NULPUNTSBEPALING BIJ MEETSTUWEN

Ir. R.H.Pitlo

Nota no.15

Laboratorium voor Hydraulica en Afvoerhydrologie
Landbouwhogeschool - Wageningen
december 1969
(69-100)

Inleiding.

De waterstanden bij meetstuwen worden veelal met behulp van peilapparatuur geregistreerd. Van belang is hierbij de aflezing van het peilapparaat wanneer het waterniveau zich op gelijke hoogte met de stuwkruin bevindt. Deze aflezing zal verder worden aangeduid met het nulniveau van de stuw. In het algemeen zal, na de plaatsing, het nulniveau van de stuw niet overeenkomen met de nulstand van het peilapparaat. Om uit de geregistreerde waterstand de overstorthoogte te kunnen afleiden, moet dus een korrektie voor het nulniveau worden toegepast òf de nulstand van het peilapparaat moet zodanig worden ingesteld dat deze overeenkomt met het nulniveau van de stuw.
In het laatste geval geeft de geregistreerde waterstand tevens de overstorthoogte weer. Steeds dient echter eerst het nulniveau bekend te zijn.
In het onderstaande is een methode aangegeven waarbij met behulp van een peilnaald*) het nulniveau van de stuw op eenvoudige wijze in het veld kan worden bepaald.

Bepaling nulniveau.

De meetinrichtingen waarbij de bepaling van het nulniveau de minste problemen oplevert zijn de meetgoten (Parshall flume, H-flume enz.). De waterdiepte in deze meetgoten wordt gemeten t.o.v. de gootbodem bij de meetopening. Men zou kunnen volstaan, om bij een lage afvoer met behulp van een peilnaald precies voor de meetopening de waterdiepte te bepalen en vervolgens deze waterdiepte af te trekken van de op hetzelfde moment afgelezen stand van het peilapparaat. Indien echter de gootbodem niet horizontaal ligt òf indien bij de ijking de waterdiepte t.o.v. een ander punt van de bodem werd gemeten, kan deze methode aanleiding geven tot onnauwkeurige resultaten. Bovendien kan tijdens winderig weer een hinderlijke golving van het water in de meetgoot ontstaan waarbij een zuivere bepaling van de waterdiepte niet mogelijk is. Voor meetstuwen waarbij de overstorthoogte bovenstrooms van de stuw wordt bepaald is genoemde methode niet toepasbaar aangezien het waterniveau boven de stuwkruin niet overeenkomt met dat bij de peilbuis.
Aanbevolen wordt, om voor alle typen meetinrichtingen de volgende werkwijze toe te passen waarbij bovengenoemde bezwaren zijn ondervangen.

---

*) Bij de beproeving van deze methode werd gebruik gemaakt van een peilnaald welke tot op 0,1 mm nauwkeurig kan worden afgelezen. De naald werd geleverd door Instrumentenfabriek De Koningh N.V., Velperweg 92, Arnhem.

De peilbuis (2, zie figuur 1) wordt afgesloten door een doorboorde rubberstop (3) waarin een buisje is aangebracht. Op dit buisje wordt het ene eind van een plastic slang (4) geschoven, het andere einde wordt om een plastic trechtertje (5) geschoven. De lengte van de slang wordt bepaald door de afstand tussen de peilbuis opening en de plaats waarvan men het nulniveau wenst te kennen. Boven deze meetplaats wordt de peilnaald (6) met behulp van een stalen balkje en een lijmtang vertikaal opgesteld. Het niveau van de stuwkruin (1)(of de gootbodem) kan hierna op de naald worden afgelezen. Vervolgens wordt de naald omhoog gedraaid en kan het trechtertje in een laboratorium statief geklemd onder de naald worden geplaatst. Hierna wordt water in de peilbuis gegoten tot een niveau waarbij de trechter nog net niet overloopt. (opletten dat geen luchtbellen in de plastic slang achterblijven)
Nadat even is gewacht tot het waterniveau in de trechter zich heeft ingesteld en gelijk is geworden aan het waterniveau in de peilbuis, kan dit niveau op de peilnaald worden afgelezen. Tevens wordt de stand van het peilapparaat afgelezen. Het verschil tussen beide peilnaald aflezingen wordt afgetrokken van de aflezing van het peilapparaat en het nulniveau van de meetinrichting is vastgesteld. Het peilapparaat kan nu zo worden afgesteld, dat de nulstand overeenkomt met het nulniveau van de meetinrichting. Het verdient aanbeveling om de meting hierna te herhalen.
Een moeilijkheid kan zich nog voordoen bij stuwen met een scherpe kruin. Hierbij is het soms niet mogelijk, om met behulp van een peilnaald de kruin aan te prikken. Men kan in deze gevallen gebruik maken van een eenvoudig hulpstukje, dat ook bij scherpe stuwen met een V-vormige kruin kan worden toegepast.
Het apparaatje bestaat uit een metalen staafje met een driehoekig profiel waarop haaks een plaatje is bevestigd (zie fig. 2).
Het bovenvlak van het staafje wordt door de naald aangeprikt en dient horizontaal te worden afgesteld alvorens het geheel met een lijmtang op de stuw wordt geklemd. De peilnaald aflezing voor het niveau van de stuwkruin dient te worden gekorrigeerd met de dikte d van het staafje. Verder verloopt de meting als hiervoor is uiteengezet.
Een voordeel van de bovenbeschreven nulpuntsbepaling is nog, dat de meetinrichting niet behoeft te worden drooggezet, zolang de afvoeren niet al te groot zijn kan deze methode worden toegepast.
In de praktijk is een regelmatige kontrole van het nulniveau noodzakelijk gebleken.