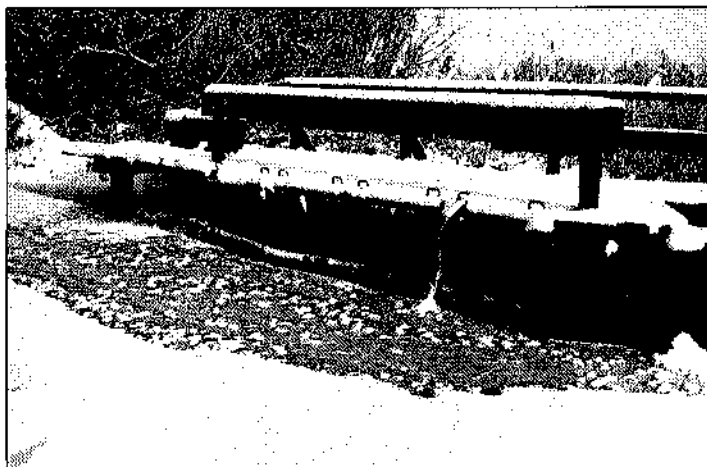
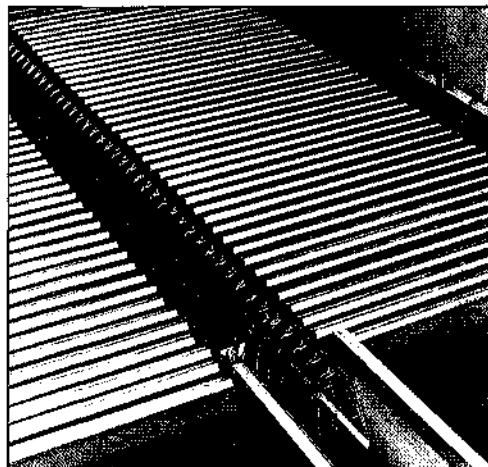


Van de oppervlaktewateren in Noord-Nederland wordt, in direkte zin, alleen de Drentse A, reeds meer dan 100 jaar, ingeschakeld voor de drinkwatervoorziening. De Drentse A is een regenrivier. Dat impliceert dat de afvoer zeer grillig kan zijn. De totale oppervlakte van het stroomgebied bedraagt ca. 290 km². Het hoogteverschil van het gebied is ongeveer 15 m. De grootste lengte van de Drentse A is ca. 45 km en de gemiddelde helling is ca. 36 cm/km. Het riviertje mondt bij Glimmen uit in het Noord-Willemskanaal. De inlaat van het waterleidingbedrijf bevindt zich te De Punt, bij Glimmen, aan de basis (vast peil) van het riviertje.

RIVIERWATER VOOR DRINKWATER J. W. Kieft



Waterinlaat uit de Drentse A bij de Punt



Zuivering oppervlaktewater

Helaas stroomt niet meer alle neerslag die op het stroomgebied valt via De Punt naar het Noord-Willemskanaal. In 1965 is bij Loon een kunstwerk in gebruik genomen, waarmee het bovenstroomse water door een afleidingskanaal kan worden afgeleiden op het Noord-Willemskanaal aldaar. Dit kunstmatige afleidingskanaal werd nodig na de grootschalige landbouwkundige ingrepen in het gebied. In de laatste 30 jaren zijn ingrijpende ruilverkavelingen uitgevoerd. Door de toepassing van een intensieve landbouwkundige drainage en een laag ontwateringspeil (2) wordt een relatief groot gedeelte van het neerslagoverschot snel afgevoerd, zodat de natuurlijke loop dit niet meer zou kunnen verwerken. In de interessante publikatie van Staatsbosbeheer (1) wordt over deze en andere hydrologische ingrepen gerapporteerd.

De afvoer van het stroomgebied wordt in de natuurlijke loop te Schipborg (stroomsnelheidsmetingen) gemeten en in de kunstmati-

ge aftakking bij Loon (waterstanden over de stuw).

De benutting van de Drentse A voor de drinkwatervoorziening heeft voorzover bekend geen belangrijke effecten op de natuur en het milieu. Dit in tegenstelling tot de grondwaterwinning (2).

Voor een goed begrip wordt opgemerkt dat het onderhavige onderwerp vrijwel uitsluitend kwantitatief (hydrologisch) zal worden behandeld (3).

Afvoergegevens

Voor een zinvol gebruik van een beek bij de drinkwatervoorziening zijn gegevens over de afvoer (volumestroom) noodzakelijk. Deze gegevens worden verkregen van het meetstation Schipborg. Voor het verkrijgen van deze gegevens worden afvoermetingen verricht, worden per uur waterstanden geregistreerd en wordt gebruik gemaakt van een verband tussen de afvoer en de waterstand.

Voor het verkrijgen van betrouwbare afvoercijfers is het nodig dat er in de zomerperiode frekwent, bij voorkeur wekelijks, een stroomsnelheidsmeting wordt uitgevoerd. Deze metingen worden pas na juli 1986 systematisch in de zomerperiode uitgevoerd.

Als eenheid van afvoer wordt de gemiddelde afvoer per dag (uitgedrukt in m³/h of in m³/s) gebruikt. Deze eenheid is geschikt voor waterleidingtechnisch gebruik.

De gemiddelde afvoer over deze periode bedraagt 51 mln m³/jaar. Voor het waterleidingbedrijf is de minimale afvoer van groot belang. Deze waarde bepaalt, indien geen voorraadvorming aanwezig is of een alternatieve bron kan worden ingeschakeld, de maximale capaciteit van het oppervlaktewaterbedrijf. Door de in de inleiding genoemde landbouwkundige ingrepen rond de zestiger jaren, is de minimale afvoer vermoedelijk belangrijk kleiner geworden. Doordat een relatief groot gedeelte van de neerslag

snel wordt afgevoerd, zal er minder regenwater kunnen infiltreren, waardoor in droge perioden de grondwateroestroming (minimale afvoer) kleiner zal zijn (1). Vooral om kwalitatieve (zuiveringstechnische) redenen zijn snelle kwaliteitsfluctuaties ongewenst. Deze fluctuaties worden veroorzaakt door de neerslag en de wijze waarop de neerslag tot afvoer wordt gebracht. Dit laatste wordt bepaald door de kenmerken van het stroomgebied (zoals grootte, vorm, terreinhellingen, geologische bodemopbouw, infiltratievermogen en de mate en de aard van de begroeiing van het aardoppervlak) en door de intensiteit van de kunstmatige ontwatering. Vooral door het nu aanwezige intensieve kunstmatige ontwateringssysteem is de snelle afvoercomponent relatief groot.

Ondergrondse opslag

Zolang het drinkwaterverbruik dat door oppervlaktewater moet worden gedekt kleiner is dan de afvoer, kan aan de vraag worden voldaan.

Er kan een situatie voorkomen waarbij het drinkwaterverbruik zo groot is geworden dat er een periode is ontstaan waarbij de vraag groter is geworden dan de afvoer. Dit tekort aan water moet worden gedekt door een andere bron te gebruiken of uit een berging (bv. een spaarbekken) te putten.

Een berging kan in principe worden gerealiseerd door a) bovengrondse opslag in een spaarbekken, b) ondergrondse opslag door verhoging van de grondwaterspiegel (het is dan nodig dat er lage grondwaterstanden zijn zoals op de Veluwe) en c) ondergrondse opslag door verdringing van (diep) brak water, dat zich in een dikke laag zand (watervoerend pakket) bevindt. Het tot stand brengen van een spaarbekken in Noord-Nederland behoort technisch zeker tot de mogelijkheden (4). Een voldoende groot gebied

Fig 2 Afvoer Drentse A

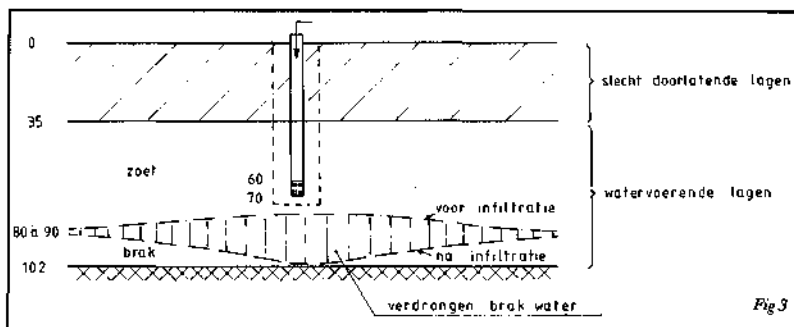
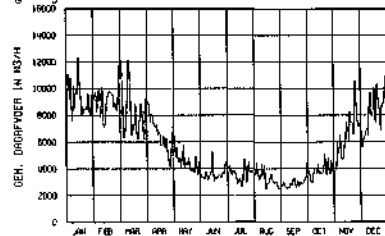


Fig 3

met zeer lage grondwaterstanden is in het Noorden niet aanwezig.

Het verdringen van diep brak water dat zich in een dikke laag zand bevindt, is alleen mogelijk door het zoete infiltratiewater met behulp van een putkonstruktie op de juiste diepte te brengen. Als voorbeeld wordt de proef beschreven die door het G.W.G. van 21 september 1979 tot eind 1983 is uitgevoerd. Deze proef is uitgevoerd met een put van het pompstation Harsen. De zandlagen die het watervoerend pakket vormen, bevinden zich op een diepte van 35 tot 102 meter. Het brakke water bevindt zich onderin het watervoerend pakket op een diepte van ca. 80 à 90 m. Door de putkonstruktie kan het water de slecht-doorlatende lagen passeren en wordt het direct door het puffilter in het watervoerend pakket gebracht. Door de infiltratie met zoet water wordt brak water verdrongen. Door na het infiltreren met dezelfde put volgens de normale methode grondwater te winnen kan ruim 300 dagen water van goede kwaliteit worden opgepompt. Als in de winterperiode wanneer de afvoer van de Drentse A groot is (fig 2) water in de ondergrond wordt geïnfiltrated, dan kan in de zomerperiode, als de afvoer laag is het tekort (fig 3) uit de ondergrond worden aangevuld.

ook na een eventuele inschakeling van ondergrondse opslag in de bedrijfsvoering, zijn geldigheid behouden.

Het afvlakken van piekafvoeren is gewenst. De toepassing van wachtbekken in het stroomgebied is hiertoe een interessante mogelijkheid (5). Het water blijft na de neerslagpiek in deze bekken in het stroomgebied en stroomt met een regelbare vertraging door de natuurlijke loop naar de monding. Het vroegere afvoerpatroon zou daarmee in zekere mate kunnen worden benaderd.

Ook in meer algemene zin is het gewenst het water zo lang mogelijk in het stroomgebied vast te houden bv. met stuwen in de zijtakken van de A of door het aanleggen van infiltratievijvers (6).

De huidige praktijk van de diepe voorjaarsontwatering is ongunstig voor het waterbedrijf (2).

Grote grondwaterwinningen in het stroomgebied beïnvloeden in ongunstige zin de basisafvoer van de Drentse A.

Literatuur

- 1 Streffker, "Hydrologische ingrepen in het stroomgebied van de Drentse A en de gevolgen voor het landschapsreservaat "Stroomdallandschap Drentse A". Staatsbosbeheer, 1985.
- 2 Grootjans, Van der Made, "Waterwinning, natuurbehoud en landbouw in Drenthe", H₂O, 1982.
- 3 Kieft, "Structurele toepassing van kunstmatige infiltratie voor de drinkwatervoorziening in de regio Noord-Nederland", G.W.G.-rapport, 1984.
- 4 Rapport basisplannen watervoorziening Noord, 1970.
- 5 Mariën, "En nieuwe methode voor het ontwerp en het beheer van automatisch gestuurde wachtbekken in kleine rivieren, geïllustreerd met het voorbeeld van de Zalmrivier", H₂O, 1983.
- 6 Grau en Harms, "Die dezentrale Versicherung von Niederschlagsabflüssen", Sieker, Durchschlagen Harms, "Kanalisationsentlastung durch dezentrale Regenwasserversicherung", Wasser/Abwasser, 1986.

Water vasthouden

De bovenstaande beschrijving betreft alleen het principe van de ondergrondse opslag en de uitvoering van een putinfiltratieproef. Deze methode is daarmee bepaald nog niet operationeel voor de bedrijfsvoering.

Het oppervlaktewater zal een voorzuivering moeten ondergaan voordat het in de diepere ondergrond kan worden geïnfiltrated in verband met de verstopping van het diepgelegen puffilter. Het gestelde over de bezwaren die optreden bij de zuivering van water dat snelle kwaliteitsfluctuaties ondergaat, blijft