

WISST

INGEPAKT IN
WITTE
DUISTERNIS

Mist: een vijand die op de prachtigste zeildag plotseling opduikt en de zintuigen verdooft. Over hoe mist ontstaat en wat we eraan kunnen aflezen.

TEKST **MARINUS VAN SIJDENBORGH**

Op tweede pinksterdag 2012 was vrijwel heel de Noordzee tussen de Nederlandse en Oost-Engelse kust bedekt door een reusachtige mistbank. Menigeen die, verleid door de tropische temperaturen van de dagen ervoor naar het strand toog, kwam bedrogen uit. Door de mistbank en de zwakke noordwestenwind daalde het kwik lokaal tot veertien graden. Bij Scheveningen werden de slotwedstrijden van de North Sea Regatta afgelast. Samen met Willem Plet was ik na afloop van de Small Ships Race op de terugweg vanuit Lowestoft, toen we op een mijl of vijftien van IJmuiden werden ingepakt door een hardnekkige mist. Onze door matige nachtrust verzwakte alertheid werd grondig op de proef gesteld toen de batterij van onze gps het ook nog voor gezien hield. Warme lucht vanaf het land werd boven zee afgekoeld door de watermassa en werd omgezet in een grote wolk. Beeld en geluid vervormden, oriëntatie was nagenoeg onmogelijk. Toen er na een uur in het witte duister zonder aankondiging op vijftig meter afstand een visserschip langs voer, wist ik dat ik mijn gehoor anders moest gebruiken.

VOCHT

Mist is fysiek gezien een wolk, maar dan op zeeniveau. Mist ontstaat in vochtige lucht waar vrijwel geen beweging in zit, door veranderingen in luchttemperatuur – en in veel mindere mate door veranderingen in luchtdruk. Lucht kan een maximum hoeveelheid vocht bevatten. Hoeveel dat is, wordt bepaald door de temperatuur: hoe hoger de temperatuur, hoe meer vocht de lucht kan opnemen. Vochtigheid van lucht wordt uitgedrukt als een percentage van de maximaal op te nemen hoeveelheid. In de winter heeft de lucht buiten gemiddeld een relatieve vochtigheid van tachtig tot negentig procent. In de zomer stijgt de temperatuur en daalt de relatieve luchtvochtigheid naar zo'n zeventig procent. In de winter, als de luchttemperatuur daalt, daalt dus ook het vocht opnemend vermogen van lucht, waardoor de relatieve luchtvochtigheid stijgt. Als de lucht is afgekoeld tot een relatieve luchtvochtigheid van honderd procent, kan er geen vocht meer worden opgenomen. Daalt de temperatuur nog verder, dan moet er vocht worden afgestaan. Het overtollige vocht hoopt zich op rond deeltjes in de lucht – het condenseert –, waardoor mist ontstaat.

De temperatuur waarbij het vocht in de lucht condenseert, noemen we het dauwpunt.

ONTSTAAN

Naast de temperatuur van lucht- en watermassa is ook de aanvoer van waterdamp belangrijk voor de vorming van



Het motorgeluid kan naderend onheil overstemmen.

mist. Zonder een relatief overschot aan waterdamp ontstaat er immers geen mist. Deze waterdamp wordt aangevoerd door de wind. Wind vanaf land bevat meestal weinig vocht; denk aan de koude, droge lucht die in de winter uit het oosten komt. Wind vanuit het zuid- en noordwesten komt via het Kanaal of vanaf de oceaan langs Schotland en heeft ruim de tijd gehad om vocht te verzamelen. Noordenwind komt weliswaar ook over zee, maar is doorgaans wat kouder, waardoor deze minder vocht kan bevatten. De kans op mist is dus het grootst als er sprake is van een zuid- of noordoostenwind.

ADVECTIEMIST

Wij hadden op pinkstermaandag te maken met een hardnekkige zeemist of advectiemist. Advectie is het horizontaal vervoeren van lucht. Op dat moment werd warme, vochtige oceaanlucht door de noordwestenwind over het nog koude zeewater van de Noordzee geblazen. Daar daal-

WANNEER MIST?

Is de watertemperatuur beduidend lager of hoger dan de omgevingstemperatuur en is de relatieve luchtvochtigheid groot, dan is er grote kans op mist.

Uitzonderingen daargelaten wordt er meestal niet gestart in de mist.

de de temperatuur tot onder het dauwpunt, waardoor een grote mistbank ontstond die in beweging bleef en de strandgangers verjoeg. De wind die de lucht voortdrijft, laat de gevoelstemperatuur nog verder dalen. Het verschijnsel van de plots opkomende mist vanuit zee wordt ook wel zeevlam genoemd.

Een goed voorbeeld van advectiemist vinden we voor de oostkust van Canada, bij de Grand Banks, waar warme lucht, die boven de Golfstroom van vocht is voorzien, over de koude Labradorstroom trekt en hardnekkige mist veroorzaakt. Dichter bij huis, op het Kanaal en de Noordzee, vinden we ook vaak advectiemist. In het voorjaar, als de watertemperatuur nog tussen de vijf en twaalf graden is, vormt er zich gemakkelijk mist door aanvoer van warme vochtige lucht door de zuidwestenwind.

ZEEROOK

Andersom kan ook mist ontstaan, namelijk wanneer koude lucht over warm water wordt aangevoerd. Dit verschijnsel wordt Arctische rook of zeerook genoemd. De koude lucht wordt boven het warme water opgewarmd en neemt vocht op. De warme lucht tot buiten de invloedssfeer van het warme water en koelt af tot onder het dauwpunt, waardoor er flarden mist ontstaan, die aandoen als rook boven het water. Vooral bij Newfoundland en Labrador, aan de oostkust van Noord-Amerika komt deze soort mist veel voor. Hier wordt koude lucht vanuit Arctische gebieden over een warme zee aangevoerd.

STRALINGSMIST

Bij helder weer wordt de warmte die overdag door de aarde is opgenomen 's nachts weer uitgestraald. Stralingsmist of landmist vormt zich bij zwakke wind – één tot twee Beaufort – als de luchtlagen zich nauwelijks mengen en de luchttemperatuur de kans krijgt om plaatselijk sterk te dalen. De tot onder het dauwpunt afgekoelde lucht krijgt de kans om zich langzaam te mengen met de luchtlagen erboven. Dan ontstaat er mist, die laag blijft hangen. Een dergelijke mist kan erg gevaarlijke situaties opleveren voor het wegverkeer. Meestal lost deze mist in de loop van de ochtend weer op door de zon; hij wordt weggebrand. Als het windstil is en alleen de onderste luchtlaag tot onder het dauwpunt afkoelt, condenseert de waterdamp op gras en tuinhekken als dauw. Liggen het dauwpunt en de omgevingstemperatuur onder het vriespunt, dan slaat de waterdamp neer in de vorm van rijp. Omdat water minder snel afkoelt dan land, verschijnt stralingsmist typisch boven land en niet boven zee. Boven binnenwateren, zoals het IJsselmeer, kan het onder invloed van de nabije kust echter wel voorkomen.

SEIZOENEN

Wanneer kunt u welke soort mist verwachten? In principe kan mist in ons land het hele jaar door ontstaan, maar de meeste kans is tussen oktober en januari. In die maanden kan de afgekoelde lucht dan minder waterdamp bevatten.



Over het periodiek verschijnen van advectieve mist spraken we al. Dat komt het meest voor in het voorjaar, als het water nog koud is van de winter en er warme, vochtige lucht wordt aangevoerd vanuit het zuid- of noordwesten. Zeerook en Arctische rook ontstaat vooral in het najaar, als de grote waterpartijen nog warm zijn van de zomer en er koude lucht wordt aangevoerd.

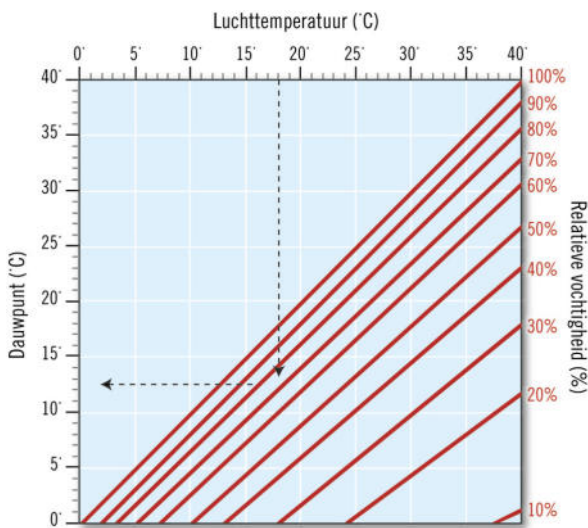
Buiten het mistseizoen is de zon krachtig genoeg om de vroeg in de ochtend ontstane mist weg te branden. Gemiddeld is de mist na drie uur opgelost. Het wegbranden kan vanaf de bovenzijde, maar ook door zwakke instraling van de warmte, die zijn warmte daarna weer afgeeft, waardoor een mistbank van onderaf op kan lossen. In het mistseizoen duurt het oplossen van een mistbank gemiddeld zes uur, als hij al oplost, want af en toe is de zon niet krachtig genoeg en houdt de mist de gehele dag aan.

ONTWIJKEN

De mist kunt u helaas niet zelf oplossen, maar u kunt deze wel ontwijken of op zijn minst zo kort mogelijk laten duren. Wat betreft stralingsmist of landmist is dat gemakkelijk. Doorgaans komt stralingsmist op zee niet voor. Hij kan hoogstens een enkele keer vanaf land de zee op drijven. Op groter binnenwater, zoals het IJsselmeer, is er door de aanwezigheid van veel land een grotere kans op stralingsmist. U kunt stralingsmist herkennen aan de heldere lucht boven uw hoofd. Ongeveer tien mijl uit de kust is de mist verdwenen. Het loont dan ook de moeite om verder richting open water te sturen. Mocht u daar geen zin in hebben, dan kunt u het beste dicht bij de kant blijven. De landmassa warmt sneller op dan het water, waardoor de mist dicht onder de kust eerder oplost dan boven het koudere water. Bovendien ontwijkt u zo ook het grotere scheepvaartverkeer. Vergeet niet de dieptemeter goed in de gaten te houden.

Advectiemist wordt opgestuwd door een briesje en kan daardoor net zo snel weer zijn verdwenen als dat hij kwam. Daarvoor moet het pad van mist en wind wel ongehinderd zijn. Een hoge kust, zoals de krijtrotsen bij Zuid-Engeland, kunnen danig roet in het eten gooien.

*De wind laat de
gevoelstemperatuur
verder dalen*



Bij een luchttemperatuur van 18°C en een relatieve luchtvochtigheid van 70% ligt het dauwpunt op 12,4°C. Onder 12,4°C ontstaat er mist.

Vocht uit de lucht condenseert op het koude dek.

VOORSPELLEN

Met behulp van temperatuur- en vochtigheidsmetingen kunt u zelf bepalen of de omstandigheden ter plaatse geschikt zijn voor een mistbank. Met een thermometer voor zowel water als lucht en een hygrometer – een luchtvochtigheidsmeter – kunt u, in combinatie met actuele weerberichten, een inschatting maken over de kans op mist. Bij gebrek aan een waterthermometer in uw instrumentarium kunt u ook een huis-, tuin- en keukenthermometer gebruiken om de temperatuur van een puts met zeewater te meten. Mocht u op de motor varen: schep uw puts niet vol onder de warme uitlaat.

Vervolgens leest u de relatieve luchtvochtigheid af op uw hygrometer. Het dauwpunt dat behoort bij de omgevingstemperatuur kunt u aflezen via diverse bronnen op internet (zie ook de tabel). Is de watertemperatuur beduidend lager of hoger dan de omgevingstemperatuur en is de relatieve luchtvochtigheid groot, dan is er grote kans op mist. Ook bij een grote menging van warme en koude luchtlagen is er veel kans op mist. Dit komt vaak voor bij botsende fronten. ●