberg (BB)      | ANB        | Galloway             | 10                                   | 47,5 ha                      | 83                        | Mozaïek van struweel, grasland en loofbos       |

1 Tijdens de studieperiode.

2 In deze kuddes waren er geen vruchtbare stieren en dus geen kalveren aanwezig.

## Maatschappelijk debat

Runderen worden gedurende begrazing blootgesteld aan weer en wind. Dit is zo voor melk- en vleesvee op de weide, waar al dan niet beschutting voorzien kan worden door bomen of struiken. De laatste decennia is op veel plaatsen echter de aanwezigheid van bomen (en andere kleine landschapselementen) afgenomen omdat deze worden beschouwd als obstakels die interfereren met grootschalige productie en de mechanisatie van de landbouw. In de winter wordt het meeste vleesvee en zeker melkvee op stal gehouden, maar in de zomer kan schaduw op de weide het comfort van runderen op de weide zeker ten goede komen (Van laer et al. 2014, Van laer 2015).

Maar ook in het begrazingsbeheer van natuurgebieden worden runderen buitengehouden bij soms ongunstige weersomstandigheden. Zeker in het geval van jaarrondbegrazing kiezen natuurbeheerders vaak voor robuuste rassen (zoals Schotse Hooglander, Galloway of Aberdeen-Angus) die hun oorsprong vinden in gebieden met een guur klimaat en een lage voedselbeschikbaarheid. Door hun lage energiebehoefte kunnen ze zelfs op voedsel van lage kwaliteit een goede vetreserve opbouwen (Wallis de Vries 1994). De meeste kuddebeheerders zijn van mening dat de aanwezige vegetatie voor de runderen volstaat als (natuurlijke) beschutting tegen de vigerende weersomstandigheden.

Toch worden beheerders frequent geconfronteerd met de vraag of de grazers bovenop de meer of minder aanwezige natuurlijke beschutting een bijkomend schuilhok nodig hebben.

Deze vraag wordt het meest gesteld tijdens koude winterperiodes. Nochtans kan ook hittestress een belangrijke invloed hebben op het welzijn van runderen, zoals aangetoond door uitgebreid onderzoek in warme klimaten. In gematigde streken werd de behoefte aan beschutting tegen hittestress tot op heden echter weinig onderzocht en dan ook bijna uitsluitend bij specifieke melk- of vleesveerassen (Roselle et al. 2013, Vandenheede et al. 1995, Van laer et al. 2014). De dikke vacht en het zware postuur van de typische robuuste rassen zou ze echter gevoeliger kunnen maken aan hittestress dan andere rassen (Brown-Brandl et al. 2006<sup>1</sup>).

In de meeste natuurgebieden kunnen grazers natuurlijke beschutting vinden tegen koude en hitte onder bomen en struiken. Toch worden ook natuurtypes met een open landschap en dus weinig natuurlijke beschutting, zoals riviergebieden of schorren, soms begraasd. Ook hierdoor ontstaan vragen over de noodzaak van bijkomende beschutting en welk type de meest effectieve afscherming van weer en wind kan bieden (natuurlijke beschutting of een schuilhok).

## Onderzoek in acht Vlaamse natuurgebieden

Tijdens dit onderzoek werd onderzocht of runderen gebruik maakten van artificiële beschutting (een schuilhok) bovenop de aanwezige natuurlijke beschutting (bomen en struiken) als bescherming tegen koude en hitte. Tussen oktober 2011 en oktober 2013 werden gegevens verzameld in acht jaarrond begraasde natuurgebieden (Tabel 1 en Figuur 1). De hele studieperiode omvatte drie winterseizoenen (telkens van begin



Figuur 1. Locatie van de acht opgevolgde jaarrond begraasde studiegebieden.

1 De temperatuurgrenzen van de thermische comfortzone van runderen verschillen erg naargelang leeftijd, ras en productiviteitsniveau (bij melkvee). Voor een koe van het ras Holstein (het meest gebruikte ras in de huidige conventionele melkveehouderij) varieert de schatting van de ondergrens van de thermische comfortzone tussen 0 °C en -10 °C, de bovengrens ligt rond 20 °C.



*Aberdeenrunderen in het schuilhok in de Katershoeve.  
(foto: Eva Van laer)*

oktober tot half april) en twee zomerseizoenen (van half april tot eind september).

De runderen in deze gebieden hadden steeds vrij toegang tot een schuilhok naast de aanwezige natuurlijke beschutting. In vier studiegebieden was dit een door ILVO geplaatst identiek tijdelijk (gemakkelijk te monteren en demonteren) schuilhok, met een geïsoleerd licht afhellend dak en drie gesloten wanden (**Figuur 2**). Vanaf de zomer van 2012 werden ook studiegebieden met een bestaand schuilhok in de studie opgenomen. Vijf gebieden werden beheerd door Natuurpunt Beheer vzw, de drie overige gebieden door het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB).

In elk van de acht studiegebieden werd het terreingebruik van één rund gedurende drie winters en twee zomers opgevolgd, per 30 minuten, door een GPS-halsband met GSM-communicatiefunctie (nauwkeurigheid ca. 5 meter). We volgden slechts één dier per gebied omdat het geweten was dat de relatief kleine kuddes (maximaal 16 dieren) door de gebieden trekken als een groep. Voor zover mogelijk selecteerden we dieren met een dominante of op zijn minst niet ondergeschikte positie in de kuddehiërarchie, zodat deze dieren toegang hadden tot beschutting als ze hieraan nood hadden. Voor meer details over de bestudeerde gebieden en runderen verwijzen we naar Van laer et al. (2015a). Alle dierlocaties ( $n=58.101$  voor de zomers,  $n=73.371$  voor de winters) werden uitgezet op digitale kaarten van de studiegebieden (gebaseerd op de meest recente beschikbare gedetailleerde luchtfoto's<sup>2</sup>) om te bepalen of ze in open gebied, onder natuurlijke beschutting of onder artificiële beschutting lagen<sup>3</sup>. Deze gegevens over het schuilgedrag werden gekoppeld aan klimatologische gegevens die verzameld werden door weerstations ter plaatse in de natuurgebieden (geplaatst door ILVO, in zes van de acht studiegebieden, max. 43 km van het brongebied van de overeenkomstige GPS gegevens).

## Werd het schuilhok gebruikt?

Ondanks de relatief lange duur van de studie en de grote variatie aan klimatologische omstandigheden (tijdens de studie

2 Om te corrigeren voor mogelijke veranderingen in begroeiing na het nemen van de luchtfoto's, werden de kaarten samen met de terreinbeheerders gecontroleerd en aangepast waar nodig.

3 De locaties werden beschouwd als liggend in artificiële beschutting wanneer ze binnen een straal van 5 meter rond het schuilhok lagen. Een steekproefsgewijze vergelijking van deze locatiegegevens met gelijktijdig door wildcamera's genomen foto's van de schuilhokken (met of zonder rund met GPS-halsband) toonde aan dat dit een betrouwbaar resultaat gaf.

varieerde de luchttemperatuur tussen  $-18,1$  °C en  $35,8$  °C), werd de artificiële beschutting in de meeste studiegebieden zeer weinig gebruikt. In elke bestudeerde zomer zowel als elke bestudeerde winter werd de artificiële beschutting in zes van de acht studiegebieden minder dan 2% van de tijd gebruikt. In slechts twee studiegebieden werd de artificiële beschutting meer dan 2% van de tijd gebruikt.

Een van deze twee studiegebieden (Katershoeve) was uitzonderlijk omdat het een erg klein gebied is (7,4 ha tegenover minstens 16 ha voor de overige studiegebieden) met weinig en weinig dichte natuurlijke beschutting. Het schuilhok bevond zich in het centrum van het kleine gebied en bood dus een gemakkelijk bereikbare beschutting. Het tweede van deze gebieden (Beninksberg) was ook uitzonderlijk omdat dit het enige gebied was waar tijdens barre winteromstandigheden hooi werd bijgevoerd in de artificiële beschutting. In dit gebied werd het gebruik van de artificiële beschutting dus waarschijnlijk beïnvloed door de associatie met voer.

## Gebruik van beschutting gerelateerd aan de weersomstandigheden?

Het belangrijkste doel van de studie was echter om de relatie tussen het gebruik van natuurlijke en artificiële beschutting en de gevoelstemperatuur na te gaan. De gevoelstemperatuur hangt niet enkel af van de luchttemperatuur ( $T$  in °C), maar ook van de intensiteit van de zonnestraling ( $ZS$  in  $W/m^2$ ), de windsnelheid ( $WS$  in  $m/sec$ ) en de relatieve luchtvochtigheid ( $RV$  in %). Al deze klimatologische variabelen werden gemeten door de weerstations en dan gebruikt om 'klimaat-indices' te berekenen, die als gevoelstemperatuur geïnterpreteerd kunnen worden. De maximale afstand van een weerstation tot het begraaide gebied bedroeg 43 km.

## Berekening van gevoelstemperatuur

Om hittestress in te schatten werd in dit onderzoek de Heat Load Index (HLI) gebruikt (meer details: Van laer et al. 2015b, Gaughan et al. 2008). De HLI brengt het effect van luchttemperatuur en zonnestraling in rekening via de zwarte bol temperatuur (ZBT, **Tabel 2**). **Tabel 3** toont de waarde van de HLI bij een toenemende ZBT en afnemende windsnelheid. De kleurgradiënt in de tabel geeft aan hoe sterk deze omstandigheden het thermisch comfort van runderen beïnvloeden.

Om koudestress in te schatten werd de Comprehensive Climatic Index (CCI) gebruikt (Van laer et al. 2015a, Mader et al. 2010). **Tabel 4** geeft de waarde van de CCI weer bij afnemende luchttemperatuur en toenemende  $WS$ . De CCI wordt geïnterpreteerd als gevoelstemperatuur. Voor goed aangepaste runderen worden waarden tussen  $0$  °C en  $-10$  °C beschouwd als milde koude, en waarden onder  $-20$  °C als ernstige koude.

## Zomerschuilgedrag

Het zomerschuilgedrag werd gemodelleerd in functie van de HLI. Bovendien werd ook bepaald hoe de interactie van de HLI met de hoeveelheid natuurlijke beschutting en de ruimtelijke verdeling van beschutting over het studiegebied het schuilgedrag beïnvloedde. De ruimtelijke verdeling van beschutting werd gekwantificeerd aan de hand van een 'structuurdiversiteitsindex', die 0 benadert voor gebieden waar weinig beschutting is en die bovendien sterk gegroepeerd is op één plaats. De waarde van de structuurdiversiteitsindex benadert

Tabel 2. Waarde van de zwarte bol temperatuur (ZBT) bij bepaalde combinaties van luchttemperatuur en zonnestralsings-intensiteit.

| Intensiteit zonnestraling | W/m <sup>2</sup> | Luchttemperatuur in °C |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---------------------------|------------------|------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|                           |                  | 20                     | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| Zware bewolking           | 10               | 22                     | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 |
| Lichte bewolking          | 50               | 24                     | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 45 | 46 |
| Open hemel, veel zon      | 100              | 25                     | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 |

Tabel 3. Waarde van de Heat Load Index (HLI) bij voor Belgische zomers realistische combinaties van de zwarte bol temperatuur (ZBT) en de windsnelheid (bij een vaste luchtvochtigheid van 70%).

| Windsnelheid                                     | km /h | m /sec | Zwarte bol temperatuur (ZBT) in °C      |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |   |    |    |     |     |     |     |     |     |
|--|-------|--------|---|----|----|----|----|----|---|----|----|----|----|----|---|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|  |       |        | 20                                      | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26  | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32  | 33 | 34 | 35  | 36  | 37  | 38  | 39  | 40  |
| Takken bewegen                                   | 18    | 5      | 51                                      | 53 | 54 | 55 | 56 | 58 | 73  | 75 | 76 | 78 | 79 | 81 | 82  | 84 | 85 | 87  | 89  | 90  | 92  | 93  | 95  |
| Twijgen bewegen                                  | 14    | 4      | 52                                      | 54 | 55 | 56 | 57 | 59 | 74  | 75 | 77 | 78 | 80 | 81 | 83  | 85 | 86 | 88  | 89  | 91  | 92  | 94  | 95  |
| Wind merkbaar, bladeren ritselen                 | 11    | 3      | 53                                      | 55 | 56 | 57 | 58 | 60 | 75  | 76 | 78 | 79 | 81 | 82 | 84  | 85 | 87 | 89  | 90  | 92  | 93  | 95  | 96  |
|  | 7     | 2      | 54                                      | 56 | 57 | 58 | 59 | 61 | 76  | 78 | 79 | 81 | 82 | 84 | 85  | 87 | 88 | 90  | 92  | 93  | 95  | 96  | 98  |
| Bladeren bewegen niet                            | 4     | 1      | 55                                      | 57 | 58 | 59 | 60 | 62 | 79  | 81 | 82 | 84 | 85 | 87 | 88  | 90 | 91 | 93  | 95  | 96  | 98  | 99  | 101 |
|  | 0     | 0      | 56                                      | 58 | 59 | 60 | 61 | 63 | 87  | 88 | 90 | 91 | 93 | 94 | 96  | 97 | 99 | 100 | 102 | 104 | 105 | 107 | 108 |
| Thermoneutrale omstandigheden, geen hittestress. |       |        | Warme omstandigheden, milde hittestress |    |    |    |    |    | Hete omstandigheden, ernstige hittestress |    |    |    |    |    | Zeer hete omstandigheden, zeer ernstige / extreme hittestress |    |    |     |     |     |     |     |     |

1 in gebieden waar veel beschutting aanwezig is en die ook sterk verspreid is over het hele gebied. Voor meer details over de berekening van de 'structuurdiversiteitsindex' verwijzen we naar Van laer *et al.* (2015a).

Het gebruik van open gebied nam significant af met toenemende HLI, maar als natuurlijke beschutting meer geclusterd was, bleef het gebruik van open gebied groter dan wanneer de structuurdiversiteit hoog was (en beschutting dus meer verspreid). Dit was des te meer het geval wanneer natuurlijke beschutting schaars was. Vergelijk bijvoorbeeld Bos t'Ename (EB, lagere structuurdiversiteit) met De Kevie (KE, hogere structuurdiversiteit) en Molenstede (MS, lagere structuurdiversiteit) met Velpevallei (VV, hogere structuurdiversiteit) (Figuur 3).

In zes studiegebieden kon het gebruik van het schuilhok in functie van de HLI niet (betrouwbaar) worden gemodelleerd, aangezien het schuilhok te weinig gebruikt werd. Voor de twee studiegebieden waar het schuilhok wel in meer dan 2% van de waarnemingen gebruikt werd, nam het gebruik van het schuilhok significant toe met toenemende HLI (Figuur 4). In Beninksberg (BB) was een toenemende HLI geassocieerd

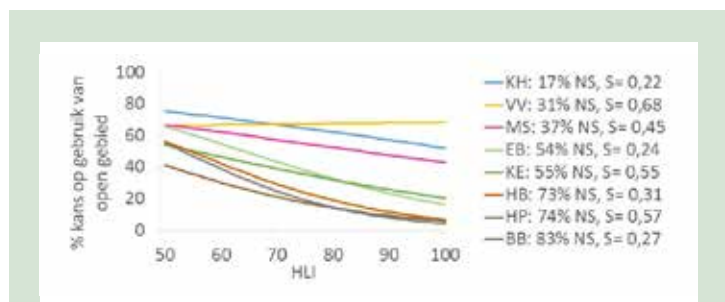
met een grotere toename van het gebruik van natuurlijke beschutting dan van het schuilhok. In het gebied met het minste natuurlijke beschutting (Katershoeve, KH) nam het gebruik van natuurlijke beschutting af met toenemende HLI.

### Winterschuilgedrag

In verkennende analyses van de wintergegevens werden beperkte verschillen vastgesteld in het gebruik van beschutting overdag versus 's nachts. Daarom werd de relatie tussen CCI en het schuilgedrag afzonderlijk gemodelleerd voor registraties gedurende de dag en registraties tijdens de nacht. Bovendien werd het schuilgedrag ook steeds zo gemodelleerd dat het pas veranderde bij CCI ≤ 0°C.

Eerst modelleerden we, net zoals bij de analyse van de zomergegevens, het gebruik van open gebied in functie van de CCI en van de hoeveelheid natuurlijke beschutting en de ruimtelijke spreiding van beschutting (cf. structurele diversiteit). Het effect van de CCI op het gebruik van open gebied werd inderdaad beïnvloed door de beschikbaarheid van natuurlijke beschutting en structuurdiversiteit, en dit zowel overdag als 's nachts. In de meer begroeide gebieden verbleef het gevolgde rond 's nachts minder in open gebied dan overdag, zelfs bij CCI-waarden boven 0 °C. Bovendien daalde hun gebruik van open gebied 's nachts ook sterker met afnemende CCI (zie Van laer *et al.* 2015a). Wanneer natuurlijke beschutting schaars was, werd het gebruik van open gebied gedurende de dag echter minder beïnvloed door CCI. In deze schaars begroeide gebieden zorgde een hogere structuurdiversiteit bovendien voor een minder sterke daling in gebruik van open gebied (gedurende dag en nacht). 's Nachts werd het gebruik van open gebied echter sterker beïnvloed door CCI, ook in de minder begroeide studiegebieden.

De motivatie om beschutting te zoeken tegen de kou tijdens de dag ondergeschikt kunnen zijn aan de motivatie voor andere gedragingen, die bij voorkeur in open gebied plaatsvinden (bv. grazen). Maar de motivatie om beschutting te zoeken tegen koude stijgt tijdens de nacht.



Figuur 3. Gemodelleerde kans op gebruik van open gebied bij toenemende Heat Load Index (hli) per studiegebied. NS= percentage natuurlijke beschutting en S= structuurdiversiteitsindex voor het studiegebied. Afkortingen voor studiegebieden worden toegelicht in Figuur 1.

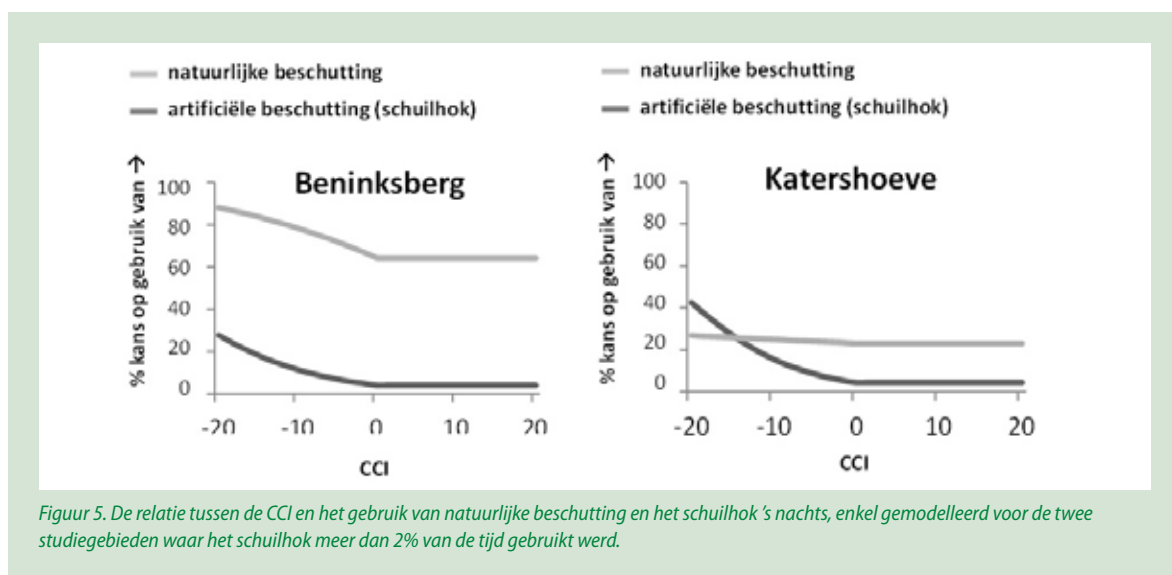
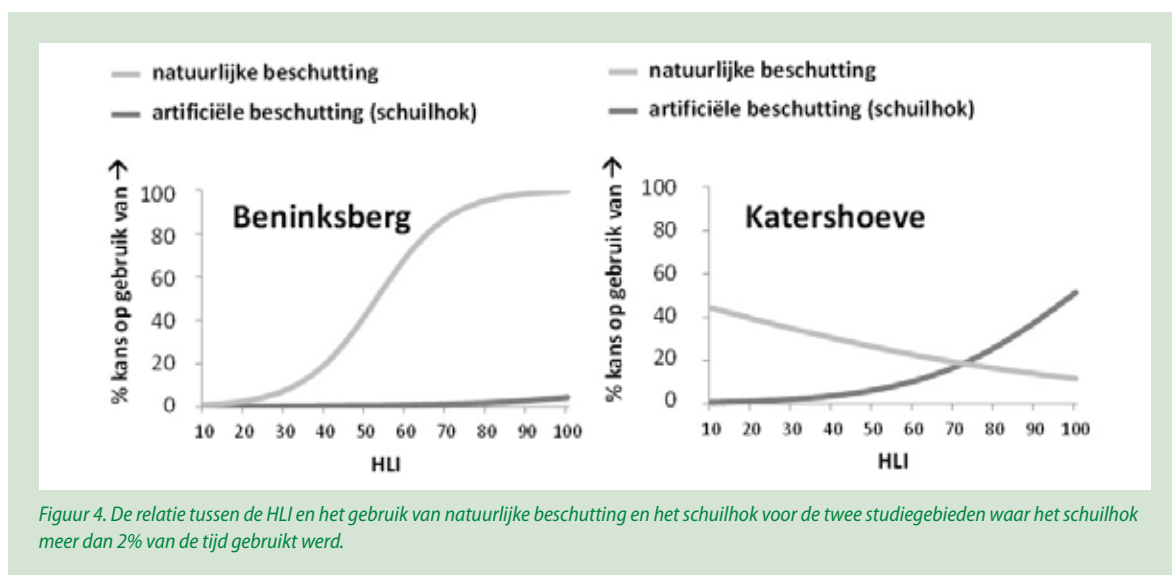
Tabel 4. Waarde van de Comprehensive Climatic Index (CCI) bij voor Belgische winters realistische combinaties van de luchttemperatuur en de windsnelheid (bij vaste luchtvochtigheid van 85% en zonnestralingintensiteit van 10 W/m<sup>2</sup>, gemiddelden voor Belgische winters).

| Windsnelheid |          | Luchttemperatuur in °C |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|--------------|----------|------------------------|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| in km/uur    | in m/sec | 10                     | 9  | 8  | 7  | 6  | 5  | 4   | 3   | 2   | 1   | 0   | -1  | -2  | -3  | -4  | -5  | -6  | -7  | -8  | -9  | -10 |
| 0            | 0        | 12                     | 11 | 10 | 9  | 7  | 6  | 5   | 4   | 2   | 1   | 0   | -1  | -3  | -4  | -5  | -6  | -7  | -9  | -10 | -11 | -12 |
| 11           | 3        | 5                      | 3  | 2  | 1  | 0  | -2 | -3  | -4  | -5  | -7  | -8  | -9  | -10 | -11 | -13 | -14 | -15 | -16 | -17 | -19 | -20 |
| 18           | 5        | 3                      | 1  | 0  | -1 | -3 | -4 | -5  | -6  | -8  | -9  | -10 | -11 | -12 | -14 | -15 | -16 | -17 | -18 | -20 | -21 | -22 |
| 36           | 10       | 0                      | -1 | -2 | -4 | -5 | -6 | -7  | -9  | -10 | -11 | -12 | -13 | -15 | -16 | -17 | -18 | -19 | -21 | -22 | -23 | -24 |
| 54           | 15       | -1                     | -2 | -3 | -5 | -6 | -7 | -9  | -10 | -11 | -12 | -13 | -15 | -16 | -17 | -18 | -19 | -21 | -22 | -23 | -24 | -25 |
| 72           | 20       | -2                     | -3 | -5 | -6 | -7 | -8 | -10 | -11 | -12 | -13 | -15 | -16 | -17 | -18 | -19 | -21 | -22 | -23 | -24 | -25 | -26 |

We modelleerden ook het gebruik van natuurlijke beschutting en het schuilhok in functie van CCI, enkel voor Katershoeve (KH) en Beninksberg (BB) en enkel voor de nacht. In Beninksberg (BB) was een dalende CCI geassocieerd met een sterkere stijging in het gebruik van natuurlijke beschutting dan van het schuilhok. In het gebied met het minste natuurlijke beschutting (Katershoeve, KH) steeg gebruik van natuurlijke beschutting niet significant, maar het gebruik van het schuilhok steeg wel met afnemende CCI (Figuur 5).

### Conclusies en implicaties

De geobserveerde verschillen tussen de studiegebieden werden gedeeltelijk verklaard door de variatie in hoeveelheid en spreiding van natuurlijke beschutting. Een andere factor die zou kunnen bijdragen tot de geobserveerde verschillen is het gebruik van specifieke locaties voor primaire behoeftes, zoals drinken, grazen of rusten. Het type, de locatie en de spreiding van bronnen van drinkwater verschilden inderdaad tussen de verschillende studiegebieden en werd opgetrokken







*Aberdeenrunderen worden nieuwsgierig naar het schuilhok in de Velpevallei als de onderzoekers er binnenin staan. (foto: Eva Van laer en Thijs Decroos)*

onafhankelijk van bv. keuze van de rustplaats (Van laer et al. 2015b). Verder kunnen ook fysieke belemmeringen zoals steile hellingen, ondoordringbare vegetatie of waterlopen verplaatsingen door het gebied en het gebruik van beschutting beïnvloeden (Stuth 1991).

Ondanks het belang van bovenstaande verschillen tussen de studiegebieden gingen de runderen in nagenoeg alle bestudeerde gebieden bij toenemende hitte in de zomer en bij gevoelstemperaturen onder 0 °C in de winter open gebied vermijden en beschutting (indien beschikbaar eerder vegetatie, anders het schuilhok) meer en meer gebruiken. De runderen maakten zelden gebruik van schuilhokken als beschutting tegen de hitte, behalve wanneer er weinig natuurlijke beschutting aanwezig was. Verder bleek er geen verschil in het gebruik van een reeds bestaand schuilhok versus een schuilhok dat naar aanleiding van dit onderzoek werd geplaatst (Van laer et al. 2015a).

Voor volwassen en verondersteld gezonde runderen van de onderzochte rassen lijken schuilhokken (van het type gebruikt in deze studie) dus weinig toegevoegde waarde te hebben voor het thermisch comfort zolang er adequate natuurlijke beschutting aanwezig is, al werden gegevens betreffende neerslag niet geanalyseerd omwille van logistieke problemen met de regenmeters. In het schaars begroeide natuurgebied daarentegen werd het schuilhok meer gebruikt naarmate de klimatologische omstandigheden extremer werden. Anderzijds lieten de gebruikte studiemethoden niet toe om te evalueren of het welzijn van de dieren verminderd zou zijn bij het ontbreken van een schuilhok. Om dit na te gaan is verder onderzoek nodig naar bijkomende indicatoren van hitte- en koudestress (zoals lichaamstemperatuur, lichaamsconditie, ademhaling en eventueel ook stress-fysiologische bepalingen) in gebieden met en zonder beschutting (Van laer 2015). Tot een dergelijke wetenschappelijk sluitende evaluatie van de behoefte van bovine grazers aan beschutting beschikbaar is, kan men eventueel wel steunen op het voorzorgsprincipe. Dit is het idee dat het ontbreken van wetenschappelijke bewijs niet kan worden gebruikt als reden voor het uitstellen van maatregelen om mogelijke welzijnsproblemen te vermijden (Croney & Millman 2007). Op basis van dit voorzorgsprincipe kan men dus pleiten om extra beschutting (natuurlijke of artificiële) te voorzien in natuurgebieden waar natuurlijke vegetatie onvoldoende beschutting lijkt te bieden tegen ongunstige weersomstandigheden. Onze studie geeft aan dat runderen in dit geval meer gebruik zouden maken van natuurlijke beschutting dan van een schuilhok. In bepaalde landschappen is het beheer echter juist gericht op het behoud van het open landschap en plantensoorten typisch voor dergelijke landschappen (bv. zilte pioniersvegetatie op brakwaterschor). Een artificieel schuilhok wordt door sommigen dan weer gezien als een verstoring van het landschap.

Vanuit het oogpunt van dierenwelzijn kan men stellen dat, zeker in uitgestrekte open landschappen, terreinbeheerders



*Aberdeenrunderen zoeken verkoeling in de schaduw van bomen in de Katershoeve (foto: Eva Van laer)*

grote grazers de keuze zouden kunnen bieden tussen natuurlijke beschutting en een artificieel schuilhok. Niettegenstaande speelt de landschappelijke en historische context in die zin ook mee, bv. Verdrongen Land van Saeftinghe versus Bos t'Ename. Als hetzelfde schuilhok bedoeld is om bescherming te bieden tegen zowel koude als hitte, is het belangrijk dat er in de zomer voldoende ventilatie is, maar dat er in de winter wel voldoende bescherming is tegen de wind. Daarom bestaat een ideaal schuilhok uit een aanpasbaar systeem waarvan de wanden in de zomer verwijderd kunnen worden

en weer teruggeplaatst kunnen worden bij het begin van de winter. Belangrijk is hierbij dat de dichte wand tegen de overwegende windrichting in geplaatst wordt (in België meestal W- NW).

Verder hangt de keuze voor één bepaald type of meerdere types van beschutting ook af van de doelstellingen van het beheer wat betreft vegetatieontwikkeling en landschapsbehoud. De keuze voor een bepaald type beschutting moet dus gemaakt worden op een doordachte manier, met oog voor de noden en wensen van de grazers zowel als de natuurbeheerders.

#### AUTEURS:

Eva Van laer is in 2010 afgestudeerd als biologe aan de Universiteit Gent en in 2015 als Doctor in de diergeneeskundige wetenschappen aan de Universiteit Gent. Dit artikel kwam tot stand naar aanleiding van haar doctoraatsthesis met als titel 'Detection, consequences and prevention of thermal discomfort for cattle kept outdoors in Belgium'. De promotoren van dit doctoraat, Frank Tuytens en Christel Moons, zijn beiden professor aan de Faculteit Diergeneeskunde van Universiteit Gent. Frank Tuytens is ook hoofd van de onderzoeksgroep Welzijn en Gedrag van Landbouwdieren bij het Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek (ILVO).

Over dit onderzoek werden ook twee ILVO mededelingen gepubliceerd:

- [www.ilvo.vlaanderen.be/Portals/68/documents/Mediatheek/Mededelingen/186\\_PASTRESS\\_Natuurbeheer.pdf](http://www.ilvo.vlaanderen.be/Portals/68/documents/Mediatheek/Mededelingen/186_PASTRESS_Natuurbeheer.pdf)
- [www.ilvo.vlaanderen.be/Portals/68/documents/Mediatheek/Mededelingen/185\\_PASTRESS\\_Vehouderij.pdf](http://www.ilvo.vlaanderen.be/Portals/68/documents/Mediatheek/Mededelingen/185_PASTRESS_Vehouderij.pdf)

#### CONTACT:

Eva Van laer, Frank Tuytens, Christel Moons, Universiteit Gent, Faculteit Diergeneeskunde, Laboratorium voor Ethologie.

E-mail: [evavanlaer@gmail.com](mailto:evavanlaer@gmail.com), [christel.moons@UGent.be](mailto:christel.moons@UGent.be)

Frank Tuytens, Onderzoeksgroep Welzijn & Gedrag van Landbouwdieren (ILVO – DIER).

E-mail: [frank.tuytens@ilvo.vlaanderen.be](mailto:frank.tuytens@ilvo.vlaanderen.be)

#### Summary:

VAN LAER E., TUYTENS F. & MOONS C. 2015. DETECTION AND PREVENTION OF THERMAL DISCOMFORT FOR CATTLE KEPT OUTDOORS IN BELGIUM. *NATUUR.FOCUS* 14(4): 143-149 [IN DUTCH]

This study on (adult) cattle grazing in nature reserves demonstrated that the use of shelter (natural or artificial, depending on among other things the availability) increased with increasing heat load in summer and with the apparent temperature decreasing below 0 °C in winter. In winter as well as summer, artificial shelter was rarely used and cattle rather used natural shelter as protection against cold and heat, as long as it was sufficiently available. Only in one reserve where little and non-dense natural shelter was present, cattle rather used artificial than natural shelter as protection against aversive weather conditions (heat and cold). In conclusion, in Belgian climate an additional artificial shelter of the type that was used in this study has little added value for the thermal comfort of (adult) cattle of the studied breeds, as long as there is sufficient natural shelter. On the other hand, in open reserves where natural shelter is sparse, the 'precautionary principle' can be used to argue in favour of providing additional shelter, either natural or artificial. The choice between the latter should be based on both animal welfare concerns and landscape management objectives.

#### Dank

Met dank aan de Federale Overheidsdienst Volksgezondheid, cel contractueel onderzoek, voor de (gedeeltelijke) financiering van het onderzoek (het PASTRESS project, RT10/13). Verder veel dank voor de samenwerking aan Natuurpunt en het Agentschap voor natuur en Bos (ANB), om ons dit onderzoek te laten voeren in hun natuurgebieden. Ook dank aan Sarah Tilkin en Kevin Lambrechts die een eerdere versie van dit artikel met een kritisch oog bekeken. Bedankt aan Karen Helsen en Griet Nijs en alle conservators, werknemers en vrijwilligers voor de goede samenwerking. Het was altijd fijn om met jullie samen te werken in de mooie natuurgebieden!

#### Referenties

- Armstrong D.V. 1994. Heat Stress Interaction with Shade and Cooling. *Journal of Dairy Science* 77, 2044-2050.
- Brown-Brandl T.M., Eigenberg R.A. & Nienaber J.A. 2006. Heat stress risk factors of feedlot heifers. *Livestock Science* 105, 57-68.
- Crony C.C. & Millman S.T. 2007. The ethical and behavioral bases for farm animal welfare legislation. *Journal of Animal Science* 85, 556-565.
- Gaughan J.B., Mader T.L., Holt S.M. & Lisle A. 2008. A new heat load index for feedlot cattle. *Journal of Animal Science* 86, 226-234.
- Mader T.L., Johnson L.J. & Gaughan J.B., 2010. A comprehensive index for assessing environmental stress in animals. *Journal of Animal Science* 88, 2153-2165.
- Rosselle L., Permentier L., Verbeke G., Driessen B. & Geers R. 2013. Interactions between climatological variables and sheltering behavior of pastoral beef cattle during sunny weather in a temperate climate. *Journal of Animal Science* 91, 943-949.
- Stuth J.W. 1991. Foraging behaviour. In: Heitschmidt R.K. & Stuth J.W.(Eds.). *Grazing Management: An Ecological Approach*. Timber Press Inc., Oregon, USA, pp. 65-83.

- Van laer E. 2015. Detection, consequences and prevention of thermal discomfort for cattle kept outdoors in Belgium. Doctoraatsthesis Universiteit Gent.
- Van laer E., Moons C.P.H., Sonck B. & Tuytens F.A.M. 2014. Importance of outdoor shelter for cattle in temperate climates. *Livestock Science* 159, 87-101.
- Van laer E., Moons C., Sonck B. & Tuytens F.A.M. 2015a. Wintertime use of natural versus artificial shelter by cattle in nature reserves in temperate areas. *Applied Animal Behaviour Science* 163, 39-49.
- Van laer E., Moons C.P.H., Ampe B., Sonck B., Vangeyte J. & Tuytens F.A.M. 2015b. Summertime use of natural versus artificial shelter by cattle in nature reserves. *Animal Welfare* 24, 345 – 356.
- Vandenheede M., Nicks B., Shehi R., Canart B., Dufrasne I., Biston R. & Lecomte P. 1995. Use of a shelter by grazing fattening bulls: effect of climatic factors. *Animal Science* 60, 81-85.
- Wallis de Vries M.F. 1994. Foraging in a Landscape Mosaic: Diet Selection and Performance of Free-Ranging Cattle in Heathland and Riverine Grassland. Doctoraatsthesis Wageningen Universiteit, Nederland.