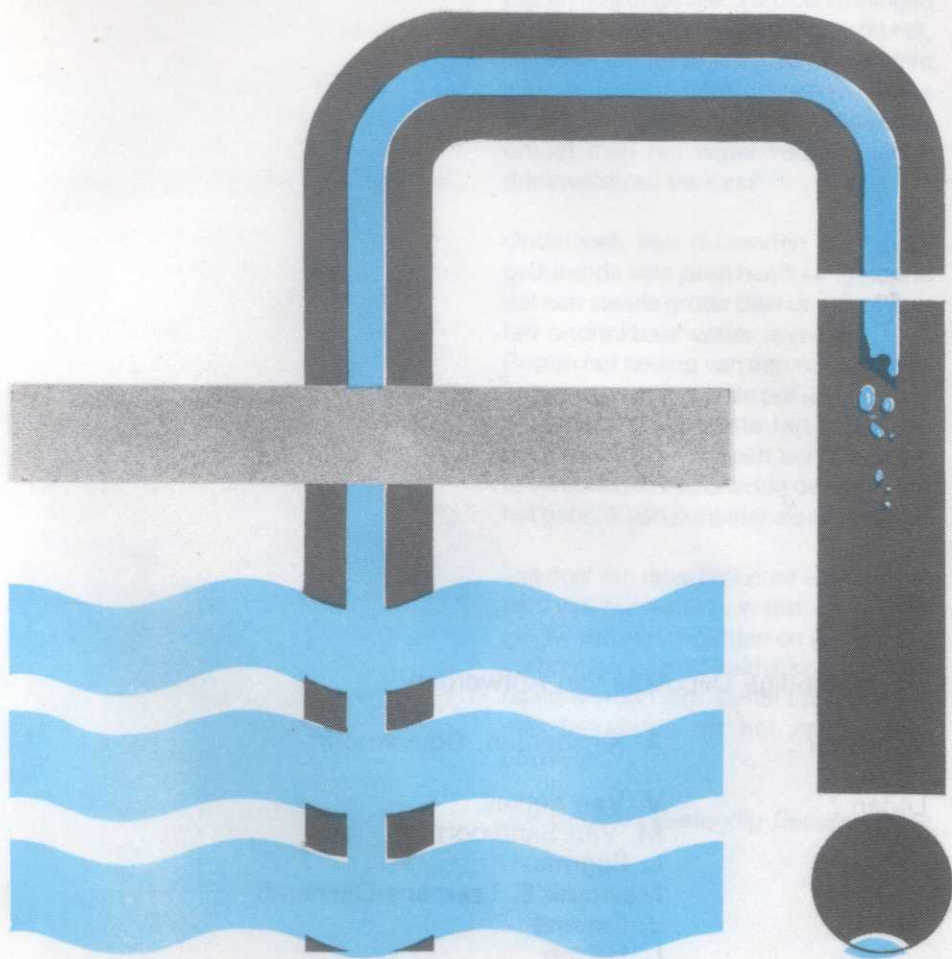


PUTWATER ALS DRINKWATER EEN GEZONDHEIDSRISICO



Provinciebestuur van Antwerpen
Provinciaal Instituut voor Hygiëne



Onderzoek van duizenden putwaters gedurende vele jaren heeft aangetoond dat een steeds groter deel van deze putten ondrinkbaar water leveren.

Gezien het belang van een veilige drinkwatervoorziening in de preventieve gezondheidszorg besliste het Provinciebestuur van Antwerpen een brochure te verspreiden betreffende de risico's bij het gebruik van putwater als drinkwater.

Het doel van deze brochure is de gebruikers van putwater te wijzen op de mogelijke verontreinigingen en de daaraan verbonden gezondheidsrisico's. Daarnaast worden een aantal tips verstrekt met betrekking tot het gebruik van putwater.

Jos Geuens, Bestendig Gedeputeerde

1. Wat is putwater ?

Putwater (= grondwater) is dat gedeelte van de neerslag dat in de bodem dringt en niet verdampt of door de planten verbruikt wordt. In de bodem verzamelt de geïnfiltreerde neerslag zich boven een ondoordringbare laag en vormt aldus een met water verzadigd pakket (= **grondwaterlaag**), waaruit water gepompt kan worden (fig. 1). Naargelang de hoeveelheid neerslag,

de hoogteligging, de doordringbaarheid van de bodem en de aanwezigheid van een ondoordringbare laag is het grondwater al dan niet dicht bij het grondoppervlak terug te vinden.

De samenstelling en de structuur van de bodem bepalen de eigenschappen van het grondwater. **Zandige bodems** (Kempen) laten de neerslag snel infiltreren

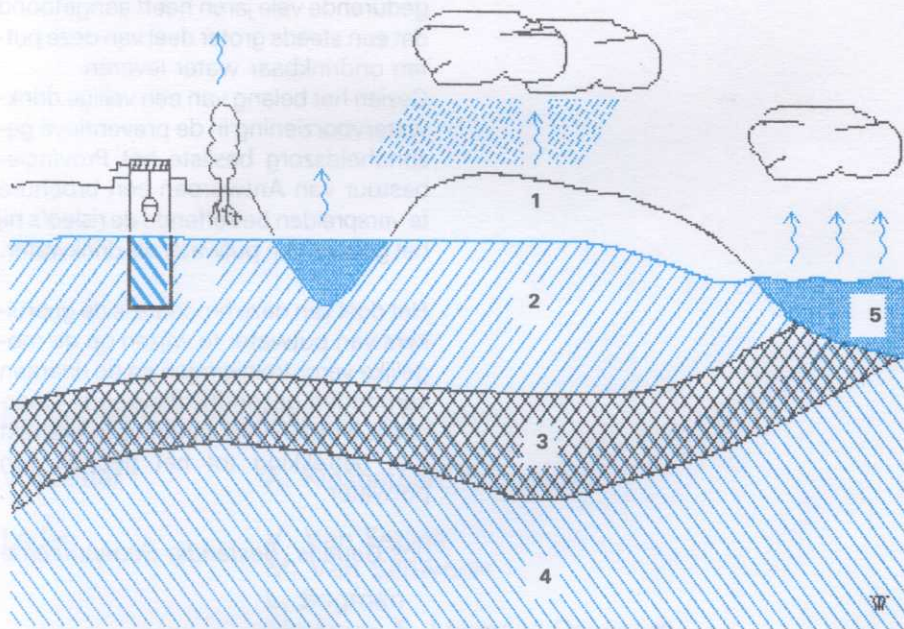


Fig. 1 : Putwater : door de bodem gefilterd regenwater

- | | |
|-----------------------------|--------------------------|
| 1. Infiltratiezone | 4. Beschermde grondwater |
| 2. Onbeschermde grondwater | 5. Zee |
| 3. Ondoordringbare kleilaag | |

ren maar houden weinig onzuiverheden tegen. **Kleiige bodems** daarentegen laten het water slechts traag infiltreren maar zijn goede filters. Een **kleilaag** in de ondergrond vormt een **waterafsluitende laag**. Het water boven de klei kan gemakkelijk verontreinigd worden, het water eronder daarentegen is beschermd tegen rechtstreekse contaminatie.

Sommige grondlagen bevatten veel

ijzerhoudende mineralen en kunnen het grondwater een hoog **ijzergehalte** bezorgen, andere lagen zijn rijk aan **kalk** en leveren **hard water**.

De **zuurtegraad** (= pH) van het water wordt bepaald door de zuurtegraad van de neerslag en het kalkgehalte van de bodem. De zandige bodems van de Kempen bevatten weinig kalk, waardoor het grondwater in het algemeen vrij zuur is (pH lager dan 6).

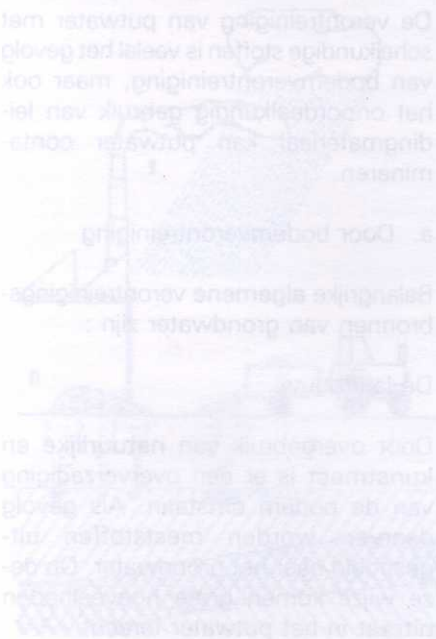


Fig. 2 De infiltratie van water in de bodem. De grondwaterstand wordt bepaald door de hoeveelheid water die in de bodem aanwezig is.

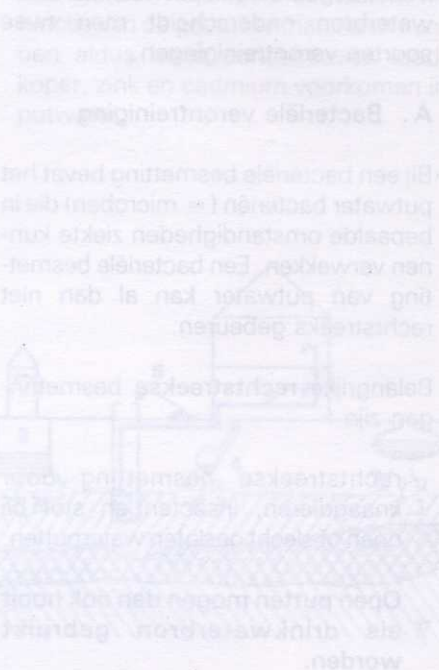


Fig. 3 De grondwaterdruk. De grondwaterdruk wordt bepaald door de hoeveelheid water die in de bodem aanwezig is.

2. De belangrijkste verontreinigingsbronnen van putwater

Elke verontreiniging van de lucht en de bodem zal ook in mindere of meerdere mate in het grondwater terug te vinden zijn. Neerslag wast de lucht zodat elke vorm van luchtverontreiniging ook het grondwater kan vervuilen.

En alhoewel de bodem een duidelijke filterwerking heeft, zal hij niet alle verontreinigingen tegenhouden.

Voor het gebruik van putwater als drinkwaterbron onderscheidt men twee soorten verontreinigingen.

A. Bacteriële verontreiniging

Bij een bacteriële besmetting bevat het putwater bacteriën (= microben) die in bepaalde omstandigheden ziekte kunnen verwekken. Een bacteriële besmetting van putwater kan al dan niet rechtstreeks gebeuren.

Belangrijke **rechtstreekse** besmettingen zijn :

- rechtstreekse besmetting door knaagdieren, insecten en stof bij open of slecht gesloten waterputten.

Open putten mogen dan ook nooit als drinkwaterbron gebruikt worden.

- het binnensijpelen van regen- en oppervlaktewater doorheen reten, barsten en voegen.

Minder frequent is een bacteriële besmetting van putwater het gevolg van een **algemene besmetting** van het **grondwater**. Besmetting van het grondwater doet zich vooral voor in de onmiddellijke nabijheid van beerputten, sterfputten, rioleringen, mesthopen, e.d.

B. Scheikundige verontreiniging

De verontreiniging van putwater met scheikundige stoffen is veelal het gevolg van bodemverontreiniging, maar ook het onoordeelkundig gebruik van leidingmateriaal kan putwater contamineren.

a. Door bodemverontreiniging

Belangrijke **algemene** verontreinigingsbronnen van grondwater zijn :

De landbouw

Door overgebruik van **natuurlijke** en **kunstmest** is er een oververzadiging van de bodem ontstaan. Als gevolg daarvan worden meststoffen uitgespoeld naar het grondwater. Op deze wijze komen grote hoeveelheden **nitraat** in het putwater terecht.

De industrie

In de nabijheid van non-ferro-bedrijven kunnen hoge concentraties **zware**

metalen de bodem belasten. In combinatie met zure regen kunnen deze metalen uit de bodem oplossen en naar het grondwater doorsijpelen.

Naast de algemene zijn er steeds **plaatselijke** bronnen van verontreiniging en besmetting aanwezig in de nabijheid van een waterput. De belangrijkste zijn beerputten, stefputten, mesthopen, rioleringen, grachten, lekkende stookoliereservoirs, ...

Voor het inschatten van het risico op putwaterverontreiniging speelt de diepte van de put een belangrijke rol.

Als algemene regel geldt :

De verontreinigingsgraad neemt af met toenemende diepte.

b. Door de aard van de leidingen

Doordat putwater meestal vrij zuur is zal het metalen leidingen aantasten. In functie van de gebruikte materialen kunnen aldus hoge concentraties lood, koper, zink en cadmium voorkomen in putwater.

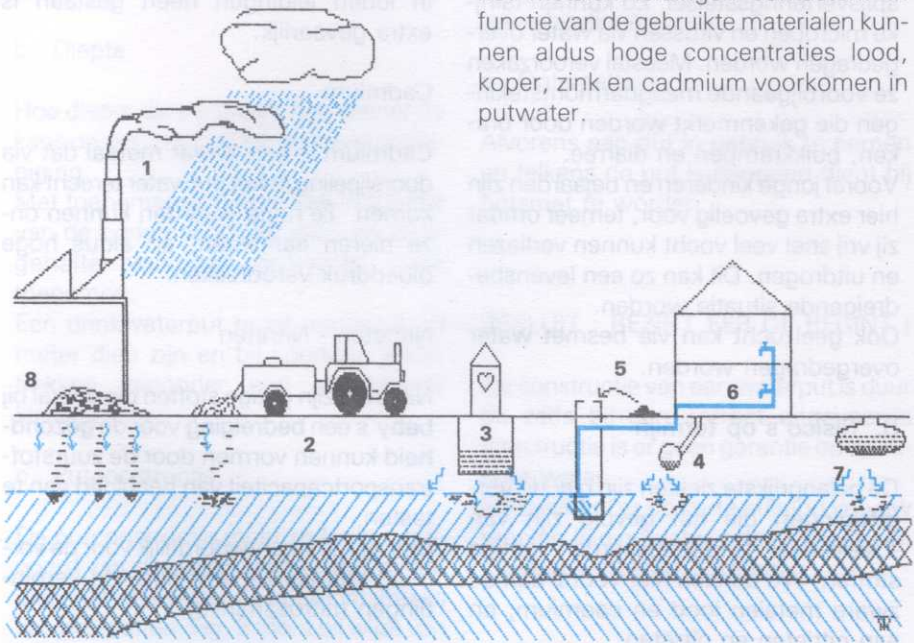


Fig. 2 : Verontreiniging van grondwater : schematisch overzicht

- | | |
|----------------------------|---------------------------------|
| 1. Industrie | 5. Rechtstreekse besmetting |
| 2. Landbouw | 6. Aard der leidingen |
| 3. Beerputten, sterfputten | 7. Lekkende stookoliereservoirs |
| 4. Rioleringen, grachten | 8. Afval |

3. Gezondheidsrisico's bij het gebruik van putwater

Het gebruik van verontreinigd putwater kan de gezondheid bedreigen. De gezondheidsrisico's zijn op te splitsen in onmiddellijke en laattijdige gevolgen van de consumptie van besmet water.

A. Onmiddellijke risico's

Vooraf besmetting met **micro-organismen** leidt tot infecties van het spijsverteringsstelsel. Zo kunnen talrijke microben en virussen via water overgedragen worden. Meestal veroorzaken ze voorbijgaande maagdarmonsteking die gekenmerkt worden door braken, buikkrampen en diarree.

Vooraf jonge kinderen en bejaarden zijn hier extra gevoelig voor, temeer omdat zij vrij snel veel vocht kunnen verliezen en uitdrogen. Dit kan zo een levensbedreigende situatie worden.

Ook geelzucht kan via besmet water overgedragen worden.

B. Risico's op termijn

De belangrijkste ziekten zijn hier de **vergiftigingen** die het gevolg zijn van - weliswaar, laaggedoseerde - giftige stoffen. We denken hier vooral aan de zware metalen lood en cadmium, en aan nitrieten en nitraten.

Lood

Putwater dat verontreinigd is met hoge dosissen lood is erg gevaarlijk. Vooral hersen- en zenuwaantasting zijn hiervan het gevolg. Langdurige inname van kleine dosissen lood leidt tot aantasting van het beendermerg met bloedarmoede als gevolg, en tot ontsteking van de hersenen en zenuwen. Vooral water dat lang in loden leidingen heeft gestaan is extra gevaarlijk.

Cadmium

Cadmium is een zwaar metaal dat via doorsijpeling in het putwater terecht kan komen. Te hoge waarden kunnen onze nieren aantasten, en aldus hoge bloeddruk veroorzaken.

Nitrieten - Nitraten

Nitrieten zijn giftige stoffen die vooral bij **baby's** een **bedreiging** voor de **gezondheid** kunnen vormen door de zuurstoftransportcapaciteit van het bloed aan te tasten.

Ook zijn zij verantwoordelijk voor de vorming van kankerverwekkende verbindingen (nitrosamines).

4. Nuttige wenken voor de gebruiker van putwater

A. Betreffende de technische aspecten

a. Lokalisatie

De put moet ten minste 10 meter verwijderd zijn van alle mogelijke verontreinigingsbronnen zoals beerputten, sterfputten, rioleringen, grachten, mesthopen, composthopen, stookoliereservoirs, e.d.

b. Diepte

Hoe dieper de waterput, hoe kleiner de kans op een chemische waterverontreiniging.

Met toenemende diepte kan in functie van de bodemsoort het ijzer- en zoutgehalte van het putwater sterk toenemen.

Een drinkwaterput moet minimaal 10 meter diep zijn en bij voorkeur water trekken vanonder een afdichtende kleilaag.

c. Putconstructie

De putconstructie moet zodanig uitgevoerd zijn dat geen water, stof of ondiep infiltratiewater de put rechtstreeks kan besmetten. Fig. 3 toont bij wijze van voorbeeld de correcte constructie van een geboorde drinkwaterput.

Een schema voor een gegraven put kunt u gratis verkrijgen bij het Provinciaal Instituut voor Hygiëne.

d. Leidingen

Gebruik nooit loden leidingen.

Sluit geen aarding van elektrische toestellen aan op drinkwaterleidingen. Gebruik voor metalen leidingen zoveel mogelijk hetzelfde materiaal en vermijd lasverbindingen.

e. Ontsmetting

Alvorens een put in gebruik te nemen en telkens de put is geopend dient hij ontsmet te worden.

BESLUIT : BEZINT EER GE BEGINT !

De constructie van een waterput is duur en zelfs bij een correct uitgevoerde constructie is er geen garantie op drinkbaar water.

Mogelijk ligt er op korte afstand van uw woning leidingwater ; dat voldoet aan strenge wettelijke normen.

B. Betreffende het gebruik van putwater

a. Laat putwater in elk geval onderzoeken alvorens het te gebruiken als drinkwater. Het is niet voldoende dat het water helder, reukloos en kleurloos is opdat het ook drinkbaar zou zijn. Eens het putwater is goedgekeurd als drinkwater, betekent dit niet dat het altijd drinkbaar zal blijven. Daarom **moet** putwater **regelmatig**, en telkens als er kwaliteitsveranderingen worden vastgesteld, opnieuw op drinkbaarheid **onderzocht** worden.

Voor **ondiepe** putten (minder dan 10 meter diep) is een **jaarlijks** onderzoek een **minimum**.

Een **onderzoek** van putwater op drinkbaarheid kan **via het gemeentebestuur** aangevraagd worden bij :

b. Ververs regelmatig het water in de binnenleidingen door goed af te pompen vóór gebruik, vooral 's morgens. Bij aanwezigheid van **loden** leidingen is goed **afpompen vóór elk gebruik** een **absolute vereiste**.

c. Voor meer informatie kan u contact opnemen met het Provinciaal Instituut voor Hygiëne.

Provinciaal Instituut voor Hygiëne
Kronenburgstraat 45
2000 Antwerpen
Telefoon : 03 - 238 58 84

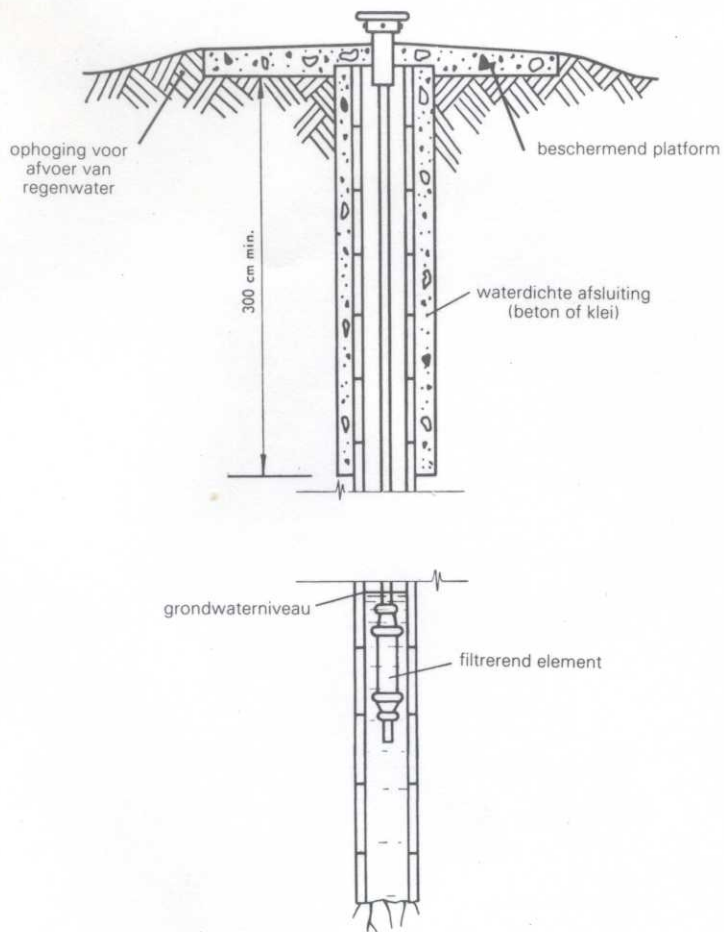


Fig. 3 : Correcte constructie van een geboorde drinkwaterput.