

Grondslagen voor de beoordeling van de kosten van een
kwelopname

Nota nr. 178 d.d. 14 februari 1963

W. C. Visser

De kosten van de opname van de kwel over grote oppervlakten hangt in sterke mate af van:

1. de grootte van het areaal
2. de dichtheid van het waarnemingsnet
3. de organisatie van het werk.

Om een beoordeling mogelijk te maken, is een berekening opgezet aan de hand van ervaring, opgedaan op het eiland Schouwen. De berekening heeft als grondslag een areaal van vele duizenden ha en een organisatie van het werk met voor elk type van waarnemen tenminste één man. De debietmetingen worden dus alle door dezelfde groep gedaan, de zoutmonsters worden door een andere groep genomen, enz. Verder wordt het transport van meetbenodigheden met auto of bromfiets gedaan, waarvoor in de berekening als snelheid 15 km per uur is gerekend. Het loopwerk op het akkerland is met 2 km per uur in arbeidsuren omgezet.

Voor de invloed van de dichtheid van het waarnemingsnet zijn op de kaart netdichtheden geprojecteerd en de afstanden en tijden bepaald. Hierbij zal bij verwijden van het net het waarnemingspunt geleidelijk dichter bij de weg gekozen mogen worden, zodat de loopafstand afneemt, terwijl de rij-afstand gelijk blijft. Bij verdere verwijding gaat men sloten overslaan, waarbij de loopafstanden per waarnemingspunt gelijk blijven evenals de rij-afstanden. Een dichtheid, waarbij wegen overgeslagen kunnen worden, omdat er geen waarnemingspunten meer aan voorkomen en dus dan de rij-afstanden gaan toenemen, treedt eerst op bij minder dan één waarneming per 100 ha en zal voor het vaststellen van een kwelpatroon geen betekenis meer hebben.

Voor enkele netdichtheden is onderstaande tabel van rij-, loop- en waarnemingstijden opgesteld en het aantal uren per waarnemingspunt berekend. Voor de kwelmeting blijkt de tijd per waarnemingspunt weinig met de dichtheid te variëren, omdat hier de tijd van meten zoveel groter is dan de tijd van transport. (tabellen I en II) Bij de drainbemonstering neemt bij wijder net de

tijd per waarnemingspunt wel aanzienlijk toe.

Tabel I

Slootkwelmetingen								manuur per waarne- mingspunt
afstand tus- sen meetpun- ten in m	aantal be- monsterings- punten/1000 ha	rijwerk in		loopwerk in		plaatsen en lich- ten appa- ratuur in manuren	totaal aantal man- uren	
		km	man- uren	km	man- uren			
100*	522	90	6	90	45	471	522	1,00
200	222	90	6	78	39	200	245	1,10
400	128	90	6	24	12	115	133	1,04
600	56	90	6	4	2	51	59	1,05
800	34	90	6	2	1	31	38	1,11

* dichtheid van het waarnemingsnet in de Prunje

Tabel II Zoutgehalte- en debietmeting in de drains

afstand tus- sen meetpun- ten in m	aantal be- monsterings- punten/1000 ha	rijwerk in		loopwerk in		afvoerme- ten en/of zout be- monsteren	totaal aantal man- uren	aantal manuren per be- monste- ringspunt
		km	man- uren	km	man- uren			
400*	143	45	3	30	15	25	43	0,2
600	56	45	3	4	2	12	17	0,3
800	34	45	3	2	1	7	11	0,32

* dichtheid van het waarnemingsnet in de Prunje

De meting van zoutgehalte plus afvoer zal ongeveer vergeleken mogen worden met de slootkwelmeting, maar is van minder belang, omdat slechts 5 à 10% van de meetpunten op deze wijze behandeld worden.

De voorbereiding van een dergelijke opname zal vergen, dat de op een kaart voorlopig aangegeven meetpunten te velde vooraf worden geïnspecteerd en de plekken, waar debietmetingen aan drains moeten worden uitgevoerd, worden onderzocht op de grootte van het door drie opeenvolgende drains ontwaterde areaal. Hiertoe zal voor de inspectie een terreinbezoek nodig zijn, dat oppervlakkig kan zijn. Maar voor de vaststelling van het oppervlak zal in vele gevallen bij de boer navraag gedaan moeten worden.

De benodigde tijdsduur kan voor een willekeurig deel van het Deltagebied niet worden afgeleid uit de toestanden op Schouwen, waar door de herverkeveling alles veel beter bekend is dan op andere eilanden en waarvan drainagekaarten voorhanden zijn.

Het voorbereiden van de waarnemingspunten voor de kwel- en zoutbemonstering zal tijdseisen stellen gelijk aan de zoutbemonstering. De mogelijkheid van kwelmeting zal veelal vanaf de weg beoordeeld kunnen worden. Voor deze bemonstering is dus een tijd nodig gelijk aan het aantal monsterpunten voor de zoutmeting maal 20 minuten.

De voorbereiding van de debietmetingen zou men kunnen stellen op de dubbele tijdsduur van de slootkwelmeting. Het aantal punten bedraagt 20% van het aantal zoutgehaltemetingen, zodat deze voorbereiding nog een tijdsduur vergt van 120% van de voorbereiding van de zoutgehaltemeting. De voorbereiding zal dus ongeveer de dubbele tijd vergen van de uitvoering van de zoutgehaltemeting.

Voorbeeld: 50 000 ha worden bemonsterd met een bemonsteringsafstand van 800 m voor de drainmeting en 400 m voor de slootkwelmeting. Dit vergt:

voor de slootkwelmeting	50 x 130 uur = 6650 uur
voor de zoutgehalte - plus debietmeting	50 x 11 uur = 550 uur
voor de voorbereiding	50 x 13 uur = 650 uur
	<hr/>
Totaal	7850 uur
	= 200 manweken

Zou men dit in 3 maanden willen laten verlopen, dan kost dit met wat hulppersoneel van chauffeurs enz. 20 man à f 125 per week of f 25000. Voor transport van mensen en materialen ware nog te rekenen op f 5000. Verder zal men over 200 kwelmers moeten beschikken, welke f 5000 kosten.

De zoutgehalte- plus debietmeting zal gezien het voorkomen van tijdvakken, waarin door ontbreken van afvoer niet gemeten kan worden, met een kleinere ploeg worden uitgevoerd. De grootte ware op 5 man te stellen, waarvan 3 zoutmonsters nemen en 2 afvoeren meten. Debietmeters heeft men slechts enkele b.v. twee nodig. De kosten van de debietmeters zijn te verwaarlozen.

De staat van kosten wordt dus:

Arbeidsloon	f 25000
Transport	" 5000
Kwel- en debietmeters	" 5000
Totaal	<u>f 35000</u>

De meest wijde bemonstering, die werd uitgewerkt, zal dus 20 man gedurende 3 maanden, 3 tot 4 auto's en f 35000 aan kosten vergen. Voor onwerkzaam weer enz. moet verder nog op een toeslag worden gerekend.

De dichtheid van het net dient vooraf te worden vastgesteld wil men een nauwkeuriger beeld van de kosten krijgen. Dit hangt af van de gedachten, die men ten aanzien van de noodzaak van intensiever of extensiever waarnemingsmateriaal koestert.

Wageningen, juli 1962.