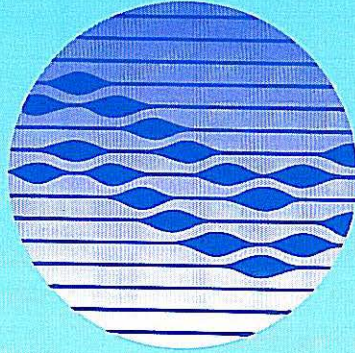


38/17



TOEGEPASTE GEOLOGIE EN HYDROGEOLOGIE

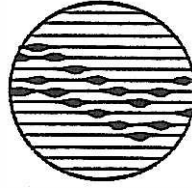
**Grondwaterwinningsmogelijkheden in de ondiepe watervoerende
lagen ter hoogte van de N.V. Bonduelle te Kortemark (Fase 1)**



UNIVERSITEIT GENT

Laboratorium
voor
Toegepaste Geologie
en
Hydrogeologie

**Grondwaterwinningsmogelijkheden in
de ondiepe watervoerende lagen ter
hoogte van de N.V. Bonduelle
te Kortemark (fase 1)**



Geologisch Instituut
Krijgslaan 281, S8
B-9000 Gent

tel. 09/264 46 47
fax 09/264 49 88

**Opdrachtgever
Bonduelle n.v.**

**Leiding: Prof. Dr. W. De Breuck
Studie en verslag: Lic. D. De Smet
Lic. K. Martens**

**Projectnummer: TGO 98/17
Datum: mei 1998**

INHOUD

INHOUD	-I-
Lijst van Figuren.....	-II-
Lijst van Tabellen	-II-
Lijst van Bijlagen	-II-
1. Inleiding.....	1
2. Ligging.....	2
3. Hydrogeologisch profiel	3
3.1. Geologie.....	3
3.1.1. Quartair	3
3.1.2. Tertiair	3
3.1.2.1.Formatie van Tielt	3
3.1.2.2.Formatie van Kortrijk.	3
3.2. Hydrogeologie	5
4. Grondwaterkwaliteit	7
5. Voorstel voor verder onderzoek	8
6. Besluit.....	9
Referenties	
Bijlage	

Lijst van Figuren

- Figuur 1 - Ligging van het terrein (Uittreksel van de topografische kaarten 20/3 Kortemark, schaal 1/10.000 (2de uitgave, 1983) van het NGI.
- Figuur 2 - Geologie, stratigrafie en hydrogeologie van het terrein.
- Figuur 3 - Vergunde grondwaterwinningen in het Quartair/ Formatie van Tielt in een straal van 2,5 km van N.V. Bonduelle, Kortemark

Lijst van Tabellen

- Tabel 1 - Vergunde grondwaterwinningen in het Quartair / Formatie van Tielt in een straal van 2,5 km van N.V. Bonduelle, Kortemark.
- Tabel 2 - Analyseresultaten van het ondiepe grondwater.

Lijst van Bijlagen

- Bijlage 1 - Boorstaat van de diepe winning

Grondwaterwinningsmogelijkheden in de ondiepe lagen ter hoogte van de NV N.V. Bonduelle te Kortemark (Fase 1)

1. INLEIDING

Op 5 maart 1998 gaf het Verbond van Groenteverwerkende Bedrijven het Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie van de Universiteit Gent (LTGH) opdracht advies te verlenen over de mogelijkheid tot uitbreiding van de waterwinning in ondiepe lagen op de terreinen van de N.V. Bonduelle. Dit verslag omvat de eerste fase van het onderzoek.

Aan de hand van bestaande gegevens is de hydrogeologie van het terrein beschreven; tevens is een indicatie gegeven omtrent de algemene grondwaterkwaliteit in de doorlatende lagen. Op basis hiervan is een voorstel uitgewerkt voor verder onderzoek.

Het verslag is als volgt opgebouwd:

1. Inleiding;
2. Ligging;
3. Hydrogeologisch profiel;
4. Grondwaterkwaliteit;
5. Voorstel voor verder onderzoek;
6. Besluit.

2. LIGGING

De ligging van het te onderzoeken terrein is weergegeven op figuur 1. Het studiegebied is gelegen in de Amersveldestraat 8, op ca. 500 m ten zuidzuidwesten van de dorpskern van Kortemark, tussen de autoweg N35 Gent – De Panne en de spoorlijn Gent – De Panne en de Krekelbeek. Het peil van het maaiveld bedraagt ongeveer +10,5 m T.A.W.¹ Het is gelegen in de Zandleemstreek; vooral zandige leemgronden komen er voor.



Figuur 1: Ligging van het terrein (Uittreksel van de topografische kaarten 20/3 Kortemark, schaal 1/10.000 (2de uitgave, 1983) van het NGI.

¹ Alle peilen in dit verslag zijn aangegeven in meters t.o.v. het referentievlak van de TAW, de Tweede Algemene Waterpassing van het NGI

3. HYDROGEOLOGISCH PROFIEL

3.1. Geologie

De geologie vormt de basis voor een inzicht in de hydrogeologie. De geologische bouw is afgeleid uit de boorstaat van de diepe winning (Smet N.V., Bijl. 1), bestaande studies en de geologische kaart van Veurne - Roeselare (P. JACOBS & M. DE CEUCKELAIRE, in druk).

Van boven naar onderen, van jong naar oud kan men de volgende lagen onderscheiden worden (Fig.2).

3.1.1. Quartair

Deze laag bestaat uit zandige silt. Aan de basis ligt vermoedelijk grind. De dikte van deze afzetting zou ter hoogte van het terrein ongeveer 2 tot 3 m bedragen.

3.1.2. Tertiair

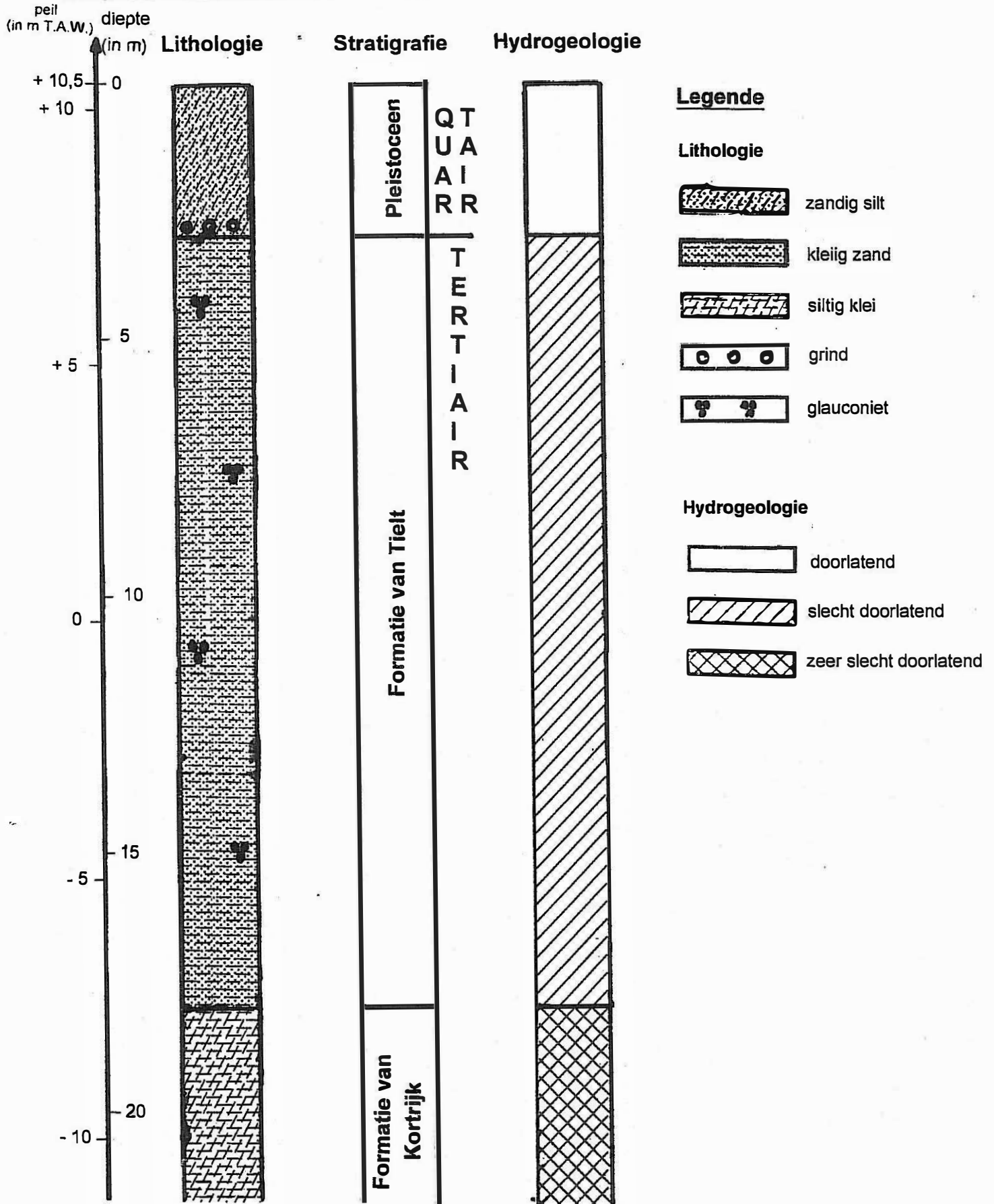
3.1.2.1. Formatie van Tielt

De Formatie van Tielt bestaat uit glimmer- en glauconiethoudend kleilig zand tot zandhoudende klei, afgewisseld met kleilagen. Ter hoogte van het studiegebied bedraagt de dikte ongeveer 15 m.

3.1.2.2. Formatie van Kortrijk

De Formatie van Kortrijk is een kleilige en siltige laag van ongeveer 100 m dikte. Ter hoogte van het studiegebied is de Formatie van Tielt moeilijk te onderscheiden van de Formatie van Kortrijk.

Een verdere bespreking van de onderliggende lagen is niet relevant in het kader van deze studie.



Figuur 2 - Geologie, stratigrafie en hydrogeologie van het terrein

3.2. Hydrogeologie

De lithologie van de lagen bepaalt de doorlatendheid ervan. Zandige lagen zijn doorlatend terwijl kleiige lagen slecht doorlatend zijn. De hydrogeologie wordt verduidelijkt aan de hand van figuur 2.

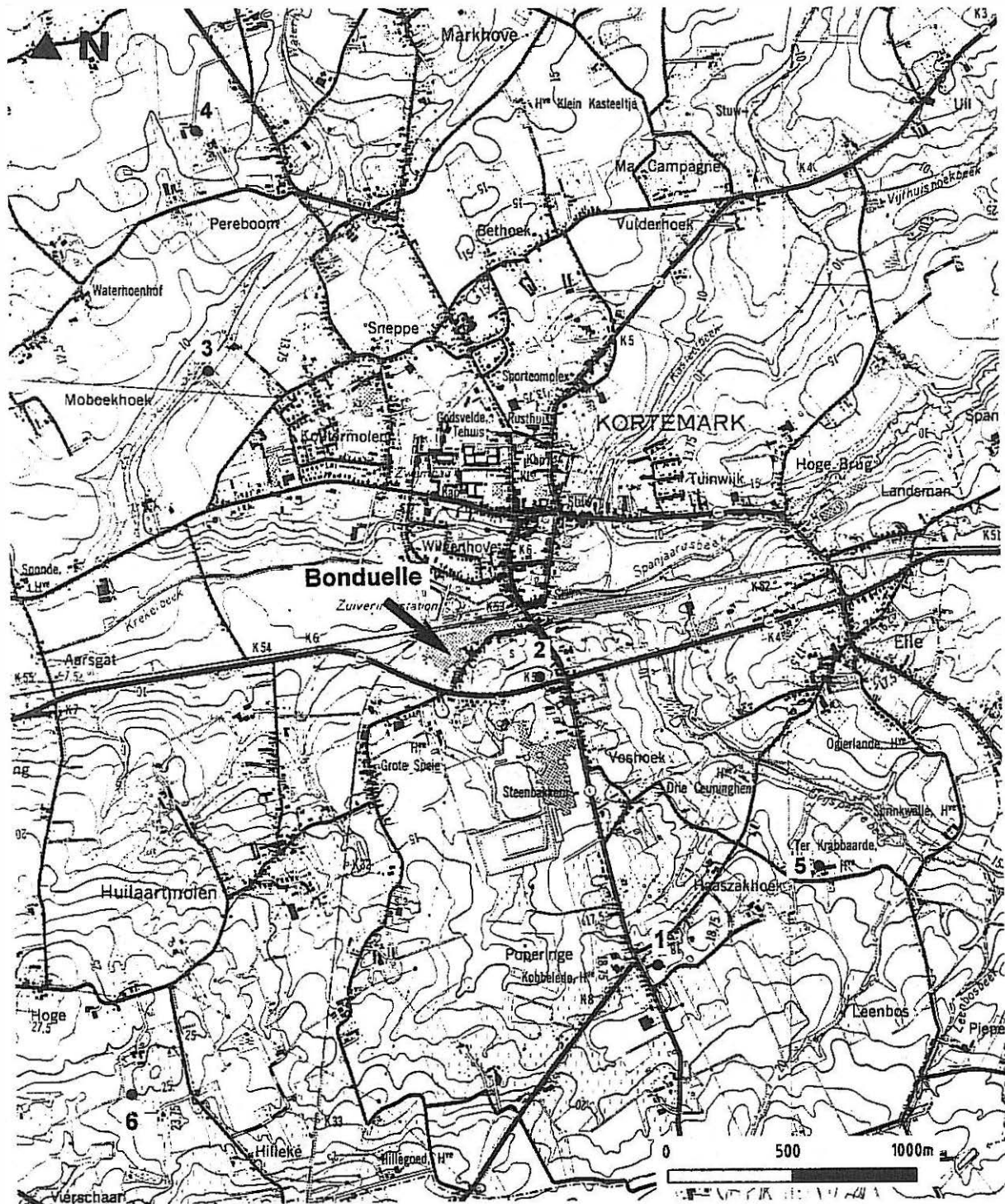
Uit de geologische bouw leidt men af dat ter hoogte van het studiegebied één ondiepe watervoerende laag aanwezig is. De watervoerende laag bestaat uit het Quartair/ Formatie van Tielt en bevindt zich op een diepte van ongeveer 0 tot 18 m onder het maaiveld. In deze laag komen slecht doorlatende (kleiige) laagjes voor.

Naar aanleiding van deze studie zijn de vergunde grondwaterwinningen in het Quartair en in de Formatie van Tielt in een straal van 2,5 km opgevraagd. Er zijn in de onmiddellijke omgeving zesentwintig vergunningen in deze watervoerende laag bekend. Tabel 1 geeft een lijst met deze winningen, waarvoor het vergunde debiet minstens 3.000 m³/jaar bedraagt. De ligging ervan is op figuur 3 terug te vinden.

Aan de hand van deze gegevens blijkt dat een winning uit de ondiepe watervoerende laag van ongeveer 1 tot 2 m³/u vermoedelijk mogelijk is.

Tabel 1: Vergunde grondwaterwinningen in het Quartair/Formatie van Tielt in een straal van 2,5 km van de NV N.V. Bonduelle te Kortemark

Nr. op figuur 3	Lambertcoördinaten		Gemeente	Diepte (m)	Aantal putten	Vergund Jaardebiet (m ³)
	X-coörd.	Y-coörd.				
1	57.556	189.973	Hooglede	20	1	4.000
2	57.054	191.035	Kortemark	0	3	300.000
3	55.650	192.325	Kortemark	9	3	10.950
4	55.595	193.267	Kortemark	30	2	3.000
5	58.123	190.352	Kortemark	11	2	7.540
6	55.318	189.520	Kortemark	14	4	5.200



Figuur 3 - Vergunde grondwaterwinningen in het Quartair/ Formatie van Tielt in een straal van 2,5 km van de NV N.V. Bonduelle, Kortemark (vergund jaardebiet $\geq 3.000 \text{ m}^3$).

4. GRONDWATERKWALITEIT

Het bedrijf beschikt over ondiepe peilputten waarvoor kwaliteitsgegevens beschikbaar zijn. De resultaten van een analyse zijn getoetst aan de grondwaterkwaliteitsdoelstellingen van Vlarem II. Tabel 2 geeft de resultaten en de toetsing aan de Vlarem II-normen.

Tabel 2: Analyseresultaten van het ondiepe grondwater (De Smet et al., 1995).

Parameter	Resultaat	VLAREM II	
		richtwaarde (in mg/l)	MTC (in mg/l)
pH	7,44	$6,5 \leq x \leq 8,5$	-
Geleidbaarheid ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	436	400 $\mu\text{S}/\text{cm}$	-
SO ₄ (mg/l)	64,5	25	250
Cl (mg/l)	32,3 l	25	-
NO ₃ - N (mg/l)	6,5	5,6	11,2
Kjedahl-N (mg/l)	0,26	1	-
COD	< 15	-	-
BOD	< 2	< 3	-
o-PO ₄	0,17	0,18	-

Legende: MTC: maximaal toegelaten concentratie
 vet: overschrijding van MTC
coursef: overschrijding van de richtwaarde

Het betreft een neutraal tot licht basisch, zoet water.

Bij toetsing aan de grondwaterkwaliteitsdoelstellingen van Vlarem II stelt men vast dat de richtwaarden voor de geleidbaarheid, chloriden, sulfaat en nitriet overschreden zijn.

5. VOORSTEL VOOR VERDER ONDERZOEK

Gelet op de resultaten van de inventarisatie is verder onderzoek voor de uitbreiding van de winning in de ondiepe watervoerende laag (Quartair/Formatie van Tielt) aangewezen. Aldus kan men de dikte van het watervoerend pakket en de kwaliteit van het grondwater bepalen. De diepte van de boring bedraagt ongeveer 20 m. Het onderzoek omvat de volgende werkzaamheden.

- Men voert een verkenningsboring uit tot aan de Formatie van Kortrijk op een weinig verstoorde plaats. Meestal volstaat een gespoelde boring aangevuld met geofysische boorgatmetingen. Een dergelijke boring verschaft informatie over de lithologie voor het plaatsen van de filter.

Men dient rekening te houden met de mogelijke wijziging van de grondwaterstroming waardoor verontreiniging van de bekkens naar de pompputten zou kunnen stromen (cfr. slibbekkens).

- Men bouwt een pompput in het Quartair/Formatie van Tielt uit.
- Aan de hand van een stapsgewijze bemalingsproef worden de hydraulische eigenschappen van de watervoerende laag bepaald.
- Op basis van de resultaten van voornoemde proeven kan men een beperkte berekening maken van het haalbare debiet en de invloed van een winning op de waterpeilen in de omgeving.
- Uit de put wordt een grondwaterstaal onttrokken voor analyse.

Desgevallend kan dit onderzoek in regie gebeuren met een gelijkaardige onderzoeken in de omgeving.

6. BESLUIT

Aan de hand van de inventarisatie kan besloten worden dat op het terrein een ondiepe watervoerende laag in aanmerking komt voor een mogelijke winning. Het betreft het Quartair/ Formatie van Tielt op een diepte van ca. 2 tot 18 m onder het maaiveld.

Debiten van ca. 1 tot 2 m³/h per put zijn wellicht mogelijk.

REFERENTIES

Archieven van de AMINAL, afdeling water.

Archieven van de Belgische Geologische Dienst.

Archieven van de RUG - Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie.

DE SMET, D, BOLLE, I., DE BREUCK, W. & VERCRUYSSSE, M. (1995). Hydrogeologische studie van de slibbekkens op het bedrijfsterrein van de N.V. Bonduelle te Kortemark. TGO 93046. Gent: Universiteit van Gent, Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie. 23p. + bijlagen.

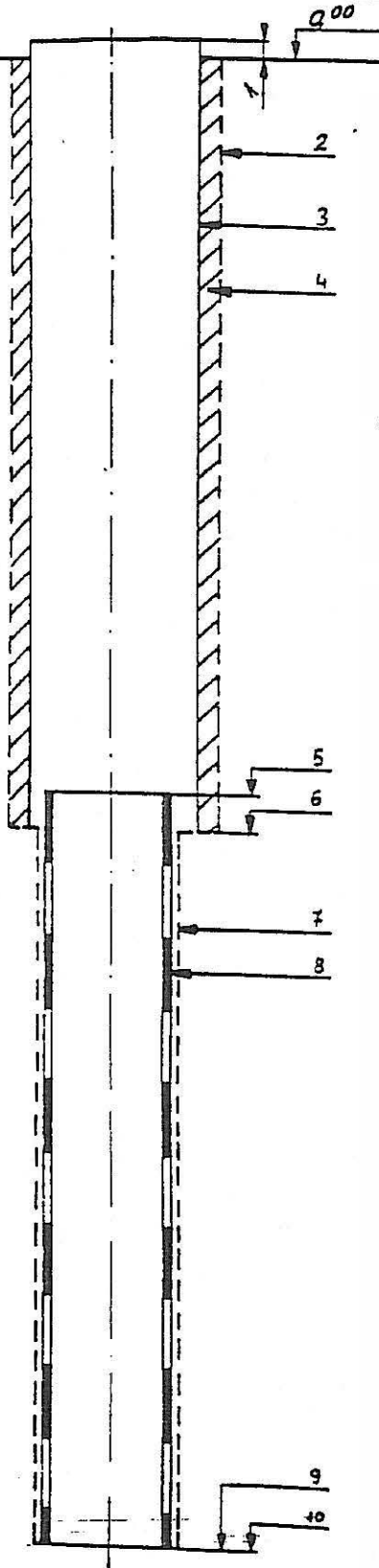
JACOBS, P. & DE CEUCKELAIRE, M. (in druk). *Geologische kaart van België - Vlaams Gewest - Toelichtingen en databank - Kaartblad 19-20* - Brussel, Belg. Geol. Dienst en Bestuur Natuurlijke Rijkdommen en Energie.

MARECHAL, R. & LAGA, P. (1988). *Voorstel lithostratigrafische indeling van het Paleogeen*, 208 p - Nationale commissies voor stratigrafie. Commissie Tertiair.

STUYFZAND, P. (1986). *A new hydrochemical classification of watertypes : Principles and application to the coastal dunes aquifer system of the Netherlands* - Delft : Salt Water Intrusion Meeting, 12-16 May 1986.

BIJLAGE

Bijlage 1
Boorstaat van de diepe winning



- | | |
|----------------------------|----------------------|
| 1. lengte boven de grond | 0 m |
| 2. boor Ø | 340 mm |
| 3. stijghuis - staal - RVE | Ø 273 mm
L 175 m |
| 4. cementatie | |
| 5. kop van de filter | 174,3 m |
| 6. diepte in m | 175 m |
| 7. boor Ø | 240 mm |
| 8. filter staal - RVE | Ø 219 mm
L 55,7 m |
| 9. diepte filter in m | 230 m |
| 10. diepte put in m | 230 m |

Doorboorde grondlagen

van	0	m	tot	1	m	RANGEVULD
van	1	m	tot	71,4	m	GRAIJZE KLEI
van	71,4	m	tot	71,5	m	STEEN
van	71,5	m	tot	134,5	m	GRAIJZE KLEI
van	134,5	m	tot	171	m	50% GRAIJZE KLEI + ZAND
van		m	tot		m	EN ZANDSTEEN LAAGJES
van	171	m	tot	206,75	m	WIT KRIJST MET ENKELE
van		m	tot		m	SILEX STENEN
van	206,75	m	tot	208,5	m	KORRELIG GRAIJZ WIT
van		m	tot		m	KRIJST
van	208,5	m	tot	219	m	GRAIJZ GROENE ROTS
van		m	tot		m	MET DUNNE LAAGJES
van	219	m	tot	230	m	BRUINE SHISTE
van		m	tot		m	GRAIJZ GROENE ROTS
van		m	tot		m	
van		m	tot		m	
van		m	tot		m	
van		m	tot		m	
van		m	tot		m	
van		m	tot		m	
van		m	tot		m	
van		m	tot		m	
van		m	tot		m	
van		m	tot		m	
van		m	tot		m	
van		m	tot		m	
van		m	tot		m	

Debiet : 15 m³/u -
 Waterpeil in werking : 109,75 m -
 Waterpeil in rust : 89 m

