



Ministerie van de  
Vlaamse Gemeenschap

Administratie  
Milieu-, Natuur-, Land- en Waterbeheer  
Afdeling Water

lic. Violette Vansteelandt



Inkijkexemplaar

# grondwater in West-Vlaanderen

## Voorwoord

---

Grondwater is voor velen een onbekende materie.

Naast watersoorten als oppervlaktewater, die regelmatig in de aktualiteit komen, wordt grondwater eerder stiefmoederlijk behandeld. En als erover wordt gesproken in de media, is het bijna uitsluitend over het ondiepe grondwater. Alsof er geen diep grondwater bestaat in Vlaanderen !

Binnen de Vlaamse provincies is de provincie West-Vlaanderen de meest arme provincie inzake grondwatervoorraden. Dit is overwegend te wijten aan de kleilagen in onze bodems. In onze ondergrond vindt je niet de dikke zandlagen zoals in de provincies Antwerpen en Limburg.

Grondwater wordt gebruikt door de drinkwatermaatschappijen, door talrijke industriële en landbouwbedrijven en door heel wat huisgezinnen. Vandaar dat wij in West-Vlaanderen, meer nog dan in andere provincies, uiterst spaarzaam en zorgvuldig met dit kostbare grondwater moeten omgaan.

Deze brochure wil op een concrete informatieve wijze, een bijdrage leveren aan een betere kennis over grondwater in West-Vlaanderen. Voor meer hydrogeologische literatuur kan je terecht bij gespecialiseerde tijdschriften en vakliteratuur.

Ik wens dit voorwoord af te sluiten met een dankwoord aan prof. emeritus W. Debreuck voor zijn pioniersrol bij het promoten van de kennis van grondwater in onze provincie. Prof L. Lebbe, hydrogeoloog aan de universiteit van Gent, dank ik voor het bereidwillig nakijken van de tekst van deze brochure. De heren dr. Pieter Laga en dr. Walter Devos van de Belgische Geologische dienst dank ik voor hun jarenlange belangloze inzet en ondersteuning inzake het fundamenteel wetenschappelijk onderzoek van onze watervoerende lagen.

lic. Violette Vansteelandt

Hoofdverantwoordelijke grondwater- en drinkwaterbeleid,  
bij de Afdeling Water, buitendienst West-Vlaanderen



# Inhoud

Voorwoord		16. vergunningen en heffing op grondwater	25
wat is grondwater?	3	a) een milieuvergunning is vereist voor een grondwaterwinning .....	25
2. wat zijn watervoerende lagen?	4	b) heffing op grondwater .....	25
3. soorten watervoerende lagen in onze provincie	5	17. nuttige adressen	25
4. hoe worden de grondwatervoorraden aangevuld?	6	18. nuttige internet - adressen	26
5. wat is de kwaliteit van de diverse soorten grondwater? .....	7	19. literatuurlijst	26
a) standaardkwaliteit .....	7		
b) evolutie van de standaardkwaliteit .....	8		
c) behandelen van grondwater om de kwaliteit te verbeteren .....	8		
d) grondwateranalyse .....	9		
6. hoe zijn de grondwatervoorraden verdeeld over de provincie West-Vlaanderen? .....	10		
7. selectief gebruik van grondwater	12		
8. hoe wordt grondwater opgepompt?	12		
9. reglementaire uitrusting van een boorput	13		
a) boorstaat .....	15		
b) putschema .....	15		
c) peilput .....	15		
10. hoe en wanneer wordt het grondwaterpeil gemeten? .....	16		
a) peilmeting in werking .....	17		
b) peilmeting in rust .....	17		
wat te doen met verlaten grondwaterwinningen	18		
12. alternatieven voor een eigen grondwaterwinning ...	18		
a) regenwater .....	18		
b) oppervlaktewater .....	19		
c) leidingwater .....	20		
d) flessenwater .....	22		
13. waterbesparende maatregelen			
a) hergebruik van afvalwater-cascadesystemen	22		
b) technische ingrepen .....	23		
c) waterbesparende machines en toestellen ..	23		
14. ruimtelijke ordening en grondwater	23		
15. grondwaterbeleid in Vlaanderen is gebaseerd op het milieubeleidsplan Vlaanderen (minaplan) .....	24		
		<b>Bijlagen</b>	
		checklist inzake grondwaterwinningen (te voegen bij het aanvraagvlareformulier of meldingsformulier) .....	28
		2. grondwateranalyse - te onderzoeken parameters	
		3. adressen leveranciers van reglementaire peilmeters en dataloggers .....	31
		4. lijst goedgekeurde watermeters en leveranciers	32
		5. adressen boorfirma's in West-Vlaanderen	32

# I. Wat is grondwater?

Eenvoudig uitgedrukt: grondwater is regenwater dat door de bodem dringt en na een kortere of langere verblijftijd wordt opgepompt. In de ondergrond neemt dit water bepaalde elementen op van de bodems waartussen het verblijft en die de kwaliteit van dit grondwater zullen bepalen.

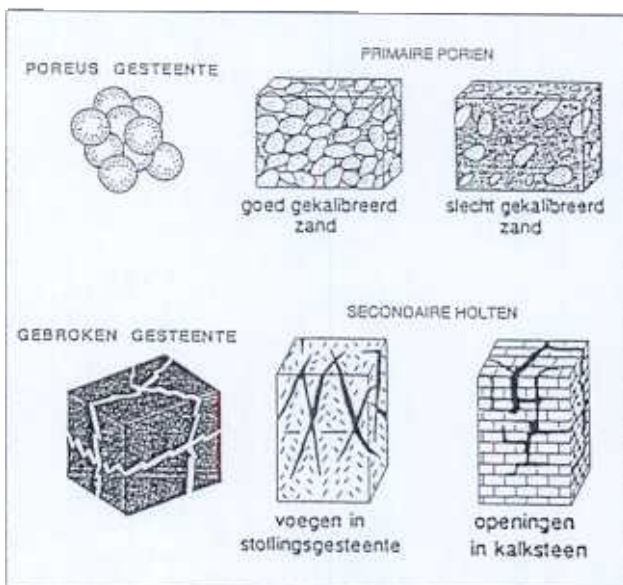
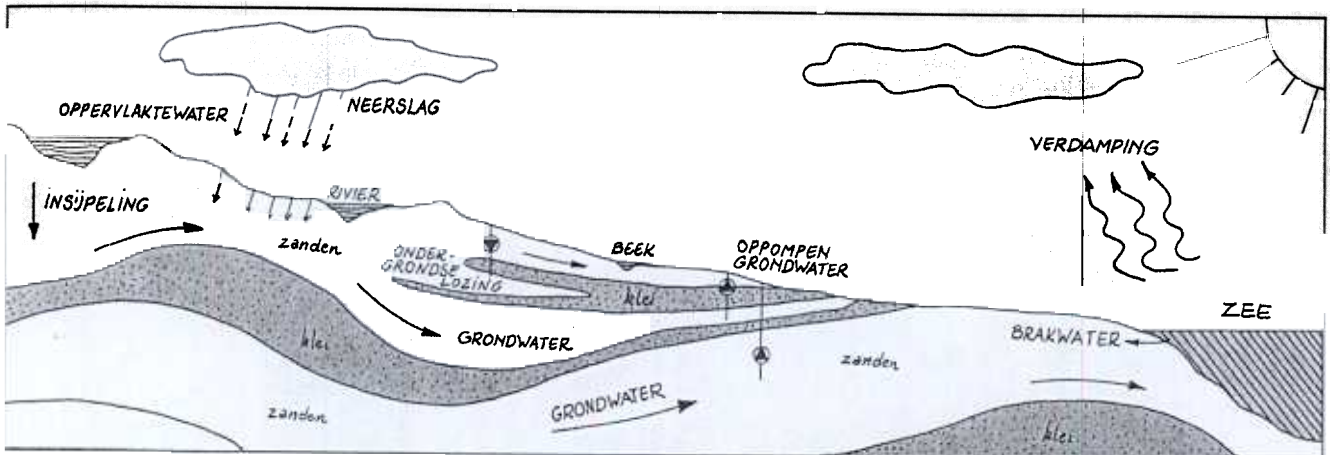
Soms wordt grondwater verward met de term oppervlaktewater. Dit is evenwel een andere watersoort. Oppervlaktewater omvat alle waterlopen, zoals beken,

grachten, rivieren, kanalen, zeeën. Al deze waterlopen die deel uitmaken van het *hydrografisch* net, worden oppervlaktewater genoemd.

De wetenschap die zich specialiseert in grondwater wordt *hydrogeologie* genoemd.

De ondergrond in onze provincie is gevormd door aan- en afvoer van gronddeeltjes door water en of ijs en door de wind. Miljoenen jaren heeft het geduurd tot er zich een pakket van duizenden meters heeft gevormd, dat bestaat uit een afwisseling van zand, klei, veenlagen, rots-gesteente...

## kleine waterkringloop



De holten in de gesteenten hebben zeer uiteenlopende afmetingen

Elke laag is eigenlijk een opeenstapeling van *korrels*. De ruimten tussen deze korrels worden *poriën* genoemd. Deze poriën zijn gevuld met water en/of lucht. Wanneer we een gat in de grond boren, zal na verloop van tijd, dit gat vollopen met water. Dit water noemen we **grondwater**.

De waterspiegel in het boorgat is de **grondwaterstand**.

Het belang van grondwater voor onze provincie is nog onvoldoende gekend. Wist je dat grondwater, behalve door de *drinkwatermaatschappijen* voor de productie van drinkwater, ook wordt opgepompt door:

- de *industrie* (proceswater, koeling e.d.m.);
- de *landbouw* (drenken dieren, beregening groenten en planten);
- de *bouwsector* (grondbemaling om funderingen en leidingen te leggen in een droge ondergrond);
- voor *bodemsaneringen* (sanering van verontreinigd grondwater);
- *privépersonen* (huishoudelijke doeleinden).

## 2. Wat zijn watervoerende lagen ?

Grondwater wordt overwegend uit zandlagen, grintlagen, opgepompt. Het kan niet opgepompt worden uit kleilagen of andere ondoorlatende lagen, die ook *aquitards* genoemd worden.

De doorlatende bodemlagen waaruit grondwater kan gehaald worden, noemen *watervoerende lagen* of meer technisch, *aquifers*.

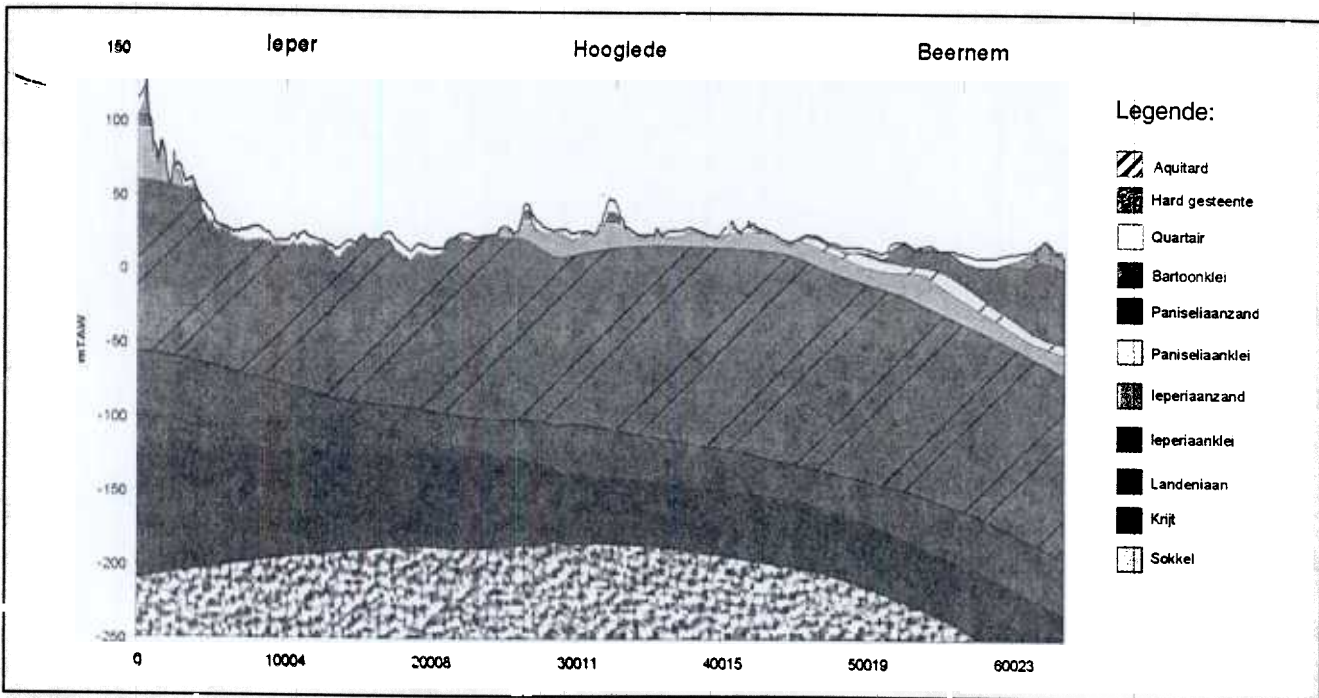
In West-Vlaanderen wordt het grondwater uit vijf verschillende soorten watervoerende lagen gehaald. De laag van het Krijt wordt niet als een aparte watervoerende laag beschouwd omdat ze integraal deel uitmaakt van de Paleozoïsche Sokkel.

Even deze vijf watervoerende lagen opsommen van boven naar onder:

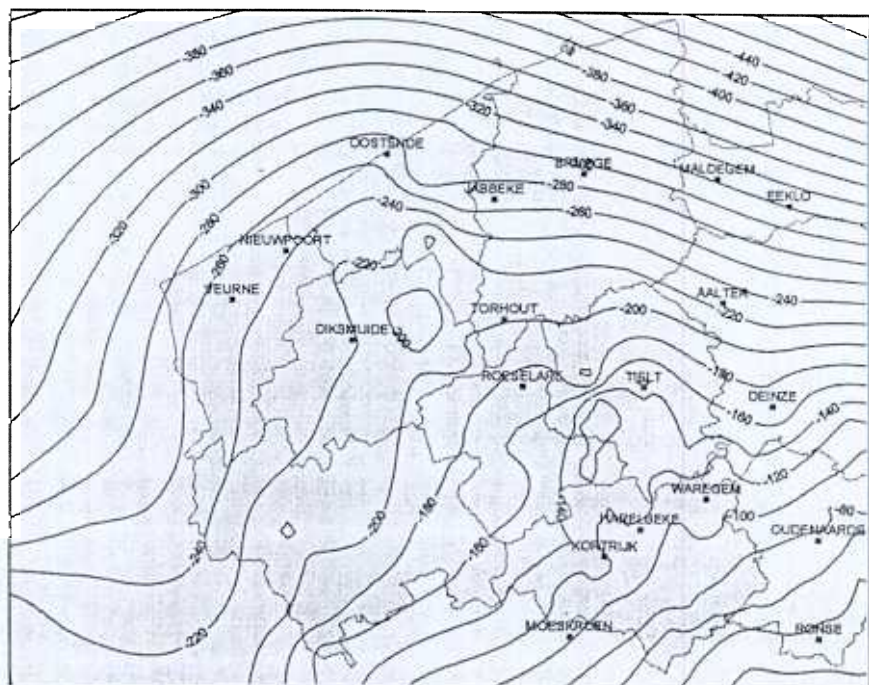
- **Kwartair dek (of Quartaire zanden)**
- **Paniseliaan zanden**
- **Ieperiaan zanden of Formatie van Ieper**
- **Landeniaan zanden of Formatie van Landen (ook soms Hannut genoemd)**
- **Paleozoïsche Sokkel (ook Sokkel genoemd)**

Deze watervoerende lagen worden op kaarten aangeduid. Boorfirma's die boorputten boren baseren zich op deze kaarten om te bepalen op welke diepte ze moeten boren om grondwater te vinden. Geloof dus niet de fabeltjes van pendelaars... met wichelroeden!

Hieronder vind je drie voorbeelden van kaarten die



Vereenvoudigde doorsnede van zuidwest naar noordoost van de watervoerende lagen en de ondoorlatende lagen in de ondergrond van West-Vlaanderen

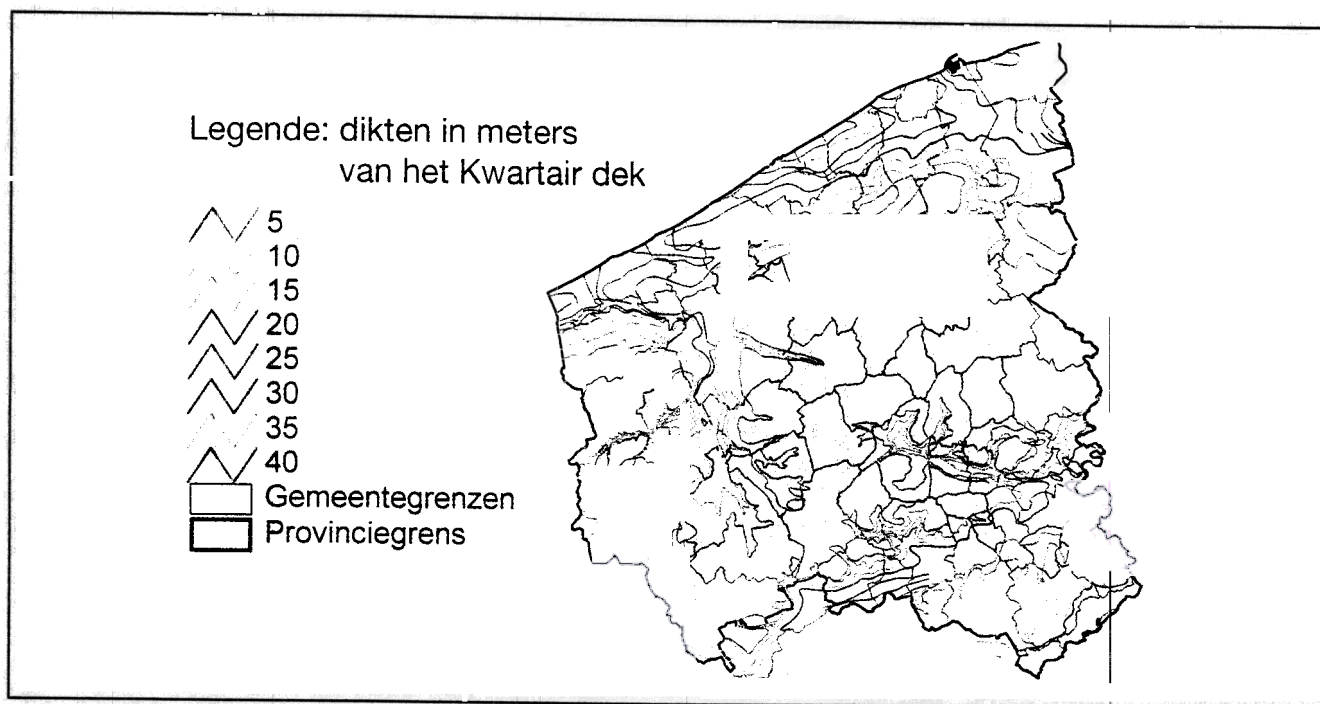


Isohypsenaart waarop de diepten aangeduid zijn (t.o.z. TAW) waarop de top van de Paleozoïsche sokkel voorkomt.

gebruikt worden voor het onderzoek naar grondwater.

Behalve de Paniseliaan zanden, die zich rond Torhout-Brugge uitstrekken (ook voor een gering deel in het Heuvelland) komen alle lagen in de ganse provincie voor.

Deze watervoerende lagen beperken zich evenwel niet tot de gemeentegrenzen of de provinciegrens. Ook in Oost-Vlaanderen komen deze watervoerende lagen voor, evenals in een deel van Noord-Frankrijk (grenzend aan de Westhoek).



Isopachenkaart waarop de dikten van het kwartair dek zijn aangeduid

### 3. Soorten watervoerende lagen in onze provincie

Kwartair dek, Paniseliaan zanden, leperiaan zanden, zijn *ondiep* grondwater. De overige lagen: Landeniaan zanden en Paleozoïsche Sokkel zijn *diep* grondwater.

In hydrogeologische termen wordt het ondiep grondwater freatisch of semi-freatisch grondwater genoemd, het diep grondwater wordt artesisch grondwater genoemd.

Hoe dikker de zandige lagen hoe meer grondwater eruit kan onttrokken worden.

In onze provincie zijn de zandige lagen afgescheiden door kleilagen. De dikte van deze kleilagen is verschillend en neemt toe met de diepte.

Evenwel is onze diepste watervoerende laag - de Sokkel, totaal anders van samenstelling en structuur. Dit is geen zandlaag, maar een rotsgesteente. In het bovenste gedeel-

te van dit compact schieffer-rotsgesteente, zijn op bepaalde plaatsen spleten. Enkel uit deze spleten kan dit diep grondwater opgepompt worden uit een eeuwenoud waterreservoir. De ligging van deze spleten is zeer wispelturig. Zo kan bij het boren van een boorput in de Sokkel op een bepaalde plaats wel grondwater opgepompt worden, terwijl uit een tweede boorput er vlak naast, geen sokkelwater kan opgetrokken worden omdat er niet in een spleet is geboord!

De samenstelling van dit Sokkelwater is ook verschillend van de overige grondwatersoorten (zie verder).

Elke watervoerende laag of aquifer heeft een bepaalde code of naam. Deze codes worden periodiek aangepast als, uit bijkomende wetenschappelijke studies van onze ondergrond blijkt, dat een verdere verfijning van de lagen vereist is. De meest recente codering noemt HCOV (hydrogeologische codering van de ondergrond van vlaanderen).

## codes watervoerende lagen in west-vlaanderen:

hieronder worden de 5 hoofdlagen in blauwe kleur vermeld,

code	<i>courante benamingen</i>	code	<i>Hydrogeologische Codering van de ondergrond van Vlaanderen (HCOV)</i>
00	Kwartair dek	0100	Quartair Aquifersysteem
01	Pleistoceen van de Schelde en zijrivieren (behoort tot Kwartair dek)	0162	pleistoceen van de Vlaamse Vallei
04	Landeniaan zanden	0163	pleistoceen van de riviervalleien
05	Krijt op Massief van Brabant. (behoort tot de Sokkel)	1010	Landeniaan aquifersysteem (behoort tot paleoceen aquifersysteem)
013	Kolenkalk (behoort tot de Sokkel)	1100	Krijt Aquifersysteem
025	Kustduinen (behoort tot Kwartair dek)	1140	Turoonmergels op Massief van Brabant
029	Paniseliaan zanden	1320	kolenkalk
030	leperiaan zanden	0120	duinen
042	Paleozoïsche Sokkel	0600	Ledo-Paniseliaan Brusseliaan Aquifersysteem
		0800	leperiaan aquifersysteem
		1340	Cambro-Siluur Massief van Brabant

## 4. hoe worden de grondwater-voorraden aangevuld ?

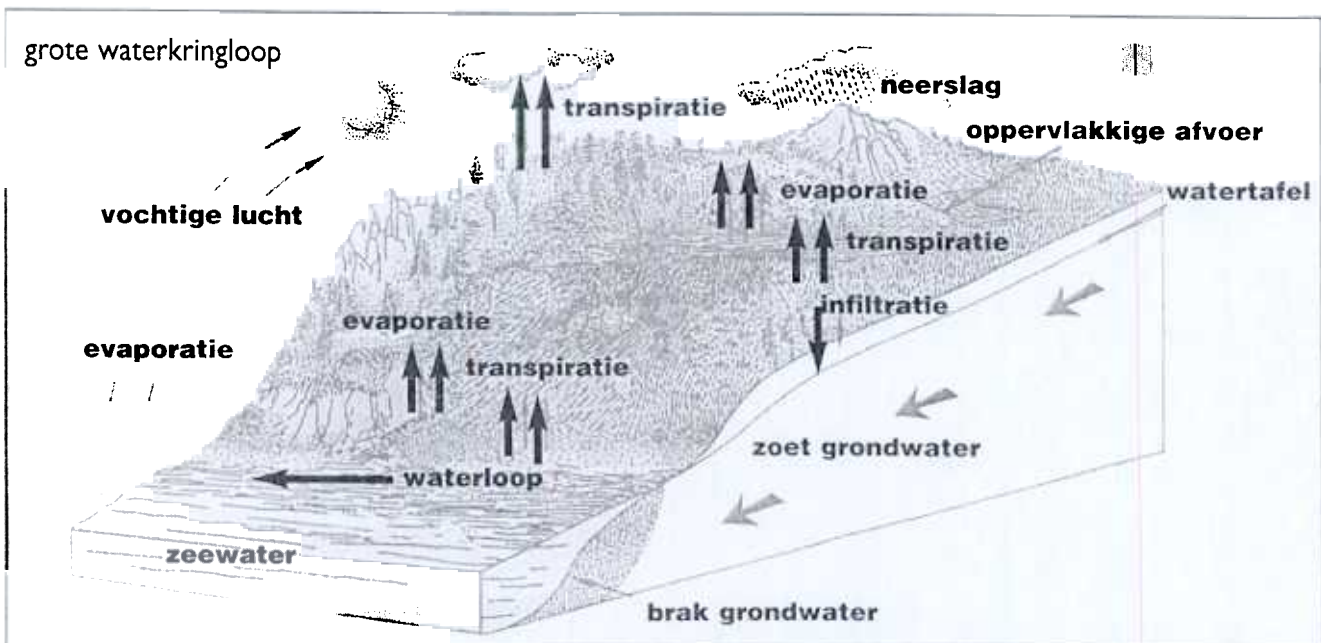
De watervoerende lagen worden overwegend aangevuld door de regen. Maar ook is er in de directe omgeving van waterlopen een onderlinge beïnvloeding van het hydrografisch net met het ondiep grondwater (niet met het diep grondwater dat té diep in de bodem ligt). Daarnaast kan er via doorsijpeling van bepaalde kleilagen ook een aanvulling van het grondwater gebeuren.

Je hoeft geen hydrogeoloog te zijn om te begrijpen dat hoe dieper de watervoerende laag gelegen is, hoe langer het duurt vooraleer deze laag kan aangevuld worden! Ondiep grondwater uit het Kwartair dek wordt dus het snelst aangevuld, gevolgd door de Paniseliaan zanden en

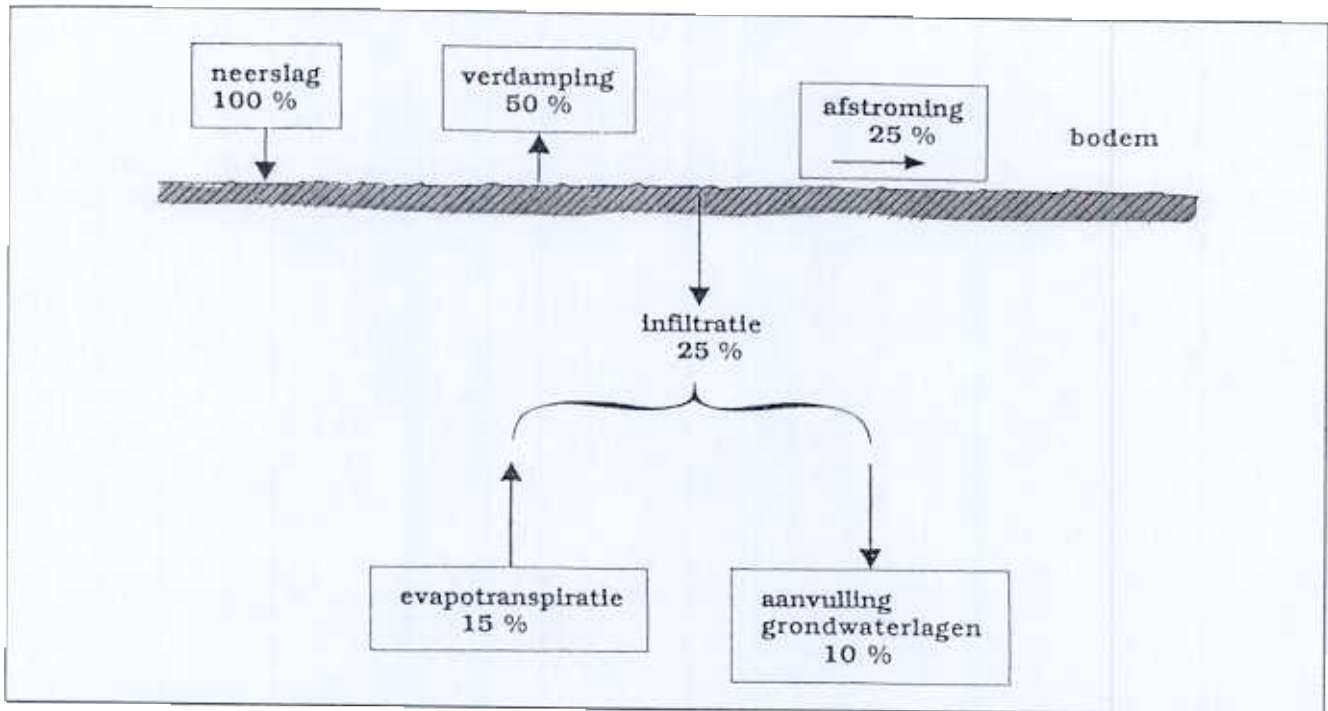
de leperiaan zanden. Vervolgens zijn er de dikke leperiaanse kleilagen die het ondiep grondwater afschermen van het onderliggende diep grondwater: Landeniaan zanden en Sokkel.

De aanvulling van deze twee diepe grondwaterlagen gebeurt zeer traag doorheen de leperiaan kleilagen. Bovendien wordt er uit deze lagen meer grondwater opgepompt dan er kan aangevuld worden.

Volgens de hydrogeologen zou het minstens een tachtigtal jaren duren vooraleer deze laag weer in een evenwichtstoestand komt. Uit deze diepe lagen wordt in onze provincie immers teveel grondwater onttrokken, zodat deze laag onvoldoende tijd krijgt om zich weer aan te vullen. Daardoor wordt het natuurlijk evenwicht in deze lagen verstoord en dit geeft aanleiding tot gestadig dalende grondwaterpeilen en tot een verslechtering van de grondwaterkwaliteit.



## waterkringloop anders bekeken - verdeling van de neerslag



### 5. wat is de kwaliteit van de diverse soorten grondwater ?

Vooraf dient benadrukt dat grondwater niet als "één pot nat" kan worden aanzien! Er is niet één soort grondwater, maar verschillende soorten, afhankelijk van de watervoerende laag waaruit het onttrokken wordt. Onze vijf soorten grondwater hebben dus allemaal een verschillende samenstelling en kwaliteit. Deze *basiskwaliteit of standaardkwaliteit* kan vervolgens, afhankelijk o. a. van de ligging van de grondwaterwinning, enigszins variëren in grootte van bepaalde parameters of bestanddelen die in dit grondwater zitten; evenwel blijven de karakteristieken van elke grondwatersoort behouden.

Zo kan bv. in de Landeniaan zanden het **natriumgehalte** van het grondwater variëren van circa 250 mg/l tot circa 1000 mg/l, afhankelijk of de boorput in het zuiden of in het noorden van de provincie gelegen is; Sokkelwater heeft in het Kortrijkse gemiddelden van 350-400 mg/l tegenover 800-1200 mg/l of hoger, in andere delen van onze provincie.

Hieronder bespreken we meer uitgebreid de kwaliteit per watervoerende laag.

#### a) standaardkwaliteit

De ondiepe watervoerende lagen zijn zoete grondwaters, als algemene regel. Evenwel zijn er hierop ook enkele uitzonderingen: in het noorden van de provincie treedt verzilting van bepaalde grondwatersoorten op, die dit grondwater zouter maken.

Het is niet de bedoeling van deze brochure om een ingewikkelde chemische toelichting per watersoort te geven. Voor bijkomende informatie hierover wordt verwezen naar de klassificatie van Stuyfzand

#### **KWARTAIR DEK, PANISELIAAN ZANDEN, IEPERIAAN ZANDEN**

In dergelijk ondiep grondwater zit kalk en ijzer. Afhankelijk van de ligging en van de laag, kan dit gehalte aan kalk en ijzer gering zijn ofwel heel hoog. Bij veel ijzer in het water vertoont dit na blootstelling aan de lucht, een bruine, soms bruinrode kleur. Ook kunnen nitraten in dit grondwater zitten, maar dit is dan weer afhankelijk van de ligging van de grondwaterwinning. In gemeenten alwaar veel bemesting van de gronden gebeurt zullen er uiteraard meer nitraten in het ondiep grondwater zitten. Grondwater neemt immers elementen op van de bodems waartussen het zit en waardoor het infiltreert. Door het feit dat er in onze provincie veel kleilagen zitten die de watervoerende lagen van mekaar afscheiden, is de verontreiniging met nitraten op deze plaatsen meestal beperkt tot de lagen van Kwartair dek en Paniseliaan zanden.

#### **LANDENIAAN ZANDEN, SOKKEL**

Dit grondwater is helder, kleur- en geurloos. Indien er zand of andere substanties in dit diep grondwater zitten is er een probleem met de boorput, hetzij omdat hij niet goed geboord is, hetzij omdat er gaten in de putbuis gekomen zijn door inwerking van het zoute diep grondwater.



Dit diep grondwater is gekenmerkt door een zeer gering gehalte aan kalk en ijzer; het is van nature uit zacht water. Maar dit grondwater heeft wel een hoog zoutgehalte en een hoog fluorgehalte. Vooral dit laatste is gevaarlijk voor de volksgezondheid.

Zowel het landeniaanwater als het sokkelwater in onze provincie beantwoorden niet aan de drinkwaternorm doordat ze met veelvouden het gehalte aan zouten en fluor overschrijden, dat in het drinkwater voor zowel mens als dier, mag zitten. Deze chemische kenmerken zijn in **alle landeniaan- en sokkelputten in onze provincie** terug te vinden.

Even illustreren: de drinkwaternorm voor menselijke consumptie is voor natrium 150 mg/l, terwijl in de landeniaanputten gemiddeld 250-1000 mg/l natrium aanwezig is; voor sokkelputten is de overschrijding nog groter met gemiddelden van 350 tot 1200 mg/l!

De drinkwaternorm voor menselijke consumptie voor fluor is 1,5 mg/l, terwijl het fluorgehalte in landeniaanputten gemiddeld 3,5-4,5 mg/l bedraagt; in sokkelputten ligt het gemiddeld fluorgehalte op 5,5 tot 7 mg/l.

#### b) Evolutie van de standaardkwaliteit

Blijft de kwaliteit van de verschillende grondwatersoorten constant? Neen.

Vandaar dat het belangrijk is om jaarlijks een analyse van het grondwater te laten uitvoeren door een labo dat erkend is door het ministerie van de Vlaamse gemeenschap.

*Hoe het komt dat de kwaliteit van grondwater zich wijzigt?*

De meest voorkomende oorzaken zijn:

- verontreiniging van de watervoerende laag door externe factoren, zoals stookolie, chemische producten, mest, pesticiden e.d.m.; dit komt bijna uitsluitend voor in ondiep grondwater (diepten tot circa 40 meter).
- indien er meer grondwater uit de watervoerende laag opgepompt wordt dan de capaciteit van deze laag aan kan, leidt dit tot een kwalitatieve verslechtering van dit grondwater. Je mag niet vergeten dat alle grondwaterwinningen in dezelfde watervoerende laag mekaar beïnvloeden.

Onze diepe grondwaterlagen in de Landeniaan zanden en de Sokkel zijn de laatste vijftien jaren onderhevig aan een gestadige kwaliteitsverslechtering, die het directe gevolg is van de overbepomping van deze lagen. De referentieparameters hiervoor zijn: het reeds vermelde natrium- en fluorgehalte dat toeneemt, maar ook het sulfaatgehalte.

#### c) behandelen van grondwater om de kwaliteit te verbeteren

Grondwater wordt voor uiteenlopende toepassingen gebruikt. De meeste industriële bedrijven en alle landbouwers benutten grondwater. Ook talrijke gezinnen hebben een grondwaterwinning, meestal een steenput.

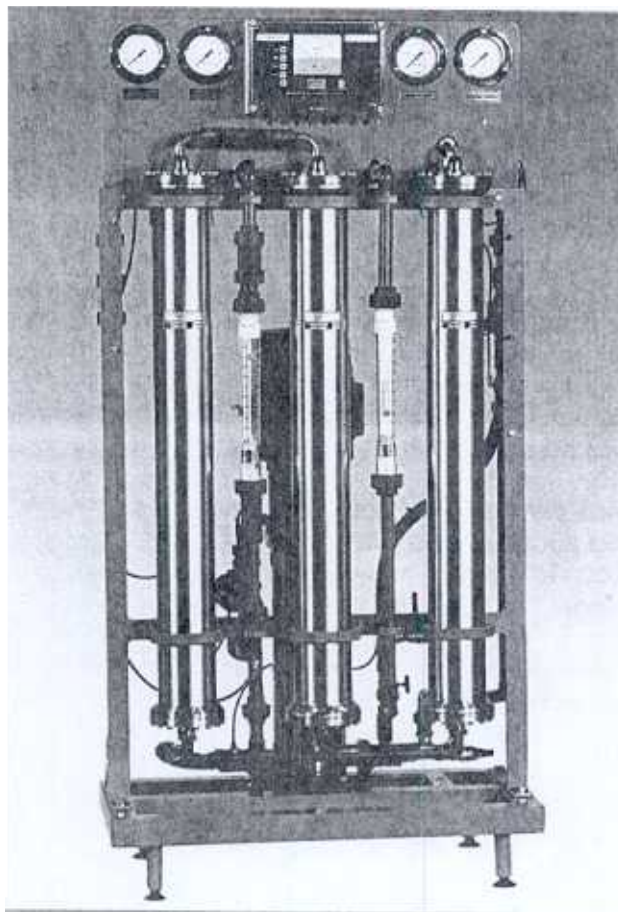
In de industrie worden de grootste debieten opgepompt

door de textielbedrijven, groentenverwerkende diepvriesbedrijven, slachterijen, wasserijen, brouwerijen... Dit grondwater wordt niet enkel als proceswater gebruikt, maar ook voor sanitaire doeleinden, stoomketels, koeling e.d.m.

In de landbouwsector wordt grondwater als drinkwater voor dieren gebruikt en voor reinigen van de stallen en melkmachines; in de tuinbouwsector wordt grondwater benut voor beregenen van planten en gewassen en voor besproeiing met pesticiden.

Maar zoals hoger uiteengezet, is de kwaliteit van de soorten grondwater niet altijd geschikt om zonder behandeling gebruikt te worden voor al deze hogervermelde toepassingen.

Indien het grondwater té hoge gehalten aan ongewenste stoffen bevat, is het **verdunnen met een andere water-soort de goedkoopste waterbehandeling**. Dit is bv. het geval met het landeniaanwater dat voor het drinken van dieren wordt benut. Om het natrium en fluor uit dit diep grondwater te halen is een installatie van **omgekeerde osmose** vereist. Daar dit voor een landbouwer een belangrijke investering kan uitmaken en tevens een periodieke opvolging van de membranen noodzakelijk maakt, is dit voor de meeste landbouwers niet aan te bevelen. Verdunnen met leidingwater of geschikt regenwater in een aparte buffertank is daarentegen wel makkelijker uitvoerbaar.

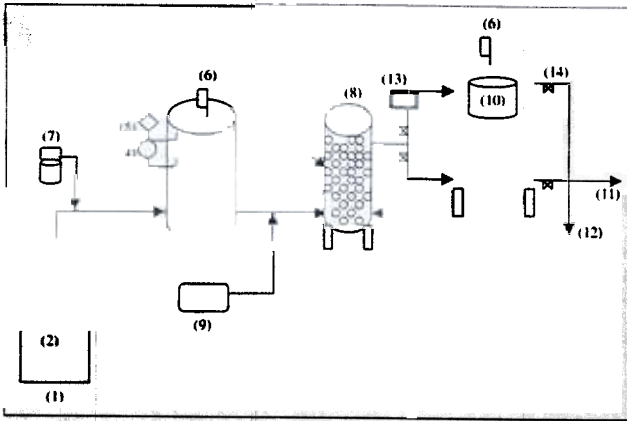


Voorbeeld van een toestel voor omgekeerde osmose

## Ontijzering

Op bepaalde plaatsen in onze provincie zit er veel ijzer in het ondiep grondwater. Wanneer dit ijzerhoudend water in contact komt met lucht, slaan ijzervlokken neer. Vandaar dat op deze wijze leidingen kunnen verstopten. Om dit ijzer uit het water te verwijderen dient een ontijzeringsinstallatie geplaatst te worden. De meest gebruikte ontijzeringsmethode is gebaseerd op het principe van oxidatie door beluchting.

Vooraf in industriële wasserijen is ijzerhoudend water ongewenst.

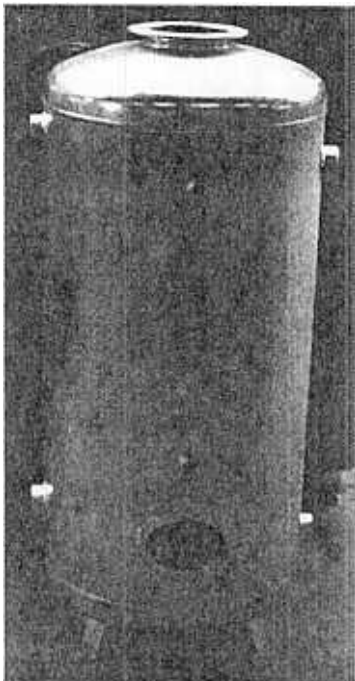


Schematische voorstelling van een ontijzeringssysteem met beluchting

De lucht wordt met een compressor ingeblazen:

- in de waterleiding net voor het beluchtingsvat
- rechtstreeks in het beluchtingsvat

- |                    |  |
|--------------------|--|
| (1) boorput        | (8) beluchtingsvat                       |
| (2) putpomp        | (9) compressor                           |
| (3) drukvat        | (10) ontijzeringsfilter                  |
| (4) manometer      | (11) afvoertank                          |
| (5) drukschakelaar | (12) afvoer van spoelwater naar de riool |
| (6) ontluchter     | (13) controlepaneel                      |
| (7) doseerpomp     | (14) kleppen                             |
|                    | (15) kunststof-ringen                    |



Voorbeeld van een beluchtingsvat

## Ontharden

Bij een hoog kalkgehalte in het ondiepe grondwater, dient een ontkalker of ontharder geplaatst. Een klassieke toepassing voor zacht water is de stoomketel. Er dient wel over gewaakt dat niet teveel onthard wordt. Leidingen kunnen immers ook aangetast worden door een té zacht water.

En wist je dat een hoog calciumgehalte aan te bevelen is in het drinkwater van runderen ?

### d) grondwateranalyse

Vooraleer je grondwater gebruikt is het noodzakelijk dat je een grondwateranalyse laat uitvoeren door een erkend labo. Dit geldt trouwens voor elk soort water dat je wenst te benutten!

De praktijk van vroegere jaren om zelf een waterstaal te nemen en dit aan de familiédokter of apotheker af te geven voor ontleding is voorbijgestreefd en geeft aanleiding tot onvolledige analyses en verkeerde conclusies. Dit komt omdat deze niet erkende labo's voor grondwateranalyse niet op de hoogte zijn van de chemische en bacteriologische parameters die voor de diverse soorten grondwater moeten onderzocht worden. Dikwijls beschikken ze ook niet over de nodige installaties voor het uitvoeren van bv. fluoranalyses.

Wil je zeker zijn dat de staalname van het grondwater korrekt is uitgevoerd, dan laat je dit beter doen door het erkend labo dat ook de analyse zal uitvoeren. Immers, het nemen van een staal grondwater en het bewaren ervan, dient op een bepaalde manier te gebeuren om te vermijden dat een verkeerde analyse gemaakt wordt van het grondwater.

Een volledige ontleding van een staal grondwater omvat zowel een bacteriologische als een chemische analyse. In bijlage 2 worden de voornaamste parameters opgesomd die daarvoor moeten onderzocht worden. Afhankelijk van het gebruik van het grondwater zullen bijkomende parameters moeten onderzocht worden.

In bepaalde gevallen kan je een gratis grondwateranalyse verkrijgen. Ze worden hieronder opgesomd:

- Heb je geen aansluiting op het drinkwaterbedelingsnet en gebruik je grondwater, dan kan je een gratis grondwateranalyse aanvragen bij uw gemeentebestuur. Deze analyses worden momenteel door de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM) uitgevoerd in opdracht van de Afdeling Gezondheidsinspectie van de Administratie van Volksgezondheid. De interpretatie en de bepaling van drinkbaarheid van dit grondwater gebeurt ook door deze laatste administratie.
- De Tussengemeentelijke Maatschappij voor Drinkwatervoorziening (TMVW) voert een gratis grondwateranalyse uit in de gemeenten die bij haar aangesloten zijn. Aanvragen hiervoor moeten worden ingediend bij deze maatschappij.

## 6. hoe zijn de grondwatervoorraden verdeeld over de provincie west-vlaanderen ?

Elke watervoerende laag of aquifer heeft niet enkel haar eigen kenmerken, maar heeft ook een bepaalde voorraad of capaciteit. Als deze voorraad uitgeput is, wordt dit drooglegging van de laag genoemd.

**West-Vlaanderen is de provincie die, in vergelijking met de overige vier Vlaamse provincies, het minst grondwater in haar ondergrond heeft. Vandaar dat heel spaarzaam met ons grondwater dient omgegaan te worden.**

Gelukkig heeft onze provincie vijf verschillende watervoerende lagen, die hoewel elk op zichzelf geen enorme debieten meer kunnen leveren, toch nog de mogelijkheid geven om uit elke laag een bepaalde hoeveelheid grondwater te onttrekken.

Een ander positief punt is ook dat bij verontreiniging in een bepaalde laag, toch nog meestal de overige lagen kunnen benut worden.

Maar je zult begrijpen dat in onze provincie er andere watersoorten dan grondwater dienen gebruikt te worden om in de nabije toekomst aan alle behoeften voor water te kunnen voldoen. Maximaal regenwater benutten, oppervlaktewater capteren, hergebruik van afvalwater e.d.m. Hierover verder meer.

### De capaciteit van de watervoerende lagen in onze provincie wordt overwegend bepaald door:

- **de dikte van de zanden:** hoe dikker de zandlagen hoe meer water eruit kan opgepompt worden; dit geldt evenwel niet voor de Sokkel, die geen zandlaag is.
- **grootte van de hydraulische doorlatendheid:** deze parameter geeft aan hoe gemakkelijk het water in de ondergrond beweegt. Bij zandlagen is de doorlatendheid afhankelijk van de grootte van de korrel en de sortering; hoe grover de zandkorrels hoe groter de doorlatendheid is (en hoe meer water uit de laag kan onttrokken worden); hoe slechter de sortering, hoe kleiner de doorlatendheid;
- **hoogte van de waterstand boven de top van de inlaat van de filter:** bij grote pompingen kan de waterstand in de boorput zo sterk dalen, dat deze op de hoogte van de filter van de boorput komt te staan. Daardoor gebeurt er een beluchting van de watervoerende laag waardoor de grondwaterkwaliteit kan wijzigen. Bij een Sokkelput is het ontwateren (droogkomen te liggen) van dit rotsgesteente een aanwijzing dat de laag in gevaar is om op kortere of minstens half-lange termijn, volledig droog te vallen;

- **opgepompte debieten per dag en per jaar:** in elke grondwaterwinningsvergunning staat vermeld hoeveel m<sup>3</sup> uit een bepaalde watervoerende laag mag opgepompt worden (vergunde debieten);
- **aanvulling van de laag via de waterkringloop:** hierbij moeten de verschillende mogelijkheden worden onderzocht waardoor de watervoorraad in de laag op een natuurlijke wijze wordt aangevuld;
- **externe factoren:** zoals bv. grondverzakkingen, de kunstmatige aanvulling van de laag met water uit dezelfde aquifer of met ander water.

### Beknopt overzicht van de toestand van de watervoerende lagen in onze provincie

#### Kustduine.

In de duinen en de aanpalende afgegraven duinen, zit er op geringe diepte grondwater van een uitstekende kwaliteit in hetgeen "zoetwaterzakken" wordt genoemd. De regen infiltreert in deze duingebieden en vermits het zoute zeewater in de ondergrond zwaarder is dan het zoete geïnfiltreerde water, vormt zich boven dit zout water een lens met zoetwater. Indien teveel zoet water wordt opgepompt, ontstaat het risico dat zout water mee wordt opgepompt, waardoor verzilting of verzouting van dit zoet grondwater zal gebeuren.

Helaas is dit gebeurd op een aantal plaatsen in deze duingebieden. *Het dramatische is dat eens de verzilting opgetreden is, het minstens enkele decennia kan duren vooraleer het zoute water terug verdrongen wordt door het infiltrerende zoete water! Op sommige plaatsen kan dit zelfs één tot twee eeuwen duren!*

Het grondwater uit deze zoetwaterzakken wordt reeds decennialang opgepompt door drie verschillende drinkwatermaatschappijen, die dit grondwater vervolgens verdelen in het drinkwaterleidingnet.

In het westen is de Intercommunale Waterleidingsmaatschappij voor Veurne-Ambacht (IWVA) actief in de regio De Panne - Koksijde; de Vlaamse Maatschappij voor Drinkwatervoorziening (VMW) heeft een grondwaterwinning aan de middenkust (Bredene-De Haan) en aan de oostkust is er het Gemeentelijk Waterbedrijf Knokke-Heist.

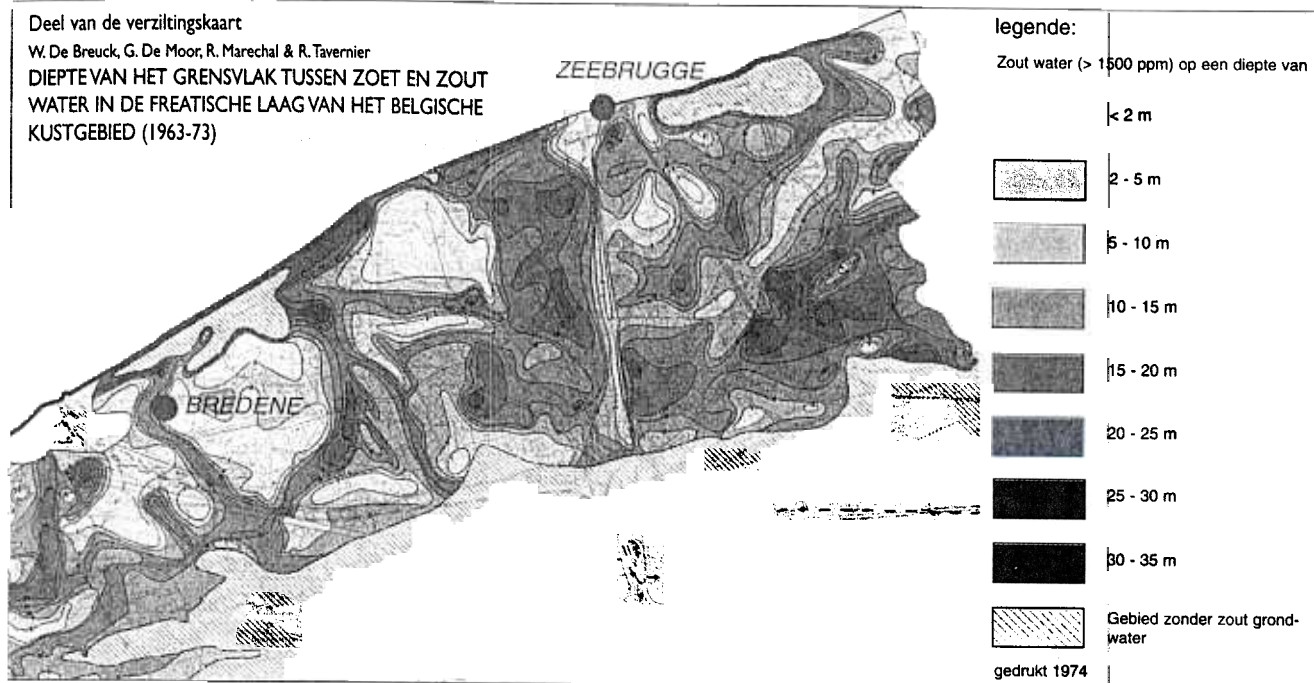
#### Polders en kusthinterland

De verziltingskaart die in 1973 onder leiding van prof. W. Debreuck werd opgesteld, is nog steeds een uiterst bruikbaar document om de localisatie, de diepte en de zoutconcentratie van het verzilt grondwater te kunnen inschatten langs de kust en in het aanpalende hinterland. Er wordt geconstateerd dat via de haven van Zeebrugge

Deel van de verziltingskaart

W. De Breuck, G. De Moor, R. Marechal & R. Tavernier

DIEPTEN VAN HET GRENSVLAK TUSSEN ZOET EN ZOUT  
WATER IN DE FREATISCHE LAAG VAN HET BELGISCHE  
KUSTGEBIED (1963-73)



en het Boudewijnkanaal, de verzilting van het grondwater verder inwaarts penetreert doordat zout water de freatische (ondiepe) zoete watervoerende lagen binnendringt.

#### Westhoek

Deze regio is veruit het armst aan grondwater. Dit is onlosmakelijk verbonden met de dikke kleilagen in de ondergrond aldaar. De ieperse klei is voldoende gekend! Ondiep grondwater uit het Kwartair dek tot een diepte van circa 10 meter, geeft in bepaalde delen van de Westhoek gemiddeld 0,9-1 m<sup>3</sup>/u. Evenveel of zelfs meer dan een diepe boorput in de Landeniaan zanden op diepten van 100 tot 145 meter. Ook uit de leperiaan zanden kunnen gelijkaardige debieten worden opgepompt; maar op andere locaties in de Westhoek kan er amper 0,3 m<sup>3</sup>/u uit het ondiep grondwater onttrokken worden. Nog meer dan anders, is een goede boring en aanleg van de boorput essentieel om er de maximale opbrengst uit te kunnen onttrekken.

De laag van de Landeniaan zanden, evenals de Sokkel, heeft in de Westhoek van nature uit een geringe capaciteit. Vroeger, een twintigtal jaren terug, kon je uit een boorput in de Landeniaan zanden circa 2 m<sup>3</sup>/u oppompen. Maar nu kan je er amper 0,8 - 1 m<sup>3</sup>/u uit onttrekken.

Er dient opgemerkt dat bij een capaciteit van 0,6 m<sup>3</sup>/u een watervoerende laag als uitgeput wordt beschouwd. Vandaar dat de bedrijven in deze regio op korte termijn andere watersoorten zullen moeten benutten.

Voor landbouwbedrijven is het maximaal opvangen en gebruiken van regenwater een "must" geworden. Veel landbouwers zijn reeds daarmee gestart en geven regenwater aan hun dieren. In de Beneluxstudie over "watermanagement op landbouwbedrijven" was dit trouwens één van de aanbevelingen.

#### Kortrijkse regio

Dit is de streek van de grote rivieren en kanalen: Leie, Schelde en kanaal van Bossuyt. In de valleigebieden aldaar zijn er zandige pakketten van ongeveer 25 meter dikte. Vandaar dat je er uit het Kwartair dek debieten van gemiddeld 5-8 m<sup>3</sup>/u per boorput kan oppompen. De leperiaan zanden geven een lager debiet.

De diepe watervoerende laag van de Landeniaan zanden is in deze regio uitgeput. Dit is het gevolg van overbepomping van deze laag en is ook te wijten aan de overbepomping van de laag eronder, de Sokkel. Beide diepe lagen beïnvloeden mekaar immers wederzijds.

De textielbedrijven in het Kortrijkse pompen tot op heden zeer grote debieten uit de Sokkel. Deze jaardebieten die per bedrijf kunnen oplopen tot 600.000 m<sup>3</sup> hebben het eeuwenoud Sokkelreservoir bijna totaal leeggezogen.

De Sokkel kon na de Tweede Wereldoorlog nog debieten leveren van 60 m<sup>3</sup>/u. Nu is dit gedaald tot een gemiddelde van 12 m<sup>3</sup>/u.

#### Roeselaarse regio

Kwartair dek en leperiaan zanden kunnen nog voldoende debieten leveren om aan de huidige vraag naar grondwater te voldoen. Bij sterke verhoging van de oppompingen kunnen evenwel deze lagen ook in de problemen komen. De Landeniaan zanden zijn er uitgeput, zoals in het Kortrijkse. Hier is dit grotendeels het gevolg van de overbepomping uit de onderliggende laag van de Sokkel door de groentenverwerkende diepvriesbedrijven. In de tachtiger jaren zijn ze gegroeid uit de toenmalige landbouwbedrijven. Voor hun productieproces hebben ze grote hoeveelheden water nodig die ze massaal uit de Sokkel oppompen. Deze jaardebieten kunnen voor bepaalde bedrijven oplopen tot 200.000 m<sup>3</sup>. Deze voedingsbedrijven moeten, zowel volgens de federale

reglementering als volgens de vlaamse reglementering, voor blancheren en afkoelen van de groenten, water benutten dat aan de drinkwaternorm voldoet.

### *Brugge-Torhout-Beernem, Damm*

Dit is de regio van de Paniseliaan zanden. Behalve het Kwartair dek en de leperiaan zanden, vormt de tussenliggende laag van de Paniseliaan zanden een bijkomende mogelijkheid voor grondwaterwinning. De Paniseliaan zanden, waarvan de dikte toeneemt naarmate

meer de richting van Oedelem wordt gevolgd, leveren momenteel gemiddelde debieten van 8-12 m<sup>3</sup>/u. Hoewel de regio momenteel nog geen grote problemen kent inzake grondwaterbevoorrading, dient toch gewezen op de toenemende vraag voor beregeningswater voor containerplanten. Deze tuinbouwbedrijven dienen ook attent gemaakt te worden op de enorme verdamping die optreedt bij beregenen van de planten *gedurende de dag in de periode juli-september en op de noodzaak om retour-systemen voor water te installeren.*

## 7. selectief gebruik van grondwater

Grondwater is in West-Vlaanderen een kostbaar erfgoed. Vandaar dat het selectief en spaarzaam dient gebruikt. Vooraleer je een grondwaterwinning laat aanleggen moet je eerst onderzoeken of je geen andere watersoort kan gebruiken voor die bepaalde toepassing. Zeker als je enig alternatief om grondwater op te pompen, diep grondwater is. Dalende grondwatervoorraden, slechtere kwaliteit, strenge vergunningsvoorwaarden en korte vergunningstermijnen, gestadig hogere heffingen ... Toch even hierover nadenken.

Heb je gekozen om grondwater te gebruiken, dan is de eerste vereiste, vooraleer je dit in het productieproces of bij je thuis gebruikt, een *grondwateranalyse laten uitvoeren* van het ruwe grondwater. Daartoe moet de staalname direct aan de putbuis gebeuren. Je moet een volledige grondwateranalyse laten uitvoeren door een labo, dat door het ministerie van vlaamse gemeenschap is erkend en waarbij de vereiste chemische en bacteriologische parameters onderzocht worden. Deze standaardparameters vindt je in bijlage 2.

Nu je de samenstelling van het grondwater uit jouw boorput, steenput of vijver kent, is het noodzakelijk dat je dit gebruikt voor de toepassing waarvoor deze waterkwaliteit het best geschikt is nl. "the right water on the right place".

In het grondwaterbeleid van het Vlaams gewest wordt een onderscheid gemaakt tussen hoogwaardige toepassingen en laagwaardige toepassingen.

### **Wat zijn hoogwaardige toepassingen ?**

Een klassiek voorbeeld hiervan is: drinkwater voor menselijke consumptie. Water is van levensbelang voor de mens en is de hoogste prioriteit bij een verdeling van de grondwaterhoeveelheden.

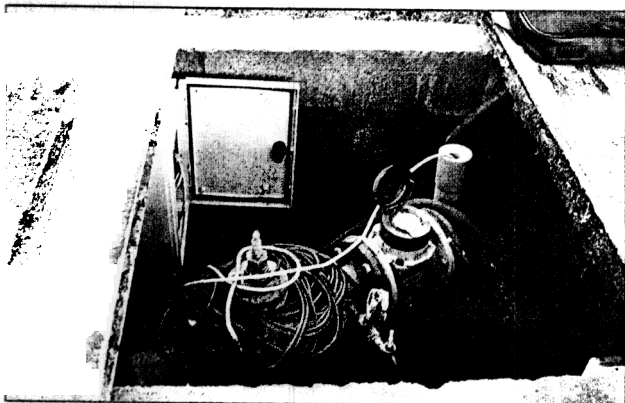
Als hoogwaardig wordt ook aanvaard: drinken dieren, bepaalde productieprocessen die een bepaalde kwaliteit van water vereisen, zoals bv. verven in de textielindustrie, waarvoor zacht water noodzakelijk is.

### **Wat zijn laagwaardige toepassingen ?**

Dit zijn toepassingen waarvoor geen hoge waterkwaliteit nodig is of waarvoor ander water dan grondwater kan ingezet worden. Enkele voorbeelden: wc's, beregening, stoomketel, reiniging van gebouwen en wagenpark e.d.m.

## 8. hoe wordt grondwater opgepompt ?

In onze provincie wordt grondwater uit de watervoerende lagen opgepompt uit een boorput, een steenput of ringput, een vijver.



ziet een boorput eruit als je het deksel van de toezichtkamer opent



Boormachine voor grondwaterputten.

Een steenput en een vijver worden enkel gebruikt voor ondiepe grondwaterwinningen (tot circa 10 meter diepte); boorputten kan je zowel voor diepe als ondiepe winningen benutten.

De boring en uitrusting van een grondwaterwinning door middel van een boorput, ook van een steenput, is specialistenwerk. Daarvoor moet je beroep doen op een *boorfirma*. Alleen boorfirma's met gespecialiseerde boormeesters hebben de nodige kennis om een goede boor-

put te boren en reglementair af te werken. Een erkenning van boorfirma's is in voorbereiding. Intussen kan je als klant eisen dat de boorfirma die je kiest de *Code van goede praktijk voor boorputten*, naleeft.

In bijlage 5 vindt je een lijst met de adressen van de West-Vlaamse boorfirma's. Voor adressen van boorfirma's uit de overige Vlaamse provincies kan je terecht onder de rubriek "putboringen" van het telefoonboek.

## 9. reglementaire uitrusting van een boorput

Een goed geboorde boorput moet door een gekwalificeerde boormeester op een reglementaire manier worden geboord en uitgerust. Dit geldt zowel voor de onderbouw als de bovenbouw van een grondwaterwinning.

Het is niet de bedoeling van deze brochure om de boortechnieken uiteen te zetten. Om je toch een beknopt inzicht hierin te geven, even meedelen dat *inzake de onderbouw*:

de boorput bestaat uit een putbuis (metaal of hard plastic), daarin wordt een ondergrondse elektrische pomp gehangen (in bepaalde gevallen voor ondiepe putten kan ook met een bovengrondse pomp worden gewerkt);

- telkens een andere watervoerende laag wordt doorboord moet een kleistop (bentonietkorrels of cement) worden aangebracht tussen putbuis en putwand. Dit om te vermijden dat grondwater van de bovenliggende lagen in de onderliggende lagen terecht komt;

- bij boorputten wordt meestal een filterelement (buis met gleuven) in het onderste deel van de putbuis aangebracht; rond deze filter wordt grint gestort (grootte afhankelijk van o.a. de filtergleuven en de korrelgrootte van de watervoerende laag).

**Inzake de bovenbouw**, is onderstaande afwerking verplichtend voor een reglementaire uitgeruste boorput. Dit geldt voor elke boorput onafhankelijk van de diepte ervan.

### 1. Peilbuis met afsluitdopje.

Dit moet in de boorput (putbuis) worden aangebracht en vastgemaakt op een stevige wijze zodat intensief gebruik geen vervormingen veroorzaakt. De peilbuis dient om de grondwaterstand te meten.

Deze peilbuis moet bestaan uit een rechte PVC buis, gemoft, met een minimum binnendoorsnede van 32 mm, zodat zowel peilmetingen met een peilmeter

kunnen worden uitgevoerd, als via divers en sensors (dataloggers). Flexibele of socarex buizen zijn verboden.

De peilbuis moet afgesloten worden met een dopje om verontreiniging te voorkomen.

### 2. Aftapkraantje.

Plaats: in de toezichtkamer op de aanzuigleiding.

Het grondwater moet rechtstreeks uit de boorput kunnen worden afgetapt om interferentie van andere stoffen, die in leidingen en bufferbekkens kunnen zitten, te vermijden en een correcte grondwateranalyse van het ruwe grondwater mogelijk te maken.

### 3. Putkap met gebogen rand op de putbuis :

De putbuis moet afgedicht worden met een metalen putkap met gebogen rand, die over de putbuis moet aangebracht worden en afgedicht met een waterbestendige rubberen ring of met silicone. Dit is noodzakelijk om bovengrondse verontreiniging van het grondwater te beletten.

### 4. Opstaande gemetste of gecementeerde boordkraag rondom de boorput.

Minstens circa 20-30 cm hoogte is aan te bevelen.

Dit vermijdt dat verontreinigd water in de boorput loopt.

### 5. Stevig volledig gesloten metalen deksel met boordkraag over de toezichtkamer.

Vermits dit deksel regelmatig moet open gelegd worden voor het uitvoeren van peilmetingen en controle van de debietmeter, is het wenselijk dat dit deksel makkelijk door één persoon kan geopend worden.

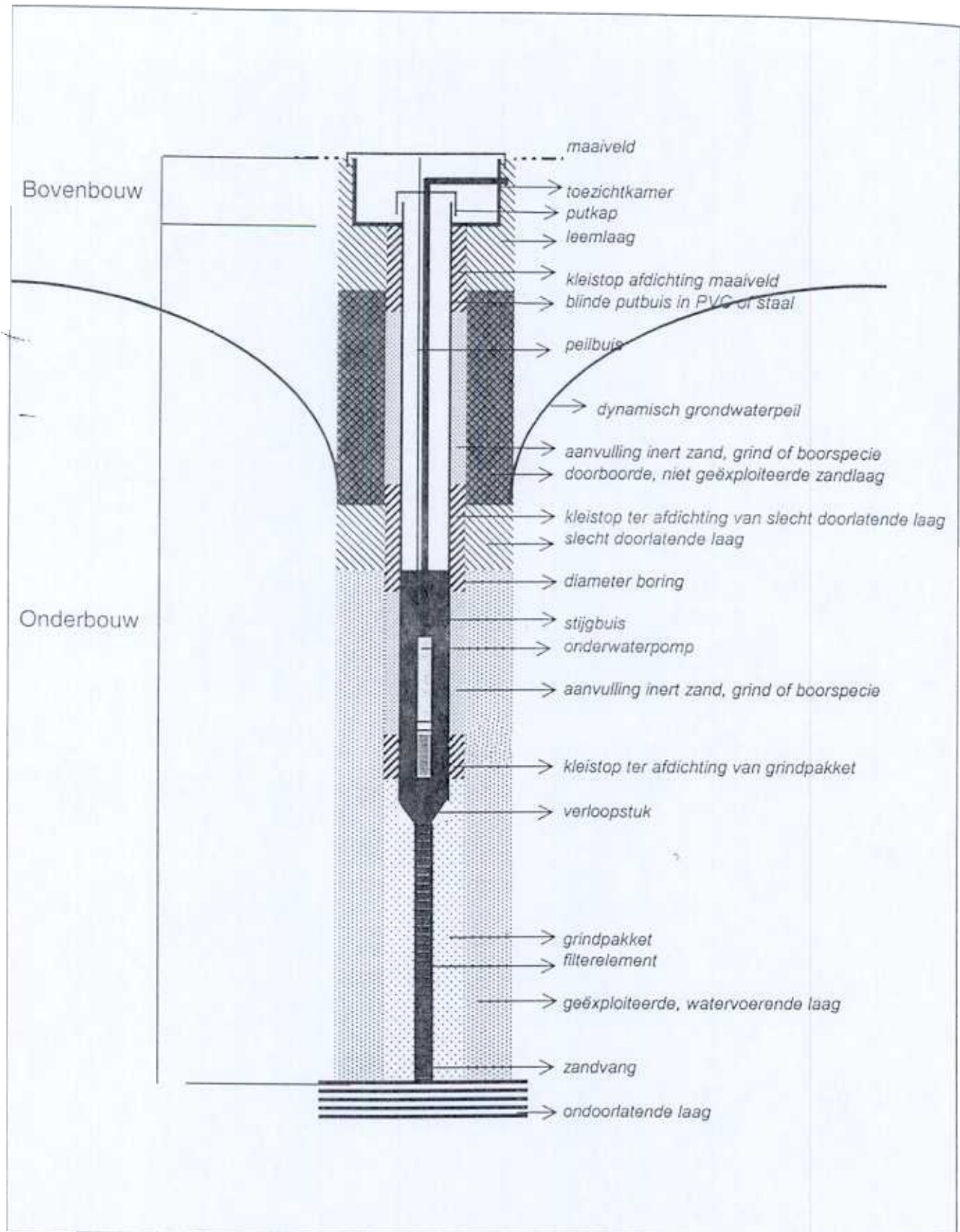
Dit deksel dient volledig dicht te zijn om verontreiniging via de openingen te vermijden.

Houten deksels zijn verboden. Boorputten die voor externen toegankelijk zijn, worden best met een veiligheidslot afgesloten om vandalisme te voorkomen.

### 6. Debietmeter (ook debietmeter of waterteller genoemd).

Deze moet in de toezichtkamer van de boorput geplaatst worden of, bij technische onmogelijkheid, in een bedrijfsgebouw. Het is evident dat geen aftakking of behandeling van het grondwater vóór de teller mag plaatsvinden. De teller moet gelood en verzegeld zijn. Hierbij is het misschien nuttig om te vermelden dat de plaatsing van een **impulsgever** op de teller in de boorput, de correcte registratie van deze teller ook

P tsch  
id k ag



mogelijk maakt in een gebouw. Dit kan praktische voordelen bieden indien frequent tellerstanden moeten genoteerd worden.

Deze teller dient te voldoen aan de bepalingen van het ministerieel besluit van 21 november 1973, gewijzigd door het ministerieel besluit van 5 januari 1979, alsook aan de overige bepalingen van het koninklijk besluit van 18 februari 1977 betreffende de koudwatermeters (Belgisch Staatsblad van 28 juli 1990).

### 7. Toegankelijkheid van de boorput

Noodzakelijk voor onderhoud en uitvoeren metingen

### 8. Nivellering. (aan te bevelen, enkel verplichtend indien in voorwaarden vlambesluit opgelegd)

Voor diepe grondwaterwinningen (vanaf Landeniazanden) is een degelijke nivellering aan te bevelen. Na de definitieve afwerking moet de boorput door een beëdigd landmeter genivelleerd en opgemeten worden. Dit betekent dat een exacte plaatsbepaling gebeurt ten opzichte van vaste bakens, alsook een juiste hoogtebepaling van het maaiveld en van de top van de stijgbuis. De plaatsbepaling wordt uitgedrukt in Lambert-coördinaten, de hoogtebepalingen tegenover de tweede algemene waterpassing (T.A.W. of zeespiegel-niveau).

Uiteraard is een toezichtkamer met een volledig afgedichte pompvloer (dit wil zeggen dat geen openingen in de pompvloer of in de bebuising mogen voorkomen, zodat verontreiniging van het boorputwater vermeden wordt) een evident onderdeel van een vakkundig aangelegde boorput.

Een boorfirma moet je na boring van een boorput steeds een boorstaat en een putschema (of boorschema) bezorgen :

#### a) boorstaat

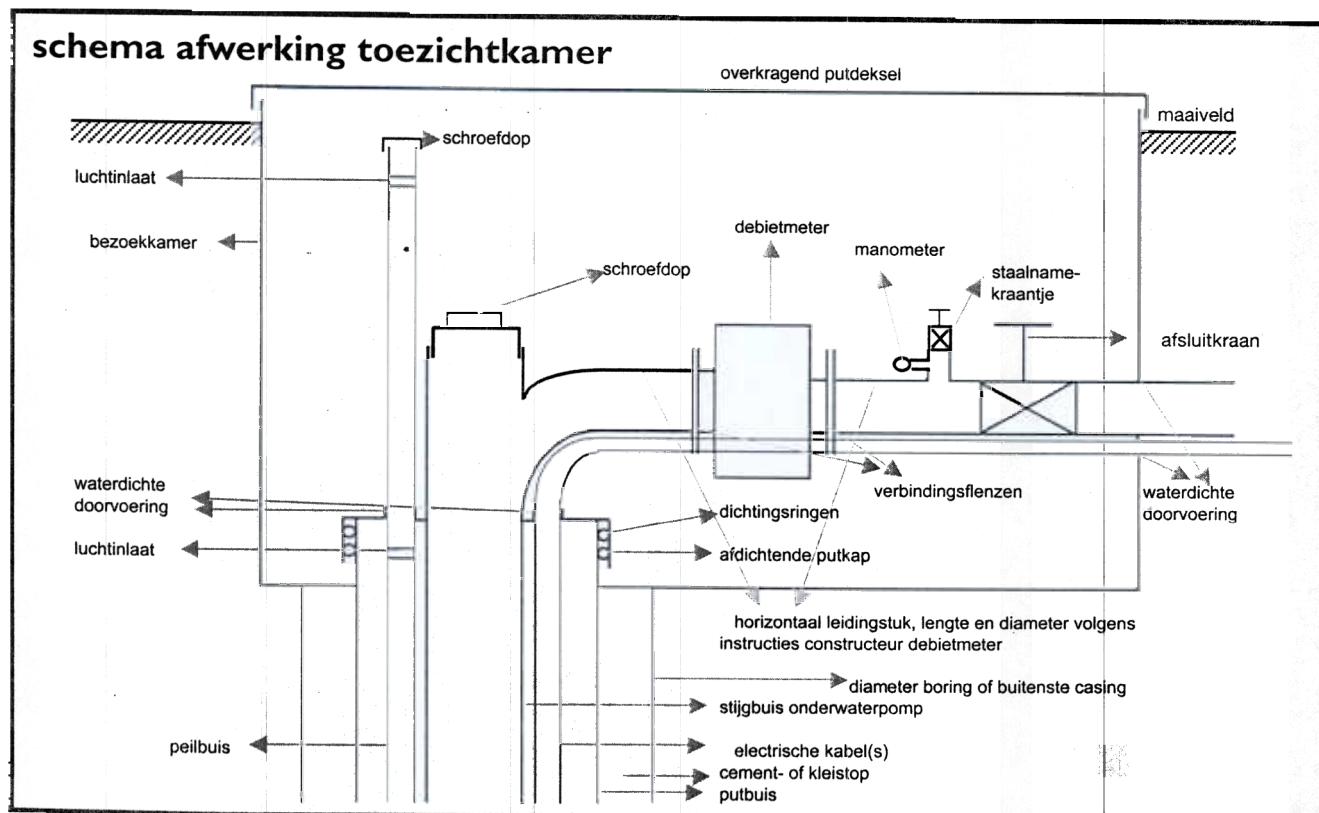
Dit is een opsomming, met de respectievelijke dikten (in meter) van de doorboorde grondlagen. Een goed opgestelde boorstaat is zeer gedetailleerd en omschrijft alle doorboorde bodemlagen (niet verwarren met een opsomming van de doorboorde aquifers).

#### b) putschema

Deze tekening geeft een doorsnede weer van je boorput. Hierop kan je zien of er een peilbuis in je putbuis steekt, of er een aftapkraantje is aangebracht op de aanzuigleiding, alsook een debietmeter. Ook de hoogte van de pomp en de plaats en afmetingen van de filter, alsook de kleistoppen moeten er zeker opstaan.

#### c) peilput

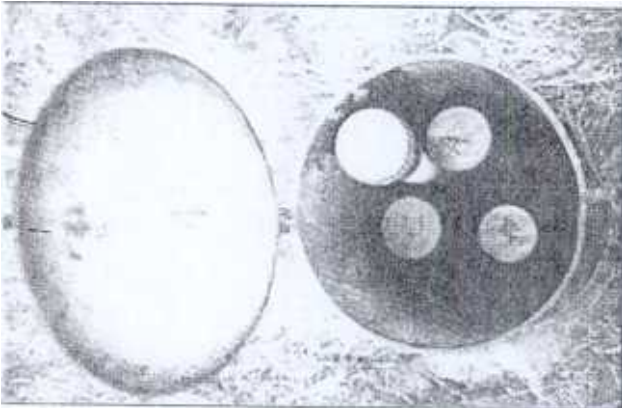
In bepaalde gevallen is het noodzakelijk dat je naast de grondwaterwinning, ook een aparte peilput aanlegt. Dit kan in jouw vlamvergunning inzake de grondwaterwinning worden opgelegd om de evolutie van de grondwaterpeilen rond de boorput(ten) beter te kunnen opvolgen. Dit wordt meestal bij grote opgepompte debieten opgelegd. Maar ook bij mogelijke grondwaterverontreiniging kan het aanleggen van een peilput noodzakelijk zijn (bv bij bodemsaneringen).





Een peilput moet op dezelfde wijze geboord en ondergronds afgewerkt worden als een boorput. Maar vermits ze enkel dient om grondwaterpeilen te meten en staalnames voor grondwateranalyse uit te voeren, moet ze niet uitgerust worden zoals een boorput (pomp, debietmeter e.d.m.). De diameter van de peilput is ook kleiner dan een putbuis van een boorput. Wel moet een peilput minimaal 63 mm buitendiameter hebben. In één peilput kunnen ook meerdere peilbuizen zitten die elk in een bepaalde aquifer geboord zijn.

Om verontreiniging van het grondwater te vermijden moet er steeds een dop of deksel op de peilput worden aangebracht. Bij bodemsaneringen en rond stortplaatsen wordt dit dikwijls vergeten !



icht van een peilput met 4 peilbuizen in 4 verschillende aquifers



voorbeeld van een peilput

## 10. hoe en wanneer wordt het grondwaterpeil gemeten ?

Het is belangrijk dat de je weet hoe hoog of hoe laag het grondwater staat in jouw boorput, steenput of vijver. Ook voor het grondwaterbeleid dat door het vlaams gewest en op provinciaal en gemeentelijk vlak wordt gevoerd, is het noodzakelijk om de grondwaterpeilen van de verschillende aquifers te kennen en op te volgen. Vandaar dat dit meestal opgelegd wordt in de vergunningsvoorwaarden voor een grondwaterwinning.

### Hoe peilmetingen uitvoeren ?

De waterstand in een vijver kan je meten door een peillat erin aan te brengen.

Om peilmetingen in boorputten te kunnen uitvoeren is steeds een peilbuis vereist (zie hoger) waarin een reglementair peillint met inox-sensor onderaan, kan worden neergelaten. Dit reglementair peillint wordt traag in de peilbuis neergelaten tot de sensor de waterspiegel raakt. Dan gaat het lichtje (soms ook een geluidsignaal) aan op de haspel waarop het peillint is bevestigd. Bij constant licht (flikkerend licht wijst op onjuiste meting) kan dan de diepte van het peillint afgelezen worden ten opzichte van een referentiepunt (maaiveld of top van de peilbuis).

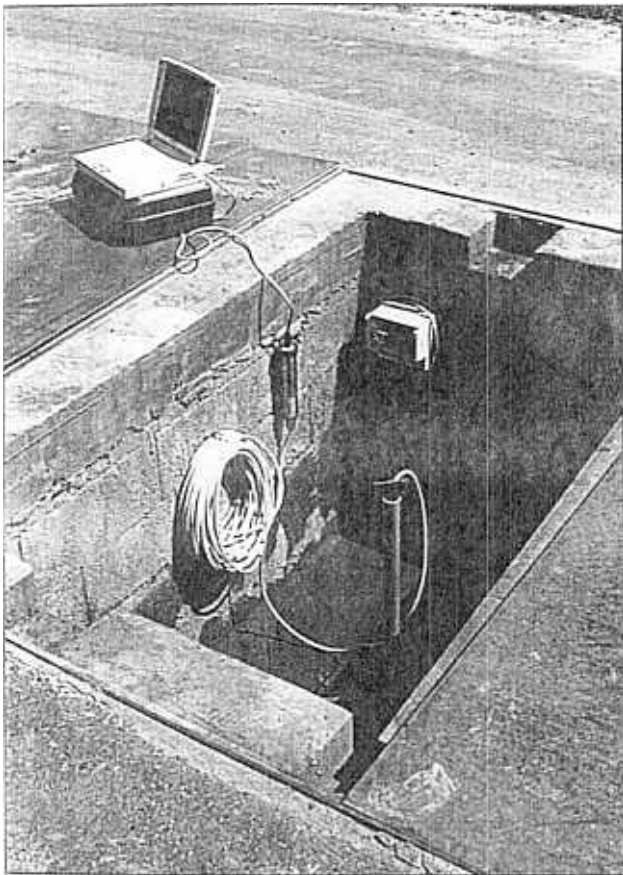
*Opgelet: het peillint mag enkel het wateroppervlak in de peilbuis raken, niet erin gehangen worden.*



uitvoeren peilmetingen in een boorput

Behalve met een peillint, kan je ook *peilmetingen uitvoeren door middel van een datalogger*. Op deze wijze verkrijg je continu-metingen van het grondwaterpeil in je boorput. Ook voor metingen met een logger is steeds een peilbuis noodzakelijk. Immers de logger dient volledig onderaan de peilbuis gehangen te worden. Hij mag evenwel niet op de bodem ervan rusten. Deze logger blijft continu in de peilbuis hangen. De logger werkt meestal op een lithium-batterij met een gemiddelde levensduur van enkele jaren. Uitlezen van de peilmetingen gebeurt via een draagbare pc aan de toezichtkamer van de boorput of kan ook intern op pc in het bedrijf afgelezen worden.

Vooraleer een bepaald type van datalogger te installeren dien je de goedkeuring ervan te vragen aan de Afdeling Water (zie adressen buitendiensten). Deze administratie dient immers steeds de mogelijkheid te hebben de peilmetingen ook zelf uit te voeren of de korrektheid ervan te controleren.



uitlezen gegevens dataloggers

In oude boorputten kan je soms nog een dunne (minder dan 18 mm) plasticen *borrelbuis* vinden, inplaats van een peilbuis. Deze borrelbuizen, waarop perslucht gestoken wordt om een peilmeting te doen, zijn niet meer toegelaten omdat ze zeer onnauwkeurig meten. Enkel rechte, onvervormbare pvc peilbuizen (zie hoger) zijn toegelaten. In een boorput moet immers steeds een putkap op de putbuis worden aangebracht om verontreiniging van het

grondwater te vermijden. Trouwens, zoals reeds herhaaldelijk werd vermeld, mogen er geen openingen in de putbuis en de putvloer van de toezichtkamer zijn. Vandaar dat enkel via een peilbuis de grondwaterstanden mogen opgemeten worden. *Indien wegens technische problemen geen peilbuis kan aangebracht worden, kan de aanleg van een aparte peilput worden opgelegd.* Een voorbeeld van een technische belemmering is bv. de geringe diameter van de putbuis van de boorput

In *steenputten* kan meestal gemeten worden met een peilmeter, zonder dat een peilbuis erin is aangebracht.

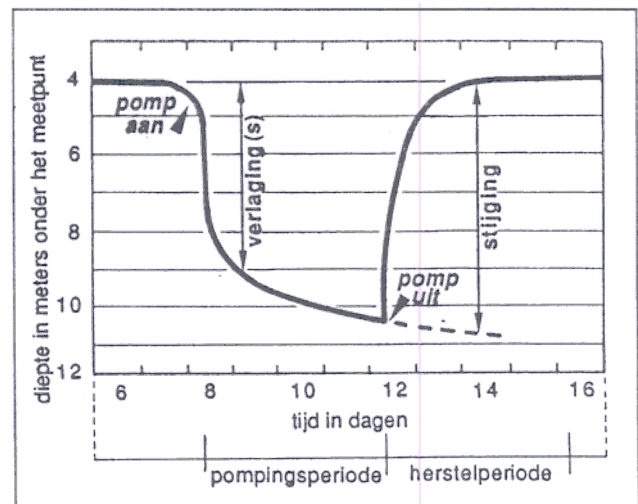
### Wanneer peilmetingen uitvoeren ?

Peilmetingen moeten periodiek worden uitgevoerd om de evolutie van de peilen te kunnen opvolgen. Dit kan bv. maandelijks, driemaandelijks, zesmaandelijks of jaarlijks zijn. Hoe kwetsbaarder en probleemvoller de watervoerende laag is waaruit je boorput pompt, hoe hoger de frequentie zal zijn van deze peilmetingen.

Peilmetingen moeten in rust en in werking worden uitgevoerd.

#### a) peilmeting in werking

Dit betekent dat de peilmeting uitgevoerd wordt als de pomp van alle boorputten (in dezelfde aquifer) draait. Om een korrekte dynamische peilmeting of peilmeting in werking uit te voeren, moeten de pompen minstens drie uren gedraaid hebben vooraleer de meting uit te voeren.



#### b) peilmeting in rust

Deze statische peilmeting dient uitgevoerd nadat de pomp(en) minstens 24 uur niet hebben gedraaid. In de praktijk is dit bij bedrijven meestal de maandagmorgen, vooraleer de pompen die in het weekend afgezet werden, weer worden opgestart.

## 11. wat te doen met verlaten grondwaterwinningen?

Niet meer gebruikte grondwaterwinningen zijn een potentieel gevaar voor grondwaterverontreiniging. Als algemene regel is het opvullen van een dergelijke grondwaterwinning het meest aangewezen.

- Ingeval van boorputten, moet de opvulling volledig gebeuren met een speciale cementspecie of slurry, ingeval er geen 100 % betrouwbaar en correct boorverslag (inclusief boorstaat en putschema) beschikbaar is van deze indertijd geboorde boorput. Deze slurry wordt verkregen door een menging van volgende componenten:

100 kg Portland cement p 50

60 liter zuiver water van +/- neutrale pH

3 kg fijn bentonietpoeder

- In geval er wel een betrouwbaar boorverslag van de boorput bestaat, en er door de boorfirma een andere opvulwijze wordt voorgesteld, moet dit opvulschema, (opgesteld door een boorfirma), voorgelegd worden aan

de buitendienst van de Afdeling Water, dienst grondwater- en drinkwaterbeleid alwaar de grondwaterwinning is gelegen. Pas na goedkeuring van deze dienst mag de boorput worden opgevuld door een boorfirma. Het correct opvullen van een boorput is zeer belangrijk, omdat bij grondwaterverontreiniging dure bodemsaneringen kunnen noodzakelijk zijn. Vandaar dat het aangewezen is deze opvulling door een boorfirma, die daartoe de nodige referenties kan voorleggen, te laten uitvoeren. De boorfirma moet een attest afleveren met een ondertekende en gedagtekende verklaring dat de boorput reglementair opgevuld werd, zodat je in geval van slechte opvulling de boorfirma kan aansprakelijk stellen.

*Meer gedetailleerde informatie over verlaten grondwaterwinningen is beschikbaar in de brochure "Verlaten grondwaterwinningen", uitgegeven door de Afdeling Water. Daarin vindt je ook meer gegevens over het tijdelijk afsluiten van een boorput en het gebruik als peilput.*

## 12. alternatieven voor een eigen grondwaterwinning

Welke waterbronnen of watersoorten zijn er beschikbaar om grondwater - hetzij volledig - hetzij gedeeltelijk te vervangen? Vermits steeds minder aquifers in onze provincie voldoende hoeveelheden grondwater kunnen leveren, is het best uitkijken of je voor jouw waterbehoevend productieproces geen alternatieven hebt. Niet alle onderdelen van het productieproces stellen dezelfde kwaliteitseisen inzake water.

In onze provincie is het ook voor meer en meer bedrijven een evidentie om verschillende watersoorten te gebruiken op hun bedrijf.

**Een voorbeeld: zo kan er voor het blancheren van diepvriesgroenten leidingwater worden gebruikt omdat voor dit productieonderdeel drinkwaterkwaliteit vereist is; maar voor de stoomketel is regenwater aangewezen; gezuiverd afvalwater kan voor wc's gebruikt worden (gekleurde geurblokjes zijn daarbij een comfortelement!); ondiep grondwater uit het Kwartair dek of regenwater wordt gebruikt voor wassen van de ruwe groenten, oppervlaktewater wordt voor condensoren of voor wassen camions en gebouwen gebruikt. In de personeelsrefter wordt er bronwater (flessenwater) en leidingwater gedronken door het personeel.**

### a) regenwater

Privépersonen en gezinnen gebruiken meer en meer

regenwater voor allerlei huishoudelijke toepassingen. Dit wordt ook gepromoot door de stedenbouwwetgeving en door gemeenten die in hun bouwverordening het aanleggen van een regenwaterput verplichtend maken bij het bouwen van een woning.

Bedrijven hinken nog achterop. Bij hen is dringend een sensibilisering nodig om hen attent te maken op de diverse toepassingsmogelijkheden van regenwater. Bovendien is dit de enige watersoort die gratis is; alle ander watersoorten zijn betalend. Om regenwater op te vangen in een afgesloten buffer of citerne en dit te benutten, heb je ook geen vlaremvreunning nodig!

### Hoeveel regenwater kan ik opvangen ?

Dit is afhankelijk van hoeveel m<sup>2</sup> dakoppervlakten en verharde oppervlakten je beschikbaar hebt op het bedrijf/woning. Als algemene regel wordt uitgegaan van 800 liter per m<sup>2</sup>/jaar. Maar je kan bij het KMI de gegevens opvragen van een dichtbij jouw locatie gelegen meetstation voor regenwaterneerslag.

Ook de dakhelling en het dakmateriaal moet in dit onderzoek bekeken worden.

### Hoe groot moet mijn bufferopvang of citerne zijn ?

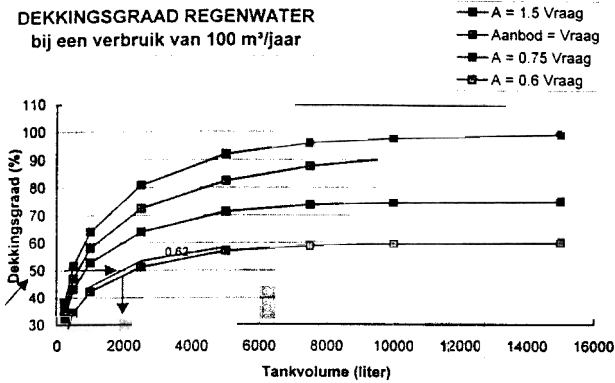
Het is evident dat er een voldoende grote citerne, afhankelijk van de hoeveelheid regen die je kan opvangen, moet geïnstalleerd worden.

Om bladeren en grove deeltjes niet in je regenwaterput te krijgen, is het noodzakelijk om een geschikte filter te plaatsen op de regenwaterleiding.

### Voorbeeldberekening

Berekeningswijze voor het tankvolume

- bepaal uw watervraag en het deel ervan dat u door regenwater wil laten vervangen; bijvoorbeeld 85,8m<sup>3</sup>
- bepaal het totale regenaanbod, beschikbaar voor uw tank; bijvoorbeeld 53 m<sup>3</sup>
- de aanbod/vraag-verhouding is dus:  $53/85,8 = 0,62$
- maak voor uzelf uit welke dekkingsgraad u beoogt; bijvoorbeeld 50% (let op: de beoogde dekkingsgraad kan nooit groter zijn dan de aanbod/vraag-verhouding; bij een aanbod/vraag-verhouding van 60% is een dekkingsgraad van 50% realistisch).



- Tekenen een curve die overeenkomt met uw aanbod/vraag-verhouding (die aanbod/vraag verhouding ligt met 0,62 iets boven de curve van 0,6)
- Volg de horizontale lijn die overeenkomt met 50% dekkingsgraad tot op de zone getekende curve.
- Trek een verticale lijn vanaf het snijpunt tot op de horizontale as en lees het tankvolume af: 2.000 liter bij een verbruik van 100 m<sup>3</sup>
- Omdat de curve werk opgesteld voor een verbruik van 100 m<sup>3</sup> moet u het tankvolume nog terugrekenen naar 85,8 m<sup>3</sup>

voor 100 m <sup>3</sup>		= 2.800 liter
voor 1 m <sup>3</sup>	2.800/100	= 2.8 liter / m <sup>3</sup> verbruik
voor 85,8 m <sup>3</sup>	85,8 x 2,8	= 1.720 liter

Voor dit specifieke geval heeft u een tank nodig met een nuttige inhoud van 1.720 liter, als u een dekkingsgraad van 65% wil halen.  
Kies in dit geval voor een standaardtank van 2.000 liter

Let wel op dat een leiding voor regenwater, zoals dit ook voor grondwater en oppervlaktewater geldt, niet op dezelfde leiding als de drinkwaterleiding wordt aangesloten.

### Subsidies voor regenwaterinstallaties

Enkele mogelijkheden

Sommige gemeenten, die de milieuconvenant met AMINAL (administratie milieu-, natuur-, land- en waterbeheer) hebben afgesloten, verlenen subsidies voor regenwaterinstallaties.

Landbouwers kunnen bij het VLIF (administratie land- en tuinbouw - afdeling land - en tuinbouwondersteuningsbeleid), subsidies verkrijgen, zowel voor beregening als voor het drenken van dieren.

In diverse boeken en brochures wordt door de overheid en gespecialiseerde instellingen, informatie verspreid over het gebruik van regenwater. Enkele van de meest praktische worden vermeld in de literatuurlijst.

### b) oppervlaktewater

Om oppervlaktewater te onttrekken uit waterlopen, heb je in bepaalde gevallen een toelating nodig of een captatievergunning.

#### Bevaarbare waterlopen

Daartoe behoren de kanalen, de Leie, Schelde en IJzer.

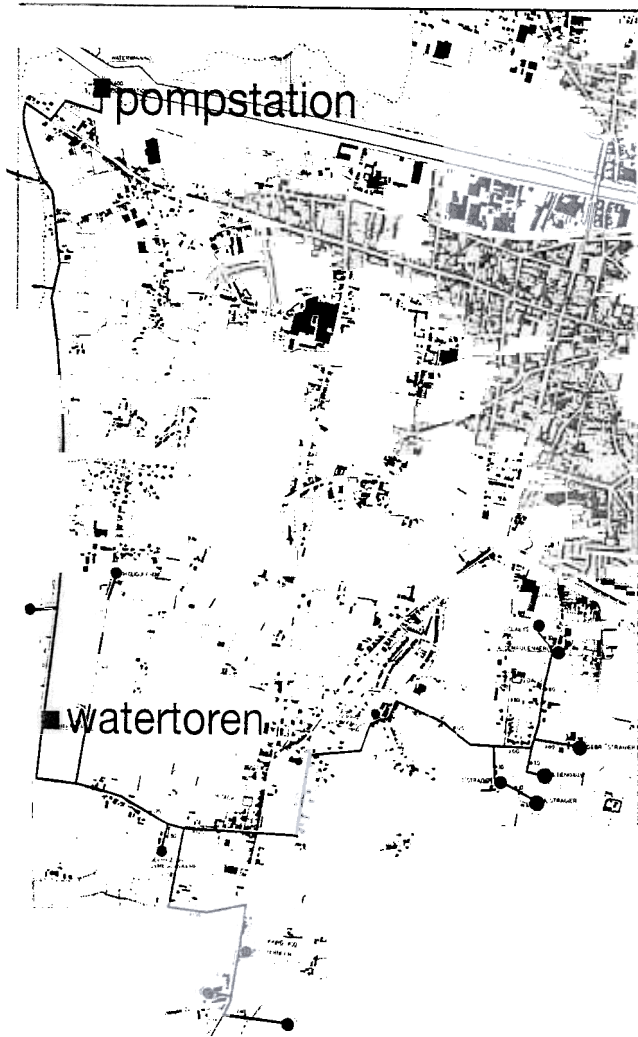
Om uit deze waterlopen oppervlaktewater te onttrekken, heb je een captatievergunning nodig (ook machtiging genoemd). Dit moet je aanvragen bij de beheerder van de waterloop, de Administratie Waterwegen en Zeewezen. Afhankelijk of de waterloop in het noordelijk deel van de provincie ligt, of in het zuidelijk deel, moet je deze captatievergunning aanvragen bij de buitendienst van deze administratie in Oostende of in Gent (zie nuttige adressen).

Afhankelijk van de grootte van de debieten die je uit de waterloop wenst te onttrekken, moet je een bepaald bedrag betalen. Bij terug lozen in de waterloop kan je in bepaalde gevallen een vermindering van de retributie bekomen.

Een typisch voorbeeld: gebruik van Leiewater als koelwater, dat zonder verontreinigde bestanddelen opnieuw geloosd wordt in deze waterloop.

**Wist je dat.**

**Op het grondgebied van Lendelede en Izegem een ondergrondse distributieleiding van kanaalwater van het kanaal van Roeselare nog steeds gebruikt wordt door een tiental bedrijven (overwegend landbouwbedrijven). Het mini watertorentje is te zien langs de A17. Deze leiding van proceswater werd na de Tweede Wereldoorlog aangelegd door de privévereniging "De verenigde roters".**



tracé ondergronds distributienet onbehandeld oppervlaktewater

### Onbevaarbare waterlopen

Indien ze gelegen zijn in een gebied dat beheerd wordt door Polders en Wateringen, dient vooraf goedkeuring gevraagd. Deze waterbeheerders kunnen een vergoeding vragen voor onttrekking uit deze waterlopen.

In de andere gevallen is enkel een toelating vereist indien een wijziging aan de waterloop gebeurt doordat er een bepaalde installatie of bouwwerk (bv. dam, sluis, edm) wordt in geplaatst.

### c) leidingwater

In West-Vlaanderen wordt leiding- of stadswater door een aantal drinkwatermaatschappijen verdeeld. Het drinkwater dat door deze maatschappijen wordt verkocht is afkomstig van :

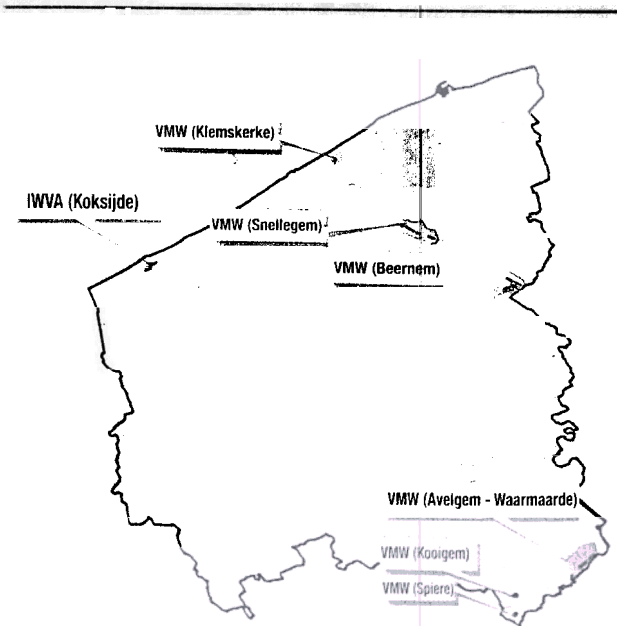
grondwaterwinning, oppervlaktewatercaptatie en/of van buitenlandse drinkwaterproducenten. Binnenkort wordt ook drinkwater geproduceerd uit gezuiverd en behandeld water uit de rioolwaterzuiveringsinstallaties (rwzi) van Aquafin.

Door de verderschrijdende uitputting en daarmee gepaard gaande kwaliteitsverslechtering van ons grondwater, worden meer en meer andere watersoorten gebruikt door de drinkwatermaatschappijen om, mits een aangepaste waterbehandeling, er drinkwater uit te maken voor de bevolking. Deze waterbehandelingen kunnen zijn: verdunnen met ander water (goedkoopste), of ontijzeren, ontharden, membraantechnieken (zoals bv. omgekeerde osmose dat natrium en fluor kan verwijderen).

**Vandaar dat drinkwater gestadig duurder wordt. Gebruik het dus enkel waarvoor het bestemd is: als drinkwater voor de mens en voor alle productieprocessen die drinkwaterkwaliteit van het gebruikte water vereisen !**

### Beschermingszones voor grondwaterwingebieden

- Om de grondwaterlagen, waaruit deze drinkwatermaatschappijen oppompen, te beschermen tegen verontreiniging, worden beschermingszones rond deze grondwaterwingebieden aangeduid. Op de gewestplannen en ruimtelijke structuurplannen zijn deze waterwingebieden meestal ook ingetekend. In deze beschermingszones zijn beperkingen opgelegd inzake bv uitstrooien van mest, ondergrondse mazoutketels edm.



beschermingszones grondwaterwingebieden voor de drinkwaterproductie



Er zijn 3 soorten *beschermingszones* afgebakend. Ze noemen beschermingszone 1 of 2 of 3. In beschermingszone 1 zijn de strengste beperkingen van toepassing.

- Deze beschermingszones rond de waterwingebieden voor grondwater, zijn niet te verwarren met de *beschermingszones voor watercaptatie van oppervlaktewater*, zoals IJzer en bijrivieren. De beperkingen die opgelegd worden in deze beschermingszones hebben tot doel de kwaliteit van dit oppervlaktewater te beschermen voor de drinkwaterproductie. Zo vormen pesticiden in het IJzerbekken een chronisch probleem!



beschermingszone voor oppervlaktewaterwinning door de VMW uit IJzer en bijrivieren.

## Welke drinkwatermaatschappijen bezitten grondwaterwinningen of produceren drinkwater in West-Vlaanderen?

### Vlaamse Maatschappij voor Watervoorziening (VMW)

Deze drinkwatermaatschappij heeft een aantal ondiepe grondwaterwinningen in de Paniseliaan zanden en/of Kwartair dek in Beernem, Snellegem-Loppem, De Haan-Bredene en in Avelgem-Waarmaarde-Kerkhove.

Daarnaast heeft ze *diepe winningen* in Spiere-Helkijn in de aquifer van de Paleozoïsche Sokkel.

Uit de IJzer en bijrivieren wordt *oppervlaktewater* onttrokken dat vervolgens een waterbehandeling ondergaat in het productiecentrum van Woumen (Diksmuide). Om de kwaliteit van dit oppervlaktewater te beschermen is hiervoor een beschermingszone aangeduid met o.a. beperkingen inzake uitstrooien van mest op de landbouwgronden. Verwar deze beschermingszone dus niet met de beschermingszones voor grondwaterwinning!

Oppervlaktewater wordt ook opgepompt uit het kanaal van Bossuyt, waar het in het productiecentrum van Harelbeke een waterbehandeling ondergaat om het als drinkwater geschikt te maken.

### Intercommunale waterleidingsmaatschappij voor Veurne-Ambacht (IWVA)

Deze drinkwatermaatschappij onttrekt grondwater uit de duinzanden (Kwartair dek) in de gemeenten Koksijde-Oostduinkerke, alsook in De Panne.

Dit kwaliteitsvol grondwater dat uit de zoetwaterzakken in de duinen (zie hoger) wordt opgepompt, vergt een nauwlettend toezicht inzake opgepompte debieten. Immers indien téveel uit deze zoetwaterzakken opgepompt wordt, worden de zoutwaterlagen, die onder het zoet water liggen, mee opgepompt. Het gevolg is een verzilting van de zoetwaterlaag. Dit werd rond een aantal winningen reeds geconstateerd.

Het behoud van het zoetwater in de duingebieden is primordiaal. Het verzouten van het grondwater in deze gebieden door bv. zeewater in de duinen binnen te laten, dient vermeden om de hydrogeologie van dit delicaat ecosysteem niet in gevaar te brengen. De schaarse zoete grondwatervoorraden in onze kustgebieden dienen maximaal behouden te worden.

Reeds enkel jaren loopt een *pilotproject om het afvalwater van het rioolwaterzuiveringstation van Aquafin in Wulpen te benutten voor de drinkwaterproductie*. Door middel van membraantechnologie (gecombineerd systeem van microfiltratie, ultrafiltratie en omgekeerde osmose) wordt het afvalwater van dit zuiveringstation behandeld tot gedemineraliseerd water of demi-water en vervolgens geïnfiltrerd in de ondergrond. Na een verblijftijd in de bodem om het aan te vullen met de benodigde elementen en mineralen (omgekeerde osmose levert demi-water dat smaakloos is omdat bijna alle mineralen eruit weggehaald zijn) wordt dit grondwater weer opgepompt.

Dit drinkwaterbedrijf produceert zijn drinkwater op een analoge wijze als de IWVA.

De grondwaterwinningen zijn eveneens gelegen in duingebieden (golf van Knokke).

Ook dit drinkwaterbedrijf is gestart met een pilootproject om ander water dan grondwater te benutten voor haar drinkwaterproductie. Hier wordt oppervlaktewater van het Boudewijnkanaal gebruikt om door middel van membraantechnologie behandeld te worden tot drinkwater.

#### meentelijk drinkwaterbedrijf van Ieper

De stad Ieper voorziet in de zijn eigen drinkwaterbehoefte. Daarvoor wordt oppervlaktewater gebruikt dat in drie wachtbekkens verzameld wordt nl Dikkebusvijver, Zillebekevijver en wachtbekken van de Verdronken Weiden.

De Dikkebusvijver wordt gevoed door de Kemmelbeek. De twee andere bekkens ontvangen oppervlaktewater van de Bollaartbeek en de zijbeken ervan.

Deze vijvers zijn dus verbonden met het hydrografisch net. Uiteraard wordt ook door dit drinkwaterbedrijf, een aangepaste waterbehandeling toegepast op dit water, vooraleer het als drinkwater verdeeld wordt over de stad.

#### d) flessenwater

Dikwijls wordt gedacht dat flessenwater steeds van uitstekende kwaliteit is. Maar is dit altijd wel zo ?

Er zijn verschillende soorten flessenwater:

##### Tafelwater

Dit kan zowel leidingwater als grondwater zijn. Dit flessenwater moet aan de drinkwaternorm voldoen.

##### Bronwater

Is grondwater uit ondiepe of diepe watervoerende lagen. Dit flessenwater moet aan de drinkwaternorm voldoen.

#### Mineraal water

Dit is onbehandeld grondwater. Dit flessenwater moet niet aan de drinkwaternorm voldoen. Deze onlogische situatie is in feite nog steeds een overblijfsel van de traditie van kuurwater. Mineraal water werd gedronken om te kuren en om daardoor bepaalde minerale tekorten in het menselijk lichaam aan te vullen (bv. magnesium, fluor, natrium). Evenwel wordt dit mineraal water nu dagdagelijks gedronken! Een aantal flessenwaters heeft hoge gehalten aan fluor en natrium. Vooral teveel fluor is gevaarlijk voor de volksgezondheid.

Voor mineraal water is een aparte wetgeving geldig, die deze afwijking op de drinkwaternorm toelaat en derhalve toegelaten wordt door de Hoge Raad voor de Geneeskunde.

Hoewel voor een aantal minerale waters door het Federaal Voedselagentschap de verplichting werd opgelegd om op het etiket het fluorgehalte in mg/l te vermelden (1,5 mg/l is drinkwaternorm), alsook de vermelding "niet geschikt voor zuigelingen en zwangere vrouwen", wordt dit meestal vergeten.

**Conclusie: leidingwater is meestal beter dan flessenwater. Het is ook goedkoper, het wordt aan huis geleverd en het veroorzaakt geen afvalprobleem !**

## 13. Waterbesparende maatregelen

**Grondwater is ons kostbaar erfgoed.** Spaarzaam ermee omgaan, zoals met alle watersoorten is een **noodzaak**. Het is niet de bedoeling van deze brochure om een veelheid van waterbesparende maatregelen op te sommen. Creatief zijn is ook hier de boodschap. Wel worden enkele maatregelen, die voor bedrijven toepasbaar zijn, toegelicht :

#### a) hergebruik van afvalwater-cascadesystemen

Binnen het bedrijf kan hergebruik van grondwater ge-

beuren via een soort cascade-toepassing. Zo kan bijvoorbeeld spoelwater bij textielbedrijven en wasserijen worden benut als waswater.

Bij melkveebedrijven kan het afvalwater van het melkhuise gebruikt worden voor bv. reinigingsdoeleinden. Het proefcentrum voor land- en tuinbouw in Beitem (Roeselare) heeft daarover een project uitgevoerd en bijkomende info kan aldaar verkregen worden.

Door middel van systemen van omgekeerde osmose (membraantechnologie) kan afvalwater van het eigen zuiveringsstation opnieuw ingezet worden in bepaalde deelprocessen van de productie. Maar ook tussen nabijgelegen bedrijven zijn cascadesystemen toepasbaar, b.v.

gebruik van behandeld afvalwater uit het eigen zuiveringstation van een slachthuis wordt benut door een naastgelegen bedrijf dat beton aanmaakt.

Dergelijke cascadesystemen zijn een win-win situatie voor de betrokken bedrijven, want er moet ook minder afvalwater geloosd worden.

#### b) technische ingrepen

Voor een aantal toepassingen in de industrie kan kwaliteitsvol grondwater vervangen worden door een ander medium. Een typisch voorbeeld uit de groentenverwerkende diepvriesindustrie is het afkoelen van de geblancheerde groenten met koude lucht inplaats van met water. Dit wordt reeds decennialang in het buitenland

toegepast (b.v. in Denemarken en de Verenigde Staten van Amerika).

#### c) waterbesparende machines en toestellen

Waterarme was- en vaatmachines zijn reeds ingeburgerd in de privé-huishoudens. Maar ook in de industrie en de landbouw zijn reeds talrijke toepassingen gekend van waterbesparende installaties. Het komt er alleen op aan om, vooraleer een nieuwe installatie te kopen, grondig informatie in te winnen over waterbesparende toestellen. Bij de evaluatie van de investering dient ook rekening gehouden met hetgeen uitgespaard wordt aan heffingen op grondwater, op afvalwater of aan minder leidingwaterafname.

## 14. Ruimtelijke ordening en grondwater

Grondwater en watergebruik in het algemeen, heeft ook ruimtelijke aspecten. Zo kan de opvang en verdeling van regenwater ook in groepsverband gebeuren, door bv. een centraal bufferbekken voor een aantal bedrijven aan te leggen. De verplichting om ondergrondse buffers te bouwen, inplaats van ruimteverslindende bovengrondse, kan in de stedenbouwvergunning worden opgelegd of ook via stedenbouwkundige voorschriften of het gemeentelijk bouwreglement, edm.

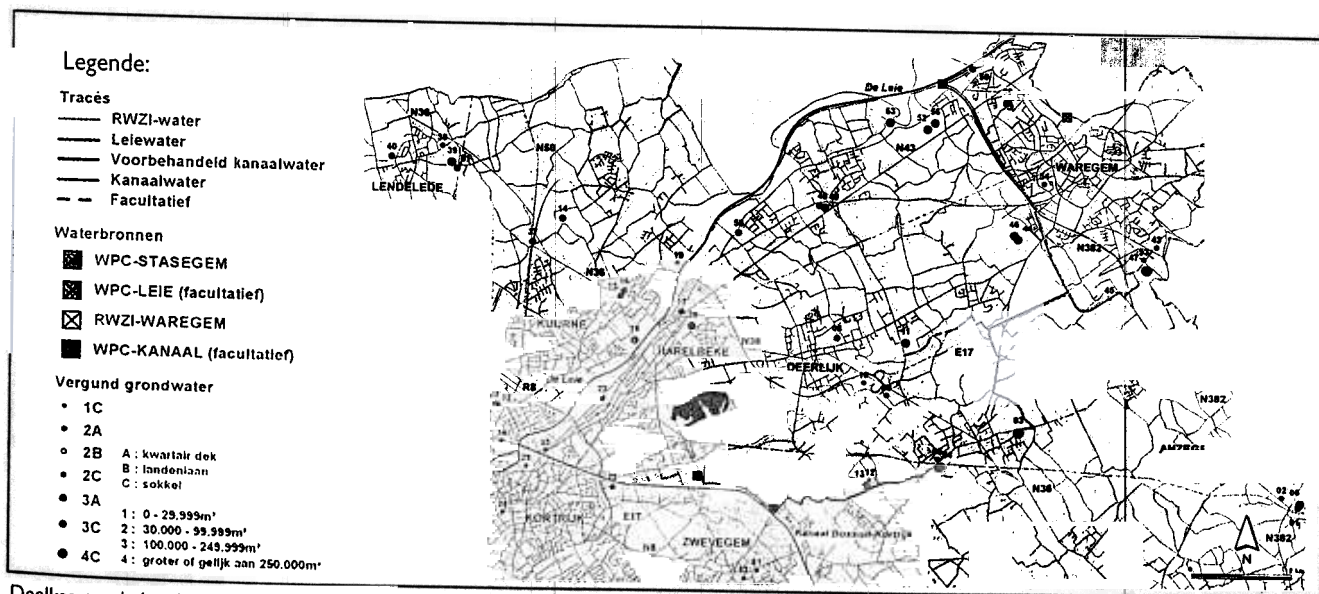
Bij de lokalisatie van industrieterreinen is het aan te bevelen om het aspect van beschikbaarheid van grondwater op het industrieterrein, vooraf te onderzoeken. De selectie van de bedrijven naar waterafhankelijkheid zou een verplichte randvoorwaarde kunnen worden bij localisatie op bepaalde terreinen. Ook bij het onderzoek naar nieuwe locaties voor industrieterreinen is het wenselijk de toestand van de watervoerende lagen op deze locaties te onderzoeken (hydrogeologisch onderzoek). Daarbij kan de databank ondergrond Vlaanderen (DOV) een

geschikte informaticabron zijn.

Ook dienen bepaalde watervoorzieningen voor alle bedrijven op het industrieterrein beschikbaar te zijn, zodat elk bedrijf niet zelf deze voorzieningen moet aanleggen, bv. bekkens voor bluswater.

Vermits in de nabije toekomst meer en meer bedrijven zullen dienen aangesloten te worden op een leiding van proceswater of onbehandeld (grijs) water om in hun waterbehoefte te voldoen, is het noodzakelijk dat plannen hiermee rekening houden bij het bepalen van de zones voor nutsleidingen langs de openbare wegen. Er dient in de bouwvrije stroken ruimte te worden voorzien voor het aanleggen van een ondergronds bedelingsnet voor proceswater voor de industrie en de landbouw.

Uiteraard zal het drinkwaterleidingnet noodzakelijk blijven voor alle toepassingen waarbij drinkbaar water noodzakelijk is. Door het kb van 14 mei 2002 (bs 19/3/2002) inzake gebruik van water in de voedingsbedrijven, wordt de verplichting opgelegd om water dat aan de drinkwaternorm voldoet, te gebruiken voor de productie van voedingswater en dranken.



Deelkaart onbehandeld distributiewater; bron: haalbaarheidsstudie distributie van proceswater in het arrondissement Kortrijk.



## 5. Grondwaterbeleid in Vlaanderen is gebaseerd op het milieubeleidsplan Vlaanderen (MINAPLAN)

In het Minaplan Vlaanderen wordt, naast de overige milieuthemata, ook de materie grondwater behandeld onder o.a. het thema: verdroging, verzilting en de vermessing. Dit beleidsplan wordt verder juridisch onderbouwd in de milieuwetgeving (vlaremwetgeving).

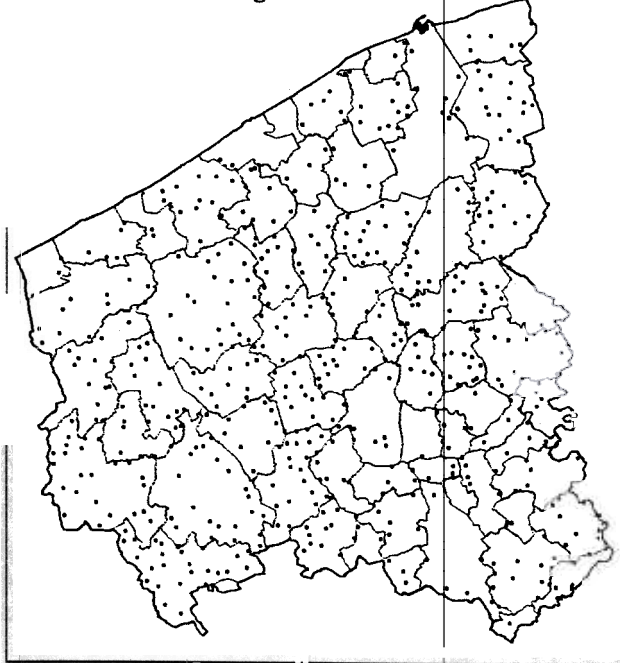
*Wist je ook dat....*

de Afdeling Water van AMINAL volgende meetnetten beheert of in opbouw heeft:

- **primair meetnet:** verspreid over gans Vlaanderen zijn peilputten geboord in de diverse watervoerende lagen. Maandelijks worden de peilen van het grondwater opgemeten. Periodiek worden ook analyses uitgevoerd van het grondwater.

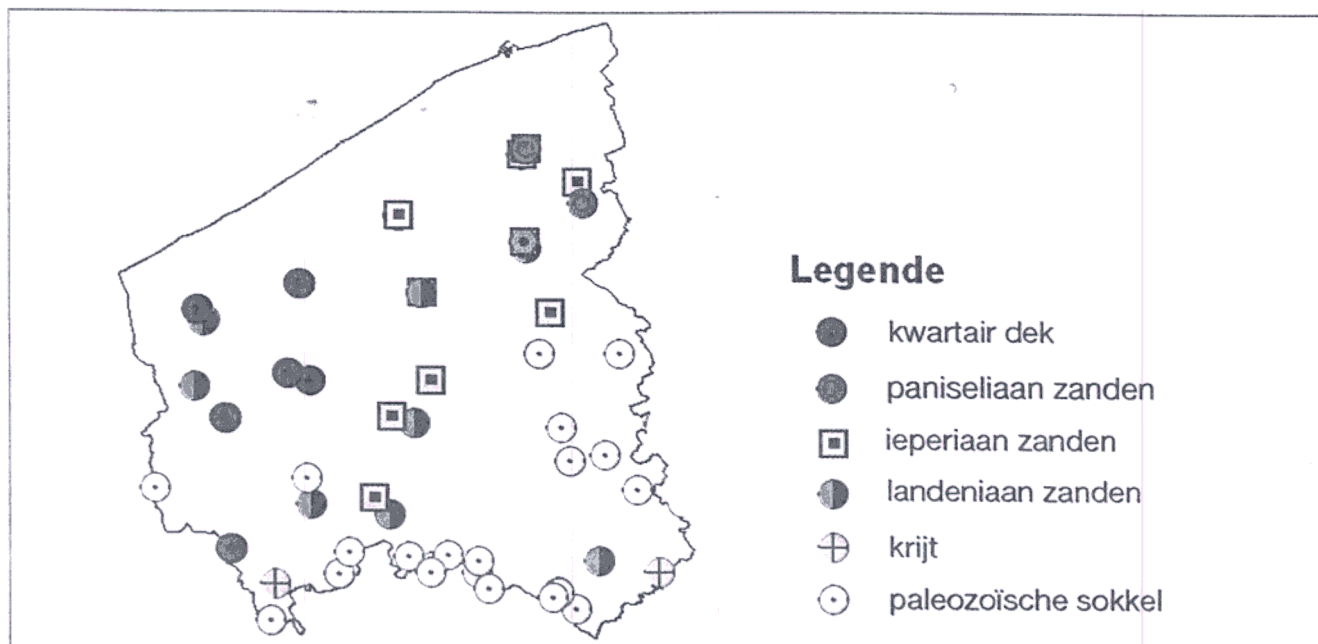
**meetnet nitraten:** is in opbouw in gans Vlaanderen en omvat nieuwe geboorde peilputten. Hierdoor kan het nitraatgehalte in het grondwater opgevolgd worden door de Afdeling Water (het meetnet voor oppervlaktewater wordt beheerd door de VMM).

*meetnet nitraten in grondwater*



- **meetnet kustverzilting:** is in opbouw in samenwerking met universiteit Gent. Dit meetnet is noodzakelijk om de oprukkende verzilting (verzouting) van het grondwater langs onze kust en in het achterliggende poldergebied te kunnen monitoren.

### primair meetnet



## 16. Vergunningen en heffing op grondwater

### a) een milieuvergunning is vereist voor een grondwaterwinning

Vooraleer een grondwaterwinning aan te leggen is een vlaremvergunning vereist: dit is de algemene regel. Privépersonen kunnen voor privégebruik, onder bepaalde voorwaarden, daarvan vrijgesteld worden.

**Dit betekent in de praktijk dat een boorput, steenput, niet mag geboord worden of geen vijver gegraven, zonder voorafgaandelijke vlaremvergunning.** Eventueel kunnen andere vergunningen ook noodzakelijk zijn, zoals bv stedenbouwvergunning.

In een aantal gevallen kan een melding volgens de vlaremwetgeving volstaan inplaats van een vergunning.

Wil je hierover meer uitleg dan moet je terecht bij de milieudienst of de technische dienst van jouw gemeentebestuur. Dit geldt voor bedrijven die als klasse 2 en 3 worden aanzien en voor privépersonen. Voor bedrijven die als

klasse 1 in de milieuwetgeving worden beschouwd, is het provinciebestuur de informatiebron.

### b) heffing op grondwater

Water wordt meer en meer een kostbare grondstof en dient als dusdanig behandeld te worden. De heffing op grondwater zal in stijgende lijn gaan om het gebruik af te remmen en aan te zetten tot spaarzaam gebruik en het benutten van alternatieven. Voor de meest bedreigde lagen (bv. Sokkel en Landeniaan zanden in West- en Oost-Vlaanderen), zullen hogere heffingen noodzakelijk zijn om het gebruik van dit grondwater te ontmoedigen en alzo deze bedreigde watervoerende lagen van een volledige drooglegging te behoeden.

Dit geeft ook de mogelijkheid aan de overheid om met deze verkregen financiële middelen een duurzaam grondwaterbeleid uit te bouwen ten voordele van alle gebruikers.

Het aanleggen van een ondergronds waterbedelingsnet van proceswater (ook soms grijs water genoemd) zal trouwens in onze provincie op korte termijn noodzakelijk worden om aan het watergebrek voor de industrie te kunnen voldoen.

## 17. Nuttige adressen

### AFDELING WATER

#### buitendiensten afdeling water

dienst grondwater- en drinkwaterbeleid

#### • West-vlaanderen

Zandstraat 255, 8200 Brugge

Tel. 050/45.42.00 - 45.42.05 - 45.42.57

Fax 050/31.75.02

#### • Oost-Vlaanderen

Elfde Julistraat 43, 9000 Gent

Tel. 09/244.83.11 - 244.83.38 - 244.83.37

Fax 09/244.83.00

#### • Antwerpen

Copernicuslaan 1, 2018 Antwerpen

Tel. 03/244.62.41 - 244.62.32, Fax 03/244.62.35

#### • Limburg

Gouverneur Roppesingel 25, 3500 Hasselt

Tel. 011/26.44.40 - 26.44.46, Fax 011/26.44.59

#### • Vlaams-Brabant

Waaistraat 1, 3000 Leuven

Tel. 016/21.12.65 - 26.44.46

Fax 016/21.12.70

#### Hoofdbestuur afdeling water

Alhambra gebouw

E. Jacquainlaan 20 bus 5

1000 Brussel

Tel. 02/553.21.11

Fax 02/553.21.05

### ADMINISTRATIE WATERWEGEN EN ZEEWEZEN

#### • Afdeling waterwegen kust

Vrijhavenstraat 3

8400 Oostende

Tel 059/55.42.11

Fax 059/50.70.37

(kanaal Brugge Oostende-Nieuwpoort en de Yzer)

#### • Afdeling Bovenschelde

Nederkouter 28

9000 Gent

Tel. 09/268.02.11

Fax 09/268.02.72

District Leie (en kanaal Kortrijk – Bossuyt;  
kanaal Gent-Brugge; kanaal Roeselare – Leie)  
Passionistenlaan 82

8500 Kortrijk

Tel. 056/23.60.66

Fax 056/21.24.12

## 18. Nuttige internet-adressen

- [www.mina.be](http://www.mina.be): leefmilieu-informatie vlaanderen
- [www.mina.be/wiedoetwat/aminal/taken/water/waterlabos.htm](http://www.mina.be/wiedoetwat/aminal/taken/water/waterlabos.htm): lijst erkende labo's grondwateranalyse
- [www.vmm.be](http://www.vmm.be): vlaamse milieumaatschappij
- [www.emis.vito.be](http://www.emis.vito.be): het energie en milieuinformatie-systeem voor het vlaamse gewest met technische en juridische info (oa.lijst erkende deskundigen Water)
- [www.felnet.org](http://www.felnet.org): de virtuele milieubibliotheek
- [www.vibe.be](http://www.vibe.be): vlaams instituut voor bio-ecologisch bouwen en wonen

- [dov.vlaanderen.be](http://dov.vlaanderen.be): databank ondergrond vlaanderen (grondwaterwinningsvergunningen, boorstaten edm)
- [www.staatsblad.be](http://www.staatsblad.be): digitaal staatsblad
- [www.geographynetwork.com](http://www.geographynetwork.com): internationale geografische site
- [www.gisvlaanderen.be](http://www.gisvlaanderen.be): geografisch informatiesysteem vlaanderen
- [www.waterland.net](http://www.waterland.net): nederlandse site over water
- [www.greenbelgium.org](http://www.greenbelgium.org): milieueducatie inzake duurzaam waterbeheer
- [www.provant.be/waterbeleid](http://www.provant.be/waterbeleid): waterbeleid provincie antwerpen

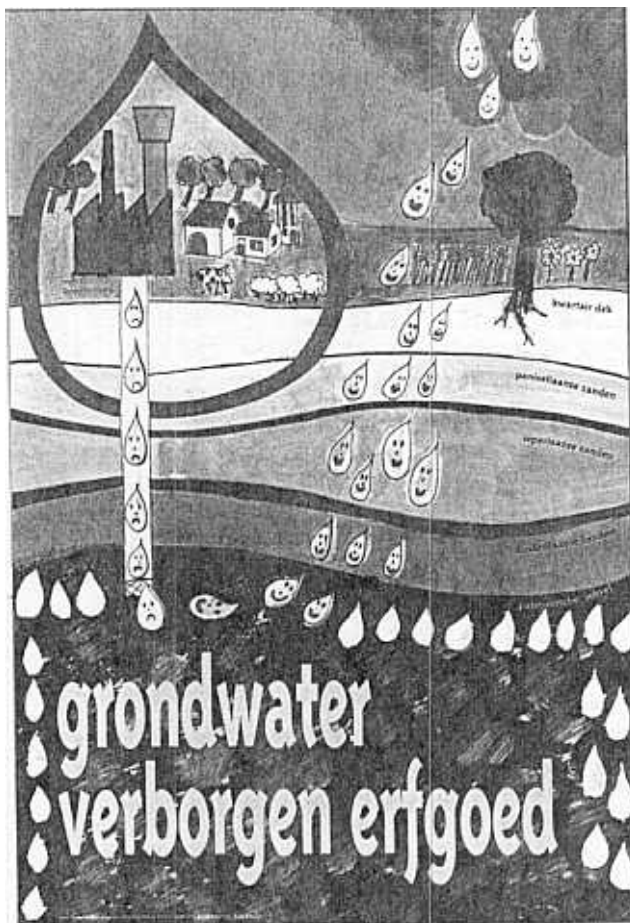
## 19. Literatuurlijst

- Grondwaterwinnings: aanleg, onderhoud, peilmetingen en analyses  
Afdeling Water, 2003-gratis
- Verlaten grondwaterwinnings  
Aminal, Afdeling Water, 1999-gratis
- Ontzijing van grondwater: praktische brochure voor land-en tuinbouwers en KMO-bedrijven  
Aminal, Afdeling Water, 2002  
Brochure en bijlage met selectie van firma's-gratis
- Water, elke druppel telt: deel 1: een watervriendelijk huishouden  
Aminal, afdeling Water, 2000-gratis
- Code goede praktijk voor boren, exploiteren en afsluiten boorputten voor grondwaterwinnings in Vlaanderen,  
Definitieve ontwerp tekst, Afdeling Water, 2003
- Haalbaarheidstudie: distributie van proceswater in het arrondissement Kortrijk  
Studie uitgevoerd door de Intercommunale voor streekontwikkeling Leiedal, in opdracht van Afdeling Water, 2001, verkrijgbaar bij Afdeling Water door storting van 12,40 euro op rekening nr 091-220 60 67-25 van afdeling water, E. Jacquainlaan 20, bus 5, 1000 Brussel, met vermelding "studie Leiedal"
- Landbouw en grondwaterkwaliteit: eerste resultaten van het MAP-en pesticidenmeetnet samengebundeld  
Aminal, Afdeling Water, 2000 - gratis
- Waterwegwijzer voor architecten  
Vlaamse Milieumaatschappij - VMM, 2000 (gratis verkrijgbaar, Zandvoordestraat 375, 8400 Oostende)

- Waterwegwijzer voor veehouders  
VMM, 2001 (gratis)

- Hemelwater gebruiken, een handleiding voor gebruik van hemelwater in huis  
Vlaams instituut voor bio-ecologisch bouwen en wonen (VIBE), publicatie nr 7 - oktober 2000  
Statiestraat 115, 2600 Berchem (tel 03/239 74 23)

en... de kleurenposter "grondwater verborgen erfgoed"



# BIJLAGEN

## Bijlage : CHECKLIST inzake grondwaterwinningen

---

Onderstaande gegevens dienen ingevuld ingeval een grondwaterwinningsvergunning wordt aangevraagd (hetzij via een vlaremaanvraag, hetzij via een aktename). Deze gegevens dienen per watervoerende laag te worden ingevuld. Ook voor de aanvrager is deze checklist belangrijk om zelf bij te houden. Ingeval aan de boorput moet gewerkt worden, zijn de technische gegevens essentieel.

In concreto betekent dit dat bij grondwaterwinningen met verschillende diepten, al de grondwaterwinningen met dezelfde diepte dienen te worden samengevoegd inzake dag- en jaardebieten en onderstaand formulier moet worden ingevuld per zelfde watervoerende laag (= diepte).

. Naam en adres van de aanvrager (+ tel en fax of e-mail)

---

2. Ligging van de grondwaterwinning(en): straat, nr. gemeente

---

kadastrale ligging:                      afdeling,                      sectie,                      nr.(s)

3. Aard van het bedrijf

---

b.v. *landbouwbedrijf*: veeteelt/tuinbouw/vee- en tuinbouw of eventueel andere landbouwactiviteiten (vermeld welke);

b.v. *textielbedrijf*: nader specificeren van de deelactiviteit (ververij, weverij..)

4. Bestemming van het grondwater (zo gedetailleerd mogelijk bepalen)

---

5. Vereiste kwaliteit van het grondwater

---

- Drinkwaterkwaliteit: ja/nee
- Bacteriologische samenstelling: (indien wenselijk)
- Chemische samenstelling: (indien wenselijk)

6. Hoeveelheid grondwater die er maximaal per dag en per jaar zal opgepompt worden

---

Geef door middel van een berekening aan hoe u het *dagdebiet* en het *jaardebiet* hebt bepaald.

Ingeval er nog geen debietmeter is geplaatst kan voor land- en tuinbouwers onderstaande berekening van benodigde waterhoeveelheden een hulpmiddel zijn :

- veeteelt: per soort dier dient het aangepast coëfficiënt te worden gebruikt -gebruik de onderstaande tabel van de afdeling water (dit omvat drink- en reinigingswater) ;
- berekening: bereken aan de hand van aantal ha en soort gewassen en aard van de beregeningswijze (haspel-druppelbevoeiing-retoursystemen, edm).

Gegevens over vereiste hoeveelheden water kunnen bij proefstations bekomen worden.

**TABEL: Jaarlijks gebruik van drink- en reinigingswater per diersoort in m<sup>3</sup> =dj +rj(\*)**

Diersoort	Drinkwater (Dj)	Reinigingswater (Rj)
Melkkoeien	15,30	2,70
Jongvee	5,40	0,30
Mestkalveren	5,40	0,20
Overig rundvee (1)	8,70	0,30
Zeugen (2)	5,40	0,36
Overige varkens (3)	2,16	0,12
Leghennen	0,18	0,012
Mestkuikens	0,072	0,012
Kalkoenen	0,12	0,012
Paarden (4)	14,40	0,60
Schapen (5)	0,27	0,03

(1) stieren, mest- en weidevee, behalve mestkalveren

(2) Zeugen bij de biggen

(3) Alle varkens met uitzondering van zeugen bij biggen en biggen nog bij de zeug

(4) Totaal aantal paarden

(5) Totaal aantal schapen

(\*) opgesteld in samenwerking met het Ministerie van Landbouw  
in deze cijfers werd rekening gehouden met de maanden dat de runderen in de weide lopen

## 7. Aantal grondwaterwinningen in dezelfde watervoerende laag (op dezelfde diepte):

## 8. Soort van boorput:

- verbuisde boorput
- niet verbuisde boorput
- vijver
- steenput

(doorstrepen wat niet van toepassing is)

## 9. Technische gegevens van de grondwaterwinning:

(voor elke grondwaterwinning apart te vermelden)

- diepte van de grondwaterwinning (t.o.v. het maaiveld): .....m
- diameter van de verbuizing: .....mm
- lengte van de filter: .....m
- plaats van de filter: .....m
- diepte van de pomp: .....m
- aard van de pomp:
- theoretische capaciteit van de pomp: .....m<sup>3</sup>/uur
- werkelijk opgepompt debiet: .....m<sup>3</sup>/uur
- aantal uren per dag dat er gepompt wordt:.....
- aantal dagen per week en per jaar dat er gepompt wordt:.....
- jaar van uitvoering van de grondwaterwinning:.....
- naam en adres van de boorfirma die de winning heeft uitgevoerd:.....
- boorstaat en boorschema opgesteld door de boorfirma die de boorput geboord heeft (enkel voor reeds geboorde boorputten)

## 10. Reglementaire uitrusting van de boorput:

- a) is er een rechte pvc-peilbuis aanwezig in de pompbuis, waarin het grondwaterpeil kan gemeten worden? ja/nee
- b) zo ja, vermeld de binnendiameter van deze peilbuis (in mm):
- c) is er een peilput aanwezig (d.w.z. een ex-winningsput of een speciaal daartoe geboorde peilput): ja/nee
- d) is er een aftapkraantje aanwezig om grondwaterstalen te nemen in de pompput: ja/nee
- e) is er een debietmeter aanwezig: - in de pompput?  
- in een gebouw?

Vermeld merk, model en jaar van plaatsing:

## . Alternatieve watersoorten

---

Welke soort water wordt op het bedrijf nog gebruikt, behalve grondwater:

- leidingwater (in m<sup>3</sup>/jaar):
- regenwater (in m<sup>3</sup>/jaar):
- oppervlaktewater (dwz beken, rivieren behorende tot het hydrografisch net- in m<sup>3</sup>/jaar):
- wordt er afvalwater gezuiverd op het bedrijf en bestemd voor hergebruik in het bedrijf, verklaar:

## 12. Waterbesparende maatregelen:

---

*Geef een opsomming (beknopt)*

13. Voeg 2 plannetjes bij uw dossier nl. een topografisch plan op schaal 1/10.000 (geen orthofoto) en een kadastraal plan. Op beide plannetjes dient u de te vergunnen grondwaterwinning aan te duiden en te nummeren.

*(Vb. boorput nr. 1, vijver nr. 2 enz....)*

14. Zijn er reeds bestaande grondwaterwinningvergunningen

ja/nee

*Zo ja, voeg een kopie bij van alle grondwaterwinningvergunningen*

15. Werd er aangifte gedaan van het opgepompte jaardebiet inzake grondwater ,bij de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM), A. Van de Maelestraat 96, 9320 Erembodegem (Aalst) inzake heffing op het verbruik van grondwater?

Ja/nee

## Bijlage 2 : grondwateranalyse - te onderzoeken parameters

Het grondwater moet worden geanalyseerd in een laboratorium erkend door het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap\*. De stalen grondwater moeten door het laboratorium zelf worden genomen direkt aan de boorput. Volgende parameters dienen daarbij bepaald te worden:

- pH (zuurtegraad)
- elektrische geleidbaarheid (in  $\mu\text{S}/\text{cm}$  bij  $20^\circ\text{C}$ )
- totale hardheid (in  $^\circ\text{F}$ )
- tijdelijke hardheid (in  $^\circ\text{F}$ )
- alkaliteit t.o.v methylooranje (in  $^\circ\text{F}$ )
- alkaliteit t.o.v fenolftaleïne (in  $^\circ\text{F}$ )
- temperatuur van het grondwater
- Minstens de volgende ionenconcentraties (in  $\text{mg}/\text{l}$ ). De ionenbalans moet hierbij in evenwicht zijn:

Anionen:	-2	-	3-	-	-
	SO 4 (sulfaten)	NO (nitraten)	PO (fosfor)	OH (hydroxide)	F (fluor)
	2-	-	2-	-	
	NO (nitrieten)	CL (chloride)	CO 3 (carbonaat)	HCO 3 (bicarbonaat)	
Kationen:	+2	+	+	+2	
	Ca (calcium)	Na (natrium)	NH 4 (ammonium)	Fe (ijzer-tweewaardig)	
	+	+2	+2	+3	
	K (kalium)	Mg (magnesium)	Mn (mangaan)	Fe (ijzer-driewaardig)	

Tevens dienen volgende bacteriologische parameters te worden bepaald

Totale kiemen bij  $37^\circ\text{C}/\text{ml}$   
Totale colibacteriën/100ml  
Faecale colibacteriën/100ml  
Faecale streptococcen/100ml

\* bezoek internetsite [www.mina.be/wiedoetwat/aminal/taken/water/water/labos.htm](http://www.mina.be/wiedoetwat/aminal/taken/water/water/labos.htm) voor recente lijst erkende labo's

## Bijlage 3 : adressen leveranciers van reglementaire peilmeters en dataloggers

Omdat voor een leek het moeilijk is een firma te vinden voor dergelijke toestellen en om het zoeken naar leveranciers te vergemakkelijken, worden hierbij enkele adressen vermeld \*

- **selectie van leveranciers van peilmeters om de grondwaterstand te meten in peilbuizen en peilputten**

AGIVA NV, Krommeweg 28, 9990 Maldegem  
Tel. 050-71.26.60 of 050-71.51.00; Fax. 050-71.78.20  
EIJKELKAMP, Nijverheidsstraat 30, 6987 EM Giesbeek Nederland  
Tel. +31-313.88.02.00. Fax. +31-313.63.21.67  
[www.eijkelkamp.com](http://www.eijkelkamp.com)

VAN REEKUM MATERIALS, bv. Oude Apeldoornseweg 36, postbus 98, 7300 AB Apeldoorn, Nederland  
Tel.+31-555.33 .54.66; Fax.+31-555.33.54.88

- **Selectie van leveranciers van dataloggers voor diepe boorputten (peilmetingen en debietsmetingen)**

ABI-DATA, Oude Vijverstraat 38, 1190 Brussel  
Tel 02-647.82.00; Fax 02-646.14.11  
RETEC INSTRUMENTS, Molenstraat 9, 9230 Wetteren  
Tel. 09-366.57.29; Fax 09-366.57.33

\* ook bij boorfirma's kan u deze toestellen aankopen en bij gespecialiseerde handelszaken



## Bijlage 4 : Lijst goedgekeurde watermeters en leveranciers

de meters kunnen ook aangekocht worden bij groothandelaars in sanitair en bij loodgieters

FIRMA	ADRES	TELEFOON	FAX	METERS
AGINCOS	20, Charles Schallerlaan 1160 BRUSSEL	02/672.45.26	02/675.44.43	Hydrometer
ALTUS	534, Ruggeveldlaan 2100 DEURNE	03/326.34.49	03/326.35.64	Zenner
INVENSYS	110, rue de Magnée 4610 BEYNE-HEUSAY	04/355.81.70	04/358.13.48	Invensys
AQUAMETRO	131, Lambermontlaan 1030 BRUSSEL	02/241.62.01	02/216.22.63	Aquametro
AQUATEL	13, rue Pont Léopold 4800 VERVIERS	087/34.08.30	087/34.08.13	Maddalena
CALORIBEL	39, Verheydenstraat 1070 BRUSSEL	02/529.63.00	02/529.63.11	Actaris
COMPTEURO	41, rue Fernand Chaumont 4800 VERVIERS	087/35.19.18	087/34.12.34	Gioanola
ACTARIS	140, Stallestraat 1180 BRUSSEL	02/333.18.11	02/376.60.74	Actaris G.W.F.
C.R.A.	32, Dellingsstraat 2800 MECHELEN	015/40.17.11	015/43.12.75	Bopp & Reuter
ENERGY CONTROL	3, Stroblomenlaan 1070 BRUSSEL	02/523.40.60 03/449.43.51	02/523.35.32	Sappel
HESPERIA HYDROCHIMIE	84, Oneux 4910 THEUX	087/54.14.82	087/54.24.10	Invensys Elster
CASODORA	48, Lothierlaan 1150 BRUSSEL	02/772.66.00		Actaris
ISTA	92, rue Albert Thomas 4821 ANDRIMONT	087/33.31.19	087/31.37.09	Maddalena Aquametro
ELSTER	10, Nieuwe Graanmarktplaats 1000 BRUSSEL	02/513.66.50	02/513.21.93	Elster
LUBEX	Parc industriel Wavre Nord 30, av Vésale - 1300 WAVRE	010/22.83.34	010/22.83.38	Badger
S.I.M.-V.E.X.	17 A, Vosveld (Ind. Zone Z1) 2110 WIJNEGEM	03/326.34.26	03/326.34.28	Rosswainer Armaturen
WAMETER	2, rue de Renoupré 4821 ANDRIMONT	087/33.01.21	087/31.59.34	Wameter / Wateau

## Bijlage 5 : adressen boorfirma's in West-Vlaanderen

Naam	Adres	Telefoon / Fax	e-mailadres
Vanhecke nv	Izegemstraat 85 8850 Ardoeie	Tel. 051/74.64.151 Fax. 051/74.83.46 Gsm. 0475/ 44.91.86	luc.vanhecke@tijd.com
Vanhie-Vandaele bvba	Heidelbergstraat 26a 8210 Loppem	Tel. 050/79.29.62 Fax. 050/79.29.63 Gsm 0475/ 28.11.91	Stefaan@vanhie-vandaele.be
Vyncke Alfons	Poststraat 38/42 8560 Gullegem	Tel. 056/41.14.34 Fax. 056/41.12.85 Gsm. 0475/ 48.96.24	
Deman-Ameye J.L bvba	Stationsstr. 118/120 8850 Ardoeie	Tel. 051/74.59.99 Fax. 051/74.65.22	
Amcal	Industrielaan 10 8810 Lichtervelde	Tel. 051/72.47.42 Fax. 051/72.41.58 Gsm. 0475/ 86.48.04	
Dewulf Etienne	Canadezenstraat 131 8380 Lissewege (Brugge)	Tel. 050/41.69.43	
Goddyn Dirk & zn	Beverenstraat 51 8810 Lichtervelde	Tel. 051/72.21.34 Fax. 051/72.52.40 Gsm. 0475/ 60.52.39	kgdcomp@pi.be
Aper-Vermeulen	Oude Bruggeweg 40c 8810 Lichtervelde	Tel. 051/72.39.12 Fax. 051/72.68.00 Gsm. 0475/ 83.40.49	aper.vermeulen@belgacom.net
Vyncke Diederik bvba	Bozestraat 2 8501 Heule	Tel. 056/35.43.57 Fax. 056/ 37.20.10	vyncke.bvba@pi.be
Dewulf Aqua bvba	Peraltastraat 23 8000 Brugge Fax. 050/32.36.23	Tel. 050/32.36.24 Gsm. 0475/ 65.64.99	dewulfkris@online.be