



PROEFBEDRIJF PLUIMVEEHOUDERIJ VZW

EFFECT VAN VERSCHILLENDE KALKBRON IN VOOR-EN NAMIDDAGVOEDER OP EIKWALITEIT BIJ LEGHENNEN

FOCUS ♀

- > Kosten drukken en rendement verbeteren
- > Beter dierenwelzijn en -gezondheid

Voorlopige resultaten van de praktijkproeven uitgevoerd in het kader van het doctoraatsproject "Verlengde legcyclus bij leghennen" in samenwerking met het Instituut voor Landbouw en Visserijonderzoek (ILVO).

ANIKÓ MOLNÁR



Het voeren van een verschillend voor- en namiddagvoeder (split voederverstrekking) krijgt in de leghennensector steeds meer aandacht. In dit nieuw voedersysteem worden de nutriënten (vooral eiwit en calcium) voorzien afhankelijk van wanneer deze gebruikt worden tijdens de eivorming. In de voormiddag, tijdens het vormen van het albumen (eiwit), krijgen de hennen een eiwitrijker voeder; wanneer ze in de namiddag de schaal vormen, krijgen ze een calciumrijker voeder.

Dit voedersysteem zorgt er enerzijds voor dat de nutriënten beter afgestemd worden op de behoefte van de dieren. Anderzijds is reeds eerder aangetoond dat de dagelijkse nutriëntenbehoefte verlaagd kan worden indien je de juiste nutriënten op het juiste tijdstip van de dag verstrekt, wat een lagere voederkost kan betekenen. Het toepassen van een apart voor- en namiddagvoeder zou ook voordelen kunnen bieden in langere productieperioden, waarbij het behoud van een goede schaal kwaliteit van cruciaal belang is. Meestal wordt er kalksteen in leghennenvoeders ge-

bruikt als calciumbron ter ondersteuning van de schaalvorming. Naarmate de leghennen ouder worden, wordt het kalkpercentage in het voeder verhoogd. Echter niet alleen de hoeveelheid kalk in het voeder, maar ook de partikelgrootte is belangrijk. Kalksteen kan zowel in fijngemalen als grove vorm toegevoegd worden. Grote kalksteentjes worden langzamer opgelost (dus calcium wordt beschikbaar voor een langere periode), terwijl fijne kalk (<0,8 mm) meteen opneembaar is en een snelle transit heeft. Het toedienen van fijngemalen kalksteen kan dus benut worden in de voormiddag als de hen na de ovipositie haar calciumreserves in de botten aanvult, terwijl je in de namiddag grove kalksteen kunt toedienen om de schaalvorming 's nachts te ondersteunen.

Afhankelijk van de fase van eivorming, varieert de calciumbenutting in de darm. Tijdens eiwitvorming wordt slechts 40% benut, terwijl dat tijdens de schaalvorming 70-80% is. Dit benadrukt dat een voedersysteem, waar de variërende nutriëntenbehoefte van de hen centraal staat, een meerwaarde kan vormen.

Proefopzet

In de huidige leghennen ronde op het Proefbedrijf streven we naar een verlengde productiecycclus (ca. 90 weken) en testen we het effect van een apart voor- en namiddagvoeder op productie en eikwaliteit. De voornaamste verschillen tussen het voor- en namiddagvoeder zijn enerzijds de hoeveelheid toegevoegde kalk en anderzijds de kalkbron (partikelgrootte). In de voormiddag voegen we enkel fijne kalk toe en in de namiddag enkel grove kalksteentjes in het split systeem. Dit voederconcept vergelijken we met een standaard voederconcept waarbij we één voeder met beide kalkbronnen samen aan de leghennen geven (Tabel 1).

Tabel 1. Behandelingen

Standaard voeder I	Standaard voeder II	Split voeder I		Split voeder II	
		Voormiddag	Namiddag	Voormiddag	Namiddag
50%F + 50%G	30%F + 70%G	50%F	50%G	30%F	70%G

F = fijne kalk; G = grove kalksteen (gemiddelde partikelgrootte van 0,42 mm en 2,22 mm, respectievelijk) Percentages geven het aandeel aan van de totale dagelijkse kalk hoeveelheid per voeder.

Deze 4 voederbehandelingen worden uitgetest in een verrijkte kooisysteem met witte (Dekalb White, 6144) en bruine (Isa Brown, 6144) leghennen. In een 2-rij voliërehuisvestingsysteem met bruine leghennen (Isa Brown, 10.600) wordt enkel Standaard voeder II en Split voeder II vergeleken.

Tabel 2. Voedersamenstelling

Leeftijd	Nutriënten	Standaard voeder I en II ¹	Split voeder I ²		Split voeder II	
			Voormiddag	Namiddag	Voormiddag	Namiddag
Fase I (34-55 weken)	Ruw eiwit	16%	16%	16%	16,4%	15,8%
	Calcium	3,65%	3,65%	3,65%	2,67%	4,02%
	Fosfor	0,48	0,48	0,48	0,49	0,48
Fase II (56-75 weken)	Ruw eiwit	15,5%	15,5%	15,5%	15,9%	15,2%
	Calcium	4,15%	4,15%	4,15%	3,13%	4,74%
	Fosfor	0,46%	0,46%	0,46%	0,47	0,45

Resultaten tot 75 weken

In deze mededeling geven we de gemiddelde resultaten weer van 3 fasen: in de voorperiode kregen alle hennen nog een Standaard voeder met (3,65% Ca). Fase I en fase II zijn de eerste 2 perioden van de proef.

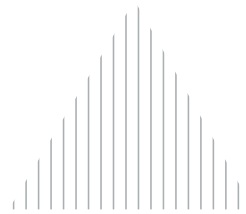
Productie

Verrijkte kooien

Gemiddeld legpercentage bij de witte hennen daalde zowel in fase I als in fase II in vergelijking met de voorperiode, maar we vonden geen verschillen tussen de 4 voederbehandelingen. Eigewicht bij de witte hennen steeg in fase I, maar in fase II zagen we een kleine daling. Voederbehandeling had geen effect op eigewicht. Gemiddelde voederopname bleef stabiel in fase I, maar in fase II daalde deze. In beide fasen zien we een iets lagere voederopname bij Split voeder I (50%F-50%G) in vergelijking met de andere voeders.

1 Standaard voeder I en II verschillen enkel in het bijgemengde fijne en grove kalksteen percentage zoals weergegeven in Tabel 1.

2 In Split voeder I verschilt enkel de partikelgrootte van de kalk in de voor- en namiddag, de hoeveelheid is hetzelfde. In Split voeder II werken we met een lager kalk% in de voormiddag; daardoor is het aandeel van andere grondstoffen hoger, wat zorgt voor een hoger eiwitgehalte. In de namiddag voederen we meer kalk (in grove vorm) waardoor het eiwitgehalte lager is.



Bij de bruine hennen vonden we een lager gemiddeld legpercentage dan bij de witte hennen, en een daling in beide fasen van de proef. We zagen geen verschillen in legpercentage van de voederbehandelingen. In eigewicht vonden we een stijging zowel in fase I (62,8g) als fase II (63,2g) in vergelijking met de voorperiode (60,8g). In fase II (56-75 weken) resulteerde Split voeder II (30%F-70%G) in een hoger eigewicht in vergelijking met Split voeder I (50%F-50%G) en Standaard voeder II (30%F-70%G). Voederopname met Split voeder II (30%F-70%G) ligt ook iets hoger in vergelijking met beide Standaard voeders in Fase II (56-75 weken).

Tabel 3. Effect van standaard vs split voederconcept op productie bij witte en bruine leghennen in verrijkte kooi

Leeftijd	Voeder	Dekalb white			Isa brown		
		Leg %	Eigewicht (g)	Voederopname (g/d)	Leg%	Eigewicht (g)	Voederopname (g/d)
Voorperiode (28-33 weken)	Standaard voeder I	970	59.3	115.3	94.4	60.9	122.3
	Standaard voeder II	96.6	59.4	115.8	94.5	60.7	122.2
	Split voeder I	970	59.5	115.3	93.9	60.8	123.2
	Split voeder II	970	59.4	115.1	93.8	60.9	121.8
	Gemiddelde	96.9 ^a	59.4 ^a	115.4 ^a	94.1 ^a	60.8 ^a	122.3 ^a
34-55 weken	Standaard voeder I	94.9	61.5	115.1	91.8	62.8	120.1
	Standaard voeder II	95.5	61.5	117.3	91.7	62.7	121.0
	Split voeder I	94.8	61.7	113.0	91.4	62.6	120.6
	Split voeder II	94.9	61.4	116.1	91.9	63.1	120.6
	Gemiddelde	95.0 ^b	61.5 ^b	115.4 ^a	91.7 ^b	62.8 ^b	120.6 ^b
56-75 weken	Standaard voeder I	87.9	61.0	110.4	82.7	63.06 ^{ab}	122.3
	Standaard voeder II	89.0	61.4	114.5	82.4	62.95 ^a	120.7
	Split voeder I	88.8	61.0	108.2	82.8	62.93 ^a	125.7
	Split voeder II	89.1	61.1	113.2	81.3	63.70 ^b	124.8
	Gemiddelde	88.7 ^c	61.1 ^c	111.6 ^b	82.3 ^c	63.2 ^c	123.4 ^a

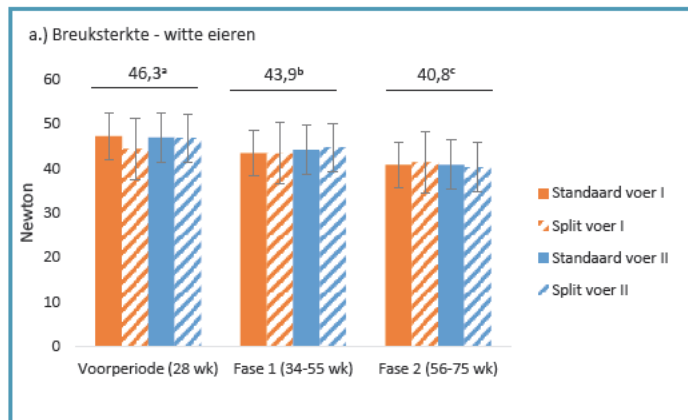
Tabel 4. Effect van standaard vs split voederconcept op productie bij bruine leghennen in voliërsysteem

Leeftijd	Voeder	Leg %	Eigewicht (g)	Voederopname (g/d)
Voorperiode (28-37weken)	Standaard voeder II	95.83 ^a	63.41	123.71
	Split voeder II	94.79 ^b	63.48	124.21
	Gemiddelde	95.3 ^a	63.4 ^a	123.7 ^a
38-55 weken	Standaard voeder II	94.86 ^a	65.13	126.18
	Split voeder II	93.76 ^b	65.16	127.04
	Gemiddelde	94.3 ^b	65.1 ^b	127.0 ^b
56-75 weken	Standaard voeder II	87.46 ^a	65.66	132.95
	Split voeder II	86.48 ^b	65.75	133.15
	Gemiddelde	87.0 ^c	65.7 ^c	132.9 ^c

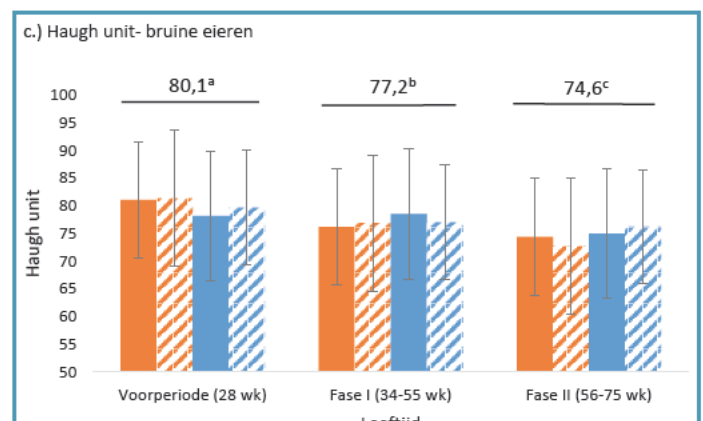
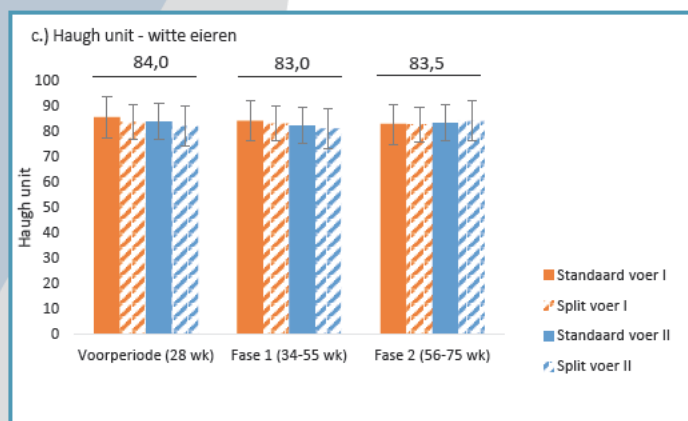
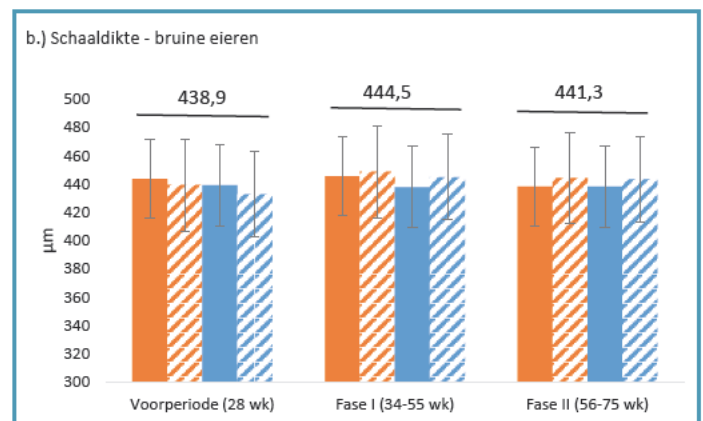
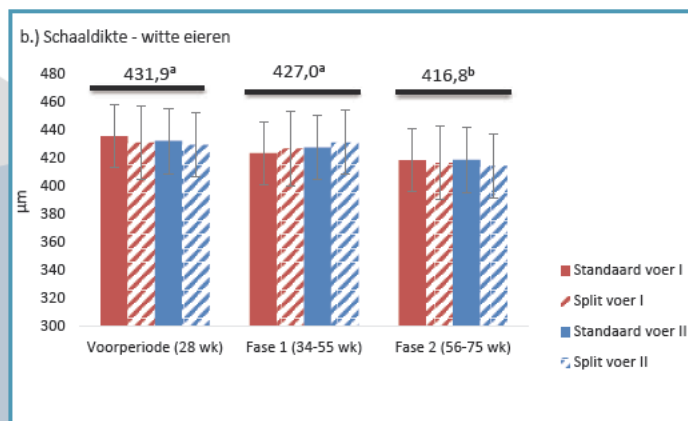
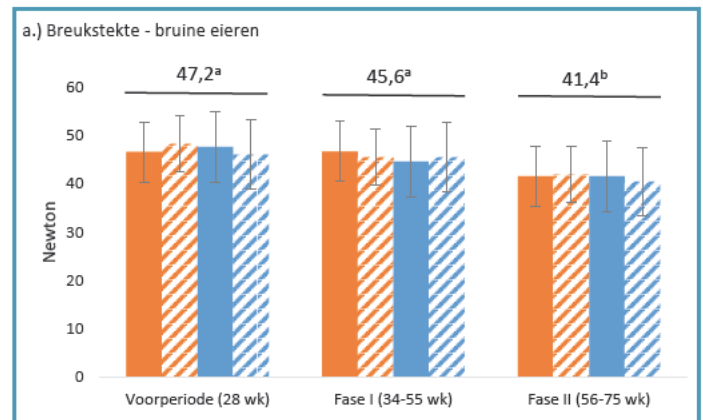
Volière

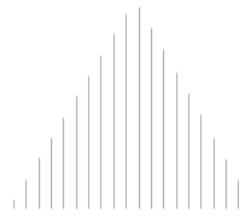
Gemiddeld legpercentage bij de bruine hennen daalde zowel in fase I als in fase II in vergelijking met de voorperiode ($P \leq 0,001$) (Tabel 4). We vonden ook verschillen tussen de voederbehandelingen: Split voeder II (30%F-70%G) resulteerde in een lager legpercentage in fase I en II ($P \leq 0,001$) in vergelijking met Standaard voeder II (30%F-70%G). Echter de groepen die Split voeder II kregen, hadden reeds in de voorperiode een lager legpercentage. In deze periode kregen nog alle leghennen een standaard voeder. Dus het verschil tijdens de proefperiode kan ook het gevolg zijn van het feit dat de split groepen met een lager gemiddeld legpercentage zijn begonnen. Qua gemiddeld eigewicht en voederopname vonden we een stijging in Fase I en II ($P \leq 0,001$). Voederbehandeling had geen effect op eigewicht en voederopname.

Figuur 1. Effect van standaard vs split voederconcept op eikwaliteit bij witte leghennen in verrijkte kooi

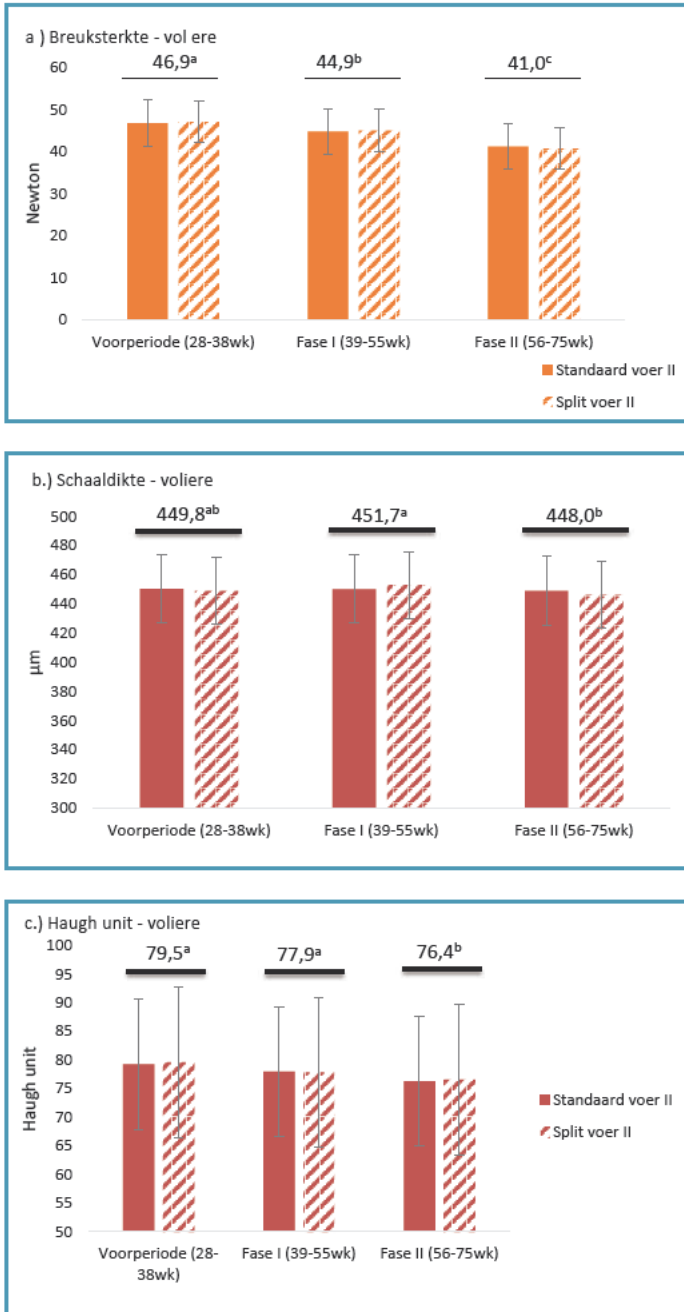


Figuur 2. Effect van standaard vs split voederconcept op eikwaliteit bij bruine leghennen in verrijkte kooi





Figuur 3. Effect van standaard vs split voerconcept op eikwaliteit bij bruine leghennen in een volière systeem



Eikwaliteit

We controleerden regelmatig zowel interne eikwaliteit als schaal-kwaliteit tijdens de proef: vanaf 28 tot 60 weken om de 2 maanden, en vanaf 60 weken leeftijd tot het einde van de legronde elke 5 weken. We bepaalden Haugh unit, schaaldikte en breuksterkte van de eieren.

Verrijkte kooien

De gemiddelde breuksterkte van de witte eieren was lager in fase I dan in de voorperiode, en in fase II zagen we een verdere daling ($P \leq 0,001$). De gemiddelde breuksterkte van de witte eieren in fase II was nog 40,8 Newton, wat ruim boven de 35-36 Newton is, wat we als het minimum beschouwen tussen 50-70 weken leeftijd. Noch in fase I noch in fase II vonden we verschillen tussen de voederbehandelingen in breuksterkte van de witte eieren (Figuur 1.a). Ondanks de daling in breuksterkte naarmate de hennen ouder werden, bleef de schaaldikte (Figuur 1.b) van de witte eieren in fase I stabiel en daalde enkel in fase II ($P \leq 0,001$). Maar de voederbehandelingen hadden op deze parameter geen effect. Interne kwaliteit van de witte eieren (Haugh unit, Figuur 1.c) daalde niet in fase I en II in vergelijking met de voorperiode.

Bij de bruine eieren daalde de gemiddelde breuksterkte enkel in fase II. In fase I was de breuksterkte nog vergelijkbaar met deze in de voorperiode (Figuur 2.a). De gemiddelde breuksterkte van de bruine eieren in fase II was nog 41,4 Newton, wat iets hoger ligt dan deze van de witte eieren. In breuksterkte namen we ook geen verschillen waar tussen de voederbehandelingen tot 75 weken leeftijd. Noch leeftijd noch de voederbehandelingen hadden een effect op de gemiddelde schaaldikte van de bruine eieren tot 75 weken leeftijd. Interne kwaliteit van de bruine eieren (Haugh unit, Figuur 2.c) daalde zowel in fase I als in fase II ($P \leq 0,001$).

Volière

Breuksterkte van de eieren daalde zowel in fase I als fase II in vergelijking met de voorperiode ($P \leq 0,001$). Tot 75 weken leeftijd vonden we geen verschil tussen Standaard voeder II (30%F-70%G) en Split voeder II (30%F-70%G). Volgens de kwaliteitsnormen was de breuksterkte van alle eieren van het volièresysteem tussen 50-75 weken leeftijd nog voldoende (boven de 35-36N, wat we als het minimum beschouwen). Schaaldikte steeg in fase I, maar in fase II zagen we een daling ($P = 0,048$). Haugh unit van de eieren daalde in fase II ($P \leq 0,001$), en was gemiddeld 76,4. Dit klasseren we als "matig". Tot 75 weken leeftijd was er geen verschil tussen de Haugh units van de eieren in de Standaard voeder II (30%F-70%G) en de Split voeder II (30%F-70%G) groepen.

Conclusie

De voorlopige resultaten tonen aan dat in de verrijkte kooien witte en bruine leghennen anders reageren op de voederbehandelingen. De witte hennen die het Split voeder I (50%F-50%G) krijgen, hadden een iets lagere voederopname maar een even hoog legpercentage en eigewicht als de andere voederbehandelingen. Dit wijst erop dat deze hennen iets efficiënter produceren. Bij de bruine hennen resulteerde Split voeder II (30%F-70%G) in een hoger eigewicht en voederopname dan Standaard voeder II (30%F-70%G). Echter in schaalkwaliteit vonden we tot 75 weken geen verschillen tussen de voederbehandelingen.

In het voliëresysteem had de behandeling met Split voeder II een lagere legpercentage tot 75 weken leeftijd, maar dit zagen we ook al in de voorperiode toen alle groepen nog Standaard voeder kregen. De achterstand konden ze tot 75 weken dus niet inhalen.

De doelstelling van deze proeven is om de leghennen tot 90 weken aan te houden. Na afloop van de proeven, in februari 2017, kunnen we de effecten van het split voederconcept tijdens een verlengde legperiode evalueren op basis van productiegegevens zoals eimassa, voerconversie, cumulatief aantal eieren, uitval, opbrengst poeljen en voerwinst.

Referenties

De Los Mozos, J., T. Gutierrez del Alamo, T. van Gerwe, A. Sacranie, and P. Perez de Ayala. 2012. Oviposition feeding compared to normal feeding: effect on performance and eggshell quality. Proc. of 23rd Aust. Poult. Sci. Symp. pp. 180-183. Sydney, Australia.

Zhang, B., and C. N. Coon. 1997. The relationship of calcium intake, source, size, solubility in vitro and in vivo, and gizzard limestone retention in laying hens. Poult. Sci. 79:1702-1706.



B1.2



Voor verdere informatie kan u ons steeds bereiken via proefbedrijf@provincieantwerpen.be of neem gerust een kijkje op onze website: www.provincieantwerpen.be | Deze mededelingen worden gratis toegestuurd aan de geïnteresseerden. Gegevens uit deze mededeling mogen overgenomen worden **mits bronvermelding**.