

# Wind: vriend en vijand

**Wind is lucht in beweging. Echte windstilte komt nooit voor, maar het karakter van de wind kan sterk uiteenlopen. Wind is een van de slechtst begrepen weersgrootheden. Dat komt doordat alleen de gevolgen van luchtbewegingen zichtbaar zijn.**

TEKST EN FOTO: ERNO BOUMA

**D**e wind zorgt voor het transport van warmte en waterdamp, zowel horizontaal als verticaal. Overigens verspreidt de wind ook schimmelsporen en insecten. Tegelijkertijd is de wind hard nodig bij het beschermen van gras tegen ziekten en plagen. Ook drift bij spuiten komt door wind. Drift kan optreden bij te veel, maar zeker ook bij te weinig wind.

## Grillige stroming

Je kunt niet zien hoe luchtbewegingen plaatsvinden. Dat is jammer, want anders zou zichtbaar zijn dat de wind draait in wervels. Dit heet turbulentie. De oorzaak van turbulentie is een verstoring van het patroon van de wind. De wind waait bijvoorbeeld tegen een tarwehalm. De halm beweegt mee, maar verzet zich wel. De lucht ondervindt zodoende een remmende kracht, moet uitwijken en het begin van de wervel is er. De oorzaak van turbulentie is zeer uiteenlopend. Voor de landbouw zijn twee soorten turbulente stroming van belang: de grenslaagturbulentie en de obstakelstroming.

## Grenslaagturbulentie

Wind heeft op grote hoogte (60 meter) een vrij constante snelheid. Aan het aardoppervlak wordt hij onregelmatig afgeremd. Zo ontstaan veel kleine werveltjes die de remming naar boven doorgeven. Aan de onderzijde neemt de luchtsnelheid alsmaar verder af. Hierdoor ontstaat af en toe een grote wervel. Zo'n grote wervel heeft

**Voor wind meten moet je tijd nemen. Een correcte meting is een gemiddelde van 10 minuten.**

ongeveer de dikte van de onderste laag lucht: de zogenoemde grenslaag. De dikte van deze grenslaag is sterk afhankelijk van de weersomstandigheden en het seizoen. In het groeiseizoen is een veel voorkomende dikte overdag 600 meter.

## Obstakelstroming

Als de wind een vast voorwerp tegenkomt, kan de lucht niet verder. De lucht hoopt zich op en de aanstromende lucht wordt uit zijn baan gedrukt. De wind gaat er vervolgens langs en overheen. De afwijking van de windsnelheid en windrichting beginnen echter al voor obstakels als bomen en bebouwing. De windsnelheid neemt recht voor het obstakel af. Daarbuiten is een zone waar de wind juist toeneemt, want de aanstromende lucht moet ergens blijven. Aan de achterzijde van het obstakel heerst luwte. Voor de gewasbescherming is dit belangrijk in verband met de drift.

## Wind meten?

Het is moeilijk om wind te meten. Het is tenslotte een wervelende lucht-beweging. De lucht beweegt zich horizontaal en verticaal. Bij de horizontale beweging zijn de snelheid en de richting

van belang. Beide gedragen zich grillig, met variaties per seconde. De standaardhoogte waarop gemeten wordt, is 10 meter. De windsnelheid die vermeld wordt via de media is gebaseerd op deze hoogte en is het gemiddelde van een meting gedurende 10 minuten. Koop geen windsnelheidsmeter om te kijken of het te hard waait om te spuiten. Dat heeft geen enkele zin, want wind waait met vlagen. Om een goed beeld te krijgen zou je gemiddeld 10 minuten achtereen moeten meten. Een gewone windsnelheidsmeter geeft geen gemiddelde weer. Het komt bij een windsnelheid van 3 m/s regelmatig voor dat de windvlagen snelheden bereiken van 8 tot 9 m/s. Is het erg turbulent, dan neemt de wind kleine druppels gewasbeschermingsmiddel ook gemakkelijk mee naar bijvoorbeeld een sloot.

## Windstil? Niet spuiten!

Over het algemeen zijn Greenkeepers geneigd om 's morgens vroeg te gaan spuiten, omdat het dan windstil is. Advies: niet doen! Of het 'spuitweer' is, hangt ook af van de temperatuur, de relatieve luchtvochtigheid en de regenkans. Te veel wind is niet goed in verband met drift. Maar te weinig wind (windstil) is net zo gevaarlijk. Als de zon

schijnt, kunnen aan het grondoppervlak warme luchtbellens ontstaan. Die stijgen op (thermiek) en nemen het gewasbeschermingsmiddel mee naar onbedoelde plaatsen. Vooral bij lage windsnelheden varieert de windrichting sterk. Die kan zelfs kort tegengesteld zijn aan de overheersende richting op het tijdstip van spuiten! Spuit daarom onder omstandigheden met een beetje wind, dan zie je waar de druppeltjes heen drijven. Een windsnelheid van 1-3 m/s op spuitdophoogte is heel geschikt.

## Lozingenbesluit

De maximumwindsnelheid waarbij spuiten nog mag, is in het Lozingenbesluit open teelt en veehouderij gesteld op 5 m/s op 50 cm boven de grond of boven het gewas. Regelmatig hoor je dat deze grens wordt bereikt bij 3 Beaufort. De windkracht (Beaufort) wordt echter gemeten op 10 meter hoogte. Omgezet naar Beaufort betekent 5 m/s een windkracht van 5 tot 6 Beaufort in het westen, tot windkracht 6 tot 7 in het midden en oosten. Bij zulke hoge windsnelheden wordt al lang niet meer gespoten. De windsnelheidsnorm in het Lozingenbesluit zal dan ook niet snel worden overschreden.

Erno Bouma, Agrometeorologisch Adviesbureau Erno Bouma te Dronten