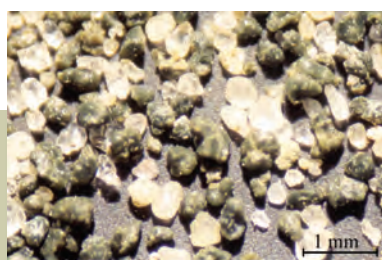


Toelichting
bij de **Quartairgeologische Kaart**



22
Kaartblad
GENT

NUR: 905



Kaart en tekst opgemaakt door :
Haecon
in samenwerking met
Prof. Em. Dr. Guy De Moor



Vlaamse overheid
Dienst Natuurlijke Rijkdommen

2000

Verkoopadres:

Vlaamse overheid
Dienst Natuurlijke Rijkdommen
Koning Albert II-laan 20 bus 20
1000 Brussel

Verkoopprijs:

12 euro, verzendingskosten inbegrepen

INHOUDSOPGAVE

1 KENNISMAKING MET HET KARTERINGSGEBIED	5
1.1 Algemene inleiding	5
2 FYSIOGRAFIE	6
2.1 Inleiding	6
2.2 Morfologische eenheden.....	6
2.2.1 De Vlaamse Vallei	6
2.2.2 Zuidelijke uitloper van de Vlaamse Vallei	7
2.2.3 De Dendervallei	7
2.2.4 Het Schelde - Dender Interfluvium.....	8
3 VERZAMELEN EN VERWERKEN VAN GEGEVENS / OPMAAK VAN DE DATABANK	9
3.1 Inleiding.....	9
3.2 Inventarisatie van de quartairgeologische opbouw	9
3.2.1 Beschrijving	9
3.2.2 Interpretatie.....	9
3.2.3 Kartering.....	11
3.3 Classificatie.....	11
3.3.1 Classificatie van de quartaire afzettingen (naar De Moor et al., 1997)	11
3.3.2 Lithofacies classificatie (naar De Moor et al., 1997).....	11
3.3.3 Stratigrafische interpretatie en correlatie.....	14
3.4 Quartairgeologische Databank.....	17
3.4.1 Opbouw van de databank.....	17
3.4.2 Herkomst van de gegevens	17
3.4.3 Samenstelling van de fiche.....	18
3.4.3.1 Administratieve gegevens.....	18
3.4.3.1.1 De identificatiecode van de waarneming	18
3.4.3.1.2 Topografische ligging en maaiveldhoogte van de waarneming	19
3.4.3.1.3 Technische kenmerken van de waarnemingsmethode	19
3.4.3.2 Lithologische beschrijving van de waarneming.....	19
3.4.3.3 Stratigrafische interpretatie	20
3.4.4 Rangschikking van de fiches.....	20
4 QUARTAIR - LITHOSTRATIGRAFISCHE EENHEDEN.....	21
4.1 Holocene alluviaal complex.....	21
4.1.1 Bepaling.....	21
4.1.2 Holocene alluviaal kleiig facies (= k)	22
Lithologie:	22
Insluitsels:	22
Sedimentatieomstandigheden:	22
Voorkomen:	22

4.1.3 Holocene alluviaal zandig facies (= K)	22
<i>Lithologie:</i>	22
<i>Insluitsels:</i>	22
<i>Sedimentatieomstandigheden:</i>	22
<i>Voorkomen:</i>	23
4.1.4 Holocene venig facies (= v)	23
<i>Lithologie:</i>	23
<i>Insluitsels:</i>	23
<i>Sedimentatieomstandigheden:</i>	23
<i>Voorkomen:</i>	23
4.1.5 Holocene eolische stuifzanden en rivierduinen (= ð)	24
<i>Bepaling:</i>	24
<i>Lithologie:</i>	24
<i>Insluitsels:</i>	24
<i>Sedimentatieomstandigheden:</i>	24
<i>Voorkomen:</i>	24
<i>Correlatie:</i>	24
4.2 Eind - Weichseliaan dekzand (= D, d)	25
<i>Definitie:</i>	25
<i>Lithologie en sedimentologie:</i>	25
<i>Insluitsels:</i>	25
<i>Sedimentatieomstandigheden:</i>	25
<i>Voorkomen:</i>	25
<i>Correlatie:</i>	25
4.3 Weichseliaan loess (= n)	25
<i>Definitie:</i>	25
<i>Lithologie:</i>	25
<i>Insluitsels:</i>	26
<i>Sedimentatieomstandigheden:</i>	26
<i>Voorkomen:</i>	26
4.4 Weichseliaan fluvio-periglaciaal pakket	26
4.4.1 Inleiding: faciesherkenning, laagbegrenzing en - identificatie, profielkarakterisering	26
4.4.2 Weichseliaan fluvio-periglaciaal lemig facies (= f)	27
<i>Lithologie:</i>	27
<i>Insluitsels:</i>	27
<i>Sedimentatieomstandigheden:</i>	27
<i>Voorkomen:</i>	28
<i>Correleerbaarheid:</i>	28
<i>Parastratotype:</i>	28
4.4.3 Weichseliaan fluvio-periglaciaal zandig facies (= F)	28
<i>Lithologie:</i>	28
<i>Het onderste zandig complex:</i>	28
<i>Het bovenste zandig complex:</i>	28
<i>Insluitsels:</i>	28
<i>Sedimentatieomstandigheden:</i>	29
<i>Voorkomen:</i>	29
<i>Correlatie:</i>	29

4.5 Vroeg - Weichseliaan valleibodemgrind (= Gv)	29
<i>Bepaling:</i>	29
<i>Voorkomen:</i>	29
4.6 Eemiaan marien zandig faciës (= E)	30
<i>Lithologie:</i>	30
<i>Insluitsels:</i>	30
<i>Sedimentatieomstandigheden:</i>	30
<i>Voorkomen:</i>	30
<i>Correlatie:</i>	30
4.7 Eemiaan fluviatiel fijn facies (= c)	30
<i>Lithologie:</i>	30
<i>Insluitsels:</i>	30
<i>Sedimentatieomstandigheden:</i>	30
<i>Voorkomen:</i>	31
<i>Correlatie:</i>	31
4.8 Holsteiniaan: Complex van Melle (= μ)	32
<i>Bepaling:</i>	32
<i>Voorkomen:</i>	32
4.9 Vroeg - Quartair terrasgrind: Topgrind (= Gt)	32
<i>Bepaling:</i>	32
<i>Definitie en faciesbeschrijving:</i>	32
<i>Vorming:</i>	32
<i>Voorkomen:</i>	32
<i>Correlatie:</i>	32
4.10 Diachrone zandige en lemige hellings sedimenten (= H, h)	33
<i>Bepaling:</i>	33
<i>Voorkomen:</i>	33
4.11 Diachroon beekbodengrind (= Gb)	33
<i>Bepaling en voorkomen:</i>	33
4.12 Diachroon hellingsgrind (= Gh).....	33
<i>Bepaling:</i>	33
<i>Voorkomen:</i>	33
5 QUARTAIR - LITHOSTRATIGRAFISCHE DOORSNEDEN	34
5.1 Profiel 1	34
5.2 Profiel 2	34
5.3 Profiel 3	38
5.4 Profiel 4.....	38
5.5 Profiel 5.....	41
5.6 Profiel 6.....	41
6 CARTOGRAFIE: LITHOPROFIELTYPEKAART	44
6.1 Basissymbolen	44
6.2 Lithoprofieltypesymbolen	44

6.3 Kaartvoorstelling vna de lithoprofieltypes	44
6.4 Digitale databestanden	48
6.5 Legende en lithoprofieltypes	48
6.5.1 Legende	48
6.5.2 Lithoprofieltypes - uitgebreide legende	48
7 CARTOGRAFIE: ISOPACHENKAART.....	49
7.1 Constructie isopachenkaart van het Quartair	49
7.2 Beschrijving.....	49
8 CARTOGRAFIE: ISOHYPSENKAART	50
8.1 Constructie van de isohypsenkaart van de basis van het Quartair	50
8.2 Beschrijving.....	50
8.3 Figuren.....	51
9 LITHOSEQUENTIEKAARTEN	52
9.1 Holoceen alluviaal complex en veen.....	52
9.2 Boreale stuifzanden en duinen.....	52
9.3 Eind - Weichseliaan dekzanden.....	52
9.4 Weichseliaan loess.....	52
9.5 Weichseliaan fluvio-periglaciale afzettingen	53
9.6 Valleibodemgrind.....	53
9.7 Grindvoorkomens	53
10BIBLIOGRAFIE.....	54

Projectteam

Het Haecon - projectteam, onder wetenschappelijke begeleiding van Prof. Em. G. De Moor, bestond uit:

- Roeland Adams, projectleiding, concept digitale kaartverwerking;
- Jurgen Roder, GIS, digitale kaartverwerking;
- Sophie Sammier, CAD, GeoKarda Databank,
- Sébastien Vermeire, geologische interpretatie, kartering.

Referenties

Gelieve te verwijzen naar deze tekst als volgt:

VERMEIRE, S., DE MOOR, G., ADAMS, R., (1999). *Quartaargeologische Kaart van België, Vlaams Gewest, Verklarende tekst bij het Kaartblad (22) Gent (1/50.000)*. Haecon n.v, rapport AKG1741/00089, in opdracht van Ministerie Vlaamse Gemeenschap, Departement EWBA Administratie Economie, Afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie.

Dankwoord

Haecon is Guy De Moor zeer erkentelijk voor de deskundige begeleiding tijdens deze opdracht, en draagt graag dit werk aan hem op.

1 KENNISMAKING MET HET KARTERINGSGEBIED

1.1 Algemene inleiding

De quartair - lithoprofieltypen kaart kaartblad Gent omvat de topografische kaartblad KB22 van het Nationaal Geografische Instituut (NGI) op schaal 1/50.000.

Het kaartblad Gent KB22 is ingedeeld in acht deelkaarten die elk ongeveer 8000 ha beslaan. In totaal beslaat de oppervlakte van het bestudeerde gebied ca. 640 km² (32 km x 20 km).

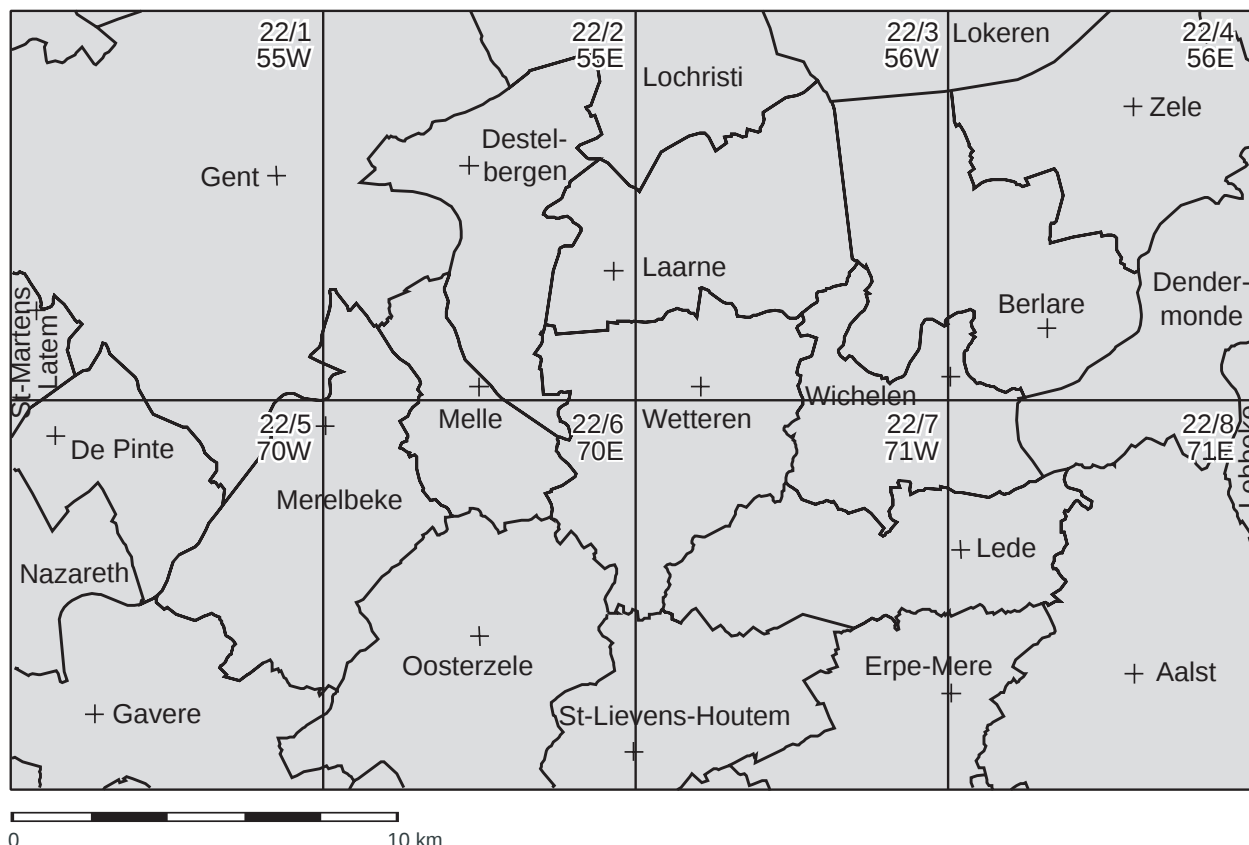


Fig. 1a en 1b. Situering van het karteringsgebied

De gemeenten van het kaartblad Gent behoren alle tot de provincie Oost - Vlaanderen. Het kaartblad wordt doorkruist door verschillende belangrijke verkeerswegen zoals autosnelwegen E40 (Oostende - Brussel), E17 (Antwerpen - Kortrijk), R4 (ringweg rond Gent), de grote - verbindingswegen N60 (Gent - Oudenaarde), N43 (Gent - Kortrijk), N9 (Gent - Aalst, Gent - Knokke), N42 (Wetteren - Geraardsbergen) en talrijke andere verbindingswegen. Belangrijke spoorwegen zijn er ook met de lijn tussen Gent en Brussel, Gent - Antwerpen, Gent - Oostende, Gent - De Panne en Gent en Oudenaarde. De voornaamste waterwegen worden vertegenwoordigd door de Schelde, de Leie en de Dender voor de natuurlijke waterlopen terwijl de Ringvaart, Haven Gent, Brugse Vaart en afleidingsvaart van de Schelde en het Denderkanaal de kunstmatige waterlopen vertegenwoordigen. Het secundair hydrografisch net kan gegroepeerd worden in verschillende sectoren. De Wellebeek, de verschillende Molenbeken en de Meulebeek zijn belangrijke ontwateringaders van het zuidelijk heuvellandschap, alle monden uit in het Scheldebekken (Boven - en Beneden - Schelde) en Denderbekken. Het noordelijk bijna vlak gebied van het kaartblad Gent kan ingedeeld worden volgens hydrografisch bekken. Zo behoren de Wijzerbeek, de Paddebeek en de Schoonaardse beek tot het Denderbekken. De Lokerenbeek en de Oude Lede, in het noordelijk gedeelte van het deelkaart Wetteren en Zele, vloeien af naar de Durme. Overige beken in de vlakke gebieden van het noordelijk deel van het kaartblad Gent vloeien af naar de Schelde (Beneden - Schelde stroomafwaarts van Merelbeke en Boven - Schelde stroomopwaarts van Merelbeke). Slechts het noordwestelijke gebied (tussen Drongen en De Pinte) wordt gedraineerd naar de Leie. Het hydrografisch bekken van de Kale op de deelkaart Gent wordt onderschept door het kanaal Gent - Terneuzen.

2 FYSIOGRAFIE

2.1 Inleiding

Op basis van de morfologie en het reliëf kan het kaartblad Gent (1/50.000) opgesplitst worden in vier afzonderlijke eenheden:

- de Vlaamse Vallei volgens De Moor (1963);
- de zuidelijke uitloper van de Vlaamse Vallei (Boven - Scheldevallei);
- de Dendervallei;
- het Schelde - Dender interfluvium volgens De Moor en Pissart (1992).

2.2 Morfologische eenheden

2.2.1 De Vlaamse Vallei

Op het kaartblad Gent omvat de **Vlaamse Vallei** het gebied ten noorden van Gent. De Vlaamse Vallei vormt een lage zandige vlakte met een gemiddelde topografische ligging lager dan +10 m TAW. Deze zandige vlakte helt licht naar het noorden af.

De Vlaamse Vallei, alsook haar vertakkingen, vormt een complex van deels bedolven **pleistocene thalwegen** die in opeenvolgende fasen tot diep in het substraat ingesneden werden en tussendoor met oud - quartair - , Eemiaan - en Weichseliaanafzettingen opgevuld werden. De dikte van het pakket kan op het kaartblad Gent meer dan 25 m bedragen (De Moor en Walschot, 1979).

Het huidig oppervlak valt samen met het topvlak van de laatste fluvioperiglaciale Weichseliaanafzettingen. Op het einde van het Weichseliaan en doorheen het Holocene werd dit oppervlak ingesneden door de rivieren en tot **laagterras** in reliëf gesteld. Het jong alluvium heeft deze vroeg - holocene dalen gedeeltelijk opgevuld (De Moor, 1963, De Moor en Walschot, 1979).

De **holocene alluviale valleien** vertoonden een sterk meanderend karakter, zowel voor de Leie als voor de Schelde. De alluviale vlakte heeft een topografische ligging van gemiddeld +6 m TAW en vertoont typische grote **meanderende bochten** in haar verloop. In de bochten of oeverwalafzettingen treft men een sikkelvormige afwisseling of opeenvolging van zandige "ruggen" en kleiige of venige (moeras -) kommen aan. De Damvallei te Destelbergen, de Donkmeer te Overmere en de Meersen te Kalken zijn voorbeelden van dergelijke oude grote meanderbochten. Deze werden echter kunstmatig rechtgetrokken bij de optimalisering van de bevaarbaarheid van de Schelde.

Het Drie - Leien gebied is een typisch alluviale ingesloten vlakte van een meanderende holocene rivierloop. De ingesloten vlakte van Hassels vormt een laagte met enkele hoger gelegen **donken**, die relictten zijn van pré - holocene fluvio - periglaciale afzettingen. Dezelfde fluvio - periglaciale afzettingen vormen buiten de alluviale vallei het **laagterras** van de Vlaamse Vallei. Een voorbeeld van dergelijke donken is het Valkenhuis in de Bourgoien.

De verdere ontwikkeling van oostwaartse afstroming via de Schelde tijdens het Holocene vindt waarschijnlijk zijn oorzaak in de noordelijke afdamming van de naar het noorden afvloeiende pré - holocene Schelde door de vorming van de noordelijk gelegen dekzandruggen. Hierdoor ontwikkelde de Schelde een nieuwe weg in het fluvioperiglaciaal laagterras (De Moor en Pissart, 1992).

In de Vlaamse Vallei komt op dit laagterras een microreliëf voor, dat vooral bij de afzetting van de eolische **dekzanden** (zeer lokaal op het kaartblad Gent) en boreale **stuifzanden** (duinen) gevormd is, maar ook elementen omvat die van de verwilderde fluvioperiglaciale pré - holocene dalbodem overgeërfd zijn (donken). Deze morfologische eenheden kunnen verschillende meters boven het reliëf uitsteken (duinen te Sint - Martens - Latem en Heusden, de Zandberg te Berlare).

De topografie van de Vlaamse Vallei weerspiegelt soms ook de aanwezigheid van bedolven tertiaire getuigenheuvels (De Moor en Walschot, 1979). Dit is onder andere het geval te Laarne en Heusden. Deze welvingen zijn soms nog benadrukt door de aanwezigheid van stuifzandaccumulaties.

De Vlaamse Vallei op het kaartblad Gent heeft als hoofdontwateringsaders de Schelde, de Leie, en het Kanaal Gent - Terneuzen. Tal van andere kleinere beken en waterloopjes ontwateren het laagterras van de Vlaamse Vallei en stromen zo via de Leie en de Schelde naar de Noordzee. Slechts het uiterste noorden van het kaartblad ontwatert niet via de Schelde maar komt terecht in het Moervaart - Durmebekken.

Het voormalig bekken van de Kale (regio Wondelgem) wordt onderschept door het Kanaal Gent - Terneuzen (Sys en Vandehoudt, 1963).

Gebieden zoals Sint - Martens - Latem en Sint - Denijs - Westrem, die op de zuidrand liggen van de Vlaamse vallei zoals hierboven beschreven, ontwateren via de Nazareth beek, de Meersbeek en de Rosdambeek naar het Scheldebekken.

De Schelde is onderhavig aan getijdewerking tot aan de sluis van Merelbeke. Stroomafwaarts de sluis spreekt men van de Beneden - Schelde, stroomopwaarts van de Boven - Schelde. De amplitude van het getij schommelt rond 2 m (Sys en Vandehoudt, 1963, Leys en Amerinckx, 1963).

Het gebied gelegen ten noorden van de lijn Heikant - Zele - Mespelaere ontwatert via de Lokerenbeek in de Durme.

2.2.2 Zuidelijke uitloper van de Vlaamse Vallei

De zuidelijke uitloper van de Vlaamse Vallei vormt een brede vlakte gelegen op een gemiddelde hoogte van +10 m TAW, dat zich toont als een brede zandige vlakte ontstaan tijdens het fluvioperiglaciaal Weichseliaan (De Moor en Pissart, 1992). Door de holocene insnijding van de Schelde ontwikkelde dit gebied tot een **laagterras**.

De holocene insnijding heeft een sterk sinueus karakter en heeft een algemene zuid - noord trend. De alluviale vallei is lager gelegen met een topografie meestal onder de +10 m TAW. De holocene uitgeschuurde vallei is opgevuld met alluviale afzettingen.

Opvallend voor de zuidelijke uitloper van de Vlaamse Vallei is dat het laagterras, door de ligging van de holocene Schelde langsheen de westrand van het Schelde - Dender Interfluvium, zich vooral uitstrekt aan de westkant van de Schelde en eerder beperkt is aan de oostkant (Tavernier en De Moor, 1974).

De topografie van de Scheldevallei vormt een vrij vlakke lichtgolvende oppervlakte. Dit is hoofdzakelijk te wijten aan de morfologie van de fluvioperiglaciaal afzettingen. Zo is er te Sint - Martens - Latem een microreliëf ontwikkeld, die de oostelijke uitlopers zijn van de continentale **boreale duinen** te Deurle. Lokale opstuivingen of dekzandaccumulaties kunnen ook voor topografische verhogingen van ongeveer 1 m zorgen.

De morfologie van de alluviale vallei is vrij vlak. Enige opwelvingen (slechts een paar meters hoog) zijn het gevolg van aanwezigheid van **donken**. Dit zijn oude fluvioperiglaciaal Weichseliaanafzettingen waarrond de holocene Schelde bij de fixatie van zijn bedding gemeanderd heeft (Tavernier en De Moor, 1974). Voorbeelden hiervan zijn de Grootenbroek en de Kerkhoek.

De volledige zuidelijke Vlaamse Scheldevallei behoort tot het Scheldebekken. Sint - Martens - Latem en omstreken ontwateren via de Leie naar het Scheldebekken.

Beken zoals de Kokersbeek, de Moerbeek en Schuurkes ontwateren het laagterras van de zuidelijke Scheldevallei (Leys, 1965).

De Boven - Schelde, die de hoofdader vormt van de zuidelijke Scheldevallei, is niet meer onderhevig aan het getij sinds de constructie van een sluis te Merelbeke. De Schelde werd voorts rechtgetrokken of gekanaliseerd waardoor oude afgesloten meanders zijn ontstaan. Deze oude laaggelegen gebieden vormen depressies, die bij hevige regenval onder water komen te staan (Leys, 1965).

2.2.3 De Dendervallei

Een andere zuidelijke uitloper van de Vlaamse Vallei welke als afzonderlijk gebied beschouwd kan worden is de Dendervallei.

In het zuiden van het kaartblad Gent is de Dender ingesloten in een vrij smalle vallei. De Dendervallei kan eigenlijk opgesplitst worden in een zuidelijk en noordelijk gebied, met als scheidingspunt Aalst.

Noordwaarts Aalst verbreedt de vallei en vormt een brede, vrij vlakke zandvlakte. De oppervlakkige sedimenten zijn echter rijker aan leem, maar zijn ook afgezet tijdens het fluvioperiglaciaal Weichseliaan. De sedimenten zouden echter licht eolisch herwerkt zijn en kunnen dus lokale kleine ophopingen vormen. De oppervlakte van het **laagterras** schommelt tussen +10 m en +15 m TAW.

Zuidwaarts van Aalst vormt de vallei een smalle doorgang doorheen het Schelde - Dender Interfluvium en Dender - Zenne Interfluvium. De holocene Dender is ingesneden aan de voet van de oostelijke tertiaire opduiking van het Dender - Zenne Interfluvium. De westelijke zuidkant van de Dendervallei wordt bezet door een **laagterras** en lage uitlopers van het Schelde - Dender Interfluvium.

De Dendervallei vertoont, net zoals de vallei van de Boven - Schelde, een sterk ontwikkeld westelijke laagterras en een eerder smal oostelijk laagterras. In het fluvioperiglaciaal laagterras heeft de Dender een vrij smalle, eerder rechtlijnige (noord - zuid richting) holocene insnijding gekend (De Moor en Pissart, 1992).

De topografie van het laagterras is vrij vlak (licht welvend) en ligt tussen +15 m TAW en +10 m TAW. De morfologie van het gebied is geërfd uit de fluvioperiglaciale Weichseliaanafzettingen en heeft enige afvlakking gekend tijdens het Holoceen. De holocene vallei is vlak, met een niveau lager dan +10m TAW, en kent enkele welvingen ten gevolge van de aanwezigheid van **donken**.

De Dendervallei behoort zo goed als volledig tot het bekken van de Dender zelf. De beken (Wichelse beek, Molenbeek van Aalst, Windgatbeek) ontwateren allen via de Dender. Slechts de noordelijke regio van de Dendervallei behoort tot het hydrografisch net van de Beneden - Schelde. Dit deel van het laagterras wordt ontwaterd onder andere via de Paddebeek (Louis, 1961).

2.2.4 Het Schelde - Dender Interfluvium

Tussen Dender en Schelde strekt zich een groot heuvellandschap uit. De noordelijke helling is vrij gelijkmatig en stijgt van +10 m TAW tot boven +65 m TAW. Deze noordelijke hellingsvoet van het interfluvium wordt beschouwd als het **pediment** vlak van Wetteren. De westelijke helling van het interfluvium is zeer steil, in het bijzonder te Gavere (met hellingen tot 15%), de oostelijke helling is vrij steil maar toch gelijkmatig, waarschijnlijk ten gevolge van de grote sedimentaccumulaties van eolisch materiaal langsheen de flanken van de tertiaire getuigenheuvels.

Het Interfluvium bestaat uit **consequent gerichte (ZW - NO) tertiaire getuigenheuvels**. De grote interfluviale hoogten worden onderverdeeld door vier grote **beekinterfluvia**: de Molenbeken van Melle, Wetteren, Wichelen en Aalst. De consequente gerichte ruggen vertonen trapvormige vervlakkingen die naar het noorden afhellen. Het hoogste niveau vindt men terug te Sint - Lievenshoutem (+80 m), het intermediair niveau van + 60 m ligt meer naar het noorden (Balegem, Munte, Letterhoutem, Vlierzele) en het niveau van +30 m vormt de laatste heuvels grenzend aan de Vlaamse Vallei (De Moor, 1978).

Het groot gebied van de interfluvia wordt gecompartmenteerd door de aanwezigheid van talrijke insnijdingen van beken. Hierdoor observeert men een reeks parallel gelegen getuigenheuvels die van elkaar gescheiden zijn door beekvalleities lopend volgens een WZW - ONO as.

Het interfluvium tussen Boven - Schelde en Dender is hoog met diepe insnijdingen. Het interfluvium bestaat uit een cuestasrug die noordwaarts afhelt en die, alhoewel diep ingesneden door een dicht dalnet, toch talrijke en **geëtageerde ruggen** draagt (De Moor en Pissart, 1992). Het zijn meestal resten van terrasniveaus (zoals de rug van Rozebeke), of structurele vervlakkingen bepaald door zandsteenbanken of kleiige passages in het tertiair substraat. Men vindt er ook getuigenheuvels van kleiige Bartoon - of Paniseliaanlagen (zoals de Betsberg nabij Oosterzele).

Het hydrografisch net van het Schelde - Dender interfluvium behoort eigenlijk tot drie bekkens: het bekken van de Boven - Schelde, het bekken van de Beneden - Schelde en het bekken van de Dender.

Het westelijk deel van het interfluvium wordt ontwaterd door de Boeversbeek, de Molenbeek van Gavere en de Melselebeek die uitmonden in de Boven - Schelde (Leys, 1965, 1966, Louis, 1961, 1971).

Het centraal deel van het interfluvium, gelegen grosso modo tussen de kam van Bavegem en de kam van Erondegem, behoort met zijn sterk vertakt netwerksysteem van beekjes tot het bekken van de Beneden - Schelde. Drie hoofdadars met consequente richting vormen kleine interfluviale subbeekens: de Molenbeek van Melle, de Molenbeek van Wetteren en de Molenbeek van Wichelen welke afwateren naar de Schelde. De eerste mondt uit te Melle, de tweede ten westen van Wetteren en de derde te Wichelen. Tal van kleine beekjes vormen het secundair netwerk van de Molenbeken. Voorbeelden hiervan zijn: Driesbeek, Kerkesbeek en Begijnenbeek voor de Molenbeek van Melle; Kwaadbeek, Bavegemse beek en Bijlokebeek voor Molenbeek van Wetteren; Wellebeek en Smoorbeek voor de Molenbeek van Wichelen. Hetgeen opvalt is dat het netwerk ten westen van de hoofdader ('Molenbeek') van het subbekken, steeds beter ontwikkeld is dan het netwerk aan de oostkant. Dit is te wijten aan de noordwestelijke helling van het Schelde - Dender Interfluvium.

Het meest oostelijke gedeelte van het Schelde - Dender Interfluvium behoort tot het bekken van de Dender. De hoofdader, die in de Dender uitmondt, en dit laatste gebied van het interfluvium draineert, is de Molenbeek van Aalst. De Molenbeek van Aalst wordt gevoed door kleine zijbeekjes die secundaire valleities ontwateren.

Algemeen zijn de beekjes vrij sterk ingesneden, met een niveauverschil variërend tussen 10 en 20 m tussen dalbodem en rugtop. Stroomopwaarts de beekjes treft men boogdalen aan, die nog niet ingesneden werden tot V - vormige dalen door regressieve erosie.

Het Schelde - Dender Interfluvium wordt verder gekenmerkt door een opvallende noordwestelijke uitloper, zijnde de Blandijnberg van Gent.

3 VERZAMELEN EN VERWERKEN VAN GEGEVENS / OPMAAK VAN DE DATABANK

3.1 Inleiding

De kartering van de quartaire deklagen beoogt de driedimensionele cartografische inventarisatie van de quartairgeologische opbouw. Ze gebeurt in verschillende stappen:

- beschrijving van de quartaire grondlagen in afzonderlijke punten;
- quartairgeologische interpretatie van de grondlagen;
- correlatie van afzonderlijke lithosomen tussen de verschillende waarnemingspunten om de laterale continuïteit van de opbouw na te gaan;
- cartografische voorstelling van de driedimensionele opbouw van de quartaire deklagen.

De **quartairgeologische eenheden** zijn elementen van de geologische opbouw die op basis van een bepaald criterium (zoals zelfde lithologie, zelfde genese, zelfde ouderdom) tot een zelfde samenhangend gesteentelichaam beschouwd worden. Indien de lithologie als criterium voorop staat gaat het om **lithostratigrafische eenheden**.

De lithostratigrafische eenheden zijn niet louter lithologische eenheden in een discrete opeenvolging: het concept heeft een stratigrafische inhoud, d.w.z. dat een laag met bepaalde lithologische kenmerken een bepaalde positie inneemt in een algemene sequentie waardoor situering in een chronostratigrafische context, een systeem waarin de identiteit aan ouderdom gebonden wordt, inherent wordt.

3.2 Inventarisatie van de quartairgeologische opbouw

3.2.1 Beschrijving

De inventarisatie van de quartairgeologische opbouw bestaat in de eerste plaats in de **beschrijving** van de opeenvolging en van de kenmerken van de verschillende quartairgeologische lithosomen die in het verticaal profiel van elke waarnemingsplaats voorkomen. Die beschrijving heeft betrekking op de lithologische, sedimentaire, paleontologische e.a. kenmerken van stalen of van grondlagen met opgave van de dikte of diepte van onder - en bovengrensvlak.

De inventarisatie werd een compilatie en bewerking van bestaande verslagen (boorbeschrijvingen, profielbeschrijvingen) over de opbouw van het quartaire dek zoals waargenomen in vroeger uitgevoerde boringen of vroeger bestudeerde ontsluitingen (bronnen: zie onder 3.4.2). Meestal liggen die waarnemingspunten echter onregelmatig verspreid en dikwijls gegroepeerd in “clusters” rond of langs economisch of technisch belangrijke sites zoals industriële vestigingen, tuinbouwbedrijven, waterwinnings - installaties, verzorgingsinstellingen, wegen, kunstwerken, etc. ... In de meeste gebieden is de dichtheid van waarnemingen die de gehele dikte van de aanwezige quartaire deklagen weergeven bovendien zeer gering. In vele gevallen is de beschrijving onvolledig; dikwijls is ze ook te weinig gedetailleerd. Een groot deel van de beschikbare boorgegevens reikt maar enkele meter diep.

De inventarisatie resulteerde in een eerste kaartproduct waarin verschillende zones met leemten in kennis konden aangeduid worden, die steunend op de bestaande gegevens geen eenduidige interpretatie toelieten. Hiervoor stelde Haecon nv een grondonderzoek voor aan het ANRE. Van dit onderzoek werd één boring uitgevoerd, waarvan de gegevens echter niet beschikbaar waren bij het opmaken van de kaartbeschrijving. Voor deze zones werd dus gezocht naar de meest plausibele interpretatie.

3.2.2 Interpretatie

De **quartairgeologische interpretatie** omvat in de eerste plaats de groepering van de opeenvolgende grondstalen tot homogene lithosomen (grondlagen) en vervolgens de identificatie van de aanwezige quartaire lagen binnen een classificatiesysteem van quartairgeologische eenheden. In de meeste gevallen zijn de beschikbare quartairgeologische identificaties zeer rudimentair en onvoldoende gedetailleerd.

Meestal vermeldt men in de bestaande gegevens voor dit kaartblad alleen “Quartair”, “Pleistoceen” of “Holoceen”. Sommige auteurs voeren wel lithostratigrafische interpretaties in, maar die zijn in dit gebied onvoldoende eenduidig. Dit is het geval met interpretaties zoals “Flandrien” (q4s, q4l) gebruikt door Rutot bij de opname van de geologische deelkaarten op het kaartblad Gent (dit is in het bijzonder het geval voor de deelkaarten Gavere, Oosterzele en andere zoals vervat in de archieven van de Belgische Geologische Dienst te Brussel).

GROUPE QUATERNAIRE
SYSTÈME QUATERNAIRE

QUATERNAIRE SUPÉRIEUR OU MODERNE.	QUATERNAIRE INFÉRIEUR. OU DILUVIEN.
<i>Dépôts de la plaine maritime.</i> <i>sp.</i> Sable de la plage et galets. <i>ale.</i> Sable entraîné par la pluie et les vents, ou remanié artificiellement. <i>—</i> Dunes du littoral. <i>nlp2.</i> Argile supérieure des polders. <i>alq.</i> Sable meuble à <i>Cardium</i>, avec linéoles argileuses vers le haut, parfois lit tourbeux et graveleux à la base. <i>nlp1.</i> Argile inférieure des polders. <i>nls2.</i> Sable argileux, gris foncé; alternances minces de sable et d'argile grise sableuse, avec lit de <i>Scrobicularia plana</i> vers le sommet; parfois argile foncée ou verdâtre à la base. <i>nls1.</i> Sable blanc ou jaunâtre stratifié, avec nombreuses coquilles marines, notamment <i>Pholas candida</i>. <i>als2.</i> Sable gris argileux avec taches de tourbe et débris de végétaux. <i>t.</i> Tourbe. <i>als1.</i> Sable gris bleuâtre à grains moyens. <i>Dépôts continentaux.</i> <i>ale.</i> Dépôts limoneux des pentes. <i>e.</i> Éboulis des pentes et formations détritiques. <i>tf.</i> Tufs. <i>—</i> Dunes continentales et sables éoliens. <i>alm.</i> Alluvions modernes des vallées. <i>alfe.</i> Alluvions ferrugineuses. <i>alt.</i> Alluvions tourbeuses. <i>t.</i> Tourbe.	FLANDRIEN (q4). <i>q4.</i> Sables avec zones limoneuses des Flandres. — Sable supérieur ou remanié de la Campine. <i>q4l.</i> Sable limoneux, passant au limon sableux (Leem des ouvriers). — Limon finement sableux, peu développé, de la région du Démer. — Limon gris, avec coquilles <i>Navatiles</i>, et lentilles dans le sable. — <i>Ergeron</i> du Hainaut. <i>q4m.</i> (Facies marin). Sable meuble à grains assez gros, de couleur jaune ou grise, avec alternances limoneuses. — Argile coquillière et graviers à la base. <i>q4sl.</i> Sable quartzeux, stratifié, très meuble, avec alternances limoneuses. <i>t.</i> Tourbe. HESBAYEN (q5). <i>q5o.</i> Cailloux, gravier, sable et tourbe du fond des vallées principales. <i>q5n.</i> Limon non stratifié, friable, homogène, jaune-chamois, avec éclats de silex, cailloux et gravier sporadiques à la base. <i>q5m.</i> Limon grisâtre et brunâtre, stratifié, des flancs inférieurs et moyens des vallées principales et des plaines moyennes. — Limon gris à <i>Helix hispida</i> et à <i>Succinea oblonga</i>. Parfois tourbe (t) au sommet. <i>q5ms.</i> Sable quartzeux, stratifié, devenant parfois limoneux et passant au limon sableux. CAMPINIEN (q2). <i>Elephas primigenius, Rhinoceros tichorhinus, Silex taillés et autres vestiges de l'industrie humaine.</i> <i>q2o.</i> Éléments divers, remaniés, d'origine voisine. <i>q2s.</i> Sable quartzeux, blanchâtre, jaunâtre et grisâtre, généralement graveleux, avec quelques cailloux, devenant argileux (<i>q2sa</i>) et passant à l'argile (<i>q2a</i>). <i>q2n.</i> Sable grossier, gravier et cailloux de silex et de roches primaires. <i>q2m.</i> Cailloux ardennais et cailloux de silex des flancs supérieurs des grandes vallées. <i>q2fe.</i> Minerai de fer d'alluvion (Mammoth). <i>t.</i> Tourbe et sable tourbeux. MOSÉEN (q1). <i>q1a.</i> Argile pailletée, grise et noire, devenant sableuse (<i>q1as</i>) et passant au sable, avec lits tourbeux intercalés. — Bois de Cervidés et restes de Bison. <i>q1s.</i> Sable blanc, quartzeux, légèrement pailleté (sable de Moll), devenant parfois argileux (<i>q1sa</i>). <i>Cardium edule, Mya arenaria, Cerithium, Corbula</i>. <i>q1n.</i> Limon non ossifère des hauts plateaux de la Sambre et de la Meuse. <i>q1m.</i> Cailloux ardennais et cailloux de silex des niveaux supérieurs.

Tabel 3.1. Statigrafie van het Quartair van België volgens de legende van “la Carte Géologique de la Belgique, dressée par ordre du Gouvernement” (1900)

Tabel 3.1. toont een kopie van de desbetreffende lithostratigrafische kolom voor het quartair volgens de “Légende de la Carte Géologique de la Belgique, dressée par ordre du Gouvernement” (1900), schaal 1/40.000.

De classificatie zoals gebruikt voor het kaartblad Gent, is gesteund op het classificatiesysteem van de kaartbladen Tielt (De Moor et al., 1997), Lokeren (De Moor et al., 1995) en Brugge (De Moor et al., 1994).

Een bijkomende taak bij deze kartering bestond er dan ook in het voorlopig “formeel lithostratigrafisch classificatiesysteem” (De Moor et al., 1997) in de loop van de inventarisatie te actualiseren en te vervolledigen voor de specifieke gegevens van het kaartblad Gent en dit door iteratieve herzieningen op de gegevensbank toe te passen.

3.2.3 Kartering

Door het gebrek aan voldoende gegevens, door de schaarste aan quartairgeologische interpretaties bruikbaar voor deze kartering en ook door de discontinuïteit van de quartaire lagen stelt de **laterale correlatie** van laagelementen tussen afzonderlijke boringen en dus de **kartering** grote problemen in aanzienlijke delen van het kaartblad. De quartaire afzettingen kunnen zowel lateraal als verticaal sterk variëren in dikte, samenstelling en uitbreiding. Dikwijls vallen lithologische homogeniteit en continuïteit niet samen met stratigrafische continuïteit, daar waar deze laatste het hoofdargument voor de geologische correlatie vormt.

Men zou hieraan kunnen verhelpen door de geometrische continuïteit van de gesteentelichamen te volgen met voortschrijdende boringen. In het geval van discontinue gesteentelichamen, wat bij de quartaire continentale afzettingen veelal het geval is, vereist dit evenwel een grote dichtheid van boorpunten. Deze werkwijze stelt logistieke eisen die, vooral als de totale dikte van het quartaire dek groter wordt, om financiële redenen onuitvoerbaar zijn. Geofysische prospectiemethodes die als indirecte waarnemingsmethodes zouden kunnen ingeschakeld worden, verschaffen alleen directe informatie over fysische parameters, zoals elektrische resistiviteit, akoestische voortplantingssnelheid, puntweerstand, mantelweerstand, enz. Die gegevens moeten dan zelf geologisch geïnterpreteerd worden.

Meestal kan men op die manier overigens geen rechtstreekse stratigrafische interpretatie bekomen zonder bijkomende boringen of ontsluitingen in te schakelen.

Naast de problemen van classificatie en identificatie stoot de quartairkartering, in tegenstelling tot de klassieke geologische kartering (zoals die van het tertiair substraat) die alleen de verbreiding van de ontsloten eenheden aangeeft, op de vereiste om op de kaart een **tweedimensioneel beeld van een driedimensionele opbouw** voor te stellen. Kaarten die de lithologie van het ontsloten Quartair voorstellen en daarbij ook een chronostratigrafische interpretatie weergeven, zijn recentelijk uitgewerkt, vooral op basis van de lithologische informatie geleverd door de bodemkartering. De quartairkaart zoals hier bedoeld moet een kaartbeeld van de volledige opbouw van het quartair dek verschaffen. Daarom wordt **profieltypekartering** toegepast. Elk kaartvlak geeft dan de uitbreiding van een bepaald type van opeenvolging van bepaalde lithostratigrafische eenheden weer.

Bij de kaartopmaak werden gegevens met een lagere betrouwbaarheidsgraad met het nodige voorbehoud gehanteerd. Het feit dat op dit kaartblad nagenoeg geen permanente ontsluitingen bestaan beperkt het gebruik van ontsluitingsgegevens als referentie. Grote arealen die een laterale continuïteit van ontsluitingen laten vermoeden, zijn doorgaans een gevolg van gebrek aan gegevens.

Het is ook onvermijdelijk dat door de gevolgde werkwijze en door de aard van de beschikbare gegevens de bovenste lagen met groter detail en met grotere nauwkeurigheid weergegeven worden. Het gegevensbestand bevat veel meer ondiepe boringen en waarnemingen dan diepe die tot het tertiair substraat reiken. Het bestand van de bodemkaart levert boorgegevens om de 75 m maar slechts tot op 1,25 m diepte.

Dit is niet oninteressant, omdat juist deze bovenste lagen bij een groot aantal potentiële gebruikers van de kaart in de belangstelling liggen (zoals bij geomorfologen, landbouwdeskundigen, wegenbouwers, vastgoedexperten, bouwkundigen, militaire experts, terrein toegankelijkheidsproblemen, e.a.).

3.3 Classificatie

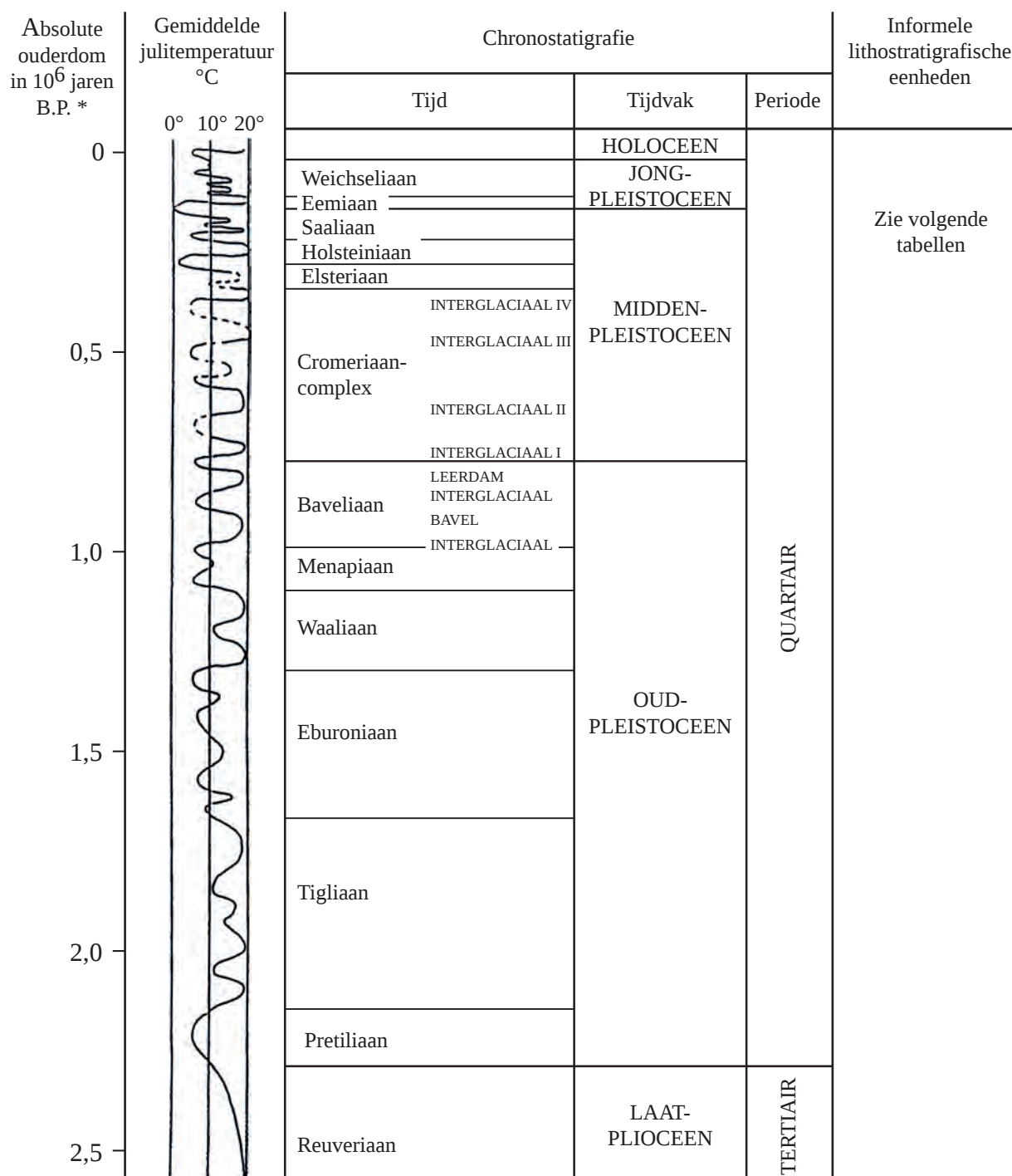
3.3.1 Classificatie van de quartaire afzettingen (naar De Moor et al., 1997)

Voor wat betreft het quartair van België is er geen definitief, volledig en algemeen aanvaard formeel stratigrafisch classificatiesysteem beschikbaar.

Wel bestaat er een algemene chronostratigrafische kolom (tabel 3.2.) die hoofdzakelijk gebaseerd is op de geologische effecten van de quartaire klimaatsveranderingen en zeespiegelwijzigingen. Er is evenwel minder eensgezindheid voor wat betreft een specifieke stratigrafische opdeling van de quartaire afzettingen in België. Dit is voor een deel te wijten aan de onvolledigheid van de terreininventarisatie, voor een deel aan de diversiteit van de opbouw en voor een deel ook aan de moeilijkheid om tot algemeen aanvaarde criteria voor identificatie en begrenzing te komen. Wel zijn tal van afzettingen of sequenties lokaal en op individuele basis beschreven, geïnterpreteerd en benoemd geweest als informele eenheden. Tabel 3.3. en tabel 3.4. geven een meer gedetailleerde chronostratigrafische kolom respectievelijk voor het Boven - Pleistoceen en voor het Holoceen in de Belgisch - Nederlandse regio.

3.3.2 Lithofacies classificatie (naar De Moor et al., 1997)

Lithologie en geometrie zijn de fundamentele attributen van elke boor - of profielbeschrijving. Gewoonlijk bestaat een boorbeschrijving uit de beschrijving van opeenvolgende boormonsters. Die hebben veelal een gelijke dikte. Die beschrijvingen van opeenvolgende boormonsters kunnen dan op basis van lithologische analogie (of een ander



* BP (Before Present, d.w.z. vóór 1950)

Tabel 3.2. Algemene Quatairstratigrafische kolom voor de Belgisch-Nederlandse regio (naar Zagwijn, 1985)

criterium) gegroepeerd worden (zie fig. 3.1. en fig. 3.2.). Er werd bij de opstelling van de databank getracht om de originele boorbeschrijvingen zo veel mogelijk ongewijzigd te houden.

Als basiselement voor de indeling van een profielbeschrijving wordt het lithosoom genomen.

Een **lithosoom** (fig. 3.1.) is een gesteentelichaam dat op basis van zijn specifieke lithologische en eventueel sedimentstructurele kenmerken voldoende duidelijk onderscheiden kan worden van lateraal en van verticaal aangrenzende gesteentelichamen. Naast lithologie en primaire sedimentaire structuren kunnen onder andere secundaire sedimentaire structuren (die op specifieke milieuvorwaarden wijzen), grensvlakken met een gelijkaardige betekenis, erosieve grensvlakken en hiaten een belangrijk betekenis hebben voor de begrenzing van lithosomen.

Ze kunnen toelaten lithologisch uniforme eenheden verder op te splitsen. Het ontbreken van dergelijke grensvlakken kan er toe leiden verticale of laterale wisselingen als faciesovergangen te beschouwen. Dergelijke criteria zijn meestal niet in boorbeschrijvingen terug te vinden en alleen in ontsluitingen voldoende duidelijk waar te nemen.

Absolute ouderdom in 10 ³ jaren	Chronostatigrafie			Informele lithostratigrafische eenheden					
	Tijd	Standaardindeling van mariene transgressiefasen	Tijdvak	Continentaal milieu			Marien milieu		
				Moeras- afzettingen	Vallei- en hellingsafzettingen	Eolische afzettingen			
0	Sub- Atlanticum	Dunkerque III (na 1100 n.Chr.)	HOLOCEEN				Dunkerque III (= Middelland + Nieuwland)	+ jonge duizenden	
1									
		Dunkerque II (250-800 n.Chr.)					Dunkerque II (= Oudland)		
2									
	Subboreaal	Dunkerque I (500-200 v.Chr.)		Oppervlakte- veen	Alluvium + Colluvium + Dalbodenvveen	Stuifzand van Lembeke			
3									
		Dunkerque 0 (1500-1000 v.Chr.)							
4									
	Atlanticum	Calais IV (2700-1800 v.Chr.)					Calais	+ oude duizenden	
5									
		Calais III (3300-2700 v.Chr.)							
6									
	Boreaal	Calais II (4300-3300 v.Chr.)							
7									
	Preboreaal	Calais I (6000-4300 v.Chr.)							
8									
9				Veen op grote diepte					
10									

Tabel 3.4. Stratigrafische kolom voor het Holoceen (naar Zagwijn, 1975).
Informele quartairlithostratigrafische eenheden (naar Mostaert, 1983).

Elke verticale successie van verschillende lithosequenties vormt een **lithoprofiel**. Zo vormt Weichseliaan niveau - fluviaal zand rustend op Weichseliaan fluvioperiglaciaal zand boven Continentaal Eemiaan leem een lithoprofiel. Een specifieke verticale successie van verschillende lithosequenties vormt een **lithoprofieltype** (zie fig. 3.2.).

In dit kader is de **quartairkaart** een lithoprofieltypekaart. Ze stelt gebieden voor waar gelijke lithoprofieltypes voorkomen, d.w.z. gelijke opeenvolgingen van gelijke lithosequenties, zonder dat de dikte van de afzonderlijke eenheden daar onmiddellijk bij aangegeven is.

3.3.3 Stratigrafische interpretatie en correlatie

De quartairgeologische kartering heeft niet tot doel alleen maar de lithologische opeenvolging in afzonderlijke plaatsen voor te stellen alhoewel dit natuurlijk het vertrekpunt vormt van de beoogde lithoprofiel - typekartering. Die kartering vereist inderdaad correlatie van de samenhangende lithosomen tussen de verschillende waarnemingspunten, d.w.z. onderlinge verbinding op basis van geologische samenhang. Het is duidelijk dat men niet zonder meer op basis van lithologische analogie (zelfde **lithotype**) of, van sedimentgenetische of sedimentstructurele analogie (zelfde **lithofacies**) afzonderlijke gesteente - elementen of lithosomen met gelijk facies lateraal kan correleren.

Zulke kartering vereist inderdaad correlatie van de samenhangende lithosomen tussen de verschillende waarnemingspunten.

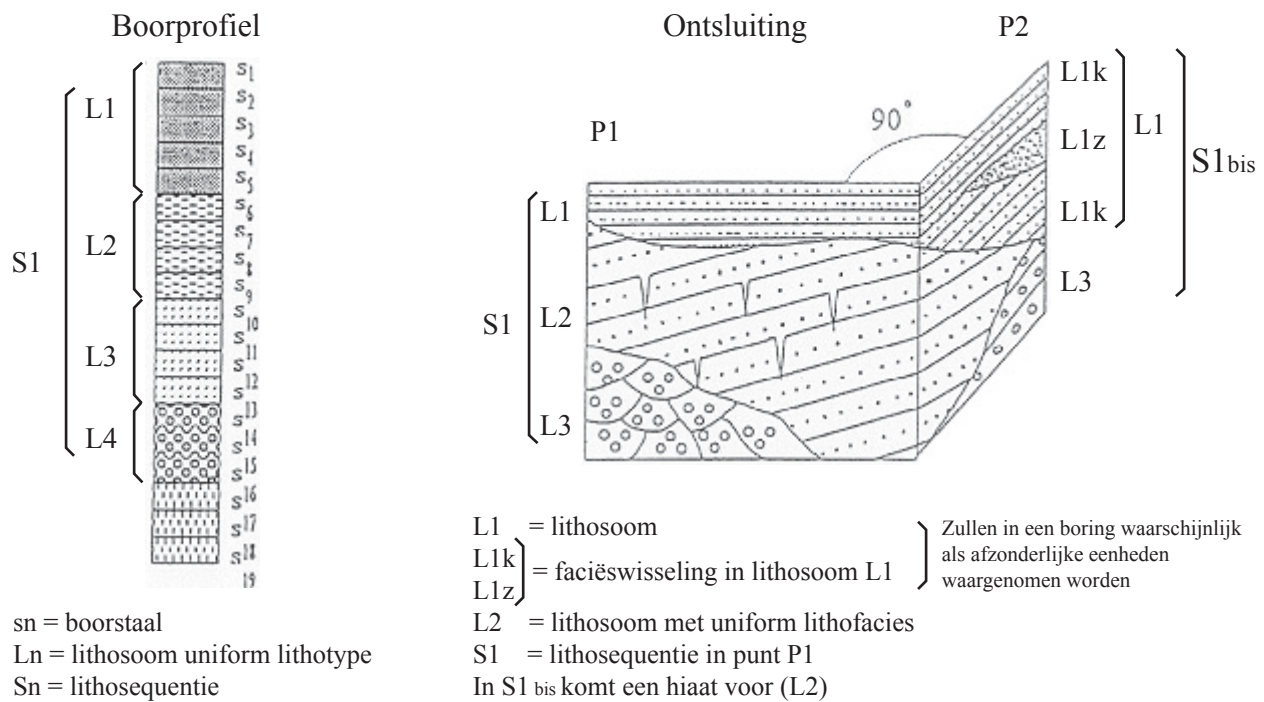


Fig. 3.1. Definitie van lithotype, lithofacie, faciewisseling, lithosoom, lithosequentie (De Moor et al., 1997).

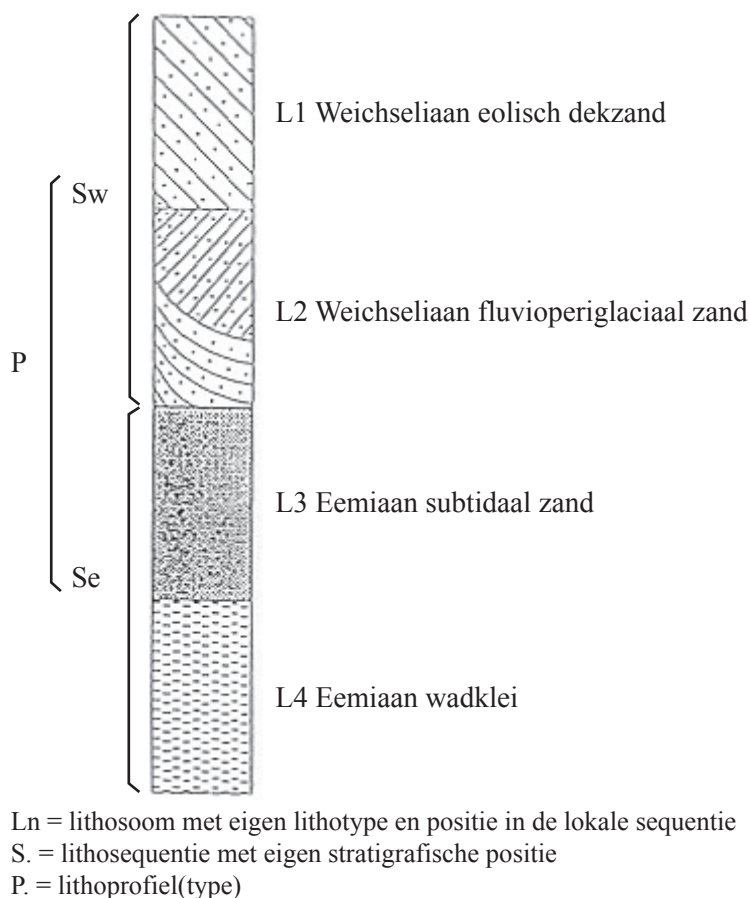


Fig. 3.2 . Definitie van lithoprofieltype (De Moor et al., 1997)

Geologische samenhang steunt op stratigrafische analogie. Het enige criterium dat toelaat de geologische samenhang op autonome wijze te bepalen en de sedimenten stratigrafisch te correleren is de analogie in ouderdom (**chronostratigrafische identificatie**). Alle andere groeperingswijzen zijn daaraan ondergeschikt. Toch zal getracht worden de diverse eenheden in de mate van het mogelijke aan bestaande lithostratigrafische concepten te associëren.

Voor deze kartering wordt vertrokken van het standpunt dat een **lithostratigrafische identificatie** berust op de situering van waargenomen lithosomen (s.l.) in een classificatiesysteem dat vooral gesteund is op lithofacieskenmerken en op de positie van het lithosoom in een lithoprofieltype. De vereiste volledigheid van het referentiemateriaal en zijn lokale betekenis vormen hierbij een belangrijke handicap. Het voorkomen van typische grensvlakken of grensvlakverschijnselen en ook facieskenmerken kunnen toelaten lithosomen lithostratigrafisch te situeren.

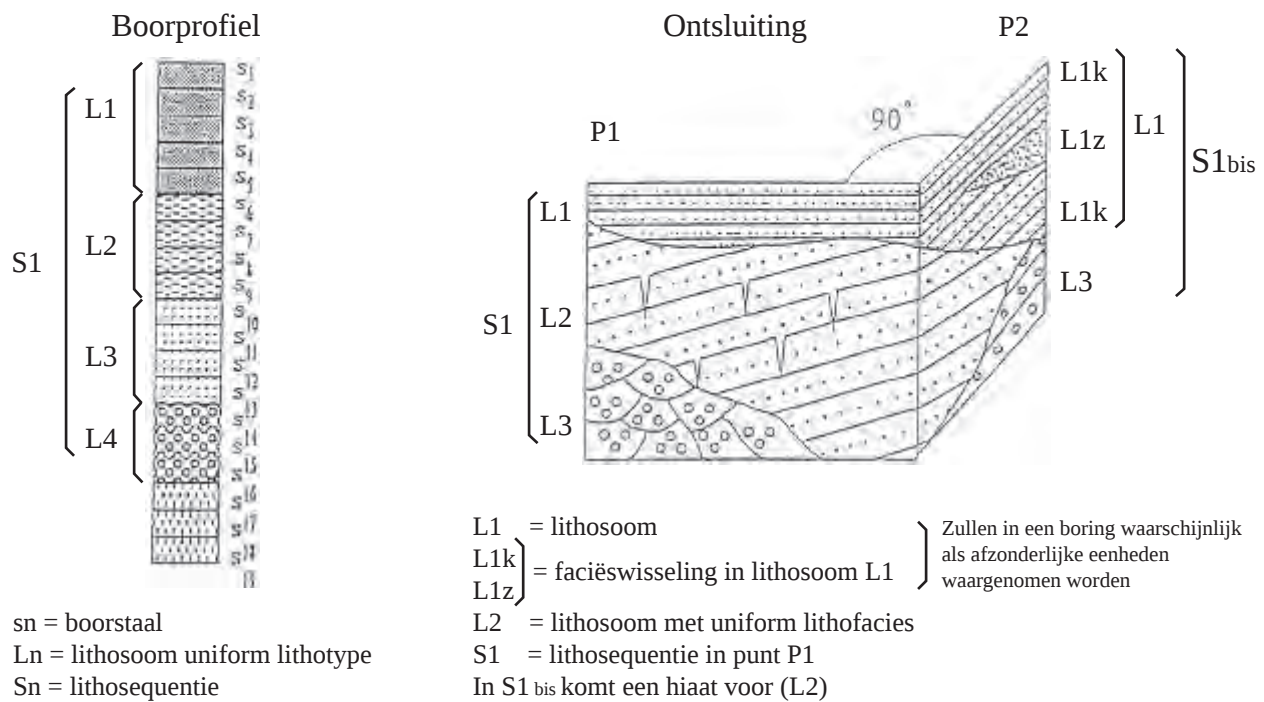


Fig. 3.1. Definitie van lithotype, lithofacie, faciewisseling, lithosoom, lithosequentie (De Moor et al., 1997).

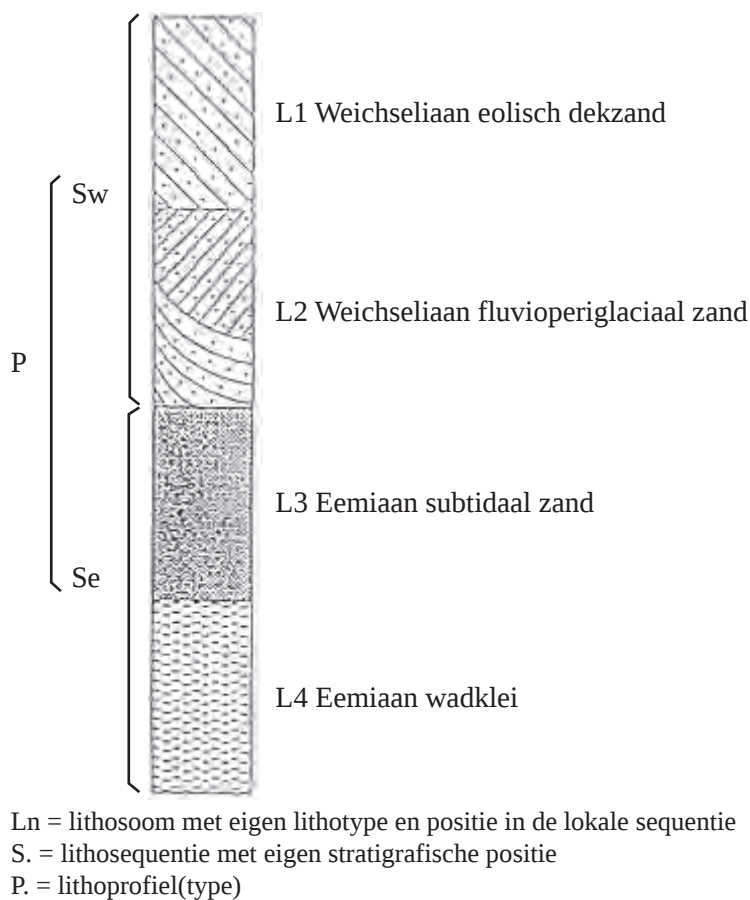


Fig. 3.2. Definitie van lithoprofieltype (De Moor et al., 1997)

Geologische samenhang steunt op stratigrafische analogie. Het enige criterium dat toelaat de geologische samenhang op autonome wijze te bepalen en de sedimenten stratigrafisch te correleren is de analogie in ouderdom (**chronostratigrafische identificatie**). Alle andere groeperingswijzen zijn daaraan ondergeschikt. Toch zal getracht worden de diverse eenheden in de mate van het mogelijke aan bestaande lithostratigrafische concepten te associëren.

Voor deze kartering wordt vertrokken van het standpunt dat een **lithostratigrafische identificatie** berust op de situering van waargenomen lithosomen (s.l.) in een classificatiesysteem dat vooral gesteund is op lithofacieskenmerken en op de positie van het lithosoom in een lithoprofieltype. De vereiste volledigheid van het referentiemateriaal en zijn lokale betekenis vormen hierbij een belangrijke handicap. Het voorkomen van typische grensvlakken of grensvlakverschijnselen en ook facieskenmerken kunnen toelaten lithosomen lithostratigrafisch te situeren.

Er dient toch voor ogen gehouden:

- dat gelijke faciessen ten in verschillende stratigrafische eenheden kunnen aangetroffen worden omdat dezelfde afzettingssomstandigheden kunnen bestaan hebben;
- dat door laterale facieswisselingen en vertandingen sterk verschillende lithofaciessen naast elkaar kunnen voorkomen in éénzelfde stratigrafische eenheid, wat in de continentale afzettingen van dit gebied veelvuldig voorkomt;
- dat lithosomen met een verschillende ouderdom maar met een analoog facies naast elkaar kunnen voorkomen, alleen gescheiden door een belangrijk erosievlak, indien insnijdingen later opgevuld zijn onder dezelfde omstandigheden en
- dat een facies op zichzelf geen voldoende criterium voor stratigrafische interpretatie is.

Dit alles maakt stratigrafische identificatie op basis van het lithofacies controversieel.

Om bovenvermelde redenen worden lithotypes en lithofacies hier zoveel mogelijk gesitueerd in een chronostratigrafische context. Dit houdt eventueel een ouderdomsinterpretatie in, wat in zeer veel gevallen moeilijk is of controversiële resultaten oplevert omwille van de grote moeilijkheid om originele en gedetailleerde ouderdomsbepalingen van sedimenten te bekomen en zeker om die op een groot aantal stalen te doen.

Voor ouderdomsinterpretatie bij deze studie is voorzichtig gebruik gemaakt van kritisch gecontroleerde beschikbare archiefinterpretaties. Die zijn over het algemeen zeer vaag en beperken zich tot de vermelding "Quartair". Meestal zouden eventuele opdelingen overigens moeten geactualiseerd worden. Voor deze kartering werden geen nieuwe dateringen met klassieke geologische dateringstechnieken uitgevoerd.

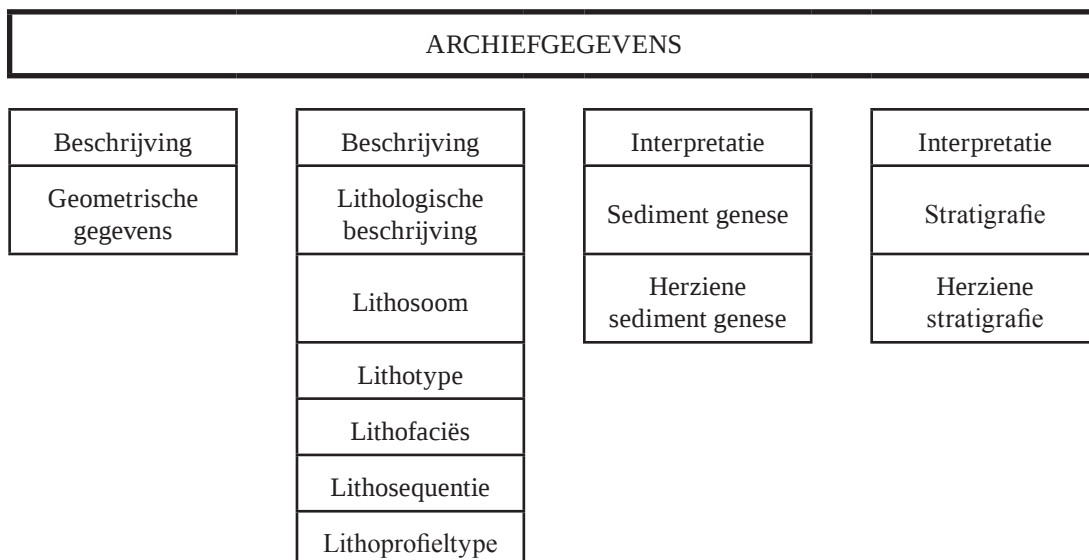
Bij de ouderdomsevaluatie werd rekening gehouden met de betere inzichten in de quartaire stratigrafie in het algemeen, met indicaties van pedologische aard (zoals de profielontwikkeling), of met de geomorfologische positie van het sediment (zoals in het geval van grove heuveltopsedimenten). Over het algemeen werd ook aandacht geschonken aan eventuele indicaties voor het afzettingsmilieu (zoals niveaus met periglaciaire verschijnselen die wijzen op specifieke klimatologische omstandigheden) of voor zeespiegelveranderingen gedurende de opbouw van de afzettingssequentie. Die aspecten leiden tot een situering in een quartairstratigrafie onderbouwd door de opeenvolging van de quartaire klimaatswisselingen. Dergelijke ouderdomsidentificaties berusten dus niet op absolute dateringen. Door deze problemen bij ouderdomsbepaling riskeert een deel van de lithoprofieltype - identificaties en van de correlaties een hypothetisch of een controversieel karakter te vertonen.

Gebrek aan ouderdomsbepalingen en te lage dichtheid van het waarnemingsnet vormen twee fundamentele lacunes bij de aanwending van het beschikbare gegevensbestand voor de uitwerking van deze quartairkaart.

Onderstaand schema geeft een overzicht van de verwerkingsmethode bij de interpretatie van de beschikbare gegevens. De gegevens kunnen opgesplitst worden in 2 luiken: een eerste die drager is van administratieve (boortechiek, nummer, uitvoerder, enz.) en geometrische (lokalisatie, maaiveld, enz.) data en een tweede luik die drager is van de lithologische en geologische informatie.

Steunend op de beschikbare gegevens wordt de interpretatie ook in twee luiken verdeeld: een eerste met de mogelijke genetische interpretatie die indien bestaand geactualiseerd wordt en een tweede met de stratigrafische positie van het beschouwd sedimentlichaam met indien nodig actualisatie van de interpretatie.

De werkwijze wordt voorgesteld in het volgend schema:



3.4 Quartairgeologische Databank

3.4.1 Opbouw van de databank

De opbouw van de databank zoals hieronder beschreven is gebaseerd op de structuur van het softwarepakket zoals gebruikt bij de kartering van het kaartblad Gent (1/50.000).

De databank van de quartair - lithoprofieltypen kaart verschaft gegevens over de geologisch opbouw in elk afzonderlijk waarnemingspunt. Die gegevens zijn enerzijds waarnemingsgegevens, anderzijds quartairgeologische interpretaties. De waarnemingsgegevens bestaan grotendeels uit boorbeschrijvingen en beschrijvingen van natuurlijke of kunstmatige ontsluitingen afkomstig van verschillende bronnen. Verder zijn er ook gegevens afkomstig van de lithologische en / of stratigrafische interpretatie van waarnemingen uitgevoerd met indirecte methodes zoals grondmechanische weerstandssonderingen.

Om alle gegevens ordelijk en efficiënt te bewaren, om de gegevens optimaal te kunnen inschakelen bij de kaartopmaak, om een latere actualisering te vergemakkelijken, om eventuele consultatie gebruiksvriendelijker te maken en om de poort te openen voor toepassing in een GIS omgeving werd de voorkeur gegeven aan een computermatig opgestelde gegevensbank. Alvorens de gegevens in te voeren werden de aaneensluitende uniforme, stalen (elementaire beschrijvingseenheden) in elk afzonderlijk gegevensbestand (d.i. de beschrijving van een boorprofiel) gegroepeerd in uniforme lithosomen.

Het softwarepakket Geologische Databank dat voor de implementatie van de databank werd gebruikt, werd aangeleverd door de cel "Tertiairkartering" van de Universiteit Gent. Verdere informatie over dit programma is te vinden in de desbetreffende handleidingen:

E. Sevens, m. De Ceukelaire en P. Jacobs: "Pilotproject Geologische Databank", Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, 1995, 31 p., 20+4 tabellen.

E. Sevens en m. De Ceukelaire: "Beknopte handleiding van een Geologische Databank", Gent, UG, 1995, 8p.

Het aldus opgebouwde gegevensbestand kan geraadpleegd worden op de Afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap. Het Archief kaartblad 22/1 - 8 waarop het gegevensbestand gebaseerd is kan geraadpleegd worden op de Belgisch Geologische Dienst.

Voor elke waarneming wordt een "elektronische fiche" opgesteld die binnen een specifiek bestand opgenomen is. Gewoonlijk berust de identiteit van de directorys op de desbetreffende deelkaart en het archief van herkomst. Elke fiche heeft daarin haar eigen identificatiecode.

Indien op dezelfde plaats opeenvolgende waarnemingen verricht zijn is voor elke waarneming een afzonderlijke fiche opgesteld. Dergelijke fiches hebben éénzelfde fiche - identiteit, maar de code verschilt door een verschillende volgnummer. In sommige gevallen zijn dezelfde waarnemingen in verschillende archieven opgenomen. In dat geval kan elke waarneming een meervoudige identificatiecode hebben en kan onder verschillende archieven van herkomst digitaal opgenomen en uitgeprint zijn.

3.4.2 Herkomst van de gegevens

De hier gebruikte gegevens komen uit verschillende publiek toegankelijke archieven. De meeste gegevens komen uit de volgende bronnen:

- BGD: Belgische Geologische Dienst
- RIG: Rijksinstituut voor Grondmechanica, Afdeling Geotechniek
- RUG: Geologisch Instituut van de Universiteit Gent
- UGGB: Vakgroep Geologie en Bodemkunde, Universiteit Gent
- divers: andere bronnen in klein aantal

Tevens kon gebruik gemaakt worden van informatie uit publicaties, tijdschriften en boeken, licentiaats - en doctoraatsproefschriften en van de punctuele gegevens vermeld op de bestaande afgedekte geologische kaarten. Al die gegevens bestaan in hoofdzaak uit lithologische beschrijvingen van boringen en ontsluitingen, interpretaties van geofysische metingen en verder uit stratigrafische interpretaties die, zoals reeds vermeld, meestal zeer beperkt zijn.

Verder vormen de bodemkaarten en geomorfologische kaarten eveneens een belangrijke bron van informatie bij het opmaken van de quartair - lithoprofieltypen kaart.

Quartairgeologische gegevens afkomstig van de interpretatie van grondmechanische weerstandssonderingen zijn bijna uitsluitend afgeleid van sondeerkurven afkomstig van het Rijksinstituut voor Grondmechanica. De desbetreffende interpretaties, die slechts de dikte van het Quartair weergeven, werden ter beschikking gesteld onder de vorm van

het databank systeem Geokarda die de interpretatie van de karteringscel “Tertiairkartering” van de Universiteit Gent bevat. Het was echter niet mogelijk de sondeercurven zelf te bestuderen en interpreteren.

3.4.3 Samenstelling van de fiche

De databank bevat vier luiken met gegevens per waarnemingspunt:

- administratieve gegevens: identificatiegegevens (BGD - of andere archiefnummers), topografische gegevens (x - , y - en z - coördinaten), technische kenmerken (aard van de waarneming, boormethode, diepte en betrouwbaarheidsevaluatie);
- lithologische beschrijving per kleinst onderscheiden beschrijvingseenheid;
- diepte van de top en de basis per kleinst onderscheiden beschrijvingseenheid;
- stratigrafische interpretatie van elke kleinst onderscheiden beschrijvingseenheid.

Deze gegevens staan op een afzonderlijke fiche voor elke waarneming. Op de digitaal - elektronische databank is dit een specifiek bestand: op de printversie is het een blad (één of meerdere bladzijden). In beide, gevallen heeft de fiche dezelfde identiteit.

Omdat er meerdere interpretaties kunnen voorkomen, kan elke fiche meer dan vier luiken omvatten. In de digitale databank kunnen alle luiken afzonderlijk opgeroepen worden. Soms zijn er geen beschrijvingen voorhanden. Meestal omvat de fiche dan alleen administratieve gegevens.

3.4 3.1 Administratieve gegevens

3.4 3.1.1 De identificatiecode van de waarneming.

De identificatiecodering is dezelfde als die voor de tertiairkartering. De databank voor het kaartblad Gent (1/50.000) is onderverdeeld in de acht bestaande deelkaarten. Zo is “224”, deelkaart 4 of deelkaart Zele van het kaartblad 22.

Verder bestaat elke identificatiecode uit de weergave van het archief (nummer / naam), een vervolgnummer en een referentie naar het project. Komen vervolgnummer en projectreferentie niet in aanmerking, dan worden deze laatste ingevuld met 0. De link tussen de verschillende nummeringen voor de verschillende deelkaarten is weergegeven in tabel 1.1.

Gegevens uit het archief van de Belgisch Geologische Dienst worden als volgt weergegeven:

“BGD / 56e / 0003”.

In dit geval geeft het archiefnaam uitdrukkelijk de identiteit van de bron weer i.e. BGD of Belgisch Geologische Dienst. Het nummer is 0003. Bij het uitprinten van de gegevens wordt het nummer aangevuld met een referentie naar het deelkaart, zoals 56e voor het deelkaart Zele.

Dezelfde waarneming komt ook voor in een ander archief en draagt daarom ook een tweede identificatiecode. In dit geval is die:

“OPDR / veldeken”.

Hier wordt de identiteit van de deelkaart niet weergegeven.

Eventueel kan een code voor de dossieridentiteit (of projectcode) binnen het archief toegevoegd zijn, zoals:

“UGGB / G10b / doctgeets”.

In dit geval wordt de identiteit van de deelkaart weergegeven bij het uitprinten van de data, door de vereenvoudigde aanduiding van zijn nummer volgens de nummering van de topografische kaart van België op schaal 1/25.000, zijnde “227”, voor de deelkaart Oordegem.

Bovendien is in bovenstaande identificatiecode in sommige gevallen ook een aanduiding voor de waarnemingsmethode in de identificatiecode opgenomen: HB = ondiepe handboring; DB = mechanische diepboring; MB = mechanische boring; WB = spoelboring.

Aan het archiefnummer kan een vervolgnummer toegevoegd zijn indien op dezelfde plaats verschillende waarnemingen verricht werden of wanneer éénzelfde boring door verschillende auteurs beschreven werd, zoals:

“BGD / 71w / 0250 / 1” of niet uitgeprint: “227 / BGD / 0250 / 1”.

3.4 3.1.2 Topografische ligging en maaiveldhoogte van de waarneming

Deze wordt weergegeven door de x - , y - , en z - coördinaten van het waarnemingspunt. Telkens is de bron van herkomst en de verwervingswijze aangegeven. In de meeste gevallen staan de waarnemingspunten oorspronkelijk op topografische kaarten (1/25.000 of 1/50.000) aangeduid die gebruikt worden als stippenkaarten.

De x - en y - coördinaten zijn metrische Lambertcoördinaten uit het Belgisch net zoals die opgegeven staan in de randlijn van de topografische kaarten van het N.G.I. (schaal 1/50.000). Behalve in de gevallen dat deze coördinaten in het oorspronkelijk archief vermeld zijn, werden ze toegevoegd door digitalisatie op de originele kaarten.

De z - coördinaat is de metrische hoogte zoals die, dikwijls door interpolatie, afgeleid is van de hypsometrie op de topografische kaarten. Voor vele waarnemingen is ze overgenomen uit het oorspronkelijk document. Soms berust de hoogte op nieuwe terreinmetingen. Men kan veronderstellen dat in de meeste gevallen de hoogte gerefereerd is naar het nulvlak van de gebruikte topografische kaart. Deze informatie wordt evenwel bijna nooit geleverd.

Indien geen topografische gegevens voorhanden zijn worden de x - , y - parameters ingevuld met de code “ - 1.00”. Het ontbreken van een hoogtegegevens wordt aangeduid met de code “ - 99.00”. De code “0.00” voor dieptegegevens wijst erop dat de waarneming hetzij alleen op de oppervlakte betrekking heeft, hetzij dat de diepte van de grensvlakken of de maximale waarnemingsdiepte niet gekend zijn.

Er zijn boringen waarvan de topografische gegevens onjuist zijn of slechts bij benadering gekend zijn. Deze boringen werden dan toch in de mate van het mogelijke op het kaartblad gesitueerd, doch de betrouwbaarheid van de kartering in de omgeving van deze boringen dient met enige omzichtigheid gebruikt te worden. Overvloed van dergelijke gegevens treft men aan in de gegevens voor regio Gent en Aalst, alsook op de deelkaarten Gavere en Oosterzele.

3.4 3.1.3 Technische kenmerken van de waarnemingsmethode

Hiertoe behoren gegevens over de aard van de waarnemingsmethode, de boortechniek, de totale diepte, de uitvoerder, de naam van het instituut waartoe de beschrijver behoorde, de uitvoeringsdatum, enz. Ontbreken van gegevens over de totale diepte wordt aangegeven door de code “0.00”.

De waarnemingsmethode is van groot belang voor de betrouwbaarheidsevaluatie van de informatie. Een beschrijving gebaseerd op een droge boring zal een meer betrouwbare informatiebron zijn dan een lithologische beschrijving van een spoelboring.

3.4 3.2 Lithologische beschrijving van de waarneming

De meest betrouwbare en tot duidelijke interpretatie leidende informatie wordt bekomen uit beschrijvingen van ontsluitingen. Hierbij kan de beschrijving zodanig uitgebreid en gedetailleerd zijn dat een synthese van de beschreven eenheden nodig is. Voor een volledige beschrijving van de ontsluitingen wordt desgevallend verwezen naar de literatuur.

In de meeste gevallen is het luik “lithologische beschrijving” van de fiches voor de databank “Quartairgeologie Kaartblad Gent” in de eerste plaats overgenomen van de digitale databank “Tertiairkartering Kaartblad Gent” zoals opgesteld door de karteringscel “Tertiairkartering” van de Universiteit Gent.

De digitale databank “Tertiairkartering Kaartblad Gent” is echter speciaal opgesteld voor de behoeften van de tertiairkartering. De quartairbeschrijvingen zijn er dikwijls ingekort of gesynthetiseerd in weergegeven en niet in hun oorspronkelijke vorm.

Waarnemingspunten die alleen op het quartair dek betrekking hebben werden beperkt of niet opgenomen. Specifieke quartairgeologische interpretaties werden meestal niet overgenomen, wat de eigen interpretatie van de feiten op basis van summierende beschrijvingen bemoeilijkt.

Alle fiches werden herzien en zo nodig aangevuld vanuit de oorspronkelijke documenten. In de mate van het mogelijke werd er naar gestreefd de oorspronkelijke beschrijvingen van het quartair terug te consulteren en zo mogelijk over te nemen. Voor waarnemingspunten waar alleen het quartair dek aangeboord was, dienden nieuwe fiches opgesteld te worden. Vroegere quartairgeologische interpretaties werden opgezocht in de oorspronkelijke documenten en in de databank ingevoerd als zogenaamd “informele interpretaties”.

Bij alle fiches werd een eigen “Formele quartair - lithostratigrafische interpretatie” toegevoegd. Deze interpretatie wordt aangegeven met de gekijkte referentiesymbolen vermeld in de bijgevoegde tabel 4.1.

Voor zover mogelijk werden de naam van de eerste auteur van de beschrijving en verder ook de corresponderende datum opgegeven.

3.4 3.3 *Stratigrafische interpretatie*

Voor elke laag wordt de topdiepte en de basisdiepte onder maaiveld aangegeven. Indien er geen diepte voor de laagbasis voorhanden is, wordt daar eveneens de nulwaarde opgegeven.

Voor zover mogelijk worden de naam van de eerste auteur van stratigrafische interpretaties en verder ook de corresponderende datum opgegeven.

De stratigrafische interpretatie omvat:

- De formele quartair - lithostratigrafische interpretatie (naar De Moor et al., 1997)

Die geeft van de beschrijvingen de quartairgeologische interpretatie weer volgens de auteurs van deze databank bij de quartair - lithoprofieltypen kaart van het kaartblad Gent (1/50.000). De formele quartair - lithostratigrafische interpretatie steunt op de systematiek zoals opgesteld door De Moor et al. (1997, 1995, 1994) en werd aangevuld en aangepast naar de specifieke karakteristieken van het kaartblad Gent (1/50.000).

Aangezien er in België geen formele identificatiecriteria bestaan voor het Quartair werd er naar gestreefd om op basis van de beschrijving van de lagen van de lithologische beschrijving laageenheden (lithosomen) te delimiteren en te identificeren. Deze laageenheden vertonen bepaalde lithologische en eventueel sedimentgenetische karakteristieken en worden in een bepaalde stratigrafische, morfologische of hypsometrische positie aangetroffen. Het is op basis van de positie en van de faciesanalogie te correleren met lagen die in nabijgelegen waarnemingspunten voorkomen.

De interpretatie gebeurt dus gelijktijdig met de kartering in een iteratief vergelijkingsproces. Hoe verder de waarnemingspunten uit elkaar liggen, hoe problematischer de interpretatie wordt in het bijzonder van continentale sedimenten gezien de grote discontinuïteiten en hiaten in de opbouw. Continentale sedimenten hebben immers geen continue karakter zoals sedimenten afgezet in marien omstandigheden.

Daarom werd bij de interpretatie en de kartering de gegevens van de Bodemkaart van België geïntegreerd, die een heel dicht netwerk vertegenwoordigen. Nadelig aan deze gegevens is een gebrek aan diepteinformatie.

- Stratigrafische herinterpretaties op basis van meestal summiere boorbeschrijvingen, dikwijls overgenomen van de nota's van de boormeester of a posteriori opgesteld door geologen op basis van ingeleverde stalen, en met behulp van meestal zeer algemene interpretaties, moeten met grote omzichtigheid geëvalueerd worden.

Binnen deze quartairgeologische databank wordt onder de term “formele quartair - lithostratigrafische interpretatie” alleen de opeenvolging van lithosequenties aangeduid die per waarnemingspunt binnen de maximale waarnemingsdiepte voorkomen. Hiervoor worden symbolen (codes) gebruikt zoals aangegeven op de bijgevoegde tabel 4.1. Oudere lagen die binnen het boorprofiel voorkomen worden door een veralgemeend symbool weergegeven.

Door die wijze van interpreteren en het gebruik van objectieve elementen werd ernaar gestreefd een grote flexibiliteit te bekomen in verband met eventuele latere transcripties naar een formeel, algemeen aanvaard, lithostratigrafisch classificatiesysteem en voor de correlatie met classificatiesystemen van andere auteurs op aangrenzende kaartbladen.

Voor de behoeften van de kaartopmaak, waar een zekere vereenvoudiging nodig bleek om een leesbare voorstelling van de opbouw op een profieltypekaart mogelijk te maken werden sommige typische opeenvolgingen van lithosequenties samengevoegd.

Om in de databank aan te duiden dat binnen eenzelfde eenheid overgangen kunnen voorkomen worden de lithostratigrafische codes telkens herhaald voor het bovenste en voor het onderste gedeelte van de eenheid. Tusschenin wordt een bijkomende continuïteitscode toegevoegd. Drie codeletters worden hierbij gebruikt:

T = tot, E = en, O = of

3.4 4 *Rangschikking van de fiches*

De fiches zijn in de eerste plaats gerangschikt naar de deelkaart, vervolgens alfabetisch naar het archief van herkomst: BGD, RIG, RUG, enz..

Binnen elk archief gebeurt de rangschikking volgens de oorspronkelijke nummering. Meestal is daarbij een stijgende nummering gerespecteerd. In sommige gevallen zijn geen cijfers maar lettercodes of alfanumerische codes gebruikt. Soms worden ook Romeinse cijfers gebruikt. Dit laatste kan verwarrend werken bij raadplegen van de digitale databank.

Desgevallend zijn de fiches binnen het archief vooreerst geklasseerd volgens de identiteit van de opdracht. Meestal is daar verder ook de originele nummering in stijgende volgorde behouden. In sommige archieven komt geen volledig doorlopende nummering voor. Dit is het geval met de fiches afkomstig van het RIG.

De databank wordt aangevuld ter beschikking gesteld aan het ANRE onder digitale vorm.

4 QUARTAIR - LITHOSTRATIGRAFISCHE EENHEDEN

De toewijzing tot cartografische eenheden van de quartaire afzettingen werd gebeurde op basis van vier criteria:

- de chronostratigrafische positie;
- de lithologische en sedimentologische facies;
- de sedimentgenetische en paleomilieu - indicaties;
- de karteerbaarheid van de onderscheiden eenheden.

Een quartairlithostratigrafische eenheid is hier bepaald als “lithosoom met een dominerend lithofacies in een bepaalde stratigrafische context en begrensd door grensvlakken die niet alleen aan wijzigingen in intensiteit of richting van de agens toe te schrijven zijn” (De Moor, 1973).

Elke quartairlithostratigrafische eenheid vertoont een min of meer grote lithologische en sedimentaire uniformiteit. Meervoudige lithosomen zijn zelf opgebouwd uit verschillende, gesuperponeerde (lithosequentie) of lateraal aansluitende min of meer homogene, lithosomen die gelijktijdig binnen eenzelfde afzettingssmilieu tot ontwikkeling gekomen zijn. Ze zijn gescheiden door erosieve of accumulatieve grensvlakken, door sedimentaire hiaten of vertonen vertandingen. De faciesverschillen die er in voorkomen zijn toe te schrijven aan het afzettingmechanisme zelf of aan een geleidelijke evolutie in de sedimentatieomstandigheden. Dit is het geval bij een laterale verschuiving van de sedimentatie - agens (b.v. verschuiving van de winterbedding in een overstromingsvlakte).

Dergelijke ontwikkelingen kunnen zich ook uiten in een verticale faciesopvolging. Zo werd de lithosequentie F1 ingevoerd om fluvioperiglaciaire Weichseliaanafzettingen aan te geven die uit twee gesuperponeerde lithosomen met verschillend facies bestaan: een bovenste met zandig facies en een onderliggend met lemig facies. Een lithosequentie met complexe opbouw kan dus wel overeenkomen met één enkele informeel benoemde eenheid. Dit is onder andere het geval met de zogenaamd afzetting van Oostakker of met holocene alluvia.

Dit hoofdstuk behandelt alleen de intrinsieke kenmerken van de verschillende lithostratigrafische eenheden.

Bij elk van de eenheden die hier besproken worden vindt men ook het lithofaciessymbool aangegeven dat zij op de lithoprofieltypekaart dragen.

Parastratotype verwijst hier naar een waarnemingspunt binnen het kaartblad Gent waar de lithostratigrafische eenheid of het facies in zijn geheel of gedeeltelijk goed waargenomen en zo mogelijk beschreven geweest is.

4.1 Holocene alluviaal complex

4.1.1 Bepaling

De afzetting bestaat vooral uit kleiige tot lemige afzettingen maar kan ook meer zandige en zelfs venige sedimenten omvatten, die als bovenlaag in de dalbodems van de holocene rivier - en beekvalleien voorkomen. De meer zandige faciessen komen onder andere voor aan de monding van zijbeken met groot verval of aan confluenties, de sedimenten kunnen daar puinwaaiers vormen.

Tot deze eenheid werden ook de belangrijkste colluviale hellingsvoetsedimenten gerekend (zie onder andere op de noordkant van de deelkaarten Gavere, Oosterzele en Oordegem alsook de oostkant van de Scheldevallei op de deelkaart Gavere). In geen enkel van de klastische sedimenten in deze eenheid komt een duidelijke profielontwikkeling voor (zie bodemkaart).

!	<i>Aanvulling, ophoging, afgraving</i>
c	<i>Eemiaan continentaal facies</i>
E	<i>Eemiaan marien facies</i>
D	<i>Eolisch dekzand</i>
d	<i>Eolisch dekleem</i>
f	<i>Weichseliaan lemig fluvio - periglaciaal facies</i>
F	<i>Weichseliaan zandig fluvio - periglaciaal facies</i>
h	<i>Lemige hellingssedimenten</i>
H	<i>Zandige hellingssedimenten</i>
k	<i>Holocene alluviaal (colluviaal) fijn facies (kleiig - lemig)</i>
K	<i>Holocene alluviaal (colluviaal) grof facies (zandig)</i>
n	<i>Weichseliaan niveo - eolisch (zand -) lemig facies</i>
ō	<i>Holocene stuifzanden en duinen</i>
v	<i>Venig facies</i>
Gt	<i>Oud - Quartair terrasgrind</i>
Gh	<i>Diachroon hellingsgrind</i>
Gb	<i>Diachroon beekbodempland</i>
Gv	<i>Vroeg - Weichseliaan valleibodemgrind</i>
μ	<i>Holsteinaan kleiig tot zandig complex</i>
T	<i>Tertiair in ontsluiting of op zeer geringe diepte (< 0,5 m)</i>

Tabel 4.1. Kaartblad Gent: codes voor de quartair - lithostratigrafische interpretaties

4.1.2 Holocene alluviaal kleiig facies (= k)

Lithologie:

Vooraleemige klei tot zware klei. Dit facies vertoont geen profielontwikkeling. Vertoont meestal een subhorizontale planaire gelaagdheid met een interne dun - laminaire tot lamellaire, veelal alternerende structuur. Is soms gehomogeniseerd (Bioturbatie ?).

Insluitsels:

Plantenrestjes, zoetwaterschelpjes (fragmenten en gehele schelpjes en slakjes), bovenaan soms baksteenrestjes.

Sedimentatieomstandigheden:

Overwegend fijn rivier - en beekalluvium, ook colluvium. Sommige meer kleiige lithosomen in het sedimentpakket kunnen overeenkomen met opvullingen van afgesneden meanders (zogenamd oxbow lakes). In dit laatste geval komt wel een dun laminaire klei/silt of leem/zeer fijn zand alternatie voor.

Voorkomen:

Algemeen gesteld is het kleiig Holocene van belang in de alluviale valleien. De oppervlaktelaag in de Scheldevallei en de beekvalleien bestaat overwegend uit kleiige en lemige, soms kalkhoudende alluviale sedimenten. De ondergrond daarentegen is meestal zandig (Scheldevallei) of lemig (beekvalleien), soms kleiig, soms venig.

Klei treft men voornamelijk als rivier - en beekdalbodemaftzettingen (onder andere Schelde, Dender, Leie, Kalevallei en de valleien van de verschillende Molenbeken tussen Gent en Aalst en hun verschillende zijbeken). Het belangrijkste voorkomen van de lemige facies is gelokaliseerd langs de Boven - Scheldevallei, tussen Gavere en Gent. Echter, een groot deel van het materiaal is ontgonnen geworden voor de steenbakkerij.

De Vlake van de Schelde en het samenvloeiingsgebied van Leie en Schelde vormen een landschap met meestal duidelijke oeverwallen en kommen. Waar deze differentiatie goed tot uiting komt zijn de oeverwallen opgebouwd uit zwaar, kalkhoudend zandleem, soms ook uit licht - zandlemig materiaal. Het alluviale zandleem is licht kleiig.

De komgebieden zijn met klei toegeslibd. De zware kleien liggen in de laagste kommen of komen langs toeslibbende geulen voor. De komklei is in vochtige toestand zeer plastisch. Soms is de klei kalkloos, maar dikwijls vindt men er fragmenten van zoetwaterschelpen in (*Bythinia tentaculata*, *Planorbis corneus*).

In de vlakten van de Schelde en Kale komt, op de deelkaart Gent, de differentiatie in het alluviaal landschap weinig tot uiting. Men noteert er overwegend kleiig alluvium.

De dikte van het kleiig alluvium is doorgaans gering (ongeveer 1 m), maar kan in sommige geulopvullingen zoals in de oude Schelde meanders grotere waarden bereiken (enkele m). Het voorkomen is meestal af te leiden van de bodemkaarten omdat textuur, waterhuishouding en het ontbreken van een profielontwikkeling daarop goed aangegeven zijn.

In sommige gebieden, waar het alluviaal dek vrij dik is, kan deze een stratificatie vertonen van meer zandige en kleiige lagen. Voor dergelijke gevallen worden volgende codes gebruikt:

k	<i>lemige klei tot zware klei, afgezet in alluviaal areaal.</i>
k1	<i>lemige klei tot zware klei, afgezet in alluviaal areaal, rustend op een sterk zandige klei tot kleiig zand.</i>
k2	<i>lemige klei tot zware klei, afgezet in alluviaal areaal, rustend op een sterk zandige klei tot kleiig zand, rustend op zware klei.</i>

Let wel echter, voor de leesbaarheid van de kaart worden deze verschillende codes door éénzelfde kleur aangegeven. De reden hiervoor is dat het variaties betreft op zeer geringe schaal.

4.1.3 Holocene alluviaal zandig facies (= K)

Lithologie:

Sterk variërend van kleiig of leemhoudend zand tot zuiver zand; vertoont geen profielontwikkeling.

Insluitsels:

Plantenrestjes, baksteenrestjes.

Sedimentatieomstandigheden:

Afgezet als alluviale sedimenten, met uitsluiting van eolische en fluvio - eolische sedimenten, kan echter wel zandige sedimenten omvatten die afgezet zijn als puinwaaiers van zijbeken in de grotere valleien, in het bijzonder de Scheldevallei.

Sommige zandige lithosomen die binnen deze eenheid voorkomen zijn duidelijke oeverwalafzettingen (onder andere ter hoogte van de oude Scheldemeander van Overmere) of ook zomerbeddingsedimenten die de opvulling vormen van vroegere wintergeulen. Andere behoren tot puinwaaierij van zijbeken.

Voorkomen:

Komt vooral voor in kleinere beekvalleities; komt elders veel minder frequent voor dan het kleiige facies. De zandige sedimenten komen wel systematisch voor in de oude grote meanders van de Schelde zoals te Berlare. Op de kaart herkent men ze als langwerpige, gebogen zandige afzettingen, gealterneerd met de meer kleiige en venige komafzettingen.

In de Schelde - en Kalevallei komt zandig alluvium voor. Deze beide valleien werden echter sterk verstoord door menselijke ingrepen, de Kalevallei enerzijds door het uitgraven van de noordelijke sectie van de Ringvaart, de Schelde anderzijds door de werken aan het zuidelijk deel van de Ringvaart alsook door het uitgraven van klei voor steenbakkerijen.

Buiten de holocene valleien treft men zandige (zeer zelden kleiige) alluviale of / en colluviale sedimenten aan langs kleine waterlopen en in depressies. Op de kaart dragen deze colluviale holocene sedimenten dezelfde code als de alluviale holocene sedimenten.

Verticaal kunnen deze zandige profielen ook stratificatie vertonen door afwisseling met meer kleiige lagen. Deze lagen werden in databank aangeduid door specifieke codes.

K	<i>Lemig tot zuiver zand.</i>
K1	<i>Lemig tot zuiver zand, rustend op lemige klei tot zware klei, afgezet in alluviaal areaal.</i>
K2	<i>Lemig tot zuiver zand, rustend op lemige klei tot zware klei, afgezet in alluviaal areaal, rustend op een lemig tot zuivere zand.</i>

Let wel echter, voor de leesbaarheid van de kaart worden deze verschillende codes door éénzelfde kleur aangegeven. De reden hiervoor is dat het variaties betreft op zeer geringe schaal.

4.1.4 Holocene venig facies (= v)

Lithologie:

Donkerbruin veen tot venige klei, soms venig zand. Kan ook mergelachtige intercalaties bevatten. Meestal laagveen. Bevat lokaal veel zoetwaterschelpen (onder andere *Unio* sp., *Succinea* sp., *Bithynia* sp., *Limnea* sp. e.a.).

Het veen kan ook bestaan uit lagen of lenzen met herwerkte veenbrokken.

Insluitsels:

Lokaal zandige of kleiige lenzen, grotere houtfragmenten. Lokaal grote hoeveelheden zoetwaterschelpen.

Sedimentatieomstandigheden:

Er komt vrij veel verdrinkingsveen voor in opgevulde paleogeulen van grote beek - en riviervalleien. Het werd er meestal gevormd gedurende de “veenrivierfase” (Kiden, 1995). Sinds de anthropogene ontbossing die geleidelijk een aanvang nam in het Neolithicum, werd dit veen bedolven onder alluviale of colluviale sedimenten afgezet ingevolge versnelde aanvoer van bodemerosiepuin.

Venige lithosomen hebben niet altijd een uitgesproken paleoecologische en stratigrafische betekenis (zoals venen uit de “veenrivier”). Sommige veenlenzen in de afzetting kunnen ook overeenkomen met de opvulling van vroegere overstromingskommen achter de oeverwalafzettingen (zogenaamd “back swamps”) of ook afgesneden meanders (zogenaamd “oxbow lakes” of hoefijzermeertjes).

Voorkomen:

De aanwezigheid van veenlagen in de beek - en riviervalleities kan grotendeels afgeleid worden uit de Bodemkaart. In de kleinere beekvalleities (onder andere langs de Molenbeek van Wetteren) betreft het overwegend dunne oppervlakkige venige afzettingen die meestal onder alluviale afzettingen voorkomen. De dikkere veenlagen komen voor in opvullingen van paleogeulen in de valleien van de Leie, de Kale, de Oude Scheldemeanders en in kleine kommen binnen het interfluvium. Het staat nog niet vast of dit ganse veenpakket van Holocene ouderdom is dan wel of het ten dele ook van tardiglaciaal ouderdom zou kunnen zijn (cf. Verbruggen, 1971).

Veelal is de klei gemengd met een weinig organisch materiaal. Onder de komklei komt op vele plaatsen veen voor, dat dikwijls met terrigeen materiaal vermengd is. Zuiver veen komt voor in de Bourgoyen en in het Meulebroek te Afsnee.

Veen ligt aan het oppervlak in de moerassige bekkens van de uitgeveende oude Scheldearm in het Berlare - Broek en ten zuidwesten van het meer van Overmere.

De oppervlaktelaag in de vallei van de Dender bestaat overwegend uit kleiige en lemige, kalkrijke, alluviale sedimenten, en is zelden meer dan 1 m dik. Op de natste plaatsen treft men een verveende bovengrond aan. De ondergrond is zandig, lemig of venig.

4.1.5 Holocene eolische stuifzanden en rivierduinen (= ð)

Bepaling:

Ooppervlakkige fijnzandige afzettingen die op de sedimenten van het laagterras (hoofdstuk 2.2.1) rusten. Ze vertonen sedimentaire structuren die wijzen op eolische afzettingsomstandigheden. In ontsluitingen zijn deze zanden meestal te onderscheiden van de onderliggende Weichseliaandekzanden door de granulometrische kenmerken (betere sortering, wat fijner), door de afwezigheid van kryoturbaties, door typische eolische kenmerken en eventueel door het voorkomen van een bedolven bodem aan de basis. Uit boorbeschrijvingen kan het onderscheid echter moeilijk afgeleid worden, tenzij er een bedolven bodemprofiel vermeld wordt. De voornaamste identificatiecriteria blijven dan de ligging, de morfologische expressie van het sedimentpakket en de lithologie van het zand. Hun dikte kan soms oplopen tot enkele meters (te Sint - Martens - Latem)

Lithologie:

Geelbeige, humusarm, kalkloos, goed gesorteerd, fijn zand.

Insluitsels:

Geen insluitels vermeld (soms bedolven vegetatiehorizonten).

Sedimentatieomstandigheden:

In dit gebied bestaan de eolische zanden hoofdzakelijk uit “**rivierduinzand**” ontstaan door uitwaaiingen van zandig sediment uit de dalwanden en uit de bedding van de tardiglaciaal - Holocene Leievallei en Scheldevallei en opgehoopt tot min of meer duidelijke duinen gelegen op het laagterras, overwegend aan de oostelijke valleiflank.

Deze eolische herwerking gebeurde ingevolge de daling van de grondwatertafel waardoor het zand gevoelig werd voor windwerking. Die daling van de grondwatertafel volgde op het verdwijnen van de permanent bevroren grond (waardoor infiltratie mogelijk werd) en werd mede veroorzaakt door de dalinsnijding (waardoor de drainage op de valleiflanken toenam) en door klimaatsverbetering (waardoor de evaporatie steeg terwijl er nog geen belangrijk plantendek was).

Ingevolge de verlaging van de grondwatertop greep vooral aan de randen van de rivierbedding geleidelijk verdroging plaats nog voor de gevolgen van de holocene zeespiegelstijging zich daar lieten gevoelen.

Voorkomen:

Rivierduinen en stuifzanden treft men onder andere aan te Sint - Martens - Latem en Sint - Denijs - Westrem (kaartblad 22 Gent). De dikte van deze duinen kan oplopen tot meer dan 10 m. Sommige duinen bereiken hoogten tot boven +20 m. Andere locaties met veelvuldig voorkomen van boreale stuifzanden zijn Heusden en Laarne, of ook nog de Zandberg te Berlare.

Het recente boreale duingebied te Sint - Martens - Latem, Sint - Denijs - Westrem is opgebouwd uit uniform zandige lagen, dat volledig ontkalkt is. Het zand is fijn tot middelmatig van korrelgrootte.

De duingebieden langs de Schelde te Heusden en Laarne zijn opgebouwd uit kwartsrijk, iets glauconiethoudend, matig grof zand, dat soms fijn grind bevat en grover is dan het eind - Weichseliaan dekzand.

Identiek materiaal vormt de duinen te Berlare (Zelee), die zoals kan afgeleid worden uit de plaatsnaam Zandberg, een belangrijke ophoging vormen in het landschap.

Correlatie:

Deze zanden zijn korreleerbaar met de “**afzetting van Lembeke**” (Heyse, 1979); en met de “sable dunal” (Rutot, 1896, archief BGD, 222/ boring 207).

4.2 Eind - Weichseliaan dekzand (= D, d)

Definitie:

Zanden met sedimentaire structuren die getuigen van eolische afzettingssomstandigheden en met kleine kryoturbaties afgezet boven het oppervlak van de sedimenten van het laagterras of op aansluitende randen met geringe helling als een deklaag van hoogstens enkele meter dik of als transversale ruggen.

Het is meestal onmogelijk dekzand te identificeren aan de hand van de beschikbare beschrijvingen. Soms is een interpretatie mogelijk toe op basis van situering, microreliëf en lithologie. Andere argumenten werden alleen gebruikt bij toevallige ontsluitingen, zoals onder andere het voorkomen van bedolven bodems of begroeiingshorizonten.

Lithologie en sedimentologie:

Goed gesorteerd, homogeen, fijn tot middelmatig fijn zand, overwegend kalkloos (vooral in de bovenste meters). Meestal vertoont het een diagonale stratificatie in subhorizontale planaire sets, wat de eolische oorsprong verradt. De afzetting vertoont één of meerdere niveaus met dunne opgevlude vorstspelen. De afzetting rust meestal op een dun deflatiegrind. Ze kan ook laagjes met verspreide grindelementen bevatten aan de basis van afzonderlijke sets, wat op synsedimentaire herwerking van de dekzanden wijst.

Insluitsels:

Geen insluitels beschreven, eventueel niveaus met verspreide grindelementen.

Sedimentatieomstandigheden:

Het dekzand is een eolisch sediment van lokale oorsprong. Het werd afgezet door overheersende noordwinden gedurende het Boven - Pleni - Weichseliaan en vooral in de koude fasen van het tardiglaciaal boven het vlakke laagterrasoppervlak en is afkomstig van deflatie van dit oppervlak.

Het keienvloertje aan de basis van de dekzanden (s.s.) is een restgrind gevormd door deflatie van het fluvioperiglaciaal substraat. Het werd later bedolven onder aanwaaiend zand van lokale oorsprong (De Moor, 1965).

Voorkomen:

Morfologisch vormt het in de Vlaamse Vallei een dunnere deklaag of dekzandruggen (De Moor & Heyse, 1974). Het ligt ook opgewaaid tegen hellende randen van de Vlaamse Vallei. De plaatsen op dit kaartblad waar dekzand geïdentificeerd werd situeren zich bijna uitsluitend op het noordwestelijk deel van het kaartblad: ten noorden en ten westen van Drongen, te Mariakerke en ook op verschillende plaatsen binnen de Gentse agglomeratie. De dikte bedraagt overal minder dan 5 m. De lithologie van de lokale dekzanden is verscheiden, hun textuur varieert van licht zandleem tot zand.

Lokale dekzandformaties, opgebouwd uit bijna homogeen zand of lemig zand zoals in de Vlaamse Zandstreek, komen hier alleen tegen de zuidrand van de Wetterse agglomeratie voor.

Correlatie:

Dekzand op dit kaartblad is correleerbaar met de “**afzetting van Maldegem**” (De Moor en Heyse, 1974; Tavernier en De Moor, 1974; Heyse, 1979).

4.3 Weichseliaan loess (= n)

Definitie:

Het betreft hier niveo - eolisch aangevoerde loess, eventueel lokaal niveo - fluviaal herwerkt.

Lithologie:

Bestaat uit lemige sedimenten die in de randgebieden licht zandlemig tot zandlemig zijn. Eventueel vormen de afzettingen een afwisseling van lemig fijn zand met lemige bandjes.

Het onverweerd leem (ergeron), dat in het zuidelijk deel (leemstreek) wordt aangetroffen, is een zeer fijn, kalkrijk (ca. 14 % CaCO₃), licht geelbruin sediment. Waar het leemdek niet zeer dik is (3 - 4 m) heeft men meer kans nog ergeron te vinden op de plaatsen waar de ondergrond uit Lediaanzand bestaat, dan op de plaatsen waar het Paniseliaan het substraat vormt. De kalk vormt fijne draadjes (pseudomycelium) en stippels of harde, onregelmatige concreties (loesspopjes). De verhouding van de korrelgroottefracties in dit materiaal, dat in de leemgroeve van de steenbakkerij te Burst op het niveau van 62 m bepaald werd, is:

kleifractie 10 %	fijn - leemfractie 28 %	grof - leemfractie 53 %	zandfractie 9 %
------------------	-------------------------	-------------------------	-----------------

Deze samenstelling verandert door bijmenging van zandig materiaal in de overgangszone tussen de leemstreek en de zandleemstreek.

Nabij plaatsen met tertiair op geringe diepte bevat het zandleem of leem veel kleiig of zandig verspoeld tertiair materiaal. Aan het contact tussen het pleistocene dek en het tertiaire substraat ligt meestal een residuaire grindlaag bestaande uit gerolde en gebroken keien (basisgrind).

Op de quartaire lithoprofieltypenkaart werd geen onderscheid gemaakt tussen de zandlemige en lemige sedimenten. Voor dergelijk onderscheid wordt verwezen naar de bodemkaarten.

Insluitsels:

Eventueel kalkmycelium.

Sedimentatieomstandigheden:

Dit niveo - eolisch facies werd op het einde van het Weichseliaan ten minste primair als een loess afgezet. Het kan secundaire niveo - fluviale herwerking ondergaan hebben.

Deze laag is later veelal geremanieerd geweest en vermengd met het onderliggend diachroon hellingssediment. In dergelijke gevallen is het onderscheid moeilijk, vooral als het substraat zelf lemig of kleiig is.

Voorkomen:

Het lemig sediment komt nagenoeg voor op het volledig zuidelijk gedeelte van het kaartblad Gent 22, boven +15 m TAW. Dit voorkomen vertaalt zich als een leem/zandleem deken op het heuvelig gedeelte van het kaartblad. De diktes kunnen variëren van minder dan een meter tot meer dan 20 m, langs de zuidoostelijke flanken van de heuvels in de streken van Bavegem, Erondegem of Aalst.

De oostelijke helling van het tertiair substraat heeft een steiler gradiënt dan de oppervlakte van het quartair niveo - eolisch loess. De afzetting van het loess langs de oostelijke flanken van het interfluvium ging dus gepaard met een afzwakking van de dalwanden. Dit resulteerde in een ophoping van het aangevoerde materiaal aan de oostelijke flanken. In het Schelde - Dender Interfluvium kan de dikte van de afzetting lokaal meer dan 10 m bedragen. Aan de oostelijke flank van de getuigenheuvel van Erpe - Mere treft men diktes tot meer dan 20 m.

Dunne discontinue leemvlekken worden ook vermeld op enkele meer noordelijke gelegen 'solitaire' heuvels van het kaartblad, zoals ten zuiden van Wetteren. In dat gebied treft men silteuze tot kleiige lichte zandleem aan die door herwerking van het tertiair substraat ontstaan zijn. Ze worden soms ook als pediment beschouwd (De Moor en Pissart, 1992) en zijn op de kaart aangeduid met n. De sedimenten zouden ook hellingssedimenten van het h - type betreffen, ontstaan door verwerking en verplaatsing of verschuiving van tertiaire substraatsedimenten.

4.4 Weichseliaan fluvio-periglaciaal pakket

4.4.1 Inleiding: faciesherkenning, laagbegrenzing en - identificatie, profielkarakterisering

De residuele fluvioperiglaciaal dalbodemopvulling die gedurende opeenvolgende fasen binnen het Weichseliaan in het centrale deel van de Vlaamse vallei ten noorden van Gent, in het zuidelijk deel van de Vlaamse Vallei, in het Leiedal, in de Scheldevallei en in de Dendervallei werd afgezet omvat een pakket van opeenvolgende lagen waarvan de lithologische opbouw verschilt en waarbinnen ook laterale facieswisselingen kunnen optreden. Hun dikte wisselt van een meter tot meer dan vijftien meter. Verticaal volgen lagen met hoofdzakelijk zandige facies en lagen met overwegend lemige facies elkaar op. Binnen elk van die lagen kunnen lateraal lithosomen voorkomen met een afwijkend facies, hetzij dat het gaat om lensvormige intercalaties die aan lokale veranderingen in sedimentatieomstandigheden toe te schrijven zijn, hetzij dat het om vertandingen gaat. Soms kunnen die intercalaties op éénzelfde niveau gelegen zijn, wat het onderscheid met de lagen dan bemoeilijkt. Wanneer geïntercaleerde lithosomen elkaar gedeeltelijk overlappen kunnen de lagen verticaal een ingewikkelde opbouw vertonen waarbij de begrenzing van een laag dikwijls moeilijk te bepalen is.

Belangrijke erosieve grensvlakken, eventueel onderlijnd door grindlaagjes en door brutale facieswisselingen over grote afstanden zijn als voornaamste begrenzingscriterium genomen.

De geometrische continuïteit is gebruikt als basis voor de correlatie. Gezien de dichtheid van de beschikbare waarnemingen, de isomorfie van lithosomen en de vele hiaten is die dikwijls dan ook semi - conceptueel.

De interne stratificatie van de lithosomen en lagen vertoont vooral twee modellen. In een eerste model komt vooral planaire stratificatie voor waarbij de opeenvolgende laminae eventueel een min of meer uitgesproken lithologische alternatie kunnen vertonen. Dit model is vooral typisch voor de lemige lagen.

Indien dit type met een ware driedimensionele planaire structuur overeenkomt gaat het om sedimenten waarbij bezinkings sedimentatie een belangrijke rol kan gespeeld hebben. Bezinking in kommen en in overstromingsvlakten binnen een brede rivierbedding ligt dan voor de hand. In een tweede model overweegt een erosieve geulvormige opbouw met tangentiële of kruisgelaagde interne gelaagdheid. Ook hier kunnen de opeenvolgende laminae lithologisch sterk wisselen.

Voor de definitie van dit type is inzicht in de driedimensionele structuur noodzakelijk. Dit tweede model overweegt in de zandige lagen en intercalaties. Het wijst op vlechtende geulen waarin erosie en opvulling binnen een stroomgeulbeddingsgedeelte elkaar snel opvolgden met een globaal accumulatief effect.

Het periglaciaal karakter blijkt uit de vele niveaus met diverse kryoturbaties die in deze afzettingen aangetroffen werden (Sifferdok in Gent). Dit laatste is natuurlijk terug alleen waarneembaar in ontsluitingen en kan niet met de gebruikte boortechniekeningen of uit de beschikbare boorbeschrijvingen. afgeleid worden.

Op de Belgische geologische kaarten werden deze fluvioperigaciale Weichseliaanafzettingen vermeld als Flandrien, hetzij als zandig facies q4s, hetzij als lemig facies q4l, soms ook als lithostratigrafische eenheid q3 (Hesbayen). In de dossiers BGD voor de kaartbladen Gent en Melle zijn daar talrijke voorbeelden van te vinden.

Binnen het fluvioperiglaciaal sedimentenpakket onderscheidt De Moor (1996) in de Vlaamse Vallei:

- een onderste eenheid “afzetting van Dendermonde” bestaande uit grove sedimenten afgezet in verwilderde geulen, solifluktiepakketten en puinwaaiers (De Moor, 1974);
- de afzetting van Langerbrugge;
- een bovenliggende lemige eenheid, die een zwaarlemig karakter vertoont en die gecorreleerd. werd met de “afzetting van Oostakker” (De Moor, 1974);
- het Weichseliaan fluvioperiglaciaal pakket wordt bovenaan begrensd door een zandige eenheid. Die is vooral ontwikkeld op de oostkant van het Leiedal en in de brede oostelijke helft binnen het Zuidelijk deel van de Vlaamse Vallei. Ze werd gecorreleerd met de “afzetting van Eke”(De Moor, 1974; Tavernier & De Moor, 1974);
- de afzetting van het Sifferdok.

De opeenvolging van lithotypes in de verschillende lithosequenties is het resultaat van zowel sedimentatie - als van latere erosieprocessen. Zo kan bijvoorbeeld de lithosequentie F (zandig op lemig lithotype) ontstaan zijn door continue sedimentafzetting van een zandig lithotype op een lemig lithotype, maar eveneens door latere erosie van de bovenste 2 lagen van de lithosequentie F3 (zandig op lemig op zandig op lemig lithotype), waardoor het middenste zandige lithotype bovenaan komt te liggen, met de vorming van het lithotype F2 als gevolg.

Op dezelfde wijze kunnen bijvoorbeeld delen van de bovenste laag van de lithosequentie F2 (zandig op lemig op zandig lithotype) later aan erosie onderhevig geweest zijn waardoor het lemige lithotype bovenaan komt te liggen, met de vorming van een andere lithosequentie, in dit geval fl, tot gevolg.

4.4.2 Weichseliaan fluvi-periglaciaal lemig facies (= f)

Lithologie:

Leemcomplex, bestaande uit een groengrijs zandleem tot leem dat opgebouwd is uit een opeenvolging van niveaus van zware textuur afgewisseld met niveaus van lichtere textuur. Er zijn zones waar het lemig facies overgaat naar een overwegend zandige facies met lemige intercalaties. Die sterk zandige zones zijn waarschijnlijk synchrone verwilderde rivierbeddingen waarbuiten de overstromingslemen (afzetting van Oostakker) gevormd werden waarmee ze vertanden.

Het lemig facies komt op vele plaatsen voor als een laag waarvan de dikte tot meer dan 8 m kan bereiken. Op sommige plaatsen kan een onderste en een bovenste gedeelte onderscheiden worden, die gescheiden wordt door een zandige tussenlaag. Die is soms vrij grof en glauconiethoudend en kan eventueel plantenresten, gerolde kleiëitjes en ook grindfragmenten bevatten.

Insluitsels:

Schelpklepjes en fijn gruis van zoetwaterschelpjes en landslakjes (onder andere Anisus, Limnea, Pisidium Succinea, Pupilla), plantengruis en kalkconcreties.

Sedimentatieomstandigheden:

Dit complex is gevormd onder fluvioperiglaciaal omstandigheden. De afzetting gebeurde grotendeels in ondiepe kommen van de overstromingsvlakten, in verlaten geulen gevormd door stroomverleggingen in een verwilderd geulenstelsel en ook in depressies ontstaan door thermokarstverschijnselen. Hierbij kon ook niveau - eolisch materiaal, aangevoerd gedurende drogere en koudere periodes, door dooiwaterafspoeling ingebed raken.

De zandige intercalaties zouden kunnen overeenkomen met oeverwalsedimenten of stroomgeulopvullingen in een verwilderde fluvioperiglaciaal overstromingsvlakte.

Meer noordwaarts werd aan de stratigrafische top binnen het lemig facies een verving waargenomen (De Moor et al., 1995).

Voorkomen:

Het lemig complex komt voor in het zuidelijk deel van de Vlaamse Vallei (deelkaart Gavere). De Weichseliaansedimenten, met een gemiddelde dikte van ca. 20 m zijn de voornaamste bodemvormende bestanddelen. Op sommige plaatsen kunnen de zandige lagen ontbreken en bestaat de afzetting uit een vrij homogeen lemig sediment. Soms vindt men er het lemig complex als één of meerdere lemige tot zandlemig - venige tussenlagen in zandige sedimenten. Ten westen van de Schelde vertaand het lemig complex met een zandig facies.

Lemig zand, komt voornamelijk voor in het uiterste zuiden en in de talrijke zwakke depressies. De ondergrond in die depressies is meestal kalkhoudend. Op verscheidene plaatsen wordt een (niveo -)fluviaal zandlemig substraat op geringe diepte aangetroffen, bestaande uit een afwisseling van zandige en (veelal kalkhoudend) lemige lagen.

Correleerbaarheid:

Deze complexe lemige eenheid blijkt om verschillende redenen (positie, facies, geometrische aansluitbaarheid, etc.) correleerbaar te zijn met de "afzetting van Oostakker" (De Moor, 1974; De Moor et al. 1995; Tavernier en De Moor, 1974).

Voorheen werd een lemig complex met analoog facies en positie ook aangetroffen in het noordelijk gedeelte van de Vlaamse Vallei, meer bepaald in boringen langs het Kanaal Gent - Temeuzen tussen Gent en Zelzate (doorsnede Gulinck, 1956), en de visu waargenomen in de bouwputten van het Sifferdok (De Moor, 1963) Het werd toen vermeld onder de namen "afzetting W11" (De Moor, 1963) en "Peaty loam formation" (Paepe & Van Hoorne, 1967).

Parastratotype:

Op het kaartblad Gent werd dit lemig complex door ons alleen gedeeltelijk waargenomen in de bouwput van de Sifferdok (De Moor, 1963) net ten noorden van het KB22 Gent.

4.4.3 Weichseliaan fluvioperiglaciaal zandig facies (= F)

Lithologie:

Op het kaartblad Gent (1/50.000) bestaat het Weichseliaan fluvioperiglaciaal sedimentpakket hoofdzakelijk uit een zandig lithosoom dat echter op veel plaatsen gescheiden is door een minder belangrijk fluvioperiglaciaal lemig facies. Dit laatste is op de ene plaats beter ontwikkeld dan op de andere, en ook het bovenste zandcomplex verschilt in belang.

Het onderste zandig complex:

Bestaat overwegend uit middelmatig fijn tot middelmatig grof zand (zwak glauconiethoudend) dat naar onder toe zelfs nog grover wordt en dat talrijke grindelementen en ook schelpresten bevat. Door facies en positie zou het lateraal kunnen aansluiten op het facies overeenkomstig met de afzetting van Dendermonde en dat in de randzone van de Vlaamse vallei ten oosten van Wetteren voorkomt (De Moor, 1974).

Het bovenste zandig complex:

Bestaat uit middelmatig, fijn zand, met laminae of lenzen middelmatig zand. Het is opgebouwd uit een juxtapositie en superpositie van ondiepe (0.5 à 1.0 m) kruisgelaagde geulvormige structuren met diagonale of tangentiële prograderende interne laminaire gelaagdheid. Aan de basis komt op vele plaatsen een dunne, maar duidelijke grindvloer voor. Deze eenheid vertoont kryoturbaties en vorstwiggen.

De sedimenten op het pedimentvlak van Wetteren zijn eveneens tot deze éénheid berekend.

Insluitsels:

De onderste eenheid bevat op verschillende niveaus talrijke grindelementen (silex, kwartskorrels, zandsteenstukken). Kleikeien, leembroekstukken en venige houtstukken worden eveneens aangetroffen. Verspreid worden schelpjes en schelpgruis aangetroffen..

In bovenste eenheid komen benevens een basale semi - continue grindvloer hoofdzakelijk verspreide grindfragmenten en komen in geringe hoeveelheden, waarschijnlijk deels herwerkt uit oudere lagen. Wel zijn er talrijke kruisgelaagde geulstructuren die vooral aan de basis een laag van kleine keitjes bevatten. Het gaat vooral om kleikeitjes afkomstig van herwerkte Ieperiaan klei.

Sedimentatieomstandigheden:

Dit facies is hoofdzakelijk gevormd door verwilderde rivieren die onder periglaciale omstandigheden van de laatste ijstijd (vooral Vroeg - en Midden - Weichseliaan) actief waren. In dit fluvioperiglaciaal afzettingsmechanisme wisselden accumulatie van sedimenten plaatselijk en tijdelijk af met erosiefasen, dit alles resulterend in een residuele dalopvulling. Sommige niet onbelangrijke lithosomen bestaan uit conglifluctiepakketten, uit niveofluviale of ook uit eolische afzettingen.

De grofste sedimenten (grindlagen) bevinden zich overwegend aan de basis. Ze werden grotendeels als puinkegelsedimenten geïnterpreteerd, afgezet door de verwilderde rivieren die reeds vroeg in het Weichseliaan uitmondde in de Vlaamse Vallei nadat deze bij een eerste fase van insnijding onder gedaalde zeespiegel diep in de interglaciale sedimenten en in het tertiair substraat ingesneden was (Tavernier en De Moor, 1974). De zandige lithosomen die deze eenheid opbouwen vertonen een uitgesproken - erosieve basis, dikwijls onderlijnd door een restgrindlaagje, wat wijst op herhaalde fasen van insnijding in oudere sedimenten gedurende de residuele aggradatie.

Voorkomen:

De dikste pakketten fluvioperiglaciale zandige Weichseliaansedimenten situeren zich in de opgevulde bovenpleistocene thalwegen van de Vlaamse vallei.

De dikte van de verschillende zandige eenheden kan er sterk variëren. Op plaatsen waar het lemig complex ontbreekt kan de totale dikte van het zandig complex oplopen tot meer dan 20 m. De beide lagen zijn er ook niet altijd voldoende gedifferentieerd of althans niet als gedifferentieerd opgetekend.

Ten noorden van de Schelde zijn deze sedimenten, met uitzondering van de tertiaire opduiking te Heusden en Laarne, 10 tot 20 m dik of meer, ten zuiden ervan slechts enkele meters (pedimentvlak van Wetteren).

Correlatie:

De onderste zandige eenheid maakt deel uit van de “afzetting van Langerbrugge” (De Moor en Pissart, 1992) en sluit lateraal aan bij de “afzetting van Dendermonde”.

Het bovenste zandig complex werd gecorreleerd met de “afzetting van Eke” (De Moor en Walschot, 1979).

4.5 Vroeg - Weichseliaan valleibodemgrind (= Gv)

Bepaling:

In vele boringen treft men aan de basis van het Weichseliaan afzettingen een dik pakket grof heterogeen materiaal. Het bestaat uit zand, met soms grove vegetatieresten, soms wordt er ook klei beschreven, maar vooral grind is dominant aanwezig. Het grind is opgebouwd uit sedimenten van verschillende oorsprong (zandsteenkeien, silex). De afzetting is het dikst in de nabijheid van Aalst.

De grindafzettingen treden op aan de basis van de grote alluviale valleien alsook in interfluviale gebieden, zoals ten noordwesten van Aalst (het is de vraag of het de oude Dender loop betreft).

Het grind vertoont veel gelijkenissen met het puinwaaiergrind van de afzetting van Dendermonde en wordt daarom als vroeg - Weichseliaan beschouwd.

Voorkomen:

De vroeg - Weichseliaanafzettingen op het kaartblad Gent (1/50.000) worden nagenoeg vooral vertegenwoordigd door de afzetting van Dendermonde.

In de Vlaamse Vallei is het contact tussen Eemiaan en Weichseliaan vaak bepaald door een dik laag grind, valleigrind genaamd. Dit pakket kan lokaal meer dan een meter dik zijn.

In de boorbeschrijvingen wordt ook vaak gesproken van bijmenging van organisch materiaal (veen, hout).

Dit pakket van zeer grof materiaal wordt vaak beschouwd als een Weichseliaanafzetting. Men verwijst naar de sedimenten als afzetting van Dendermonde. Dit type grind kan teruggevonden worden op de deelkaarten Gent, Melle, Wetteren, Zele, Gavere en voornamelijk Aalst.

4.6 Eemiaan marien zandig faciës (= E)

Lithologie:

Grijs, tot bleekgroen middelmatig fijn, soms glauconiethoudend zand, bevat soms kleiige lagen. Naar onderen toe komt dikwijls middelmatig zand met silexkeien en mariene schelpen voor.

Insluitsels:

Plantenresten, volledige exemplaren van mariene schelpen en schelpfragmenten van *Cerastoderma edule*, *Scrobicularia plana*, *Hydrobidae*, *Theodoxus fluviatilis*, *Nassa reticulata*, *Corbicula fluminalis*. Deze schelpen kunnen schelpenbanken vormen. Talrijke herwerkte tertiaire schelpen (nummulieten) komen verspreid voor. Aan de basis worden kwarts- en silexkeitjes en zandsteenstukjes aangetroffen.

Sedimentatieomstandigheden:

De afzetting gebeurde onder een energierijk tot zeer energierijk marien of estuarien milieu, zowel in subtidale als in intertidale omstandigheden. Laterale en verticale wisselingen van verschillende facies suggereren landwaarts en zeewaarts verschuiven van de kustlijn.

Voorkomen:

Deze eenheid werd aangeboord op de noordelijke en westelijke deelbladen van KB22 Gent (1/50.000) en vormt in sommige gebieden vermoedelijk een continue sedimentwig, terwijl in andere gebieden het zich voordoet als discontinue sedimentpakketten.

Waarschijnlijk heeft de sedimentatie geen hoog peil bereikt terwijl op andere plaatsen de top gedurende het Weichseliaan door opeenvolgende geulinsnijdingen weggeërodeerd geweest is.

Het marien Eemiaan vormt een heterogeen complex van klei en zand, met organisch materiaal, grind, tertiaire bijmenging en fossielen.

Mariene Eemiaansedimenten komen alleen voor in de diepe gedeelte van de Vlaamse Vallei zowel ten noordwesten en ten zuidwesten van Gent. Ze dringen zuidwaarts door in het centrale deel van de Vlaamse Vallei en verder langs de Scheldevallei (deelkaarten Melle en Zele).

Correlatie:

Het Eemiaan marien zandig facies wordt gecorreleerd met de “afzetting van Kaprijke” (De Moor en Heyse, 1974; Tavernier en De Moor, 1974).

Plaatselijk komen moeilijk te onderscheiden herwerkte mariene - Eemiaanafzettingen voor (met mariene schelpen). Ze zijn dan meestal vermengd met herwerkt continentaal Eemiaan of vroeg - Weichseliaan sedimenten, zoals veenblokken, resten van grote van zoogdieren, enz. (zie profiel Sifferdok, De Moor, 1963, fig. 4.1.).

Dit herwerkt grof materiaal werd gerekend tot de afzetting van Dendermonde. De precieze positie van de afzetting van Dendermonde t.o.v. het onderste deel van de zanden van Langerbrugge is niet volledig duidelijk.

4.7 Eemiaan fluviatiel fijn facies (= c)

Lithologie:

Overwegend groengrijze, glimmerrijke, sterk kalkhoudende, zware leem tot lichte klei, met horizontale laminatie met een zekere alternatie van meer en minder leem - tot kleihoudende lamellen. In deze eenheid komen ook venige tussenlagen voor. Plaatselijk kan het sediment zandig zijn. Naar onderen toe komt er soms een zandig lithosoom voor, bestaande uit grijs, kalkhoudend, middelmatig tot grof, kwartsrijk zand met grindfragmentjes.

Insluitsels:

Plantenresten, zoetwaterschelpjes, landslakjes, silex - en zandsteenkeitjes, markassietstukjes.

Sedimentatieomstandigheden:

Het betreft fluviatiele tot soms moerassige en eventueel peri - mariene afzettingen gevormd door bezinking van suspensiemateriaal in brede overstromingsvlakten rond meanderende geulen gedurende het Eemiaan interglaciaal (De Moor en Heyse, 1974). Deze ouderdom wordt gestaafd door de vertanding van dit facies met het mariene Eemiaan facies en door de aanwezigheid van een warme interglaciale vegetatie, zoals blijkt uit de pollenspectra (Verbruggen en Van Dongen, 1976) en door het voorkomen onder gekryoturbeerde horizonten.

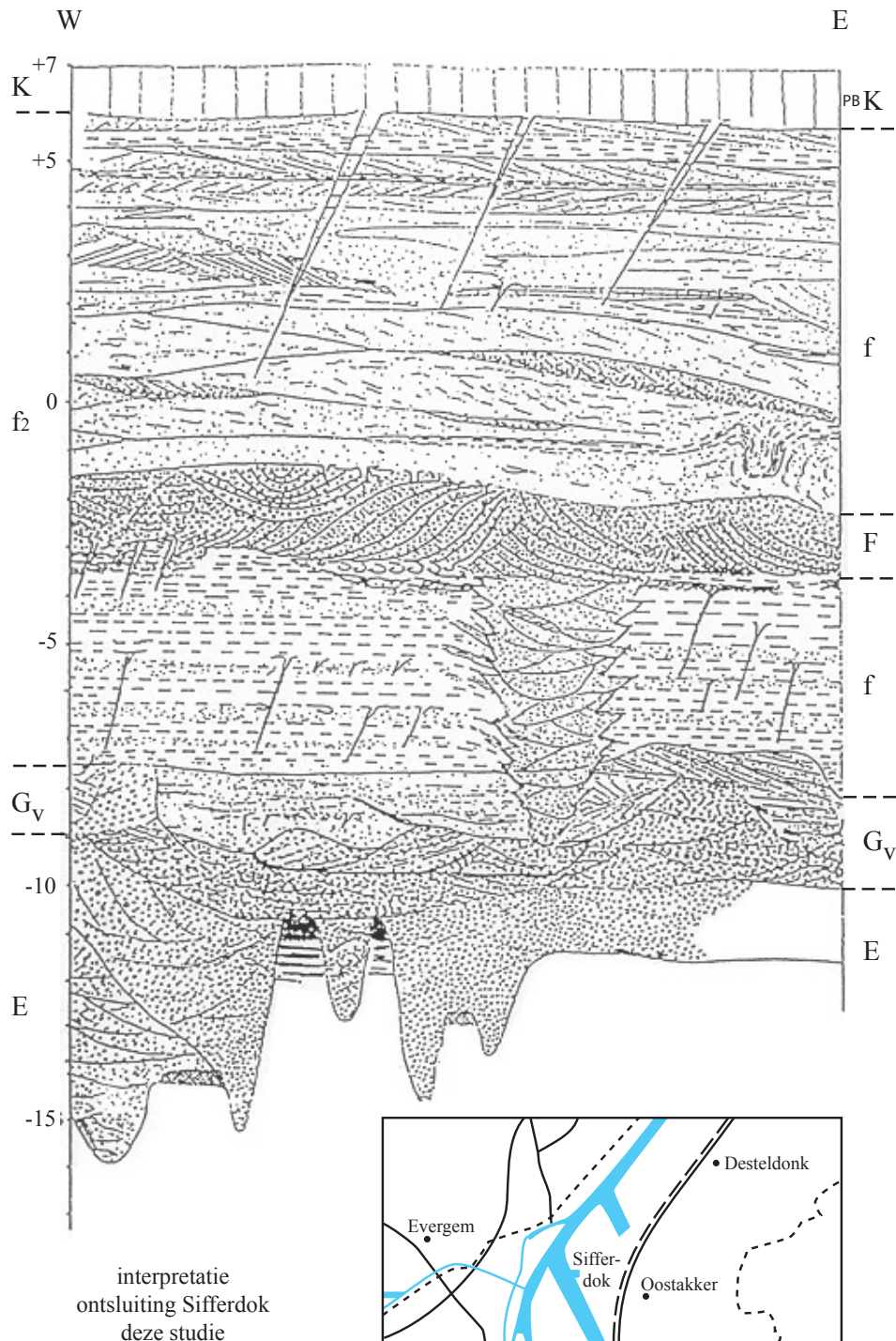


Fig. 4.1. Dwarsdoorsnede in het Sifferdok (De Moor, 1963)

Het voorkomen van zandige lithosomen kan als geulsedimentatie geïnterpreteerd worden. De venige lagen wijzen op een tijdelijke of plaatselijke vermindering in sedimentaanvoer en op verlanding van hoefijzmeren, terwijl de zandige lagen waarschijnlijk overeenkomen met stroombedding - en oeverwalafzettingen.

Voorkomen:

Dit facies komt voor in de diepere delen van de uitlopers van de Vlaamse Vallei. De afzetting werd beschreven in de Groeve Broekmeerse te Overmere (De Moor en Heyse, 1976, zie fig.5.2).

De dikte kan plaatselijk meer dan 10 m bedragen.

Correlatie:

Het continentaal Eemian wordt hier gecorreleerd met de "afzetting van Oostwinkel" (De Moor en Heyse, 1974; Tavernier en De Moor, 1974).

4.8 Holsteiniaan: Complex van Melle (= μ)

Bepaling:

Op het kaartblad Gent werd in een ontsluiting te Merelbeke (zie profiel 6) bij de graafwerken van de Ringvaart rond Gent, de afzetting van Melle (De Moor, 1963) voor het eerst beschreven.

Volgens De Moor (persoonlijke communicatie) zou de term Holsteiniaan mariene sedimenten betreffen, en wordt het continentaal equivalent met de term Nediaan aangeduid. Alhoewel de sedimenten op de kaartblad Gent, geïnterpreteerd als daterend uit deze periode, continentale afzettingen betreft werd toch geopteerd om de term Holsteiniaan te gebruiken.

De sedimenten zouden afgezet zijn in fluviatiele omstandigheden tijdens het Holsteiniaan en zouden het niveau teruggeven van de Holsteiniaan insnijding. De basis van het pakket vormt een heterogeen pakket van grind, zand en kleilagen, met sporen van organisch materiaal (veen, wortelgangen). De top van het pakket bestaat uit een kleiige loess. Voor een gedetailleerd van de beschikbare sedimenten en mogelijke interpretaties wordt verwezen naar profiel 6 (hoofdstuk 5).

Voorkomen:

De afzetting van Melle werd beschreven op de deelkaarten Oordegem, Aalst en Melle op verschillende locaties (in boringen en in ontsluiting langs de Ringvaart te Merelbeke (BGD 0708)). Hun complex lithologische karakter wordt geïllustreerd op profiel 6. De lithosequentie treft men steeds op éénzelfde topografische positie, tussen +10 m en +15 m TAW. De sedimenten zouden afgezet zijn onder fluviatiele omstandigheden, en zouden dus bedolven sporen zijn van een oud fluviaal netwerk.

4.9 Vroeg - Quartair terrasgrind: Topgrind (= Gt)

Bepaling:

Op het kaartblad Gent komen verschillende resten voor van midden - pleistocene riviersedimenten (De Moor, 1963). Ontstaan als grove dalbodemsedimenten treft men ze nu in een interfluviale terraspositie, dit ingevolge de reliëfsinversie die zich bij de jongere insnijding van het reliëf voorgedaan heeft en de differentieel - weerstandbiedende rol die de grove dalbodemsedimenten daarbij gespeeld hebben

Op vele topvervlakkingen gelegen op +30 m of +60 m vindt men grindafzetting die soms meer dan een meter dik zijn.

Definitie en faciesbeschrijving:

De afzetting bestaat uit planair - diagonaal gestratificeerde lagen (0,1 m à 0,5 m dik) die afwisselend uit grindhoudend zand en uit zandig grind bestaan. De stratificatie verradt afzetting door krachtige geulstroming. Op het kaartblad Gent kan de dikte 1 à 2 m bereiken. De zandige lagen bestaan uit middelmatig tot vrij grof zand, dikwijls kleiig. Het bevat vooral kleine grindfragmenten van silex en kwarts en ook kleiige tussenlaagjes.

Een groot deel van de silexkeien is min of meer gerold en afgerond of afgeplat en vertoont afslagplekken. Er komen ook veel silexspijltukken voor die door kryoklastie kunnen ontstaan. Dit kan op sedimentatie onder periglaciale omstandigheden wijzen (De Moor, 1963).

Vorming:

Het betreft hier een fluvioperiglaciaal sediment afgezet in een vroegere dalbodems van de rivieren uit het toenmalig Scheldebekken. De afzettingen op het niveau van +60 m en zou met die van het niveau van Kruishoutem te correleren zijn en zou op de positie van de benedenloop van een oud - quartaire Oer - Schelde kunnen wijzen (De Moor, 1963).

Voorkomen:

Aan de toppen van de tertiaire getuigenheuvels treft men het terrasgrind aan. De aanwezigheid van deze resistente lagen heeft ervoor gezorgd dat deze zones niet werden ingesneden. Er trad dus inversie van het reliëf op. De niveaus waarop terrasgrind aangetroffen wordt zijn rond +30 m, +60 m en +80 m (meest zuidelijke punt van deelkaart Oordegem). Het grind kan soms vrij dikke pakketten vormen (meer dan 1 m) en toont duidelijke fluviatiele sedimentatiestructuren.

De sedimenten werden gecorreleerd met oud - quartaire rivierlopen behorend tot het bekken van de Oer - Schelde.

Correlatie:

In de "Terrassen Stratigrafie" (De Moor, 1963, 1974) werd het +30 m niveau ondergebracht in de afzetting van Meulebeke, het +60 m niveau in de afzetting van Kruishoutem en +80 m niveau in de afzetting van Rozebeke.

4.10 Diachrone zandige en lemige hellingssedimenten (= H, h)

Bepaling:

Over een groot gedeelte van de hellende zones in het zuidelijk deel van het kaartblad komen quartaire afzettingen voor die door afspoeling of door massabewegingen onder normale of periglaciale omstandigheden langs zwakke hellingen verplaatst zijn of nog in verplaatsing zijn (onder andere door afspoeling bij hogere neerslagintensiteit).

De lithologie van deze sedimenten is meestal nauw verwant met het substraat. Ze zijn eerder zandig (facies H) of lemig - kleiig (facies h) en bevatten dikwijls zandsteen - of veldsteenfragmentjes. Lokaal kan het zelfs weinig van het tertiair substraat verschillen. Dit is vooral het geval met solifluxiepakketten van tertiaire zanden die onder periglaciale omstandigheden als onderdeel van een opdooilaag verschoven zijn en waarbij vermenging met lokale erosieresten kan opgetreden zijn.

Voorkomen:

Deze sedimenten zijn typerend voor het heuvellandschap. Zoals de naam het zelf zegt zijn het sedimenten die ontstaan zijn door herwerking van in situ sedimenten, dat zowel van tertiaire als van quartaire oorsprong kon zijn. Het sediment werd aan mechanische erosie, aan solifluctie of aan andere hellingsprocessen blootgesteld die tot remaniatie leiden. De sedimenten kunnen sterk lemig zijn of een meer zandig karakter vertonen.

4.11 Diachroon beekbodemgrind (= Gb)

Bepaling en voorkomen:

Onderaan de quartaire opvulling van de grotere beekvalleien in het Schelde - Denderinterfluvium, en op vele plaatsen in beekvalleitjes, komt aan de basis van de lokale quartaire sequentie, een min of meer dunne laag van grindelementen of een vloer van verspreide grindelementen voor. Dit is onder andere het geval in de regio Aalst, Erongegem. Veelal bestaan ze uitsluitend uit silex en kwarts en zijn sterk gekryoklasteerd. Deze grindelementen zijn gedurende de ontwikkeling van het quartair dek uitgewassen uit oudere terrasafzettingen of door erosie van het tertiair substraat ontstaan, en met de zich steeds dieper insnijdende beekjes meegevoerd en afgezet. Hun dikte kan verschillende meters bedragen.

4.12 Diachroon hellingsgrind (= Gh)

Bepaling:

Op vele plaatsen komt aan de basis van de lokale quartaire sequentie een min of meer dunne laag van grindelementen of een vloer van verspreide grindelementen voor. Deze vormen laagjes voornamelijk langs de hellingen van de heuvels. Veelal bestaan ze uitsluitend uit silex en kwarts en zijn sterk gekryoklasteerd. Deze grindelementen zijn gedurende de ontwikkeling van het quartair dek uitgewassen uit quartaire sedimenten of door erosie van het tertiair substraat achtergebleven. Eventueel kunnen ze door afspoeling of massabeweging vanop korte afstand aangevoerd zijn. In depressies kan hun dikte wat groter worden.

Dergelijke hellingsgrinden komen wel aan de onderkant van het quartair dek voor, maar worden toch ten onrechte "basisgrind van het quartair" genoemd daar ze niet aan de eigenlijke **stratigrafische basis** van het quartair gesitueerd zijn.

Voorkomen:

Tijdens de evolutie van het beekreliëf, werden grote hoeveelheden grind gerold langs de heuvelhellingen tot in de beekvalleitjes. Hierbij blijven hoeveelheden grind als grindhorizont achter en vormt als het ware een scheidingslaag tussen sedimenteenheden. Grind dat door mechanische erosie werd meegevoerd langs de hellingen tot in de beekjes, kon accumuleren in smalle hangende valleien en hangende valleikommen.

Op deze manier is het diachroon hellingsgrind en het beekbodemgrind ontstaan (er is een continue erosie van het terras/topgrind), daar waar het verval te gering werd voor efficiënt transport van het grind.

5 QUARTAIR - LITHOSTRATIGRAFISCHE DOORSNEDEN

Aan de hand van welgekozen quartair - lithostratigrafische doorsneden wordt getracht een schematisch representatief beeld weer te geven van de litho - stratigrafische opbouw van het quartair van het kaartblad Gent. Enkele zijn doorsneden doorheen 'grote' geomorfologische eenheden, andere zijn dan meer een weergave van detailopnames met specifieke sedimenttwiggen.

De profielen zijn opgesteld op basis van de boorbeschrijvingen, de boringen zijn aangeduid langs de profielen, de ligging van de profielen wordt schematisch weergegeven op fig. 5.1

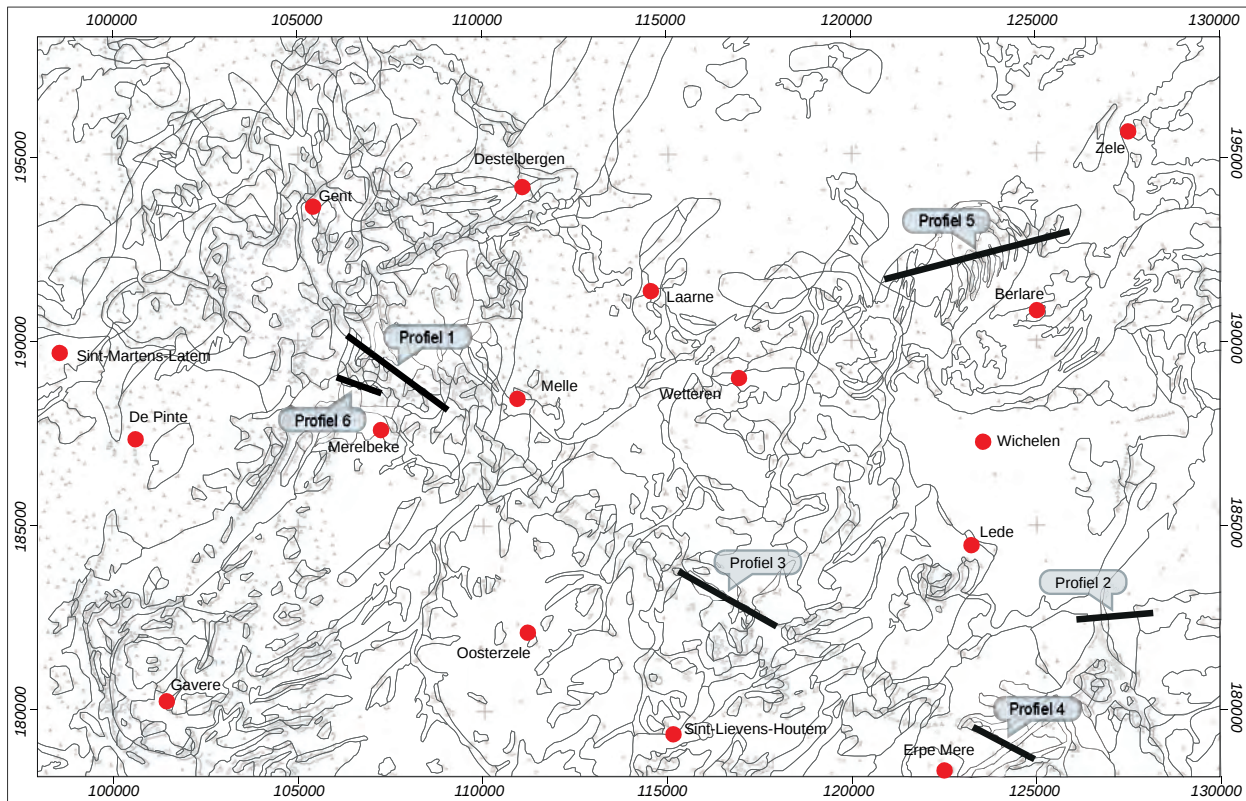


Fig. 5.1. Localisaties van de verschillende profielen

5.1 Profiel 1

Profiel 1 is de doorsnede vanaf de Boven - Schelde, over de Keiberg tot in Melle.

De coupe toont duidelijk de morfologie van het tertiair substraat, met de bedolven getuigenheuvels en de diepe insnijdingen.

Het niveau van het fluvioperiglaciaal Weichseliaan laagterras (F, f) ligt rond +12 m TAW. De toppen van de getuigenheuvels worden bedekt met een dek hellingssediment (H, h), hetgeen waarschijnlijk ontstaan is door lokale herwerking van het substraat. Aan de basis van de diepe thalwegen wordt het valleigrind (Gv) teruggevonden. De afwezigheid van Eemiaan sedimenten in de diepe geulen zou kunnen wijzen op een Weichseliaan insnijding die de bestaande Eemiaan sedimenten geërodeerd heeft of op een locatie waar geen of slechts een geringe Eemiaaninsnijding heeft plaatsgevonden.

De kunstmatige insnijding in het fluvioperiglaciaal Weichseliaan door de aanleg van de Ringvaart is duidelijk observeerbaar.

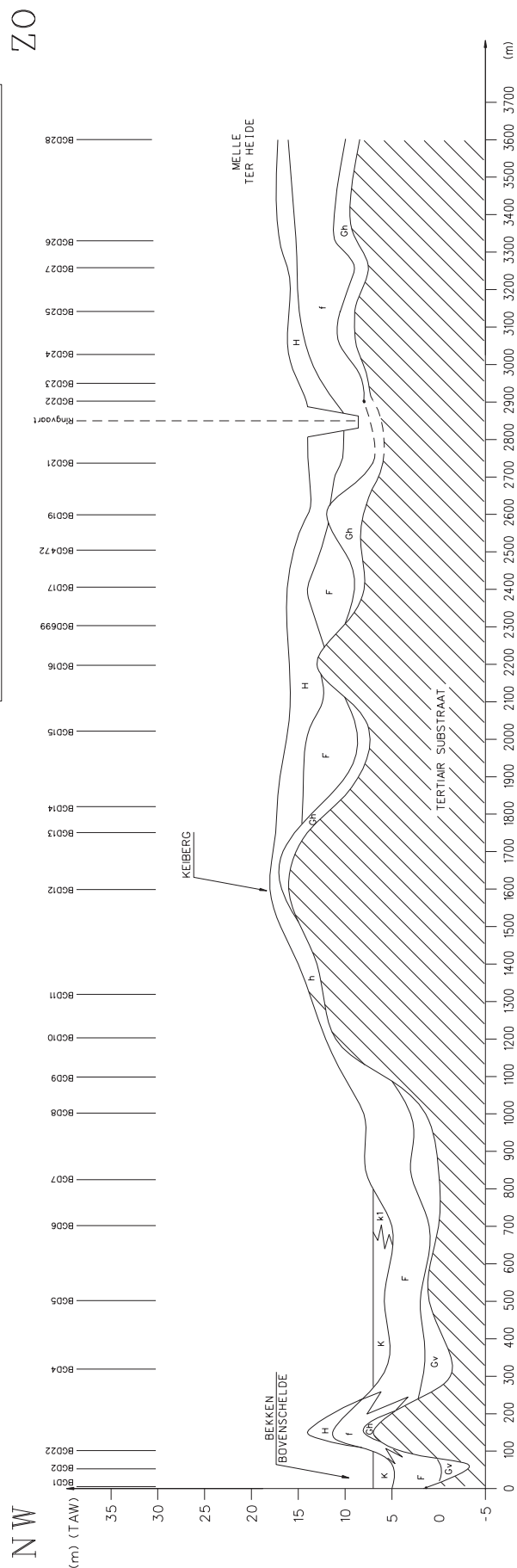
5.2 Profiel 2

Profiel 2 stelt een coupe doorheen de Dendervallei voor te Aalst, vanuit de vallei tot op de westelijke uitlopers van het Dender - Zenne Interfluvium.

Op het westelijke uiteinde van het profiel treft men boven de Weichseliaan insnijding en resten van de, te Aalst sterk ontwikkelde, afzetting van Dendermonde (Gv) aan. De alluviaal vlakten (k, K) van de Molenbeek en de Dender liggen

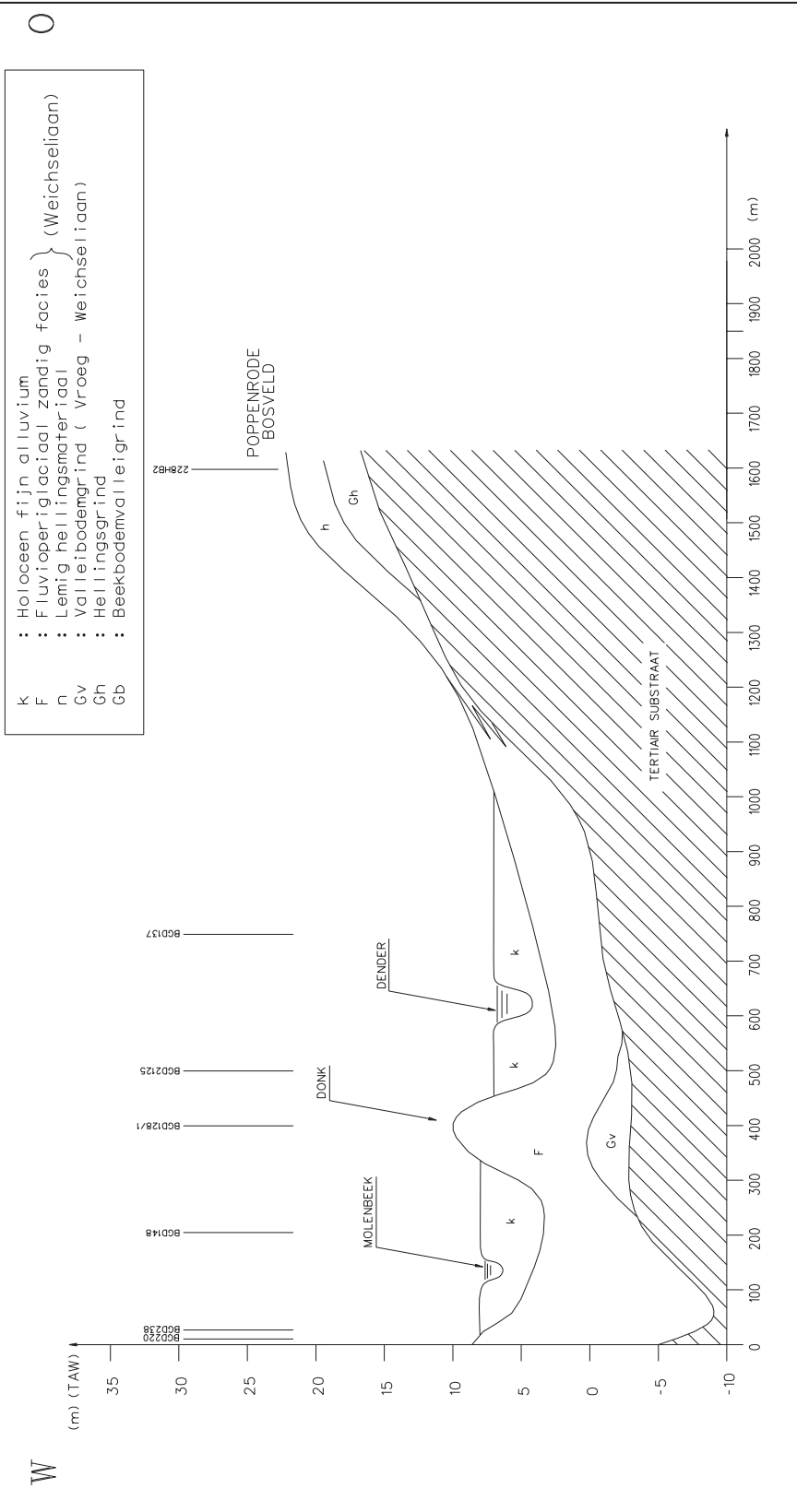
KB MELLE DOORSNEDE DOORHEEN SCHELDEVALLEI & KEIBERG TE MELLE

- O : Boreale stuifzanden
- k/k : Holocene fijn/grof alluvium
- + : Fluvio-periglaciaal leemig facies
- F : Fluvio-periglaciaal zandig facies
- Gh : Hellinggrind
- Gv : Valleibodemgrind
- H : Vroeg - Weichseliaan
- h : Zandig hellingmateriaal
- h : Lemig hellingmateriaal



Profiel 1

KB AALST DOORSNEDE DOOR DENDER VALLEI TE AALST



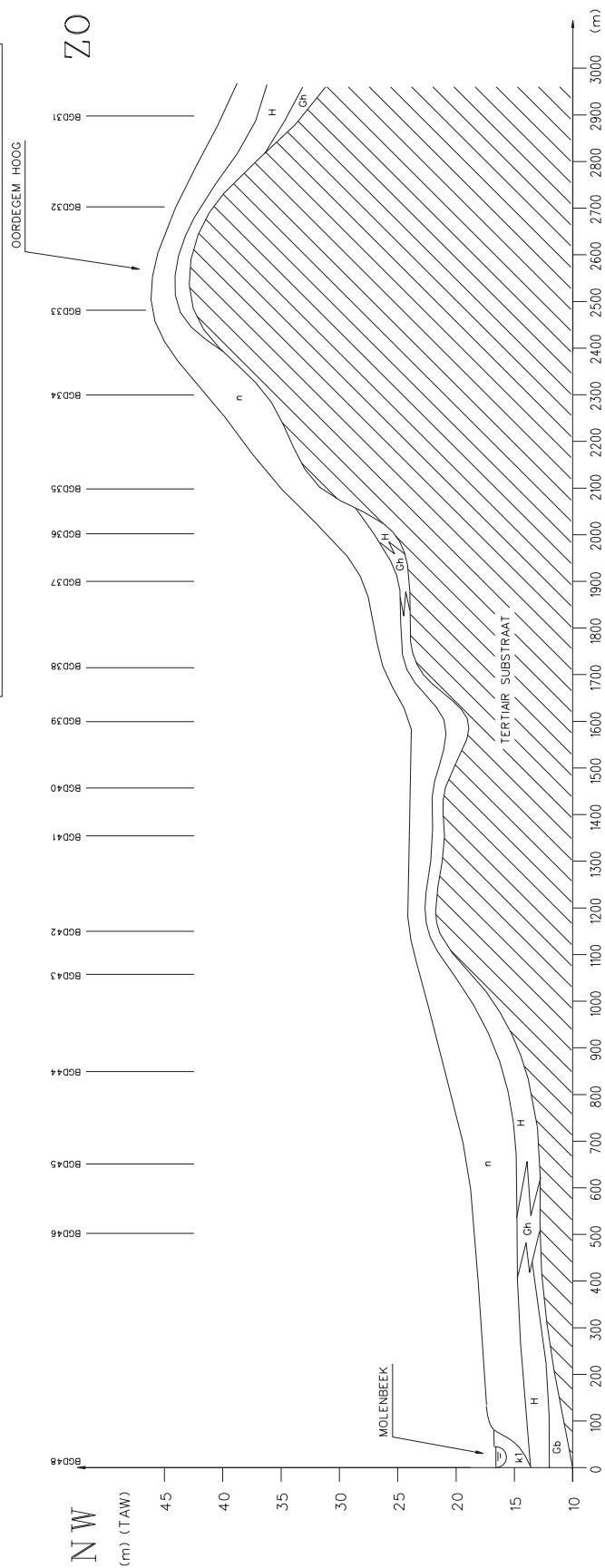
op een verschillend niveau, en worden gescheiden door een ontsluiting van het vroeger fluvioperglaciaal Weichseliaan laagterras (F, f).

Op het oostelijk uiteinde van het profiel treft men een zwak hellende tertiaire getuigenheuvel behorend tot het Dender - Zenne Interfluvium.

Ten oosten van de Dender is het laagterras (f, F) zo goed als niet ontwikkeld. De voet van de heuvel van Poppenrode wordt bedekt door een vrij dik heterogeen pakket van hellinggrind (Gh) en lemig hellingmateriaal (H, h).

KB OORDEGEM DOORSNEDE LANGS SPOORWEG GENT-BRUSSEL TER HOOGTE VAN OORDEGEM

- k1 : Holocene leemig beek alluvium complex
- n : Niveo eolisch leemig facies (Weichseliaan)
- H : Zandig hellingsmateriaal
- Gh : Hellinggrond
- Gb : Beekbodemvulling



Profil 3

5.3 Profiel 3

Profiel 3 geeft de doorsnede langsheen de spoorweg tussen Gent en Brussel, ter hoogte van Oordegem. Het profiel strekt zich uit vanaf de Molenbeekvallei van Wetteren tot en met Hoging, bijgemeente van Oordegem.

Het profiel toont de scherpe westelijke helling van de heuvel van Oordegem - Hoging en de aanzet tot een zachtere oostelijke helling.

De Molenbeekvallei van Wetteren heeft een diepe holocene insnijding gekend. De basis van de Weichseliaan insnijding is bedekt met een dik grindpakket, het beekbodemgrind (Gb). Het leemdek (n) wordt theoretisch teruggevonden over het volledig gebied. Het holoceen alluvium (k) heeft een sterk lemig karakter.

Het contact tussen het tertiair en quartair wordt vaak gekenmerkt door een dunne grindlaag (Gh), of verschillende grindlaagjes in een zandig hellingspakket (H, h, HGh).

5.4 Profiel 4

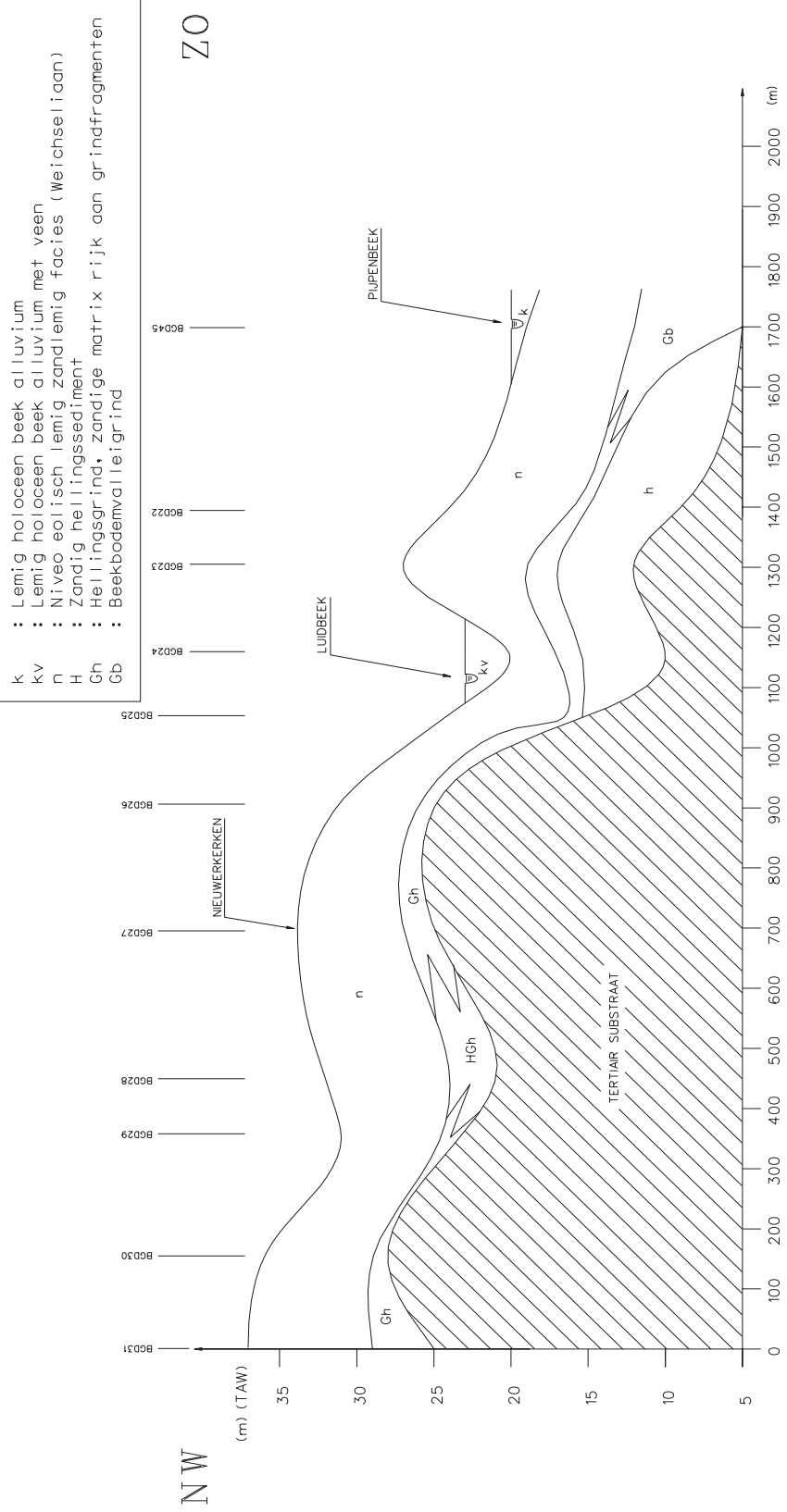
Profiel 4 betreft de doorsnede langsheen de spoorlijn Gent - Brussel ter hoogte van Nieuwerkerken.

De coupe geeft een doorsnede van de westelijke helling van het interfluvium, komend van een +30 m terrasniveau tot het niveau van het beekinterfluvium Luidbeek - Poppenbeek.

Ter hoogte van Nieuwerkerken ligt een belangrijke leemafzetting (n). De topografie van het tertiair op dit niveau is vlak. Het tertiair is bedekt met een min of meer dunne laag grind met zandige matrix, hier hellingsgrind genaamd (Gh, HGh).

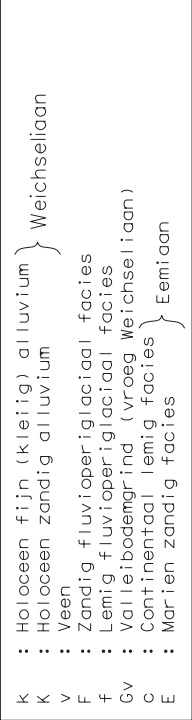
De Luidbeek en Pijpenbeek vertonen een min of meer diepe holocene insnijding, echter veel geringer dan de vroeg - Weichseliaan insnijding. Het beekbodemgrind (Gb) onder de Pijpenbeek, lijkt vrij grote diktes (tot 7 m) aan te nemen.

KB AALST DOORSNEDE LANGSHEEN SPOORWEG GENT-BRUSSEL TER HOOGTE VAN NIEUWERKERKEN



Profiel 4

KB ZELE DOORSNEDE DOOR OUDE SCHELDEMEANDER TE OVERMERE



Profil 5

5.5 Profiel 5

Dit is een doorsnede doorheen oude meander van de Schelde te Overmere / Uitbergen. Bijhorend bij het profiel zijn de figuren 5.2 en 5.3, die een dwarse doorsnede voorstellen van de grote groeves Broekmeersen.

In dit deel van de Vlaamse vallei komen lokaal vlekken van Eemiaan afzettingen voor. In de beschrijving van De Moor en Heyse (1976) werd het Eemiaan als continentaal (c) beschouwd, enkele kilometers verder blijkt echter Eemiaan van mariene oorsprong voor te komen (E). Een mogelijke oorzaak is dat deze gebieden onder invloed stonden van getijdegeulen tijdens de warmere periodes van het Eemiaan.

De fluvioperiglaciale Weichseliaansedimenten (F, f) vertonen een vrij grote laterale en verticale heterogeniteit. Het kleiig holoceen alluvium (k) ligt lager dan het zandig alluvium (K). Veenvorm (v) is prominent aanwezig in de binnenbochten van de Schelde. Het valleigrind (Gv) is sterk ontwikkeld en vormt de afzetting van Dendermonde.

5.6 Profiel 6

Dit laatste profiel is een coupe doorheen de afzetting van Melle, gemaakt door Gulinck (1963) bij het uitgraven van de Ringvaart doorheen de cuesta van Merelbeke. Voor deze publicatie werd het profiel bijgeschaafd steunend op de profielopnamen uit het onder van De Grootte (1977).

Het verschil in opname van de doorsnede van het quartair dek op de getuigenheuvel te Merelbeke is een gevolg van een verschillende ligging ten opzichte van de helling van de heuvel.

De interpretatie van Gulinck (1963) is gebaseerd op de geologie en de stratigrafische positie. Het pakket 1 wordt beschreven als een zandig sediment, met sporen van remaniatie en krijgt geen chronostratigrafische positie. Het pakket 2 daarentegen wordt beschreven als een sterk kleiig loess daterend uit het Saaliaan. Pakket 3 is een typische fluviatiele afzetting uit het Holsteiniaan.

De Grootte (1977) baseerde haar interpretatie op de inhoud palinologische van het sediment. Op basis van de pollenconcentratie, - diversiteit en - samenstelling aanwezig in het sediment streeft De Grootte naar een gedetailleerde analyse en indeling van het quartair dek. Zo komt ze tot een indeling waarbij het Holsteiniaan onderverdeeld kan worden in 3 subeenheden, en herkent ze zelfs een Elster - glaciaal met inbegrip van een interglaciaal. Voor het overige herkent ze dezelfde eenheden, maar deze worden meer in detail uitgewerkt. De topsedimenten worden onderverdeeld in een fluvioperiglaciale Weichseliaan afzetting liggend op een niveau - eolisch Weichseliaan loess afzetting. Het contact tussen Weichseliaan en Saaliaan loess zou sterk gekyrturbeerd zijn en gekenmerkt door de aanwezigheid van een grindlaag.

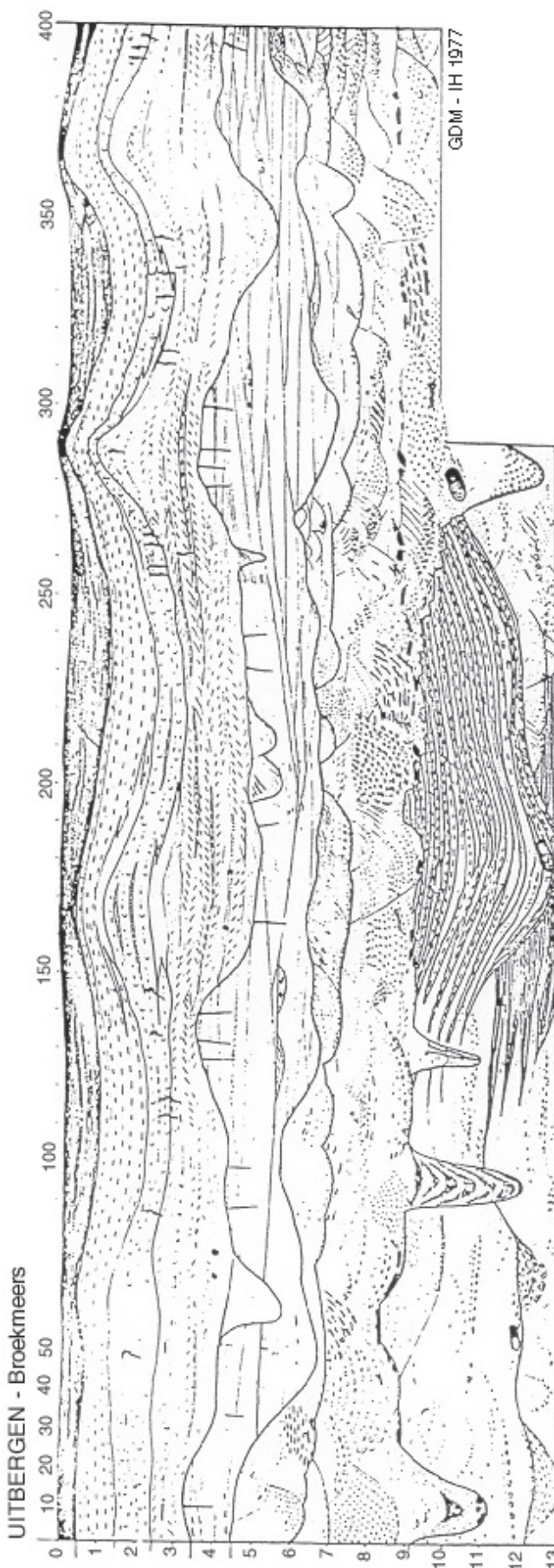


Fig. 5.2. Profielopname te Uitbergen - Broekmeersen (De Moor en Heyse, 1976)

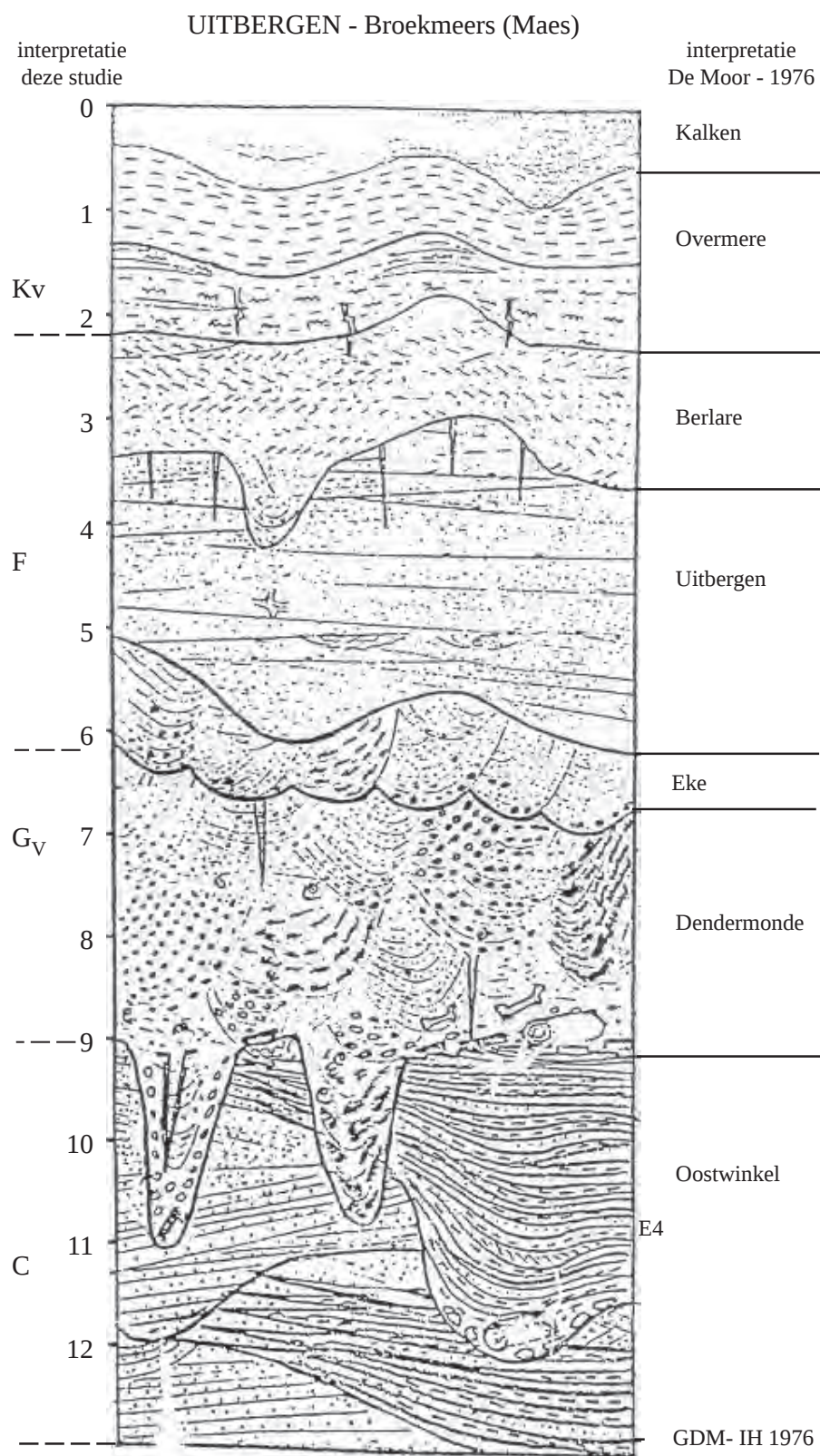
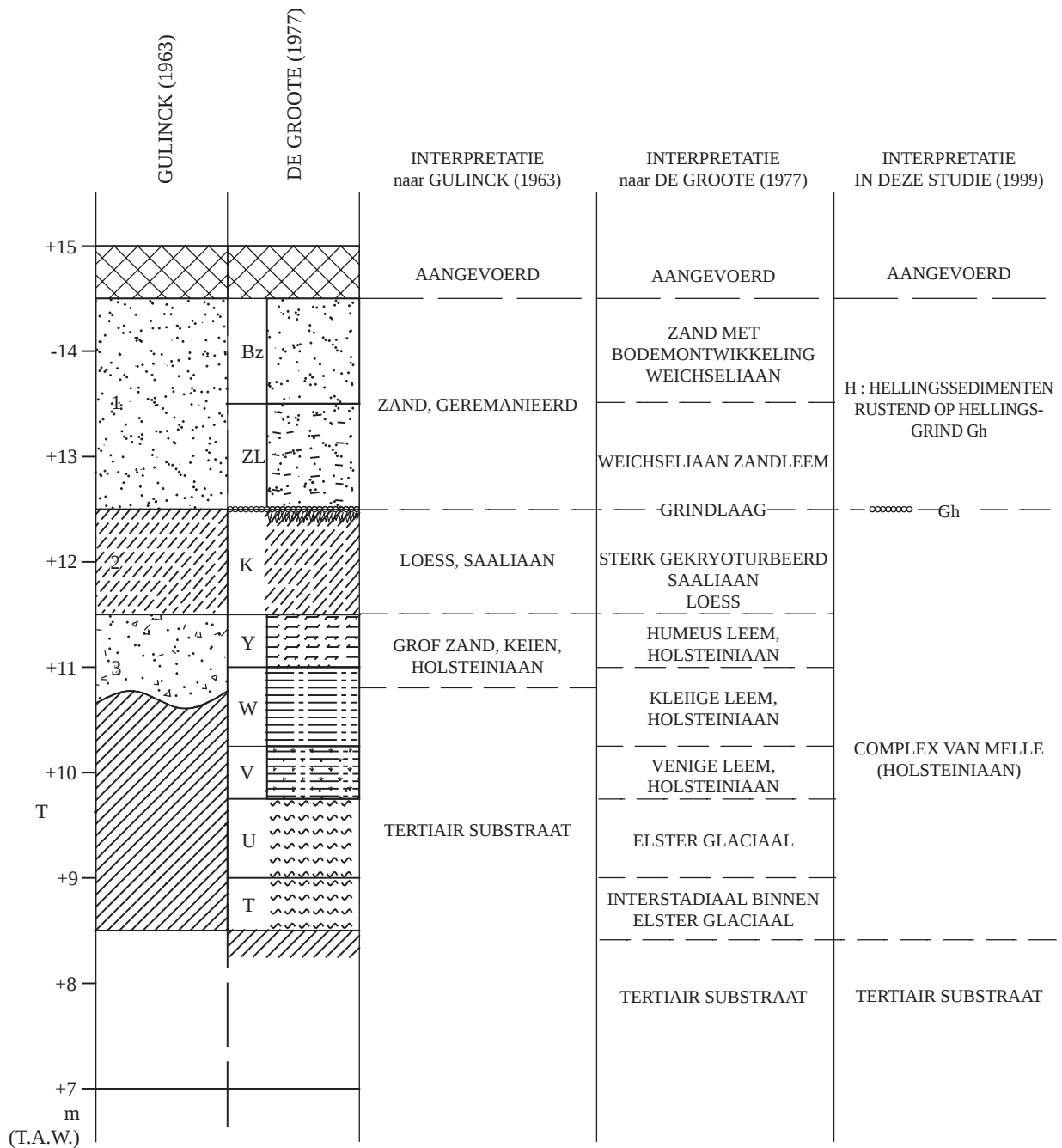


Fig. 5.3. Geologisch profiel doorheen het Quartair te Uitbergen - Broekmeersen (De Moor en Heyse, 1976)



Profiel 6. Schematische doorsneden van het Complex van Melle

In het kader van de ontwikkeling van het kaartblad Gent, werd getracht de beschreven sedimenten in sequenties in te delen, passend in de interpretatiefilosofie van dit kaartblad volgens De Moor et al. (1997).

De bovenste 0,5 m wordt beschouwd als aangebracht. Het zandig of zandlemig materiaal rustend op het grindniveau (zoals beschreven door De Groote, 1977), wordt geïnterpreteerd als hellingssediment. Het grindniveau behoort tot het hellingssediment. Het sedimentpakket tussen het grind zoals beschreven door De Groote / het zandig materiaal zoals beschreven door Gulinck en het Elster bij De Groote / het Holsteiniaan grind bij Gulinck, wordt beschouwd als het complex / afzetting van Melle. Het bestaat dus uit een lemige top, rustend op een heterogene kleiig pakket zeer rijk aan veen en humeuze horizonten, meestal rustend op een vrij dikke sterk grove zandige laag, rijk aan grind.

Dit materiaal werd ook in boringen beschreven onder andere te Gontrode, en werd geïnterpreteerd als μ - sediment (complex van Melle). Deze afzettingen worden beschouwd als oud - quataire fluviale afzettingen (Holsteiniaan) en zouden dus restanten zijn van een oud fluviaal netwerk.

6 CARTOGRAFIE: LITHOPROFIELTYPEKAART

De lithostratigrafische kaart betreft in de eerste plaats een lithoprofieltypekaart die de verbreiding weergeeft van de verschillende types van lithofaciessequenties die elkaar binnen een boorprofiel opvolgen, rekening houdend met hun stratigrafische context voor wat hun identiteit betreft.

De lithostratigrafische kaart is uitgewerkt volgens de principes ontwikkeld door De Moor et al. (1994, 1995, 1997).

De dikte is opgenomen in een afzonderlijke kaart (hoofdstuk 7), om een overdreven complexiteit van de symbolen te vermijden en de leesbaarheid van de kaarten te bewaren. Deze vereenvoudiging is nodig ten gevolge van de aard van de quartairsedimenten zelf, die gekenmerkt worden door een grote verticale en horizontale heterogeniteit. Voor meer details over de eenheden en hun dikte in het bijzonder wordt verwezen naar de databank zelf.

Tenslotte werd een isohypsenkaart van de basis van het Quartair opgesteld (hoofdstuk 8).

6.1 Basissymbolen

Elk lithotype is voorgesteld door een afzonderlijk symbool. Dit verschaft tegelijkertijd gegevens over de lithologische aard van de eenheid, haar stratigrafische positie en de afzettingsomstandigheden of - mechanismen. In het symbool is ook een onderscheid gemaakt tussen fijn (klei, leem, silt) en grof (zand) facies.

In het geval in een lithosequentie lithosomen mekaar opvolgen die éénzelfde stratigrafische context en een soortgelijke genese hebben, maar verschillen in facies, kunnen deze verschillende lithosomen gegroepeerd worden binnen een enkel symbool. Deze methode wordt gehandhaafd om overdreven complexe symbolen te vermijden. Bij het groeperen van sedimenten, wordt telkens het bovenste symbool (= jongste afzetting) weerhouden voor het aanduiden van een lithosequentie. Dit wordt echter aangevuld met een getal dat het aantal faciesveranderingen weergeeft.

Tabel 6.1 geeft een overzicht van alle gebruikte lithotype - en lithosequentiesymbolen op het kaartblad Gent. De weergegeven diktes en topografische hoogtes van voorkomen zijn gemiddelde waarden en uitzonderingen treden op. Zo kunnen in de beekinterfluvia holocene sedimenten (k, K en v) ook optreden op hoogtes van +20 m TAW en meer.

6.2 Lithoprofieltypesymbolen

Lithoprofieltypes geven de verticale successie weer van de verschillende lithosequenties die op een welbepaalde plaats voorkomen. Elk lithoprofieltype wordt aangeduid door de combinatie van de symbolen van de opeenvolgende lithosequenties in het lithoprofiel. De symboolpositie geeft de plaats van de lithosequentie of van de lithosoom in de verticale opeenvolging weer.

Zo geeft het symbool kFc een lithoprofieltype weer waarin continentale holocene klei, fluvioperiglaciale Weichseliaan zanden en fijne continentale Eemian sedimenten mekaar van boven naar onder opvolgen.

6.3 Kaartvoorstelling vna de lithoprofieltypes

Het kaartblad Gent wordt onderverdeeld in verschillende kaartvlakken (polygonen) waarbinnen éénzelfde lithoprofieltype voorkomt. De kaartvlakken zijn afgebakend door grenslijnen en krijgen een kleur toegekend.

Hun identiteit wordt aangeduid door het lithoprofieltypesymbool dat binnen het kaartvlak (polygoon) aangebracht wordt.

De kleurcodes van de verschillende lithoprofieltypes zijn zo gekozen dat soortgelijke kleuren gebruikt worden voor verwante lithoprofieltypes.

Andere informatie, zoals het voorkomen van grind wordt aangeduid door arceringen. Het voorkomen van veen daarentegen wordt weergegeven door een apart symboliek.

Voor een meer gedetailleerd overzicht van de verschillende symbolen en bijhorende kleuren wordt verwezen naar hoofdstuk 6.5.

De densiteit en verspreiding van het aantal punten die gebruikt werden voor het bekomen van de uiteindelijke verschillende kaartproducten worden weergegeven op figuur 6.1. Uit de verspreiding blijkt duidelijk dat er grote dichtheidsverschillen voorkomen. In functie van de continuïteit van de verschillende lithoprofieltypes is de betrouwbaarheid van de interpretatie daarom variabel.

De lithoprofieltypekaart van het kaartblad Gent sluit niet volledig aan op de aanliggende kaartbladen Tielt en Lokeren. Dit is enerzijds het gevolg van meer recente of nauwkeurigere data in bepaalde gebieden aan de kaartranden en anderzijds van het invoeren van een aangepaste codering voor het kaartblad Gent (1/50.000).

HOLOCEEN CONTINENTAAL		DIKTE (m)	HOOGTE (m TAW)
k	kleiige sequentie of lithosoom	1 à 2	< + 8
K	zandige sequentie of lithosoom	< 5	< + 8
v	venige sequentie of lithosoom	ongeveer 1	< + 6
õ	boreale stuifzanden, sequentie of lithosoom	< 5	> + 8
EIND WEICHSELIAAN DEKZANDEN			
D	eolische dekzanden	1 à 2, < 5	> + 8
D1	eolische dekzanden op dekzandleem		
D2	eolische dekzanden op dekzandleem op dekzanden		
d	eolisch dekzandleem		
WEICHSELIAAN CONTINENTAAL			
F	zandig fluvioperiglaciaal lithosoom	5 à 20+	< + 15
F1	zandig, op lemig fluvioperiglaciaal lithosoom		
F2	zandig, op lemig en op zandig fluvioperiglaciaal lithosoom		
F3	zandig op lemig op zandig op lemig fluvioperiglaciaal lithosoom		
f	lemig fluvioperiglaciaal lithosoom	< 10	< + 15
f1	lemig op zandig fluvioperiglaciaal lithosoom	< 10	< + 15
f2	lemig op zandig op lemig fluvioperiglaciaal lithosoom		
f3	lemig op zandig op lemig op zandig fluvioperiglaciaal lithosoom		
n	lemig niveo - eolisch lithosoom	0,5 à 20	> + 15
VROEG WEICHSELIAAN CONTINENTAAL			
Gv	valleibodemgrind	1 à 10	< + 3
EEMIAAN MARIEN			
E	zandige sequentie of lithosoom	5	< - 5
EEMIAAN CONTINENTAAL			
c	fijn (lemig, kleiig) sequentie of lithosoom	10	< - 5
HOLSTEINIAAN			
μ	complex van Melle	8	> + 8
OUD - QUARTAIR CONTINENTAAL			
Gt	terrasgrind	2 à 3	> + 25
DIACHROON HELLINGSSEDIMENT			
H	zandig lithosoom of sequentie	0,5 tot 5	+ 10 tot + 80
h	lemig lithosoom of sequentie		
DIACHROON GRIND			
Gb	beekbodemgrind	0,5 tot 7	> + 10
Gh	hellingsgrind	0,5 tot 1,5	+ 10 tot + 70
TERTIAIR			
T	tertiair in ontsluiting of op geringe diepte (< 0,5 m)	/	> + 15

Tabel 6.1. Overzicht van de lithosequentiesymbolen gebruikt op het kaartblad Gent



Fig. 6.1. Verspreiding van de bestudeerde observatiepunten

Volgende nieuwe codes werden opgenomen:

- μ : Holsteiniaan (complex van Melle);
- Gv: vroeg - Weichseliaan, valleibodemgrind;
- Gh: diachroon hellingsgrind (equivalent aan R, kaartblad Tielt);
- Gb: diachroon beekbodemgrind;
- Gt: vroeg - quataire terrasgrind (equivalent aan X en Y, kaartblad Tielt).

6.4 Digitale databestanden

In het geproduceerde Arcview “shape - bestand” werden voor elke polygoon, gekenmerkt door een lithoprofiel, waardoor het zich onderscheidt van zijn buurpolygonen, items gedefinieerd in de attribuuttabel voor alle mogelijke afzonderlijke lithosomen. De aanwezige lithosomen binnen het polygoon werden onderscheiden van de niet aanwezige. Dit bestand laat derhalve toe alle mogelijke voorkomens van eender welk lithosoom te visualiseren.

6.5 Legende en lithoprofieltypes

6.5.1 Legende

Om de leesbaarheid van de kaart te verhogen naar de gebruiker toe wordt in tabel 6.2 een vereenvoudigde legende gegeven die de onderscheiden lithosequenties weergeeft en die toelaat de lithoprofieltypekaart te interpreteren.

De codes gebruikt in de kaartvoorstelling zijn er in opgenomen (afzonderlijk) en worden onderverdeeld met een referentie naar chronologische positie en stratigrafische context, waaruit een algemeen genetisch kader kan afgeleid worden.

Afzonderlijke voorkomens van lithosequenties worden besproken in hoofdstuk 9.

6.5.2 Lithoprofieltypes - uitgebreide legende

Achteraan in het boek worden alle voorkomende lithoprofieltypes van het kaartblad Gent weergegeven. Deze zijn ingedeeld volgens type en groep, met als hoofdkarakteristiek wat ontsloten is. De kleur bijhorend bij de code is ook weergegeven.

7 CARTOGRAFIE: ISOPACHENKAART

7.1 Constructie isopachenkaart van het Quartair

De isopachenkaart van het quartair is het resultaat van interpretatie van de beschikbare gegevens in de databank. De kaart is digitaal beschikbaar onder de vorm van Arcview shapefiles:

- als contouren met aangehangen dikte-informatie: deze informatie kan ondermeer gebruikt worden voor het maken van profielen, ze is echter tevens gebruikt voor de constructie van de isohypsenkaart van de basis van het Quartair;
- als vlakken over een gegeven dikte-interval: deze shapefile dient louter voor de kaartvisualisatie van de gekozen dikteintervallen. De file is dusdanig opgebouwd dat het mogelijk is de ruimtelijke verbreiding van elk dikte-interval afzonderlijk te visualiseren.

7.2 Beschrijving

Isopachen van quartair geologische eenheden zijn lijnen op de kaart die punten verbinden waar de desbetreffende quartaire afzettingen eenzelfde dikte heeft. De isopachenkaart van het kaartblad Gent geeft de dikteveranderingen weer van het volledig quartair dek. De kaart bestaat dus uit een patroon van kaartvlakken waarbinnen de dikte varieert tussen twee bepaalde diktegrenzen (kaart “Isohypsen van de basis van het Quartair”).

De diktekaart weerspiegelt het tertiair denudatievlak en vertoont sterke gelijkenis met de isohypsenkaart van de basis van het quartair. Isohypsen - en isopachenkaart vormen als het ware mekaars “moule”. Dit komt doordat de diepe vroeg - quartaire thalwegen werden opgevuld zodat daar waar het tertiair oppervlak depressies vertoont het quartair ook dik is. Voorts speelde de denudatie van de interfluvia ook een rol dermate dat het hoger gelegen tertiaire substraat van het interfluvium als het ware dagzoomde.

Het kaartblad Gent kan ingedeeld worden in verschillende zones afhankelijk van hun dikte.

- Op een belangrijk deel van het heuvelig interfluvium bedraagt de dikte van quartair slechts zelden meer dan 5 m. Slechts in de holocene beekvalleities (onder andere de verschillende Molenbeken) gelegen in het heuvelgebied vertoont het quartair diktes groter dan 5 m. Naast de beekvalleities kunnen de sedimenten ook geaccumuleerd zijn aan de voet van een helling of in kommen.
- Naast het heuvelgebied kan men ook de duidelijk afgebakende dikke aders volgen van de vroeg - Weichseliaan uitgescheurde thalwegen van de Vlaamse Vallei en zijn zuidelijke uitlopers. Het quartair is daar dikker dan 15 m en loopt soms op tot meer dan 25 m.
- Een deel van de kaart wordt ingenomen door arealen waar het quartair dek een dikte heeft tot 10 m. Deze gebieden strekken zich uit tussen de voethellingen van de heuvelgebieden en de diepe thalwegen van het vroeg - Weichseliaan. De gebieden vormen een “cordon” die een overgangszone voorstelt tussen interfluvium en Vlaamse Vallei. De gebieden zijn meestal vrij vlak ten gevolge van het afvlakkingseffect dat ageert op het quartair dek. De laagterrassen van het vroeg - Weichseliaan in de Vlaamse Vallei bedekken ook een groot deel van het areaal met diktes kleiner dan 10 m. Deze zones van het laagterras behoren grotendeels tot de Vlaamse Vallei.
- Zeer plaatsgebonden diktes die een blijk geven van dikteanomalieën zijn meestal het gevolg van lokale quartaire sedimenten zoals stuif - of dekzanden die eolisch aangevoerd zijn en voor lokale ophogingen gezorgd hebben. Deze anomalieën kunnen ook het gevolg zijn van lokale opwelvingen in de oppervlakte van het tertiair substraat (Laarne, Heusden).

De dikteveranderingen tussen de hogere gebieden en de valleivlaktes verlopen meestal scherp. Dit is het gevolg van de overwegende fluvioperiglaciale opvulling van de diepe thalwegen. Slechts in één gebied verloopt de dikteverandering vrij geleidelijk. Dit is in het gebied gelegen tussen enerzijds de Dender in het oosten en anderzijds de heuvelrand gelegen ter hoogte van Serskamp / Wanzele in het westen. Dit fenomeen kan gekoppeld worden aan een dubbele oorzaak: enerzijds door het afvlakkingseffect van het quartair dek en anderzijds door de aanwezigheid van grote hoeveelheden niveo - eolisch materiaal langs de noordoostelijke gerichte flanken van heuvelachtig landschap.

De isopachen van het kaartblad Gent (1/50.000) sluiten vrij getrouw aan met de isopachen van de kaartbladen Tielt en Lokeren. Doordat zeer lokaal meer informatie beschikbaar was op het kaartblad Gent dan op de omliggende kaartbladen kan geleid hebben tot een grotere graad van detaillering.

8 CARTOGRAFIE: ISOHYPSENKAART

8.1 Constructie van de isohypsenkaart van de basis van het Quartair

Deze kaart is een product dat bekomen is door digitale terreinmodellering. De basisgegevens van deze modellering zijn:

- het isopachencontourbestand, aan de randen van het kaartblad aangevuld met geïnterpreteerde dikten;
- de maaiveldhoogten vervat in de databank van het kaartblad Gent (fig. 8.1.);
- de uitsnede van het digitaal terreinmodel van Vlaanderen voor het kaartblad Gent (fig. 8.2.).

Met de MGE software werd voor deze bestanden een TIN model opgebouwd (Triangular Irregular Network). Deze methode van terreinmodellering beschikbaar in bepaalde vector GIS systemen respecteert maximaal de invoergegevens. Ze doet dus geen afbreuk aan de dikteinterpretatie van de isopachenkaart en is te verantwoorden voor de interpolatie van de maaiveldhoogten omwille van de relatief grote datadensiteit.

Door aftrek van het isopachen TIN van het TIN op basis van het DTM Vlaanderen werd een basis quartair - isohypsenbestand gevormd.

Het verschil tussen maaiveldhoogte TIN en DTM Vlaanderen geeft fouten aan in beide datasets. Kunnen onderscheiden worden (Fig. 8.3):

- agglomeratie Gent: Blandijnberg niet zichtbaar in DTM Vlaanderen: Omwille van de grote datadensiteit van de deelkaart Gent is de maaiveldhoogte van de gegevens in de databank meer representatief voor het reliëf in de Gentse bebouwde zone dan het DTM Vlaanderen. Dit laatste is immers gebaseerd op de contouren van NGI kaarten. Deze contouren lopen niet door in de Gentse agglomeratie. Het DTM Vlaanderen geeft aldus niet het reliëf binnen de agglomeratie weer;
- beekdalen in het Schelde - Dender Interfluvium: de gegevensdensiteit van de maaivelden laat niet toe de afwisseling vallei / beekinterfluvium weer te geven met hetzelfde detail als het DTM Vlaanderen: met een interpolatie tussen twee boringen op een interfluvium is het niet mogelijk de valleien te reproduceren.

Het basis quartair - isohypsenbestand werd daarom behouden maar specifiek in de Gentse agglomeratie werd een uitsnede ingevoegd van de isohypsen bekomen door aftrek van isopachen van de maaiveldhoogten. De geleverde contour - shapefiles komen overeen met dit resultaat.

8.2 Beschrijving

De kaart "Isohypsen van de basis van het Quartair" voor het kaartblad Gent werden intervallen gebruikt van 5 m.

Door de specificiteit van de methodologie gebruikt voor het opstellen van de isohypsenkaart van het quartair, heeft men een veel grotere graad van detaillering bekomen dan op de omliggende kaartbladen. Een suggestie van Haecon hierbij, is het verwerken van de omliggende en andere kaartbladen op een soortgelijke wijze voor het bekomen van meer gedetailleerde isohypsenkaarten.

De basis van de quartaire afzettingen schommelt tussen +65 m TAW en - 15 m TAW en vertoont dus een niveauverschil van meer dan 80 m. De hoogste toppen van het tertiair liggen in de regio van Balegem en Sint - Lievens - Houtem, terwijl de diepste thalwegen liggen te Wondelgem, Destelbergen, Beervelde en net ten noorden van Wetteren.

De diepste punten vormen geen continu vervolgbare thalwegen maar wel geïsoleerde putten / kommen. Dit kan het gevolg zijn van een gebrek aan informatie (te weinig boringen / observaties), slechte kwaliteit van de informatie, lokale aanwezigheid van verdiepingen in de top van het tertiair of lokale aanwezigheid van een dikker quartair dek.

Het paleoreliëf wordt getypeerd door steile hellingen in en aan de randen van het heuvelgebied. De (beek -)valleities tussen de toppen zijn diep ingesneden en ingesloten door steile randen. De thalwegen vormen diepgelegen brede aders in een sterk afgevlakt reliëf voor het noordelijk gedeelte. De tertiaire getuigenheuvels stijgen als het ware op in de oppervlakte van het tertiaire substraat en wordt omgeven door steile hellingen. Dit komt zelfs voor in de Vlaamse Vallei, zoals te Laarne, Heusden en Gent (Blandijnberg). De cuesta's of getuigenheuvels op het kaartblad Gent zijn van het Bartoon, Lediaan en Paniseliaan.

Opvallend is de duidelijke verschillende ligging van de paleo - thalwegen en de holocene ligging van de huidige waterlopen. De Oer - Schelde volgde voorbij Gavere een noordelijke richting en liep waarschijnlijk te westen van Gent waar een samenvloeiingsgebied van de Oer - Schelde en Oer - Leie.

De Oer - Dender liep blijkbaar voorbij Aalst naar het noordwesten richting Wichelen. De Oer - Dender volgde vervolgens zijn weg ten noorden van Gent, waarschijnlijk naar het samenvloeiingsgebied van Oer - Schelde en Oer - Leie.

Het reliëf van de basis van de quartaire afzettingen is geen isochroon oppervlak en is dus niet op eenzelfde ogenblik ontwikkeld. Sommige delen, zoals het substraatoppervlak onder de plateauterrassen en geïnverteerde terrasresten dateren uit het Midden - Pleistoceen. De diepste insnijdingen van de thalwegen dateren grotendeels uit het pre - Eemiaan, het Eemiaan en het Weichseliaan. Hier vooral is het ontstaan een gevolg van opeenvolgende fasen van insnijding en opvulling waarbij nieuwe insnijdingen zich ten dele doorheen de voorafgaande opvulling tot in het tertiair substraat hebben voorgedaan. Buiten de Vlaamse Vallei kan de erosie door rivierwerking, bronwerking en hellingsprocessen zoals afspoeling, afschuiving, solifluctie en verschuiving de reliëfsvorming van het oppervlak van de tertiaire formaties zelfs tot in het Holoceen bewerkt hebben. In de interfluviale zones is de denudatie gedurende het boven - quartair eigenlijk spasmodisch en van plaats tot plaats ongelijktijdig doorgegaan. Plaatselijk en tijdelijk traden er ook stabilisatiefasen op, maar het gehele proces resulteerde uiteindelijk in een residuele verlaging van waarbij differentiële erosie en klimaatsgebonden wisselingen van de erosiegevoeligheid van de sedimenten voor de nodige differentiëring zorgden. Dit bracht mee dat er behalve structurele reliëfsvormen (tertiaire ontsluitingen, al of niet bedolven) ook overblijfselen van cyclische reliëfsvormen, zoals terrassen, achtergebleven zijn.

Het reliëf is evenmin monogenetisch vermits het ontstond onder de variërende zeespiegelstanden en gedurende de wisselende klimatologische omstandigheden van het midden - en boven - quartair (De Moor, 1963). Differentiële weerstand van zandsteenbanken, kleilagen en zand tegen erosie onder verschillende klimaten heeft bij de vorming van het erosiereliëf een belangrijke rol gespeeld (De Moor, 1963; De Moor en Pissart, 1992). Dit uit zich vooral door het feit dat de cuesta's uitgeërodeerd in weerstandbiedende lagen van het tertiair substraat zelfs tot in het bedolven reliëf aan de basis van de quartaire dekklagen in de diepe Vlaamse Vallei merkbaar kunnen zijn (Blandijnberg, Sint - Amandsberg, Destelbergen, cuesta van het lid van Merelbeke).

De vier morfologische gebieden die op het kaartblad Gent onderscheiden kunnen worden (hoofdstuk 2) zijn ook reeds herkenbaar in het tertiair denudatieoppervlak.

- De Vlaamse Vallei, ten noorden van Gent. De diepe Weichseliaan thalweg vertoont een oost - west trend, met een lichte afbuiging naar het noorden ter hoogte van Gent.
- De Schelde Vallei of de zuidelijke uitloper van de Vlaamse Vallei ten zuiden van Gent. De Weichseliaan / Eemiaan insnijding verloopt van het zuid - zuidoosten naar het noord - noordwesten.
- De Dender Vallei. Ook hier verloopt de vroegere fluviaal adre anders dan het huidig Holoceen patroon. De dominante richting is ZZO - NNW.
- Het Schelde - Dender Interfluvium. Dit gebied is onderverdeeld in verschillende interfluvia, gescheiden door beekinterfluvia.

Voor meer uitleg over de morfologische eenheden wordt verwezen naar hoofdstuk 2.

8.3 Figuren

De figuren 8.1., 8.2. en 8.3. bevinden zich achteraan in het boek.

9 LITHOSEQUENTIEKAARTEN

De lithosequentiekaarten geven de verspreidingsarealen weer van welbepaalde geologische eenheden met een bepaalde lithosequentie. Deze arealen worden afgeleid door clustering van waarnemingspunten die gelijke informatie bevatten betreffende die eenheid. De argumentatie voor de clustering berust hoofdzakelijk op kwalitatieve interpretatie. De voorgestelde eenheden en lithosequenties kunnen desgewenst omgezet worden naar informele lithostratigrafische eenheden.

9.1 Holocene alluviaal complex en veen

Het verspreidingsareaal van de holocene afzettingen (zie fig. 9.1. achteraan)

Drie types van holocene afzettingen komen voor: het kleiige / lemige lithofacies (k), het meer zandige facies (K) en het venig facies (v). De holocene afzettingen zijn vooral geconcentreerd in de alluviale valleien en beekvalleities. De gescheiden 'vlekken' die de aanwezigheid van holocene sediment aanduiden, zijn colluvia. Het veen komt zelden afzonderlijk voor en vormt meestal een complex met zandige en / of kleiige sedimenten.

Het fijne (klei, leem) lithofacies vertoont geen duidelijke dominantie, behalve langs de Dendervallei, langs de Nazarethbeek en langs de Leie voor het 'Drie - Leien' - punt. Voor de rest is dit k - lithotype verspreid aanwezig, zowel in de alluviale bekkens van de grote waterlopen als in de holocene beekvalleities. De opvallende afwezigheid van kleiige sedimenten langs de Boven - Schelde vallei zou het gevolg kunnen zijn van intense ontginningen voor de steenbakkerij.

Het grof of zandig lithofacies domineert in de beekvalleities van het zandleemgebied. Dit is waarschijnlijk het gevolg van uitwassing van het zandleem, waarbij de zandige fractie niet dezelfde mobiliteit vertoont als de lemige fractie. Overigens domineert de grove fractie in de Boven - Scheldevallei, langs de Beneden - Schelde tussen Gent en Melle en tussen Wichelen en Appels.

Veen treft men vooral aan in de voormalige moerassige gebieden van de grote meanderende rivieren langs de Schelde en Leie. Veen treft men ook aan in sommige beekvalleities die blijkbaar een moeilijke stroming kennen.

9.2 Boreale stuifzanden en duinen

Het kaartblad Gent kent verschillende locaties met voorkomens van recente stuifzanden (vroeg - holocene). Figuur 9.2. geeft een overzicht van de duinen en hun locaties.

Het is waarschijnlijk dat hun verspreiding groter is, maar bij gebrek aan gegevens alsook door antropogene invloeden is het huidige continentaal duinareaal van het kaartblad Gent vertekend of veranderd.

Het is waarschijnlijk dat het duinareaal te Sint - Martens - Latem groter is dan aangeduid. Regio Melle en Destelbergen is vrij sterk bezet door duinen, alsook in Laarne en Weteren. In Berlare vindt men de bekende Zandberg, die een hoogte van 15 m bereikt.

De rivierduinen en stuifzanden treft men vooral in de grote alluviale meanders aan, hetgeen een genetische samenhang suggereert tussen rivierduinen en vroeg - holocene fluviatiele ontwikkeling.

9.3 Eind - Weichseliaan dekzanden

Figuur 9.3. geeft een overzicht van de dekzanden. Dekzanden zijn zandige afzettingen ontstaan door eolische herwerking van de fluvioperiglaciale Weichseliaanafzettingen. Ze vormen typische ruggen op het laagterras.

In tegenstelling tot de meer noordelijk gelegen kaartbladen zijn de dekzanden hier slechts aanwezig als vlekken, aangetroffen te Mariakerke, Drongen, en agglomeratie Gent.

9.4 Weichseliaan loess

De niveo - eolische loessafzettingen zoals voorgesteld op figuur 9.4. bedekken het volledig Schelde - Dender Interfluvium en de meest noordoostelijke uitloper van het Dender - Zenne Interfluvium. Het bleek echter zo goed als onmogelijk om, op basis van de boorbeschrijvingen, een duidelijke grens te leggen tussen het zandleemgebied en het leemgebied. Voor een begrenzing tussen beide gebieden wordt verwezen naar de desbetreffende bodemkaarten.

Op de getuigenheuvel van Vogelenzang - Huisvenne, net ten zuiden / zuidoosten van Weteren treft men ook niveo - eolische Weichseliaanafzettingen aan.

9.5 Weichseliaan fluvio-periglaciale afzettingen

Zoals reeds vermeld, bestaan de boven - Pleistocene opwelvingen van de Vlaamse Vallei grotendeels uit fluvioperiglaciale Weichseliaan afzettingen. De niet aangesneden sedimenten van dit pakket vormen het zogezegd laagterras van de valleien.

Figuur 9.5. geeft de verspreiding van de lemige fluvioperiglaciale afzettingen weer, die vaak als afzetting van Oostakker beschouwd worden.

Het vlekkenpatroon dat hierdoor ontstaat is waarschijnlijk gebonden aan de kwaliteit van de boorbeschrijvingen.

De continue aanwezigheid van de lemige fractie in de Scheldevallei is duidelijk gebonden aan de aanvoer van lemige materiaal van het interfluvium.

Het vlekkenpatroon kan echter ook een vrij realistische weergave zijn van de verspreiding van de afzetting van Oostakker, maar dit zou dan willen zeggen dat de afzetting slechts in afzonderlijke wiggen voorkomt, en niet in min of meer continue gesteentelichamen.

9.6 Valleibodemgrind

Figuur 9.6. geeft de verspreiding weer van het valleigrind, gelegen aan de basis van de fluvioperiglaciale Weichseliaan sedimenten.

In de Dendervallei en langs de rand van de Vlaamse Vallei kan de afzetting beschouwd worden als een grote puinwaaier. De afzetting kan hier dan ook gecorreleerd worden met de afzetting van Dendermonde (De Moor, 1972).

Valleigrind komt ook voor in de Vlaamse Vallei ver ten westen van de Dender en kan min of meer geassocieerd worden met de afzetting van Langerbrugge.

9.7 Grindvoorkomens

Diachroon grind, zoals beekbodemgrind en hellingsgrind worden samen met het oud - quartair terrasgrind op figuur 9.7 weergegeven.

Het oud - quartair terrasgrind komt voor op de niveaus +30 m, +60 m en +80 m TAW.

Hellingsgrind is weinig systematisch verspreid over het interfluvium en is niet altijd het resultaat van verspoeling of erosie van oude fluviale terrasafzettingen. Het grind ontstaat soms ook door lokale erosie van het tertiair substraat (zandsteen).

Beekbodemgrind komt vrijwel in alle Molenbeekvalleien voor. In sommige kommen kan het grind verschillende meters dik zijn.

10 BIBLIOGRAFIE

- B** **BELGISCHE GEOLOGISCHE DIENST**, Archief van de kaartbladen 22/1 - 8, Brussel.
- D** **DE GROOTE, V.**, 1977. Pollenanalytisch onderzoek van Midden - en Boven Pleistocene afzettingen in Vlaanderen. *Doctoraatsverhandeling, RU Gent, Faculteit der Wetenschappen*, 98 p.
- DE MOOR, G.**, 1963. Bijdrage tot de kennis van de fysische landschapsvorming in Binnen - Vlaanderen. *Tijdschrift van de Belgische Vereniging voor Aardrijkskunde Studies, Jaargang XXXII - n°2*.
- DE MOOR, G.**, 1968. Korte Nota (1 en 2) in verband met de geo - elektrische prospectie in de Leievlaakte. *Gent, RUG, Geologisch Instituut, Centrum voor Hydrogeologisch Onderzoek, diktekaarten van het Quartair dek*, 16 p.
- DE MOOR, G.**, 1973. Toepassingsmogelijkheden van de lithostratigrafie - fische principes op de Quartaire afzettingen in Vlaanderen. *Nat. Con. Quartaire Stratigrafie, Brussel*, 14 p.
- DE MOOR, G.**, 1974. De Afzetting van Dendermonde en haar betekenis voor de Jong - Kwartaire Evolutie van de Vlaamse Vallei, *Natuurwetenschappelijk Tijdschrift*, 56, p 45 - 75.
- DE MOOR, G.**, 1978. Structures Périglaciaires Syngénétiques dans quelques Terrasses Fluviales du Nord de la France et en Belgique. *Bulletin de la Société Belge de Géologie volume 87*, p 55 - 65.
- DE MOOR, G. & GERMIS, A.**, 1971. Hydromorphologie du Bassin de la Molenbeek (Melle). *Bulletin de la Société Belge d'Etudes Géographiques, Tome XL - n°1*, p 29 - 68.
- DE MOOR, G. & HEYSE, I.**, 1974. Lithostratigrafie van de quartaire afzettingen in de overgangszone tussen de Kustvlakte en de Vlaamse Vallei in Noordwest - België. *Natuurwetenschappelijk Tijdschrift*, 56, p 85 - 109.
- DE MOOR, G. & HEYSE, I.**, 1976. Kwartairgeologie en Geomorfologie in Noordwestelijk Vlaanderen. *Werkstuk, Nationaal Centrum voor Geomorfologisch Onderzoek, Leuven*, 16, p II 1 - II 71.
- DE MOOR, G.; LOOTENS, m.; VAN DE VELDE, D. & MEERT, L.**, 1997. Eindverslag Kwartairgeologische Kaart, Kaartblad Tielt. *Universiteit Gent, Vakgroep Geologie*.
- DE MOOR & G., PISSART, A.**, 1992. Het Reliëf. uit *Geografie van België. Nationaal Comité voor Geografie, Brussel, Gemeentekrediet*, p 129 - 215.
- DE MOOR G. & VAN DE VELDE, D.**, 1994. Toelichtingen bij de Kwartairgeologische Kaart van België, Vlaams Gewest, Kaartblad (13) Brugge. *Universiteit Gent - Vakgroep Geografie*, 144 p.
- DE MOOR G.; VAN DE VELDE, D. & MEERT, L.**, 1995. Toelichtingen bij de Kwartairgeologische Kaart van België, Vlaams Gewest, Kaartblad (14) Lokeren. *Universiteit Gent - Vakgroep Geografie*, 206 p.
- DE MOOR G. & WALSCHOT, L.**, 1979. Reliëf en Hydrografie. *Twintig Eeuwen Vlaanderen, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap*.
- G** **GRAAF DE FERRARIS**, 1965. Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden, Kaartblad Gent. *uitgave door Koninklijke Bibliotheek van België, Pro Civitate, overdruk van Gemeentekrediet*.
- GULINCK, m.**, 1956. Geologisch profiel langs de vaart Gent - Terneuzen. *Archief BGD, Brussel*, 1 fig.
- GULINCK, m.**, 1963. Schematische doorsnede te Merelbeke langs Ringvaart. *Archief BGD, kaartblad 22/2, deelkaart Melle, Brussel*, 1 fig.
- H** **HEYSE, I.**, 1979. Fysische aspecten van Binnen - Vlaanderen. Verslag van de excursie van 26 oktober 1977. *De Aardrijkskunde*, 2, p 25 - 49.
- HUYBRECHTS, W.**, 1983. Eolische Zanden in de Alluviale Vlaakte van de Marke (Geraardsbergen). *Natuurwetenschappelijk Tijdschrift*, 64, p 113 - 125.

- L** **LEYS, R.**, 1965. Verklarende Tekst bij de bodemkaart van het kaartblad Gavere 70 W. *uitgegeven onder auspiciën van het Instituut tot aanmoediging van het Wetenschappelijk Onderzoek in Nijverheid en Landbouw (I.W.O.N.L.)*
- LEYS, R.**, 1966. Verklarende Tekst bij de bodemkaarte van het kaartblad Oosterzele 70 E. *uitgegeven onder auspiciën van het Instituut tot aanmoediging van het Wetenschappelijk Onderzoek in Nijverheid en Landbouw (I.W.O.N.L.)*
- LEYS, R. & AMERYCKX, J.**, 1960. Verklarende Tekst bij de bodemkaart van het kaartblad Wetteren 56 W. *uitgegeven onder auspiciën van het Instituut tot aanmoediging van het Wetenschappelijk Onderzoek in Nijverheid en Landbouw (I.W.O.N.L.)*
- LEYS, R. & AMERYCKX, J.**, 1963. Verklarende Tekst bij de bodemkaart van het kaartblad Melle 55 E. *uitgegeven onder auspiciën van het Instituut tot aanmoediging van het Wetenschappelijk Onderzoek in Nijverheid en Landbouw (I.W.O.N.L.)*
- LEYS, R. & LOUIS, A.**, 1963. Verklarende Tekst bij de bodemkaart van het kaartblad Zele 56 E. *uitgegeven onder auspiciën van het Instituut tot aanmoediging van het Wetenschappelijk Onderzoek in Nijverheid en Landbouw (I.W.O.N.L.)*
- LOUIS, A.**, 1961. Verklarende Tekst bij de bodemkaart van het kaartblad van Aalst 71 E. *uitgegeven onder auspiciën van het Instituut tot aanmoediging van het Wetenschappelijk Onderzoek in Nijverheid en Landbouw (I.W.O.N.L.)*
- LOUIS, A.**, 1971. Verklarende Tekst bij de bodemkaart van het kaartblad Oordegem 71 W. *uitgegeven onder auspiciën van het Instituut tot aanmoediging van het Wetenschappelijk Onderzoek in Nijverheid en Landbouw (I.W.O.N.L.)*
- P** **PAEPE, R.** Evolution morphologique de la Plaine de la Lys et des Monts de Flandre. *Bulletin de la Société Belge de Géologie*, p 121 - 138.
- PAEPE, R.**, 1964. Les Dépôts Quaternaires de la Plaine de la Lys. *Bulletin de la Société Belge de Géologie* van de 73 (3), p 327 - 365.
- PAEPE, R. & VANHOORNE, R.**, 1976. The Stratigraphy and paleobotany of the Late Pleistocene in Belgium. *Toelichtende Verhandelingen voor de Geologische Kaart en Mijnkaart van België, Verhandeling n°8, Aardkundige Dienst van België*, 38 p.
- T** **TAVERNIER, R.**, 1948. Les Formations Quaternaires de la Belgique en rapport avec l'Evolution morphologique de pays. *Bulletin de la Société Belge de Géologie*, LVII, p 609 - 641.
- TAVERNIER, R. & DE MOOR, G.**, 1974. L'Evolution du Bassin de l'Escaut. *L'Evolution Quaternaire des Bassins Fluviaux de la Mer Du Nord Méridionale, Centenaire de la Société Géologique de Belgique Liège*, p 159 - 231.
- S** **SYS, Ch. & VANDEHOUDT, H.**, 1963. Verklarende Tekst bij de bodemkaart van het kaartblad Gent 55 W. *uitgegeven onder auspiciën van het Instituut tot aanmoediging van het Wetenschappelijk Onderzoek in Nijverheid en Landbouw (I.W.O.N.L.)*
- V** **VERBRUGGEN, C.**, 1971. La morphogénèse de la Vallée Flamande. Bref aperçu et quelques aspects nouveaux. *Hommes et Terres du Nord*, I, p 61 - 68.
- VERBRUGGEN, C. & VAN DONGEN, W.**, 1976. De geochronologie van het Postpleniglaciaal in Zandig Vlaanderen op basis van pollenanalyse en 14 C onderzoek. *Natuurwetenschappelijk Tijdschrift*, 58, p 233 - 256.
- Z** **ZAGWIJN, W.H.**, 1975. Indeling van het Kwartair op grond van veranderingen in vegetatie en klimaat. *in: Zagwijn, W.H. en Van Staalduinen, C.J. (eds.): Toelichting bij de geologische overzichtskaarten van Nederland, Haarlem*, p 109 - 114, 1 figuur.
- ZAGWIJN, W.H.**, 1985. An outline of the Quaternary stratigraphy of the Netherlands. *Geologie en Mijnbouw* 64, p 17 - 24, 1 figuur.

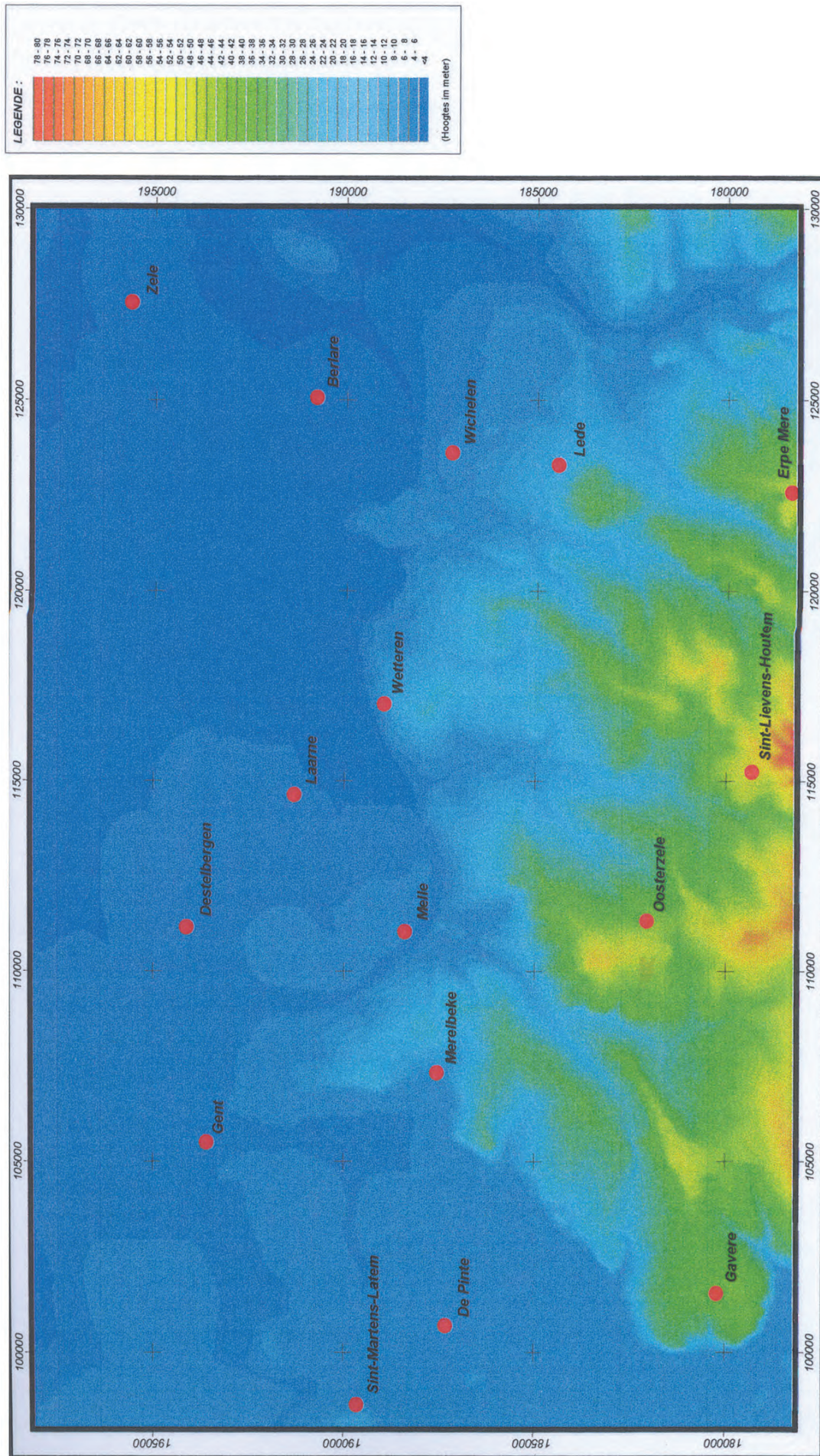


Fig. 8.1. Digitaal Terrein Model; DTM Vlaanderen

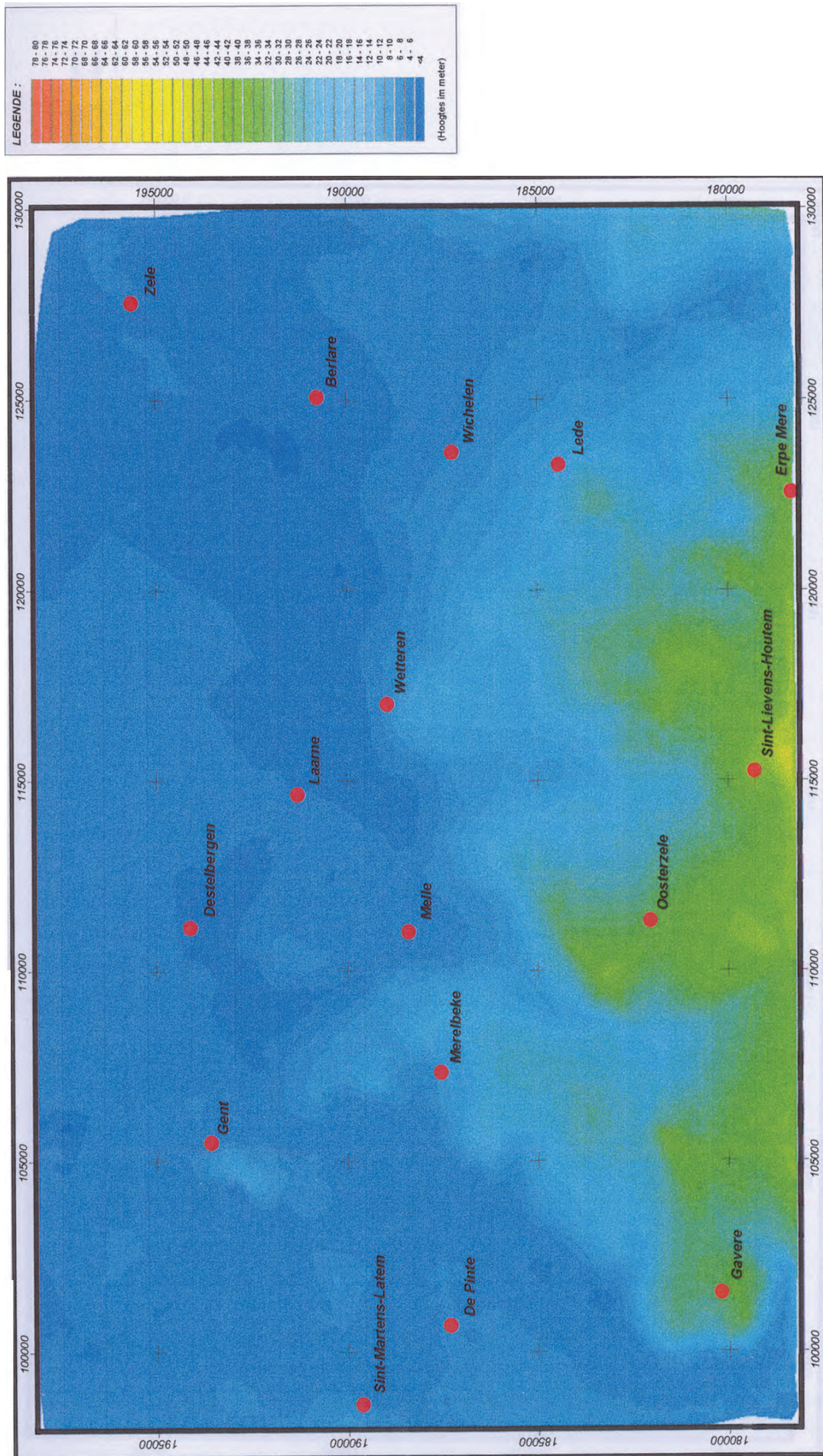


Fig. 8.2. Digitaal Terrein Model; Maaiveldhoogte Databank

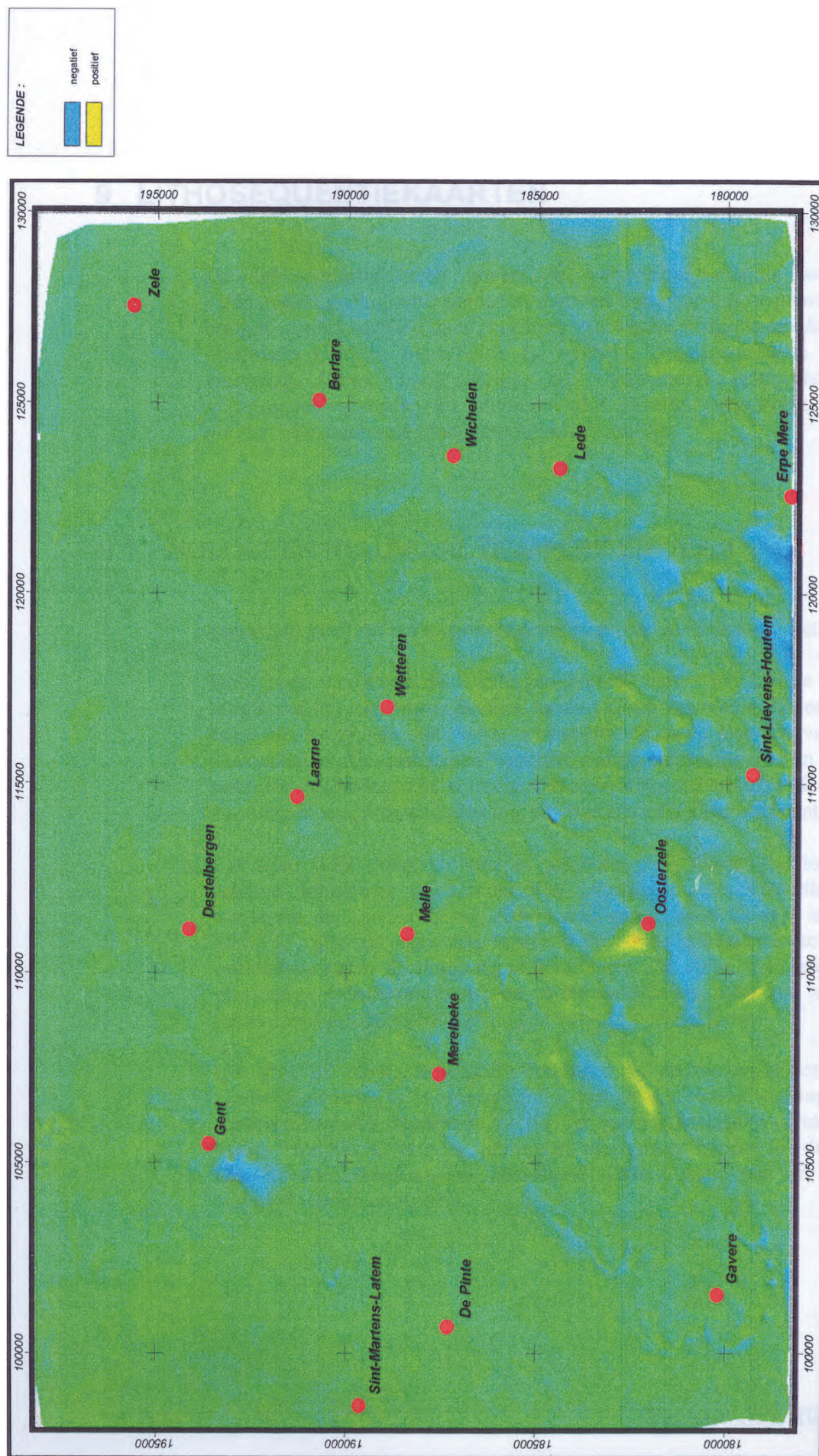


Fig. 8.3. Digitaal Terrein Model; Verschil DTM Vlaanderen - Maaiveldhoogte Databank

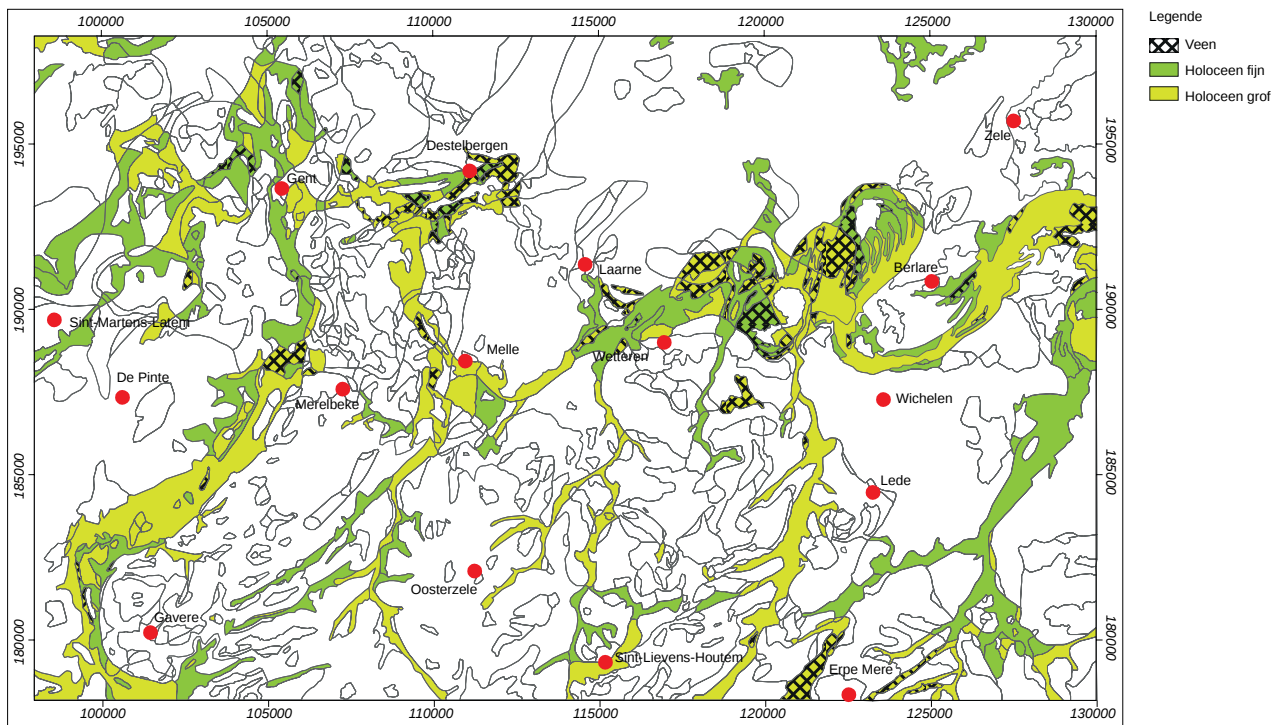


Fig. 9.1. Holoceen alluviaal complex en veen

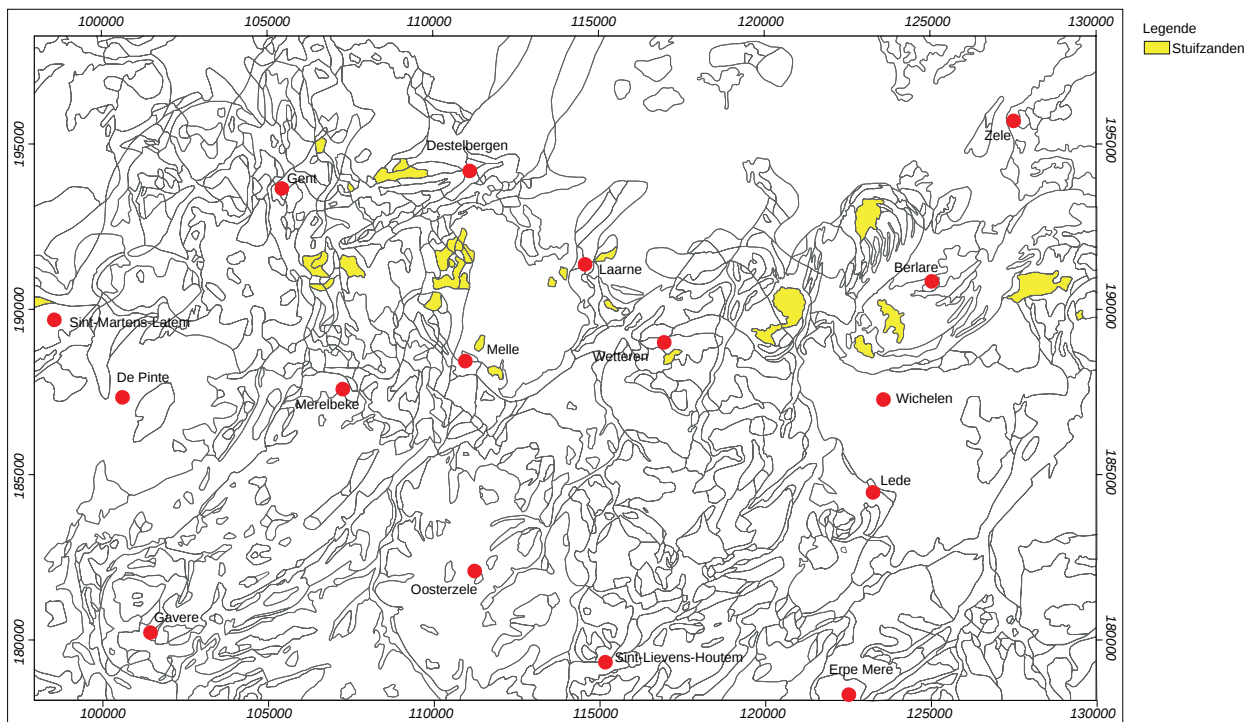


Fig. 9.2. Boreale stuifzanden en duinen

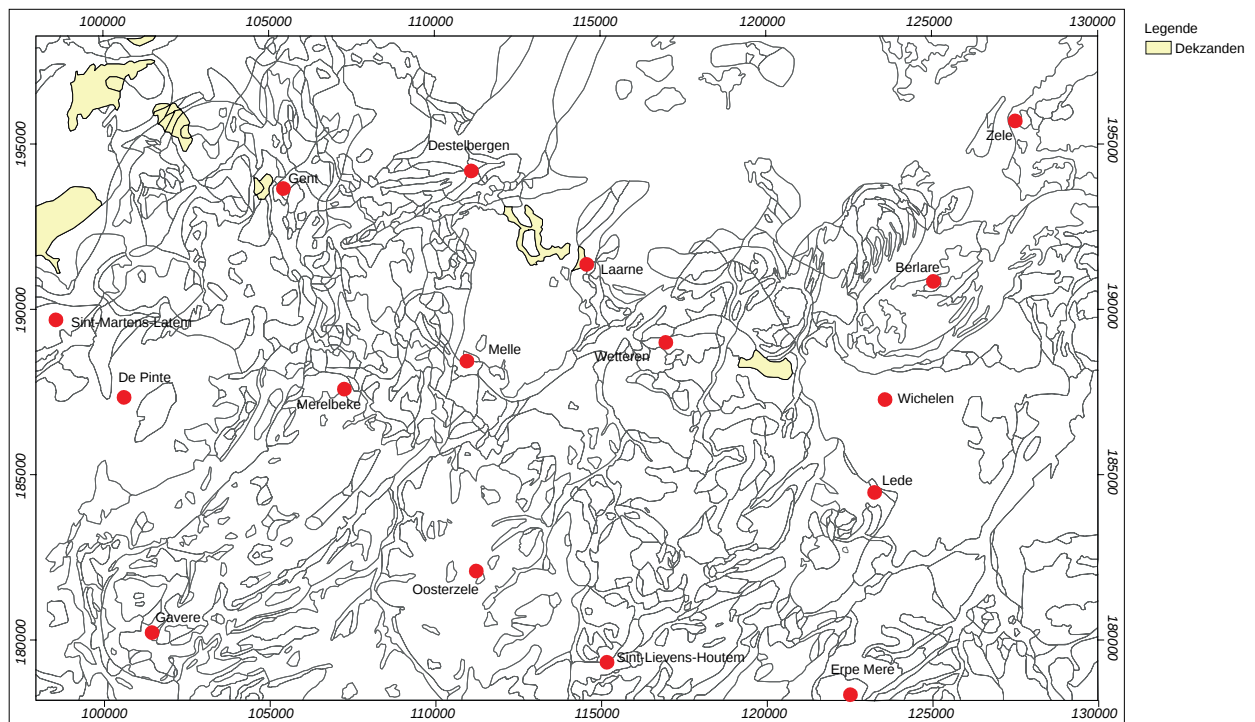


Fig. 9.3. Eind-Weichseliaan dekzanden

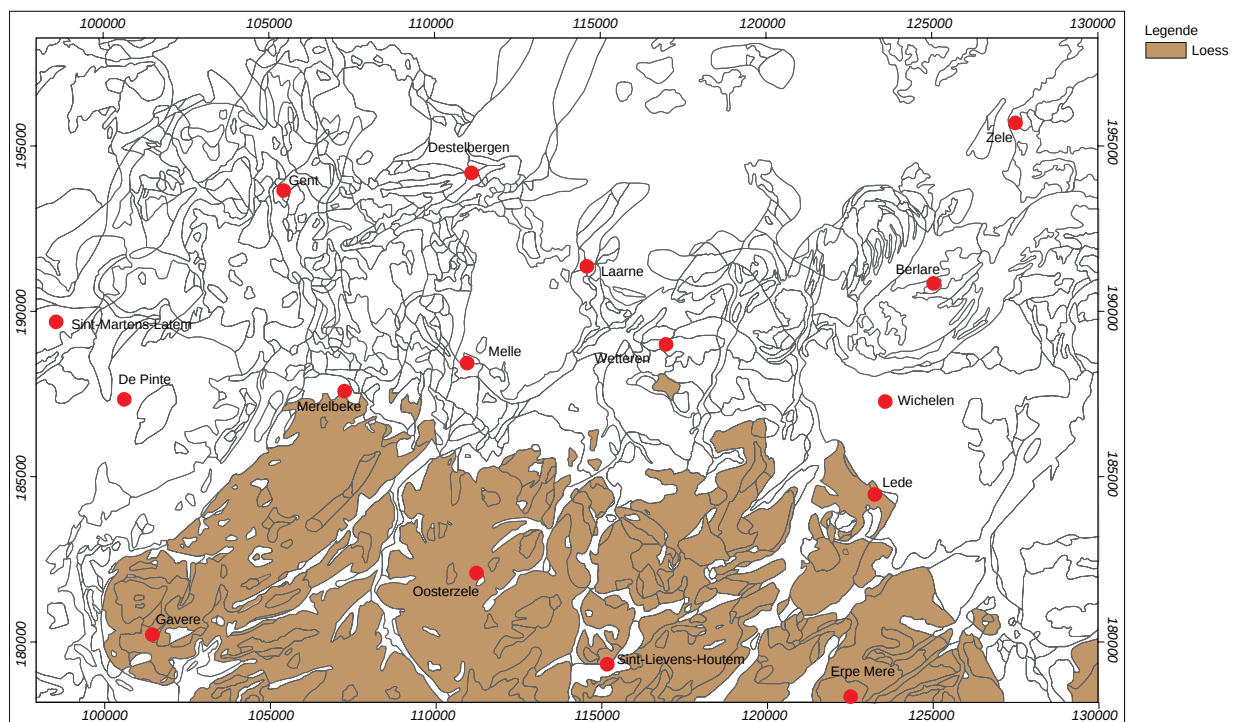


Fig. 9.4. Weichseliaan Loess

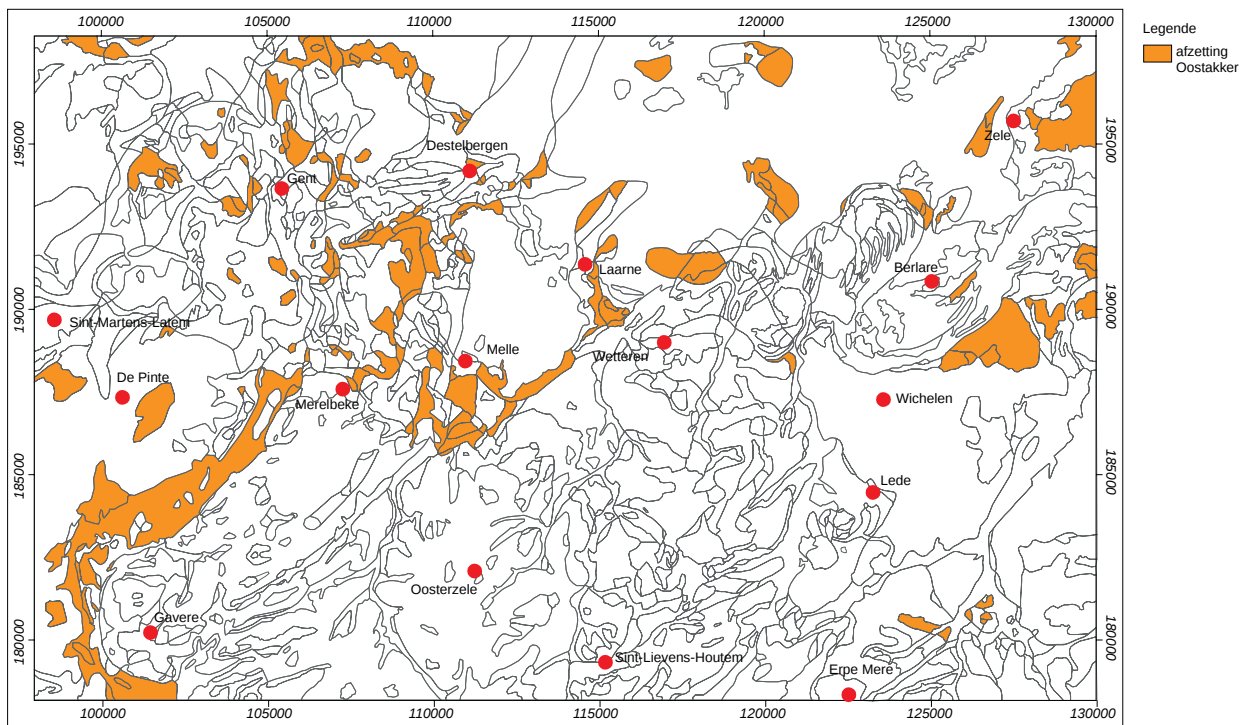


Fig. 9.5. Weichseliaan fluvio-periglaciaire, lemige afzetting. (Afzetting van Oostakker)

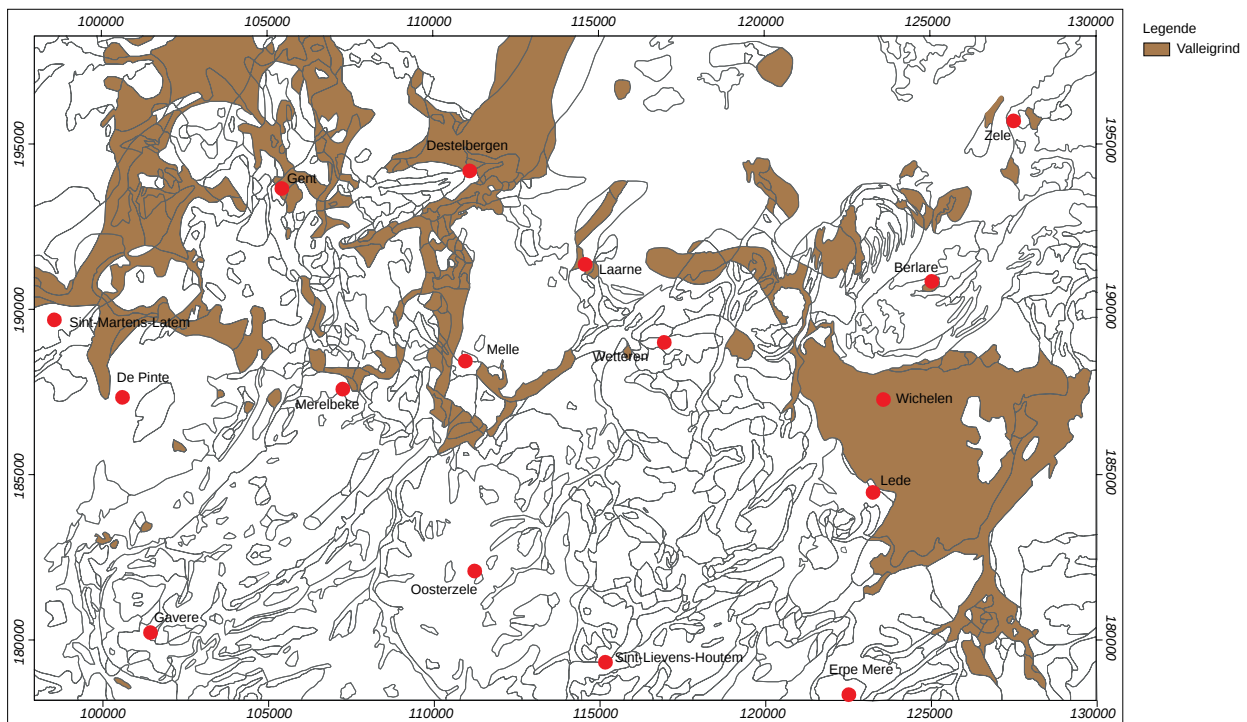


Fig. 9.6. Valleibodemgrind. (Afzetting van Dendermonde)

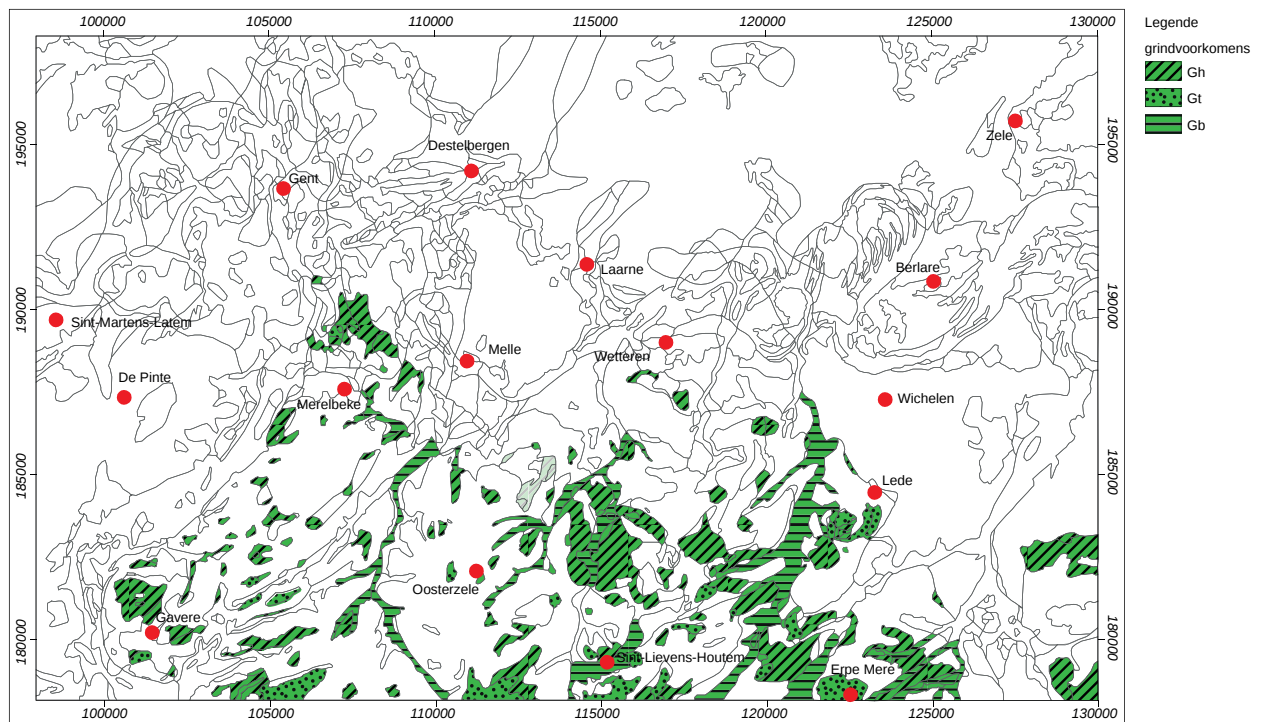


Fig. 9.7. Grind voorkomens

1. Holoceen ontsloten

1.1. Continentaal Holoceen

1.1.1. Klastisch-alluviaal

-  k, k1
-  K, K1

1.1.2. Venig

-  kv, k1v
-  K, K1
-  v

1.1.3. Eolisch

-  ð

1.2. Continentaal Holoceen op fluvio-periglaciaal Weichseliaan

1.2.1. Klastisch - alluviaal

-  kF, k1F, kF1
-  kf, k1f, kf1
-  KF, K1F, K2F, KF1
-  Kf, Kf1

1.2.2. Venig

-  kvF, k1vF, kvF1
-  kvf, k1vf1,
-  KvF, KvF1,
-  vf
-  vF, vF1
-  KvF

1.2.3. Eolisch

-  ðf
-  ðF, ðF1

1.3. Continentaal Holoceen op Holsteiniaan

1.3.1. Klastisch-alluviaal

-  k_p

1.4. Continentaal Holoceen op diachrone hellingssedimenten

1.4.1. Klastisch-alluviaal

-  kH, kh
-  KH, Kh

1.5. Continentaal Holoceen op niveo-eolisch Weichseliaan

1.5.1. Klastisch-alluviaal

-  kn

1.6. Continentaal Holoceen op grind

1.6.1. Klastisch-alluviaal

-  k1Gb, kGb
-  k1Gv, kGv
-  K1Gv
-  KGb

1.6.2. Venig Holoceen

-  kvGb
-  kvGh

1.6.3. Eolisch Holoceen

-  ðGv

1.7. Continentaal Holoceen op fluvio-periglaciaal Weichseliaan op Eemiaan

1.7.1. Klastisch-alluviaal

-  kFE
-  KFE, KF1E

1.7.2. Venig Holoceen

-  vFE

1.8. Continentaal Holoceen op fluvio-periglaciaal Weichseliaan op grind

1.8.1. Klastisch-alluviaal

-  k1FGv, kF1Gv, kF2Gv, kFGv
-  kFGb
-  k1fGv, kf1Gv, kfGv
-  K1FGv, KFGv, KF2Gv, KF1Gv
-  K1f1Gv, Kf1Gv, Kf2Gv

1.8.2. Venig Holoceen

-  vFGv, vF1Gv
-  kvF1Gv
-  kvf1Gv
-  kvFGv

1.8.3. Eolisch Holoceen

-  ðfGv
-  ðFGv

1.9. Continentaal Holoceen op fluvio-feriglaciaal Weichseliaan op grind op Eemiaan

1.9.1. Klastisch-alluviaal

-  KFGvE
-  k1FGvE, kFGvE
-  kfGvE
-  KfGvE
-  KFGvc

1.9.2. Venig Holoceen

-  KvFGvE
-  kvFGvE
-  kvFGvc
-  KvFGvc
-  vFGvE

1.9.3. Eolisch Holoceen

-  ðFGvE

1.10. Continentaal Holoceen op niveo-eolisch Weichseliaan op grind

1.10.1. Klastisch-alluviaal

-  knGb
-  knGh

1.10.2. Venig Holoceen

-  knvGb

1.11. Continentaal Holoceen op niveo-eolisch Weichseliaan op diachroon hellingssediment

1.11.1. Klastisch-alluviaal

-  knh

1.12. Continentaal Holoceen op diachroon hellingssediment op grind

1.12.1. Klastisch-alluviaal

-  k1HGb, kHGb

2. Dekzand (eind-Weichseliaan) ontsloten

2.1. Dekzand op

fluvio-periglaciaal Weichseliaan

 DF, DF1, DF2

 Df

 dF

2.2. Dekzand op grind

 DGv

2.3. Dekzand op fluvio-periglaciaal Weichseliaan op grind

 DFGv

 Df1Gv

2.4. Dekzand op Fluvio-Periglaciaal Weichseliaan op Eemiaan

 DF2E

2.5. Dekzand op Fluvio-Periglaciaal Weichseliaan op grind op Eemiaan

 DFGvE

3. Fluvio-Periglaciaal Weichseliaan ontsloten

3.1. Fluvio-periglaciaal Weichseliaan

 f, f1, f2, f3

 F, F1, F2, F3

3.2. Fluvio-periglaciaal Weichseliaan op grind

 f1Gv, fGv, f3Gv

 F1Gv, F2Gv, FGv

3.3. Fluvio-periglaciaal Weichseliaan op grind op Eemiaan

 f1GvE, fGvE

 F1GvE, F2GvE, FGvE

3.4. Fluvio-periglaciaal Weichseliaan op Eemiaan

 f1c

 f1E

 F1E, F2E, FE

4. Niveo-eolisch Weichseliaan ontsloten

4.1. Niveo-eolisch Weichseliaan

 n

4.2. Niveo-eolisch Weichseliaan op fluvio-periglaciaal Weichseliaan

 nf

 nF

4.3. Niveo-eolisch Weichseliaan op grind

 nGb

 nGh

 nGt

4.4. Niveo-eolisch Weichseliaan op fluvio-periglaciaal Weichseliaan op grind

 nfGv

 nFGv, nF1Gv

4.5. Niveo-eolisch Weichseliaan op diachroon hellingssediment

 nh

 nH

4.6. Niveo-eolisch Weichseliaan op diachroon hellingssediment op grind

 nHGb

 nHGh

 nHGt

4.7. Niveo-eolisch Weichseliaan op Holsteiniaan

 np

5. Grind ontsloten

5.1. Vroeg-Quartair terrasgrind

 Gt

5.2. Diachroon hellingssgrind

 Gh

5.3. Diachroon hellingssgrind op fluvio-periglaciaal Weichseliaan op hellingssgrind

 GhF

6. Hellingssedimenten ontsloten

6.1. Diachroon hellingssediment

 h

 H

6.2. Diachroon hellingssediment op hellingssgrind

 HGh

 hGh

 hGb

 HGt

6.3. Diachroon hellingssediment op fluvio-periglaciaal Weichseliaan

 hf

 Hf, Hf1

 hF, hF1

 HF

6.4. Diachroon hellingssediment op fluvio-periglaciaal Weichseliaan op grind

 HfGv

 HFGh

6.5. Diachroon hellingssediment op Holsteiniaan

 hp

7. Tertiair ontsloten

7.1. Tertiair op diepte < 1m

 T

