

(047.1)
324 II

778: 631.476

STICHTING VOOR
BODEMKARTERING
WAGENINGEN
BIBLIOTHEEK

Stichting voor Bodemkartering
Wageningen

DE FOTOGRAFIE ALS DOCUMENTATIE TEN BEHOEVE VAN DE
BODEMKARTERING

door:

Dr L.J. Pons en R. Hey

Wageningen, 1 Juli 1952.

ISN=207817-02

INHOUD

Het fototoestel

De opname

Groeihoogteverschillen en landschappen

Het fotograferen van profielwanden in gegraven kuilen en op andere plaatsen. Het te fotograferen vlak

Vergelijkingsmateriaal t.b.v. de afmetingen

De verlichting van de profielwand

Het maken van de foto

Het inrichten van de profielkuilen voor het maken van een foto

Tips

Het scherpte-diepte-bereik

DE FOTOGRAFIE ALS DOCUMENTATIE TEN BEHOEVE VAN DE BODEMKARTERING

Samengesteld door Ir L.J. Pons en R. Hey

De werkuitrusting van een karteringsleider en karteerder bestaat niet uit veel materialen n.l. een grondboor, wat kaartmateriaal, een maatlat, potlood, bloecnote en wat flesjes met chemische stoffen.

Met de grondboor worden grondboringen verricht en de resultaten hiervan op kaart gebracht. Op deze wijze ontstaat dan een bodemkaart. Dat bij deze werkzaamheden ook veel documentatiewerk voorkomt spreekt vanzelf. Hierbij kan een vrij eenvoudig doch goed fototoestel U helpen. Er zijn reeds vele karteringsleiders en karteerders die het nut van een fototoestel ingezien hebben en door verschillende personen wordt ook zeer goed documentatiemateriaal vastgelegd. Wanneer bij het karteringswerk technische goede foto's gemaakt worden van bijzondere verschijnselen vereenvoudigt dit het schrijven van rapporten. Men kan ze gebruiken bij lezingen (met projectie) en wat van zeer groot belang is, men heeft bewijsmateriaal!

Naar aanleiding van het bovenstaande zullen wij U enkele tips geven voor het maken van bruikbare documentatiefoto's ten behoeve van de bodemkartering.

Het fototoestel

Dit moet een toestel zijn van behoorlijke kwaliteit. Er kan een keuze gemaakt worden tussen kleinbeeld (24 x 36 mm), 6 x 6 cm of 6 x 9 cm.

De keuze van een 6 x 6 cm reflex camera met scherpstelling is boven alles aan te bevelen, doch is niet strikt noodzakelijk. Dit wil niet zeggen, dat een kleinbeeldtoestel niet geschikt is, maar de fotografische kennis moet bij kleinbeeldfotografie veel hoger liggen dan bij de reflex 6 x 6. Deze fotografie ligt de amateur gemakkelijker. Dit komt door de mooie matglas-instelling, waarin zuiver en rustig het te fotograferen onderwerp bekeken kan worden, terwijl een kleinbeeldtoestel meestal maar een kleine optische zoeker heeft.

Het tweede voordeel is het formaat 6 x 6. Omdat het formaat vierkant

is kunnen met vergroten zowel liggende als staande gedeelten uit de foto vergroot worden, terwijl bij kleinbeeld direct bij de opname beslist moet worden of de foto staand of liggend moet worden.

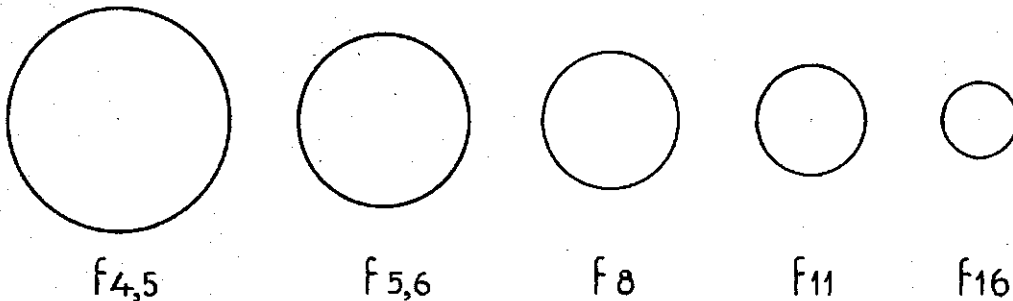
De lens moet wel een lichtsterkte hebben van $f : 3.5$ of $f : 4.5$.

Brandpuntafstand (focus) van de lens is bij 6 x 6 formaat $f = 7.5$ cm of $f = 8.5$ cm en bij kleinbeeld formaat 24 x 36 mm $f = 5$ cm. De belichtingstijden moeten lopen van 1 sec. t/m 1/300 of 1/500 sec.

Toestellen met gekoppelde afstandsmeter (automatische scherpstelling) zijn natuurlijk aan te bevelen, doch heeft het toestel geen scherpstelling dan kunnen er losse afstandsmeters op gekocht worden. Deze afstandsmeters zijn zeer belangrijk, vooral als het gaat om foto's op korte afstand van b.v. ± 1 m. Deze afstand is praktisch nooit te schatten en een verschuiving van 10 of 15 cm kan al een onscherpe foto geven.

De populaire box heeft een sluitersnelheid van 1/25 sec. en een lichtsterkte van $f : 11$ (tegenwoordig zijn er al lichtsterkere). Nu is deze 1/25 sec. met diafragma $f : 11$ precies de goede belichting in de zomer met normaal zonnig weer, gerekend naar de normale film $\frac{17}{10}^{\circ}$ din of 27 $^{\circ}$ sch.

Bij een camera met lichtsterkere lens kan het diafragma groter of kleiner gemaakt worden. Dit wordt aangeduid met de volgende getallen:



4.5 - 5.6 - 8 - 11 - 16 - 22. Op $f 11$ is het diafragma dus ongeveer even groot als bij een box. Maar bij $f 8$ komt er 2x zoveel licht naar binnen; bij $f 5.6$ weer 2x zoveel als bij $f 8$ dus 4x zoveel als bij $f 11$, enz. Door het diafragma 2x zo groot te maken kunnen we de helft korter belichten.

←

Normaal noemen wij een film $\frac{17^{\circ}}{10}$ dia of 27° sch. De combinatie van het dia-getal, b.v. $\frac{20^{\circ}}{10}$ dia, is in totaal gelijk aan het sch-getal, dus hier 90. Is de film sneller dan kan hij korter belicht worden. Elke 3 graden meer betekent dat de film 2x zo snel is.

Grooiteverschillen en landschappen

Bij het fotograferen van grooiteverschillen en landschapsopnamen moeten wij er steeds voor zorgen nooit de zon recht achter of voor ons te hebben staan, maar altijd schuin van voren of van achteren. Met de zon mee fotograferen geeft meestal vlakke foto's. Recht van voren is erg gevaarlijk voor invallen van zonnestralen in de lens. Door de zon van opzij te nemen krijgen we een spel van licht en schaduw, waardoor de dieptewerking vergroot wordt en de foto's later een briljante aanblik geven.

Kleine hoogteverschillen fotograferen we het beste bij lage zonnestand (glijlicht). Bij het fotograferen van landschappen er steeds voor zorgen de horizon niet precies midden door het beeld te laten lopen, maar $\frac{2}{3}$ van boven of $\frac{1}{3}$ van onderen. Voor panorama's er steeds voor zorgen een donkere voorgrond als vulling, waardoor dieptewerking ontstaat.

Landschapsfoto's brengen vaak teleurstelling. Dit komt omdat de mooie kleuren omgezet worden in grijs tinten. Het beste is dan ook om met landschappen eerst door een stukje blauw glas te kijken, waardoor het onderwerp dieptewerking en kleur verliest en U het dus ongeveer ziet zoals Uw camera. Ook is een geelfilter aan te raden, waardoor vooral details in de verte zo duidelijk mogelijk uit komen. Alles waar blauw in zit nemen we met een geelfilter.

Korte waarschuwing voor het gebruik van de elektrische belichtingsmeter. Het te fotograferen onderwerp zoveel mogelijk meten. Is er veel tintverschil dan zal ook blijken, dat de meter uitslagen kan geven van 1 of 2 soms 3 diafragma's verschil, hiervan berekenen we het gemiddelde voor de juiste belichting.

Belichtingsmeter met meten altijd enigszins schuin naar beneden gericht. Kan dit niet dan de bovenkant even afschermen met de hand voor te veel invallend licht van de lucht.

Het fotograferen van profielwanden in gegraven kuilen en op andere plaatsen.

Het te fotograferen vlak

Al naar de grondsoort, waaruit het vlak bestaat en de vochttoestand zal men de voorkeur geven aan vers afgeschaafde of enigszins of sterk ingedroogde vlakken.

Het verdient aanbeveling van een profielwand steeds twee foto's te maken, één van een vers afgeschaafde wand en één die reeds enige tijd aan de indrogende werking van weer en wind is blootgesteld. In het laatste geval krijgt men soms een zeer goed beeld van de structuur van de verschillende lagen de micro-gelaagdheid van de afzettingen, enz. Wanneer men zand oppervlakkig laat indrogen wordt meestal de oorspronkelijke gelaagdheid prachtig uitgepareerd, b.v. bij zandgrondprofielen kan gebruik worden gemaakt van een klein vegertje, waarmee men de profielen goed kan oppeetsen. Voor kleurverschillen daarentegen kan men de profielwand in het algemeen beter vers afschaven.

Van een zorgvuldige behandeling van de profielwand hangt het resultaat van het fotograferen in hoge mate af, vandaar dat het de moeite loont er de nodige aandacht aan te besteden. Van groot belang is het verder om de beworteling, als dat mogelijk is, goed te doen uitkomen. Verder verdient het aanbeveling om ook de oppervlakte van de grond, de zode of bouwvoor altijd mee te fotograferen en een indruk te geven van de vegetatie.

Verreikingsmateriaal t.b.v. de afmetingen

Nooit vergeten mag worden een schop of ander voorwerp met de profielwand mee te fotograferen. Wordt dit nagelaten dan tast men wat betreft de verhoudingen geheel in het duister en verliest de foto veel van zijn waarde. Nog veel beter is het een lat of band met een zwart-wit verdeling mee te fotograferen. Voor dit doel zijn bij de Stichting opvouwbare latten of banden te verkrijgen met een zwart-wit verdeling van 10 cm, die men tegen de profielwand kan zetten of van boven langs de profielwand kan laten neerhangen. Wij zouden er op willen aandringen dat iedereen van deze mogelijkheid gebruik maakt om de profielwandfoto's zo uniform mogelijk te doen zijn.

De Verlichting van de profielwand

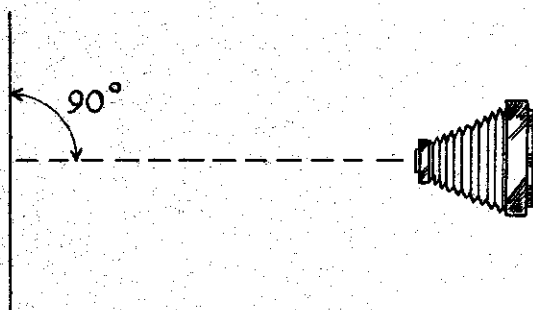
De beste soort Verlichting van de profielwand hangt enigszins samen met het materiaal. Sterk vochtige en gladde profielwanden in zware klei b.v. spiegelen bij felle zon te veel. Droge profielwanden van min of meer donker materiaal kan men het beste met normaal zonlicht fotograferen. Licht gekleurde profielwanden met donkere partijen verdragen ook slecht felle zon, daar de contrasten dan natuurlijk groot worden. De beste resultaten zijn in het algemeen te verkrijgen met transparant zonlicht, waarbij de schaduwen juist zichtbaar zijn.

Van groot belang is verder dat de zon ongeveer loodrecht op de profielwand schijnt. Hiermede vermijdt men allerlei ongewenste slagschaduwen. Soms kan het ter verkrijging van bepaalde effecten (schaduwen) echter juist gewenst zijn om de zon schuin over de wand te laten vallen (het laten uitkomen van bepaalde structuur). Bij een profielkuil moet men te allen tijde slagschaduwen van de zijwanden van de profielkuil over de te fotograferen wand vermijden. Heeft men geen andere keus dan kan men nog beter de gehele profielwand kunstmatig beschaduwden of wachten tot er lichte wolkjes voor de zon schuiven. De belichtingstijd kan dan aan de beschaduwde wand worden aangepast.

Het maken van de foto

De opstelling van het toestel moet zoveel mogelijk recht voor de wand zijn, d.w.z. in een lijn die loodrecht staat op het middelpunt van het te fotograferen vlak (fig. 2).

fig. 2



De juiste opstelling
van het fototoestel
t.o.v. het te fotograferen vlak

De scherpstelling moet plaats vinden naar het midden van het vlak.

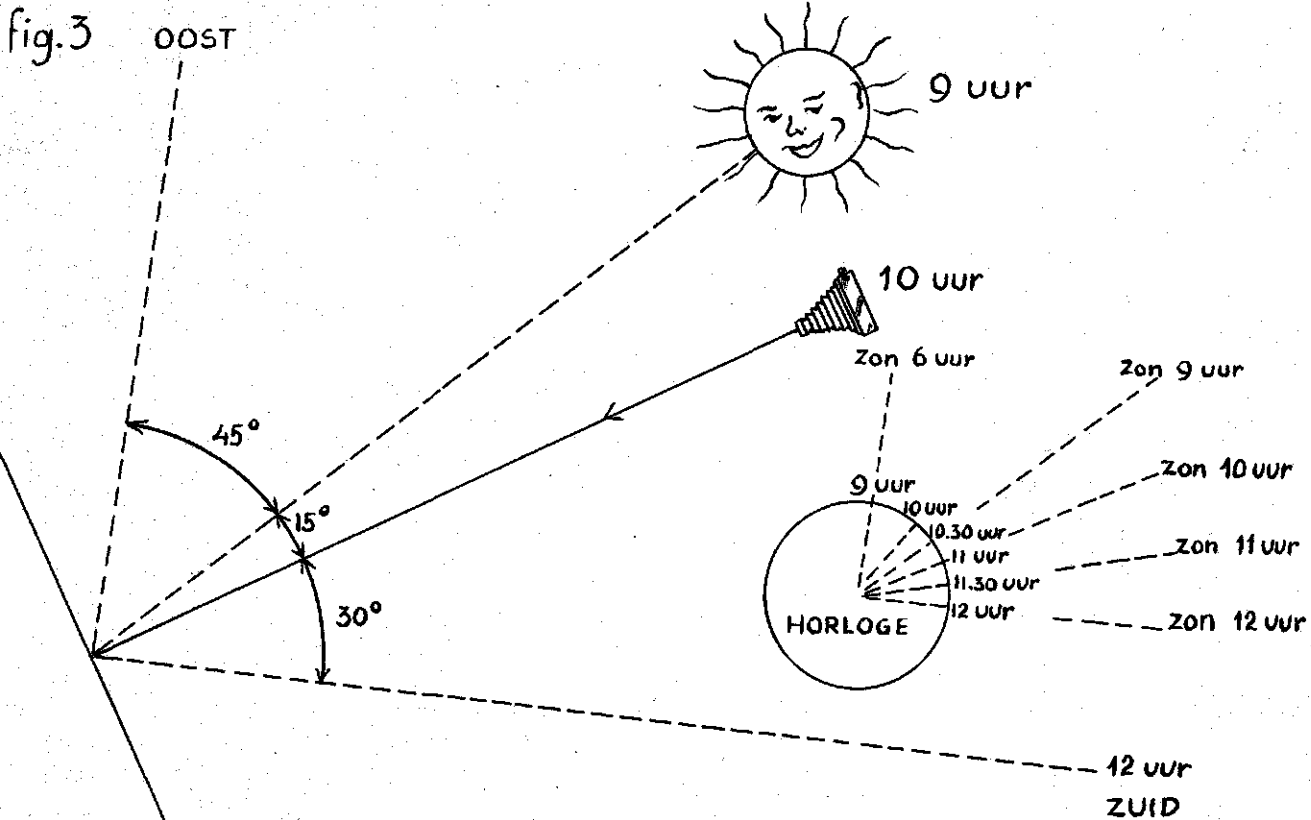
Staat het vlak (= de profielwand) niet loodrecht t/o van het toestel, dan worden zowel bovenkant als onderkant van het profiel onscherp, doordat deze plaatsen zich op een andere afstand tot het toestel bevinden dan het middelpunt. De te fotograferen wand moet ruim op het negatief komen. Randen kunnen bij een eventuele vergroting toch wegvallen (uitsnede). Wanneer de wand toch scheef staat t/o van het toestel moet men flink diafragmeren (lens-opening klein maken) om een grote scherpte-diepte te krijgen. Bij gebruik van een normale of langzame film, die wegens zijn contrastrijkdom, fijnere kurrel, enz. voor profielwanden te preferen is, zal men vaak in tamelijk lange belichtingstijden vervallen. Een klein maar stevig statief is dan nodig om de zekerheid te hebben, dat men een niet bewogen foto maakt. Bovendien is dit vaak de enige manier om te voorkomen dat er slagschaduwen van hoofden, schouders e.d. van diegene die afdrukt op de foto komen. (Voor diegene die een selftimer aan het toestel hebben kunnen deze beter inschakelen, zodat dan geen enkele trilling kan ontstaan).

Voor het maken van goede profielfoto's is een belichtingsmeter noodzakelijk. Met de belichtingsmeter wordt de lichtintensiteit op de verschillende plaatsen van het profiel gemeten op ± 30 cm afstand van de wand en een keuze gemaakt naar datgene wat men in ieder geval goed op de foto wil hebben. Bij gelijkmatige profielen is de gemiddelde meting de juiste; bij sterk contrasterende vlakken is het 't beste 2 opnamen te maken met verschillende tijden.

Het inrichten van profielkuilen voor het maken van een foto

In verband met de in het bovenstaande genoemde voorwaarden, waaraan men bij het fotograferen van profielen moet voldoen kan een profielkuil het beste op de volgende manier ingericht worden:

Wanneer men de plaats bepaald heeft waar de kuil moet komen, dient men zich eerst te vergewissen van de stand van de zon. Met behulp van een horloge kan men gemakkelijk het Zuiden vinden. Men dient dan van te voren te weten, hoe laat men ongeveer de wand wil fotograferen (in de zomer is het vaak beter om 's morgens omstreeks 9 - 11 uur en 's middags omstreeks 3 - 6 uur te fotograferen, vooral met kleurenfilms).



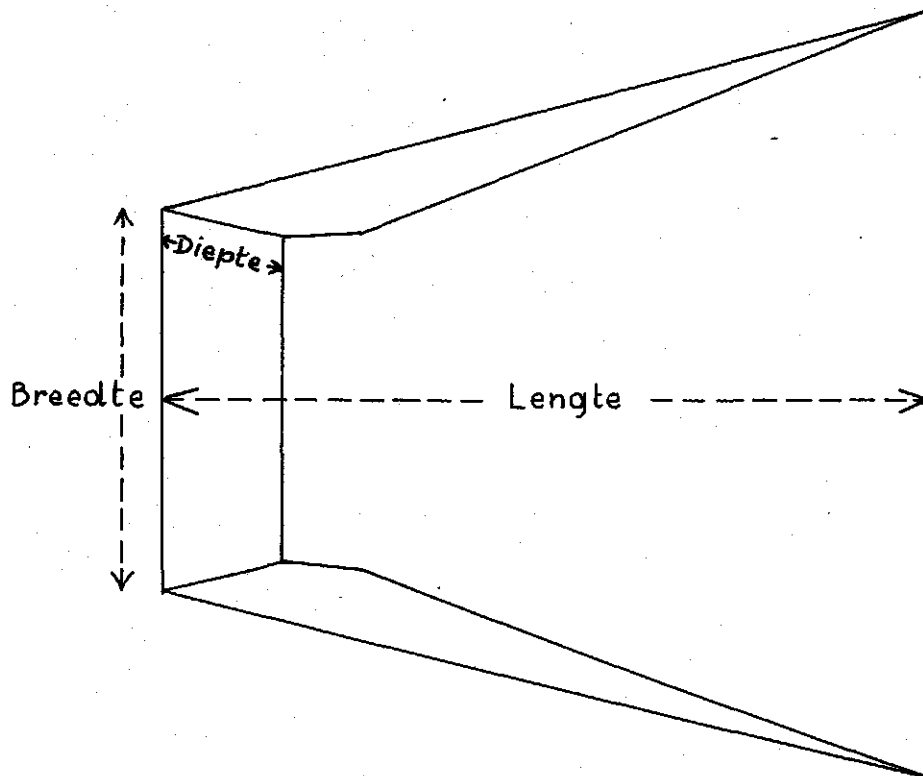
PROFIELWAND
 TIJDSTIP 9 UUR
 KUIL TE FOTOGRAFEREN OM 10 UUR

Zonnestand, de richting van het ZUIDEN en de richting van een profielwand, die men om 10 uur wil fotograferen, alles vastgesteld met de kleine wijzer van een horloge.

De profielwand moet nu zo gegraven worden dat de zon op het bedoelde tijdstip \perp op de wand staat (dit alles is zeer gemakkelijk met de kleine wijzer van een horloge na te gaan). Zie fig. 3.

Staat de zon niet precies \perp op de wand, dan werpen de zijwanden reeds bij een geringe afwijking van deze stand slagschaduwen over de wand. Om wat meer speling te hebben kan men de zijwanden schuin uit laten lopen, zoals dat in fig. 4 is voorgesteld, zodat de breedte van de kuil bij de ingang groter is dan bij de profielwand. Ook in verband met een gelijkmatige verlichting van boven tot beneden in de kuil is dit noodzakelijk.

fig.4

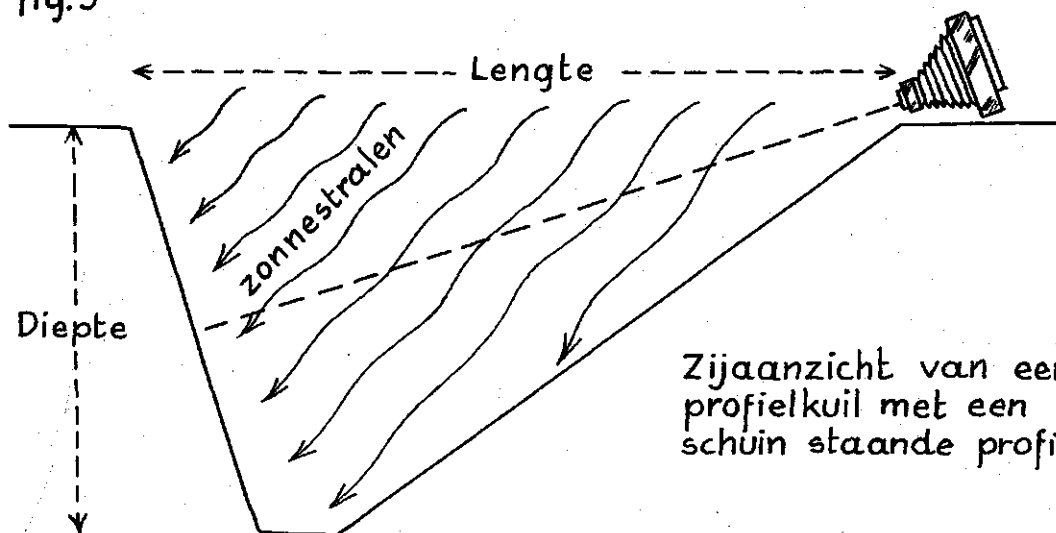


Bovenaanzicht van
een profielwand met
breed uitlopende
zijwanden

Dit brengt zeer weinig extra werk mee. De diepte van de kuil hangt van het bodemtype af, maar moet toch minstens 1 m bedragen. Vaak is er een limiet door de stand van het grondwater en een emmer behoort ook tot de gewone uitrustingsstukken.

De lengte van de kuil hangt af van de hoogte van de zonnestand. Naarmate de zon lager staat moet de profielkuil langer zijn. De zon moet steeds onbelemmerd tot onderin de kuil kunnen schijnen (fig. 5).

fig.5



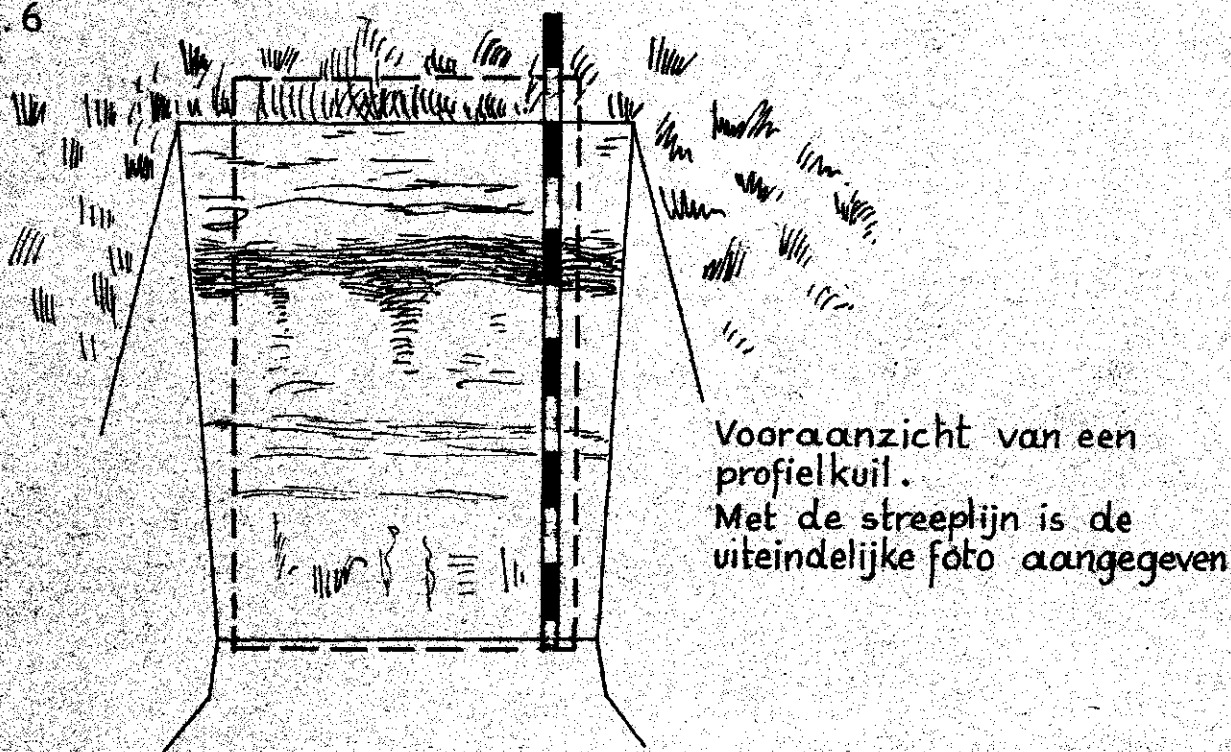
Zijaanzicht van een
profielkuil met een iets
schuin staande profielwand

Het verdient verder zeer sterk aanbeveling om de te fotograferen profielwand iets schuin af te steken (op de manier als in fig. 5). De voordelen hiervan zijn:

- 1a. betere bestraling door de zon
- 2a. een verdelingsband af het blijft tegen de wand aangedrukt
- 3a. de profielwand staat steeds zoveel mogelijk \perp op de as van het fototoestel
- 4a. het gewaar van instorten van het profiel is veel kleiner.

De plaatsing van een vergelijkingsmaat moet zoveel mogelijk op dezelfde manier geschieden, dit is nog even aangegeven in fig. 6. ^{x)}

Fig. 6



Mantlat zoveel mogelijk aan de rand van het profiel zetten en wel verticaal zodat later bij het afdraken de mantlat parallel loopt met de rand van de foto. In fig. 6 is de uiteindelijke foto aangegeven met een streeplijn.

Omschrijf steeds nauwkeurig het profiel (dit geldt ook voor andere opnamen). Hiervoor zijn ook speciale boekjes verkrijgbaar bij de Stichting voor Bodemcartering.

^{x)} Zorg dat steeds de grens van een kaart en zijblikje steeds overeenvalt met de hoogte van het maatveld, zodat men precies de hoogte van het maatveld kent.

Tips

Wees zuinig met Uw camera en behandel hem voorzichtig

Weer angstvallig alle stof

Vooral lenzen zijn zeer teer dus maak ze voorzichtig schoon

Als U de diafragma-opening verandert, vergeet dan ook niet de belichtingstijd in evenredigheid te verminderen of te verlengen

Denk er aan bij gebruik van geelfilters de belichtingstijd te verlengen

Gebruik zoveel mogelijk een statief en zonnepak

Hoe sneller de film is, zoveel zachter werkt het negatief en omgekeerd

Naar mate de film sneller is, is de korrel groter en omgekeerd

's Zomers is het zonlicht 4 x zo sterk als 's Winters

's Voormiddags is het licht sterker dan in de namiddag

Neem steeds Uw toestel mee, geniet niet alleen van de dingen die U ziet of onderzoekt, maar leg ze vast op de gevoelige plaat zodat anderen ook mee kunnen genieten of leren

Het scherpte-diepte-bereik

Hieronder volgen drie tabellen, welke het scherpte-diepte-bereik weergeven bij de verschillende afstandinstellingen en diafragmaopeningen, en wel Tabel 1 (10.5 cm), voor 6 x 9 camera's, tabel 2 (7.5 cm) voor 6 x 6 camera's en tabel 3 (5cm) voor kleinbeeldcamera's.

Tabel 1 voor 10.5 cm brandpuntafstand

F	1 m	1.2m	1.5m	2 m	2.4m	3 m	4 m	6 m	12 m	∞
4.5	0.96	1.14	1.42	1.85	2.20	2.7	3.4	4.8	8 -	25-
	1.04	1.26	1.60	2.20	2.65	3.4	4.8	8.-	23	∞
5.6	0.95	1.13	1.39	1.82	2.15	2.6	3.3	4.6	7.5-	20-
	1.05	1.28	1.62	2.23	2.75	3.5	5.0	8.6	31	∞
8	0.93	1.10	1.35	1.75	2.05	2.5	3.1	4.2	6.4-	14-
	1.08	1.31	1.68	2.35	2.90	3.8	5.6	10.6	93	∞
11	0.91	1.07	1.30	1.65	1.95	2.3	2.9	3.8	5.5-	10-
	1.11	1.36	1.75	2.50	3.15	4.3	6.7	15	∞	∞
16	0.87	1.02	1.25	1.55	1.80	2.1	2.5	3.2	4.4-	7-
	1.17	1.45	1.90	2.80	3.70	5.3	9.5	16	∞	∞
22	0.83	0.97	1.15	1.45	1.60	1.9	2.2	2.7	3.5-	5-
	1.25	1.58	2.15	3.35	4.60	7.5	20	∞	∞	∞

Tabel 2 voor 7.5 cm brandpuntsafstand

F	0.80	1 m	1.20	1.50	2 m	2.50	3 m	4 m	6 m	10 m	20 m	On
2.8	0.79	0.98	1.18	1.45	1.93	2.40	2.85	3.7	5.4	8.5	14	40
	0.81	1.02	1.23	1.56	2.10	2.65	3.20	4.4	6.5	12.5	40	on
3.5	0.78	0.96	1.16	1.42	1.88	2.30	2.7	3.5	5.-	7.5	12	32
	0.82	1.04	1.25	1.58	2.15	2.75	3.4	4.6	7.5	15.-	55	on
4	0.78	0.96	1.16	1.42	1.85	2.25	2.7	3.4	4.8	7.-	11	24
	0.82	1.04	1.25	1.58	2.20	2.80	3.4	4.8	7.8	17.-	70	on
5.6	0.76	0.95	1.13	1.40	1.80	2.20	2.6	3.3	4.5	6.5	10	20
	0.84	1.05	1.28	1.65	2.25	2.90	3.6	5.2	9.-	20.-	on	on
8	0.75	0.93	1.10	1.35	1.75	2.10	2.4	3.-	4.-	5.5	8	14
	0.85	1.07	1.32	1.80	2.40	3.10	4.-	6.-	12.-	40.-	on	on
11	0.74	0.91	1.07	1.30	1.65	2.-	2.2	2.8	3.5	5.-	6	10
	0.87	1.10	1.35	1.75	2.50	3.50	4.4	7.-	16.-	50.-	on	on
16	0.71	0.87	1.04	1.20	1.50	1.80	2.-	2.5	3.-	4.-	5	7
	0.90	1.16	1.45	1.90	2.80	4.-	5.5	10.-	50.-	on	on	on
22	0.70	0.83	0.95	1.10	1.40	1.50	1.8	2.-	2.5	3.2	4	5
	0.95	1.25	1.55	2.10	3.50	5.-	10.-	20.-	on	on	on	on

Tabel 3 voor 5 cm brandpuntsafstand

F	1 m	1.5m	2 m	3 m	6 m	10 m	20 m	oneind.
1.5	0.98-	1.46-	1.92-	2.8-	5.4-	8.3-	14.3-	50-
	1.02	1.54	2.1	3.2	6.8	12.4	33	on
2	0.98-	1.44-	1.91-	2.8-	5.2-	7.9-	13.1-	37.5-
	1.03	1.56	2.1	3.3	7.1	13.6	43	on
2.8	0.97-	1.42-	1.86-	2.7-	4.9-	7.3-	11.5-	27-
	1.04	1.59	2.2	3.4	7.7	15.9	78	on
3.5	0.96-	1.40-	1.83-	2.6-	4.7-	6.8-	10.4-	21-
	1.05	1.61	2.2	3.5	8.3	18.7	on	on
4	0.95-	1.39-	1.81-	2.6-	4.6-	6.5	9.7-	19-
	1.05	1.63	2.2	3.6	8.8	21	on	on
5.6	0.93-	1.35-	1.75-	2.5-	4.2-	5.7-	8.-	13.4-
	1.07	1.68	2.3	3.8	10.8	39	on	on
8	0.91-	1.30-	1.66-	2.3-	3.7-	4.9-	6.4-	9.4-
	1.11	1.77	2.5	4.4	16.4	on	on	on
11	0.88-	1.24-	1.56-	2.1-	3.2-	4.1-	5.1-	6.8-
	1.16	1.91	2.8	5.3	47	on	on	on
16	0.83-	1.15-	1.41-	1.84-	2.6-	3.2-	3.9-	4.7-
	1.25	2.20	3.4	8.1	on	on	on	on
22	0.78-	1.05-	1.27-	1.61-	2.2-	2.6-	2.9-	3.4-
	1.39	2.60	4.7	22	on	on	on	on