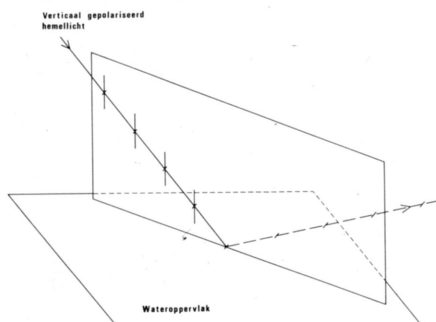


Polarisatie van het hemellicht

Het blauwe licht van de hemel is gepolariseerd. Op ongeveer 90° van de zon is deze polarisatie het sterkst; vlak na zonsopkomst en vlak voor zonsondergang bereikt de polarisatiegraad een maximale waarde van rond 75%. Aangezien deze polarisatie tangentieel gericht is, betekent dit dat dan het licht met een trillingsrichting loodrecht op de horizon ongeveer zeven keer intenser is dan de component die hier loodrecht op staat. Met een polarisatiefilter is dit effect duidelijk waar te nemen: bij onbewolkte lucht ziet men het sterk gepolariseerde gedeelte als een donkere band over de hemel lopen. In figuur 1 is een foto afgebeeld van de lucht op 90° van de zon, opgenomen met een fish eye groothoeklens met polarisatiefilter. De diagonaal van de foto bestrijkt ongeveer 180° . Het sterkst gepolariseerde gedeelte van de hemel is op de foto donkerder dan de rest van de hemel.

Het is nu mogelijk de polarisatie van de lucht ook waar te nemen zonder gebruik te maken van een polarisatiefilter. Het blijkt namelijk, dat licht dat loodrecht op de horizon trilt veel minder door een wateroppervlak gereflecteerd wordt dan licht dat evenwijdig aan de horizon trilt, speciaal als de invalshoek ongeveer 50° bedraagt. Hierdoor zal het gepolariseerde hemellicht op 90° van de zon, dat immers voornamelijk loodrecht op de horizon trilt, aanzienlijk slechter worden weerkaatst dan licht dat van een ander gedeelte van de hemel komt. Een en ander is weergegeven in figuur 2. Het gevolg hiervan is, dat de reflectie van de lucht in het water op 90° van de zon een donkere vlek vertoont. Dit effect is het dui-

Fig. 2. De sterke verticale component van het hemellicht wordt bij een invalshoek van ongeveer 50° nauwelijks gereflecteerd aan een wateroppervlak, zodat alleen de zwakke horizontale component overblijft.



delijkst zichtbaar als het water niet te onrustig is. Figuur 3 toont een foto van deze donkere vlek. Omdat wolkenlicht op 90° van de zon nauwelijks gepolariseerd is, kan men bij half bewolkte hemel bovendien waarnemen dat in deze vlek de reflectie van de wolken contrastrijker afsteekt tegen de achtergrond.

Tenslotte zij opgemerkt dat deze vlek niet

alleen zichtbaar is bij reflectie van hemellicht op water, maar evengoed te zien is bij reflectie op — bij voorkeur natte — asfaltwegen.

Literatuur

1. M. Minnaert, *de Natuurkunde van het vrije Veld I*, blz. 286-288.
2. G. P. Können, *Hemel en Dampkring* 67 (1969) blz. 386.

Fig. 1. De sterke polarisatie van het hemellicht manifesteert zich door een polarisatiefilter als een donkere band aan de hemel op 90° van de zon.

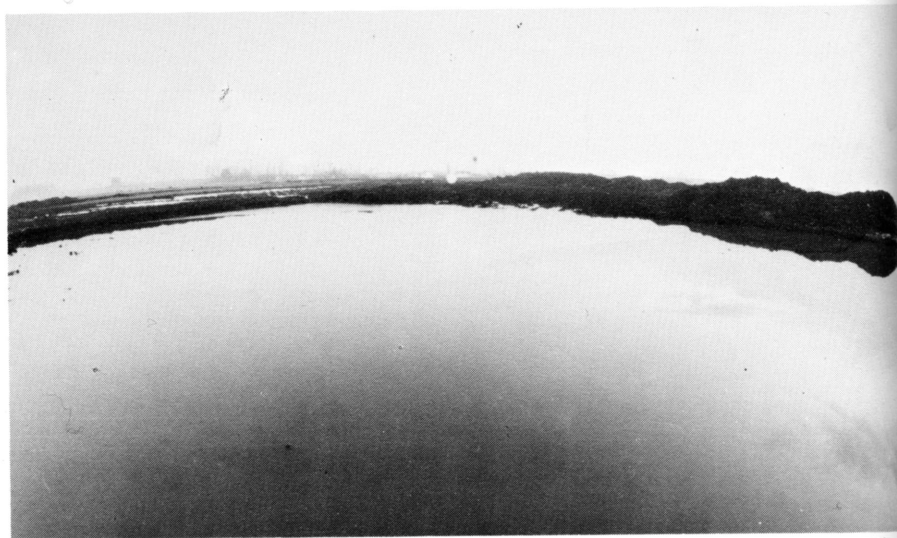


Fig. 3. De sterke polarisatie van het hemellicht manifesteert zich bij reflectie aan een wateroppervlak als een donkere vlek op 90° van de zon.