



LABORATORIUM VOOR TOEGEPASTE GEOLOGIE EN HYDROGEOLOGIE

MILIEU-EFFECTRAPPORT (MER) VAN HET
ONTGINNINGSGEBIED EN UITBREIDING VAN
ONTGINNINGSGEBIED TE VOLKEGEM

VERANTWOORDING EN FYSISCHE KENMERKEN
VAN HET PROJECT

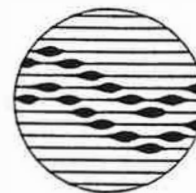
ASPECTEN WATER EN BODEM

TGO 91/17



RIJKSUNIVERSITEIT
GENT

MILIEU-EFFECTRAPPORT (MER)
VAN HET ONTGINNINGSGEBIED EN
UITBREIDING VAN ONTGINNINGSGEBIED
TE VOLKEGEM
VERANTWOORDING EN FYSISCHE
KENMERKEN VAN HET PROJEKT
ASPECTEN WATER EN BODEM



geologisch instituut S 8
krijgslaan 281
B-9000 gent

telefoon 091/64 46 47
fax 091/64 49 97

N.V. DEMETS TRANSPORT

Leiding : Prof. Dr. W. DE BREUCK

Studie en verslag : Lic. M. MAHAUDEN
Lic. Y. VERMOORTEEL
Lic. M. DE CEUKELAIRE

Dossiernummer : TGO 91/17

Datum : februari 1992

INHOUDSTAFEL

Lijst der figuren	III
Lijst der tabellen	V
Woord Vooraf	1
Algemene inleiding	2
1. Verantwoording van het projekt	3
2. Fysieke kenmerken van het projekt	5
2.1. Het afgraven	5
2.1.1. Leemgronden in het projektgebied	5
2.1.2. Geometrische verbreiding en hoeveelheid van de af te graven leemgronden	7
2.1.2.1. Het ontginningsgebied	7
2.1.2.2. De uitbreiding ontginningsgebied	9
2.1.3. Het afgravingsproces	10
2.1.4. Het transport van de afgegraven gronden	11
3. Algemene beschrijving van het projektgebied	12
3.1. Algemene ligging - bestemming - gewestplan	12
3.2. Aktuele toestand	14
3.2.1. Historiek van het projektgebied	14
3.2.2. Vergunningen - administratieve toestand	14
3.2.2.1. Vergunning 20.08.54	14
3.2.2.2. Vergunning 06.01.67	14
3.2.2.3. Vergunning 12.04.85	16
3.2.2.4. Vergunning 30.03.89	16
3.2.3. Evolutie van de antropogene activiteiten	19
3.2.4. Eigendomsstructuren	24
3.3. Fysiografie	27
3.4. Hydrografie	29
3.5. Bodem	29
3.5.1. Inleiding	29
3.5.2. Bodemseries	30
3.5.2.1. Leembodems	32
3.5.2.1.1. Serie Abal	32

II

3.5.2.1.2. Serie Abp	32
3.5.2.1.3. Serie AbB	33
3.5.2.2. Zandleemgronden	33
3.5.2.2.1. Serie Lba	33
3.5.2.2.2. Serie Ldp	34
3.5.2.3. Kleibodems	34
3.5.2.4. Groeve	35
3.5.3. Bodemgeschiktheid ten behoeve van de landbouw	35
3.5.4. Aktueel bodemgebruik	36
3.6. Geologie	39
3.6.1. Inleiding	39
3.6.2. Algemene geologische bouw	39
3.6.2.1. Paleozoïcum	39
3.6.2.2. Mesozoïcum	44
3.6.2.3. Kaenozoïcum	44
3.6.2.3.1. Paleoceen	44
3.6.2.3.2. Eoceen	44
3.6.2.3.2.1. Ieperiaan	44
3.6.2.3.2.2. Paniseliaan	45
3.6.2.4. Kwartair	45
3.6.3. Geologie in het projektgebied	47
3.7. Grondwater - Hydrogeologie	51
3.7.1. Algemene hydrogeologische bouw	51
3.7.2. Freatisch watervoerende laag	53
3.7.2.1. Grondwaterstroming - doorlatendheid	55
3.7.2.2. Grondwaterkwaliteit	56
3.7.2.3. Grondwaterwinning - economisch belang van de freatisch watervoerende laag	57
3.7.3. Grondwaterkwetsbaarheid	66
4. Milieu-effecten van het voorgenomen projekt	71
4.1. Milieu-effecten op het aspect bodem	71
4.2. Milieu-effecten op het aspect water	72
5. Alternatieven - milieu-effect verzachtende maatregelen	74
6. Leemten in de kennis	76
7. Tewerkstellingsrapport	77
Referenties	78
Bijlage	

LIJST DER FIGUREN

- Fig. 1. Exploitatievoorwaarden opgelegd bij graverijen zoals in Volkegem.
- Fig. 2. Ligging van het projektgebied en begrenzing van het ontginningsgebied en de uitbreiding van ontginningsgebied volgens het vigerende gewestplan.
- Fig. 3. Bestemming van de gronden in en rondom het projektgebied volgens het vigerende gewestplan.
- Fig. 4. Administratieve toestand binnen het projektgebied - vergunningen.
- Fig. 5. Evolutie van de antropogene activiteiten in het projektgebied.
- Fig. 6. Eigendomsstructuur (toestand oktober 1991).
- Fig. 7. Algemene topografie en hydrografie ter hoogte van het projektgebied en omgeving.
- Fig. 8. Uittreksel van de bodemkaart (onuitgegeven) ter hoogte van het projektgebied.
- Fig. 9. Aktueel bodemgebruik binnen het projektgebied.
- Fig. 10. Dokumentatiekaart met aanduiding van de beschikbare boringen en de geologische doorsneden.
- Fig. 11. Uittreksel van de geologische kaart ter hoogte van het projektgebied (Geologische Kaart blad 85, schaal 1/40.000, 1893) en geologische doorsnede.
- Fig. 12. Lijnen van gelijke dikte (in m) van de kwartaire leem in het projektgebied.
- Fig. 13. Doorsneden die de geologische bouw in het projektgebied illustreren.
- Fig. 14. Litostratigrafisch profiel ter hoogte van de groeve "De Steenberg" volgens R. PAEPE.
- Fig. 15. Schematische voorstelling van de freatische of bovenste watervoerende laag in het projektgebied.
- Fig. 16. Ligging van de vergunde grondwaterwinningen (volgens de archieven van de AMINAL).
- Fig. 17. Evolutie van het Ca-gehalte in vijf bronnen (nabij het projektgebied) van de stad Oudenaarde - Regie

IV

der waterleidingen. Analyseresultaten van N.V. Servaco en LTGH (1991).

Fig. 18. Kwetsbaarheid van het grondwater in en rondom het projektgebied volgens W. DE BREUCK et al., 1987.

LIJST DER TABELLEN

- Tabel 1. Dikte van de ontkalkte en niet-ontkalkte leem in de in het bestek van dit MER uitgevoerde boringen.
- Tabel 2. Overzicht van de afgeleverde vergunningen in het projektgebied.
- Tabel 3. Overzicht van de topografische kaarten en de geraadpleegde luchtfoto's.
- Tabel 4. Geschiktheidsklassen ten behoeve van de landbouw voor de belangrijkste voorkomende bodemseries.
- Tabel 5. Actueel bodemgebruik in het projektgebied.
- Tabel 6. Overzicht van de boorgegevens in en rondom het projektgebied.
- Tabel 7. Resultaten van de grondwateranalyse van de freatisch watervoerende laag in het uiterste noorden van het ontginningsgebied.
- Tabel 8. Vergunde grondwaterwinningen in en rondom het projektgebied (volgens de archieven van de AMINAL).
- Tabel 9. Debieten van de opgevangen bronnen in de omgeving van het projektgebied sinds 1967.
- Tabel 10. Waterkwaliteit van de bron Van Butzele klein vanaf 1965.
- Tabel 11. Waterkwaliteit van de bron Van Butzele groot vanaf 1965.
- Tabel 12. Waterkwaliteit van de bron De Keyser vanaf 1965.
- Tabel 13. Waterkwaliteit van de bron Neydt vanaf 1965.
- Tabel 14. Waterkwaliteit van de bron Galerij vanaf 1965.
- Tabel 15. Evolutie van de N-parameters in het grondwater van de bronnen De Keyser en Van Butzele.

WOORD VOORAF

Onderhavig MER behandelt de aspecten zoals deze door de AMI-NAL, Cel Planning, Mer en Promotie werden gevraagd : het zijn water, bodem, geluid, lucht, fauna en flora en landschap.

Het MER werd voor de diverse aspecten opgesteld door de volgende erkende MER deskundigen :

- fauna en flora : Prof. Dr. R.F. Verheyen, V.Z.W. Groep voor Toegepaste Ekologie, Universiteitsplein 1c, 2610 Wilrijk.
- bodem : Prof. Dr. W. De Breuck, Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie van de Universiteit Gent, Krijgslaan 281, 9000 Gent.
- water : Prof. Dr. W. De Breuck, Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie van de Universiteit Gent, Krijgslaan 281, 9000 Gent.
- lucht : Prof. Dr. R. Dams, Laboratorium voor Analytische Scheikunde van de Universiteit Gent, Proeftuinstraat 86, 9000 Gent.
- geluid : Prof. Ir. Lagasse, Laboratorium voor elektromagnetisme en acustica van de Universiteit Gent, Sint-Pietersnieuwstraat 41, 9000 Gent.
- landschap : Dr. A. Verhoeve, Laboratorium voor Regionale geografie en landschapskunde van de Universiteit Gent, Krijgslaan 281, 9000 Gent.

De coördinatie van het MER gebeurde door de diensten van Prof. Dr. W. De Breuck.

De werkzaamheden van dit MER werden uitgevoerd in de periode juli 1991 - oktober 1991.

ALGEMENE INLEIDING

Het projekt waarover dit MER handelt is het afgraven van leem.

De reeds uitgevoerde, de aan gang zijnde en de geplande leemafgravingen gebeuren in als ontginningsgebied en uitbreiding van ontginningsgebied aangegeven zones op het gewestplan.

De zone ontginningsgebied en de zone uitbreiding van ontginningsgebied vormen samen het projektgebied.

Het studiegebied beslaat zowel het projektgebied als de nabije omgeving.

De initiatiefnemer van dit MER is de N.V. DEMETS Transport.

1. VERANTWOORDING VAN HET PROJECT

In het bestek van overeenkomsten tussen de initiatiefnemer van dit MER, de N.V. DEMETS TRANSPORT en leemverwerkende bedrijven in Vlaanderen levert de initiatiefnemer jaarlijks 150.000 m³ leem. Ongeveer 90 % hiervan is bestemd voor de Groep De Simpel (steenfabrieken in Kortemark en in de Gentse Kanaalzone).

In het volgens het vigerende gewestplan goedgekeurde ontginningsgebied en uitbreiding van ontginningsgebied, alwaar de hoofdbestemming het ontginnen is, beschikt de initiatiefnemer thans over een vergunning tot afgraven van leem. De vergunde zone zal echter, rekening houdend met de jaarlijkse omzet en als alle leem in Volkegem betrokken wordt, eind 1992 volledig uitgebaat zijn. Nabij deze zone beschikt de N.V. DEMETS, binnen het ontginningsgebied en de uitbreiding van ontginningsgebied, reeds over een ongeveer 12 ha groot terrein. Tevens heeft de N.V. reeds een overeenkomst met de eigenaars in het ontginningsgebied en uitbreiding van ontginningsgebied voor het verwerven van ongeveer 3,5 ha bijkomende gronden. Teneinde te kunnen beantwoorden aan de vraag naar leem wenst de initiatiefnemer thans een vergunning te bekomen tot het afgraven van de gronden op de percelen in zijn bezit. Gelet op de mogelijke milieu-effecten hierdoor teweeggebracht wordt onderhavig MER opgesteld. Het MER beperkt zich niet tot deze percelen maar behandelt het ganse ontginningsgebied en uitbreiding van ontginningsgebied en de onmiddellijke omgeving. De hoeveelheid aanwezige leem in de nog niet vergunde gebieden bedraagt ongeveer :

· 600.000 m³ in het ontginningsgebied

168.000 m³ in de uitbreiding van ontginningsgebied.

Rekening houdend met een jaarlijks afgraafvolume van 150.000 m³ (indien alle leem van in Volkegem komt) zou dit een reserve bieden voor maximaal 5,1 jaar.

De nabestemming van het projectgebied is volgens het vige-

rende gewestplan agrarisch; nabestemming waarmee in dit MER in eerste instantie wordt rekening gehouden.

2. FYSIEKE KENMERKEN VAN HET PROJECT

Het project omvat het afgraven van de kwartaire leemgronden. De leemgronden worden na afgraven vervoerd naar leemverwerkende bedrijven.

De beschrijving in dit hoofdstuk is grotendeels gesteund op onderzoek gebeurd voor het aspect bodem (zie hoofdstuk 3).

2.1. Het afgraven

Achtereenvolgens worden behandeld :

- de leemgronden in het projectgebied
- de geometrische verbreiding en de hoeveelheid van de af te graven leemgronden
- het afgravingsproces
- het transport van de afgegraven gronden.

2.1.1. Leemgronden in het projectgebied

Als ontginbare leemgronden worden in onderhavig MER deze afzettingen beschouwd die voorkomen boven de Tertiaire afzettingen ofwel boven de Kwartaire zandige en lemige en grindhoudende afzettingen (cfr. profielbeschrijving groeve "De Steenberg" van R. PAEPE - 3.6.3.). Deze laatste afzettingen zijn immers zeer heterogeen en hebben voor de geplande ontginning waarschijnlijk weinig tot geen waarde.

In het bestek van de uitgevoerde studie werd geen laboratoriumonderzoek op de leemgronden uitgevoerd. Nochtans kan men voortgaande op de makroskopische beschrijving van de aangeboorde gronden op het terrein besluiten dat de leem nagenoeg geen onzuiverheden bevat (bovenaan is hij wel humushoudend). De in volgend hoofdstuk aangegeven volumes komen aldus goed overeen met de effectieve beschikbare hoeveelheid grondstof. Dit is zeker het geval in het ontginningsgebied. In de uitbreiding van het ontginningsgebied is de verbreiding van de

leem veel onregelmatiger (cfr. figuur 12) en nabij de zones waar het Tertiair dagzoomt kan de leem minder zuiver zijn.

De leemgronden zijn over hun bovenste gedeelte ontkalkt. De dikte van de ontkalkte leem is niet overal gelijk en aan de hand van de beschikbare boorgegevens is het niet mogelijk de exakte begrenzing van ontkalke en niet-ontkalkte leem (ergeron) af te leiden. In tabel 1 is voor de in het bestek van dit MER uitgevoerde boringen de dikte van de ontkalke en niet-ontkalkte leem aangegeven.

Tabel 1. Dikte van de ontkalkte en niet-ontkalkte leem in de in het bestek van dit MER uitgevoerde boringen.

Boring nr.	Ligging*	Dikte leem (m)	Dikte ontkalkte leem (m)**	Dikte niet-ontkalkte leem (m)	% ontkalkte leem
1	O.G.	4,8	4,5	0,3	93,7
2	O.G.	6,6	3,5	3,1	53
3	U.O.G.	1,7	1,7	-	100
4	O.G.	6,25	3,5	2,75	56
5	O.G.	5,5	3,0	2,5	54,5
6	O.G.	5,2	3,0	2,2	57,7
7	O.G.	5,1	2,5	2,6	49
8	O.G.	5,7	3,0	2,7	52,6
9	U.O.G.	3,15	2,0	1,15	63,5
10	O.G.	5,3	3,0	2,3	56,6
11	U.O.G.	3,95	2,2	1,75	55,7
12	U.O.G.	0,1	0,1	-	100
13	O.G.	5,6	3,5	2,1	62,5

* O.G. = ontginningsgebied

U.O.G. = uitbreiding ontginningsgebied

** benaderende dikte (boormonstername per 0,5 m).

Uit tabel 1 stelt men vast dat nagenoeg steeds meer dan 50% van de totale leem ontkalkt is.

2.1.2. Geometrische verbreiding en hoeveelheid van de af te graven leemgronden

De geometrische verbreiding van de af te graven leemgronden kan worden afgeleid uit figuur 12. Uit deze kaart blijkt dat men het nog af te graven gebied kan indelen in enerzijds het ontginningsgebied en anderzijds de uitbreiding van ontginningsgebied.

2.1.2.1. Het ontginningsgebied

De dikte van de voor ontginning in aanmerking komende leemgronden (bij volledige afgraving) schommelt in het ontginningsgebied van ongeveer 4,8 tot 6,6 meter. In boring 2 (zie 3.6.1.) werd de grootste dikte aangeboord (6,6 m). Rekening houdend met de isopachenkaart wordt de totale hoeveelheid leem (met inbegrip van teelaarde) in het ontginningsgebied geraamd op 645.040 m³. Neemt men hierbij de exploitatievoorwaarden van de D.N.R.E. in acht die gelden voor graverijen (fig. 1) en houdt men rekening met een verlies van 0,3 m teelaarde dan wordt dit :

- 593.170 m³ als men langs de Holleweg en Geraardsbergenstraat een maximale beschermingsstrook (5 m) zou respektieren.
- 600.650 m³ als men langs de Holleweg en Geraardsbergenstraat een minimale beschermingsstrook (1,5 m) zou respektieren.

Bij deze raming wordt verondersteld dat de afgraver de percelen 440, 441 en 443b in eigendom heeft (begrenzing ontginningsgebied komt niet volledig overeen met aktuele perceelsverdeling van het kadastraal plan - cfr. 3.1 en fig. 6).

De gemiddelde dikte van de leem (maaiveld - basis leem) in het ontginningsgebied bedraagt 5,75 m (645.040 m³/112.239 m²).

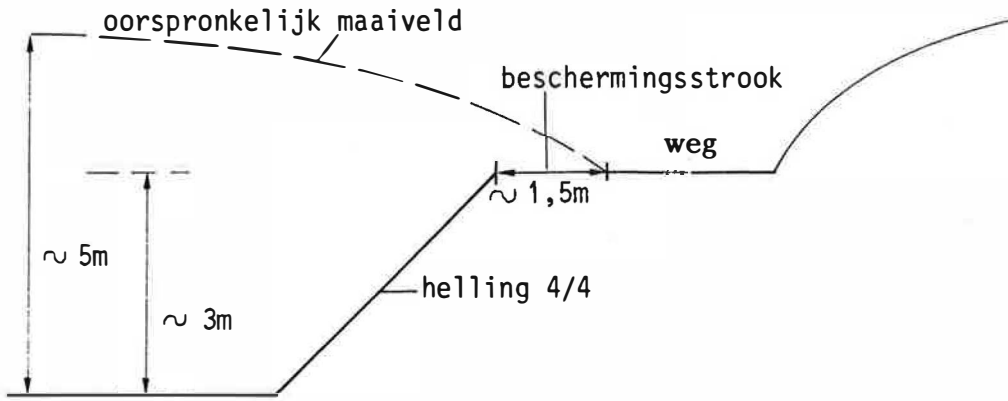


Fig. 1a - Helling en minimaal vereiste beschermingsstrook (volgens DNRE) langs percelen die geen eigendom zijn en langs de weg

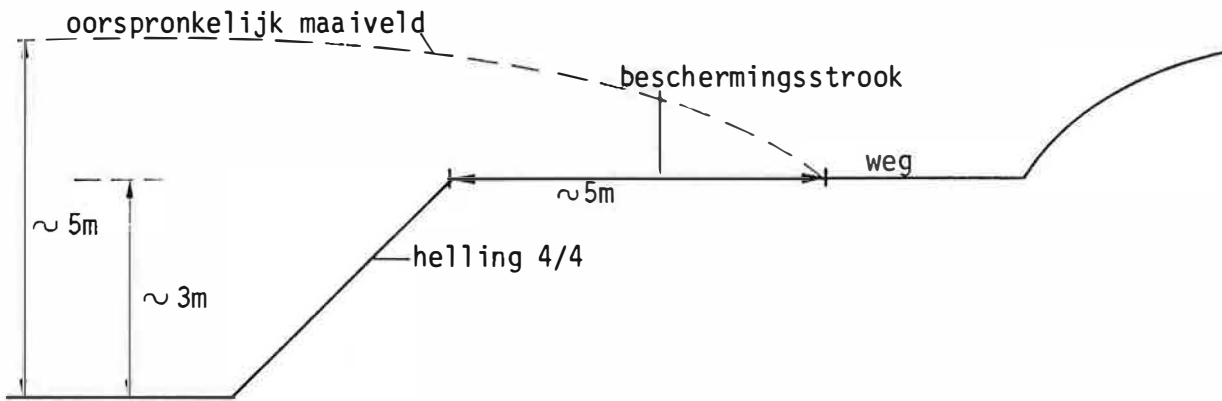


Fig. 1b - Helling en maximaal vereiste beschermingsstrook (volgens DNRE) langs percelen die geen eigendom zijn en langs de weg

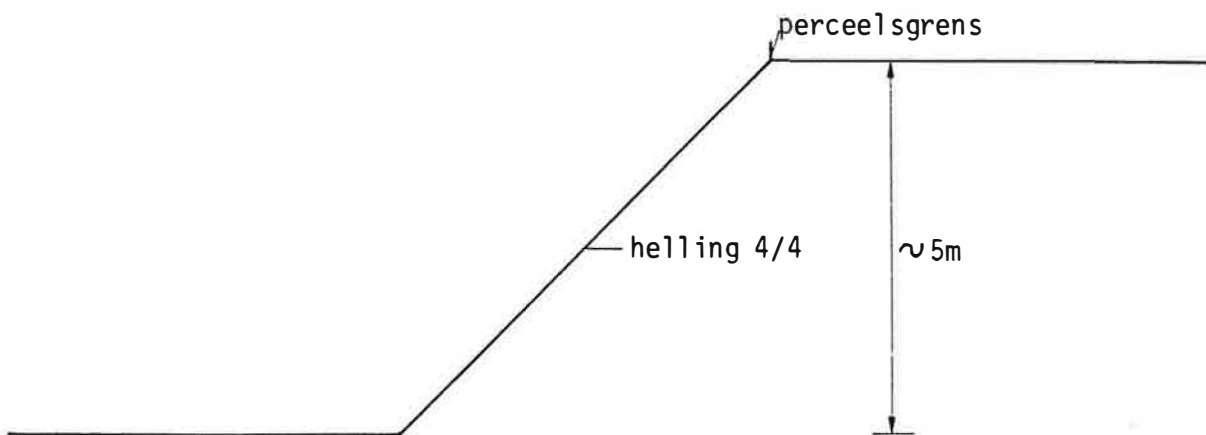


Fig. 1c - Helling langs percelen die eigendom zijn

2.1.2.2. De uitbreiding ontginningsgebied

De dikte van de voor ontginning in aanmerking komende leemgronden (bij volledige afgraving) schommelt in de uitbreiding van ontginningsgebied van 0 tot ongeveer 5 m (cfr. figuur 12). De dikte is hier nogal wisselvallig zodat de hierna berekende hoeveelheden minder nauwkeurig zullen zijn (in vergelijking met deze in het ontginningsgebied). Rekening houdend met de isopachenkaart wordt de totale hoeveelheid leem in het ontginningsgebied geraamd op : 197.518 m³. Als hierbij de exploitatievoorwaarden zoals opgelegd door de DNRE worden in acht genomen en men een verlies van 0,3 m teelaarde vooropstelt dan bekomt men uiteindelijk een totaal volume van :

- 165.430 m³ als een maximale beschermingsstrook (5 m) wordt gerespekteerd langs de Rogier van Brakelstraat en de percelen 647u, 636b en 639/2e (cfr. fig. 6).
- 168.440 m³ als een minimale beschermingsstrook (1,5 m) wordt gerespekteerd langs de hogergenoemde grenzen.

Bij de berekeningen wordt verondersteld dat ook de percelen 648 m, 648k, 647y, 647e2 en 647f2 in eigendom van de afgraver zijn (cfr. fig. 6).

De gemiddelde dikte van de leem (maaiveld - basis leem) in de uitbreiding ontginningsgebied bedraagt 2,08 m (197.518 m³/95.073 m²).

2.1.2.3. Bespreking

Uit de berekende hoeveelheden leem die in het projektgebied nog aanwezig zijn, de isopachenkaart van de leem en de bodemkaart blijkt duidelijk dat uit het oogpunt van verbreiding van de grondstof het ontginningsgebied veel interessanter is dan de uitbreiding van ontginningsgebied. In het ontginningsgebied is een ontginbare leemlaag aanwezig van gemiddeld 5,75

m dik. Tevens is de dikte er overal vrij continu.

In de uitbreiding van ontginningsgebied neemt de leemdikte naar de Steenbergstraat toe sterk af. De percelen 648r en 648h en 648e (gedeeltelijk) en 648k (gedeeltelijk) lijken uit economisch oogpunt minder aantrekkelijk voor ontginning (leemdikte < 2 m). Dit geldt zeker als de vergunning verleende overheid bepaalde voorwaarden zou opleggen voor het niet afgraven van een bepaalde leemdikte.

2.1.3. Het afgravingsproces

Gelet op het voorkomen van de te ontginnen leemgronden gebeurt de afgraving in 2 fazen. In een eerste fase wordt de teelaarde over een dikte van 0,3 m afgeschraapt en gestockeerd. In een volgende fase wordt de leem afgegraven. Rekening houdend met een mogelijke verontreiniging van het grondwater of de bodem dienen de nodige maatregelen hiertegen getroffen te worden.

De afschraping van de teelaarde gebeurt door middel van een bulldozer. De teelaarde wordt na ontginning van de leem terug opengespreid teneinde de agrarische nabestemming zoals voorzien in het gewestplan te kunnen realiseren. Hiervoor wordt terug gebruik gemaakt van de bulldozer.

De afgraving van de leem (of een gedeelte van de leem-cfr.4.2.) gebeurt door middel van een kraan. Gelet op de beperkte dikte van de leem (maximaal 6,6 m in het nog te ontginnen gebied) kan dit gebeuren vanop het maaiveld. De gebruikte kraan laat toe per schep 2,25 tot 2,5 m³ leem af te graven. De leem wordt na het afgraven onmiddellijk in vrachtwagens geladen. De laadbakken van deze voertuigen, die 1,2 m hoog, zijn hebben een capaciteit van 20 m³ zodat de vrachtwagen met 8 tot 9 scheppen is volgeladen. Dit volladen duurt gemiddeld ongeveer 5 minuten. De vrachtwagenkarakteristieken zijn : leeg gewicht (tarra) 14 ton, volgewicht (bruto) 44 ton.

Indien de initiatiefnemer alle nodige leem (150.000 m³/jaar)

ontgint in Volkegem dan zouden gemiddeld ongeveer 35 vrachtwagens per dag worden geladen :

- $150.000 \text{ m}^3/\text{jaar}/215 \text{ werkdagen/jaar} \approx 700 \text{ m}^3/\text{werkdag}$ en $700 \text{ m}^3/\text{werkdag}/20 \text{ m}^3/\text{voertuig} = 35 \text{ vrachtwagens per dag}$.

Het afgravingsproces gebeurt tijdens de normale werkuren t.t.z. tussen 7 h 30 en 17 h 00.

2.1.4. Het transport van de afgegraven gronden

De afgegraven leemgrond wordt per vrachtwagen getransporteerd naar leemverwerkende bedrijven. De N.V. DEMETS Transport voert 90% van zijn omzet naar de steenfabrieken van de Groep DE SIMPEL in Kortemark en in de Gentse Kanaalzone (ter hoogte van Rieme). De opslagcapaciteit van deze fabrieken bedraagt : 40.000 m^3 te Kortemark en 17.000 m^3 te Gent. De leem wordt integraal gebruikt voor de aanmaak van handvormstenen (gevelstenen).

Het transporttraject geschiedt in de omgeving normaal langs de Geraardsbergenstraat (N8 Oudenaarde - Brakel - Geraardsbergen) richting Oudenaarde. De vrachtwagens rijden op de ontginningsterreinen via de Holleweg en de Rogier van Brakelstraat.

3. ALGEMENE BESCHRIJVING VAN HET PROJECTGEBIED

3.1. Algemene ligging - Bestemming - Gewestplan

Het projektgebied is gelegen op het grondgebied van de gemeente Oudenaarde, ongeveer 5 km ten oosten van Oudenaarde stad, in het zuidoosten van de deelgemeente Volkegem en zuidwesten van de deelgemeente Mater.

Het projektgebied bevindt zich ten noorden van de weg Oudenaarde - Geraardsbergen en wordt omsloten door volgende straten; de Holleweg, de Rogier van Brakelstraat, de Steenbergstraat en de Geraardsbergenstraat. Het meest noordelijke punt reikt tot aan de dorpskern van Volkegem. De ligging wordt verduidelijkt aan de hand van figuur 2.

De gronden van het projektgebied zijn bestemd als ontginningsgebied en uitbreiding van ontginningsgebied (hoofdbestemming ontginning). Grenzend aan het projektgebied treft men in het NE, E, S en SW agrarische gebieden aan. Aan de westelijke rand komt een landschappelijk waardevol agrarisch gebied voor.

In het NW wordt het begrensd door een klein natuurgebied en het noorden van het projektgebied sluit aan bij een woongebied met een landelijk karakter (Volkegem).

De nabije omgeving wordt voornamelijk gekenmerkt door agrarische gebieden al of niet met een landschappelijk waardevol karakter en woongebieden met een landelijk karakter.

Enkele kleine natuurgebieden, één bosgebied en een woonuitbreidingsgebied komen eveneens voor.

In de zuidoostelijke hoek volgt de begrenzing van het ontginningsgebied zoals voorgesteld op het gewestplan niet de actuele perceelsverdeling van het kadastraal plan.

De bestemming van de gronden volgens het vigerende gewestplan in en rondom het projektgebied wordt voorgesteld op figuur 3.

3.2. Aktuele toestand

3.2.1. Historiek van het projektgebied

Binnen het ontginningsgebied en uitbreiding van ontginningsgebied vonden reeds leemaafgravingen plaats. In het volgende hoofdstuk worden de ontginningsaktiviteiten die reeds plaatsvonden en deze die aan de gang zijn chronologisch beschreven. De aktuele milieutoestand kan immers beïnvloed zijn door deze aktiviteiten. Volgens de door de bevoegde overheden afgeleverde vergunningen (tabel 2) en anderzijds de informatie verkregen uit topografische kaarten en luchtfoto's (tabel 3) zouden de graafaktiviteiten gestart zijn in 1954.

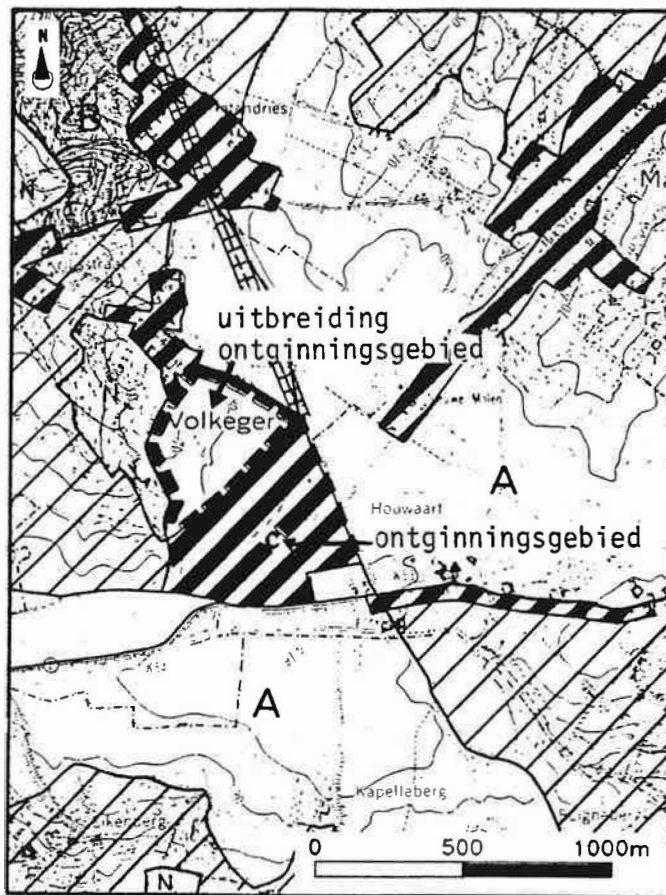
3.2.2. Vergunningen - administratieve toestand

3.2.2.1. Vergunning 20.08.54

Op 20.08.54 werd het verzoek van de PVBA Mechanische Steenbakkerij "De Steenberg" voor het oprichten van een steenbakkerij door de Bestendige Deputatie van de Provincie Oost-Vlaanderen ingewilligd. Hiermee begon de exploitatie van het ontginningsgebied.

3.2.2.2. Vergunning 06.01.67

Door de verregaande leemaafgravingen, kwam de Mechanische Steenbakkerij op het punt dat de beschikbare grond niet meer voldoende was. Bijgevolg diende zij een nieuwe aanvraag in voor het afgraven van leem, enerzijds op het resterende deel van perceel 602g, anderzijds op percelen 652a en 449/b. Het toekennen van de vergunning leidde tot de uitbreiding van de leemaafgravingen.



LEGENDE






-  woongebieden met een landelijk karakter
-  landschappelijk waardevolle gebieden
-  natuurgebieden
-  agrarisch gebied
-  bosgebied

Fig. 3 - Bestemming van de gronden in en rondom het projectgebied volgens het vigerende gewestplan

In 1983 kwam de leemafgravingen van de firma PVBA Mechanische Steenbakkerij "De Steenberg" definitief tot een einde met het in vereffening stellen.

3.2.2.3. Vergunning 12.04.85

De leemafgravingen werden voortgezet door de firma Demets. Hiertoe diende de PVBA Transport Demets een bouwaanvraag in voor het ontginnen van klei op de percelen 652a en 652c met een gezamenlijke oppervlakte van 4 ha 90 a 96 ca. De Bestendige Deputatie van de Provincie Oost-Vlaanderen kende deze vergunning toe voor onbeperkte duur, mits het in acht nemen van welbepaalde exploitatievoorwaarden, deze zijn :

- het terug beschikbaar stellen van de afgegraven gronden voor de landbouw; de vooraf afgeschoven teelaarde dient na afgraving hiertoe terug te worden opengespreid zodat minstens 0,25 tot 0,30 m teelaarde aanwezig is.
- het verzekeren van de afwatering over de perceelsgrens naar perceel 648f toe.
- het vrijwaren van een kleilaag van minstens 0,5 m dik boven de watervoerende zandlaag.
- een maximale afgravingsdiepte van 8 m onder het oorspronkelijk maaiveld.

Op dit ogenblik zijn beide percelen volledig ontgonnen en terug in gebruik als landbouwgrond. Volgens vaststellingen van de DNRE werd de leemlaag nagenoeg integraal weggenomen en in de geëgaliseerde gronden werd ongeveer 0,5 tot 1,0 m heropgevoerd.

3.2.2.4. Vergunning 30.03.89

Door de volledige exploitatie van hogervermelde percelen had de firma N.V. Transport Demets nood aan nieuwe grond. Hiertoe diende zij een nieuwe bouwaanvraag in voor het winnen van leem. Dit voor de percelen 647b₂ en 647c₂ gelegen in de uitbreiding van het ontginningsgebied.

De gezamenlijke oppervlakte van de percelen bedraagt 6 ha 22 a 62 ca. Deze vergunning werd door de Bestendige Deputatie van de Provincie Oost-Vlaanderen toegekend op 30.03.89 voor onbeperkte duur. Het toekennen van een vergunning voor het ontginnen in het uitbreidingsgebied vooraleer het ontginningsgebied volledig te ontginnen werd gesteund op het feit dat enerzijds de versnipperde eigendomsstructuur in het ontginningsgebied en anderzijds de afwatering bij de eigenlijke ontginning in het ontginningsgebied problemen zouden kunnen scheppen.

De exploitatie diende echter terug aan welbepaalde voorwaarden te voldoen, deze zijn :

- het terug beschikbaar stellen van de afgegraven gronden voor de landbouw; de vooraf afgeschoven teelaarde dient na afgraving hiertoe terug te worden opengespreid zodat minstens 0,30 m teelaarde aanwezig is.
- de nodige maatregelen worden getroffen om elke verontreiniging van het grondwater of de bodem te voorkomen.
- het verzekeren van de afwatering van de percelen.
- de aanvullingen naar de aanpalende percelen dienen te geschieden met grond, met uitzondering van alle afvalstoffen.
- de ontginning dient te gebeuren door middel van een rechtlijnig front, waarbij zones van ongeveer 1 ha dienen afgewerkt te worden voor een volgende fase wordt aangesneden.

Aktueel is de afgraving aan de gang in percelen 647b₂ en c₂ waarvan ongeveer de helft ontgonnen is.

De administratieve toestand van de vergunningen is in figuur 4 verduidelijkt. Hieruit blijkt dat ook onvergunde afgravingen plaatsvonden. Een overzicht van de afgeleverde vergunningen is in onderstaande tabel 2 aangegeven.

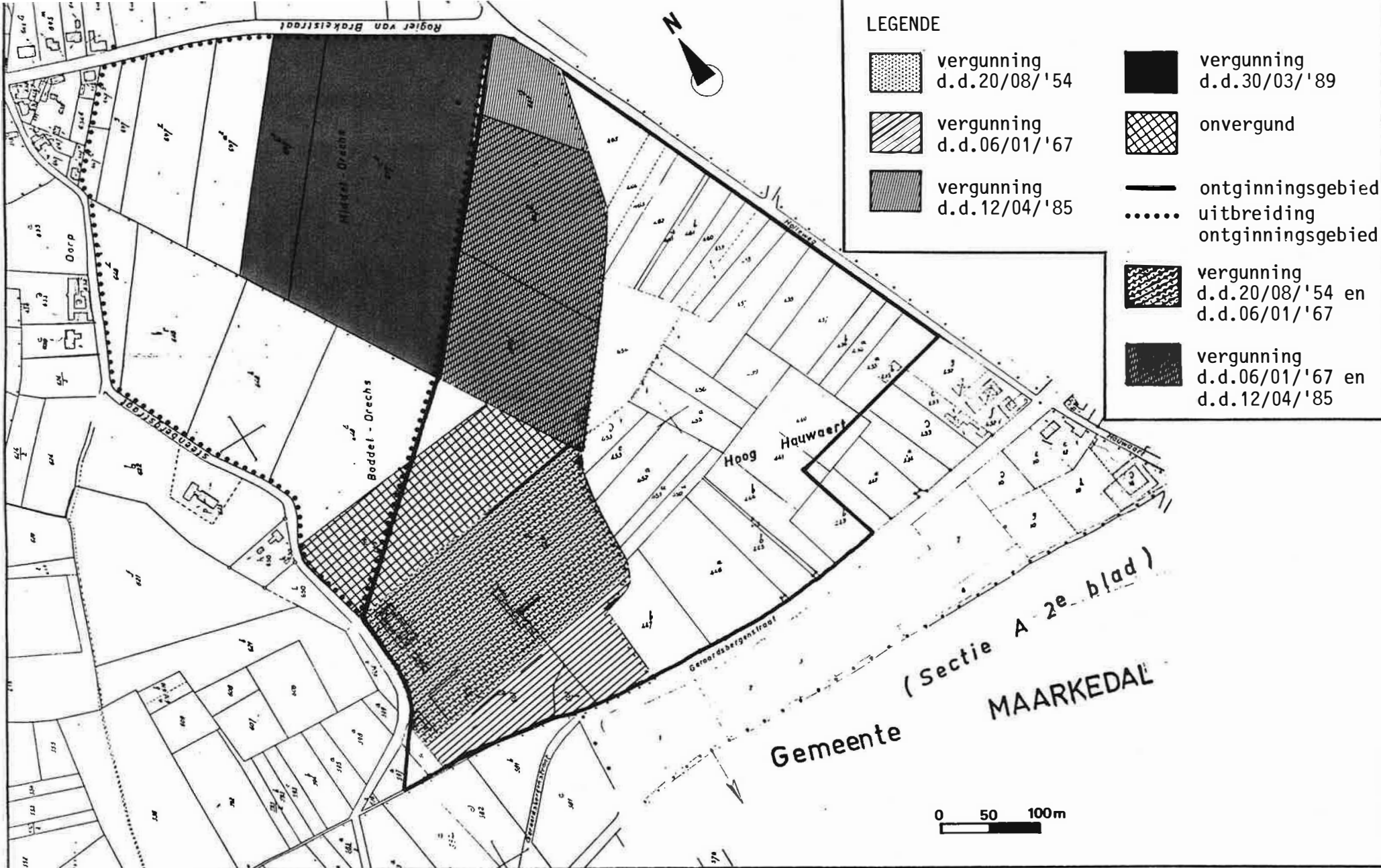


Fig. 4 - Administratieve toestand binnen het projektgebied - vergunningen

Tabel 2. Overzicht van de afgeleverde vergunningen in het
projektgebied

Datum	Referentie	Duur	Percelen	Op naam van
20.08.54	BD 500	30 jaar	602/a*	PVBA Mekanische Steenbakkerij "De Steenberg"
06.01.67	MB 4/66/B 314		602/g 652/a 449/b	PVBA Mechanische Steenbakkerij "De Steenberg"
12.04.85	BD 1954/VDP/mw V 444/03/01	onbeperkt	652/a 652/c	PVBA Transport Demets
30.03.89	BD 82/26.11.87.06/BR/VH V 444/05/01	onbeperkt	647 b ₂ 647 c ₂	NV Transport Demets

* perceel 602/a maakt deel uit van perceel 602/g op het ver-
nieuwd kadastraal plan.

3.2.3. Evolutie van de antropogene activiteiten

De multi-temporele studie van het studiegebied door middel van kaarten en luchtfotoopnamen van verschillende datum laten toe de evolutie van de antropogene activiteiten in het projektgebied te schetsen (fig. 5).

Hiervoor beschikken wij voor de periode 1952-1988 over volgende dokumenten (tabel 3).

Tabel 3. Overzicht van de topografische kaarten en de gearadpleegde luchtfoto's

Dokument	Schaal	Datum	Oorspong
luchtfoto	1/10.000	1952-17/4	NGI
luchtfoto	1/25.000	1959	MOW
topografische kaart	1/10.000	1963	MGI
luchtfoto	1/18.500	1974	NGI
topografische kaart	1/10.000	1975	NGI
luchtfoto	1/21.000	1986-16/6	NGI
luchtfoto	1/6.000	1987	Stad Oudenaarde
luchtfoto	1/21.000	1988	NGI

NGI : Nationaal Geografisch Instituut

MGI : Militair Geografisch Instituut

MOW : Ministerie van Openbare Werken

Toestand 1952

Anno 1952 is in de als ontginningsgebied bestemde zone nog geen industriële activiteit merkbaar. Het ganse gebied kent een agrarische toepassing, voornamelijk akkerbouw. Geen enkele bebouwing is aanwezig.

Ref. : luchtfoto 17/4/52 - 1/25.000 NGI

Toestand 1959

Anno 1959, is het zuidwestelijk deel van het projektgebied geëgaliseerd, grenzend aan de Steenbergstraat en de verbinding met de Geraardsbergenstraat. Binnen deze zone zijn geen afgravingen aan de gang, maar de verschillende gebouwen van de steenbakkerij "De Steenberg" zijn reeds aanwezig. Eveneens merkbaar, zowel binnen als buiten de geëgaliseerde zone, zijn talrijke in stroken geklasseerde stapels bakstenen. Het ganse kompleks kent een uitbreiding van ongeveer 4 ha.

Ref. : luchtfoto 1959 - 1/10.000 MOW

Toestand 1963

Volgens de topografische kaart is er nog geen activiteit merkbaar. Deze kaart werd evenwel gemaakt, steunend op luchtfoto's en waarnemingen van 1951 tot 1954.

Toestand 1974

Anno 1974 is een substantiële uitbreiding van de industriële activiteit zichtbaar. De talrijke langwerpige gebouwen bestaan niet meer en het centraal gebouw werd uitgebreid tot één groot complex. In het oostelijk deel van perceel 602g zijn afgravingen aan de gang, met de vorming van een diepe afgravingsput. Ten noorden van de steenbakkerij zijn eerder oppervlakkige afgravingen gebeurd. Alle afgegraven, verlaten zones liggen er braak bij, geen nieuwe beplanting of agrarisch hergebruik is merkbaar op de luchtfoto. Ongeveer 5,8 ha van het projektgebied bestaat nu uit afgravingen en infrastructuur, het overige deel is voornamelijk akkers.

Ref. : luchtfoto 1974 - 1/18.500 NGI

Toestand 1975

Op de topografische kaart van 1975 is de ligging van de diverse gebouwen van de steenbakkerij evenals de uitbreiding van de afgravingen aangeduid.

Ref. : topografische kaart 30/1 - 1/10.000 1975 NGI

Toestand 1986

Anno 1986 liggen de oude afgravingen evenals het gebouwencomplex van de oude steenbakkerij "De Steenberg" er verlaten bij. In de centrale put zijn enkele bomen merkbaar evenals de aanleg van een motorcrossomloop. Nabij de Geraardsbergenstraat werd een gedeelte van het terrein heropgevuld (perceel 648p). Uit waarnemingen op het terrein blijkt dat het gestorte materiaal in hoofdzaak uit allerhande puin en afbraakmaterialen bestaat. Het stortmateriaal rust rechtstreeks op Tertiaire Paniseliaanafzettingen. Het bestaan van dit illegaal stort is bekend aan de stedelijke diensten (Oudenaarde) en de OVAM.

De aktuele afgravingen (firma PVBA Transport Demets) situeren zich meer naar het oosten, ter hoogte van perceel 652a. Het geïndustrialiseerde gebied beslaat ongeveer 8,3 ha.

Ref. : luchtfoto 1986 - 1/21.000 NGI

Toestand 1987

Anno 1987 geeft hetzelfde beeld als 1986; de aktuele afgraving is iets verder gevorderd naar het oosten. Het geïndustrialiseerde gebied beslaat 9,5 ha.

Ref. : luchtfoto 1987 - 1/6.000 Stad Oudenaarde.

Toestand 1988

Anno 1988 is er niets veranderd aan het oud complex van de steenbakkerij. De exploitatie in het oostelijk deel, ter hoogte van perceel 652a is reeds in een verdere fase. Het oudste deel van deze afgraving kent reeds een agrarisch hergebruik. De totale uitbreiding van de geïndustrialiseerde zone bedraagt nu reeds ongeveer 10 ha.

Ref. : luchtfoto 1988 - 1/21.000 NGI

Toestand 1990

Anno 1990 is de afgraving uitgebreid tot percelen 647b₂ en 647c₂. Hiervan kent ongeveer 1 ha een aan de gang zijnde leemaafgraving. Het overige deel van beide percelen is nog steeds in gebruik als landbouwgrond.

Het geïndustrialiseerde gebied beslaat ongeveer 11,4 ha.

Toestand 1991 (terreinverkenning)

Anno 1991 zijn de afgravingen van perceel 652a en 652c afgelopen. Zij zijn gesaneerd tot landbouwgrond en kennen een aardappelvegetatie.

Een deel van perceel 647 b₂/c₂ is eveneens gesaneerd tot landbouwgrond terwijl een aktuele leemaafgraving van ongeveer 1 ha aan de gang is.

Het geïndustrialiseerde gebied beslaat ongeveer 12,3 ha.

3.2.4. Eigendomsstructuren

De initiatiefnemer (de N.V. DEMETS transport) beschikt in de

nog niet ontgonnen zones binnen het ontginningsgebied en uitbreiding van ontginningsgebied over volgende eigendommen (toestand 17 oktober 1991 - fig. 6).

- In het ontginningsgebied :

percelen 444b, 445b, 445c, 446a, 447b, 450a, 451a, 452a, 453c, 453d, 461a, 461b, 462, 463, 464 en 465 voor een totale oppervlakte van 5 ha 45 a 70 ca.

Verder is er reeds een overeenkomst met de eigenaars afgesloten (en wordt de akte eerstdaags getekend) voor percelen : 454, 455a, 456, 459, 460, voor een totale oppervlakte van 1 ha 93 a 80 ca.

- In uitbreiding ontginningsgebied :

percelen 647a2, 647z, 648e en 648k voor een totale oppervlakte van 6 ha 54 a 66 ca.

Verder is er reeds een overeenkomst met de eigenaars afgesloten (en wordt de akte eerstdaags getekend) voor het perceel 648p met een totale oppervlakte van 1 ha 64 a 32 ca.

Aldus zal de initiatiefnemer kortelings beschikken over 15 ha 58 a 48 ca waarvan :

- 7 ha 39 a 50 ca gelegen in het ontginningsgebied, dit is ongeveer 66% van de totale oppervlakte nog niet ontgonnen zone binnen het ontginningsgebied.

- 8 ha 18 a 98 ca gelegen in de uitbreiding van ontginningsgebied, dit is ongeveer 86 % van de totale oppervlakte nog niet ontgonnen zone binnen de uitbreiding van het ontginningsgebied.

Vermeldenswaard is dat de reeds ontgonnen of in ontginning zijnde gebieden (vergunningen 1985 en 1989 - percelen 652d, 652e, 652f en 647c2 en 647b2) volgens de gesloten overeenkomst na ontginning terug naar de vroegere eigenaars gaan met agrarische bestemming. Dit is voor de percelen die de initiatiefnemer nu in eigendom heeft en de percelen die hij wenst te verwerven niet het geval. Het betreft dus 11 ha 13 a 58 ca.

De terreinen in de meest zuidwestelijke hoek worden door de eigenaar gebruikt voor industriële doeleinden : tweedehands

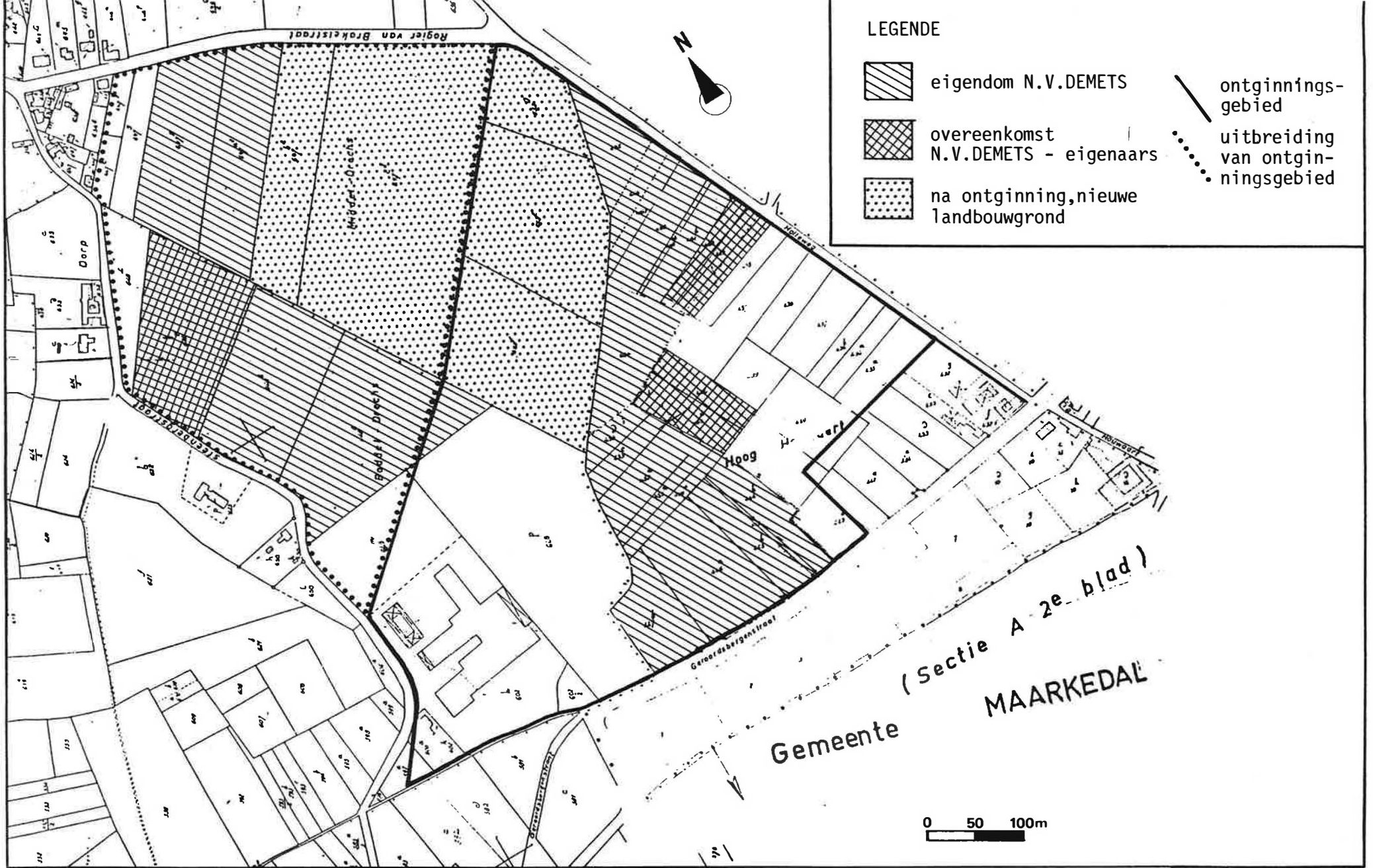


Fig. 6 - Eigendomsstructuur (toestand oktober 1991)

ijzerwaren en machines percelen 602/2, 602h en 602k voor een totale oppervlakte van 2 ha 83 a 45 ca. Perceel 648p (3 ha 41 a 78 ca) heeft geen industriële bestemming; het wordt gebruikt voor het inrichten van motorcrosswedstrijden en voor kleiduivenschietsing.

3.3. Fysiografie

Het projektgebied, gelegen in de Leemstreek, bevindt zich in het noordelijk deel van het Schelde - Dender interfluvium.

Vanuit een macrotopografisch oogpunt, ligt het projektgebied op de NW flank van een 80 - 100 m hoge SE gerichte heuvelrug die een noordelijke uitloper vormt van het Zuid-Vlaamse Heuvelland.

Microtopografisch, ligt het projektgebied op de NW flank van een plateau. De top van dit laatste bereikt een peil hoger dan + 97,5¹ iets ten zuiden van het projektgebied (ten zuiden van de weg Oudenaarde-Geraardsbergen).

De topografie in het projektgebied daalt geleidelijk in NW richting. Aan de westelijke rand vanaf de +80 hoogtelijn helt het maaiveld sterk (zie fig. 7); daar komen dan ook de laagste peilen voor (+65).

De Leemstreek wordt in het algemeen gekenmerkt door een golvend tot sterk golvend (plaatselijk heuvelachtig) reliëf met een opeenvolging van leemruggen, gescheiden door beekvalleien die zich doorgaans in meerdere, korte zijdepressies vertakken. De droge, open leemkouters die de hoogste delen en de zachtere hellingen beslaan, zijn ingenomen door vruchtbare akkers. De steilere hellingen, de depressies en de beekval-

¹ Alle peilen vermeld in dit MER zijn aangegeven ten opzichte van het referentievlak van de Tweede Algemene Waterpassing (T.A.W.).

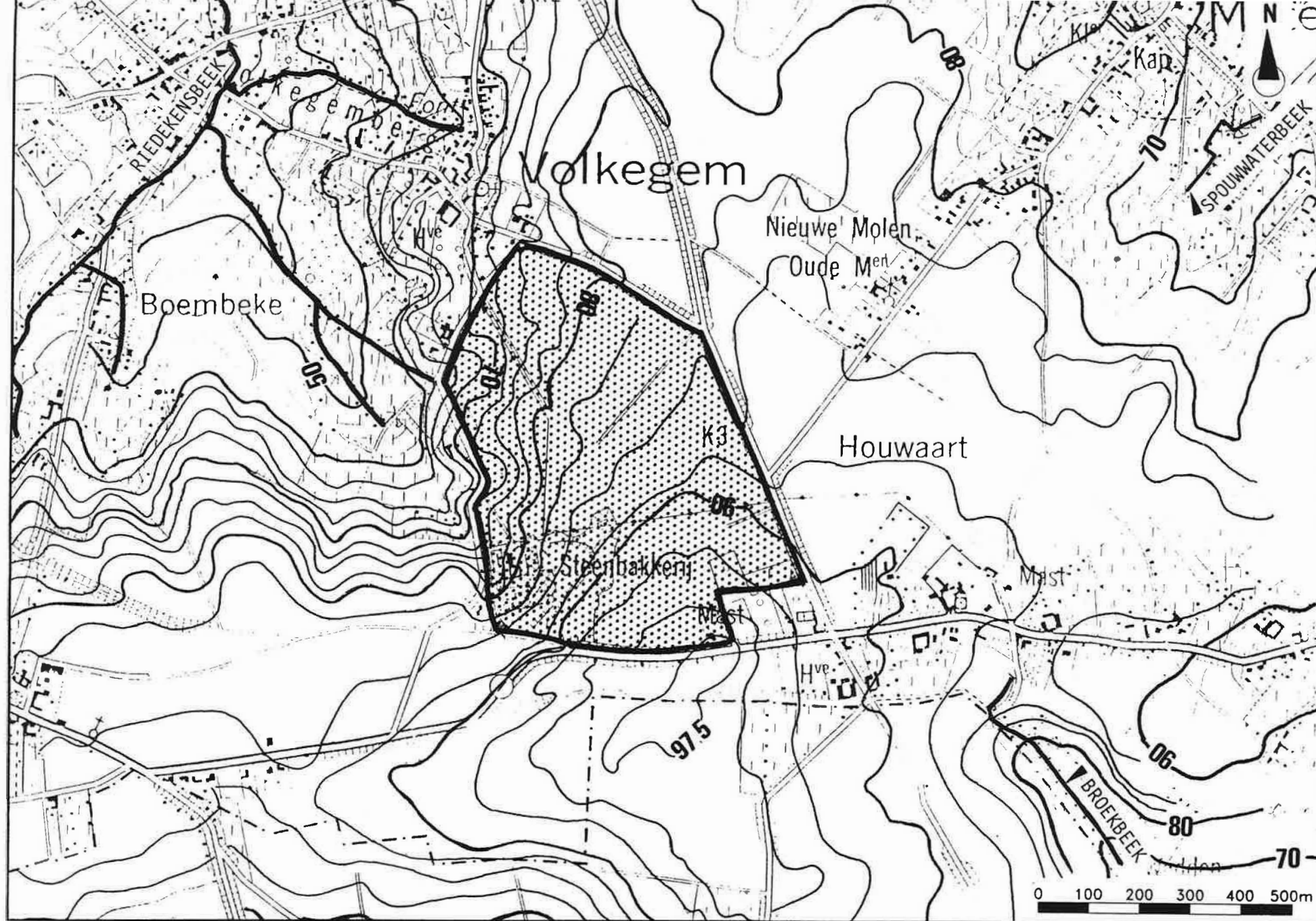


Fig. 7 - Algemene topografie en hydrografie ter hoogte van het projectgebied en omgeving

leien worden voornamelijk gebruikt als weiland.

Het aspect landschap wordt verder uitvoerig in een afzonderlijk deelrapport besproken.

3.4. Hydrografie

Het plateaugebied Volkegem - Mater, waarin zich ons studiegebied situeert, ontwaterd via een aantal beken (zie fig. 7), die ontspringen uit een aantal bronnen, gelegen op de overgang van de Paniseliaanzanden naar de Paniseliaanklei (zie algemene geologische bouw 3.6.2 en freatische watervoerende laag 3.7.2.).

De ligging van deze beken, Riedekensbeek, St.-Amelbergabeek, Spouwwaterbeek, Broekbeek en Maarkebeek, evenals van de diverse bronnen wordt verduidelijkt aan de hand van figuren 7 en 16 (ligging bronnen, zie hoofdstuk Hydrogeologie).

Het projektgebied behoort via het hydrografisch netwerk van de Riedekensbeek tot het stroombekken van de Schelde.

De Riedekensbeek ontspringt uit een negental bronnen gelegen ten westen van het projektgebied, die samenvloeien ter hoogte van Volkegem. Stroomafwaarts komen er nog een aantal zijtakken bij waarna de Riedekensbeek uitmondt in de Schelde ter hoogte van Nederename.

In het projektgebied komen als dusdanig geen oppervlaktewaters voor.

3.5. Bodem

3.5.1. Inleiding

De bodems van het projektgebied ontstonden onder gematigde, vochtige klimaatstoestanden uit rijk moedermateriaal onder een natuurlijke bosvegetatie.

Deze voorwaarden waren aanwezig in Midden-België waar de tot 10 m dikke Kwartaire eolische leemafzettingen gedurende duizenden jaren een eik-haagbeukbos vegetatie hadden. Na ontginning van dit bos spoelde op de onbedekte hellingen een deel van de bovenste lichtere leemlaag weg (A horizont 15 % klei) en de bouwlaag werd gedeeltelijk in de onderliggende laag gevormd (25 % klei), zodat de bodem onder akkerland een typisch Ap-Bt-C profiel vertoont.

Ap : uitlogingshorizont, sterk beïnvloedt door de mens

Bt : kleiaanrijkingshorizont

C : moedermateriaal

De grondwatertafel ligt, met uitzondering van de valleien, op grote diepte zodat de leemgronden een goede natuurlijke drainage hebben (diepe grondwatertafel goed waterbergingsvermogen). Waar het Tertiair substraat dicht aan de oppervlakte komt, kan een stuwwatertafel ontstaan waardoor deze gronden nat zijn in de winter.

In figuur 8 zijn de bodemseries volgens de bodemkaart (onuitgegeven) geïllustreerd.

3.5.2. Bodemseries

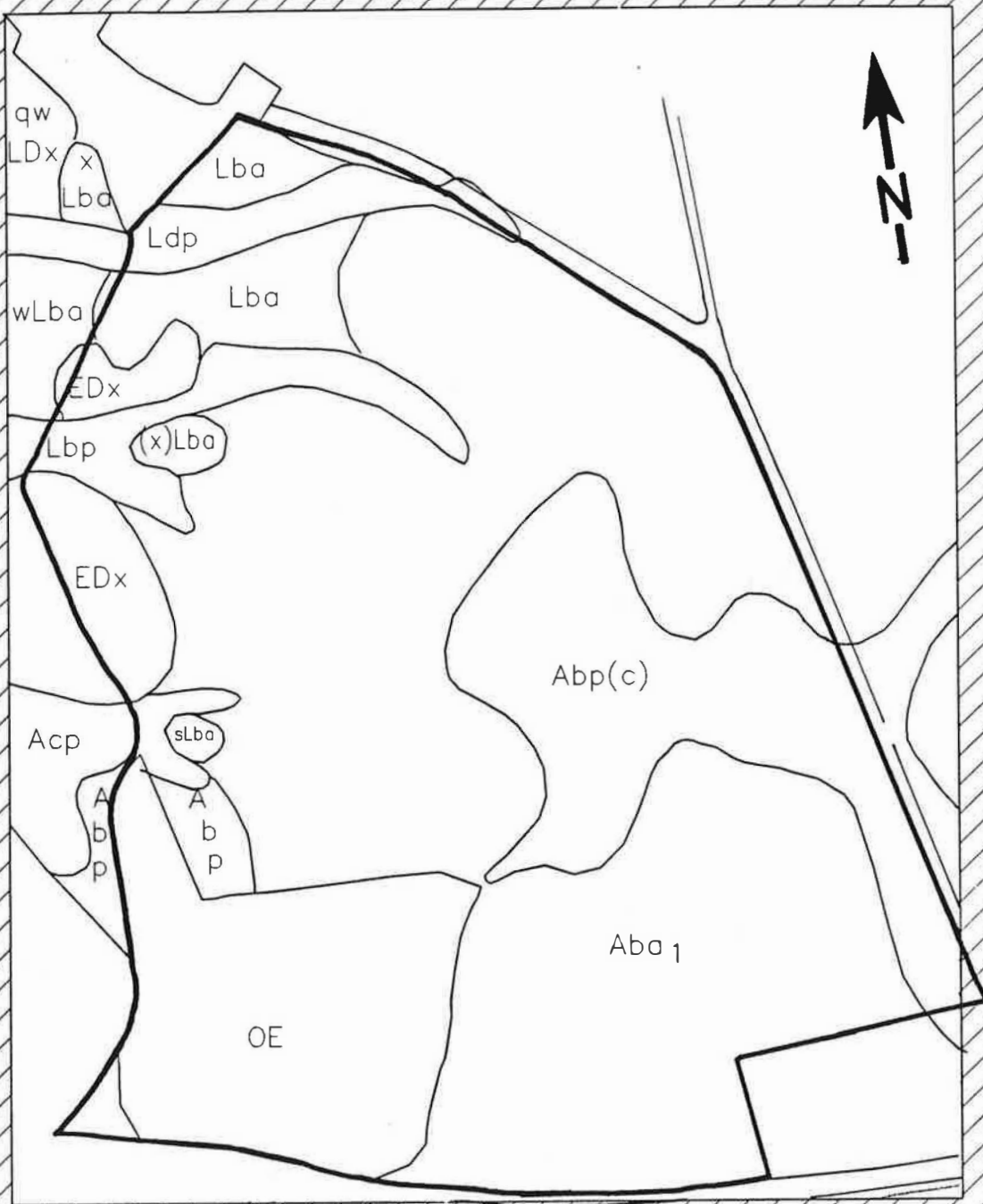
Volgende bodemseries komen voor :

Leembodems : Abal - Abp - AbB

Zandleembodems : Lba - Ldp

Kleibodems : Edx

Groeve : OE



LEGENDE

- | | | | |
|-----|-----------------|-----|-------------|
| A.. | leemgronden | E.. | kleigronden |
| L.. | zandleemgronden | OE | groeve |

0 50 100 150 200 m

Fig. 8 - Uittreksel van de bodemkaart (onuitgegeven) ter hoogte van het projectgebied

3.5.2.1. Leembodems

3.5.2.1.1. Serie Abal

Diepe leemgrond (ten minste 0,8 m leem) met textuur B horizont.

Fase ... 1 : De A horizont is minder dan 0,4 m dik. Deze bodems zijn afgeleid van de Aba0 gronden na erosie van het geheel of een deel van de A1 horizont.

De bovenste horizont bestaat uit donkerbruine, homogene humushoudende leem.

De kleiaanrijkingshorizont wordt gevormd door een bruine, zware leem (18-20% klei). Deze horizont is het sterkst ontwikkeld op de vlakke terreinen.

Het kleigehalte neemt geleidelijk af met de diepte, terwijl de kleur geelbruin wordt.

Op grote diepte treft men ontkalkte leem aan, gevolgd door kalkrijke leem.

Deze bodems kennen geen watergebrek noch wateroverlast, deels door hun goede ontwatering, deels door hun hoog waterbergingsvermogen.

Zij zijn zeer geschikt voor de landbouw, zelfs voor de meest veeleisende gewassen (tarwe, luzerne, bieten) en voor fruitteelt.

3.5.2.1.2. Serie Abp

Afgeleid van de Aba. Deze bodems zijn eveneens gevormd in lemig moedermateriaal en kennen een goede waterhuishouding, doch vertonen geen profielontwikkeling (p). Evenals de Abal zijn het uitstekende landbouwgronden.

Abal en Abp zijn de voornaamste (meest voorkomende) bodems in het projektgebied.

3.5.2.1.3. Serie AbB

Tengevolge de sterke erosie is zowel de bovenste- als het grootste deel van de kleiaanrijkingshorizont weggeërodeerd. De bouwvoor rust op een dunne kleiaanrijkingshorizont, en de onverweerde kalkrijke leem komt voor op minder dan 1,25 m.

In droge perioden treedt vlug watergebrek op wegens een snelle oppervlakkige drainage (helling) en een eventueel snelle inwendige drainage (afhankelijk van de diepte van de onverweerde, kalkrijke leem).

Zij zijn minder geschikt voor landbouw dan de vorige bodems wegens hun gering waterberingsvermogen. Het zijn echter uitstekende gronden voor luzerne en kerselaar. Zij vormen smalle stroken op de overgang lemige plateaugronden naar de droge colluviale depressiegronden, voornamelijk aan hellingsbreuken van steil aflopende depressiewanden.

Zij komen slechts voor in een kleine zone ten SW van het ontginningsgebied grenzend aan de oude steenbakkerij.

3.5.2.2. Zandleemgronden

Deze gronden zijn opgebouwd uit ten minste 0,8 m niveo-eolische zandleem of uit een mengsel van niveo-eolische leem en Tertiair zandige sedimenten. De oppervlaktelaag bevat 15-50% zand.

Indien zij gelegen zijn naast Aba gronden (zoals het geval in ons studiegebied) kan de kleiaanrijkingshorizont uit lemig materiaal bestaan.

3.5.2.2.1. Serie Lba

Diepe zandleem bodems. De bouwvoor is minder dan 0,25 m dik, donkergrijsbruin en matig humeus. Hieronder ligt een 0,3 tot 0,4 m dikke, zwak humeuze, bruinachtige laag leem, welke rust op een bruinere meer kleiïge leemlaag. In de diepte neemt het kleigehalte af en wordt de kleur bleker; gleyverschijnselen

treden op vanaf een diepte van 1,25 m.

(x)Lba is een variante van Lba, waarbij een ondiep groenig Tertiair substraat voorkomt (op 0,8 tot 1,2 m).

sLba is een variante van Lba met een zandsubstraat op minder dan 1,25 m.

De waterhuishouding van Lba is gunstig, terwijl de (x)Lba gronden vlugger onder de droogte lijden.

De gronden hebben een hoge landbouwwaarde, het zijn de beste landbouwgronden van de zandleembodems. Goed voor akkerland, fruitteelt en grove groenteteelt, terwijl de (x)Lba en sLba iets minder gunstig zijn.

Lba, (x)Lba en sLba vormen enkele smalle stroken in het NW tot W van het projektgebied.

3.5.2.2.2. Serie Ldp

Deze diepe zandleembodems zonder profielontwikkeling worden gekenmerkt door een slechte natuurlijke drainage. In theorie zijn het goede gronden, maar na stortregens wordt een erosie-laagje afgezet dat schadelijk is voor jonge kiemplantjes.

3.5.2.3. Kleibodems

Dit zijn de Edx bodems, het zijn gronden gevormd in Tertiair, groen, kleiïg materiaal (Paniseliaanklei).

Het zijn bodems zonder duidelijke profielontwikkeling.

De bouwvoor is donkerbruin tot grijsbruin en bestaat uit klei tot zandige klei met zandsteentjes en keien, met een bijmenging van niveo-eolisch materiaal. De onderliggende horizont bestaat uit zuiver klei van Paniseliaanouderdom.

De draineringsklasse wisselt sterk (a tot d).

De waterhuishouding is zeer slecht, wateroverlast in de winter en watertekort in de zomer.

Het zijn moeilijk bewerkbare gronden, voornamelijk op hellingen en eigenlijk enkel geschikt voor weiland.

3.5.2.4. Groeve

De als OE gekarteerde gronden komen voor ter hoogte van de oude steenbakkerij Van Butzele. Alvorens de exploitatie gestart was, waren deze gronden Aba bodems.

3.5.3. Bodemgeschiktheid ten behoeve van de landbouw

In tabel 4 is een overzicht gegeven van de geschiktheidsklassen ten behoeve van de landbouw voor de belangrijkste bodemseries in het projektgebied.

Tabel 4. Geschiktheidsklassen ten behoeve van de landbouw van de belangrijkste voorkomende bodemseries

Teelt\Bodemserie	Aba	Abp	AbB	Lba	Ldp	Edx
wintertarwe/ wintergerst	1	1	2-4	2	2	4
Haver/zomergerst	1	1	1-3	1	1-2	3
Rogge	1	1	1-2	1	2	3
Aardappel	1	1	1-2	1	2	4
Voederbieten	1	1	2-4	1	2	3
Suikerbieten	1	1	3-4	1	2	3
Weide	1-2	2	2-4	2	1	3
Populier	-	-	-	-	3	-

- 1 : zeer geschikt
- 2 : geschikt
- 3 : matig geschikt
- 4 : weinig geschikt
- 5 : ongeschikt

Aba, Abp, Lba :

Diepe leem/zandleemgronden met gunstige drainering. Dit zijn de beste landbouwgronden van de streek. Zij zijn geschikt tot zeer geschikt voor de veeleisende teelten, zonder beperking in bewerkbaarheid.

Ldp :

Matig natte gronden op zandleem, colluviaal materiaal. Zeer geschikt voor weiland.

Het projektgebied bestaat voor meer dan 80 procent uit zeer geschikte gronden voor veeleisende teelten zonder beperking van de bewerkbaarheid.

Het westelijk deel van dit gebied bestaat echter uit minder geschikte gronden, die voornamelijk kunnen gebruikt worden voor luzerne, kerselaar en weiland.

Dit is op het terrein duidelijk zichtbaar in de grootte van de maïs die aangeplant is op percelen met een duidelijk andere bodemserie.

3.5.4. Aktueel bodemgebruik

Het aktueel bodemgebruik in functie van de parcelering wordt geïllustreerd aan de hand van figuur 9. In tabel 5 is elk bodemgebruik in functie van de totaal ingenomen oppervlakte weergegeven voor het projektgebied.

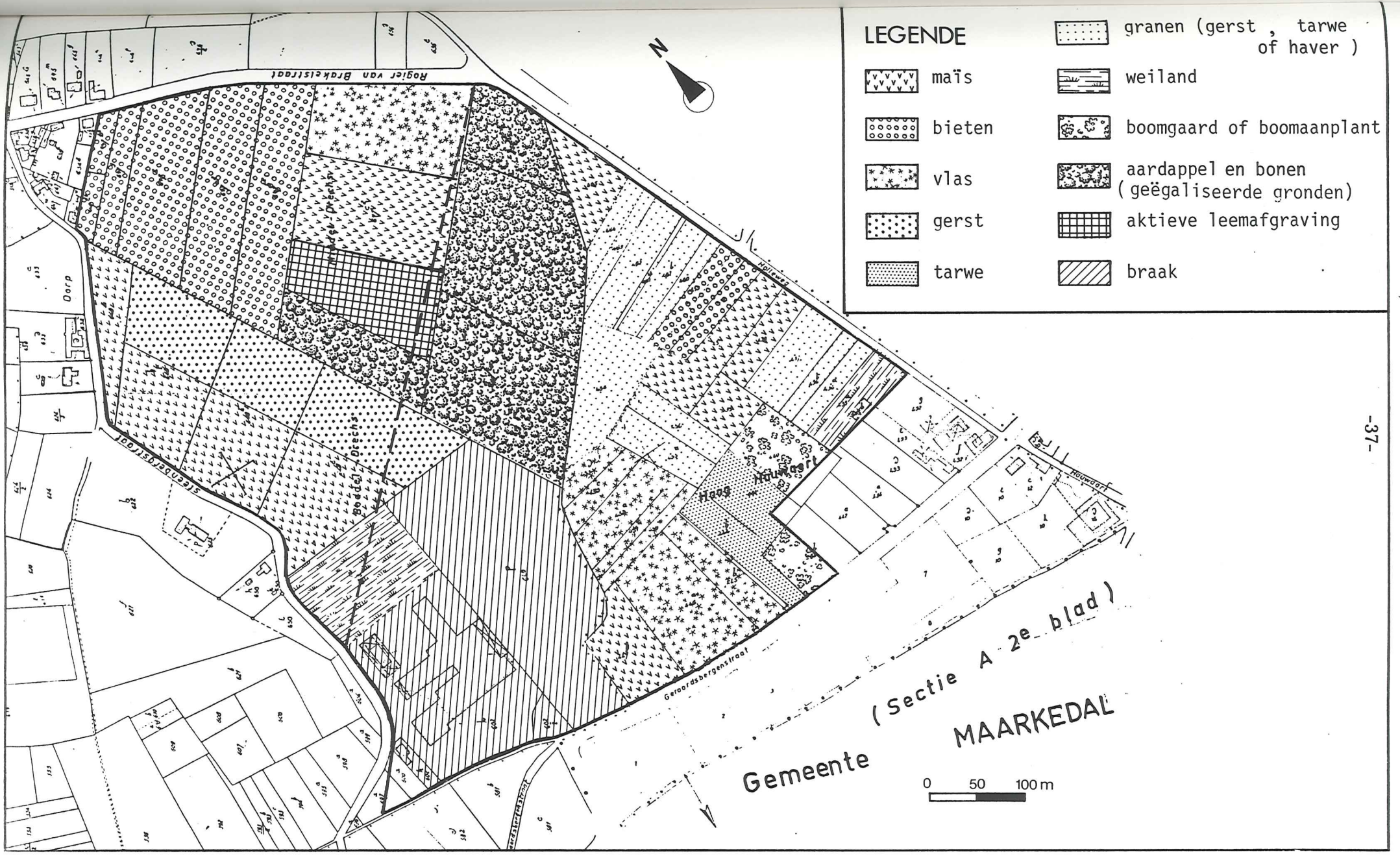


Fig. 9 - Aktueel bodemgebruik binnen het projektgebied

Tabel 5. Aktueel bodemgebruik in het projektgebied

Bodemgebruik	opp. (in ha)	opp. (in %)
I. Gewassen	23.81	60,8
Maïs	7.20 ²	
Bieten	5.27	
Vlas	4.26	
Gerst	2.60 ²	
Tarwe	0.86	
Graan (gerst, haver of tarwe)	3.62	
II. Weiland	1.57	4,0
III. Boomgaard + boomaanplantingen	0.80	2,0
IV. Gesaneerde land- bouwgrond (na ont- ginning)	5.71	14,6
V. Actieve leemafgra- ving	1.00 ²	2,6
VI. Braak	6.25	16,0

Uit bovenstaande tabel blijkt de sterke diversificatie van het bodemgebruik in het projektgebied; 61% van de totale oppervlakte wordt in cultuur gebracht voor de teelt van gewassen, zoals maïs, bieten, vlas, gerst en tarwe.

Naast de gewassen, beslaan weilanden 4 % en boomgaarden en boomaanplantingen 2% van de oppervlakte.

De gesaneerde landbouwgrond die na afgraving van de leem terug in cultuur gebracht werd, beslaat 5 ha 71 a of 14,6% van de totale oppervlakte en wordt nu uitsluitend gebruikt voor aardappel- en bonenteelt (met behoorlijke opbrengsten).

Naast hogervermeld agrarisch bodemgebruik, beslaat de actieve leemafgraving ongeveer 1 ha en ligt 6 ha 25 a grond braak.

² benaderende waarde

3.6. Geologie

3.6.1. Inleiding

De geraadpleegde gegevens omvatten :

- de geologische kaart op schaal 1/40000, kaartblad 85 Horebeke-Sainte Marie Sottegem 1893.
- de geologische kaart op schaal 1/100000, provincie Oost-Vlaanderen.
- de archieven van de Belgische Geologische Dienst, kaartblad 85W Sint Maria Horebeke.
- de archieven van de Dienst van Natuurlijke Rijkdommen en Energie (DNRE).
- de archieven van de NV Demets Transport
- een aantal boringen uitgevoerd in het bestek van licentiaatsverhandelingen in 1976 (E. Buysschaert) en 1989 (D. De Smet).

Verder werden in het bestek van onderhavig MER te Volkegem 13 ondiepe boringen uitgevoerd voor de bepaling van de dikte van de leem.

De boorgegevens zijn terug te vinden in tabel 6, de ligging van de beschikbare boringen in figuur 10 (dokumentatiekaart). De beschrijvingen van de in het bestek van dit MER uitgevoerde boringen zijn in bijlage verzameld.

3.6.2. Algemene geologische bouw

De verschillende lagen worden hier van oud naar jong (onder naar boven) besproken.

3.6.2.1. Paleozoïcum

De geplooid Paleozoïsche Sokkel maakt deel uit van het Mas-

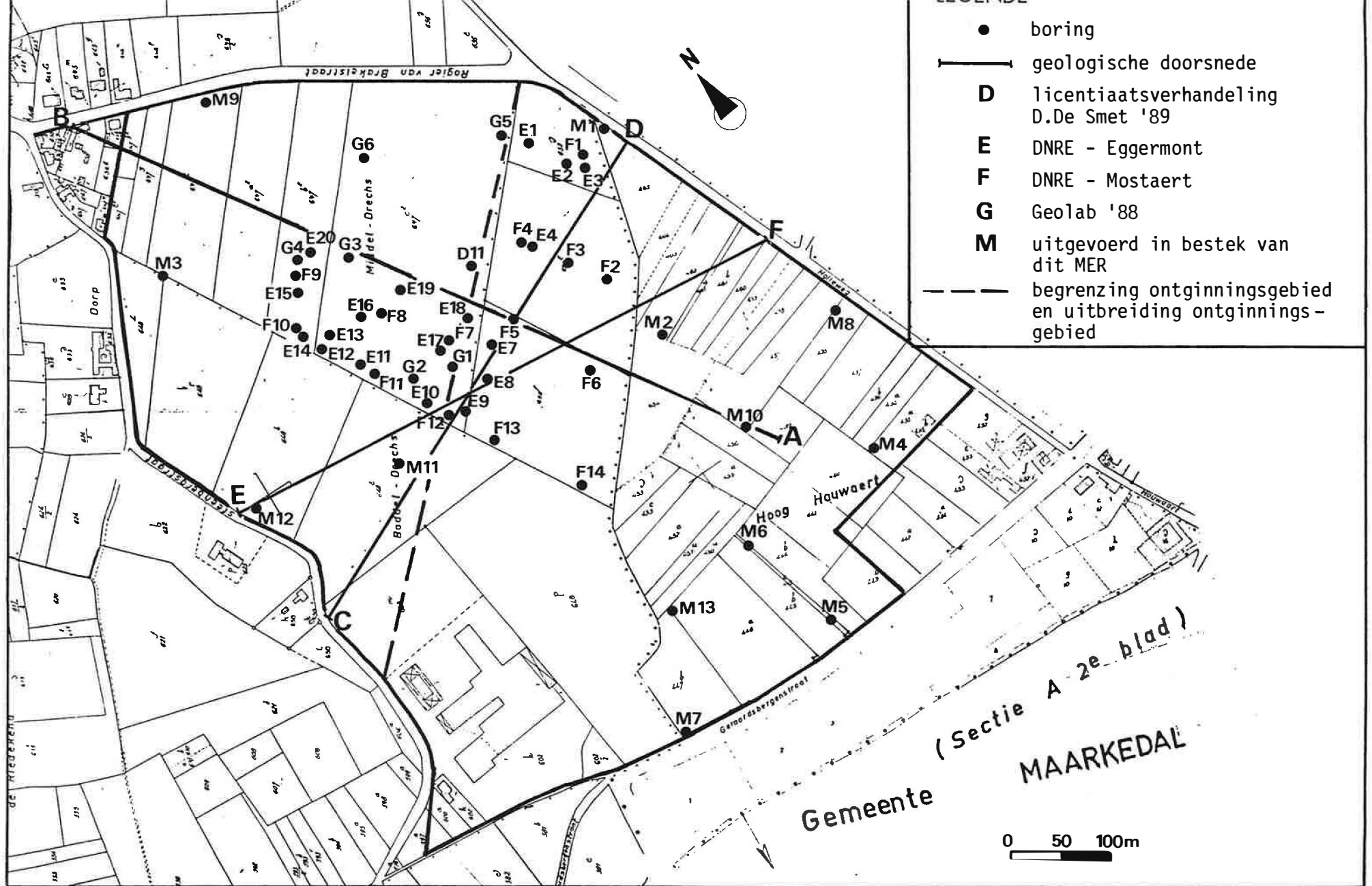


Fig.10 - Dokumentatiekaart met aanduiding van de beschikbare boringen en de geologische doorsneden

Tabel 6. Overzicht van de boorgegevens in en rondom het projectgebied

Boornummer	Hoogte maaiveld in TAW	Kwartair diepte in m van - tot	Paniseliaanzand diepte in m van - tot	"Paniseliaanklei" diepte in m van - tot	Top Tertiair in m TAW
B1	67	0 - 4.00			63.00
B2	64	0 - 3.90	3.90		60.10
B3	62	0 - 1.80	1.80		60.20
B4	57.5	0 - 0.60	0.60 - 1.60	1.60 -	56.90
G1	83.32	0 - 6.10		6.10	77.22
G2	82.29	0 - 4.90	4.90 - 5.50	5.50	77.39
G3	79.24	0 - 4.70		4.70	74.54
G4	77.22	0 - 2.20	2.20 - 4.20	4.20	75.02
G5	83.78	0 - 6.50		6.50	77.28
G6	81.60	0 - 6.50	6.50 - 7.70	7.70	75.10
M1	83.82	0 - 4.80	4.80		79.02
M2	86.73	0 - 6.60		6.60	80.13
M3	72.00	0 - 1.70		1.70	70.30
M4	93.32	0 - 6.25	6.25		87.07
M5	95.98	0 - 5.50	5.50		90.48
M6	93.73	0 - 5.20	5.20		88.53
M7	93.34	0 - 5.10	5.10		88.24
M8	87.73	0 - 5.70		5.70	82.03
M9	77.52	0 - 3.15	3.15		74.37
M10	91.83	0 - 5.30		5.30	86.53
M11	80.43	0 - 3.95	3.95		76.48
M12	71.85	0 - 0.10		0.10	71.75
M13	92.19	0 - 5.60	5.60		86.59
A1	69	0 - 4.00		4.00 - 20.00	65
A2	62	0 - 3.00		3.00 - 10.00	59
A3	80	0 - 9.00		9.00 - 22.00	71
A4	75	0 - 7.00		7.00 - 24.0	68

Tabel 6. Vervolg 1

Boornummer	Hoogte maaiveld in TAW	Kwartair diepte in m van - tot	Paniseliaanzand diepte in m van - tot	"Paniseliaanklei" diepte in m van - tot	Top Tertiair in m TAW
F1	80.57			1.00 -	79.57
F2	80.04		1.20 -		78.84
F3	79.56		0.60		78.96
F4	79.06		0.60		78.46
F5	78.82		1.20		77.62
F6	79.65		1.00		78.65
F7	77.62		0.35		77.27
F8	76.87		0.70		76.17
F9	75.41		0.20		75.21
F10	75.51		0.30		75.21
F11	77.02		0.10		76.92
F12	78.06		0.15		77.91
F13			0.95		
F14			0.95		
E1				0.25 -	
E2			0.40 -		
E3			0.80		
E4			0.60		
E7			0.70		
E8			0.20		
E9			0.60		
E10			0.90		
E11			1.25		
E12			0.30		
E13			0.50		
E14			0.35		
E15			0.70		
E16			0.90		
E17			1.30		
E18			0.70		
E19			0.50		
E20			0.60		

Tabel 6 : vervolg 2

Boornummer	Hoogte maaiveld in TAW	Kwartair diepte in m van - tot	Paniseliaanzand diepte in m van - tot	"Paniseliaanklei" diepte in m van - tot	Top Tertiair in m TAW
D1	81	0 - 5.00			
D2	73	0 - 5.00			
D3	81	0 - 2.80	2.80 -		78.20
D4	84	0 - 5.00			
D5	86	0 - 5.00			
D6	66.5	0 - 2.40	2.40		64.10
D7	82	0 - 5.00			
D8	75	0 - 0.60	0.60		74.40
D9	77.5	0 - 1.40	1.40		76.10
D10	85	0 - 5.00			
D11	83	0 - 5.00			

Oorsprong boorgegevens :

- A : Belgische Geologische Dienst
- B : Licentiaatsverhandeling E. Buysschaert 1976
- D : Licentiaatsverhandeling D. De Smet 1989
- E : Dienst Natuurlijke Rijkdommen en Energie (Eggermont)
- F : Dienst Natuurlijke Rijkdommen en Energie (Mostaert)
- G : Geolab 27.06.1988
- M : boringen uitgevoerd in bestek van dit MER

sief van Brabant. De sokkelgesteenten bestaan uit fyllieten van Siluur- en kwartsieten en schalies van Cambriumouderdom en wordt aangeboord op ongeveer 140 meter diepte (peil -62,5).

3.6.2.2. Mesozoïcum

Het Mesozoïcum komt ter hoogte van het studiegebied niet voor.

3.6.2.3. Kaenozoïcum

De Tertiaire sedimenten rusten rechtstreeks op de Paleozoïsche Sokkel. Naar algemeen wordt aangenomen duiken zij naar het NNE (helling < 1%), en worden bedekt door een Kwartaire mantel of dagzomen plaatselijk. Voor wat betreft dikte en samenstelling is het Tertiair relatief constant.

3.6.2.3.1. Paleoceen

Ter hoogte van het plateau Volkegem-Mater worden enkel de Landenian afzettingen teruggevonden. De top van deze afzettingen, die voornamelijk bestaan uit een zandig faciës bovenaan en een kleiïg faciës onderaan, komt voor op het peil ongeveer -40.

3.6.2.3.2. Eoceen

3.6.2.3.2.1. Ieperiaan

Het Ieperiaan bereikt een dikte van ongeveer 95 meter, waarvan het onderste gedeelte bestaat uit kleiïge sedimenten (Klei van Ieper Yc) en een bovenste gedeelte uit zand (Zand van Egem Yd). De top komt voor op ongeveer +55.

3.6.2.3.2.2. Paniseliaan

Van onder naar boven vindt men normaal volgende lagen :

P1m : Klei van Merelbeke

P1c : Klei van Anderlecht

een heterogeen complex van kleiïg zand, zandige klei en zware klei, met niveaus van zandsteenbanken.

P1d : Zand van Vlierzele

Tamelijk fijn, glaukoniethoudend, fossielarm zand, soms homogeen, soms zeer gelaagd. De overgang naar P1c gebeurt zeer geleidelijk.

In het studiegebied zijn de jongste voorkomende Tertiaire sedimenten van P1d ouderdom. Over de dikte en samenstelling van het Paniseliaan zijn ter hoogte van het projektgebied en omgeving geen nauwkeurige gegevens beschikbaar.

3.6.2.4. Kwartair

In het studiegebied bestaan de Kwartaire afzettingen uit Pleistocene sedimenten.

Gedurende het Weichseliaan werd eolische leem vanuit het opgedroogde Noordzeebekken naar de Leemstreek aangevoerd en afgezet. In heuvelige gebieden geschiedde de afzetting asymmetrisch, dik op de zachte E of N hellingen, dun op de steilere W en S hellingen.

Op de hellingen traden solifluktieprocessen op waarbij autochtone elementen (Tertiair materiaal) met allochtone eolische sedimenten werden vermengd. Morfologisch volgen de Weichseliaansedimenten (leem) het Tertiair paleooppervlak, waarbij zij voor een lichte afzwakking van de topografie zorgen (dikker in de valleien, dunner op de hellingen). Aldus wordt het Tertiair reliëf, gevormd in de Paniseliaanafzettingen, nagenoeg overal bedekt door een continue leemmantel.

De geologie volgens de geologische kaart is in het studiegebied voorgesteld in figuur 11. Een doorsnede door het projektgebied verduidelijkt de verticale bouw van de lagen.

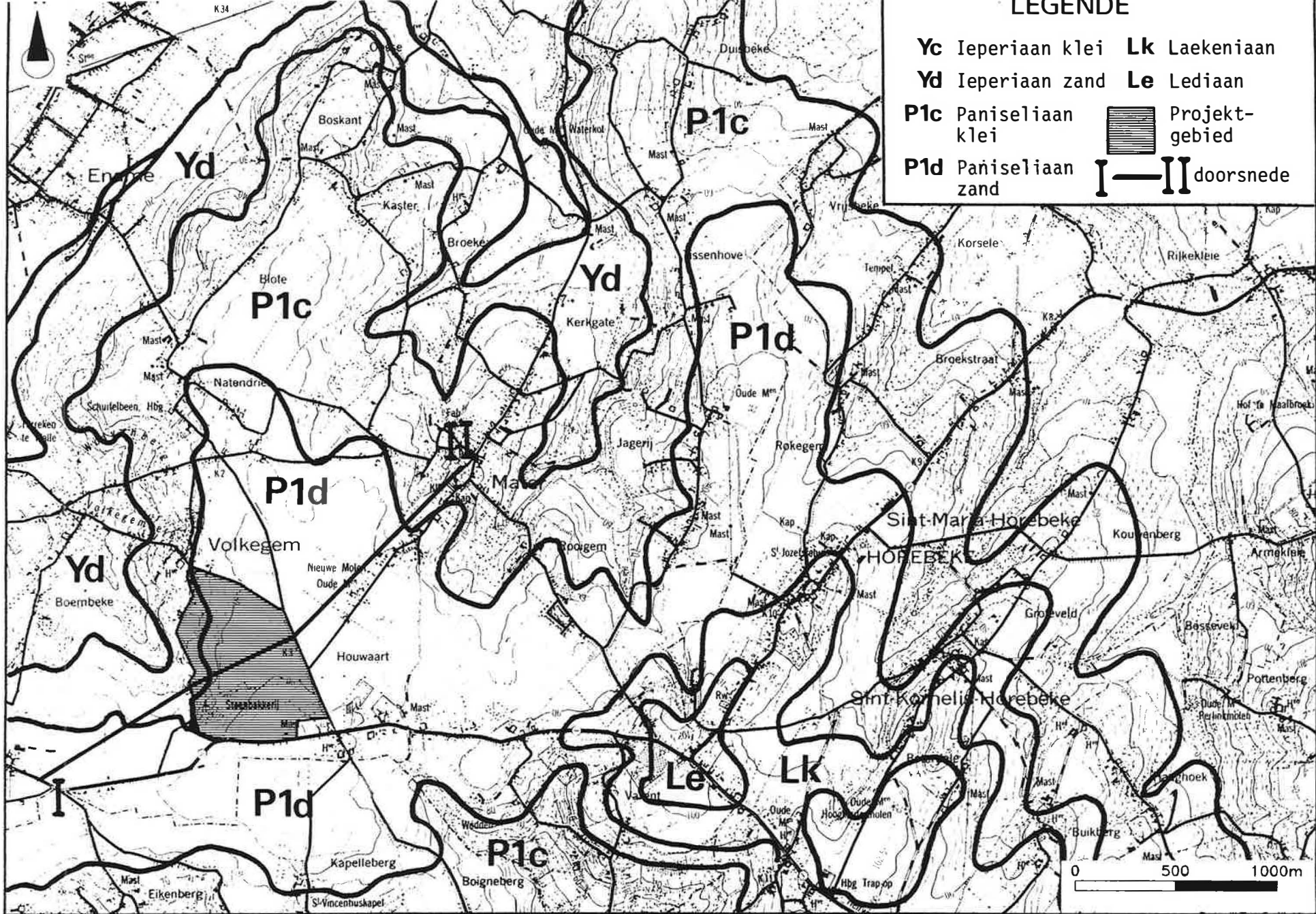


Fig. 11 - Uittreksel van de geologische kaart ter hoogte van het projectgebied (Geologische Kaart blad 85, schaal 1/40.000, 1893) en geologische doorsnede

3.6.3. Geologie in het projektgebied

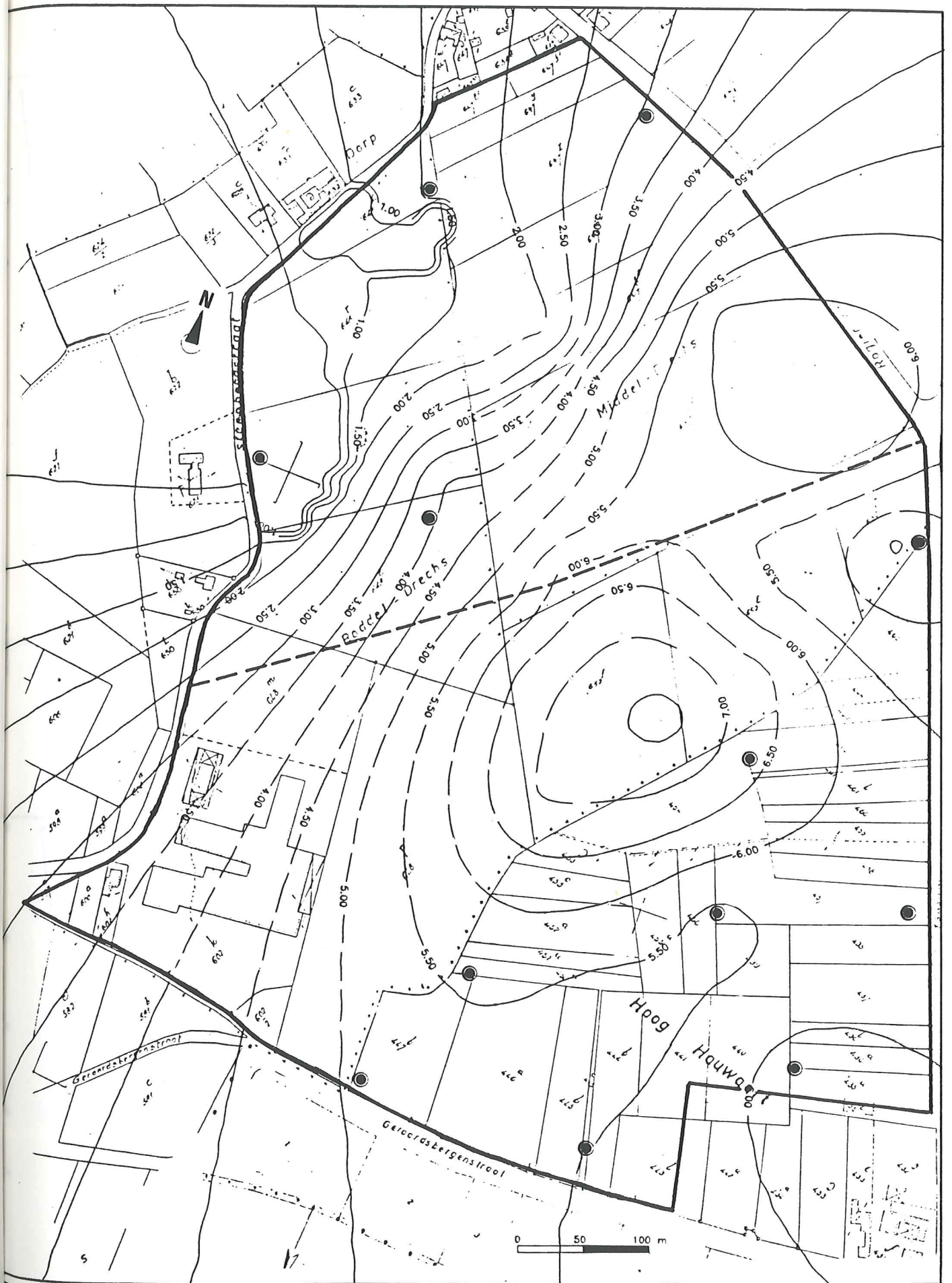
De ligging van alle beschikbare boringen uitgevoerd in het projektgebied evenals de lokatie van de 3 detail doorsneden waarop volgende bespreking is gesteund, zijn weergegeven in figuur 10. In figuur 12 is de dikte van de Kwartaire leem weergegeven (isopachenkaart = lijnen van gelijke dikte). In figuur 13 is de verticale bouw in drie doorsneden geïllustreerd.

Vanaf het maaiveld komt in nagenoeg gans het projektgebied Kwartaire leem voor. De dikte van deze laatste is wisselend. In het ontginningsgebied schommelt de dikte (die redelijk homogeen is) tussen de 5 en 7 meter. In de uitbreiding van ontginningsgebied neemt de dikte geleidelijk af in noordwestelijke richting (volgens de topografie). Plaatselijk is geen leem aanwezig (zie ook figuur 8).

Het aangeboorde Tertiair substraat is nogal wisselend van litologie, gaande van glaukoniethoudend zand tot glaukoniethoudende zandhoudende klei. Belangrijke zandsteenbanken werden in de Paniseliaan afzettingen aangeboord nabij de zuidoostelijke hoek van het ontginningsgebied rond het peil +88.

Door R. PAEPE (1967) werd een litostratigrafische doorsnede ter hoogte van de steenbakkerij getekend (gesteund op profielwaarnemingen). Op deze plaats zijn onder de homogene kwartaire leemlaag (ongeveer 5 m dik) nog 1,5 m kwartaire sedimenten aanwezig. Van boven naar onder is dit :

- 0,3 m : geelachtig rood zand en grijze leem met vorstwiggen
- 1,0 m : solifluktiemateriaal bestaande uit een afwisseling van fijne geelachtige bruine leem en zandige laagjes met vorstwiggen en sporadisch zandsteenfragmentjes. Aan de basis komt een dun keienvloertje voor bestaande uit zandsteenfragmentjes waarin vorstwiggen gevuld met geelachtig bruine loess voorkomen.
- ? : een onregelmatig verlopende laag loess en grove zan-



● boring uitgevoerd in bestek van dit MER
—— leem reeds geheel of gedeeltelijk afgegraven
- - - - lijn van gelijke dikte (isopache) (in m) van de kwartaire leem

Fig. 12 Lijnen van gelijke dikte (in m) van de kwartaire leem in het projectgebied

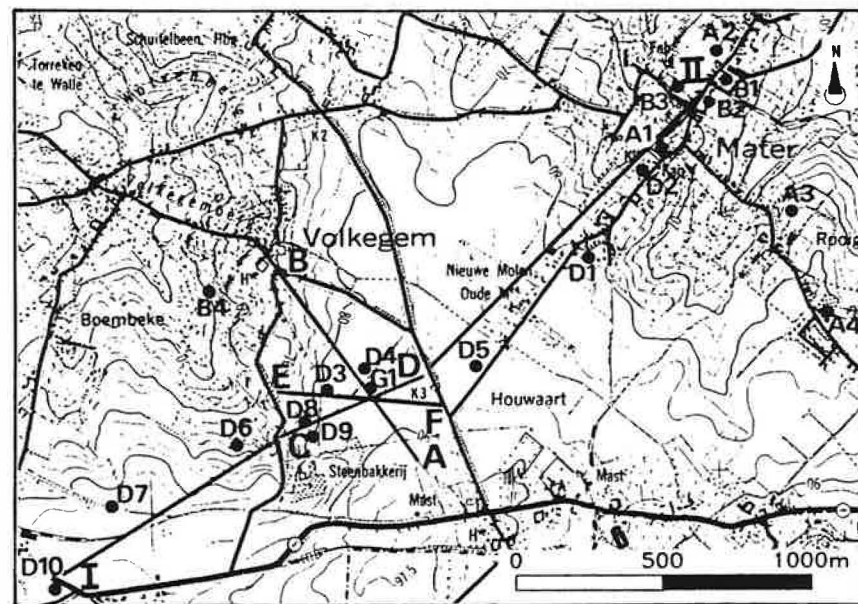
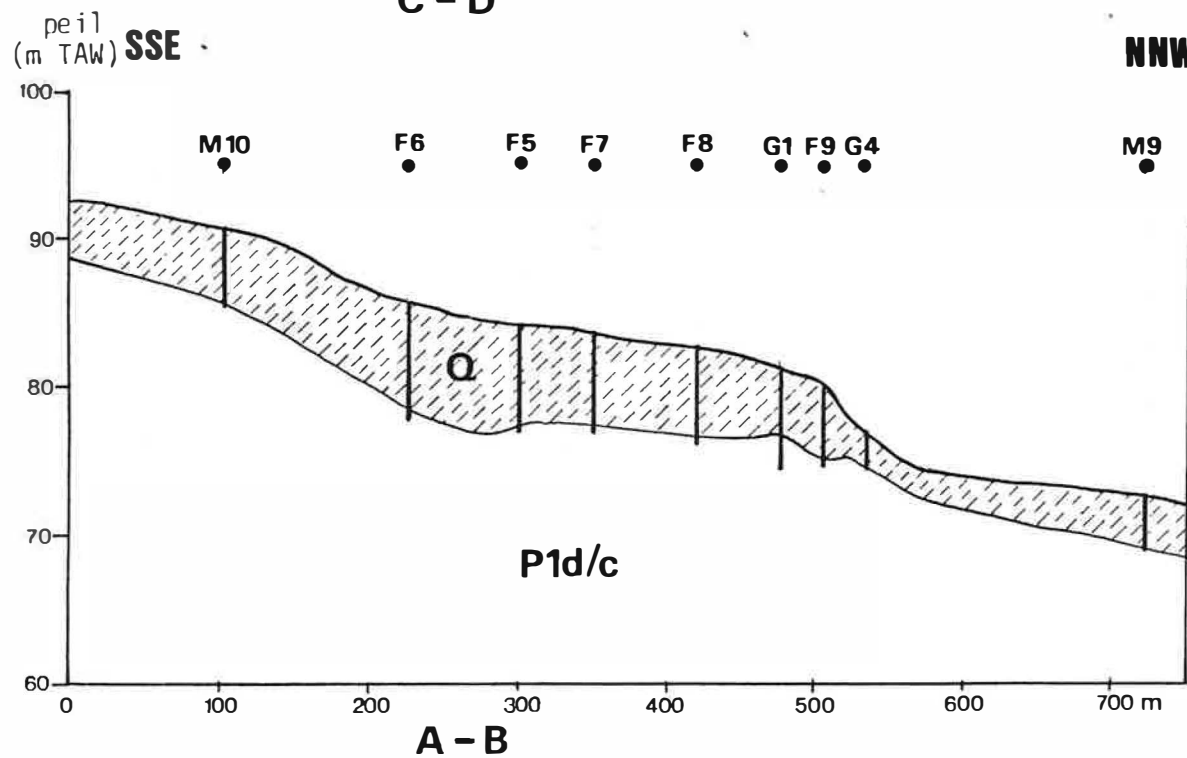
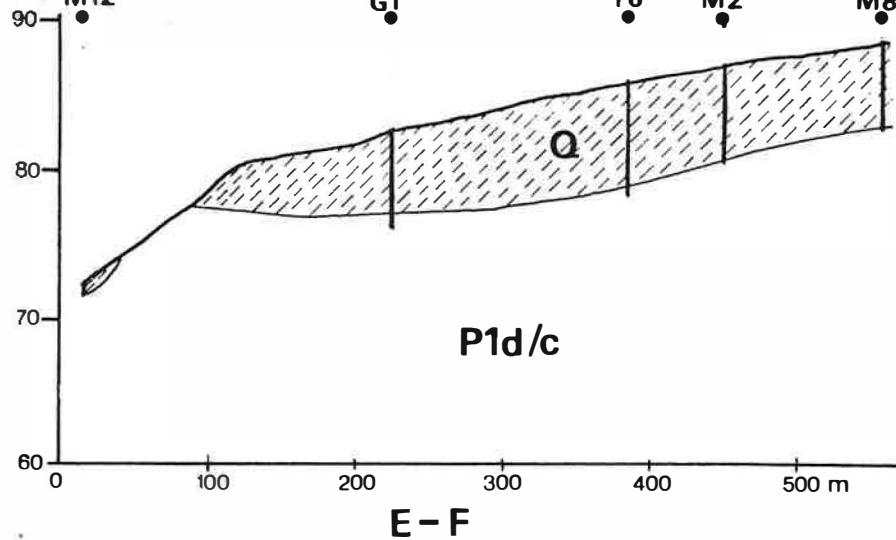
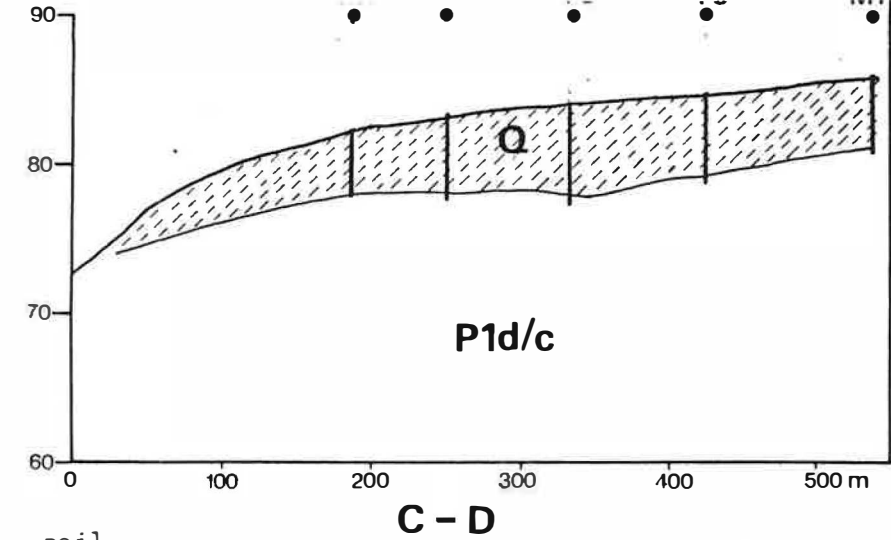


Fig. 13- Doorsneden die de geologische bouw in het projektgebied illustreren

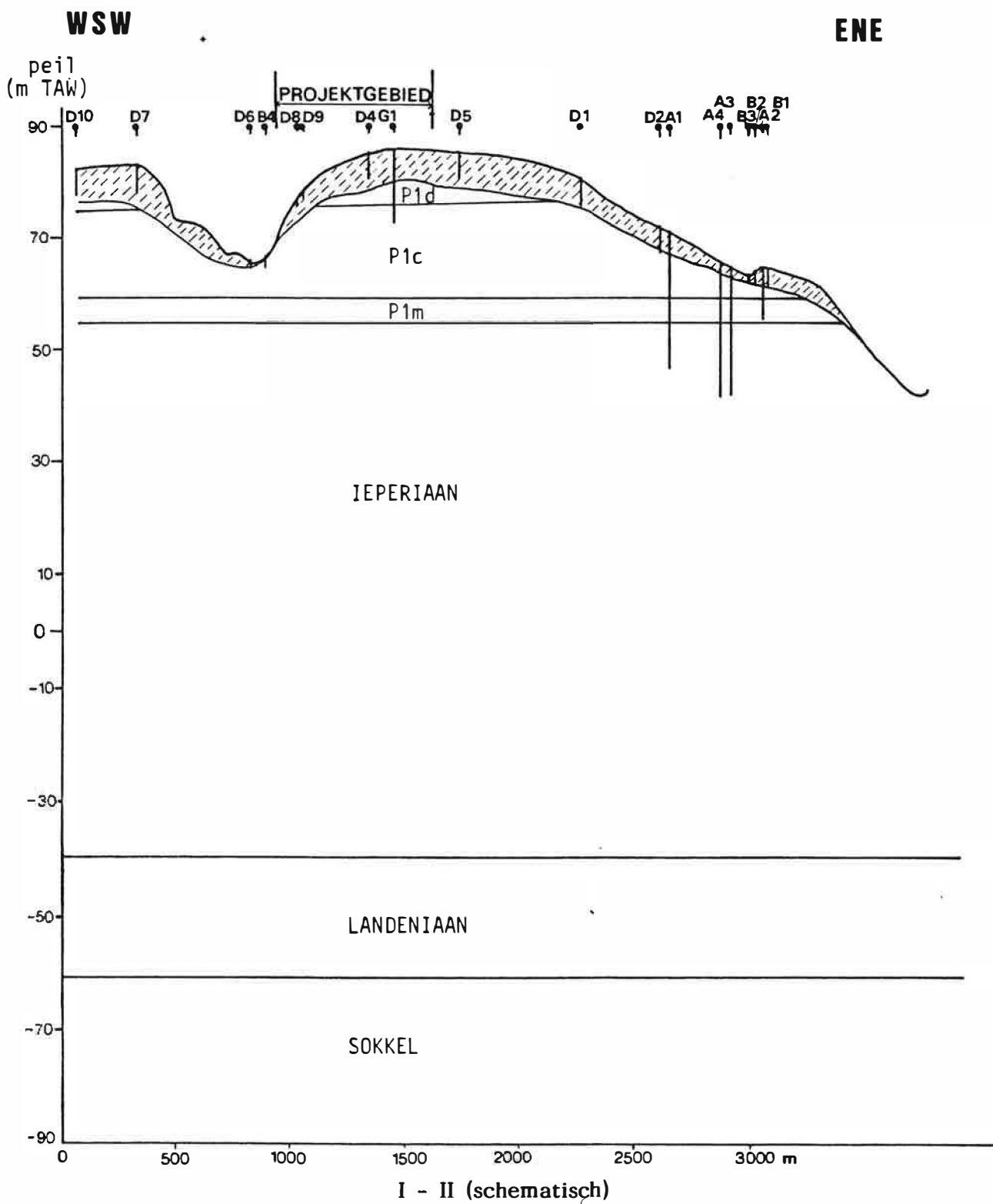


Fig. 13 - vervolg

den. Deze laag is opgebouwd uit licht geelachtig bruine loesslaagjes en fijne bruine zandlaagjes; hierin worden vorstwiggen en fluviatiele structuren aangetroffen. Aan de basis van deze laag komt een dun grindlaagje voor dat uit zandstenen bestaat.

Onder dit Kwartair komt een 3,5 m dikke laag groengrijs licht kleiïg, glaukoniethoudend middelmatig fijn zand voor waarin enkele dunne kleibandjes met wat roest voorkomen. Vervolgens 1 m snelle afwisseling van 3 cm dikke bandjes grof groengrijs zand en grijze klei en onderaan een 2,5 m dikke laag lichtgroengrijs licht geoxideerde zandige klei die licht glaukoniethoudend is.

Het profiel is in figuur 14 voorgesteld.

3.7. Grondwater - Hydrogeologie

3.7.1. Algemene hydrogeologische bouw

In het projektgebied onderscheidt men de volgende algemene hydrogeologische bouw :

- Een freatische (of bovenste) watervoerende laag voorkomend in de doorlatende zanden van het Paniseliaan Pld. De basis van deze laag wordt gevormd door de slecht tot zeer slecht doorlatende afzettingen van het Paniseliaan Plc en/of Plm.
- Een gespannen watervoerende laag van het Ieperiaan. Deze bevindt zich in de zandige Ieperiaansedimenten die ingesloten liggen tussen de zeer slecht doorlatende Paniseliaan-klei (Plm) aan de top en de zeer slecht doorlatende Ieperiaanklei aan de basis. Deze watervoerende laag komt voor van ongeveer +55 tot +40.
- Een gespannen watervoerende laag van het zandige Landenian. Ze ligt ingesloten tussen bovenaan de zeer slecht doorlatende Ieperiaanklei en onderaan de zeer slecht doorlatende kleiïge afzettingen van Landenianouderdom. Men treft deze watervoerende laag aan tussen de peilen van

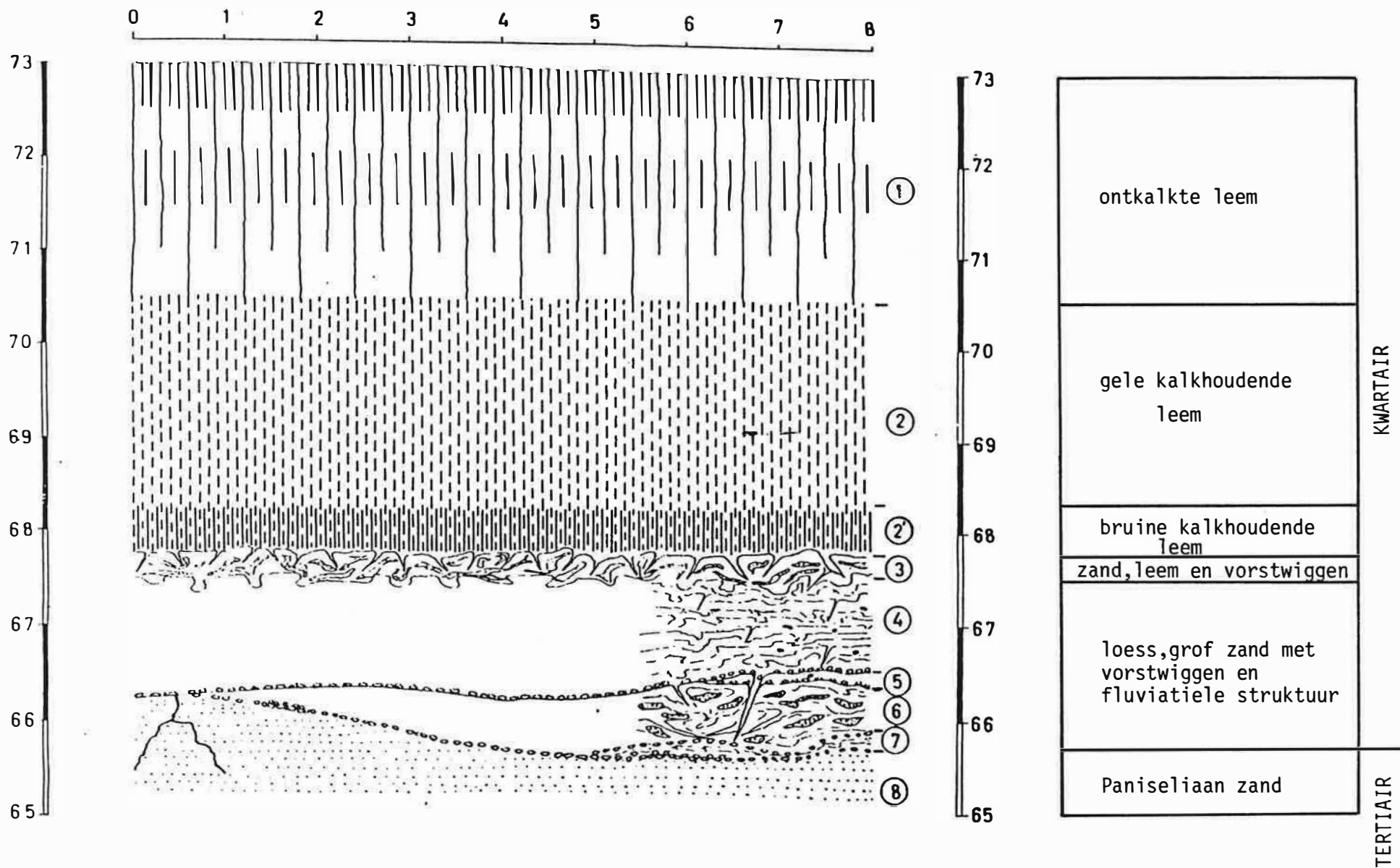


Fig. 14 - Litostratigrafisch profiel ter hoogte van de groeve "Steenberg" volgens R. PAEPE

ongeveer -40 tot -25.

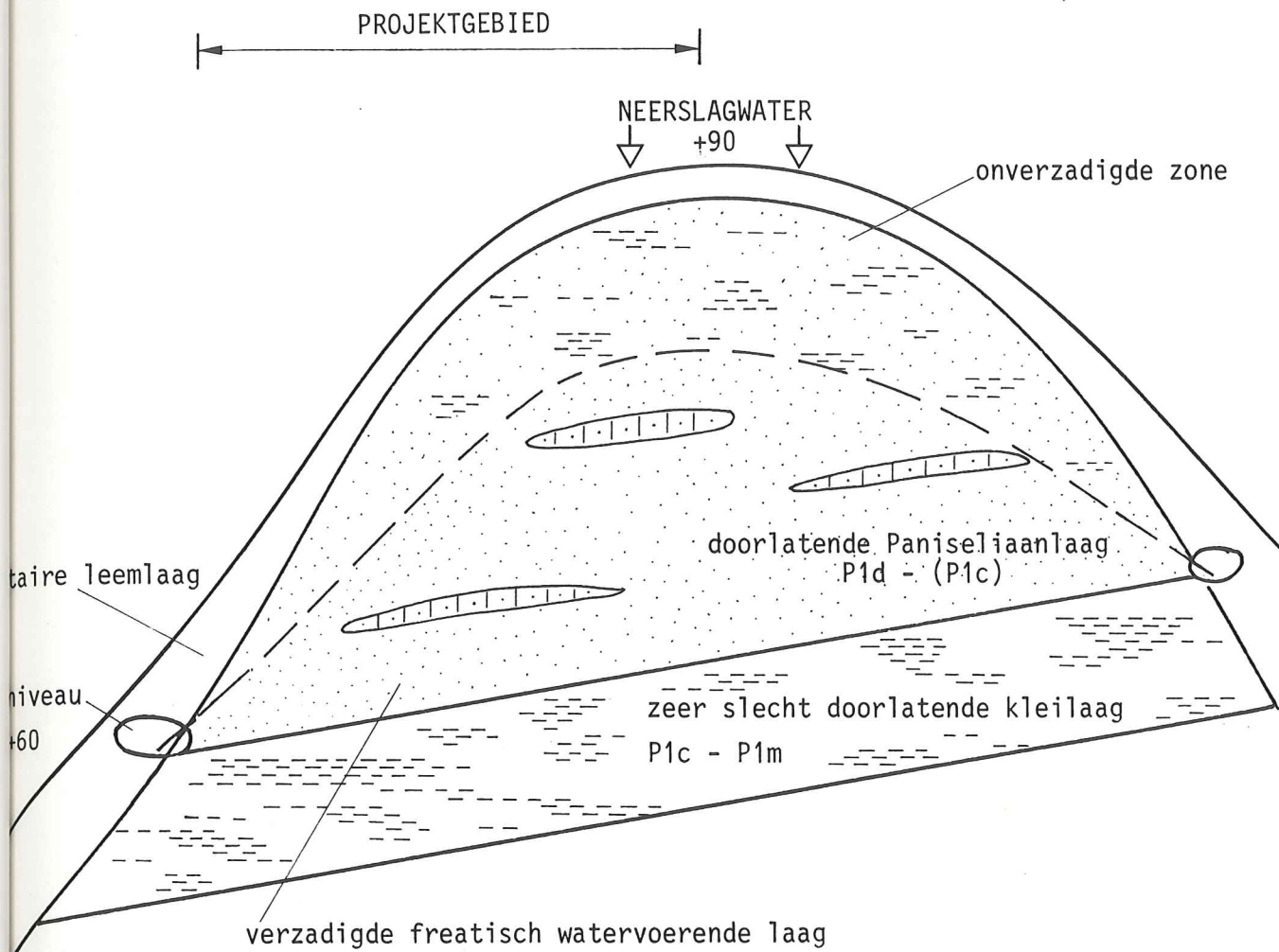
- een gespannen watervoerende laag in de sokkelgesteenten van het Paleozoïcum. Deze laag is begrensd bovenaan door de zeer slecht doorlatende kleiïge Landeniaanafzettingen op een peil van ongeveer -62,5.

In het bestek van onderhavig MER kan men stellen dat enkel de freatische watervoerende laag van belang is.

3.7.2. Freatisch watervoerende laag

De freatische of bovenste watervoerende laag die voorkomt in de doorlatende Paniseliaansedimenten is schematisch voorgesteld in figuur 15. Aangezien in en rondom het projektgebied geen goede beschrijvingen van diepe boringen (die het volledige freatische reservoir aansnijden) voorhanden zijn heeft men slechts een algemeen inzicht in de samenstelling van het reservoirgesteente (doorlatende Paniseliaanafzettingen) en de basis van de freatisch watervoerende laag (algemeen wordt aangenomen dat dit de zeer slecht doorlatende Paniseliaanafzettingen Plc en Plm zijn). Uit de beschikbare gegevens blijkt echter dat de Tertiaire Paniseliaanafzettingen sterk wisselen in samenstelling gaande van zand tot zandhoudende klei en zandsteen (cfr. 3.6.3.). Dit heeft voor gevolg dat de freatische laag wat betreft doorlatendheid van het reservoirgesteente en mogelijks ook het stijghoogtepatroon geen homogeen karakter vertoont (lokale hangwatertafels ?).

De basis van de freatische laag komt waarschijnlijk voor rond +50 tot +60. Op dit niveau komen bronnen voor ten westen en ten noordwesten van het projektgebied. De bronnen ontstaan waar de watertafel wordt aangesneden door de topografie. De voeding van deze bronnen gebeurt door neerslagwater dat in het voedingsgebied (waarvan het projektgebied deel uitmaakt) infiltreert. Dit water stuwt op de slecht tot zeer slecht doorlatende Paniseliaanafzettingen - het complex Plc - Plm. Waar dit complex dagzoomt (aangesneden wordt door de topogra-



LEGENDE	
---	watertafel
⋯	zand
---	klei
—•—	zandsteen

Fig. 15 - Schematische voorstelling van de freatische of bovenste watervoerende laag in het projectgebied

fie) ontstaan dan bronnen.

3.7.2.1. Grondwaterstroming - doorlatendheid

Er zijn geen nauwkeurige metingen van grondwaterstanden in en rondom het projektgebied beschikbaar zodat het grondwaterstromingspatroon niet kan bepaald worden. Algemeen kan men stellen dat er een grondwaterstroming in de freatisch watervoerende laag is naar de bronnen toe.

Op 03 oktober 1991 bedroeg het grondwaterpeil in het uiterste noorden van het ontginningsgebied (perceel 443^b) +83,2 (ringput met betonnen rand op + 95,93).

Volgens de boormeester van een boring uitgevoerd nabij de Holleweg (Kruispunt Holleweg - Geraardsbergenstraat) staat het grondwater op ongeveer + 69,7 in de watervoerende Paniseliaanlaag (onder een zeer kompakte steenlaag aangeboord op ongeveer + 88).

Op 03 oktober 1991 werd in perceel 648^f een handboring uitgevoerd teneinde de top van het Tertiair te bepalen. Hier komt het grondwater voor onder het peil +78 - grondwatertafel niet bereikt.

Deze beperkte en waarschijnlijk soms weinig betrouwbare (boormeester) gegevens duiden in eerste instantie op een complex grondwaterstromingspatroon in het freatisch grondwaterreservoir.

Er zijn in de omgeving van het projektgebied geen gegevens beschikbaar omtrent de doorlatendheid van de Paniseliaanafzettingen. Gelet op de sterk wisselende litologie zal deze ook sterk variëren.

Belangrijk is echter met het oog op afgraving van de leem dat in het projektgebied de grondwatertafel in de Paniseliaanafzettingen voorkomt. De Kwartaire leem komt er steeds voor in de onverzadigde zone.

3.7.2.2. Grondwaterkwaliteit

Er werd een analyse uitgevoerd op een grondwaterstaal uit de ringput in het uiterste noorden van het ontginningsgebied. De resultaten van de analyse staan in tabel 7.

Tabel 7. Resultaten van de grondwateranalyse van de freatische watervoerende laag in het uiterste noorden van het ontginningsgebied

Kleur + troebelheid : loos & helder
Geleidbaarheid ($\mu\text{S}/\text{cm}$) : 1052
Ph : 7,71
Bezinkbare stoffen : < 0,1 ml/l
Agressief CO_2 (mg/l) : 0
Organische stoffen, koud 3 min (mg/ 10_2) : 0,01
Organische stoffen, warm 10 min (mg/l O_2) : 0,04
Alkaliteit ten opzichte van fenolftalëine (Fr. $^\circ$) : 0
Alkaliteit ten opzichte van methyloranje (Fr. $^\circ$) : 34,60
 SiO_2 (mg/l) : 25,10
Verdampingsrest/105 $^\circ\text{C}$ (mg/l) : 1025
Verassingsrest/600 $^\circ\text{C}$ (mg/l) : 563
Zwevende stoffen/105 $^\circ\text{C}$ (mg/l) : 0,1
Zwevende stoffen/600 $^\circ\text{C}$ (mg/l) : 0
Zwevende stoffen kleur : licht oranje
Zwevende stoffen % calcinatieverlies : 100
Totale hardheid (Fr. $^\circ$) : 65,28
Tijdelijke hardheid (Fr. $^\circ$) : 32,65
Blijvende hardheid (Fr. $^\circ$) : 32,63

Na^+ : 14,45 mg/l
 K^+ : 3,53 mg/l
 Ca^{++} : 201,81 mg/l
 Mg^{++} : 30,87 mg/l
 Fe^{+++} (+ Fe^{++}) : 0,30 mg/l
 Mn^{++} : 0,02 mg/l
 NH_4^+ : 0,08 mg/l

Cl^- : 58,41 mg/l
 SO_4^{--} : 192,53 mg/l
 NO_3^- : 46,64 mg/l
 NO_2^- : 0,08 mg/l
 HCO_3^- : 422,12 mg/l
 CO_3^{--} : 0 mg/l
 PO_4^{---} : < 0,01 mg/l

Uit de resultaten kan het grondwater volgens P. STUYFZAND

(1985) getypeerd worden als zoet, zeer hard van het CaHCO_3 type met een (Na+K+Mg) evenwicht.

Het water vertoont een normale grondwaterkwaliteit maar de parameters Cl, SO_4 en NO_3 duiden toch op een zekere verontreiniging (bemesting - septische put in de nabijheid ?).

3.7.2.3. Grondwaterwinning - economisch belang van de freatische watervoerende laag

De vergunde grondwaterwinningen (volgens de archieven van de AMINAL) voorkomend in en rondom het projectgebied (straal van 1 km) zijn in tabel 8 aangegeven. Hun ligging is verduidelijkt op figuur 16.

Tabel 8. Vergunde grondwaterwinningen (volgens de archieven van de AMINAL) in en rondom het projectgebied

Nr.	Aard winningspunt	Lambertcoördinaten			Vergund debiet		Watervoerende laag	Bestemming water
		X	Y	Z	m ³ /d	m ³ /j		
1	bron (Van Butzele)	9884	16962	62,5	352*	128500*	freatisch	***
2	bron (Neydt)	9832	16965	87,5			freatisch	***
3	bron (Galerij)	9830	16962	57,5			freatisch	***
4	bron (De Keyser)	9874	16994	57,5			freatisch	***
21**	boorput	9960	16925	90,0	7	255	freatisch/ Paniseliaan	landbouw en veeteelt

* Gelet op de aard van het winningspunt geen vaste waarde

** Aanvraag voor vergunning

*** Openbare watervoorziening

Verder werd tijdens de terreinwerkzaamheden vernomen dat nabij het ontginningsgebied recent verschillende nieuwe grondwaterwinningsputten (voor watervoorziening - huishoudelijk gebruik) in de freatische watervoerende laag (Paniseliaan) zijn bijgeboord.

Hoewel de hydraulische eigenschappen van de watervoerende

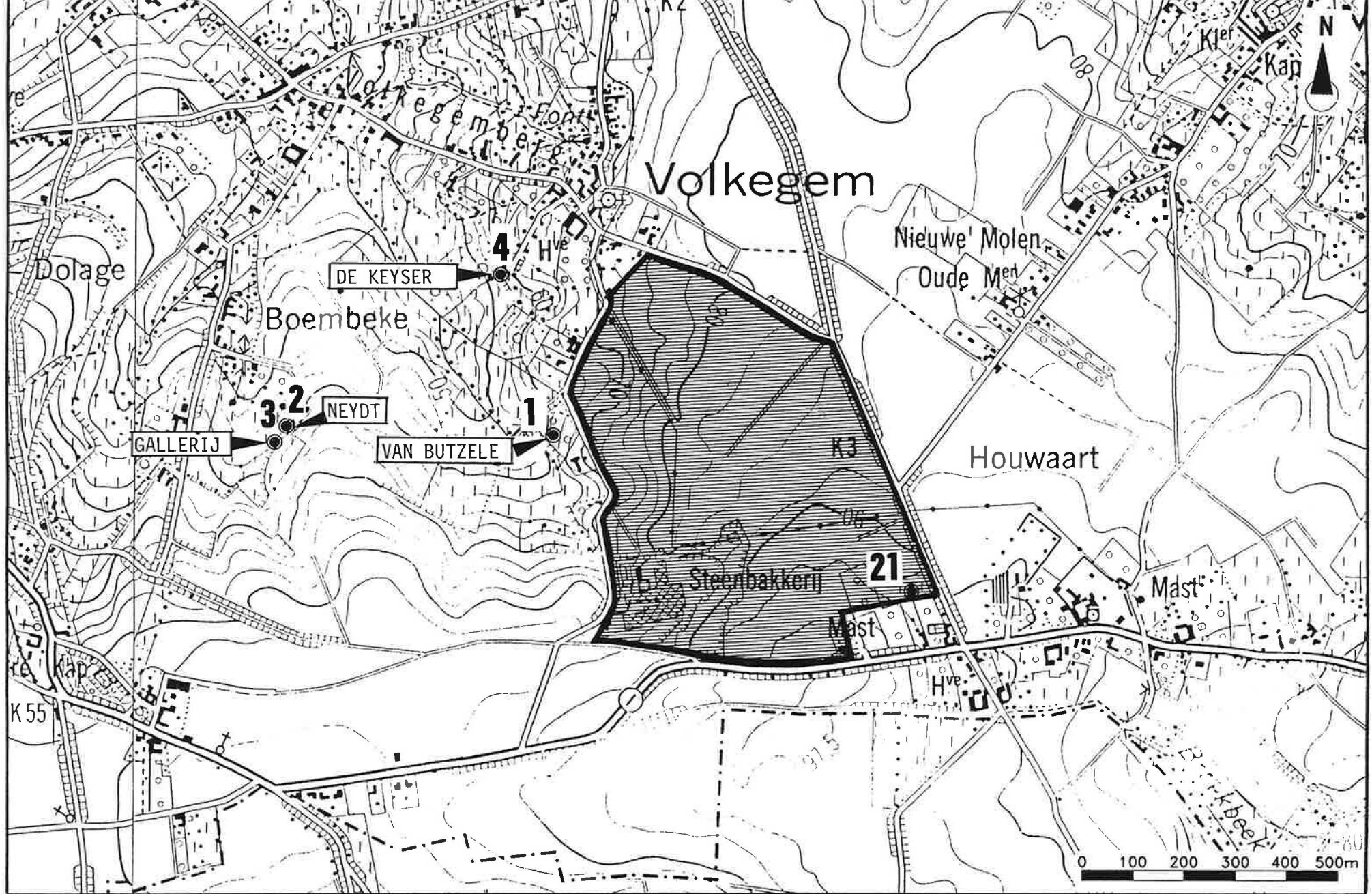


Fig. 16 - Ligging van de vergunde grondwaterwinningen (volgens de archieven van de AMINAL)

Paniseliaanlaag niet toelaten hierin belangrijke hoeveelheden grondwater te winnen heeft deze laag toch een zekere economische betekenis. Een geboorde winningsput kan een voldoende hoeveelheid water leveren voor huishoudelijk gebruik.

De Stad Oudenaarde bedeeft ongeveer 50% van haar totale inwonersaantal met water van haar eigen winningen. Een gedeelte hiervan wordt betrokken uit bronnen nabij het ontginningsgebied. De dichtsbij gelegen bronnen zijn :

- Bron Van Butzele (nr. 1 op figuur 16)
- Bron Neydt (nr. 2 op figuur 16)
- Bron Galerij (nr. 3 op figuur 16) en
- Bron De Keyser (nr. 4 op figuur 16).

De bron Van Butzele bestaat uit 2 opvangpunten die respectievelijk gekend zijn als grote bron en kleine bron.

In tabel 9 is een overzicht gegeven van de debieten van deze bronnen (gegevens Stad Oudenaarde - Waterdienst).

Uit tabel 9 blijkt dat de vermelde bronnen een niet onbelangrijke hoeveelheid water leveren. De bron De Keyser geeft nagenoeg steeds een debiet van ongeveer 10 m³/h.

Het gemiddeld uurdebiet vanaf december 1988 (regelmatige metingen) bedraagt voor de 5 bronnen 24,8 m³/h of 595,2 m³/d. Neemt men een dagverbruik per persoon van 120 l dan kunnen met de 5 bronnen 4.960 inwoners voorzien worden van drinkwater.

In tabellen 10 tot en met 14 zijn alle beschikbare scheikundige wateranalyseresultaten samengebracht van de bronnen nabij het projektgebied, waaruit de Stad Oudenaarde - Regie der Waterleidingen - drinkwater betreft. De eerste analyses dateren van 1976. In de periode 1988 tot en met 1991 zijn geen volledige scheikundige analyses uitgevoerd; enkel de stikstofparameters werd opgemeten. In het bestek van dit MER werd in december 1991 door het LTGH het Ca-gehalte bepaald

Tabel 9. Debieten van de opgevangen bronnen in de omgeving van het projektgebied sinds 1967

Plaats	juni 1967		oktober 1976		27.09.1979		02.04.1980		03.02.1981		07.01.1982	
	per 20l/ sec	m ³ / uur	per 20l/ sec	m ³ / uur	per 20l/ sec	m ³ / uur	per 20l/ sec	m ³ / uur	per 20l/ sec	m ³ / uur	per 20l/ sec	m ³ / uur
Galerij	5	14,40	20	3,60	17	4,20	7	10,29	8	9	6	12
Neydt	24	3	20,57	3,50	20	3,60	17	4,24	16	4,5	13,98	5,15
De Keyser	7,5	9,60	9,23	7,80	8	9	8	9	8	9	6,99	10,3
Van Butzele-groot	4	18	20	3,60	20	3,60	6	12	8	9	6,21	11,6
Van Butzele-klein	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80	0,9
	20.12.1988		20.06.1989		25.09.1989		20.12.1989		20.03.1990		21.06.1990	
Galerij	10	7,20	11	6,55	15	4,80	15	4,80	12	6	20	3,6
Neydt	18	4	16	4,50	18	4	20	3,60	18	4	20	3,6
De Keyser	6	12	7	10,29	8	9	7	10,29	6	12	8	9
Van Butzele-groot	9	8	12	6	12	6	14	5,14	10	7,2	16	4,5
Van Butzele-klein	-	-	115	0,63	180	0,40	180	0,40	140	0,52	240	0,30
	27.12.1990		08.01.1991		11.04.1991		21.06.1991					
Galerij	25	2,88	0,12	6	18	4	17	4,24				
Neydt	22	3,27	22	3,27	22	3,27	23	3,13				
De Keyser	8	9	7	10,29	7	10,29	5	14,4				
Van Butzele-groot	20	3,6	18	4	35	2,06	35	2,06				
Van Butzele-klein	360	0,2	54	1,33	65	1,11	50	1,44				

Tabel 10. Waterkwaliteit van de bron Van Butzele klein vanaf 1965

datum		04/66	02/68	01/76	04/77	09/78	04/79	05/80	05/81	05/82	05/84	05/85	06/86	05/87	09/89	08/91	10/91	12/91
KMnO4	mg/l	0.4	1.8	2.6	0.94	1.71	2.90	2.9	1.37	1.6	0.5	0.3	0.10	0.2	0.7		0.5	
ammonium	mg/l	0	0	0.33	0.06	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	<0.01		0.03	0.01	
nitriet	mg/l	0	0	0.003	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	0.02	0.01	0.013	0.004	0.02	
nitraat	mg/l	11	2	5.69	13.0	15.3	21.3	12.7	19.9	17.6	19.0	19.2	12.2	26.4		27.2	16.9	
pH				6.95	6.85	7.49	7.79	7.32	6.82	7.12	7.29	6.91	7.09	8.03				
TA	meq/l			0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0				
TAC	meq/l			5.7	6.1	5.8	6.5	6.0	5.80	6.0	5.8	6.3	6.64	6.08				
OH	meq/l			0			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0				
CO3	meq/l			0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0				
HCO3	mg/l			347.70	372.10	353.80	396.50	366.00	353.80	366.00	353.80	384.30	405.04	370.88				
Tot.hardh.	.FH		42.8	45.6	44.5	47.6	48.8	47.6	48.8	48.8	48.75	49.4	49.8	45.5				
Tijd.hardh.	.FH			26.1	25.9	24.4	26.8	25.0	27.0	27.1	26.55	28.6	28.8	25.9				
Blijv.hardh.	.FH			19.5	18.6	23.2	22.0	22.6	21.8	21.2	29.2	20.8	21.0	19.6				
Ca	mg/l			171.46	150.23	153.83	163.44	164.65	160.24	166.65	166.25	174.66	171.10	156.23				153.35
Mg	mg/l			6.81	17.02	22.37	19.46	15.81	21.40	17.51	17.63	14.11	17.30	15.81				
chloriden	mg/l	24	53		62.1	69.2	72.8	66.1	73.6	73.4	78.0	67.2		57.4				
Na	mg/l			10.5	9.47	10.8	10.6	10.5	10.3	10.8	13.4	12.8		13.5				
K	mg/l			3.3	1.94	2.69	2.07	2.26	1.8	1.8	2.5	2.2		2.0				
Fe	mg/l			0	0.01	0.02	0.07	0.00	0.06	0.08	<0.02	<0.02	0.04	0.03				
Pb	mg/l			0.008	0.015	0.02	0.005	<0.02	0.01	0.01	<0.01	<0.01	0.0155	<0.1				
Mn	mg/l			0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	<0.02	<0.02	0.03	<0.01				
ortho-PO4	mg/l			0.10	0.13	0.25	0.25	0.25	0.25	<0.1	0.15	0.54						
F	mg/l				0.37	0.21	0.17	0.15	0.16	0.15	0.10	0.16	0.18	0.26				
totaal fosfaat	mg/l													1.58				

Tabel 11. Waterkwaliteit van de bron Van Butzele groot vanaf 1965

datum		02/68	01/76	04/77	09/78	04/79	05/80	05/81	05/82	05/84	05/85	06/86	05/87	05/88	09/89	05/91	08/91	10/91	12/91
KMnO4	mg/l	2.2	0	0.62	3.05	2.52	4.6	0.98	5.9	0.5	0.3	0.10	0.05	<0.1			0.6	0.7	
ammonium	mg/l	0	0	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.12	<0.01	0.04	0.02	0.01		0.02	
nitriet	mg/l	0	0.009	0	0.01	0.00	0.00	0.00	0.005	0.01	0.00	0.02	0.01	0.01	0.01	0.02	0.08	0.002	
nitraat	mg/l	3	8.21	16.9	23.2	29.2	25.3	25.2	29.0	28.0	27.5	23.2	28.8	20.7	30.5	13.7		24.5	
pH			7.1	6.95	7.48	7.99	7.41	6.90	7.37	7.33	7.04	7.35	7.60	7.85					
TA	meq/l		0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0					
TAC	meq/l		5.7	6.1	5.7	5.9	5.7	5.80	5.9	5.7	5.8	6.11	5.90	5.83					
OH	meq/l		0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0					
CO3	meq/l		0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0					
HCO3	mg/l		347.70	372.10	347.70	359.90	347.70	353.80	359.90	347.70	353.80	372.71	359.90	355.63					
Tot.hardh.	.FH	36.6	46.4	46	47.6	47.2	48.8	48.4	48.6	49.0	49.0	48.6	46.8	42.8					
Tijd.hardh.	.FH		26.9	25.2	24.8	24.4	23.8	26.8	25.5	25.9	25.4	25.4	25.4	20.4					
Blijv.hardh.	.FH		19.5	20.8	22.8	22.8	25.0	21.6	23.1	23.1	23.6	23.2	21.4	22.4					
Ca	mg/l		163.44	152.23	153.83	152.23	161.44	161.84	160.24	163.24	167.45	164.20	155.43	128.19					154.85
Mg	mg/l		14.11	19.46	22.37	22.37	20.67	19.46	20.92	20.06	17.51	18.50	19.46	26.27					
chloriden	mg/l	63		55	58.6	65.7	63.3	63.1	62.9	70.9	67.2		57.4	54.9					
Na	mg/l		9.6	8.16	9.60	9.20	9.4	8.9	9.0	11.2	10.4		11.0	9.70					
K	mg/l		2.2	1.16	1.69	0.97	1.22	0.9	0.9	1.3	1.2		1.0	1.38					
Fe	mg/l		0	0.14	0.10	0.13	0.03	0.00	0.08	<0.02	<0.02	0.03	<0.01	0.010					
Pb	mg/l		0.012	0.019	0.01	0.005	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.0099	<0.1	0.0343					
Mn	mg/l		0	0	0.05	0.00	0.00	0.00	0.01	<0.02	<0.02	0.04	0.01	0.070					
ortho-PO4	mg/l		0.10	0.1	0.10	0.25	0.25	0.25	<0.1	0.1	0.42			0.23					
F	mg/l			0.78	0.18	0.14	0.12	0.16	0.15	0.10	0.17	0.17	0.25	<0.1					
totaal fosfaat	mg/l												0.49						

Tabel 12. Waterkwaliteit van de bron De Keyser vanaf 1965

datum		08/65	09/73	01/76	04/77	09/78	04/79	05/80	05/81	05/82	05/83	05/84	05/85	06/86	05/87	05/88	09/89	08/91	10/91	05/91	12/91
KMnO4	mg/l	2.5		1.21	1.25	3.32	5.03	4.6	1.18	1.4	0.4	0.5	0.2	0.20	0.05	0.15		0.6	0.7		
ammonium	mg/l	0	0	0.05	0.12	0.31	0.05	0.32	0.07	0.02	0.02	0.06	0.00	0.20	0.26	0.07		0.03	0.03	0.01	
nitriet	mg/l	0	0	0.006	0.03	0.00	0.005	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.02	<0.01	0.01	0.003	0.02	0.03	0.005	
nitraat	mg/l	0		0	0.42	0.00	0.66	0.00	0.93	1.66	0.00	1.1	1.1	0.0	1.25	0.58		1.7	0.6	2.5	
pH		7.2		7.1	6.95	7.42	7.81	7.38	6.92	7.57	7.91	7.33	7.05	7.27	7.73	8.05					
TA	meq/l			0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0					
TAC	meq/l			6.5	6.9	6.5	6.6	6.5	6.45	6.6	6.4	6.2	6.4	6.64	6.56	6.52					
OH	meq/l			0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0					
CO3	meq/l			0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0					
HCO3	mg/l			396.50	420.90	396.50	402.60	396.50	393.45	402.60	390.40	378.20	390.40	405.04	400.16	397.72					
Tot.hardh.	.FH		40	44	42.5	44.4	41.6	43.9	42.8	42.0	43.5	43.3	44.4	43.5	43.6	39.6					
Tijd.hardh.	.FH			32	29.9	28.4	25.6	28.2	30.2	28.7	28.7	29.7	30.4	21.3	28.4	23.2					
Blijv.hardh.	.FH			12	12.6	16.0	16.0	15.7	12.6	13.3	14.8	13.6	14.0	22.2	15.2	16.4					
Ca	mg/l			153.83	140.21	134.60	131.40	140.61	143.41	139.41	144.22	144.22	147.42	149.00	140.21	133.80					145.55
Mg	mg/l			13.62	18.24	26.27	21.40	21.40	17.02	17.51	18.24	17.75	18.48	15.30	20.92	15.08					
chloriden	mg/l	18	0		33.7	26.6	30.2	27.4	31.5	24.5	37.7	35.5	31.9		35.9	34.3					
Na	mg/l			10.3	8.81	10.0	10.2	10.7	9.5	9.8	10.4	11.8	10.9		11.3	10.4					
K	mg/l			4.3	3.29	3.54	3.59	3.65	3.0	3.0	3.4	4.0	3.6		3.3	3.63					
Fe	mg/l	0		2.0	0.95	0.80	1.20	1.24	0.81	0.70	0.04	1.31	0.571	0.66	1.08	0.40					
Pb	mg/l	0		0.018	0.019	0.025	0.005	<0.02	0.02	<0.01	<0.05	<0.01	<0.01	14.1	0.4	0.04					
Mn	mg/l			0.2	0.10	0.04	0.00	0.00	0.00	0.04	0.05	0.02	<0.02	0.05	0.04	0.12					
ortho-PO4	mg/l			0.10	0.06	0.10	0.15	0.25	0.25	<0.1	0.4	0.1	0.35			0.25					
F	mg/l				0.39	0.20	0.18	0.13	0.20	0.18	0.14	0.11	0.20	0.19	0.26	<0.1					
totaal fosfaat	mg/l														0.74						

Tabel 13. Waterkwaliteit van de bron Neydt vanaf 1965

datum		09/73	01/76	04/77	09/78	04/79	05/80	05/81	05/82	05/83	05/84	05/85	06/86	05/87	05/88	08/91	10/91	12/91
KMnO4	mg/l		2.33	0.62	0.00	1.35	5.7	0.59	0.6	0.5	0.7	0.1	0.15	0.10	<0.1	0.3	0.3	
ammonium	mg/l	0	0	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	<0.01	0.05	0.01	0.001	
nitriet	mg/l	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.01	<0.01	<0.01	0.004	0.02	
nitraat	mg/l		8.93	17.5	23.8	28.6	25.7	27.4	30.0	30.5	27.8	28.2	23.1	31.4	21.0	26.4	23.5	
pH			7.1	6.95	7.43	7.91	7.50	6.84	7.43	7.87	7.34	7.02	7.27	7.49	8.10			
TA	meq/l		0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0			
TAC	meq/l		5.9	6.4	5.9	6.1	5.9	6.08	6.1	6.2	6.2	6.1	6.43	6.34	6.32			
OH	meq/l		0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0			
CO3	meq/l		0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0			
HCO3	mg/l		359.90	390.40	359.90	433.10	359.90	370.88	372.10	378.20	378.20	372.10	392.23	386.74	385.52			
Tot.hardh.	.FH	42	49.6	48	47.2	46.8	48.4	48.2	47.6	49.5	48.5	49.8	49.8	48.3	44.0			
Tijd.hardh.	.FH		27.1	28.6	25.6	23.6	25.0	28.0	27.1	28.2	28.4	28.8	35.4	28.3	23.2			
Blijv.hardh.	.FH		22.5	19.4	21.6	23.2	23.4	20.2	20.5	21.2	20.1	21.0	14.4	20.0	20.8			
Ca	mg/l		165.05	157.44	155.43	150.63	158.24	157.84	158.64	161.44	160.24	177.07	162.60	159.44	141.01		160.65	
Mg	mg/l		20.43	21.16	20.43	22.37	21.64	21.40	19.46	22.37	20.67	20.92	22.40	20.67	21.40			
chloriden	mg/l	4.86		47.9	51.5	51.5	47.8	49.1	45.4	58.2	49.7	53.1		50.2	44.6			
Na	mg/l		9.5	7.51	9.20	9.2	8.8	8.6	8.9	9.4	11.0	9.9		10.5	9.84			
K	mg/l		2.4	1.48	1.85	1.38	1.56	1.3	1.3	1.4	1.7	1.6		1.25	1.81			
Fe	mg/l		0.0	0	0.13	0.33	0.06	0.06	0.08	<0.02	<0.02	<0.02	0.06	<0.01	0.06			
Pb	mg/l		0.016	0.022	0.01	0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.05	<0.01	<0.01	0.0211	<0.1	0.0343			
Mn	mg/l		0	0.1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	<0.02	<0.02	<0.02	0.04	0.01	0.040			
ortho-PO4	mg/l		0.19	0.17	0.25	0.40	0.25	0.25	<0.1	0.5	0.1	0.52			0.26			
F	mg/l			0.41	0.14	0.14	0.10	0.15	0.14	<0.10	0.10	0.16	0.16	0.22	<0.1			
totaal fosfaat	mg/l													0.60				

Tabel 14. Waterkwaliteit van de bron Galerij vanaf 1965

datum		09/73	01/76	04/77	09/78	04/79	05/80	05/81	05/82	05/83	05/84	05/85	06/86	05/87	05/88	08/91	10/91	12/91
KMnO4	mg/l		0.66	1.09	0.03	1.74	1.5	0.98	2.4	0.5	0.35	0.2	0.25	0.10	0.15	0.6	0.9	
ammonium	mg/l	0	0.01	0.15	0.23	0.03	0.22	0.00	0.04	0.02	0.00	0.00	0.18	0.31	0.09	0.03	0.04	
nitriet	mg/l	0	0.006	0.02	0.00	0.000	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.02	<0.01	<0.01	0.02	0.02	
nitraat	mg/l		0.27	0.32	0.00	1.33	0.00	1.24	0.00	0.00	0.5	0.7	0.0	1.38	<0.1	1.1	0.8	
pH			7.1	6.9	7.44	7.75	7.51	6.91	7.44	7.87	7.32	7.01	7.18	7.60	7.95			
TA	meq/l		0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0			
TAC	meq/l		6.7	7.2	6.7	7.0	6.8	6.55	6.9	6.6	6.0	6.9	6.96	6.87	6.57			
OH	meq/l		0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0			
CO3	meq/l		0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0			
HCO3	mg/l		408.70	439.20	408.70	427.00	414.80	399.55	420.90	402.60	378.20	420.90	424.56	419.07	400.77			
Tot.hardh.	.FH	32	46.8	45	45.2	44.8	46.8	45.6	45.0	46.5	42.5	47.4	47.2	44.4	44.0			
Tijd.hardh.	.FH		30.8	31.5	27.2	28.0	27.4	31.0	30.1	29.4	26.9	31.6	23.8	28.2	26.6			
Blijv.hardh.	.FH		16	13.5	18.0	16.8	19.4	14.6	14.9	17.1	15.6	15.8	23.4	16.2	17.4			
Ca	mg/l		155.43	148.22	145.82	139.41	153.43	149.02	150.63	154.63	154.23	159.44	157.4	149.02	136.20			160.65
Mg	mg/l		19.46	19.46	21.40	24.32	20.67	20.43	18.00	19.21	9.73	18.48	19.2	17.51	24.32			
chloriden	mg/l	2.13		33.7	30.2	30.2	30.9	31.5	27.9	37.7	39.0	31.9	46.0	39.5	37.7			
Na	mg/l		9.7	7.51	9.60	9.6	9.4	8.8	9.1	9.8	11.4	10.4	10.8	10.8	9.13			
K	mg/l		3.4	2.71	2.92	2.21	2.78	2.2	2.2	2.4	3.0	2.8	3.25	2.50	2.75			
Fe	mg/l		1.13	0.68	0.97	1.60	1.37	0.56	0.90	0.11	4.29	0.48	1.13	1.20	0.7			
Pb	mg/l		0.010	0.011	0.01	0.01	<0.02	<0.01	0.02	<0.05	<0.01	<0.01	0.0197	<0.1	0.04			
Mn	mg/l		0.1	0.06	0.05	0.00	0.00	0.00	0.03	0.03	<0.02	<0.02	0.09	0.02	0.08			
ortho-PO4	mg/l		0.00	0.04	0.25	0.15	0.25	0.25	<0.1	0.3	0.1	0.34			0.30			
F	mg/l			0.37	0.18	0.14	0.11	0.18	0.15	0.12	0.11	0.18	0.18	0.24	<0.1			
totaal fosfaat	mg/l													0.65				

van deze bronnen. In figuur 17 is de evolutie van het Ca-gehalte van vijf bronnen in de omgeving van het projektgebied geïllustreerd. Uit de figuur kan men afleiden dat het Ca-gehalte schommelt; er is geen algemene trend zichtbaar.

Uit de tabellen blijkt verder dat alle waters een gelijkaardige kwaliteit vertonen. Voor de onderzochte parameters gelden volgende opmerkingen :

- het NO₃-gehalte is steeds zeer laag in de bronnen De Keyser en Neydt in vergelijking met de andere bronnen.
- samen met het NO₃-gehalte is ook het Cl-gehalte en meestal ook het Ca-gehalte in de bronnen De Keyser en Neydt lager dan in de andere bronnen.

In tabel 15 is de evolutie van de N-parameters vanaf 1985 aangegeven voor de opgevangen bronnen die het dichtst bij het projektgebied zijn gelegen.

Uit de tabellen 10 tot en met 15 blijkt dat het nitraatgehalte in de bronnen Van Butzele en Galerij hoger is dan normaal. Waarschijnlijk is hiervoor een zekere verontreinigingsbron verantwoordelijk. De waarde blijft echter nog beneden de drinkwaternorm (50 mg/l).

Er is geen evolutietrend, als zou het nitraatgehalte stijgen merkbaar in de resultaten.

3.7.3. Grondwaterkwetsbaarheid

De kwetsbaarheidskaart van het grondwater geeft aan dat in het projektgebied twee zones van verschillende kwetsbaarheid voorkomen. Een eerste, weinig kwetsbare zone, komt voor langs de westelijke rand van het projektgebied (Dc). De watervoevende laag bestaat er uit leemhoudend of kleihoudend zand en de deklaag is kleiïg. De tweede, matig kwetsbare zone (Cb) beslaat het grootste deel van het projektgebied. De watervoevende laag bestaat uit Paniseliaan zand, de deklaag uit Kwartaire leem.

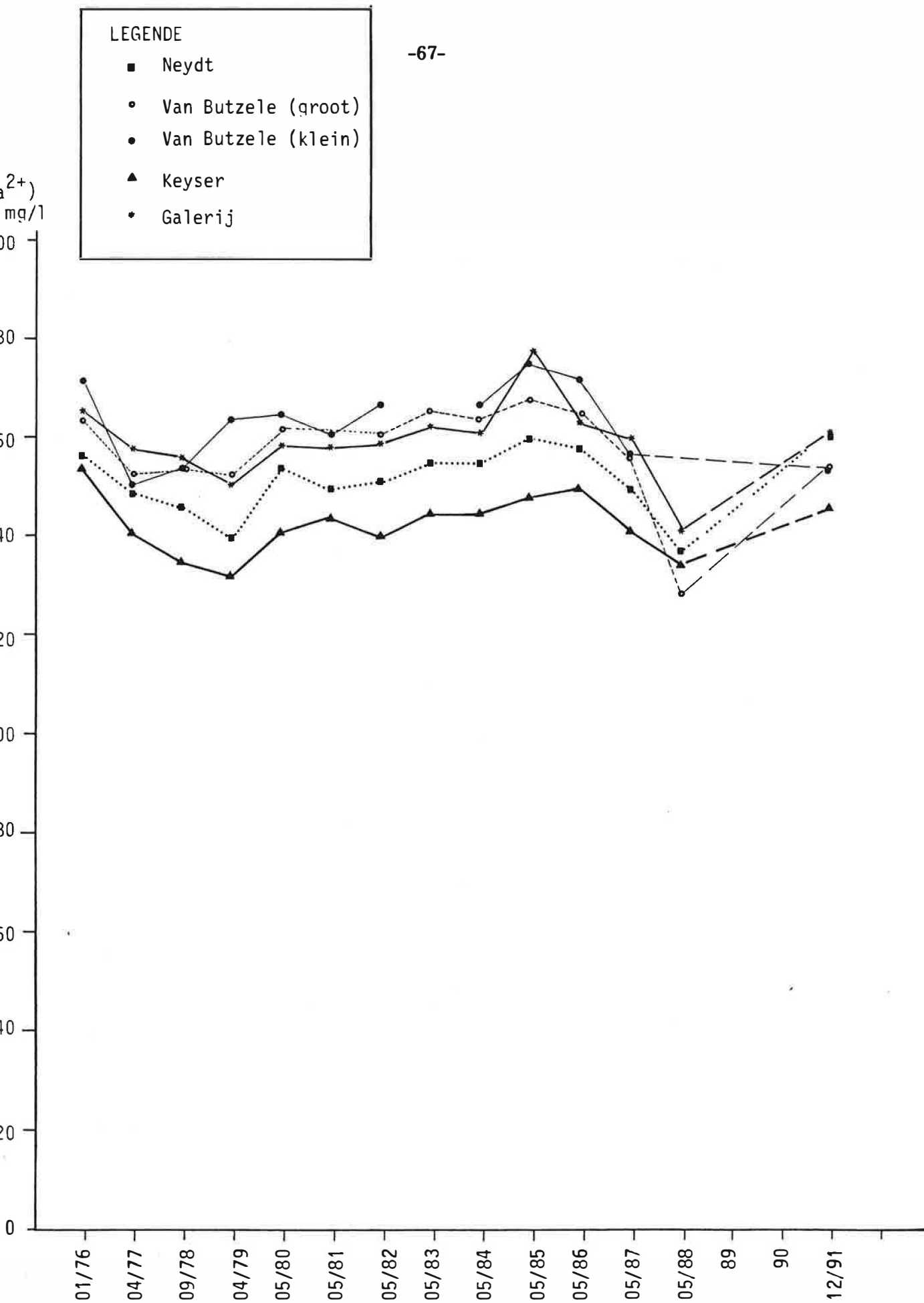


Fig. 17 - Evolutie van het Ca-gehalte in vijf bronnen (nabij het projektgebied) van de stad Oudenaarde - Regie der waterleidingen. Analyseresultaten van N.V. SERVACO en LTGH (1991)

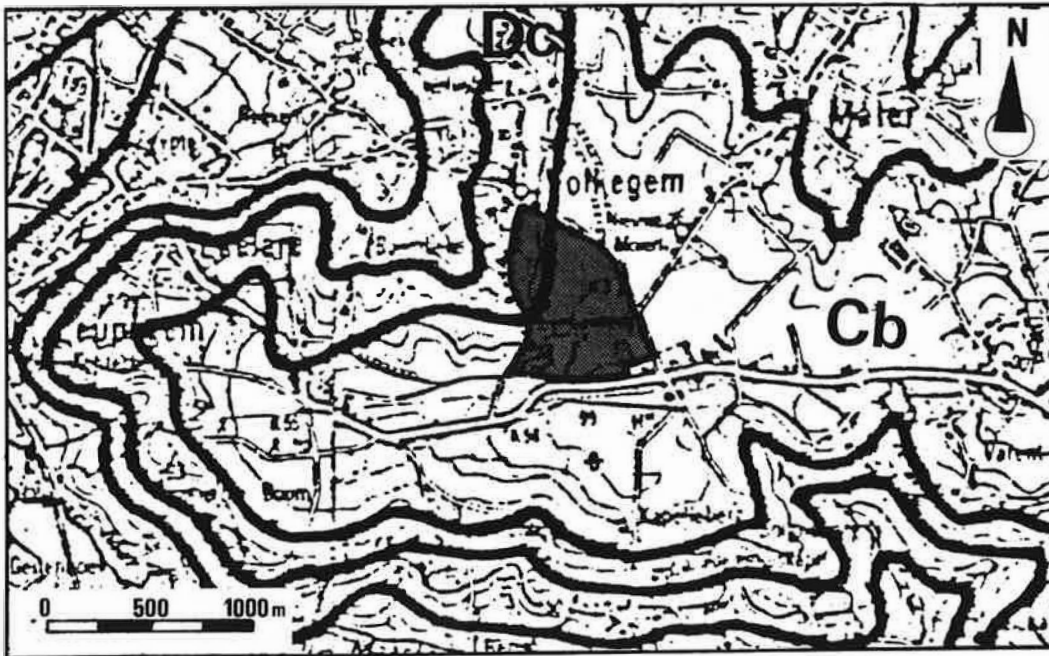
Tabel 15. Evolutie van de N-parameters in het grondwater van de bronnen de Keyser en Van Butzele

Bron	20.05.85			28.05.86			18.05.87			16.05.88			21.09.89			10.05.91			14.08.91		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Ammonium mg/l	0	0	0	0,20	0,18	0,12	0,26	<0,01	<0,01	0,07	-	0,04	-	-	-	0,01	-	0,02	0,03	0,03	0,02
Nitriet mg/l	0	0	0	0,02	0,02	0,02	<0,01	0,01	0,01	0,01	-	0,01	0,003	0,013	0,08	0,005	-	0,002	0,02	0,004	0,01
Nitraat mg/l	1,1	19,2	27,5	0	12,2	23,2	1,25	26,4	28,8	0,58	-	20,7	-	-	-	2,5	-	24,5	1,7	27,2	30,5

Legende : 1 : Bron De Keyzer
 2 : Bron Van Butzele - klein
 3 : Bron Van Butzele - groot

In de zone aangegeven als Dc beschouwt men als eerste winbare watervoerende laag de Ieperiaanzanden. Deze zijn bovenaan beschermd door het complex slecht tot zeer slecht doorlatende Paniseliaanafzettingen Plm en Plc en mogelijk nog een kwartaire leemlaag. Aldus wordt deze eerste winbare watervoerende laag als weinig kwetsbaar aangegeven. In de zone Cb beschouwt men als eerste winbare watervoerende laag de Paniseliaananden. Deze zijn bovenaan slechts beschermd door de kwartaire leemlaag en worden aldus als matig kwetsbaar aangegeven. De leemlaag (haar dikte en doorlatendheid) bepaald dus in feite de kwetsbaarheid van de onderliggende watervoerende laag.

Figuur 18 toont de kwetsbaarheidskaart van het grondwater in en rondom het projektgebied.



LEGENDE


- Cb** matig kwetsbaar
- Dc** weinig kwetsbaar
-  projektgebied

Fig. 18 - Kwetsbaarheid van het grondwater in en rondom het projektgebied volgens W. DE BREUCK et al., 1987

4. MILIEU-EFFECTEN VAN HET VOORGENOMEN PROJECT

4.1. Milieu-effecten op het aspect bodem

Gedurende het projekt is er een verlies aan landbouwgrond in de in ontginning zijnde zone. Dit verlies kan zowel in tijd als in uitbreiding beperkt worden door het uitwerken van een optimaal werkschema. Bij de toekenning van de vergunning kan de bevoegde overheid hiervoor de nodige stappen ondernemen.

Na afgraven van de leem wordt de afgeschraapte teelaarde terug opengespreid. De dikte van deze vruchtbare bodemlaag bedraagt 0,3 m. De geëgaliseerde bodems vertonen dus meestal (bij volledig afgraven van de leem) een profiel van 0,3 m humushoudende leem op tertiair zand tot zandhoudende klei. De landbouwgeschiktheid van deze gesaneerde bodems zal lager zijn dan de oorspronkelijke. Het niet volledig afgraven van de leemlaag biedt mogelijkerwijze een alternatief (het druist echter in tegen een basisprincipe van ontginning - in ontginningsgebieden waar kwalitatief hoogwaardige grondstof aanwezig is wordt indien mogelijk optimaal ontgonnen).

Het afgraven van de leem in de uitbreiding van ontginningsgebied kan in bepaalde zones moeilijkheden opleveren voor het terug landbouwgeschikt maken van de gronden. In dit gebied komen plaatselijk nogal belangrijke hellingen voor (volgens de topografische kaart op 1/10.000 - cfr. fig. 7 - tot ongeveer 10%) waar de opengespreide teelaarde ten gevolge van zware regenbuien zou kunnen weggespoeld worden. In die optiek kan worden vermeld dat bij de hevige neerslag gedurende begin juli 1991 werd vastgesteld dat belangrijke hoeveelheden leem afgeschoven waren over de Steenbergstraat. De stedelijke diensten dienden hier de weg te ruimen. Volgens de technische diensten van de Stad Oudenaarde gebeurt dit bij hevige neerslag vaak in het projektgebied. De zones waar deze mogelijke afschuivingen het frekwentst kunnen voorkomen zijn deze waar

het economisch het minst interessant is om de leem af te graven.

De afvoer van neerslagwater is in gebieden zoals in Volkegem bij hevige neerslag een probleem waaraan de nodige aandacht moet worden geschonken zowel tijdens als na het projekt (stabiliteit van de helling langs de Geraardsbergenstraat, Holleweg en Rogier van Brakelstraat).

Het afgraven van de leem komt overeen met het verbruik van een niet hernieuwbare natuurlijke rijkdom. Dit is echter volledig konform de voorziene bestemming.

4.2. Milieu-effecten op het aspect water

In het projektgebied komen geen oppervlaktewaters voor. De milieu-effecten die het projekt kan teweegbrengen hebben dus enkel betrekking op het aspect grondwater. In die optiek werd het belang van de freatisch watervoerende laag (in de doorlatende Paniseliaanafzettingen) in hoofdstuk 3 (cfr. 3.7.2.3.) geschetst.

Het projekt heeft als dusdanig geen onmiddellijke rechtstreekse negatieve gevolgen op het grondwater zowel voor wat betreft grondwaterkwantiteit als -kwaliteit.

Het verwijderen van een gedeelte of de ganze leemlaag die in het projektgebied de watervoerende Paniseliaanlaag bedekt heeft wel voor gevolg dat de watervoerende laag kwetsbaarder wordt voor een mogelijke grondwaterverontreiniging. Gelet op de agrarische nabestemming binnen het projektgebied moet bij bemesting van de gesaneerde landbouwgronden hiermee rekening gehouden worden (respekteren van mestdekreet 23 januari 1991).

Het projektgebied ligt in het voedingsgebied van de watervoerende Paniseliaanlaag en een verontreiniging in het projektgebied kan bepaalde bronnen voor lange tijd ongeschikt maken

als opvangpunt voor drinkwater.

De bescherming die de leemlaag biedt kan benaderend geraamd worden. Hierbij wordt sterk vereenvoudigd zodat de bepaalde waarden enkel een grootte orde aangeven. Neemt men aan voor k_v (vertikale doorlatendheid) van de leem = $3 \cdot 10^{-3}$ m/d dan zou de reistijd die een waterdeeltje nodig heeft om door de leemlaag te perkoleren vanaf het maaiveld ongeveer :

$$\frac{5,75 \text{ m} \times 0,24 \times 3}{0,003 \text{ m/d}} = 1380 \text{ d of 4 jaar bedragen}$$

hierbij is :

5,75 m de gemiddelde dikte van de leemlaag in het ontginningsgebied

0,24 de doorlatende porositeit in de onverzadigde zone

0,003 m/d de verticale doorlatendheid van de leem

3 een faktor die rekening houdt met de periode/jaar waar infiltratie plaatsvindt.

Het onvolledig ontginnen van de leemlaag (bv. 1 m leem niet afgraven) heeft voor gevolg dat de watervoerende Paniseliaanlaag nog een zekere mate van bescherming tegen verontreiniging wordt geboden (reistijd van een perkolerend waterdeeltje door 1 m leem zou ongeveer 240 d bedragen). Gelet op de oppervlakte van de nog ontginbare zones binnen het projektgebied zou dit betekenen dat maximaal nog ongeveer :

- 488.400 m³ leem kan afgegraven worden in het ontginningsgebied
- 73.400 m³ leem kan afgegraven worden in de uitbreiding van ontginningsgebied.

In hoeverre het afgraven van de leem in de toekomst een effect kan hebben op de grondwaterkwaliteit (Ca-gehalte) is in het bestek van dit MER niet in te schatten. De ontkalking van de leem door infiltrerend neerslagwater gebeurt waarschijnlijk zeer traag en is afhankelijk van een aantal factoren die op het huidig ogenblik niet of onvoldoende gekend zijn.

5. ALTERNATIEVEN - MILIEU-EFFECT VERZACHTENDE MAATREGELEN

Uit vorige hoofdstukken blijkt dat :

- er in het projektgebied leem van goede kwaliteit voorkomt. In het ontginningsgebied is de dikte van de leemlaag vrij konstant. In de uitbreiding van ontginningsgebied is dit veel minder het geval en plaatselijk komt geen leem voor.
- er door het realiseren van het projekt met name het afgraven van de leem geen rechtstreekse nadelige effecten op water en bodem te verwachten zijn
- er door het afgraven van de leem de gesaneerde bodems minder landbouwgeschikt zullen zijn dan de oorspronkelijke bodems
- door het afgraven van de leemlaag (geheel of gedeeltelijk) de kwetsbaarheid van de freatisch watervoerende laag stijgt
- er door het realiseren van de agrarische nabestemming (zoals aangegeven op het gewestplan) op de gesaneerde afgegraven gronden een invloed op de grondwaterkwaliteit in de freatisch watervoerende Paniseliaanlaag teweeggebracht kan worden (bv. door bemesting).
- de freatisch watervoerende Paniseliaanlaag een zeker economisch belang heeft (grondwaterwinningen van o.a. de Stad Oudenaarde).

Met betrekking tot de bescherming van de bronnen (vanuit kwaliteitsoogpunt) kan daarom worden gedacht aan een wijziging van de ruimtelijke bestemming in de zin van een andere nabestemming. Het niet afgraven van 1 m leem (cfr. 4.2. biedt een zekere bescherming voor de freatisch watervoerende laag en zal de geschiktheid van de gesaneerde grond verhogen.

De nabestemming dient in elk geval, met het oog op de kwaliteit van het freatisch water, rekening te houden met :

1. het voorkomen van elke mogelijke vorm van verontreiniging in het afgegraven gebied
2. het voorkomen van een stijging van de evapotranspiratie in het afgegraven gebied.

Er kan nog opgemerkt worden dat de uitbreiding van het ontginningsgebied over een grote zone weinig gunstige perspectieven biedt wat betreft aanwezige leem. Het gebied werd blijkbaar op het gewestplan ingetekend zonder rekening te houden met de beschikbaarheid van grondstof.

6. LEEMTEN IN DE KENNIS

De juiste geologische kennis van de tertiaire afzettingen noch de hydraulische parameters van deze afzettingen zijn gekend. Dit heeft voor gevolg dat de gevolgen van een verontreiniging ter hoogte van het projektgebied op de grondwaterlaag van het Paniseliaan niet exakt kunnen ingeschat worden voor wat betreft de verplaatsing van een mogelijke verontreinigingspluim. Gelet op de vaststellingen en beschikbare informatie is het grondwaterstromingspatroon complex zodat het verkrijgen van de exakte gegevens een gedetailleerde terreinstudie zou vergen hetgeen in het bestek van dit MER moeilijk te verrechtvaardigen lijkt. Het ontbreken van wetenschappelijk onderzoek met betrekking tot de oorzaken van de achteruitgang van de kalkrijkdom van de bronnen in de Vlaamse Ardennen (in zijn geheel), zoals gebleken uit de veldervaring van het Bestuur Monumenten en Landschappen, is een duidelijke leemte in de kennis en overstijgt de reikwijdte van dit MER.

7. TEWERKSTELLINGSRAPPORT

Rekening houdend met de beschikbare hoeveelheid exploiteerbare leem en een jaarlijks verbruik van 150.000 m³, betekent dit dat het projektgebied voor ongeveer 5,1 jaar kan voorzien in de behoefte van de N.V. DEMETS Transport. Dit verzekert rechtstreeks het behoud van ongeveer 20 werkplaatsen-vrachtwagenbestuurders - bulldozer bestuurders - onderhoudspersoneel - administratief personeel, Daarnaast betekent dit ook onrechtstreeks het behoud van arbeidsplaatsen in de sektor van de steenbakkerijen, daar de initiatiefnemer 90% van zijn omzet levert aan de steenbakkerijen van de Groep De Simpel voor de aanmaak van gevelstenen.

De voorziene investeringen zijn, aangezien het een uitbreiding van een bestaand projekt betreft, het onderhoud en het vervangen van afgeschreven materiaal.

REFERENTIES

AMERYCKX, J., VERHEYE, W., VERMEIRE, R. (1985), Bodemkunde 255 pp.

BUYSSCHAERT E. (1976). Hydrogeologische studie van de bronnen in het Zwalmgebied. Gent : Rijksuniversiteit : Geologisch Instituut, licentiaatsverhandeling, 67 pp.

DE BREUCK, W., CNUUDE, J.P., DE SMET, D. (1991). Hydrogeologische Studie betreffende de bronwaterwinningen van de Stad Oudenaarde. 16 pp. Studie in opdracht van de Stad Oudenaarde.

DE BREUCK, W., VAN DYCK, E. en STEYAERT, M. (1987). Kwetsbaarheidsk kaart van het grondwater. Provincie Oost-Vlaanderen. Studie in opdracht van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap - Administratie voor Ruimtelijke Ordening en Leefmilieu.

DE SMET D., (1989). Hydrogeologie van brongebieden in de streek van Oudenaarde. Gent : Rijksuniversiteit : Geologische Instituut (licentiaatsverhandeling) 91 pp.

PAEPE, R. (1967) Geological Survey of Belgium. Profielbeschrijving van de groeve "De Steenberg" te Volkegem.

STUYFZAND, P. (1986). A new hydrochemical classification of watertypes : Principles and application to the coastal dunes aquifer system of the Netherlands. Proceedings of the 9th Salt Water Intrusion Meeting, Delft, 641-655.

DIENST NATUURLIJKE RIJKDOMMEN EN ENERGIE : Archief

REGIE DER WATERLEIDINGEN : Stad Oudenaarde - Archief wateranalyses

ARCHIEF N.V. DEMETS TRANSPORT

NATIONAAL GEOGRAFISCH INSTITUUT, topografische kaarten en luchtfoto's.

MILITAIR GEOGRAFISCH INSTITUUT, luchtfoto's

BELGISCHE GEOLOGISCHE DIENST - Archief kaartblad Horebeke 30/1

CENTRUM VOOR BODEMKARTERING. Bodemkaart van België 1893, kaartblad 85 W Sint Maria Horebeke, onuitgegeven.

A. LOUIS, CENTRUM VOOR BODEMKARTERING, Verklarende tekst bij

het kaartblad Zottegem 85E

COORDINATIECENTRUM VAN DE BIOLOGISCHE WAARDERINGSKAART. Biologische waarderingskaart van België, kaartblad 30/1. Horebeke.

STAATSSEKRETARIAAT VOOR STREEKEKONOMIE, RUIMTELIJKE ORDERING en HUISVESTING, Gewestplan 30/1 St.-Maria-Horebeke.

MINISTERIE VAN OPENBARE WERKEN. Dienst Topografie en Fotogrammetrie - Luchtfoto's

ADMINISTRATIE VOOR MILIEU, NATUUR en LANRINRICHTING. Archief - vergunde grondwaterwinningen

**BIJLAGE : Beschrijving en karakteristieken
van de boringen uitgevoerd in het bestek van
onderhavig MER**

Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 91/17	Boring nr.: DB1 (M1)
ONDERZOEK : MER ontginningsgebied te Volkegem		OPDRACHTGEVER : N.V. DEMETS transport

- DATUM : 05.07.1991
- BOORPLOEG (ev. FIRMA) : LTGH
- BOORTOESTEL : BOORMEESTER : M.G.
- GRONDBESCHRIJVING DOOR : M. Mahauden
- KAART N.G.I. Nr. : 30/1 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 85W
- GEMEENTE : Volkegem
- X = 99,420 Y = 169,739 ZMV = 83,820 (m TAW)
ZMV* = (m TAW)
(ZMV = hoogtepeil maaiveld; ZMV* = geschat hoogtepeil maaiveld)

BOORWIJZE	Ø (mm)	DIEPTE ONDER MAAIVELD (in m)				
		van - tot	van - tot	van - tot	van - tot	van - tot
droog spiraalboor	110	0 - 7				

- TYPE BOORSPOELING : VERBRUIK (in l) :
- TYPE BOORGATMETING(EN) :

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
	Zwartbruine humushoudende leem, niet kalkhoudend	0,00	0,50
	Bruine leem, vochtig, niet kalkhoudend	0,50	1,50
	Geelbruine leem, droog, niet kalkhoudend	1,50	3,00
	Geelbruine leem, vochtig, niet kalkhoudend	3,00	4,50
	Bruine leem, vochtig, weinig kalkhoudend	4,50	4,80
	Roestgekleurd glaukoniethoudende kleihoudend zand, niet kalkhoudend	4,80	5,50
	Bruingroen glaukoniethoudend kleihoudend zand met zandsteen	5,50	7,00

Vermoedelijke geologische verklaring

Kwartair van 0 tot 4,8 m diepte
Tertiair (Paniseliaan) van 4,8 tot 7,0 m diepte

Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 91/17	Boring nr.: DB2 (M2)
ONDERZOEK : MER ontginningsgebied te Volkegem	OPDRACHTGEVER : N.V. DEMETS transport	

- DATUM : 08.07.1991
- BOORPLOEG (ev. FIRMA) : LTGH
- BOORTOESTEL : DROBO BOORMEESTER : M.G.
- GRONDBESCHRIJVING DOOR : M. Mahauden
- KAART N.G.I. Nr. : 30/1 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 85W
- GEMEENTE : Volkegem
- X = 99,369 Y = 169,531 ZMV = 86,726 (m TAW)
ZMV* = (m TAW)
(ZMV = hoogtepeil maaiveld; ZMV* = geschat hoogtepeil maaiveld)

BOORWIJZE	Ø (mm)	DIEPTE ONDER MAAIVELD (in m)				
		van - tot	van - tot	van - tot	van - tot	van - tot
Droog (spiraalboor)	110	0 - 7				

- TYPE BOORSPOELING : VERBRUIK (in l) :
- TYPE BOORGATMETING(EN) :

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
	Zwartbruine humushoudende leem, niet kalkhoudend	0,00	0,25
	Bruine leem, vochtig, niet kalkhoudend	0,25	3,50
	Bruine leem, droog, kalkhoudend	3,50	5,50
	Bruine leem, vochtig, kalkhoudend	5,50	6,60
	Bruingroene glaukoniethoudende zandhoudende klei, weinig kalkhoudend	6,60	7,00

Vermoedelijke geologische verklaring

Kwartair van 0 tot 6,60 m diepte
Tertiair (Paniseliaan) van 6,60 tot 7,0 m diepte

Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 91/17	Boring nr.: DB3 (M3)
ONDERZOEK : MER ontginningsgebied te Volkegem	OPDRACHTGEVER : N.V. DEMETS transport	

- DATUM : 08.07.1991
- BOORPLOEG (ev. FIRMA) : LTGH
- BOORTOESTEL : DROBO BOORMEESTER : M.G.
- GRONDBESCHRIJVING DOOR : M. Mahauden
- KAART N.G.I. Nr. : 30/1 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 85W
- GEMEENTE : Volkegem
- X = 98,984 Y = 169,843 ZMV = 72,002 (m TAW)
ZMV* = (m TAW)
(ZMV = hoogtepeil maaiveld; ZMV* = geschat hoogtepeil maaiveld)

BOORWIJZE	φ (mm)	DIEPTE ONDER MAAIVELD (in m)				
		van - tot	van - tot	van - tot	van - tot	van - tot
Droog (spiraalboor)	110	0 - 2,20				

- TYPE BOORSPOELING : VERBRUIK (in l) :
- TYPE BOORGATMETING(EN) :

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
	Zwartbruine humushoudende leem, niet kalkhoudend	0,00	0,25
	Bruine leem, vochtig	0,25	1,70
	Bruine tot groenbruine leem met zandhoudende glaukoniethoudende klei (sterk heterogeen materiaal)	1,70	2,20
	Steen op 2,20 m diepte		

Vermoedelijke geologische verklaring
Kwartair van 0 tot 1,7 m diepte Tertiair (Paniseliaan) van 1,70 tot 2,20 m diepte ?

Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 91/17	Boring nr.: DB4 (M4)
--	-------------------------	-------------------------

ONDERZOEK : MER ontginningsgebied te Volkegem	OPDRACHTGEVER : N.V. DEMETS transport
---	--

- DATUM : 08.07.1991
- BOORPLOEG (ev. FIRMA) : LTGH
- BOORTOESTEL : DROBO BOORMEESTER : M.G.
- GRONDBESCHRIJVING DOOR : M. Mahauden
- KAART N.G.I. Nr. : 30/1 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 85W
- GEMEENTE : Volkegem
- X = 99,490 Y = 169,331 ZMV = 92,322 (m TAW)
ZMV* = (m TAW)
(ZMV = hoogtepeil maaiveld; ZMV* = geschat hoogtepeil maaiveld)

BOORWIJZE	Ø (mm)	DIEPTE ONDER MAAIVELD (in m)			
		van - tot	van - tot	van - tot	van - tot
Droog (spriaalboor)	110	0 - 6,5			

- TYPE BOORSPOELING : VERBRUIK (in l) :
- TYPE BOORGATMETING(EN) :

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
	Zwartbruine humushoudende leem, niet kalkhoudend	0,00	0,30
	Bruine leem, vochtig, niet kalkhoudend	0,30	3,50
	Bruine leem, droog, kalkhoudend	3,50	5,00
	Bruine leem, vochtig, met roestvlekje die talrijker worden met de diepte, kalkhoudend	5,00	6,25
	Roestgekleurd glaukoniethoudend, kleihoudend fijn zand	6,25	6,50

Vermoedelijke geologische verklaring

Kwartair van 0 tot 6,25 m diepte
Tertiair (Paniseliaan) van 6,25 tot 6,50 m diepte

Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 91/17	Boring nr.: DB5 (M5)				
ONDERZOEK : MER ontginningsgebied te Volkegem	OPDRACHTGEVER : N.V. DEMETS transport					
- DATUM : 09.07.1991 - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : LTGH - BOORTOESTEL : DROBO BOORMEESTER : M.G. - GRONDBESCHRIJVING DOOR : M. Mahauden - KAART N.G.I. Nr. : 30/1 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 85W - GEMEENTE : Volkegem - X = 99,370 Y = 169,210 ZMV = 95,978 (m TAW) ZMV* = (m TAW) (ZMV = hoogtepeil maaiveld; ZMV* = geschat hoogtepeil maaiveld)						
BOORWIJZE	ϕ (mm)	DIEPTE ONDER MAAIVELD (in m)				
Droog (spiraalboor)	110	van - tot	van - tot	van - tot	van - tot	van - tot
		0 - 6,0				
- TYPE BOORSPOELING :		VERBRUIK (in l) :				
- TYPE BOORGATMETING(EN) :						

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
	Zwartbruine humushoudende leem, niet kalkhoudend	0,00	0,30
	Bruine leem, vochtig, niet kalkhoudend	0,30	3,00
	Bruine leem, vochtig, kalkhoudend	3,00	3,50
	Bruine leem, droog, kalkhoudend	3,50	5,50
	Groenbruin tot roestgekleurd kleihoudend, glaukoniethoudend fijn zand, weinig kalkhoudend	5,50	6,00

Vermoedelijke geologische verklaring
Kwartair van 0,0 tot 5,5 m diepte Tertiair (Paniseliaan) van 5,5 tot 6,0 m diepte

Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck		Onderzoek nr.: 91/17	Boring nr.: DB6 (M6)		
ONDERZOEK : MER ontginningsgebied te Volkegem		OPDRACHTGEVER : N.V. DEMETS transport			
- DATUM : 09.07.1991 - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : LTGH - BOORTOESTEL : DROBO BOORMEESTER : M.G. - GRONDBESCHRIJVING DOOR : M. Mahauden - KAART N.G.I. Nr. : 30/1 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 85W - GEMEENTE : Volkegem - X = 99,337 Y = 169,311 ZMV = 93,729 (m TAW) ZMV* = (m TAW) (ZMV = hoogtepeil maaiveld; ZMV* = geschat hoogtepeil maaiveld)					
BOORWIJZE	Ø (mm)	DIEPTE ONDER MAAIVELD (in m)			
		van - tot	van - tot	van - tot	van - tot
Droog (spriaalboor)	110	0 - 5,5			
- TYPE BOORSPOELING :		VERBRUIK (in l) :			
- TYPE BOORGATMETING(EN) :					

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
	Donkerbruin weinig humushoudende leem, niet kalkhoudend	0,00	0,30
	Bruine leem, vochtig, niet klakhoudend	0,30	3,00
	Bruine leem, droog, kalkhoudend	3,00	4,00
	Bruine leem, vochtig, kalkhoudend	4,00	5,20
	Groenbruin glaukoniethoudend fijn zand, niet kalkhoudend	5,20	5,50

Vermoedelijke geologische verklaring
Kwartair van 0,0 tot 5,2 m diepte Tertiair (Paniseliaan) van 5,2 tot 5,5 m diepte

Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 91/17	Boring nr.: DB7 (M7)
ONDERZOEK : MER ontginningsgebied te Volkegem	OPDRACHTGEVER : N.V. DEMETS transport	

- DATUM : 10.07.1991
- BOORPLOEG (ev. FIRMA) : LTGH
- BOORTOESTEL : Eychelkamp BOORMEESTER : M.G.
- GRONDBESCHRIJVING DOOR : M. Mahauden
- KAART N.G.I. Nr. : 30/1 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 85W
- GEMEENTE : Volkegem
- X = 99,193 Y = 169,193 ZMV = 93,344 (m TAW)
ZMV* = (m TAW)
(ZMV = hoogtepeil maaiveld; ZMV* = geschat hoogtepeil maaiveld)

BOORWIJZE	Ø (mm)	DIEPTE ONDER MAAIVELD (in m)				
		van - tot	van - tot	van - tot	van - tot	van - tot
Droog (wangboor)	70	0 - 5,2				

- TYPE BOORSPOELING : VERBRUIK (in l) :
- TYPE BOORGATMETING(EN) :

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
	Zwartbruine humushoudende leem, niet kalkhoudend	0,00	0,25
	Bruine leem, vochtig, niet kalkhoudend	0,25	1,50
	Bruine leem, droog, niet kalkhoudend	1,50	2,50
	Bruine leem, droog, kalkhoudend	2,50	4,50
	Bruine leem, vochtig, kalkhoudend	4,50	5,00
	Bruine leem, vochtig, grinthoudend (silexkeitjes en zandsteenbrokjes), kalkhoudend	5,00	5,10
	Roestgekleurd kleihoudend, glauconiethoudend fijn zand	5,10	5,20

Vermoedelijke geologische verklaring
Kwartair van 0 tot 5,1 m diepte Tertiair (Paniseliaan) van 5,1 tot 5,2 m diepte

Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 91/17	Boring nr.: DB8 (M8)
ONDERZOEK : MER ontginningsgebied te Volkegem	OPDRACHTGEVER : N.V. DEMETS transport	

- DATUM : 10.07.1991
- BOORPLOEG (ev. FIRMA) : LTGH
- BOORTOESTEL : DROBO BOORMEESTER : M.G.
- GRONDBESCHRIJVING DOOR : M. Mahauden
- KAART N.G.I. Nr. : 30/1 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 85W
- GEMEENTE : Volkegem
- X = 99,526 Y = 169,474 ZMV = 87,728 (m TAW)
ZMV* = (m TAW)
(ZMV = hoogtepeil maaiveld; ZMV* = geschat hoogtepeil maaiveld)

BOORWIJZE	φ (mm)	DIEPTE ONDER MAAIVELD (in m)				
		van - tot	van - tot	van - tot	van - tot	van - tot
Droog (spiraalboor)	110	0 - 6				

- TYPE BOORSPOELING : VERBRUIK (in l) :
- TYPE BOORGATMETING(EN) :

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
	Zwartbruine humushoudende leem, niet kalkhoudend	0,00	0,30
	Bruine leem, vochtig, hard, met ijzeraanrijkingshorizont op 1 m diepte, niet kalkhoudend	0,30	3,00
	Bruine leem, droog, kalkhoudend	3,00	5,70
	Groene glaukoniethoudend, fijn zandhoudende klei, niet kalkhoudend	5,70	6,00

Vermoedelijke geologische verklaring

Kwartair van 0 tot 5,7 m diepte
Tertiair (Paniseliaan) van 5,7 tot 6,0 m diepte

Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 91/17	Boring nr.: DB9 (M9)
ONDERZOEK : MER ontginningsgebied te Volkegem	OPDRACHTGEVER : N.V. DEMETS transport	

- DATUM : 10.07.1991
- BOORPLOEG (ev. FIRMA) : LTGH
- BOORTOESTEL : DROBO BOORMEESTER : M.G.
- GRONDBESCHRIJVING DOOR : M. Mahauden
- KAART N.G.I. Nr. : 30/1 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 85W
- GEMEENTE : Volkegem
- X = 99,109 Y = 169,957 ZMV = 77,522 (m TAW)
ZMV* = (m TAW)
(ZMV = hoogtepeil maaiveld; ZMV* = geschat hoogtepeil maaiveld)

BOORWIJZE	Ø (mm)	DIEPTE ONDER MAAIVELD (in m)				
		van - tot	van - tot	van - tot	van - tot	van - tot
Droog (spiraalboor)	110	0 - 3,5				

- TYPE BOORSPOELING : VERBRUIK (in l) :
- TYPE BOORGATMETING(EN) :

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
	Zwartbruine, humushoudende leem, niet kalkhoudend	0,00	0,30
	Bruine leem, vochtig, niet kalkhoudend	0,30	1,50
	Bruine leem, droog, niet kalkhoudend	1,50	2,00
	Bruine leem, droog, kalkhoudend	2,00	2,50
	Bruine leem, vochtig, met aan de basis grind (ijzerzand- steenbrokjes), kalkhoudend	2,50	3,15
	Roestbruin kleihoudend, glaukoniethoudend fijn zand, weinig kalkhoudend	3,15	3,50

Vermoedelijke geologische verklaring

Kwartair van 0,0 tot 3,15 m diepte
Tertiair (Paniseliaan) van 3,15 tot 3,5 m diepte

Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 91/17	Boring nr.: DB10 (M10)
--	-------------------------	---------------------------

ONDERZOEK : MER ontginningsgebied te Volkegem	OPDRACHTGEVER : N.V. DEMETS transport
---	--

- DATUM : 15.07.1991
- BOORPLOEG (ev. FIRMA) : LTGH
- BOORTOESTEL : Eijkelkamp BOORMEESTER : M.M.
- GRONDBESCHRIJVING DOOR : M. Mahauden
- KAART N.G.I. Nr. : 30/1 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 85W
- GEMEENTE : Volkegem
- X = 99,393 Y = 169,414 ZMV = 91,831 (m TAW)
ZMV* = (m TAW)
(ZMV = hoogtepeil maaiveld; ZMV* = geschat hoogtepeil maaiveld)

BOORWIJZE	Ø (mm)	DIEPTE ONDER MAAIVELD (in m)				
		van - tot	van - tot	van - tot	van - tot	van - tot
Droog (wangboor)	70	0 - 5,5				

- TYPE BOORSPOELING : VERBRUIK (in l) :
- TYPE BOORGATMETING(EN) :

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
	Zwartbruine humushoudende leem, niet kalkhoudend	0,00	0,30
	Bruine leem, vochtig, niet kalkhoudend	0,30	3,00
	Bruine leem, droog, met enkele roestvlekjes vanaf 4,0 m diepte, kalkhoudend	3,00	4,50
	Bruine leem, vochtig, met roestvlekjes, kalkhoudend	4,50	5,30
	Roestgekleurde glaukoniethoudende, fijn zandhoudende klei	5,30	5,50

Vermoedelijke geologische verklaring

Kwartair van 0 tot 5,30 m diepte
Tertiair (Paniseliaan) van 5,30 tot 5,50 m diepte

Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 91/17	Boring nr.: DB11 (M11)
ONDERZOEK : MER ontginningsgebied te Volkegem	OPDRACHTGEVER : N.V. DEMETS transport	

- DATUM : 17.07.1991
- BOORPLOEG (ev. FIRMA) : LTGH
- BOORTOESTEL : Eijkelkamp BOORMEESTER : M.M.
- GRONDBESCHRIJVING DOOR : M. Mahauden
- KAART N.G.I. Nr. : 30/1 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 85W
- GEMEENTE : Volkegem
- X = 99,172 Y = 169,562 ZMV = 80,434 (m TAW)
ZMV* = (m TAW)
(ZMV = hoogtepeil maaiveld; ZMV* = geschat hoogtepeil maaiveld)

BOORWIJZE	Ø (mm)	DIEPTE ONDER MAAIVELD (in m)				
		van - tot	van - tot	van - tot	van - tot	van - tot
Droog (wangboor)	70	0 - 4,20				

- TYPE BOORPOELING : VERBRUIK (in l) :
- TYPE BOORGATMETING(EN) :

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
	Zwartbruine humushoudende leem, niet kalkhoudend	0,00	0,25
	Bruine leem, vochtig, niet kalkhoudend	0,25	2,20
	Bruine leem, droog, met enkele roestvlekjes vanaf 2,80 m diepte, kalkhoudend	2,20	3,00
	Bruine leem, vochtig, met roestvlekjes, kalkhoudend	3,00	3,95
	Groen glaukoniethoudend, kleihoudend fijn zand (vast), niet kalkhoudend	3,95	4,20

Vermoedelijke geologische verklaring

Kwartair van 0 tot 3,95 m diepte
Tertiair (Paniseliaan) van 3,95 tot 4,20 m diepte

Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 91/17	Boring nr.: DB12 (M12)
ONDERZOEK : MER ontginningsgebied te Volkegem	OPDRACHTGEVER : N.V. DEMETS transport	

- DATUM : 15.07.1991
- BOORPLOEG (ev. FIRMA) : LTGH
- BOORTOESTEL : Eijkelkamp BOORMEESTER : M.M.
- GRONDBESCHRIJVING DOOR : M. Mahauden
- KAART N.G.I. Nr. : 30/1 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 85W
- GEMEENTE : Volkegem
- X = 98,942 Y = 169,602 ZMV = 71,852 (m TAW)
ZMV* = (m TAW)
(ZMV = hoogtepeil maaiveld; ZMV* = geschat hoogtepeil maaiveld)

BOORWIJZE	Ø (mm)	DIEPTE ONDER MAAIVELD (in m)				
		van - tot	van - tot	van - tot	van - tot	van - tot
Droog (wangboor)	70	0 - 1,5				

- TYPE BOORSPOELING : VERBRUIK (in l) :
- TYPE BOORGATMETING(EN) :

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
	Zwartbruine humushoudende leem, niet kalkhoudend	0,00	0,10
	Bruin tot groenbruin tot roestgekleurd heterogeen materiaal dat zowel leem, plastische zandhoudende klei als zandsteenbrokjes bevat, niet kalkhoudend	0,10	1,50
	Steen op 1,50 m diepte		

Vermoedelijke geologische verklaring

Kwartair van 0 tot 0,10 m diepte
Verspoeld Tertiair van 0,10 tot 1,50 m diepte

Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck		Onderzoek nr.: 91/17	Boring nr.: DB13 (M13)		
ONDERZOEK : MER ontginningsgebied te Volkegem		OPDRACHTGEVER : N.V. DEMETS transport			
- DATUM : 15.07.1991 - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : LTGH - BOORTOESTEL : Eijkelkamp BOORMEESTER : M.M. - GRONDBESCHRIJVING DOOR : M. Mahauden - KAART N.G.I. Nr. : 30/1 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 85W - GEMEENTE : Volkegem - X = 99,237 Y = 169,301 ZMV = 92,187 (m TAW) ZMV* = (m TAW) (ZMV = hoogtepeil maaiveld; ZMV* = geschat hoogtepeil maaiveld)					
BOORWIJZE	Ø (mm)	DIEPTE ONDER MAAIVELD (in m)			
		van - tot	van - tot	van - tot	van - tot
Droog (wangbaar)	70	0 - 5,75			
- TYPE BOORSPOELING :		VERBRUIK (in l) :			
- TYPE BOORGATMETING(EN) :					

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
	Zwartbruine humushoudende leem, niet kalkhoudend	0,00	0,20
	Bruine leem, vochtig, niet kalkhoudend	0,20	3,50
	Bruine leem, droog, kalkhoudend	3,50	4,80
	Bruine leem, vochtig, kalkhoudend	4,80	5,60
	Roestgekleurd glaukoniethoudend fijn zand, niet kalkhoudend	5,60	5,75

Vermoedelijke geologische verklaring
Kwartair van 0,00 tot 5,60 m diepte Tertiair (Paniseliaan) van 5,60 tot 5,75 m diepte