

**KONINKLIJK BELGISCH INSTITUUT
VOOR NATUURWETENSCHAPPEN**

**INSTITUT ROYAL DES SCIENCES
NATURELLES DE BELGIQUE**

ROYAL BELGIAN INSTITUTE OF NATURAL SCIENCES

GEOLOGICAL SURVEY OF BELGIUM

PROFESSIONAL PAPER 2014/2

N. 317

**SEDIMENTOLOGISCHE BESCHRIJVING EN INTERPRETATIE
VAN PLEISTOCENE AFZETTINGEN IN ONGEROERDE BORINGEN
VAN DE WESTELIJKE KUSTVLAKTE (BELGIË)**

Frieda Bogemans

Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen
Operationele Directie Aarde & Geschiedenis van het Leven
frieda.bogemans@naturalsciences.be

Databestand van een Geologische Dienst project
'Updating the Quaternary database of the Geological Survey of Belgium'

(55 paginas, 3 figuren, 11 tabellen)

Omslagfoto: Boorkern Nieuwpoort 2 (36W145): basis van de Pleistocene sequentie met snelle verticale veranderingen in lithologie en sedimentatiekenmerken. De foto toont van links naar rechts afzettingen op diepte 25 – 26 m, 23 – 24 m, 22 – 23 m en 20 – 21m onder maaiveld.

Inhoudstafel

Inleiding.....	5
1. Geografische situering van de westelijke kustvlakte.....	5
2. Geologische data.....	6
3. Kaartblad Middelkerke 21E.....	8
3.1. Vliegveld Oostende (21E221; +3.26m).....	8
3.2. Wilskerke (21E222; +3.24m).....	8
3.3. Puidenbroeken (21E223; +3.05m).....	9
3.4. Noordhoek (21E224; +3.84m).....	9
4. Kaartblad De Panne 35W.....	11
4.1. De Panne (35W164; +5.88m).....	11
5. Kaartblad Oostduinkerke 35E.....	11
5.1. Langeleed (35E144 ; +4m).....	11
5.2. Schoudervliet (35E145; +3.2m).....	11
5.3. Kwinte (35E146; +4.3m).....	12
5.4. Doornleed (35E147; +4.1m).....	12
5.5. Noord Gasthuis (35E148; +4.1m).....	12
5.6. Groendijk (35E149; +6.3m).....	12
5.7. Duinenabdij (35E150; +11.2m).....	12
5.8. Sedimentologische opbouw.....	12
5.9. Militair vliegveld (35E151; +4.2m).....	13
5.10. Wulpen (35E152; +4.1m).....	13
5.11. Spelleplekke (35E153; +8.9m).....	13
5.12. Westhinder (35E154; +5.7m).....	14
5.13. Notermanslaan (35E155; +6.7m).....	14
5.14. Kerkwijk (35E164 ; +3.3m).....	14
6. Kaartblad Nieuwpoort 36W.....	17
6.1. Nieuwpoort 1 (36W144; +3.43m).....	17
6.2. Nieuwpoort 2 (36W145; +5.85m).....	17
6.3. Nieuwpoort 3 (36W146; + 4.08m).....	17
6.4. Ter Stelle (36W147; +3.81m).....	18
6.5. Pervijze 1 (36W148; +3.16m).....	18
6.6. Pervijze 3 (36W149; +4m).....	18
6.7. Pervijze 4 (36W150; +4.13m).....	18
6.8. Spermalie 1 (36W151; +3.02m).....	18
6.9. Westende 2 (36W152; +2.73m).....	18
6.10. Westende 3 (36W153; +3.14m).....	18
6.11. Middelkerke 2 (36W154; +2.94m).....	19
6.12. Westende 4 (36W155; +4.42m).....	19
6.13. Wolvennest (36W156; +3.0m).....	19
6.14. Violon (36W157; + 3.29m).....	20
6.15. Allaartshoeve (36W158; +3.33m).....	20
6.16. Nieuwpoort strand (36W164; +4.75m).....	20
6.17. Militair Kamp (36W165; +6.35m).....	20
6.18. Schuddebeurze (36W166; +5.73m).....	21

6.19. Toevlucht (36W167; +3.62m)	21
6.20. Rattevalle (36W168; +3.67m)	21
6.21. Jokveld (36W169; +3,04m)	21
6.22. Rabbelaar (36W172; +3,05m)	22
7. Kaartblad Leke 36E	26
7.1. Pervijze 2 (36E120; +3.05m)	26
7.2. Spermalie 2 (36E121; +3.11m)	26
7.3. Westende 1 (36E122; +3.15m)	26
7.4. Mechelhof (36E123; +5.21m)	27
7.5. Leeuwenhof (36E132; +3.63m)	27
7.6. Spermalie (36E133; +3.75m)	27
7.7. Zwarte weg (36E134; +2.75m)	27
7.8. Rietbos (36E139bis; +2.24m)	28
7.9. Touring – Leffinge (36E142; +4.30m)	28
8. Kaartblad De Moeren 50W	30
8.1. Grens (50W44; +3.31m)	30
8.2. Woestijn (50W45; +2.49m)	30
8.3. St. Antoon (50W46; +1.71m)	31
8.4. St. Jozef (50W47; +0.79m)	31
9. Kaartblad Veurne 50E	32
9.1. Moerhof (50E209; +3.20m)	32
9.2. Oosthoek (50E210; +3.31m)	32
9.3. Pistel (50E211; +4.03m)	32
9.4. Steenkerke (50E212; +3.29m)	32
9.5. Adinkerke (50E213; +4.44m)	32
9.6. Zandemolen (50E216, +3.66m)	32
9.7. Steengracht (50E215, +4.03m)	32
9.8. Presende (50E218, +3.84m)	32
9.9. Bulskamp (50E219, +4.03m)	32
9.10. Callon (50E220; +4.30m)	32
9.11. Veurne (50E221, + 3.01m)	33
10. Kaartblad Lampernisse 51W	34
10.1. Avekapelle (51W132; +4.18m)	34
10.2. Kapelhof (51W133; +4.18m)	34
10.3. Orthodoxe kerk (51W134; +3.62m)	34
10.4. Oostkerke (51W135; +4.91m)	34
10.5. Kruisabele (51W136; +3.80m)	34
10.6. Schaap (51W137; +3.30m)	35
10.7. Lollege (51W138; +3.50m)	35
10.8. Dijk (51W139; +3.27m)	35
10.9. Jacobs (51W140; +3.29m)	35
10.10. Nieuwkapelle (51W141; +3.93m)	36
10.11. Zoutenaai (51W142, +3.21m)	36
10.12. Spoorweg (51W143; +3.95m)	36
10.13. Eggewaarts (51W146; +3.42m)	37
10.14. Cayenne (51W148; +3.65m)	37

10.15. Kaaskerke (51W149; +3.56m)	37
10.16. Reiger (51W150; +3.35m)	38
10.17. A-Vaart (51W151; +3.04m)	38
10.18. Hanebrug (51W152; +3.38m)	38
10.19. Eendekot (51W153; +4.00m)	38
11. Kaartblad Diksmuide 51E	41
11.1. Oude Stuif (51E156 ; +3.88)	41
11.2. Devisch (51E158; +4.67m)	41
11.3. Burcht (51E159; + 3.99m)	41
11.4. Atheneum (51E160; +4.11m)	41
11.5. Esen (51E161; +3.85m)	41
11.6. Woumen (51E162; +3.22m)	41
12. Kaartblad Lo 66 W	43
12.1. Knokkebrug (66W110; + 4.57m)	43
12.2. Wolleboom (66W111; +3.90m)	43
12.3. Fintele (66W113; +3.98m)	43
12.4. 3 Grachten (66W114; +3.96m)	44
12.5. Waterhoek (66W115; +3.52m)	44
12.6. Noordschote (66W116; +4.09m)	44
12.7. 't Vosje (66W122; + 3.80m)	44
12.8. Kellen (66W135; + 4.14m)	44
12.9. IJzer (66 W136; + 4.58m)	45
12.10. Zavelhoek (66W137; +4.1m)	45
12.11. Reningebrug (66W138m; +3.33m)	45
12.12. Rattekot (66W139; +4.29m)	45
12.13. Westbroek (66W140; +4.28m)	45
12.14. Pereboom (66W141; +3.85m)	46
12.15. Brouwerie (66W142; + 4.64m)	46
13. Kaartblad Langemark 66E	49
13.1. Merkem (66E92; +3.74m)	49
Dankwoord	50
Referenties	50
Appendix 1. Coördinaten van beschreven boringen	52
Appendix 2. Definiëring van lithofacies	53

SEDIMENTOLOGISCHE BESCHRIJVING EN INTERPRETATIE VAN PLEISTOCENE AFZETTINGEN IN ONGEROERDE BORINGEN VAN DE WESTELIJKE KUSTVLAKTE (BELGIË)

FRIEDA BOGEMANS

Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen – Belgische Geologische Dienst
frieda.bogemans@naturalsciences.be

SAMENVATTING. Pleistocene afzettingen aangeboord in ongeroerde boringen worden sedimentologisch beschreven op basis van een reeks lithofacies die zijn gedefinieerd in het kader van het project “Updating the Quaternary database of the Geological Survey of Belgium”. Vervolgens wordt voor iedere boring een reconstructie van de opeenvolgende Pleistocene palaeo-omgevingen gemaakt.

SLEUTELWOORDEN: lithofacies, sedimentologische opbouw, sedimentaire (palaeo-) omgeving.

ABSTRACT. Sedimentological description and interpretation of Pleistocene deposits in cored boreholes from the western coastal plain (Belgium). Pleistocene deposits traversed in coreholes are described on basis of a series of lithofacies introduced in the framework of the project “Updating the Quaternary database of the Belgian Geological Survey”. In addition, a reconstruction of the succeeding Pleistocene palaeo-environments is made for every corehole.

KEYWORDS: lithofacies, sedimentological reconstruction, palaeo-environment.

RÉSUMÉ. Description et interprétation sédimentologique des dépôts pléistocènes dans des sondages carottés de la plaine côtière occidentale (Belgique). Les dépôts pléistocènes, observés dans des sondages carottés, sont décrits d’après la séquence de lithofacies, établie lors du projet “Updating the Quaternary database of the Belgian Geological Survey”. Ensuite et pour chaque sondage, les paléo-environnements pléistocènes successifs sont reconstruits.

KEYWORDS: lithofacies, reconstruction sédimentologique, paléo-environnement.

Inleiding

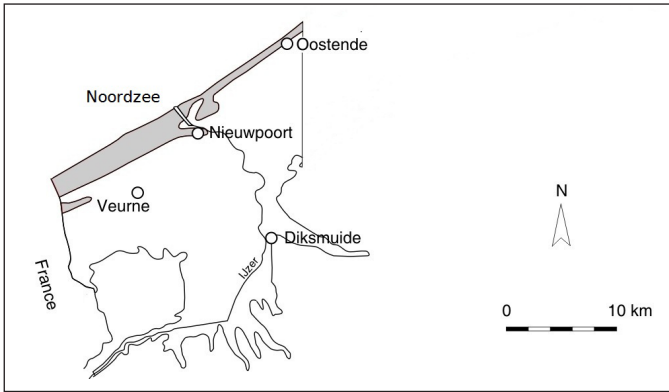
Het project “Updating the Quaternary database of the Belgian Geological Survey”, dat liep van eind 2010 tot eind 2012, had als doel een nieuwe methodologie te ontwikkelen op basis van lithofacies waardoor de reconstructie van de quartaire sedimentaire palaeo-omgevingen op een eenvoudigere en efficiëntere manier kan verlopen. Gelet op de unieke situatie van de westelijke kustvlakte in België leende dit gebied zich uitstekend om de nieuw ontwikkelde methode te toetsen en een modelstudie ter beschikking te stellen. De bijzondere aard van dit gebied is het gevolg van de volgende elementen:

1. Er zijn een groot aantal ongestoorde en waardevolle mechanische boringen uitgevoerd die reiken tot in de onderliggende Paleogene Formatie van Kortrijk waardoor steeds de volledige Pleistocene sequentie per boring gekend is.
2. Door de lokalisatie hadden zeespiegelschommelingen gedurende het Quartair een directe impact op de sedimentatie- en erosieprocessen, wat geleid heeft tot een zeer complexe opbouw van de Pleistocene ondergrond in het gebied.

3. In tegenstelling tot de Holocene afzettingen zijn de Pleistocene afzettingen in het gebied sedimentologisch nog niet in detail bestudeerd. Het is precies dit facet dat in deze uitgave zal toegelicht worden.

1. Geografische situering van de westelijke kustvlakte

De Belgische kustvlakte maakt deel uit van de kustvlakte van de zuidelijke Noordzee die zich uitstrekt van Noord-Frankrijk tot Denemarken (Baeteman, 2008). De westelijke kustvlakte reikt van de Franse grens tot Oostende (Fig. 1) en is nu een poldergebied dat door allerlei infrastructuurwerken, zoals dijken, grachten, sluisen, tegen overstromingen wordt beschermd (Baeteman, 1999). Het maaiveld ligt gemiddeld tussen +2 en +5m TAW (Tweede Algemene Waterpassing) uitgezonderd in de lager gelegen Moeren waar de topografie amper boven 0m TAW stijgt. De IJzer is de grootste rivier in het gebied en ontvangt in het zuiden en oosten water van enkele beken. Het getijdenamplitude bedraagt aan de westkust ongeveer 5m (Baeteman, 2008).



Figuur 1. Afbakening van de westelijke kustvlakte in België.

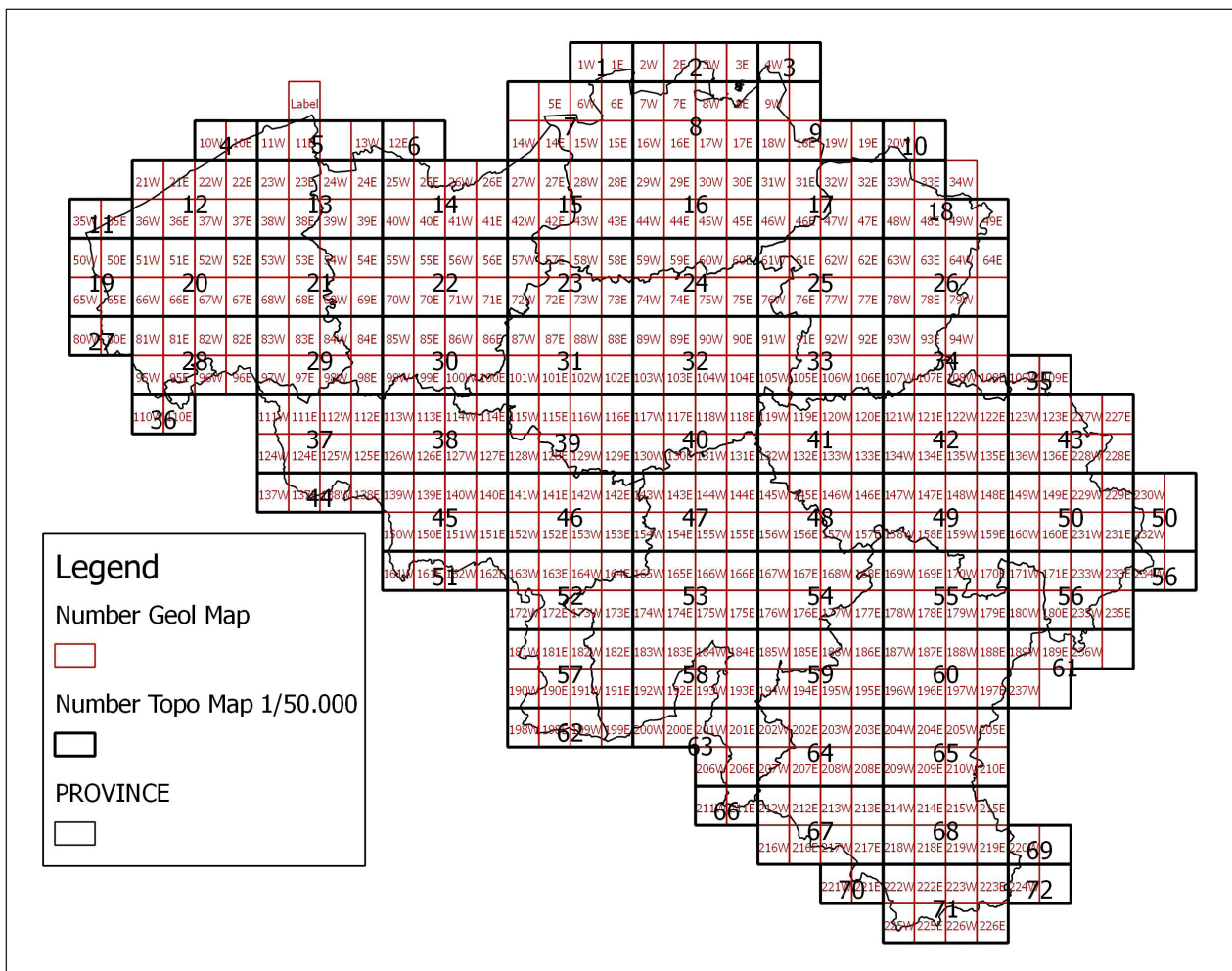
2. Geologische data

In dit werk wordt de Pleistocene sequentie in een reeks ongeroerde mechanische boringen, die werden uitgevoerd in het kader van een karteringsprogramma door de Geologische Dienst van België (Appendix 1, Fig. 3), beschreven volgens de geïntroduceerde lithofacies classificatie (definiëring van de lithofacies in Bogemans &

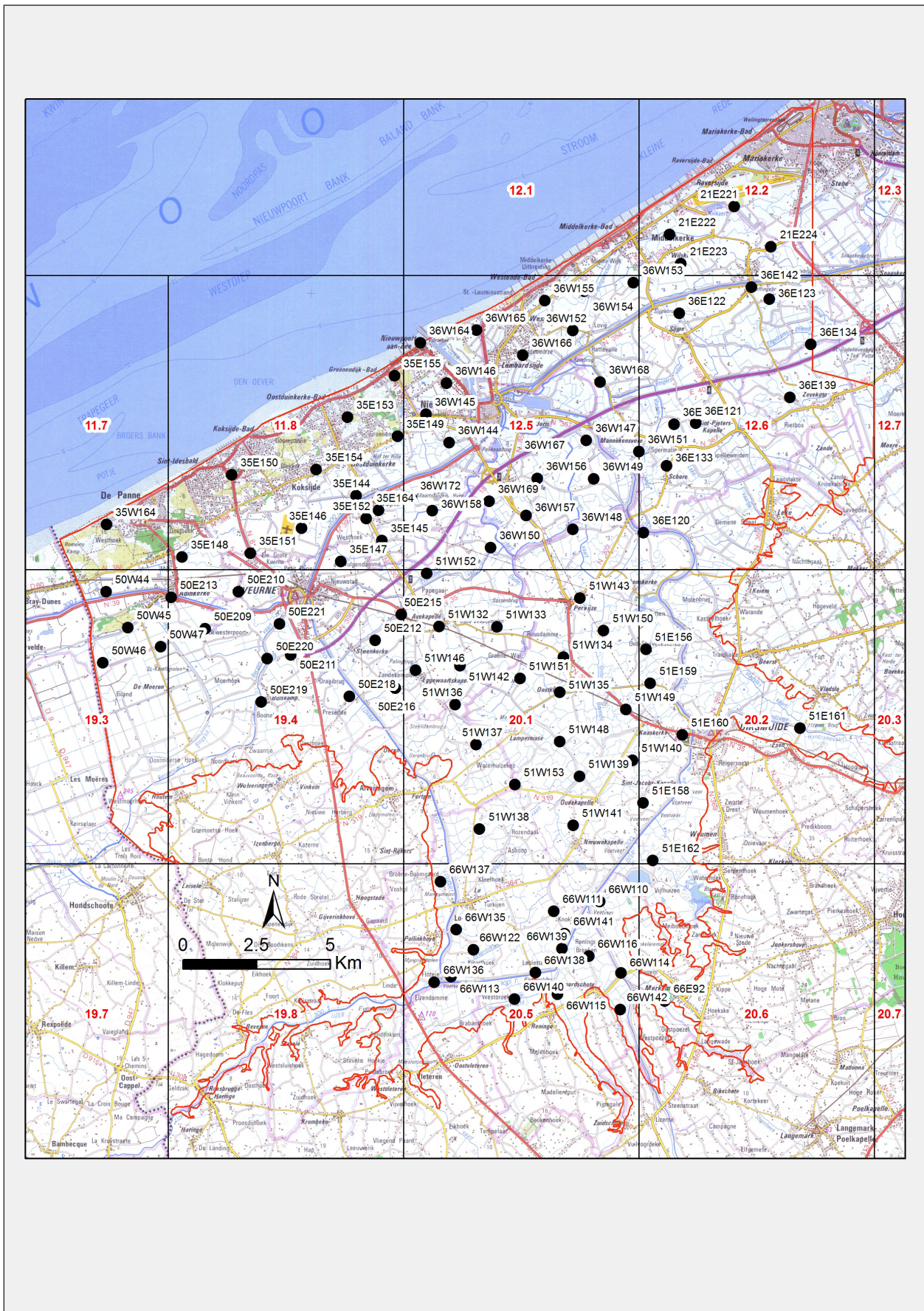
Baeteman, 2014). De gehanteerde lithofacies classificatie is terug te vinden in Appendix 2. Na het beschrijvend deel volgt de reconstructie van de sedimentaire palaeo-omgevingen. Nuttige originele beschrijvingen van sedimentaire structuren en hun interpretatie staan in de referentielijst vermeld.

Er is per geologisch kaartblad (Fig. 2) gewerkt en naast de tekst is er ook een overzichtstabel opgesteld. De overzichtstabel bestaat uit 5 kolommen. In de eerste kolom staat de naam van de boring, welke correspondeert met de gemeente of gehucht waar de boring werd uitgevoerd, en het archiefnummer van de Geologische Dienst van België. In de tweede kolom is de onder- en bovengrens van de Pleistocene sequentie aangeduid. De derde en vierde kolommen geven de onderscheidde lithofacies per diepte-interval weer. In de laatste kolom tenslotte, staat het gedefinieerd sedimentair palaeo-milieu vermeld. Alle altimetrische waarden zijn uitgedrukt in TAW (Tweede Algemene Waterpassing). Dit referentievlak correspondeert met de gemiddelde laagwaterlijn bij springtij.

Op de website <http://mars.naturalsciences.be/geology/boreholes> zijn van de meeste boringen foto's beschikbaar.



Figuur 2. Kaart van België voorzien van een grid van de geologische kaartbladen (schaal 1/40 000). Ter referentie worden ook de nummers van de topografische kaarten (schaal 1/50 000) weergegeven.



Figuur 3. Lokalisatie van de in de tekst beschreven boringen, volgens de geologische kaartbladen. Ter informatie staan ook de nummers van de topografische kaarten 1/10 000 vermeld.

3. Kaartblad Middelkerke 21E

3.1. *Vliegveld Oostende (21E221; +3.26m)*

3.1.1. *Sedimentologische opbouw*

De Pleistocene sequentie spreidt zich uit van -16.24m tot -6.3m. De top van het tertiaire substraat is lokaal herwerkt. Kleibrokken samen met schelpfragmenten, schelpgruis, grindjes en zand vormen een residu van enkele tientallen centimeter. Hierop rust een zandige afzetting, vooral ½ fijn van korrel, rijk aan schelpfragmenten en schelpgruis, evenals grindjes. Een beperkt aantal discontinue kleiige laminae zijn waargenomen (H2). Vanaf ± -15.30m primeren fijne klastische sedimenten, voorzien van meerdere sterk humeuze tot venige zones, de laatste enkel aan de basis. Deze zones zijn doorspekt met klastische nestjes en discontinue laminae. Het organisch gehalte neemt af naar boven toe. Het facies is op een diepte van iets meer dan -13.7m erosief begrensd (M3). Het volgende facies neemt een kleine 3m in (tot -10.94m) en is golvend gelaagd (wavy bedded) waarin kleiig tot kleihoudend silt alterneert met zand. In de bovenste meter evenwel, zijn de zandintercalaties beperkt tot discontinue dunne laminae (lenticular bedding). Kleine inzakkingsstructuren, een beperkt aantal bioturbaties en enkele plaatselijke restanten van vegetatiedoorgroeiing zijn zichtbaar; de laatste toenemend in het topgedeelte (M-S5 → M2). Vanaf een diepte van -10.94m stijgt het organisch gehalte geleidelijk, een weinig sedentaat wordt gevormd waarin echter nog steeds klastische sedimenten aanwezig zijn. Het deel waarin organische materiaal dominant is, is beperkt tot 20cm. Vanaf -10.5m nemen de klastische sedimenten opnieuw de bovenhand. Dit facies is rijk aan zaadjes (P + M3). Boven een diepte van -10m zijn nog enkel zuivere klastische sedimenten aanwezig, zandig silt aan de basis en overgaand naar silteus ½ fijn zand, de laatste met diffuse silteuze en kleiige laminae. Kenmerkend zijn de deformatiestructuren, aanwezig van -10 tot -7m, die waarschijnlijk ontstaan zijn ingevolge liquifactie. De oorspronkelijke stratificatie is weinig duidelijk aanwezig. Toch zijn niveaus met visgraatstructuren (herringbone cross-stratification) en subhorizontale stratificatie zichtbaar (S4).

3.1.2. *Reconstructie van de sedimentaire omgevingen*

De Pleistocene sequentie start in een ondiepe mariene of subtidale omgeving die vrij snel evolueerde naar een intertidaal gebied dat verder ophoogde en waar vegetatie zich kon ontwikkelen (supratidaal). Deze vegetatie zorgde trouwens voor de fixatie van sedimenten bij inkomend water. De instandhouding van de vegetatie was slecht tijdelijk; de omgeving evolueerde naar een gemengd wad. Door verdere sedimentaccumulatie werd op een gegeven moment opnieuw begroeiing mogelijk. Ook dan was deze toestand van korte duur, op deze plaats hernam de hydrodynamiek waarna bijna uitsluitend zand werd afgezet met beperkte

getijdenkenmerken. Of het grotendeels ontbreken van getijdenkenmerken te wijten is aan secundaire modificaties of dat ze reeds ontbraken op moment van afzetting is onbekend. Omwille van deze elementen wordt dit deel van de sequentie geplaatst in een niet gedifferentieerde getijdenomgeving.

3.2. *Wilskerke (21E222; +3.24m)*

3.2.1. *Sedimentologische opbouw*

De basis van het pleistoceen bevindt zich hier op een diepte van -16.4m. Kenmerkend voor het Tertiair – Quartair contact zijn de graafgangen aanwezig in het tertiaire kleifacies. Ze zijn opgevuld met bovenliggend materiaal. Het desbetreffende materiaal bestaat uit heterogeen ½ fijn zand, rijk aan schelpgruis en -fragmenten, klastische keien en kleibrokken. Het facies bevat enkele niveaus van silthoudend ½ fijn tot medium zand waarin schelpresten als diffuse discontinue laminae voorkomen (SH2 tot -11.76m). De precieze grens met het volgend facies ontbreekt ingevolge de onvolledige monsternamen. Het facies zelf is homogeen opgebouwd; bestaat uit fijn tot ½ fijn zand grotendeels massief gelaagd, sporadisch onderbroken door enerzijds een diffuse effen horizontaal gestratificeerde zone en anderzijds een concentraat van discontinue kleiige laminae en hoekige platte brokjes, soms rijk aan veendetritus en schelpfragmentjes (S2 tot -6.56m). Boven -6.56m komen 2 kleine fining ups voor bestaande uit een residu gevolgd door een zandafzetting, de laatste getypeerd door een grootschalige kriskrasgelaagdheid en meerdere discontinue kleiige laminae. Het residu is samengesteld uit kleibrokken, veenbrokken en schelpfragmenten die in een zandmatrix zijn ingebed. De ondergrens van beide cycli is erosief (2 x F1).

3.2.2. *Reconstructie van de sedimentaire omgevingen*

De Pleistocene sequentie begint met hoog energetische afzettingen binnen een ondiepe mariene/estuariene omgeving. Op een diepte van ± -15.70m getuigen de sedimentaire structuren van een minder energierijke omgeving, waarschijnlijk een ondieper wordende bank gelet op de aanwezige oxidatieverschijnselen bij opening van de boring en de laminae bestaande uit schelpgruis. Deze bank kwam echter vrij snel opnieuw onder de laagwaterlijn te liggen en werd afgedekt met grofkorrelig materiaal (SH2 tot -11.76m) (schelpresten fungeerden als grove partikels). Het daaropvolgend zandfacies is eigen aan een geul waarin de hydrodynamiek meerdere keren sterk maar wel kortstondig veranderde. De stroomsterkte was waarschijnlijk te groot voor sliksedimentatie. Sommige sedimentaire kenmerken wijzen bovendien op erosie in de nabije omgeving gelet o.a. op de hoekige vorm van de klei-intercalaties. De sedimentaire kenmerken binnen de F1's vertonen de kenmerken van een zandgolf, onderdeel van een bank (zie Dalrymple *et al.*, 1990 – zone 1).

3.3. *Puidenbroeken (21E223; +3.05m)*

3.3.1. *Sedimentologische opbouw*

De Pleistocene sequentie is iets meer dan 11m dik en reikt van -14.23m tot -2.95m. Het contact Tertiair – Quartair is scherp en wordt geaccentueerd door een concentratie van silexkeien (H1). Iets meer dan de helft van de sequentie bestaat uit fijn tot medium niet gestratificeerd zand, de medium fractie is vooral in de tweede helft aanwezig waarin ook meerdere erosieoppervlakken zichtbaar zijn. Er zijn verschillende gradueel begrensde niveaus aanwezig van schelpfragmenten en schelpgruis evenals concentraties van kleilensjes, al dan niet met grindjes. Bioturbate verschijnselen zijn niet vreemd (S1). Op een diepte van ongeveer -8m is dit facies begrensd door een kleiige veenbrok. Er bovenop ligt een ½ fijne zandafzetting waarin humeuze kleiige siltbrokken voorkomen en enkele discontinue kleiige laminae die verstoord zijn ingevolge afglijdingen (H1 + S4a). Het facies is concaafvormig ingesneden (van -7.58m tot -7.81m). In de concave contactzone is kleihoudend silt gesedimenteerd waarin overblijfsels van vegetatiedoorgroeiing aanwezig zijn (afgeleden brok oevermateriaal). Vervolgens primeert ½ fijn zand met aan de top tamelijk veel schelpgruis. Vanaf -7.21m komt in het ½ fijn zand kleiige siltlaminae voor die tussen -6.95m en -6.8m dominant zijn. Hogerop neemt het belang van de fijne klastische insluitsels opnieuw af, de hoeveelheid schelpfragmenten en schelpgruis evenals keitjes nemen toe. De stratificatie is aan de basis duidelijk verstoord, voor de rest is de gelaagdheid horizontaal licht golvend. Op ongeveer een diepte van -6.25m is een zandig venig bandje van 8cm geaccumuleerd (S2 + P). Het sedentaat is bovenaan duidelijk afgesneden en bedekt met fijn zand, grotendeels alternerend met continue en discontinue silteuze laminae die licht golvend horizontaal tot licht schuin gelegen zijn. Enkele reactivatie-oppervlakken zijn zichtbaar evenals deformatiestructuren. Schelpfragmentjes en vegetatierestjes worden sporadisch waargenomen (M-S2). Vanaf -4.75m is een zandafzetting aanwezig die naar boven toe overgaat in silt met zandige intercalaties (F2). Opvallend in dit facies zijn de waterexpulsiestructuren. Op -3.67m is een erosief oppervlak zichtbaar met een fijn zandige afzetting bovenop, gekenmerkt door een veranderlijke siltbijmenging. Onderaan in dit facies is er een diffuse horizontale stratificatie zichtbaar, bovenaan is ze totaal verdwenen ondermeer door worteldoorgroeiingen. Andere kenmerkende elementen zijn de fijne gerolde kalkconcreties, aanwezig op meerdere niveaus, kleilensjes en tenslotte silexsplinters en schelprestjes die beperkt zijn tot de basis (S4).

3.3.2. *Reconstructie van de sedimentaire omgevingen*

Op deze plaats nemen de restanten van een ondiepe mariene omgeving de basis van de Pleistocene sequentie in (tot -8m). Vervolgens komt de restant van een geul

voor waarvan de sedimentaire kenmerken getuigen van een veranderlijke hydrodynamiek, met de vorming van banken/ridges. Meerdere keren is er erosie opgetreden. Vanaf -7.21m is er trouwens getijdeninvloed merkbaar. Op één van de banken is vegetatie ontwikkeld. De sedimentatie werd afgebroken en de activiteit binnen de geul hernam met een toenemende invloed vanuit het hinterland.

3.4. *Noordhoek (21E224; +3.84m)*

3.4.1. *Sedimentologische opbouw*

De Pleistocene afzettingen komen voor tussen -15m en -2.35m. De basis bestaat uit een herwerkingszone waarin kleibrokken samen met grindjes, schelpen en schelpfragmenten in een matrix van zand voorkomen (H1). Hierop ligt een dik pakket van ½ fijn zand waarin schelpfragmenten verspreid aanwezig zijn, grindjes zijn enkel sporadisch aangetroffen. De stratificatie is diffuus en grotendeels verstoord, sporadisch komt een kleiige lamina voor. Van -12.2m tot -11.2m is de stratificatie van het type visgraat (herringbone cross-stratification). Vanaf -11.2m zijn de sedimenten iets grover en zijn er naast de algemeen verspreide schelpresten ook 2 niveaus met schelprestenconcentraties zichtbaar. Het tweede niveau heeft een erosieve basis waardoor het geïnterpreteerd wordt als een stormniveau (S1). Vanaf ongeveer -10m neemt het aantal kleilaminae beduidend toe; een meter hoger resulterend in een samengesteld lithofacies. (M-S1). Het betreft waarschijnlijk een opeenvolging van slikrijke bottomsets, onderdeel van getijdenbundels (bundles) (Murakoshi *et al.*, 1995). De getijden karakteristieken verdwijnen vanaf -9.2m, een fining up sequentie, zandig aan de basis venig aan de top (-8.7m), is gevormd (F2 met veen). Het veen bevat in het topgedeelte siltintercalaties. Superposerend ligt dan een siltafzetting met zand dat in de vorm van laminae of lagen voorkomt. Hogerop liggen enkele kleilaminae, al dan niet venig. Typerend voor dit lithofacies is de opeenvolging van intense deformaties (M6c tot -4m). Het topfacies bestaat uit diffuus gestratificeerd zand met fijn schelpgruis, kalkmycelia en resten van verticaal georiënteerde vegetatieresten (wortelresten) (S4).

3.4.2. *Reconstructie van de sedimentaire omgevingen*

De afzettingen zijn eerst gevormd in een ondiepe mariene omgeving die vervolgens is geëvolueerd in een tidale omgeving. Door voldoende opslibbing kon een zoetwaterlaagje zich vormen waardoor veengroei mogelijk werd. De accumulatie van veen was van korte duur, snel werd een wad opgebouwd. Het topfacies bestaat uit rap gesedimenteerd materiaal waarop later begroeiing heeft plaatsgehad. Welke de precieze omgeving was, is onduidelijk.

Boring Naam (BGD nummer – totale diepte boring)	Diepte Pleistocene afzettingen (m TAW)	Diepte lithofacies (m TAW)	Lithofacies ¹	Sedimentaire omgeving
Vliegveld Oostende (21E221 – 21 m)	-6.3 / -16.24	-6.3 / -10	S4	Niet-gedifferentieerd tidaal <i>Undifferentiated tidal</i>
		-10 / -10.94	M3 + P	Kust- of zoetwaterveenland <i>Coastal or freshwater peatland</i>
		-10.94 / -13.7	M-S5 → M2	Tidaal (intertidaal) <i>Tidal (intertidal)</i>
		-13.7 / -15.3	M3	Tidaal (supratidaal) <i>Tidal (supratidal)</i> Tidaal (intertidaal) <i>Tidal (intertidal)</i>
		-15.3 / -16.24	H2	Tidaal (subtidaal)/Kust – ondiep marien systeem <i>Tidal (subtidal)/ Shore – shelf system</i>
Wilskerke (21E222 – 20 m)	-16.4 / -5.76	-5.76 / -6.56	2 x F1	Tidaal (subtidale bank) <i>Tidal (subtidal bank)</i>
		-6.56 / ?	S2	Kust – ondiep marien systeem (estuarium mond) <i>Shore – shelf system (estuary mouth)</i>
		-11.76 / -16.4	SH2	Kust – ondiep marien systeem (estuarium mond) <i>Shore – shelf system (estuary mouth)</i>
Puidenbroeken (21E223 – 19 m)	-2.95 / -14.23	-2.95 / -3.67	S4	Niet-gedifferentieerd <i>Undifferentiated</i>
		-3.67 / -4.75	F2	Tidaal-fluviatiel (in geul) <i>Tidal-Fluvial (in channel)</i>
		-4.75 / -6.25	M-S2	Tidaal (subtidaal) <i>Tidal (subtidal)</i> → Tidaal-fluviatiel (in geul) <i>Tidal-Fluvial (in channel)</i>
		-7.58 / -8	H1 + S4a	Niet-gedifferentieerd tidaal <i>Undifferentiated tidal</i>
		-8 / -14.23	H1 + S1	Kust – ondiep marien systeem <i>Shore – shelf system</i>
Noordhoek (21E224 - 20 m)	-2.35 / -15	-2.35 / -4	S4	Niet-gedifferentieerd <i>Undifferentiated</i>
		-4 / -8.7	M6c	Tidaal (intertidal/ supratidaal) <i>Tidal (intertidal/supratidal)</i>
		-8.7 / -9.2	F2 + P	Kust- of zoetwaterveenland <i>Coastal or freshwater peatland</i>
		-9.2 / -10	M-S1	Tidaal (subtidaal) <i>Tidal (subtidal)</i>
		-9.2 / -10	M-S1	Tidaal (intertidaal) <i>Tidal (intertidal)</i>
-10 / -15	H1 & S1	Kust – ondiep marien systeem <i>Shore – shelf system</i>		

¹ Definiëring van de lithofacies is terug te vinden in Appendix 2.

Boring Naam (BGD nummer – totale diepte boring)	Diepte Pleistocene afzettingen (m TAW)	Diepte lithofacies (m TAW)	Lithofacies	Sedimentaire omgeving
De Panne (35W164 – 34m)	-9.49 / -26.67	-9.49 / -25.52	S1→S1a	Kust – ondiep marien systeem (evolutie naar een barrière) <i>Shore – shelf system (evolving into a barrier)</i>
		-25.52 / -26.67	SH1	Kust – ondiep marien systeem <i>Shore – shelf system</i>

4. Kaartblad De Panne 35W

4.1. De Panne (35W164; +5.88m)

4.1.1. Sedimentologische opbouw

Op deze plaats is de Pleistocene sequentie uitgebreid (van -26.67m tot - 9.49m). Het betreft twee facies. Het onderste facies is beperkt in dikte (-26.67m tot -25.52m) en bestaat uit schelpgruis, schelpfragmenten alsook enkele volledige schelphelften, zonaal in een zandmatrix ingebed. Eveneens kenmerkend is de aanwezigheid van enkele grindjes, vooral onderaan aanwezig en enkele discontinue kleilaminae (SH1). Vanaf -25.52m overheerst ½ fijn zand dat zowel gestratificeerd als massief gelaagd is. Slechts enkele discontinue kleilige laminae zijn waargenomen (S1). Binnen dit S1 facies komen niveaus van slecht gesorteerd medium zand voor, dikwijls voorzien van een concentratie van schelpgruis/fragmenten.

4.1.2. Reconstructie van de sedimentaire omgevingen

Deze Pleistocene afzettingen zijn eigen aan een ondiepe mariene omgeving waarin banken, en geulen worden onderscheiden. Onderaan de sequentie is slechts een deel van een bank bewaard wat duidelijk wijst op een hoog energetische omgeving. De sedimentologische karakteristieken van het volgend lithofacies wijzen op een gewijzigde hydrodynamiek. De sedimentologische en geomorfologische karakteristieken wijzen op de ontwikkeling van een barrière. In het topgedeelte van de barrière zijn stormproducten aanwezig.

5. Kaartblad Oostduinkerke 35E

5.1. Langeleed (35E144 ; +4m)

5.1.1. Sedimentologische opbouw

De Pleistocene afzettingen zijn aangeboord tussen -18.3m en -13m. Onderaan de sequentie primeert schelpzand opgebouwd uit schelpgruis en schelpfragmenten samen met enkele grindjes, kleibrokken en versteend hout, dit alles in een zandmatrix (SH2 tot -17m). Vervolgens gaat het facies over in ½ fijn zand met schelprijke zones (S1a). Vanaf -16m worden in het zandfacies sliklaminae, restanten van kleinschalige ribbels en

kleirijke laagjes waargenomen. Bovenaan echter is de oorspronkelijke stratificatie grotendeels verstoord met een chaotische opbouw als gevolg (S2 tot -15.2m). De bovengrens van dit facies is niet erosief maar wel licht onregelmatig. De afdekkende afzetting heeft een drieledige opbouw: in de basale positie kleilig materiaal met sterk verstoorde zandintercalaties, vervolgens venige tot humeuze klei met vegetatierestjes en tenslotte quasi zuivere klei (M2→M3→M1).

5.1.2. Reconstructie van de sedimentaire omgevingen

Deze boring bestaat in het basisgedeelte uit ondiepe mariene afzettingen (-18.3m tot -16m) die overgaan in geulafzettingen met bovenaan duidelijke sporen van getijdeninvloed. De bovenste 2m van de sequentie is ontstaan in een wadomgeving waarin echter 3 submilieus te onderscheiden zijn. Onderaan betreft het waarschijnlijk een kleine getijdengeul die werd opgevuld. Alhoewel met een zichtbare diameter van 10cm het type van grootschalige deformatie moeilijk te achterhalen is, wijst het chaotisch opgebouwd deel op een verticale instorting (Allen, 2000), een fenomeen dat courant voorkomt langs de rand van een geul/priel ingevolge fluctuerende waterniveaus. Vervolgens is een schorre ontstaan die echter naar een kleiwad is geëvolueerd.

5.2. Schoudervliet (35E145; +3.2m)

5.2.1. Sedimentologische opbouw

Het contact met het tertiaire substraat is erosief en ligt op -18.1m. Het oudst bewaard facies bestaat uit een residu opgebouwd uit schelpfragmenten, enkele keien en een weinig zand. Bovenop ligt zand met in het topgedeelte restanten van verticale doorgroeiingen (F1). Het grootste gedeelte van de Pleistocene sequentie bestaat uit een samengesteld facies van golvende slik- en zandlaminae, de laatsten zijn dominant aan de basis (M-S2 van -16.7m tot -17.8m). Op verschillende niveaus binnen dit facies zijn sporen van vegetatiedoorgroeiing zichtbaar.

5.2.2. Reconstructie van de sedimentaire omgevingen

De sedimentaire kenmerken van het oudste facies wijzen op een residuele afzetting. De kleibrokjes zijn

waarschijnlijk afkomstig van grotere brokken, al dan niet getransporteerd, die door fysieke verstoringmechanismen (Anketell *et al.*, 1970) zijn ontstaan. De bovenste sedimenten maken deel uit van een wadgebied dat meerdere keren voldoende was opgehoogd zodanig dat zich vegetatie kon ontwikkelen (tijdelijke schorren).

5.3. *Kwinte (35E146; +4.3m)*

5.3.1. *Sedimentologische opbouw*

De Pleistocene afzettingen zijn beperkt tot een diepte tussen -19.74m en -17.74m. Ze bestaan uit medium zand met op meerdere niveaus concentraties van schelpfragmenten, meestal in combinatie met enkele grindjes. Waar het zand primeert zijn zowel massief gelaagde als licht schuine en horizontaal gestratificeerde delen aanwezig. In de bovenste meter komen meerdere opeenstapelingen van kleilenzen voor (S1a → S2a).

5.3.2. *Reconstructie van de sedimentaire omgevingen*

Het betreft geulafzettingen binnen een ondiepe mariene omgeving.

5.4. *Doornleed (35E147; +4.1m)*

Het pleistoceen is volledig weggeruimd. Het tertiaire substraat ligt op -18.4 m.

5.5. *Noord Gasthuis (35E148; +4.1m)*

5.5.1. *Sedimentologische opbouw*

De Pleistocene afzettingen bevinden zich tussen -27.1m en -13.1 m. Van de basis tot -21.9m wisselen schelprijke en klastische lagen elkaar af, evenwel zonder duidelijke begrenzing. De schelpresten komen voor in een matrix van medium zand samen met grindjes en zelfs een houtfragment. Opvallend, hoewel beperkt in aantal, zijn de bovenaan voorkomende sliklaminae (SH2). Van -21.9m tot -19.9m is medium zand dominant, de hoeveelheid schelpresten is sterk afgenomen. Klei-insluitels, in de vorm van laminae en keitjes, zijn typerend maar verminderen naar boven toe, het slikgehalte in de afzetting neemt daarentegen toe (S2). Vanaf -19.9m zijn schelpresten opnieuw bepalend. De eerste 50cm komen ze als een homogene massa voor nadien afwisselend met klastische zones (S2a tot -17.9m). Het bovenliggend facies is dominant zandig, ½ fijn tot medium van korrel, gebioturbeerd met vooral zonaal een concentratie van schelpresten. De top van dit facies is kleiig, vertoont sporen van begroeiing en is geoxideerd (S1 tot -14.9m met primaire bodemvormingsverschijnselen). Het bovenste facies is opgebouwd uit ½ fijn zand met schelpgruis en een hoekig silixgrindje. Het facies is kleiig door bodemvorming en bevat nog restanten van verticaal georiënteerde vegetatierestjes (S1 tot -13.7m).

5.5.2. *Reconstructie van de sedimentaire omgevingen*

Het grootste deel van de Pleistocene sedimenten zijn onder water afgezet in een ondiepe mariene omgeving. Vervolgens is een barrière opgebouwd.

5.6. *Groendijk (35E149; +6.3m)*

5.6.1. *Sedimentologische opbouw*

Op deze plaats is het Pleistocene deel beperkt in dikte en reikt van -20.8m tot -19.2m. Het betreft slechts één facies dat samengesteld is uit schelpfragmenten welke ingebed zijn in heterogeen medium zand (SH2). Onderaan vormen grindjes, beperkt in aantal weliswaar, de andere grove component. Binnen dit facies komen er zones voor met een klastisch overwicht, de overgangen gebeuren gradueel. De meeste schelpresten zijn afgerond en fragmentarisch.

5.6.2. *Reconstructie van de sedimentaire omgeving*

Dit lithofacies is gevormd in een ondiepe mariene omgeving waar de veranderingen in de hydrodynamiek bepalend waren voor de variërende opbouw van de sequentie.

5.7. *Duinenabdij (35E150; +11.2m)*

5.8. *Sedimentologische opbouw*

Op deze plaats reikt de Pleistocene sequentie van -26.95m tot -12.92m. Grote delen van het onderste facies zijn niet gerecupereerd bij het boren. Volgens de boorstaat betreft het schelpfragmenten en schelpgruis in een heterogene zandmatrix. Uit de bestaande boorkernen blijkt echter dat de verdeling van de schelpresten helemaal niet uniform is (SH1). Vanaf -18.8m primeert heterogeen ½ fijn zand, met schelpgruis als een belangrijk component. Het facies is gedeeltelijk schuin gestratificeerd met uitzondering van de top. Sporadisch komt een discontinu kleiig lamina voor (S1). Dit facies is op -16.28m erosief begrensd. Een alternerend complex van schelprijke lagen en lagen die grotendeels zijn opgebouwd uit kleibrokken volgt (H1). Ongeveer een ½ meter hoger ligt een facies dat bestaat uit een afwisseling van slik- en zandlagen, de sliklagen zelfs hebben een samengestelde opbouw. De lagen zijn licht golvend, zijn subhorizontaal tot schuin gelegen, de laatste met variërende oriëntatie. Op meerdere niveaus zijn deformatiestructuren zichtbaar (M-S1). In het M-S1 facies zijn meerdere schelprijke laagjes afgezet, meestal voorafgegaan door een erosieve fase.

5.8.1. *Reconstructie van de sedimentaire omgevingen*

Het Pleistocene deel van deze boring is in meerdere milieus ontstaan. De oudste facies (tot -16.28m) zijn eigen aan een ondiepe mariene omgeving, minder energierijk naar boven toe. Het bovenste part van de

sequentie maakt deel uit van een wad omgeving (waarschijnlijk een gemengd wad) met onderaan een ondiepe geul. Het wad draagt meerdere restanten van stormniveaus (Fürsich & Oschmann, 1993).

5.9. Militair vliegveld (35E151; +4.2m)

5.9.1. Sedimentologische opbouw

De Pleistocene afzettingen zijn bewaard van -21.2 m tot -14.6m. Een boorgang bevindt zich in het topgedeelte van het tertiaire substraat. Het oudste Pleistocene facies bestaat uit schelpresten (fragmenten en gruis) en grindjes ingebed in een zandmatrix (tussen -20.1m en -15.8m). In de dominant zandige zones bestaan de aanwezige schelpresten merendeel uit gruis. Kenschetsend voor deze zones is de aanwezigheid van duidelijke schuin gelegen slikrijke laminae tot dunne laagjes die soms verstoord zijn. Enkele kleibrokken zijn over het geheel verspreid (SH2). Vanaf -15.8m primeert ½ fijn zand waarin niveaus rijk aan schelpfragmenten en soms kleibrokken voorkomen. De grootte van de schelpfragmenten neemt af naar boven toe. Over het geheel zijn kleine silexgrindjes verspreid (S1). Een totaal verschillend facies is over een dikte van 10cm zichtbaar vanaf -14.7m (contact met onderliggend facies ontbreekt). Het facies bestaat uit structuurloos silthoudend ½ fijn zand waarin enkele silexplinters voorkomen (S5).

5.9.2. Reconstructie van de sedimentaire omgevingen

Met uitzondering van de top zijn de afzettingen ontstaan in een ondiepe mariene omgeving getypeerd door hydrodynamische fluctuaties. De aanwezige sliklaminae zijn een indicatie van kenteringsmomenten. De genese van het afsluitend facies is niet definieerbaar.

5.10. Wulpen (35E152; +4.1m)

5.10.1. Sedimentologische opbouw

De Pleistocene afzettingen zijn in de ondergrond aanwezig tussen -27.3m en -11.9m. Het onderste facies bestaat uit schelpgruis, meestal in combinatie met een aantal grindjes ingebed in een matrix van klei of zand en met zandlaagjes rijk aan schelpfragmenten als nevencomponent (H2). Vanaf -26.7m domineert zand met schelpgruis of/en schelpfragmenten in variërende hoeveelheden. De kwantiteit schelpresten neemt af opwaarts. Stratificatie is afwezig onderaan, is diffuus in het overige deel. Slechts uitzonderlijk worden diffuse discontinue siltlaminae waargenomen. Vanaf -22.9m zijn de laminae duidelijker en zijn ze zowel effen als schuin gelegen (S1→S2 tot -21.9m). Het daaropvolgend facies is schelprijk met vooral een schuine gelaagdheid in het basisgedeelte, voor de rest is er weinig gelaagdheid zichtbaar (H2). Tussen -20.9m en -17.9m is ½ fijn zand afgezet waarin enkele kleilaminae voorkomen waarvan sommige gedeformeerd

zijn (S2). Van de sequentie tussen -17.9m en -15.9m zijn geen boorkernen voorhanden. Vanaf -15.9m komen in de sequentie meerdere fining up cycli voor, al dan niet met een residu aan de basis. De aanwezige zandafzettingen vertonen een kleinschalige ribbelgelaagdheid evenals een horizontale stratificatie. De topgedeelten bestaan uit een alternatie van zand en slik of uit slikafzettingen met zandlensjes (≠F1 en F2). Bovenaan komt een grote concentratie van sliklaminae voor. Het Pleistocene topfacies, gelegen tussen -12.9m en -11.9m bestaat uit een kleiige siltafzetting waarin vooral in het basisgedeelte enkele zandige intercalaties voorkomen (M1).

5.10.2. Reconstructie van de sedimentaire omgevingen

Binnen de Pleistocene sequentie heeft een verschuiving van de sedimentaire omgevingen plaatsgehad. De basale afzettingen zijn afgezet in een ondiepe mariene omgeving waarin meerdere veranderingen in de hydrodynamiek hebben plaatsgehad. Vervolgens is de omgeving zodanig geëvolueerd dat slik kon sedimenteren en bewaard blijven, althans gedeeltelijk. Volgens Murakoshi (1995) ontstaan grote concentratie van sliklaminae tijdens doortijd in combinatie met geringe transport capaciteit voor zand, wat de hierboven beschreven interpretatie ondersteunt. Het meest recente Pleistocene facies is in een slikwad omgeving gevormd.

5.11. Spelleplekke (35E153; +8.9m)

5.11.1. Sedimentologische opbouw

De exacte dikte van de Pleistocene afzettingen is op anderhalve meter na niet te bepalen aangezien geen boorkernen voorhanden zijn tussen -20.1m en -18.6m. Op een diepte van maximale -20.1m bevindt zich het tertiaire substraat. De bemonsterde basisafzettingen bestaan uit ½ fijn zand met verschillende schelprijke niveaus. De afstand tussen deze niveaus neemt opwaarts toe. In het zandfacies is een diffuse gelaagdheid aanwezig die varieert van horizontaal tot schuin, de laatste courant met een concave basis (trogvormige krasgelaagdheid?). De top van dit facies ligt op -16.1m (S1a). De rest van de Pleistocene sequentie bestaat uit een opeenvolging van meerdere zandige lagen getypeerd door enerzijds horizontale en schuine stratificatie en anderzijds kleinschalige ribbelgelaagdheden (S3a). De horizontaal tot licht schuin gelaagde delen vertonen meerdere vloeistrukturen. De ondergrenzen van de verschillende lagen zijn scherp, recht en erosief.

5.11.2. Reconstructie van de sedimentaire omgevingen

Het onderste gerecupereerde deel van de Pleistocene sequentie is gevormd in een ondiepe mariene omgeving waarin een vermindering in de hydraulische fluctuaties naar boven toe is opgetekend. Het bovenste deel is gevormd in een tidale omgeving. De sedimentologische

kenmerken duiden evenwel op belangrijke veranderingen in de hydrodynamiek. Zo is de horizontale gelaagdheid volgens Terwindt (1981) en Reineck & Singh (1980) eigen aan stormcondities in een intertidaal en subtidaal gebied. De kleinschalige gelaagdheid ontstaat volgens dezelfde auteurs en vele anderen in ondiep water bij “matige snelheid”. De sedimentaire kenmerken in acht nemend heeft zich bovenop de kustnabije afzettingen een bank ontwikkeld, waarop waarschijnlijk tijdens stormperiodes “upper flow” condities optraden. Volgens Dalrymple *et al.* (1990) ontstaan de kleinschalige ribbels in het intertidale gedeelte van een bank gedurende laagtij. Dit type van deformaties zijn volgens Allen & Banks (1972) typerend voor snel uit het water rijzende elementen maar volgens Martinius & Van den Berg (2011) ontstaan ze door synsedimentaire liquifactie ingevolge stroomspanning.

5.12. Westhinder (35E154; +5.7m)

5.12.1. Sedimentologische opbouw

Westhinder is een moeilijk te interpreteren boring omdat meer dan de helft van de Pleistocene afzettingen ontbreekt, het gerecupereerde materiaal is minder dan 1.4m dik. Het tertiaire substraat is aanwezig op -20.3m (misschien iets ondieper). Het Holoceen vangt aan op -18.99m.

De boorkernen tonen samengestelde facies met intern gestratificeerd ½ fijne zandlaagjes en laagjes of laminae opgebouwd uit kleibrokken en schelpgruis. De helling van de lagen en laminae evolueert van horizontaal aan de basis naar schuin, met bovenaan een afname van de hellingsgraad (M-S1 → M-S4).

5.12.2. Reconstructie van de sedimentaire omgeving

De Pleistocene facies zijn afgezet in een geul met overblijfselen van laterale accretieproducten. Of deze geul ontstaan is in een wad of een onderdeel is van een geulencomplex dat deel uit maakt van een estuarium is niet te bepalen.

5.13. Notermanslaan (35E155; +6.7m)

5.13.1. Sedimentologische opbouw

De Pleistocene afzettingen hebben een dikte van een kleine 12m (-20.13m tot - 8.3m). Het onderste zandige lithofacies is achtereenvolgens effen horizontaal en effen schuin gelaagd. Op het contact met de tertiaire afzettingen ligt een residu dat vooral uit schelpfragmenten bestaat (H1 + S3 tot -19.5m). In het volgende facies vormen schelpresten de hoofdcomponent. Over de dikte van dit schelprijke facies is er weinig informatie beschikbaar omwille van de slechte monsternamen. Naast gruis en fragmenten zijn ook volledige helften bewaard, meestal van juveniele exemplaren. Deze grove bestanddelen, waaronder ook enkele grindjes, zijn ingebed in een matrix van ½ fijn zand welk naar boven

toe vergroot tot medium zand (SH2). Vanaf -16.8m is de sequentie gedomineerd door ½ fijn zand. Behalve enkele discontinue laminae van schelpgruis is de stratificatie weinig duidelijk tot -14m (S1). Het grensvlak met bovenliggende facies is erosief en is geaccentueerd door een residu bestaande uit kleibrokken, enkele veenbrokken en schelpfragmenten, dit alles in een matrix van zand. Op het residu ligt een horizontaal gestratificeerde zandafzetting die bovenaan verstoord is. Iets hogerop herhaald deze opeenvolging zich (2 x F1 tot -12.7m). De rest van de Pleistocene sequentie is ingenomen door een zandfacies getypeerd door afwisselend massieve, horizontale en soms schuine stratificatie, de laatste meestal benadrukt door kleirijke of vegetatierijke laminae. De top is structuurloos. Fysische en in beperkte mate organische deformaties zijn karakteristiek (S2).

5.13.2. Reconstructie van de sedimentaire omgevingen

Deze boring toont een omgeving waarin meerdere erosiefazen zijn opgetreden. De sedimentaire kenmerken van het onderste facies zijn gebonden aan een geulomgeving. Na een erosiefase kwam het gebied in een ondiepe mariene omgeving te liggen. De bovenste 6m van de Pleistocene sequentie is afgezet in een tidale omgeving met onderaan een geul.

5.14. Kerkwijk (35E164 ; +3.3m)

5.14.1. Sedimentologische opbouw

De Pleistocene afzettingen zijn gelegen tussen -26.85m en -11.3m. Het basale facies bestaat uit grof schelpgruis ingebed in een heterogene zandmatrix. Andere grove bestanddelen zijn schelpfragmenten, grindjes en in mindere mate houtfragmenten en kleibrokken, de laatste nemen soms de volledige diameter van de boorkern in (H2 tot -26m). Deze grofkorrelige afzettingen zijn bedekt met ½ fijn zand waarin verspreid schelpgruis evenals, maar dan in veel mindere mate, schelpfragmenten en silexgrindjes voorkomen. Bovendien komen op meerdere niveaus concentraties van schelpresten voor, sommigen met een duidelijke erosieve ondergrens. De grofkorrelige intercalaties verminderen naar boven toe en zijn nagenoeg afwezig vanaf -23.7m (S1a). Boven deze grens bevatten de ½ fijn zandige afzettingen continue en discontinue kleiige/silteuze laminae met onduidelijke grenzen. Ze zijn zowel horizontaal als licht schuin afgezet, in het laatste geval vanuit verschillende richtingen (S2 tot ± -18.9m). Superposerend ligt een 40cm dik iets fijner zandig facies, niet voorafgegaan door erosie, met een slikfractie en met veenstippen die over het geheel verspreid zijn. Opvallend is zijn compactheid en zijn massieve gelaagdheid (S4). Op een diepte van ongeveer -18.5m volgen meerdere kleine cycli van zand met talrijke laminae en lagen van schelpgruis, schelpfragmenten en grindjes gevolgd door zand al dan niet gestratificeerd met fijnere partikels en/of veenresten (meerdere F1 tot

± -15.7m). Na de accumulatie van een dun residu, waarin meerdere kleibrokken, schelpfragmenten en enkele grindjes aanwezig zijn, is er fijn tot ½ fijn zand afgezet in bedsets getypeerd door flasers en effen horizontale silteuze/kleiige laminae. Het topgedeelte van deze eenheid is gekenmerkt door verticaal georiënteerde fijne vegetatieresten (H1 + S3a tot -12.0m). Het jongste Pleistocene facies bestaat uit fijn zand met kleiaanrijking en vegetatierestjes. De contactzone met de Holocene afzettingen is

voorzien van een aanrijkingshorizont afkomstig van het Holocene basisveen (S5 tot -11.3m).

5.14.2. Reconstructie van de sedimentaire omgevingen

Tot -23.7m zijn de afzettingen in een ondiep mariene omgeving afgezet. Vervolgens is het gebied geëvolueerd naar een geulgedomineerde omgeving dat gekenmerkt werd door meerdere geulverleggingen.

Boring naam (BGD nummer – totale diepte boring)	Diepte Pleistocene afzettingen (m TAW)	Diepte lithofacies (m TAW)	Lithofacies	Sedimentaire omgeving
Langeleed (35E144 – 23 m)	-13 / -18.3	-13 / -15.2	M2-M3-M1	Tidaal (intertidaal) <i>Tidal (intertidal)</i>
				Tidaal (supratidaal) <i>Tidal (supratidal)</i>
				Niet-gedifferentieerd tidaal <i>Undifferentiated tidal</i>
		-15.2 / -16	S2	Tidaal (subtidaal) <i>Tidal (subtidal)</i>
		-16 / -17	S1a	Kust – ondiep marien systeem <i>Shore – shelf system</i>
-17 / -18.3	SH2	Kust – ondiep marien systeem <i>Shore – shelf system</i>		
Schoudervliet (35E145 – 23 m)	-16.7 / -18.1	-16.7 / -17.8	M-S2	Tidaal (intertidaal → supratidaal) <i>Tidal (intertidal → supratidal)</i>
		-17.8 / -18.1	F1	Kust – ondiep marien systeem <i>Shore – shelf system</i>
Kwinte (35E146 – 28 m)	-17.74 / -19.74	-17.74 / -19.74	S1a → S2a	Kust – ondiep marien systeem <i>Shore – shelf system</i>
Doornleed (35E147 – 23 m)	Geen PL, Tertiair op -18.4			
Noord Gasthuis (35E148 – 33 m)	-13.7 / -27.1	-13.7 / -14.9	S1	Kust – ondiep marien systeem (barrière/rug) <i>Shore – shelf system (barrier/ridge)</i>
		-14.9 / -17.9	S1	Kust – ondiep marien systeem (barrière/rug) <i>Shore – shelf system (barrier/ridge)</i>
		-17.9 / -19.9	S2a	Kust – ondiep marien systeem <i>Shore – shelf system</i>
		-19.9 / -21.9	S2	Kust – ondiep marien systeem <i>Shore – shelf system</i>
		-21.9 / -27.1	SH2	Kust – ondiep marien systeem <i>Shore – shelf system</i>
Groendijk (35E149 – 29 m)	-19.3 / -20.8	-19.3 / -20.8	SH2	Kust – ondiep marien systeem <i>Shore – shelf system</i>
Duinenabdij (35E150 – 40 m)	-12.92 / -26.95	-12.92 / -15.78	M-S1	Tidaal (intertidaal) <i>Tidal (intertidal)</i>
		-15.78 / -16.28	H1	Tidaal (subtidaal) <i>Tidal (subtidal)</i>
		-16.28 / -18.8	S1	Kust – ondiep marien systeem <i>Shore – shelf system</i>
		-18.8 / -26.95	SH1	Kust – ondiep marien systeem <i>Shore – shelf system</i>

Militair vliegveld (35E151 – 27 m)	-14.6 / -21.2	-14.6 / -14.7	S5	Niet-gedefinieerd <i>Undefined</i>
		-14.7 / -15.8	S1	Kust – ondiep marien systeem <i>Shore – shelf system</i>
		-15.8 / -21.2	SH2	Kust – ondiep marien systeem <i>Shore – shelf system</i>
Wulpen (35E152 – 34m)	-11.9 / -27.3	-11.9 / -12.9	M1	Tidaal (intertidaal) <i>Tidal (intertidal)</i>
		-12.9 / -15.9	≠ F1 & F2	Tidaal (subtidaal) <i>Tidal (subtidal)</i>
		-15.9 / -17.9	ontbreekt	?
		-17.9 / -20.9	S2	Tidaal (subtidaal) <i>Tidal (subtidal)</i>
		-20.9 / -21.9	H2	Tidaal (subtidaal) <i>Tidal (subtidal)</i>
		-21.9 / -26.7	S1→S2	Tidaal (intertidaal) <i>Tidal (intertidal)</i>
		-26.7 / -27.3	H2	Kust – ondiep marien systeem <i>Shore – shelf system</i>
Spelleplekke (35E153 – 30m)	-14.08 / -20.1	-14.08 / -16.1	S3a	Niet-gedifferentieerd tidaal <i>Undifferentiated tidal</i>
		-16.1 / -18.6	S1a	Tidaal (intertidaal) <i>Tidal (intertidal)</i>
		-18.6 / -20.1	Ontbreekt	?
Westhinder (35E154 – 27m)	-18.99 / -20.34	-18.99 / 19.34	M-S1→M-S4	Tidaal (subtidaal)/ Kust – ondiep marien systeem <i>Tidal (subtidal)/ Shore-shelf system</i>
		-19.34 / -20.34	Ontbreekt	?
Notermanslaan (35E155 – 28m)	-8.3 / -20.13	-8.3 / -12.7	S2	Niet-gedifferentieerd tidaal <i>Undifferentiated tidal</i>
		-12.7 / -14	2x F1	Tidaal (subtidaal) <i>Tidal (subtidal)</i>
		-14 / -16.8	S1	Kust – ondiep marien systeem <i>Shore – shelf system</i>
		-16.8 / -19.5	SH2	Kust – ondiep marien systeem <i>Shore – shelf system</i>
		-19.5 / -20.13	H1 + S3	Tidaal (subtidaal)/ Kust – ondiep marien systeem <i>Tidal (subtidal)/ Shore-shelf system</i>
Kerkwijk (35E164 – 32.30m)	-11.3 / -26.85	-11.3 / -12	S5	Niet-gedefinieerd <i>Undefined</i>
		-12 / -15.7	H1 + S3a	Tidaal (subtidaal) <i>Tidal (subtidal)</i>
		-15.7 / -18.5	≠ F1	Tidaal (subtidaal) <i>Tidal (subtidal)</i>
		-18.5 / -18.9	S4	Tidaal (subtidaal) <i>Tidal (subtidal)</i>
		-18.9 / -23.7	S2	Tidaal (subtidaal) <i>Tidal (subtidal)</i>
		-23.7 / -26	S1a	Kust – ondiep marien systeem (zeegat) <i>Shore – shelf system (inlet)</i>
		-26 / -26.85	H2	Kust – ondiep marien systeem <i>Shore – shelf system</i>

6. Kaartblad Nieuwpoort 36W

6.1. Nieuwpoort 1 (36W144; +3.43m)

6.1.1. Sedimentologische opbouw

De Pleistocene afzettingen hebben een dikte van een kleine 10m en zijn tussen -18.39m en -8.57m gelegen. Het onderste facies bestaat uit ½ fijn zand met schelpfragmenten, grindjes en enkele verspreide kleibrokken. In het overige deel van dit facies komen tot -17.57m laminae bestaande uit schelpgruis en klei voor. Vanaf -17.57m alterneren fijne kleibrokken en ½ fijn tot medium zand. In het zand is ook een niveau rijk aan kleilaminae waargenomen. De oriëntatie van de sedimentatievlakken varieert voortdurend, daarenboven zijn meerdere reactivatieoppervlakken zichtbaar (H2). Op -16.93m begint een nieuw facies, slechts ongeveer 20 cm dik, dat bestaat uit een alternatie van intern gelaagde klei- en zandlaagjes, de eerste afnemend in dikte naar boven toe (M-S1). Vervolgens is ½ fijn tot medium zand aanwezig met schelpgruis en schelpfragmenten. In het topgedeelte komt visgraatstructuur (herringbone cross-stratification) voor. Een groot gedeelte van dit facies bevat sporen van bioturbatie (S3). Vanaf -15.57m zijn kleine cycli bepalend. Ze zijn opgebouwd uit zand onderaan, enkel de laatste met schelpgruis, en afgedekt met een siltlaag waarvan de dikte varieert. Bioturbaties en stratificatie van het type 'visgraat' (herringbone cross-stratification) zijn aanwezig (\neq F2 + F1). De begrenzing met bovenliggend facies is duidelijk maar wel niet-erosief. Vanaf -14.43m tot ongeveer -13.2m (de begrenzing loopt schuin) is silt dominant. Specifiek voor dit facies is vooral de opeenvolging van klimmende ribbels met een afnemende ribbelhoogte naar boven toe. Vanaf -13.4m komen eveneens horizontale stratificeerde lagen voor. Ook deformatiestructuren zijn waargenomen (M6b). Het laatste gedeelte van de Pleistocene sequentie bestaat uit een samengesteld facies van gradueel begrensde, doorgaans intern gelaagde silt- en zandlagen. De dikte van de individuele lagen loopt aan de top op tot meerdere decimeters. Het topgedeelte zelf vertoont sporen van vegetatiedoorgroeiing (M – S5 en \neq F3).

6.1.2. Reconstructie van de sedimentaire omgevingen

De basisafzettingen behoren tot een getijden gedomineerde omgeving, waarschijnlijk geulafzettingen met duidelijke indicaties van vloed- en ebstromingen.

De klimmende ribbels die een onderdeel vormen van M6b zijn volgens Yokokawa *et al.*, (1995) niet vreemd in getijde beïnvloede geulen en lagunes. Aangezien de siltlaagjes, die een onderdeel vormen van het topfacies, gelamineerd zijn, zijn ze het resultaat van een sedimentatieperiode langer dan een kenteringsfase. De sedimentatie werd waarschijnlijk cyclisch bepaald, eventueel een winter/zomer cyclus of iets dergelijks maar waarbij dezelfde

sedimentatieomstandigheden over een langere periode bleef bestaan om dan over te gaan maar andere sedimentatieomstandigheden die weer een tijdje aanhielden; en dit opeenvolgend. De rest van de afzettingen zijn eveneens in een getijden beïnvloede omgeving afgezet.

6.2. Nieuwpoort 2 (36W145; +5.85m)

6.2.1. Sedimentologische opbouw

Het pleistoceen is gelegen tussen -20m en -13.75m. Het oudste Pleistocene facies is opgebouwd uit heterogeen zand met zeer schelprijke zones (zowel fragmenten als gruis). Andere grove bestanddelen zijn kleibrokken en grindjes. Het facies is structuurloos (SH2 tot -17.85m). Hoewel beperkt in dikte (amper een 20 cm) bestaat het volgende facies uit schuin gelaagd zand waarin schelpresten ook volgens schuine laagjes werden gedeponeerd, met een toenemende hellingsgraad naar boven (S3). Op een discordante grens (-17.68m) ligt een zandfacies waarin ribbellaminatie, geaccentueerd door veendetritus dominant is (S3 tot -17.2m). Vervolgens primeert een reeks van dunne fining up cycli gedomineerd door siltlagen die gekenmerkt zijn door een opeenvolging van klimmende ribbels met verschillende oriëntatie. Het topgedeelte vertoont golvende deformatiestructuren (2 x F2). Van -16m tot -15.15m is de kleifracie dominant en bevat delen met siltribbels en deformatiestructuren (M5). Het Pleistocene topfacies is overwegend zandig en getypeerd door een kleinschalige ribbelgelaagdheid (S3).

6.2.2. Reconstructie van de sedimentaire omgevingen

De oudste bewaarde Pleistocene sedimenten zijn afgezet in een energierijke ondiepe mariene omgeving. Op een diepte van -17.68m werd de getijdenwerking bepalend. Naarmate de sedimentatie vorderde werd de omgeving ondieper. Het M5 facies staat voor een slikwad. De zandige afzettingen die het topgedeelte van de Pleistocene sequentie uitmaken zijn gelet op de sedimentaire karakteristieken afgezet in een zandwadamgeving waarop de stroomcapaciteit verminderde naarmate de accumulatie vorderde. Waarschijnlijk heeft zich een terugwijkende verschuiving langsheen een geul voorgedaan (offlap/progradational).

6.3. Nieuwpoort 3 (36W146; +4.08m)

6.3.1. Sedimentologische opbouw

De Pleistocene afzettingen bevinden zich tussen -19m en -17.4m. Slechts 60cm van deze sequentie is gerecupereerd. Dit deel bestaat uit silt, dominant effen gelamineerd met intercalaties van klimmende ribbels en microkriskrasgelaagdheid (de laatste volgens de definitie van Picard & High, 1973). De laminatie is vooral geaccentueerd door het aanwezige veendetritus. Dit gedeelte is gekenmerkt door meerdere reactivatieoppervlakken (M6b).

6.3.2. *Reconstructie van de sedimentaire omgeving*

De interpretatie van de Pleistocene afzettingen is moeilijk te plaatsen omwille van de slechte bemonstering. De sedimentaire structuren in combinatie met de reactivatieoppervlakken wijzen naar een omgeving met snel wisselende energetische toestanden, vermoedelijk de rand van een ondiepe geul (bench).

6.4. *Ter Stelle (36W147; +3.81m)*

Het tertiaire substraat ligt op -22.6m. Er is een residu aanwezig maar of deze gevormd is tijdens het Pleistoceen of Holoceen is op basis van de huidige gegevens niet te achterhalen.

6.5. *Pervijze 1 (36W148; +3.16m)*

6.5.1. *Sedimentologische opbouw*

In deze boring is het pleistoceen 11.79m dik en is gelegen tussen -15.76m en -3.97m. De begrenzing met het tertiaire substraat is erosief. De oudste Pleistocene afzetting is een residuele afzetting samengesteld uit kleibrokken en silexgrindjes in een zandmatrix (H1 – tot -15.59m). Het tweede facies bestaat uit ½ fijn tot medium zand, effen horizontaal tot schuin gestratificeerd, de laatste met variërende hellingen. Kleilaminae, al dan niet met veendetritus, accentueren de stratificatie. Meerdere reactivatieoppervlakken zijn zichtbaar. Bioturbaties komen voor, evenwel meer in het basisgedeelte (S3a). Vanaf -13.84m betreft het kleine cycli met fijn zand aan de basis gevolgd door silt. In het basisgedeelte van dit facies zijn ook kleibrokken aanwezig (\neq F2, F1 onderaan). Silt wordt op -13.23m overheersend met een typerende kleinschalige ribbelgelaagdheid. Meerdere reactivatieoppervlakken (de stratificatie wijst in 1 richting) evenals breuken en scheuren zijn kenmerkend (M6b tot -11.84m). De grens met bovenliggend facies is niet gekend door monsterverlies. Dit bovenliggend facies is opgebouwd uit ½ fijn zand, horizontaal en schuin gelaagd, met sporen van discontinue laminae bestaande uit slijk al dan niet met veendetritus (S3a). Vanaf ongeveer -10.5m is de zandaccumulatie op meerdere niveaus onderbroken door silteuze lagen die intern gestratificeerd zijn (M-S5). Het contact met bovenliggend facies ontbreekt opnieuw. Vanaf -8.84m is een gestratificeerd zandfacies aanwezig met o.a. visgraatstructuur (herringbone cross-stratification). De stratificatie is soms geaccentueerd door vooral discontinue en continue klei/siltlaminae. Vanaf -7.5m domineert de kleinschalige ribbelgelaagdheid (met breukjes). In sommige delen is de stratificatie verstoord of massief ingevolge bioturbaties (S3). Tussen -6.63m en -6.1m bestaat dit deel van de Pleistocene sequentie uit het M6b facies. Superposerend komt silthoudend tot silteus fijn zand voor, diffuus gelaagd onder- en bovenaan, tussenin effen gelamineerd, de laatste zonaal verstoord (S4). In het zandig topfacies ontbreekt de stratificatie ingevolge bodemvorming. Typerend is een niveau van silexsplinters evenals de aanwezigheid van humeuze zones (S5).

6.5.2. *Reconstructie van de sedimentaire omgevingen*

De afzettingen in deze boringen getuigen van meerdere veranderingen in het sedimentatiemilieu. Fluviaatiele met zonaal getijden invloed, getijden en opnieuw fluviaatiele afzettingen komen achtereenvolgens voor.

6.6. *Pervijze 3 (36W149; +4m)*

Het tertiaire substraat ligt op -19.2m. Ook hier ligt op het tertiaire substraat een residueel facies, of dat tijdens het Holoceen of Pleistoceen werd afgezet is momenteel onbekend.

6.7. *Pervijze 4 (36W150; +4.13m)*

Het tertiaire substraat vangt aan op -6.54m, Pleistocene afzettingen ontbreken.

6.8. *Spermalie 1 (36W151; +3.02m)*

Het tertiaire substraat bevindt zich op -8.54m. Er zijn geen Pleistocene sedimenten aanwezig.

6.9. *Westende 2 (36W152; +2.73m)*

6.9.1. *Sedimentologische opbouw*

De Pleistocene sedimenten zijn beperkt tot 1.6m en bevindt zich tussen -15.7m en -14.08m. Het betreft een heterogeen facies gedomineerd door ½ fijn tot medium zand met zonaal grote concentraties van schelpresten (fragmenten en gruis) en rolkeien. Volledig aan de basis zijn eveneens kleibrokken aanwezig (H2). Op enkele niveaus zijn gelamineerde slikglaagjes waargenomen.

6.9.2. *Reconstructie van de sedimentaire omgevingen*

Het betreft een omgeving waarin de stroomsterke voldoende hoog was om grof materiaal te transporteren. De slikglaagjes wijzen daarentegen op quasi stilstaand water gedurende een tijdseenheid die langer duurde dan een kentering. Dalrymple *et al.* (1990) hebben analoog facies aangetroffen in het kustgedeelte (definiëren het als zone 0) van een macrotidaal estuarium en beschouwd de grove sedimenten als lokaal herwerkte sedimenten.

6.10. *Westende 3 (36W153; +3.14m)*

Het tertiaire substraat ligt op een diepte van -17.84m. Pleistocene sedimenten zijn niet bewaard gebleven.

6.11. Middelkerke 2 (36W154; +2.94m)

De interpretatie van deze boring ligt gecompliceerd omdat op grote dieptes baksteenfragmenten zijn aangetroffen, zowel aan de top als basis van de boorkernen. Ook de monsternamen is per boorkern in meerdere gevallen minder dan 50%. Hierdoor is het moeilijk in te schatten welke pakketten rijk aan schelpresten in situ zijn boven -20m.

6.11.1. Sedimentologische opbouw

De Pleistocene afzettingen komen voor van -21.76m tot -10.29m. Het onderste facies is een herwerkingsproduct en bestaat uit grindjes en kleibrokken onderaan, gevolgd door zand met nog wat grindjes (H1 tot -21.28m). Superposerend ligt een dominant kleilig facies met schuine discontinue laminae van zand onderaan, silt bovenaan. Vegetatieresten behoren tot de reguliere kenmerken en zijn zowel aangevoerd als in situ (M2 tot -19.52m). Bovenop ligt een M-S2 facies bestaande uit klei- en zandlagen dat over gans de dikte langs een helft verzakt is. Dit facies eindigt rond -19.1m, de exacte grens ontbreekt. Het volgend facies is opgebouwd uit ½ fijn zand met zones rijk aan schelpresten, soms in combinatie met grindjes, en vertoont een diffuse stratificatie (S1a tot -15.1m). Het bovenliggend facies heeft dezelfde korrelgrootteverdeling maar is gekenmerkt door het nagenoeg ontbreken van enige stratificatie, slechts enkele discontinue schuin gelegen kleilaminae zijn waargenomen in het topgedeelte (S1 tot ongeveer -11.5m). Het superposerend facies heeft een onregelmatige ondergrens. Het betreft een dun pakket (± 50 cm) van ½ fijn zand met vooral discontinue kleilige laminae, al dan niet met veendetritus, en een stratificatie van klimmende ribbels type A aan de top. De onderste 10cm van het facies is vervormd (S3a tot -10.95m). De Pleistocene sequentie is afgesloten met een dominant silteus facies (<1m). De gelaagdheid komt in repetitieve volgorde voor; diffuus licht schuin en effen subhorizontaal gelaagd (M6b tot -10.29m).

6.11.2. Reconstructie van de sedimentaire omgevingen

Na een hoog energetische start (H1 facies) gebeurde de verdere sedimentatie in een vrij rustige fluviaatiele omgeving, vegetatie kon zich in het gebied ontwikkelen. Gelet op de schuine gelaagdheid had de sedimentatie plaats langs de rand van een geul of op een oeverwal. Een wisselende hydrodynamiek was aanwezig tijdens de accumulatie van het facies M-S2 waardoor afglijdingen courant optraden. De bovenliggende sedimenten werden eerst afgezet in een ondiepe mariene omgeving die vervolgens evolueerde naar een subtidaal milieu. De sedimentologische karakteristieken van het silteuze topfacies wijzen op steeds weerkerende fluctuaties in de hydrodynamiek, fluctuaties die trouwens steeds eenzelfde patroon volgden.

6.12. Westende 4 (36W155; +4.42m)**6.12.1. Sedimentologische opbouw**

De Pleistocene afzettingen zijn een kleine 10m dik en zijn tussen -15.93m en -5.19m gelegen. Het basisgedeelte bestaat uit ½ fijn zand met schelprijke zones. In het zand zelf is veel schelpgruis aanwezig (S1a). Vanaf -13.6m is de hoeveelheid schelpgruis verminderd en is het zandfacies meestal structuurloos (S1). Superposerend ligt een dominant zandige facies waarin enkele discontinue kleilaminae bewaard zijn samen met kleibrokjes die al dan niet weinig zijn (H2). Vanaf ongeveer -9.2m tot -8.6m ligt een zandige facies waarin golvende en in mindere mate effen horizontale tot licht schuine laminatie primeert. De golvende laminatie blijkt echter op verschillende niveaus het gevolg te zijn van deformaties (S3). Tot -7.6m (ongeveer 1m dik) is een sterk schuin gelaagd zandafzetting aanwezig met vele fijne klastische intercalaties die eveneens de schuine helling volgen (M-S4). Discordant ligt een dominant silteus facies met enkele zandige intercalaties. Kenmerkend zijn de vervormde lagen (distorted bedding) en het humeus karakter bovenaan (M6a). Zonder duidelijke grens begint op -6.75m een overwegend zandige afzetting, diffuus gelaagd aan de basis. Hogerop verdwijnt de stratificatie quasi volledig als gevolg van bodenvormingsprocessen. Sporen van verticaal georiënteerde vegetatieresten en fijn scheurtjes zijn kenmerkend (S4→S5).

6.12.2. Reconstructie van de sedimentaire omgevingen

Onder voorbehoud dat de bemonsterde sedimenten in situ zijn, is het grootste gedeelte van de Pleistocene sequentie in een permanent onder water gelegen omgeving afgezet. Het betreft onderaan ondiepe mariene afzettingen. Vanaf -11.1m gebeurde de afzetting in een subtidale omgeving. Het M-S4 facies wijst duidelijk op de aanwezigheid van een kronkelwaard (binnenbocht van een geul) rond -8m, in de volgende sedimentatiefase werd een geul opgevuld. In het bovenste facies fluctueerde de stroomsterkte voortdurend gelet op enerzijds de silt/zand opbouw. De algemene kenmerken wijzen naar een fluviaatiele omgeving, mogelijks met tijdelijke getijdeninvloed.

6.13. Wolvennest (36W156; +3.0m)**6.13.1. Sedimentologische opbouw**

De Pleistocene afzettingen zijn op deze plaats beperkt tot 0.95 m (van -12.73m tot -11.78m). Het contact met het tertiaire substraat is erosief, de afdekkende sedimenten zijn residuaire afzettingen opgebouwd uit medium zand met onderaan kleibrokken (afkomstig van het onderliggend substraat), enkele silexgrindjes en schelpgruis. Schelprijke zones doorspekken het volledige facies. Het geheel is zowel schuin (met wisselende oriëntatie) als horizontaal gelaagd, de laatste vooral geaccentueerd door kleilige laminae (H2). De aard van het contact met bovenliggend facies is niet gekend. Het desbetreffend facies

bestaat uit zandhoudend silt, is fijn gelamineerd met sets van kleinschalige ribbels en klimmende ribbels, beiden met steeds een verschillende oriëntatie (3 opeenvolgende bundels gevolgd door micro kriskrasgelaagdheid) (M6b van ongeveer -12 tot -11.78m).

6.13.2. *Reconstructie van de sedimentaire omgevingen*

De volledige Pleistocene sequentie is onderdeel van een geul met getijdeninvloed.

6.14. *Violon (36W157; + 3.29m)*

6.14.1. *Sedimentologische opbouw*

De Pleistocene afzettingen in deze boring hebben een dikte van 8.19m en reiken van -18.46m tot -10.27m. Het onderste facies bestaat uit kleibrokken, schelpresten en een beperkt aantal grindjes, alles ingebed in een zandmatrix. Sommige kleibrokken nemen de volledige diameter van de boorkern in (H2 tot -17m). Een onregelmatige grens scheidt dit facies van het bovenliggende dat overwegend silteus is met onderaan zandlagen waarvan sommigen intern gelaagd. Hogerop heeft het silt een zandige bijmenging en bevat het kleilaminae. Opvallend zijn de ingewikkelde vervormingsstructuren binnen dit facies, chaotisch aan de basis gevolgd door afglijdingsstructuren (M6c). Op -15.94m is dit facies erosief begrensd en toegedekt met medium zand. Het zand bevat kleikeitjes, grindjes en schelpgruis (H1 tot -15.7m). Door een slechte monsternamen ontbreekt het contact met het volgende facies. Het desbetreffende facies bestaat uit ritmisch gelaagde zand- en siltlaagjes/laminae (M-S3 met variaties in dikte van de lagen/laminae). De accumulatie van volgende facies is door erosie voorafgegaan. Op een residu van medium zand met enkele grindjes en schelpfragmentjes ligt een ½ fijn zandige afzetting dat vooral kleinschalige ribbelgelamineerd is. Binnen dit facies verandert de oriëntaties van de foresets meerdere keren (H1 + S3 tot -13.92m). Hierop volgt een complex van zand- met siltlagen, beiden intern gestratificeerd, met naar boven toe een overheersing van de siltfractie. De stratificatie, dominant schuin, in mindere mate horizontaal, en is op meerdere niveaus gedeformeerd. Erosieve grenzen zijn courant waargenomen (M-S5 tot -10.27m).

6.14.2. *Reconstructie van de sedimentaire omgevingen*

De volledige sequentie bestaat uit geulgebonden sedimenten die evenwel in verschillende milieus zijn ontstaan. Het onderste deel bestaat uit beddingafzettingen die toegedekt zijn met oevermateriaal waarschijnlijk ingevolge de verplaatsing van een geul. Een geul is nadien in tegenovergestelde richting gemigreerd (na gedeeltelijke opvulling) waardoor een gedeelte van de geaccumuleerde oeverafzetting werd geërodeerd. Vervolgens is de geul opgevuld met ritmische getijdenafzettingen. De bovenste 5m zijn afgezet in een geul

waarin seizoensgebonden veranderingen de faciesopbouw hebben bepaald (in een estuarium betekend dit het meer landinwaartse gedeelte).

6.15. *Allaartshoeve (36W158; +3.33m)*

6.15.1. *Sedimentologische opbouw*

De Pleistocene afzettingen bevinden zich tussen -18.2m en -11.34m. De gerecupereerde sedimenten tussen de basis en -16.67m is nihil. Op basis van de beperkte gegevens blijkt de basisafzetting te bestaan uit ½ fijn zand met een kleiige zone en wat schelpgruis. Dit facies is vooral gekenmerkt door niveaus met kleilaminae en laminae rijk aan schelpgruis die effen horizontaal en licht schuin gelegen zijn, de laatste met variërende oriëntatie. Minder frequent komen grote schelpfragmenten en grindjes voor. Bioturbaties zijn zichtbaar (S2 tot -15.64m). Tussen -15.59m en -15.64m ligt medium zand dat zeer rijk is aan schelpgruis (H1). Voorafgegaan door erosie volgt een samengesteld complex van zand- en kleilagen/laminae. Het zand- en kleiaandeel is omgekeerd evenredig: zand is dominant in het basisgedeelte, klei bovenaan. Bioturbaties en deformaties zijn algemeen typerend, de eersten worden significanter naar boven toe. Bovendien zijn in dit facies meerdere humeuze horizonten zichtbaar (M-S2). Vanaf -12.93m primeert een kleifacies evenwel voorzien van silteuze zones en zandnestjes (M5). Een overwegend siltfacies begint op -12.23m gekarakteriseerd door een hoog humusgehalte en intense bioturbaties (M3). Het laatste Pleistocene facies (bovenste 43cm: van -11.77 tot -11.34m) bestaat uit humeus zand, door aanrijking van het Holocene basisveen, met vooral silexgrindjes aan de basis (S5).

6.15.2. *Reconstructie van de sedimentaire omgevingen*

Het betreft een subtidale omgeving die op een diepte van ongeveer -15.6m overgaat in een wad dat verder evolueert naar een schorre. Een stormniveau (het H1 facies) is bewaard gebleven. Voor de topgedeelte is de reconstructie van het milieu niet mogelijk gelet op bodemvormende processen waardoor de primaire sedimentaire structuren vernietigd zijn.

6.16. *Nieuwpoort strand (36W164; +4.75m)*

De Pleistocene afzetting zijn niet bewaard. Het tertiaire substraat bevindt zich op -17.43m.

6.17. *Militair Kamp (36W165; +6.35m)*

6.17.1. *Sedimentologische opbouw*

Indien Pleistocene afzettingen aanwezig zijn, zijn ze beperkt tot een residu (van -15.79 tot -16.15m). Het facies bestaat uit een heterogeen pakket van zand, kleibrokken, schelpresten enz. (H1 tot -15.79m).

6.17.2. *Reconstructie van de sedimentaire omgevingen*

Het betreft een erosieproduct. Of dit facies dateert van het Pleistoceen of Holoceen is momenteel onduidelijk.

6.18. *Schuddebeurze (36W166; +5.73m)*

6.18.1. *Sedimentologische opbouw*

De Pleistocene afzettingen zijn enkel aanwezig van -19.35m tot -17.56m. De basis van de Pleistocene sequentie bestaat uit kleibrokken samen met schelpfragmenten en grindjes ingebed in een matrix van zand (H1 tot -19.19m). Hierop rust ½ fijn tot medium zand doorspekt met kleilaagjes en laminae, de laatste continu en discontinu. De klei-intercalaties vertonen sporen van bioturbaties. In het bovenste deel van dit facies bevinden zich ook schelprestjes (S2 tot -18.63m). Het bovenste facies (-18.63m tot -17.56m) bestaat uit een complex van klei en zand, waarin klei dominant is. Het zand komt voor als continue en discontinue laminae en laagjes. Iedere kleiafzetting bestaat meestal uit een set van kleilaminae al dan niet gescheiden door flinterdunne zandlaminae. Vele sporen van bioturbatie, enkele instulpingen (load cast)s en scheuren karakteriseren verder het facies (M-S2).

6.18.2. *Reconstructie van de sedimentaire omgevingen*

De onderste 2 facies zijn geaccumuleerd in een geul. Bovenop deze geul is vervolgens een wad (gemengd wad) opgebouwd.

6.19. *Toevlucht (36W167; +3.62m)*

6.19.1. *Sedimentologische opbouw*

De Pleistocene sedimenten liggen op een diepte tussen -24.75m en -15.95m. Het contact met het tertiaire substraat is erosief. De basissedimenten (tot -24.4m) bestaan uit schelpfragmenten in een matrix die onderaan gecementeerd is (H1). Het contact met bovenliggend facies is onbekend gelet op de onvolledige monsternamen. Het facies in kwestie bestaat uit ½ fijn zand, diffuus effen horizontaal en schuin gelaagd, met vooral een siltbijmenging aan de basis. Over het geheel komen sporadisch discontinue kleilaminae en kleilenzen voor, evenals fijne schelprestjes die soms geconcentreerd zijn in laminae. Deze eenheid eindigt met een alternerend complex (<20cm) van klei, silt en enkele continue zandlaminae en is bovenaan erosief begrensd (-19.24m, S1 +M2). Superposerend ligt er een 6cm dikke heterogene afzetting van kleibrokken en schelpgruis ingebed in ½ fijn zand (H1). ½ fijn tot medium diffuus schuin gestratificeerd zand volgt. De schuine gelaagdheid is op meerdere niveaus geaccentueerd door schelpgruis en enkele discontinue kleilaminae (S2 tot -18.1m). Volgend facies bestaat uit een complex van schelpresten, kleibrokken, silexgrindjes,

de laatste beperkt tot het basisgedeelte, en zandige zones met effen horizontale discontinue kleilaminae (tot -17m H2). Aangezien de daaropvolgende monsternamen zeer slecht was, is de overgang met bovenliggend facies niet gekend. Op ongeveer -17m ligt een zeer fijn klastisch pakket, onderaan verstoord met zandinstulpingen en zandlensjes. Het overige deel bestaat uit een licht humeus complex van klei en silt, met in de klei zandlaminae of dunne laagjes. De klei vertoont duidelijke scheurtjes (M2).

6.19.2. *Reconstructie van de sedimentaire omgevingen*

De accumulatie van de Pleistocene afzettingen startte in een subtidale omgeving met eerst de ontwikkeling van een zandbank gevolgd door een geul, waarin ondergravingen hebben plaatsgehad. De jongst bewaarde afzettingen zijn ofwel op een wad gesedimenteerd of langs de rand van een geul.

6.20. *Rattevalle (36W168; +3.67m)*

6.20.1. *Sedimentologische opbouw*

De Pleistocene afzettingen bevinden zich op een diepte tussen -17.07m en -10.30m. Het onderste deel van de sequentie bestaat uit schelpresten ingebed in een zandmatrix en zandige lagen licht schuin gelaagd met variërende oriëntaties (S1a/SH2 van -17.07m tot -13.33m). Bovenop ligt een diffuus gelaagd zandig facies met enkele weinig duidelijke discontinue kleiige laminae (S4 tot -12.33m). Op -12.33m komen 2 opeenvolgend cycli voor, beiden vangen aan met een residu van schelpgruis en kleibrokken, de brokken nemen soms de volledige boorbreedte in, ingebed in een zandmatrix waarna een zandafzetting volgt die licht schuin gelaagd is. De dikte van de 2^{de} cyclus is beduidend minder (2 x F1 tot -10.33m).

6.20.2. *Reconstructie van de sedimentaire omgevingen*

Het betreft estuariene afzettingen waarvan de oudste sedimenten gevormd zijn in het buitendeel van een estuarium, de jongere in het meer landinwaartse deel van een estuarium *s.s.*. Deze boring werd onderzocht op aanwezige microfauna. De organische resten ondersteunen de vooropgestelde reconstructie van het milieu op basis van de sedimentologische eigenschappen (Bogemans & Baeteman, 2013).

6.21. *Jokveld (36W169; +3,04m)*

Het tertiair substraat vangt aan op -12.36m en is afgedekt met een residu van kleibrokken en schelpresten in een matrix van zand (H1 tot -12m). Of dit facies gevormd is tijdens het Holoceen of Pleistoceen is momenteel niet gekend

6.22. Rabellaar (36W172; +3,05m)

6.22.1. Sedimentologische opbouw

De Pleistocene afzettingen zijn aanwezig van -23.25m tot -9.45m. Op het contact met het tertiaire substraat ligt een 20cm dik schelpenconcentraat (H1). Een groot deel van de sequentie is gedomineerd door een ½ fijne zandafzettingen, soms met een lichte vergroving van de korrel. Tot -20.6m zijn deze zandafzettingen doorspekt met laminae opgebouwd uit schelpgruis. De laminae zijn doorgaans schuin gelegen, echter wel met veranderlijke hellingsgraad. Hogerop zijn een beperkt aantal kleilaminae aanwezig. Niet alleen stijgt de schelprestenconcentraties naar boven toe maar stijgt eveneens het percentage van fijn klastisch materiaal zowel in de vorm van bijmenging als individuele laminae (laagjes aan de top) (S2 tot -15.8m). De grens met het volgend facies is geaccentueerd door een concentratie van fijne schelpfragmenten. Het facies zelf is opgebouwd uit ½ fijn tot medium zand met diffuse kleilaminae, waarvan sommige verstoord zijn, kleibrokjes en -lenzen. Vanaf -15m nemen de kleiintercalaties toe, vooral brokken waarvan sommige bijna de volledige buisbreedte innemen (H2). Rond -14.5m domineert klei en komt zand nog slechts in de vorm van nestje voor. In het basisgedeelte van deze

kleiafzetting is veendetritus een algemeen voorkomend element. Op een diepte tussen -14.2m en -13.9m is de klei humeus (begroeiingshorizont) (M1 →M3 →M1). Vanaf -13.6m bevat de klei discontinue zandlaminae (overblijfselen van ribbels) die een meter hoger quasi volledig verdwijnen (M2). Vanaf -12.3m is fijn zand afgezet met op het contact enkele kleine grindjes. Opvallend zijn de silteuze/kleiige zones en diffuse laminae waarvan sommigen deformatiestructuren en kleine breukvlakjes vertonen. Enkele veenrestjes zijn in het topgedeelte aanwezig (S4). Vanaf -10.7m is silteus fijn zand aanwezig waarin enkele laminae met grovere korrels voorkomen alsook enkele kleine silexgrindjes (S5).

6.22.2. Reconstructie van de sedimentaire omgevingen

Op deze plaats was eerst een geul actief. De sedimentologische kenmerken van de geulafzettingen wijzen enerzijds op hydraulische fluctuaties anderzijds op een voldoende hoge stroomsterkte waardoor de vorming van megaribbels mogelijk was. Vervolgens werd het gebied intertidaal. Het wad slibde voldoende op zodat beginnende begroeiing mogelijk was. Deze situatie was echter tijdelijk, een kleiwad heeft zich opnieuw geïnstalleerd, gevolgd door de vorming van een geul.

Boring naam (BGD nummer – totale diepte boring)	Diepte Pleistocene afzettingen (m TAW)	Diepte lithofacies (m TAW)	Lithofacies	Sedimentaire omgeving
Nieuwpoort 1 (36W144 – 23m)	-8.57 / -18.39	-8.57 / -13.2	M-S5 + ≠F3	Niet-gedifferentieerd tidaal <i>Undifferentiated tidal</i>
		-13.2 / -14.43	M6b	Niet-gedifferentieerd tidaal <i>Undifferentiated tidal</i>
		-14.43 / -15.57	≠ F2 + F1	Tidaal (subtidaal) <i>Tidal (subtidal)</i>
		-15.57 / -16.73	S3	Tidaal (subtidaal) <i>Tidal (subtidal)</i>
		-16.73 / -16.93	M-S1	Tidaal (subtidaal) <i>Tidal (subtidal)</i>
		-16.93 / -18.39	H2	Tidaal (subtidaal) <i>Tidal (subtidal)</i>
Nieuwpoort 2 (36W145 – 28m)	-13.75 / -20	-13.75 / -15.15	S3	Tidaal (intertidal) <i>Tidal (intertidal)</i>
		-15.15 / -16	M5	Tidaal (intertidal) <i>Tidal (intertidal)</i>
		-16 / -17.2	(2xF1)	Niet-gedifferentieerd tidaal <i>Undifferentiated tidal</i>
		-17.2 / -17.85	S3	Tidaal (subtidaal) <i>Tidal (subtidal)</i>
		-17.85 / -20	SH2	Kust – ondiep marien systeem (zeegat) <i>Shore – shelf system (inlet)</i>
Nieuwpoort 3 (36W146 – 25m)	-17.4 / -17.22 (-19.0)	-17.4 / -17.92	M6b	Niet-gedifferentieerd tidaal <i>Undifferentiated tidal</i>

Ter Stelle (36W147 – 27m)	Geen PL, Tertiair op -22.6			
Pervijze 1 (36W148 – 21m)	-3.97 / -15.76	-3.97 / -4.68	S5	Niet-gedefinieerd <i>Undefined</i>
		-4.68 / -5.84	S4	Niet-gedifferentieerd fluviatiel <i>Undifferentiated fluvial</i>
		-6.1 / -6.63	M6b	Niet-gedifferentieerd fluviatiel <i>Undifferentiated fluvial</i>
		-6.63 / -8.84	S3	Niet-gedifferentieerd fluviatiel <i>Undifferentiated fluvial</i>
		-8.84 / -10.42	M-S5	Tidaal (subtidaal) <i>Tidal (subtidal)</i>
		-10.42 / -11.84	S3a	Tidaal (subtidaal) <i>Tidal (subtidal)</i>
		-11.84 / -13.23	M6b	Fluviatiel (in geul – getijde beïnvloed deel) <i>Fluvial (in channel – tide influenced part)</i>
		-13.23 / -13.84	≠ F2	Fluviatiel (in geul – getijde beïnvloed deel) <i>Fluvial (in channel – tide influenced part)</i>
		-13.84 / -15.59	S3a	Fluviatiel (in geul) <i>Fluvial (in channel)</i>
		-15.59 / -15.76/	H1	Fluviatiel (in geul) <i>Fluvial (in channel)</i>
Pervijze 3 (36W149 – 26m)	Geen PL, Tertiair op -19.2			
Pervijze 4 (36W150 – 16m)	Geen PL, Tertiair op – 6.54			
Spermalie 1 (36W151 – 14m)	Geen PL, Tertiair op -8.54			
Westende 2 (36W152 – 21m)	-14.08 / -15.7	-14.08 / -15.7	H2	Kust – ondiep marien systeem (subtidaal ²) <i>Shore – shelf system (subtidal)</i>
Westende 3 (36W153 – 23m)	Geen PL, Tertiair op -17.84			
Middelkerke 2 (36W154 – 25m)	-10.29 / -21.76	-10.29 / -10.95	M6b	Fluviatiel (in geul – getijde beïnvloed deel) ? <i>Fluvial (in channel – tide influenced part)?</i>
		-10.95 / -11.5	S3a	Tidaal (subtidaal) <i>Tidal (subtidal)</i>
		-11.5 / -15.1	S1	Kust – ondiep marien systeem <i>Shore – shelf system</i>
		-15.1 / -19.1	S1a	Kust – ondiep marien systeem <i>Shore – shelf system</i>
		-19.1 / -19.52	M-S2	Fluviatiel (in geul) <i>Fluvial (in channel)</i>
		-19.52 / -21.28	M2	Fluviatiel (buiten / in geul) <i>Fluvial (overbank / in channel)</i>
		-21.28 / -21.76	H1	In geul <i>In channel</i>

2 Definitie Dalrymple et al. (1990): zeewaartse zone van zandlichamen (sand bodies), meestal in het erosieve gedeelte

Westende 4 (36W155 – 22m)	- 5.19 / -15.93	-5.19 -6.75	S4 → S5	Fluviatiel (in geul – getijde beïnvloed deel) <i>Fluvial (in channel – tide influenced part)</i>
		-6.75 / -7.6	M6a	Fluviatiel (geulopvulling – getijde beïnvloed deel) <i>Fluvial (channel fill – tide influenced part)</i>
		-7.6 / -8.6	M-S4	Tidaal (subtidaal) <i>Tidal (subtidal)</i>
		-8.6 / -9.2	S3	Tidaal (subtidaal) <i>Tidal (subtidal)</i>
		-9.2 / - 11.1	H2	Tidaal (subtidaal) <i>Tidal (subtidal)</i>
		-11.1 / -13.6	S1	Kust – ondiep marien systeem <i>Shore – shelf system</i>
		-13.6 / -15.93	S1a	Kust – ondiep marien systeem <i>Shore – shelf system</i>
Wolvennest (36W156 – 17m)	-11.78 / -12.73	-11.78 / -12	M6b	Niet-gedifferentieerd tidaal <i>Undifferentiated tidal</i>
		-12 / -12.73	H2	Tidaal (subtidaal) <i>Tidal (subtidal)</i>
Violon (36W157 – 23m)	-10.27 / -18.46	- 10.27 / 13.92	M-S5	Tidaal (gemengde estuariene zone) / Fluviatiel (in geul) <i>Tidal (mixed estuary zone) / Fluvial (in channel)</i>
		-13.92 / -15.03	H1 + S3	Tidaal (gemengde estuariene zone) / Fluviatiel (in geul) <i>Tidal (mixed estuary zone) / Fluvial (in channel)</i>
		-15.03 / -15.7	M-S3	Tidaal (subtidaal) <i>Tidal (subtidal)</i>
		-15.7 / -15.9	H1	Fluviatiel (in geul)/Tidaal (subtidaal) <i>Fluvial (in channel) / Tidal (subtidal)</i>
		-15.94 / -17	M6c	Fluviatiel (in geul) <i>Fluvial (in channel)</i>
		-17 / -18.46	H2	Fluviatiel (in geul) <i>Fluvial (in channel)</i>
Allaartshoeve (36W158 – 23m)	-11.34 / -18.2	-11.34 / -11.77	S5	Niet-gedefinieerd <i>Undefined</i>
		-11.77 / -12.23	M3	Tidaal (supratidaal) <i>Tidal (supratidal)</i>
		-12.23 / -12.93	M5	Tidaal (intertidaal) <i>Tidal (intertidal)</i>
		-12.93 / -15.59	M-S2	Tidaal (intertidaal) <i>Tidal (intertidal)</i>
		-15.59 / -15.64	H1	Tidaal (stormniveau) <i>Tidal (storm level)</i>
		-15.64 / -18.2	S2	Tidaal (subtidaal) <i>Tidal (subtidal)</i>
Nieuwpoort strand (36W164 – 24m)	Geen PL, Tertiair op -17.43			
Militair kamp (36W165 – 24m)	-15.79 (?) / -16.15	-15.79 / -16.15	H1	Niet-gedefinieerd <i>Undefined</i>

Schuddebeurze (36W166 – 26m)	-17.56 / -19.35	-17.56 / -18.63	M-S2	Tidaal (intertidaal) <i>Tidal (intertidal)</i>
		-18.63 / -19.19	S2	Tidaal (subtidaal) <i>Tidal (subtidal)</i>
		-19.19 / -19.35	H1	Tidaal (subtidaal) <i>Tidal (subtidal)</i>
Toevlucht (36W167 – 30m)	-15.95 / -24.75	-15.95 / -17	M2	Tidaal (subtidaal – oeverwand / intertidaal) <i>Tidal (Subtidal - bench / intertidal)</i>
		-17 / -18.1	H2	Tidaal (subtidaal – ondergraving / afglijding) <i>Tidal (subtidal - undercut / slump)</i>
		-18.1 / -19.24	H1 + S2	Tidaal (subtidaal) <i>Tidal (subtidal)</i>
		-19.24 / -24.4	S1 + M2	Tidaal (subtidaal) <i>Tidal (subtidal)</i>
		-24.4 / -24.75	H1	Tidaal (subtidaal) <i>Tidal (subtidal)</i>
Rattevalle (36W168 – 23m)	-10.3 / -17.07	-10.3 / -12.33	2x F1	Tidaal (subtidaal) <i>Tidal (subtidal)</i>
		-12.33 / -13.33	S4	Tidaal (subtidaal) <i>Tidal (subtidal)</i>
		-13.33 / -17.07	S1a /SH2	Tidaal (subtidaal) / Kust – ondiep marien systeem (estuarium mond) <i>Tidal (subtidal) / Shore</i> – shelf system (mouth estuarium)
Jokveld (36W169 – 17m)	Geen PL, Tertiair op -12.36 m			
Rabellaar (36W172 – 28.30m)	-9.45 / -23.25	-9.45 / -10.7	S5	Niet-gedefinieerd <i>Undefined</i>
		-10.7 / -12.3	S4	Tidaal (subtidaal) <i>Tidal (subtidal)</i>
		-12.3 / -13.6	M2	Tidaal (intertidaal) <i>Tidal (intertidal)</i>
		-13.6 / -13.9	M1	Tidaal (intertidaal) <i>Tidal (intertidal)</i>
		-13.9 / -14.2	M3	Tidaal (supratidaal) <i>Tidal (supratidal)</i>
		-14.2 / -14.5	M1	Tidaal (intertidaal) <i>Tidal (intertidal)</i>
		-14.5 / -15.8	H2	Tidaal (subtidaal – ondergraving/afglijding) <i>Tidal (subtidal – undercut/slump)</i>
		-15.8 / -23.05	S2	Tidaal (subtidaal) <i>Tidal (subtidal)</i>
		-23.05 / -23.25	H1	Residu <i>Lag</i>

7. Kaartblad Leke 36E

7.1. *Pervijze 2 (36E120; +3.05m)*

7.1.1. *Sedimentologische opbouw*

De Pleistocene afzettingen liggen ondiep en zijn daarboven relatief dun (van -3.48m tot -0.55m). De basis is erosief en afgedekt met een dun residu bestaande uit enkele grindjes en een weinig schelpgruis (H1). Hierop volgt zandhoudend silt waarin zandnestjes aanwezig zijn. Enkele, vooral getransporteerde, organische restjes zijn aangetroffen hoewel in de basisgedeelte ook in situ vegetatieresten zijn waargenomen. Dit facies (M6a tot -2.75m) is afgesneden en bedekt met fijn silteus zand waarin continue en discontinue laminae van fijn zand voorkomen. Onderaan zijn silexgrindjes en silexsplinters langs de foresets afgezet. Het geheel is vooral effen horizontaal tot licht schuin gelamineerd, minder courant is de kleinschalige ribbel gelaagdheid (S3). Vanaf -1.61m is stratificatie quasi afwezig. In dit deel van de sequentie is een goed ontwikkelde podzol (met een uitlogings- en aanrijkingshorizont) bepalend (S5).

7.1.2. *Reconstructie van de sedimentaire omgevingen*

De silteuze basisafzetting maakt deel uit van een overstromingsvlakte waarop in de beginfase in beperkte mate vegetatie aanwezig was. Zowel het erosief oppervlak, op -2.75m, als de sedimentaire kenmerken wijzen op een toename van de hydrodynamiek, wat resulteerde in de vorming van een geul. Wat de jongste Pleistocene afzettingen betreft is een interpretatie niet mogelijk vermits bijna alle sedimentaire structuren vernietigd zijn door bodemontwikkeling.

7.2. *Spermalie 2 (36E121; +3.11m)*

7.2.1. *Sedimentologische opbouw*

De Pleistocene afzettingen hebben een dikte van 7.16m en zijn gelegen tussen -8.37m en -1.21m. De afzettingen zijn dominant fijn klastisch gaande van fijn (soms ½ fijn) zand tot silt. Het onderste facies bestaat uit zeer fijn zand afwisselend massief gelaagd en fijn gelamineerd met silt. De stratificatie is verstoord door bioturbaties. Op een diepte van -6.89m ligt een 10cm dikke veenlaag die bovenaan bedekt is met ½ fijn zand waarin de siltfractie toeneemt naar boven. Tussen -6.53m en -6.42m is het facies compleet gebioturbeerd. De stratificatie binnen het facies varieert van diffuus tot effen gelamineerd (P + S3). Vanaf -6.32m tot -3.36m primeert een siltafzetting waarin zowel gelamineerde als massieve delen voorkomen. De laminatie is het gevolg van vooral kleiaccumulatie, soms golvend afgezet (M6a & c). Bovenop ligt zand, eerst schuin vervolgens horizontaal effen gestratificeerd. De stratificatie is soms geaccentueerd door kleilaminae. In het basisgedeelte van dit facies bestaan de laminae uit een aaneenschakeling van

dunne kleilensjes soms in combinatie van schelpgruis (H1 + S3 tot -2.8m). De resterende Pleistocene afzettingen bestaan uit diffuus gelamineerd ½ fijn zand met sporen van bioturbaties en restanten van gastropoden. Bodemvorming en begroeiingsrestanten typeren de top (type mollisol) (S4).

7.2.2. *Reconstructie van de sedimentaire omgevingen*

Tot -6.32m bestaat de sequentie uit tidale afzettingen die achtereenvolgens in een geul (onderaan), op een schorre en opnieuw in een geul zijn gesedimenteed. De superposerende facies zijn gevormd in een estuariene omgeving met belangrijke fluviaatiele invloed die zelfs bovenaan primerend wordt. De onderste siltrijke afzettingen zijn gesedimenteed in een omgeving gekenmerkt door veranderlijke hydraulische toestanden. Als gevolg van een toename in de hydrodynamiek zijn op -3.3m kleilensjes samen met schelprestjes getransporteerd als grind en afgezet langs de foresets van de ribbels. Deze toestand was slechts tijdelijk. De stroomsterkte nam af, was zelfs op bepaalde momenten nihil waardoor klei kon bezinken. Op meerdere niveaus was tijdelijke begroeiing mogelijk.

7.3. *Westende 1 (36E122; +3.15m)*

7.3.1. *Sedimentologische opbouw*

De Pleistocene afzettingen komen voor op een diepte tussen -16.00m en -2.77m. Het contact met het tertiaire substraat ontbreekt. Het basale facies, dat reikt tot -9.65m, bestaat uit ½ fijn zand met enkele restanten van laminae die opgebouwd zijn uit schelpgruis (S1). Op -9.65m ligt een residu van kleikeien, silexgrindjes, schelpfragmenten en veel schelpgruis in een ½ fijn zandige matrix (H1). Het daaropvolgende facies heeft een zandige textuur en bestaat uit twee sets. De onderste set vertoont duidelijke sporen van bioturbatie en heeft een erosieve bovengrens. De volgende set bestaat uit silteus fijn zand met in het basisgedeelte subhorizontale lagen opgebouwd uit een aaneenschakeling van kleilensjes. Het overige deel is volledig verstoord. Er zijn fragmenten van gastropoden (waarvan 1 volledig exemplaar) aanwezig (H1 + S4a). Op -5.85m begint een nieuw facies (S4), discordant op voorgaand facies gelegen en opgebouwd uit ½ fijn zand diffuus effen schuin gelaagd uitgezonderd aan de top waar de subhorizontale gelaagdheid primeert. Het topgedeelte van dit facies is gekenmerkt door bodemvorming en een humeus aanrijkingshorizont.

7.3.2. *Reconstructie van de sedimentaire omgevingen*

De eerste Pleistocene afzettingen zijn ontstaan in een ondiep mariene omgeving. Vanaf -9.65m is een tidale omgeving ontstaan die nog een restant van een storm draagt.

7.4. *Mechelhof (36E123; +5.21m)*

7.4.1. *Sedimentologische opbouw*

De Pleistocene sequentie strekt zich uit van -16.19m tot -4.73m. Het contact met het tertiaire substraat is scherp en door bioturbaties verstoord. Medium zand met schelpresten domineert de sequentie tot -11.3m, hogerop primeert ½ fijn zand waarin zones met schelpconcentraties zijn waargenomen alsook zones met een fijnere zandfractie. Typerend zijn de alom tegenwoordige willekeurig afgezette schelpfragmenten en schelpgruis, dikwijls in combinatie met enkele grindjes. Sporadisch zijn volledige kleppen geobserveerd, meestal afkomstig van juvenielen. Op sommige niveaus zijn de schelpresten dominant, de begrenzing van deze niveaus is echter over het algemeen niet - erosief. Schelpgruis is ook afgezet onder de vorm van discontinue laminae. De oriëntatie ervan varieert van schuin tot horizontaal en wisselt daarenboven snel (S1a tot -8.8m). Tot -7.8m betreft het een zandfacies gekenmerkt door een schuine gelaagdheid met variërende hoek. De stratificatie is geaccentueerd door vooral discontinue laminae van zeer fijn schelpgruis (S3). Boven de -7.8m is een zandfacies aanwezig waarin zones met een siltbijmenging evenals met schelpfragmenten en schelpgruis voorkomen. In het desbetreffende facies is de stratificatie diffuus schuin, horizontaal en massief. Het belang van schelpresten stijgt naar boven toe (coarsing up S1 → S1a).

7.4.2. *Reconstructie van de sedimentaire omgevingen*

Deze plaats bevond zich eerst in een ondiepe mariene omgeving, vervolgens in een subtidaal milieu.

7.5. *Leeuwenhof (36E132; +3.63m)*

7.5.1. *Sedimentologische opbouw*

De Pleistocene afzettingen zijn gesitueerd tussen -10.13m en -3.37m. De basisafzetting bestaan vooral uit kleibrokken, resten van de Formatie van Kortrijk, ingebed in zand. Vanaf ongeveer -10m komt ook veend-eritrus, afgeplatte en gerolde veenbrokken en schelpresten voor. Dominant zijn *Cerastoderma* en *Mytilus*, uitzonderlijk komt een volledig exemplaar voor (H2 tot -8.65m). Bovenop ligt een kleipakket met zowel massief gelaagde zones als zones met 'lenticular bedding' (M2 tot -6.37m). De top van M2 is duidelijk herwerkt en is afgedekt met een 15cm dik residu dat gevolgd is door een zandfacies waarin flasers, vooral in het basisgedeelte, voorkomen (H1 + S2). Op -4.91m wordt dit facies afgesneden door een klei/zand complex waarin ook schelpresten en veenbrokken aanwezig zijn. Het complex is schuin gelaagd in het basisgedeelte, horizontaal in het overige deel en is daarenboven gekenmerkt door meerdere reactivatieoppervlakken (M-S4 → M-S1).

7.5.2. *Reconstructie van de sedimentaire omgevingen*

Bates (2011) onderzocht de foraminiferen en ostracoden in deze boring. Uit het onderzoek blijkt dat het geheel zich in een getijdenomgeving bevond met fluviatiele invloed (aanvoer van zoetwater). Van onder naar boven betrof het een geul-, gevolgd door een wad en opnieuw een geul, de laatste met de ontwikkeling van een kronkelwaard onderaan. In de wadomgeving zelf zijn wijzigingen opgetreden; een kleiwad werd afgetopt waarna een zandwad/gemengd wad ontstond (zie figuur 2 van Dalrymple *et al.*, 1990).

7.6. *Spermalie (36E133; +3.75m)*

7.6.1. *Sedimentologische opbouw*

Het Pleistoceen is hier amper 1.5m dik (van -7.39m tot -5.92m). De basisafzettingen bestaan uit fijn zand met klei, gelamineerd onderaan gevolgd door ½ fijn zand met veel schelpgruis en schelpfragmenten. Door de onvolledige monsternamen is de begrenzing tussen beide facies niet gekend en ontbreekt ook een deel (geheel beslaat een 70cm: S2 + H1). Het volgende facies in de sequentie bestaat uit een complex van klei en silt. De basis en de top is zeer fijn gelamineerd, tussenin bevindt zich een zandige siltafzetting met enkele klei-intercalaties. Met uitzondering van het topgedeelte, dat uitsluitend horizontaal gelamineerd is, varieert de stratificatie van horizontaal tot schuin, de laatste met meerdere snel veranderende oriëntaties (M5).

7.6.2. *Reconstructie van de sedimentaire omgevingen*

De volledige Pleistocene sequentie is ontstaan in een wadomgeving waarin wel verschuivingen binnen de submilieus hebben plaatsgehad. Of H1 het gevolg is van een storm of de restant van een geul is ten gevolge van de slechte monsternamen niet te achterhalen.

7.7. *Zwarte weg (36E134; +2.75m)*

7.7.1. *Sedimentologische opbouw*

Op deze plaats ligt de top van de Pleistocene afzettingen enkel 1.5m onder het maaiveld (-14.5m tot +1.21). Het Tertiair/Pleistoceen contact is erosief en licht onregelmatig. De oudste Pleistocene afzetting is opgebouwd uit heterogeen medium zand, schuin gelaagd met laminae van schelpgruis en grove korrels (S3 tot -14.25m). Hierop volgt ½ fijn zand met enkele, meestal discontinue, kleilige laminae die in het topgedeelte dominant zijn. De kleilaminae vertonen sporen van verstoring (S2 tot -13.44m). Het volgende facies is qua korrelgrootte-distributie analoog maar is verschillend door de aanwezige bioturbaties (brede graafgangen). In sommige zones is een diffuse gelaagdheid zichtbaar. Aan de top zijn schelpfragmenten aanwezig (S1). Vanaf -10.73m zijn de afzettingen fijn klastisch, silt en klei komen

alternerend voor, silt is dominant aan de basis en top, klei middenin. Laminae en delen van de bedsets zijn humeus. Bovenaan zijn o.a. vluchtsporen (escape structures) en deformatiestructuren, waaronder afglijdingen, aanwezig. Zonaal komen enkele schelpfragmenten voor (M5). Het contact met bovenliggende afzettingen ligt op -8.65m en is discordant. Het bovenliggend lithofacies is dominant zandig, doorgaans effen horizontaal gelamineerd, uitgezonderd in het topgedeelte. Siltlaminae, al dan niet met veendetritus, zijn algemeen aanwezig. Deformaties ingevolge waterexpulsie zijn zichtbaar. De aanwezige schelpresten zijn geconcentreerd in laminae (S3). Vanaf ongeveer -8m komt een samengesteld facies voor waarin zand en silt zijn afgezet in lagen die intern gestratificeerd zijn. Op verschillende niveaus zijn deformaties zichtbaar gaande van inzakkingen, afglijdingen tot goed ontwikkelde wiggen (M-S5). Vanaf -4.84m is silt dominant, doorspekt met vooral horizontaal gelegen zandige en kleiige laminae. Ook enkele niveaus met klimmende ribbels en kleiige golvende laminae zijn waargenomen evenals de restant van een vegetatiedoorgroeiing (M6b & c). Op -1.66m vangt een zandig facies aan met onderaan siltlaminae en enkele resten van vegetatiedoorgroeiingen. Gelijkaardige overblijfselen zijn ook op hogere niveaus aanwezig, meestal in combinatie met humeuze subhorizontaal gelegen laminae die zijn opgebouwd uit veendetritus. Dit facies is op een diepte van ongeveer -0.7m bedekt met een zandafzetting, rijk aan lamellen evenals scheurtjes in het basisgedeelte. Op het contact met de Holocene afzettingen is het B-horizont van een podzol bewaard (S5).

7.7.2. *Reconstructie van de sedimentaire omgevingen*

De oudst bewaarde Pleistocene facies (tot -12.88m) zijn afgezet in een kustnabije omgeving, mogelijks het buitenste deel van een estuarium. Vervolgens zijn op deze plaats wadden ontwikkeld. Vanaf -4.84m is de fluviatiele input duidelijk aanwezig. Boven -1.66m is een bench en/of oeverwal ontwikkeld. Op +0.7m tenslotte wijzen sommige structuren op koude klimaatstoestanden. De sedimentaire omgeving is naar alle waarschijnlijkheid eolisch.

7.8. *Rietbos (36E139bis; +2.24m)*

7.8.1. *Sedimentologische opbouw*

De Pleistocene afzettingen zijn aanwezig tussen -6.96m en +0.17m. Het basisgedeelte bestaat uit zandige sedimenten, medium van korrel op het contact met het tertiaire substraat, ½ fijn hogerop. In het zand zijn kleibrokken en fijn schelpgruis aanwezig, de concentratie ervan neemt af naar boven toe. Dit residu (H1) is op een diepte van ongeveer -6.80m erosief begrensd en afgedekt met een gelamineerd complex bestaande uit zandig silt en silteus zand (\pm 10cm – M-S5). Superposerend ligt een zandig facies, effen licht

schuin gestratificeerd (geaccentueerd door iets grover zand, schelpgruis en fijne grindjes) met variërende helling en diverse oriëntaties, de laatste enkel aan de top. In dit facies zijn meerdere reactivatieoppervlakken waargenomen (S3). Op een diepte van ongeveer -5.7m is een alternerend complex afgezet met zand als dominante fractie in het basisgedeelte en silt in het topgedeelte. In sommige laagjes zijn foresets bewaard. Gelijklopend verandert de verhouding laminae/laagjes (silt in de vorm van laminae aan de basis, als laagjes hogerop; het zand volgt de omgekeerde volgorde; M-S5). Vanaf -5.4m domineert een massief gelaagd silt-facies waarin sporen van begroeiing zijn waargenomen (M6a tot -4.46m). Het volgende facies is een totaal verstoord complex van klastisch en venig materiaal waarin ook fijne scheuren aanwezig zijn (M6c tot -3.76m). De rest van de Pleistocene afzettingen is dominant zandig met laminae tot fine laagjes rijk aan veendetritus. De stratificatie varieert van effen continu naar effen discontinu, soms licht golvend tot kleinschalige ribbelgelaagd. Een dunne kleilaag sluit deze eenheid af op een diepte van -0.52m (S3). Het jongste Pleistocene facies bestaat uit zandige sedimenten met aan de basis fijne grindjes en silexsplinters. Sporen van bodemvorming en vegetatiedoorgroeiing zijn zichtbaar.

7.8.2. *Reconstructie van de sedimentaire omgevingen*

Deze boring bestaat in het basisgedeelte uit afzettingen geaccumuleerd in een geul onder getijdeninvloed waarna een schorre/overstromingsvlakte is opgebouwd (-5.4m). Waarschijnlijk gebeurde de vorming van dit milieu reeds onder periodieke koude omstandigheden. De buurt werd boven -3.76m gedomineerd door fluviatiele processen waarbij voortdurende veranderingen in zowel de waterdiepte, energetische toestand als het stroomregime optraden. Gelet op de ritmische gelaagdheid in sommige, weliswaar beperkte, delen van de sequentie, zijn er waarschijnlijk seizoensgebonden variaties in de sedimentatie opgetreden.

7.9. *Touring – Leffinge (36E142; +4.30m)*

7.9.1. *Sedimentologische opbouw*

De Pleistocene afzettingen zijn tussen -18.05m en -11.30m aanwezig. In het topgedeelte van het tertiaire substraat zijn bioturbaties zichtbaar. De Pleistocene sequentie vangt aan met ½ fijn zand waarin zonaal verspreide schelpresten voorkomen. In de schelprijke zones zijn ook silexgrindjes aanwezig (H2). Vanaf -17.4m neemt de zonale verbreiding van de schelpresten sterk af en is het facies schuin gestratificeerd, steeds met een andere helling, minder met variërende oriëntatie (S3). Op een diepte van -13.55m is het facies erosief begrensd. Een reeks van fining up cycli begint. De aard van de stratificatie varieert. Zo zijn sommige zandafzettingen duidelijke effen horizontaal tot schuin (met

wisselende hellingsgraad) gestratificeerd, in anderen zijn de aanwezige laminae intens vervormd (distorted bedding). Het Pleistocene topfacies is geërodeerd waardoor de bovenste cyclus onvolledig is (3 x F1 tot -11.30m).

7.9.2. Reconstructie van de sedimentaire omgevingen

De volledige Pleistocene sequentie maakt deel uit van een subtidale omgeving waarin zowel veranderingen in de waterdiepte als in de stroomsterkte zijn opgetreden.

Boring naam (BGD nummer – totale diepte boring)	Diepte Pleistocene afzettingen (m TAW)	Diepte lithofacies (m TAW)	Lithofacies	Sedimentaire omgeving
Pervijze 2 (36E120 – 14m)	-0.55 / -3.48	-0.55 / -1.61	S5	Niet-gedifferentieerd fluviatiel <i>Undifferentiated fluvial</i>
		-1.61 / -2.75	S3	Fluviatiel (in geul) <i>Fluvial (in channel)</i>
		-2.75 / -3.48	H1 + M6a	Fluviatiel (buiten geul) <i>Fluvial (overbank)</i>
Spermalie 2 (36E121 – 14m)	-1.21 / -8.37	-1.21 / -2.8	S4	Niet-gedefinieerd <i>Undefined</i>
		-2.8 / -3.36	H1 + S3	Fluviatiel (in geul) <i>Fluvial (in channel)</i>
		-3.36 / -6.32	M6a → M6c	Fluviatiel – tidaal (buiten geul) <i>Fluvial - tidal (overbank)</i>
		-6.42 / -8.37	S3 – P – S3	Tidaal (subtidaal – supratidaal – subtidaal) <i>Tidal (subtidal – supratidal – subtidal)</i>
Westende 1 (36E122 – 20m)	-2.77 / -16	-2.77 / -5.85	S4	Niet-gedifferentieerd tidaal <i>Undifferentiated tidal</i>
		-5.85 / -9.65	≠ H1 + S4a	Niet-gedifferentieerd tidaal <i>Undifferentiated tidal</i>
		-9.65 / -16	S1	Kust – ondiep marien system <i>Shore – shelf system</i>
Mechelenhof (36E123 – 23m)	-4.73 / -16.19	-4.73 / -7.8	S1 → S1a	Tidaal (subtidaal) <i>Tidal (subtidal)</i>
		-7.8 / -8.8	S3	Tidaal (subtidaal) <i>Tidal (subtidal)</i>
		-8.8 / -16.19	S1a	Kust – ondiep marien systeem <i>Shore – shelf system</i>
Touring – Leffinge (36E142 – 24.50m)	-11.3 / -18.05	-11.3 / -13.55	3 x F1	Tidaal (subtidaal) <i>Tidal (subtidal)</i>
		13.55 / -17.4	S3	Tidaal (subtidaal) <i>Tidal (subtidal)</i>
		-17.4 / -18.05	H2	Tidaal (subtidaal - residu) <i>Tidal (subtidal - lag)</i>
Leeuwenhof (36E132 – 16m)	-3.37 / -10.3	-3.37 / -4.91	M-S4 → M-S1	Tidaal (subtidaal)/Fluviatiel (in geul) <i>Tidal(subtidal)/Fluvial (in channel)</i>
		-4.91 / -6.37	H1 + S2	Tidaal (intertidaal) <i>Tidal (intertidal)</i>
		-6.37 / -8.65	M2	Tidaal (intertidaal)/Fluviatiel (buiten geul) <i>Tidal (intertidal) /Fluvial (overbank)</i>
		-8.65 / -10.3	H2	Tidaal (subtidaal) <i>Tidal (subtidal)</i>
Spermalie (36E133 -14m)	-5.92 / -7.39	-5.92 / -6.69	M5	Tidaal (intertidaal) <i>Tidal (intertidal)</i>
		-6.69 / -7.39	S2 → H1	Tidaal (intertidaal met stormniveau) <i>Tidal (intertidal with storm level)</i>

Zwarte weg (36E134 – 23m)	1.21 / -14.5	1.21 / -0.7	S5	Eolisch <i>Aeolian</i>
		-0.7 / -1.66	S3	Niet-gedifferentieerd fluviatiel (oeverwand – oeverwal) <i>Undifferentiated fluvial(bench – levee)</i>
		-1.65 / -4.84	M6b → M6c	Fluviatiel-tidaal (buiten geul) <i>Fluvial-tidal (overbank)</i>
		-4.84 / -8	M-S5	Tidaal (intertidaal) <i>Tidal (intertidal)</i>
		-8 / -8.65	S3	Tidaal (intertidaal) <i>Tidal (intertidal)</i>
		-8.65 / -10.88	M5	Tidaal (intertidaal) <i>Tidal (intertidal)</i>
		-10.88 / -13.44	S1	Kust – ondiep marien systeem / Niet -gedifferentieerd tidaal <i>Shore – shelf system / undifferentiated tidal</i>
		-13.44 / -14.25	S2	Kust – ondiep marien systeem <i>Shore – shelf system</i>
		-14.25 / -14.5	S3	Kust – ondiep marien systeem <i>Shore – shelf system</i>
Rietbos (36E139 – 11m)	0.17 / -6.96	0.17 / -0.52	S5	Niet-gedefinieerd <i>Undefined</i>
		-0.52 / -3.76	S3	Niet-gedifferentieerd fluviatiel <i>Undifferentiated fluvial</i>
		-3.76 / -4.46	M6c	Fluviatiel-tidaal (buiten geul) <i>Fluvial-tidal (overbank)</i>
		-4.46 / -5.4	M6a	Fluviatiel-tidaal (buiten geul) <i>Fluvial-tidal (overbank)</i>
		-5.4 / -5.7	M-S5	Tidaal (subtidaal) <i>Tidal (subtidal)</i>
		-5.7 / -6.7	S3	Tidaal (subtidaal) <i>Tidal (subtidal)</i>
		-6.7 / -6.8	M-S5	Tidaal (subtidaal) <i>Tidal (subtidal)</i>
		-6.8 / -6.96	H1	Tidaal (subtidaal) <i>Tidal (subtidal)</i>

8. Kaartblad De Moeren 50W

8.1. Grens (50W44; +3.31m)

In deze boring ontbreken Pleistocene afzettingen, misschien met uitzondering van het basisresidu. De sedimentologische kenmerken geven geen uitsluitel omtrent de ouderdom. Het tertiaire substraat ligt op -26.47m

8.2. Woestijn (50W45; +2.49m)

8.2.1. Sedimentologische opbouw

De Pleistocene afzettingen komen voor op een diepte tussen -24.91m en -15.2m en bestaan met uitzondering van het topfacies uit schelprijke afzettingen. Deze

schelprijke afzettingen bevatten zones waarin zand de hoofdcomponent is met schelpresten als bijproduct (SH1→SH2). Het topfacies bestaat uit silteus tot kleihoudend ½ fijn zand met schelpresten en grove componenten zoals silexsplinters en kleine grindjes. De laatste komen vooral geconcentreerd voor tussen -15.88m en -15.80m. Sedimentaire structuren ontbreken (S1 van -15.9m tot -15.2m).

8.2.2. Reconstructie van de sedimentaire omgevingen

De afzettingen zijn geaccumuleerd in een ondiepe mariene omgeving.

8.3. St. Antoon (50W46; +1.71m)

8.3.1. Sedimentologische opbouw

De Pleistocene afzettingen zijn bewaard tussen -18.4m en -12.19m. Het grootste deel van de sequentie bestaat uit schelpgruis en schelpfragmenten ingebed in een heterogene zandmatrix. Naast de schelpresten maken grindjes ook deel uit van de grove fractie. In enkele zones is het gehalte aan schelpresten minder (SH2). Vanaf -12.8m is de sequentie ingenomen door een heterogene zandafzetting met kleibrokken en grindjes (H1 tot -12.43m). De begrenzing met onderliggend facies is erosief. Vermits holoceen basisveen de Pleistocene sequentie toedekt is het Pleistocene zandige topfacies humeus en kleihoudend. Het humusgehalte verminderend snel in de diepte, het kleigehalte daarentegen stijgt (aanrijkingshorizont). Dit facies bevat enkele silexspinters maar toont geen sedimentaire structuren (S5).

8.3.2. Reconstructie van de sedimentaire omgevingen

Tot -12.8m maken de Pleistocene afzettingen deel uit van een ondiepe mariene omgeving. Wat de precieze genese is van de twee bovenste facies is niet duidelijk.

8.4. St. Jozef (50W47; +0.79m)

8.4.1. Sedimentologische opbouw

De Pleistocene afzettingen bevinden zich op een diepte tussen -15.31m en -11.26m. Het grootste gedeelte is opgebouwd uit ½ fijn zand met zones van iets grover zand. Het is vooral massief en diffuus subhorizontaal gelaagd (S1). In de bovenste 2m (vanaf -13.22m) komen discontinue kleiige laminae voor. Kleine schelpfragmenten zijn over gans het facies verspreid, uitgezonderd tussen -12.49m en -12.38m waar ze in één pakket zijn afgezet samen met grindjes. In dit facies is een diffuse visgraadstructuur (herringbone cross-stratification) waargenomen (facies S2).

8.4.2. Reconstructie van de sedimentaire omgevingen

Op basis van de sedimentaire eigenschappen zijn deze afzettingen gevormd in een ondiepe mariene omgeving.

Boring naam (BGD nummer – totale diepte boring)	Diepte Pleistocene afzettingen (m TAW)	Diepte lithofacies (m TAW)	Lithofacies	Sedimentaire omgeving
Grens (50W44 – 30m)	Geen PL, Tertiair op -26.47			
Woestijn (50W45 – 32m)	-15.2 / -24.91	-15.2 / -15.9	S1	Kust – ondiep marien systeem <i>Shore – shelf system</i>
		-15.9 / -24.91	SH1→SH2	Kust – ondiep marien systeem <i>Shore – shelf system</i>
St. Antoon (50W46 – 22m)	-12.19 / -18.4	-12.19 / -12.43	S5	Niet-gedefinieerd <i>Undefined</i>
		-12.43 / -12.8	H1	Niet-gedefinieerd <i>Undefined</i>
		-12.8 / -18.4	SH2	Kust – ondiep marien systeem <i>Shore – shelf system</i>
St. Jozef (50W47 – 18m)	-11,25 / -15.31	-11.25 / -13.22	S2	Kust – ondiep marien systeem/ Tidaal (subtidaal) <i>Shore – shelf system / Tidal (subtidal)</i>
		-13.22 / -15.31	S1	Kust – ondiep marien systeem <i>Shore – shelf system</i>

9. Kaartblad Veurne 50E

9.1. Moerhof (50E209; +3.20m)

9.1.1. Sedimentologische opbouw

De Pleistocene afzettingen zijn beperkt tot een diepte tussen -12.87m en -11.11m. De basis bestaat uit een concentratie van schelpresten en herwerkte tertiaire kleiafzettingen (H1). Tot -11.65m domineert slikhoudend ½ fijn zand waarin zandlaminae voorkomen. Deze laminae zijn horizontaal gelegen, continu en discontinu in het topgedeelte discontinu onderaan (restanten van ribbels). Sommigen komen voor in combinatie met schelpgruis en fijne schelpfragmentjes. Enkele laminae zijn opgebouwd uit kleibrokjes (S3). Het bovenste deel van de Pleistocene sequentie bestaat uit een diffuus gestratificeerd zandfacies waarin sporen van grovere korrels, fijne grindjes en afgeronde kleilensjes aanwezig zijn (S4).

Het Holoceen vangt aan met het basisveen waardoor bovenaan in de Pleistocene afzettingen een humeuze aanrijking voorkomt evenals tekenen van begroeiing.

9.1.2. Reconstructie van de sedimentaire omgevingen

Gans de sequentie is ontstaan in een tidale omgeving. Wat het bovenste facies betreft, is gelet op de post-sedimentaire veranderingen, de definiëring van het submilieu niet mogelijk. De sedimentaire kenmerken, zoals overgang ribbellaminatie naar effen laminatie, wijzen op een toename van de stroomsterkte binnen een geulomgeving. Volgens Martinius & Van den Berg (2011) komt de effen horizontale laminatie enkel voor in een gebied waar naast getijdenstroming eveneens golfactiviteit aanwezig is, meer bepaald in ondiepe subtidale en intertidale omgevingen.

9.2. Oosthoek (50E210; +3.31m)

Pleistocene afzettingen zijn afwezig, het tertiaire substraat ligt op -23.14m.

9.3. Pistel (50E211; +4.03m)

9.3.1. Sedimentologische opbouw

De Pleistocene sequentie is beperkt tot minder dan 0.5m (-5.67m tot -5.22 m). Bovenaan is het begrensd door het Holocene basisveen. De onderste 20cm bestaat uit herwerkte tertiaire sedimenten (H1). Vervolgens is silteus zand aanwezig dat ingevolge uitloging van het bovenliggend veen sterk humeus is aan de top. Geen enkele sedimentaire structuur is zichtbaar, onderaan zijn enkele kleine silexgrindjes en -splinters aanwezig (S5).

9.3.2. Reconstructie van de sedimentaire omgevingen

Gelet op het ontbreken van een kenmerkende sedimentaire structuur is de interpretatie van deze afzettingen voor wat betreft de afzettingsomgeving niet mogelijk.

9.4. Steenkerke (50E212; +3.29m)

9.4.1. Sedimentologische opbouw

De Pleistocene sequentie neemt minder dan een meter in (-7.2m tot -6.31m). Het contact met het tertiaire substraat getuigd van erosie en bestaat naast kleibrokken ook uit enkele grindjes. De rest van de Pleistocene afzettingen is opgebouwd uit silteus ½ fijn zand, diffuus gestratificeerd met enkele duidelijke effen horizontaal gelegen kleiige laminae. Zeer fijn schelpgruis komt verspreid voor (H1 + S4).

9.4.2. Reconstructie van de sedimentaire omgevingen

De sedimentaire kenmerken duiden op een omgeving van stromend water, mogelijks een fluviaale omgeving.

9.5. Adinkerke (50E213; +4.44m)

Er zijn geen Pleistocene afzettingen aanwezig, het tertiaire substraat ligt op -23.69m.

9.6. Zandemolen (50E216, +3.66m)

Er zijn geen Pleistocene afzettingen aanwezig. Het tertiaire substraat vangt aan op een diepte van -6.34m.

9.7. Steengracht (50E215, +4.03m)

Pleistocene afzettingen ontbreken. De top van het tertiaire substraat is aanwezig op een diepte van -14.52m.

9.8. Presende (50E218, +3.84m)

Pleistocene afzettingen ontbreken, het tertiaire substraat vangt aan op -3.36m.

9.9. Bulskamp (50E219, +4.03m)

De top van het tertiaire substraat ligt op een diepte van -5.97m. Enkel Holocene afzettingen dekken het substraat af.

9.10. Callon (50E220; +4.30m)

9.10.1. Sedimentologische opbouw

Het zogenaamde Holocene basisveen dekt de Pleistocene afzettingen af op -5.27m. De Pleistocene afzettingen zijn beperkt in dikte, het tertiair substraat bevindt zich op -6.08m. In het basisgedeelte (tot -5.7m)

is silteus ½ fijn zand aanwezig, gelamineerd met effen horizontale, plaatselijk schuine zandlaminae (S3). Het zandig topgedeelte is massief gelaagd, een humeuze en kleiige aanrijking afkomstig van het bovenliggende basisveen zijn kenmerkend (S5).

9.10.2. Reconstructie van de sedimentaire omgevingen

Het onderste facies is geaccumuleerd in stromend water, meer bepaald tijdens hoge energetische condities ("upper flow" regime - McKee *et al.*, 1967). Het bovenste deel blijft ongedefinieerd gelet op het ontbreken van kenmerkende sedimentaire elementen ingevolge bodemvorming.

9.11. Veurne (50E221, + 3.01m)

9.11.1. Sedimentologische opbouw

Pleistocene afzettingen zijn aanwezig tussen -12.14m en -9.69m. De basis bestaat uit ½ fijn zand met schelpresten, kleilensjes, discontinue kleilaminae en een grote kleibrok die de volledige diameter van de buis inneemt (H1/H2 tot -11.35m). Horizontaal tot

subhorizontaal effen gelamineerd ½ fijn zand dekt het vorige facies af. Schelpgruis is afgezet in laminae (S3 tot -11m). Het volgende facies bestaat uit fijn zand waarin wat schelpgruis voorkomt. Flasers, vooral opgebouwd uit veendetritus, zijn onderaan aanwezig. In het topgedeelte ontbreekt alle stratificatie (S2 tot -10.32m). Het Pleistocene topfacies bestaat uit silthoudend fijn zand, diffuus onregelmatig gelamineerd met discontinue zandlaminae en enkele fijne silexsplinters. Sporen van vegetatiedoorgroeiing zijn aanwezig (S4 tot -9.69m).

9.11.2. Reconstructie van de sedimentaire omgevingen

De Pleistocene sequentie start met een geulresiduafzetting. De stratificatie van het bovenliggend facies duidt op een hoog energetische toestand bij de aanvang (upper flow regime) gevolgd door fluctuerende stroomregimes waardoor ook veendetritus kon sedimenteren. De bovenste afzetting is ingevolge bodemvorming niet te definiëren. Alle bewaarde Pleistocene afzettingen hebben een tidale oorsprong, onder voorbehoud hoort het onderste facies toe aan een geul, het volgende tot een zandwad of een ondiepe geul.

Boring naam (BGD nummer – totale diepte boring)	Diepte Pleistocene afzettingen (m TAW)	Diepte lithofacies (m TAW)	Lithofacies	Sedimentaire omgeving
Moerhof (50E209 – 18m)	-11.11 / -12.87	-11.11 / -11.65	S4	Niet-gedifferentieerd tidaal <i>Undifferentiated tidal</i>
		-11.65 / -12.87	H1 + S3	Tidaal (subtidaal) <i>Tidal (subtidal)</i>
Oosthoek (50E210 – 28m)	Geen PL, Tertiair op -23.14m			
Pistel (50E211 – 11m)	-5.22 / -5.67	-5.22 / -5.47	S5	Niet-gedefinieerd <i>Undefined</i>
		-5.47 / -5.67	H1	Niet-gedefinieerd <i>Undefined</i>
Steenkerke (50E212 – 13m)	-6.31 / -7.2	-6.31 / -7.2	H1 + S4	Niet-gedifferentieerd fluviaal <i>Undifferentiated fluvial</i>
Adinkerke (50E213 – 30m)	Geen PL, Tertiair op -23.69			
Zandemolen (50E216 – 12m)	Geen PL, Tertiair op - 6.34			
Steengracht (50E215 – 20m)	Geen PL, Tertiair op -14.52			
Presende (50E218 – 9m)	Geen PL, Tertiair op -3.36			
Bulskamp (50E219 – 13m)	Geen PL, Tertiair op -5.97			

Callon (50E220 – 14m)	-5.27 / -6.08	-5.27 / -5.7	S5	Niet-gedefinieerd <i>Undefined</i>
		-5.7 / -6.08	S3	Niet-gedifferentieerd fluviatiel <i>Undifferentiated fluvial</i>
Veurne (50E221 – 17m)	-9.69 / -12.14	-9.69 / -10.32	S4	Niet-gedefinieerd <i>Undefined</i>
		-10.32 / -11	S2	Niet-gedifferentieerd tidaal <i>Undifferentiated tidal</i>
		-11 / -11.35	S3	Niet-gedifferentieerd tidaal <i>Undifferentiated tidal</i>
		-11.35 / -12.14	H1/H2	Tidaal (subtidaal) <i>Tidal (subtidal)</i>

10. Kaartblad Lampernisse 51W

10.1. Avekapelle (51W132; +4.18m)

Op deze plaats ontbreken de Pleistocene afzettingen, het tertiaire substraat bevindt zich op een diepte van -14.36m.

10.2. Kapelhof (51W133; +4.18m)

Het tertiair vangt op een diepte van -14.82m aan; Pleistocene afzettingen zijn afwezig.

10.3. Orthodoxe kerk (51W134; +3.62m)

10.3.1. Sedimentologische opbouw

De Pleistocene afzettingen zijn gelegen tussen -11.38m en -5.23m. Het onderste facies (tot -10.78m) bestaat uit fijn zand met kleibrokken. Hogerop komen kleilensjes geaccumuleerd in laagjes voor (H1). Superposerend ligt een samengesteld facies van doorgaans gestratificeerde zand- en -sliklaagjes. Bioturbaties en intense verstoringen zijn algemeen evenals scheurtjes in de slikafzettingen. Kenmerkend zijn ook de verticaal georiënteerde wortelresten, veendetritus is beperkt aanwezig (M-S1). In het topfacies zijn geen sedimentaire structuren zichtbaar. De afzettingen bestaan uit fijn zand met kleiige zones (S5).

10.3.2. Reconstructie van de sedimentaire omgevingen

De sequentie is ingenomen door geulafzettingen gevormd binnen het fluviatiel gedomineerd deel van een estuarium. Als gevolg van een regelmatig fluctuerend regime vertonen de afzettingen een cyclisch patroon. De sedimentaire structuren wijzen op een eerder beperkte stroomsterkte. Sommige sedimentologische kenmerken duiden op getijdeninvloeden. De genese van het topfacies is niet te bepalen vermits bodemvormingsprocessen de initiële stratificatie hebben vernietigd.

10.4. Oostkerke (51W135; +4.91m)

10.4.1. Sedimentologische opbouw

De Pleistocene afzettingen zijn gelegen tussen -18.42m en -15.63m. Tot -17.19m komt een zandfacies voor, grotendeels medium van korrel met uitzondering van de top waar het fijn van korrel is. Kleikeitjes, kleine grindjes en kleine schelpfragmentjes komen op meerdere niveaus voor. Kenmerkend zijn de deformaties en de visgraatstructuur (herringbone cross- stratificatie) (S3). Het bovenliggend facies bestaat uit een gestratificeerd complex van zandige en kleiige laminae/laagjes. Volledig onderaan is de stratificatie horizontaal maar is vrij vlug vervangen door een schuine gelaagdheid, voorzien van een afglijdingsoppervlak aan de basis. Daarna neemt de hellingsgraad opnieuw af en heeft de sedimentatie op een nagenoeg horizontaal oppervlak plaatsgehad. Zachte kalkconcreties zijn veelvuldig aanwezig; broze gastropoden slechts sporadisch (M-S2 & M-S4).

10.4.2. Reconstructie van de sedimentaire omgevingen

Deze lithofacies staan voor geulafzettingen in een getijden omgeving. Het onderste deel van de sequentie is gesitueerd in het actieve deel van de geul, onderdeel van een estuarium waarin zowel eb als vloed stromingen het sedimentatiepatroon bepaalden. De rest van de sequentie werd gevormd langs en kort bij de geulrand. Dit deel is gekenmerkt door een grote concentratie van kalkneerslag.

10.5. Kruisabele (51W136; +3.80m)

10.5.1. Sedimentologische opbouw

De Pleistocene afzettingen zijn gelegen tussen -4.13m en -2.34m. Het onderste facies is aan de top erosief begrensd en bestaat uit kleihoudend ½ fijn zand, discontinu gelamineerd met ½ fijn zand. Kleibrokjes zijn op meerdere niveaus langs de foresets afgezet. Helemaal onderaan nemen kleibrokken de volledig buisbreedte in of vormen dunne laagjes of dikke laminae. Tot zeer diep

zijn er restanten van worteldoorgroeiing zichtbaar (S3 tot -2.59m). Het Pleistocene topgedeelte bestaat uit een fining up sequentie. Onderaan medium zand overgaand naar ½ fijn zand, beiden met keitjes, gevolgd door ½ fijn zand met een stijgend siltgehalte en eindigend met een siltafzetting (F2). Stratificatie ontbreekt. Het bovenste deel is aangerijkt met uitlogingsmateriaal afkomstig van het Holocene basisveen.

10.5.2. *Reconstructie van de sedimentaire omgevingen*

Twee architecturale elementen zijn aanwezig die eigen zijn aan eenzelfde sedimentair milieu. Het betreft fluviatiele afzettingen met eerst de vorming van een bank die bovenaan doorsneden is met een kleine geul.

10.6. *Schaap (51W137; +3.30m)*

10.6.1. *Sedimentologische opbouw*

In deze boring zijn de Pleistocene afzettingen beperkt tot een ½ meter (van -4.45m tot -3.95m). De opbouw van de Pleistocene afzettingen is identiek aan het onderste facies van Kruisabele. Het betreft kleihoudend ½ fijn zand, gelamineerd met zand en kleibrokjes (S3).

10.6.2. *Reconstructie van de sedimentaire omgevingen*

Het betreft restanten van een fluviatiele omgeving, meer bepaald van een bank.

10.7. *Lollege (51W138; +3.50m)*

10.7.1. *Sedimentologische opbouw*

De Pleistocene afzettingen zijn van het maaiveld gescheiden door een 1m dikke Holocene kleilaag. Ze komen voor van -0.7m tot +2.4m. Silteuze klei komt onderaan de sequentie voor en bevat onregelmatige siltinsluitsels. Alhoewel niet in grote hoeveelheden aanwezig, zijn vegetatierestjes een elementair onderdeel van dit facies (M5 tot +1.05m). Het bovenliggend facies is dominant zandig, lokaal met kleiige laminae die zowel schuin als horizontaal gelegen zijn. Het contact met vorig facies is geaccentueerd door silexgrindjes en schelpfragmentjes. Op meerdere niveaus zijn beperkte concentraties van *Cerastoderma* resten en kleine grindjes aangetroffen. Mooi bewaarde graafgangen zijn kenmerkend voor het grootste deel van dit facies (S2).

10.7.2. *Reconstructie van de sedimentaire omgevingen*

De sedimentologische kenmerken van het onderste facies duiden op een overstromingsvlakte/ schorre omgeving. Het bovenste facies is eigen aan een tidale omgeving, mogelijks een ondiepe geul die werd opgevuld waarna een wad ontstond. De sedimentologische interpretatie wordt bevestigd door de aanwezige

forams en ostracoden (onderzoek door Bates in 2011). De species zijn eigen aan een energetische getijdenomgeving gevolgd door species voorkomend in een wadomgeving.

10.8. *Dijk (51W139; +3.27m)*

10.8.1. *Sedimentologische opbouw*

De Pleistocene afzettingen zijn aanwezig tussen -10.45m en -5.14m. De basis van de pleistoceen sequentie bestaat uit een facies waarin zandig silt gradueel overgaat in klei met ertussen silteuze klei. Met uitzondering van de bovenste kleiafzetting bevatten de andere delen kleilaminae (M4). Vanaf ongeveer -9m (exacte diepte is niet gekend vanwege de onvolledige monstername) domineren fijn zandige en silteuze lagen, respectievelijk gelamineerd met silteuze en zandige laminae en gekenmerkt door erosie- en glijoppervlakken, de laatste zeer schuin gelegen (M-S5). Vanaf -6.33m primeert silthoudend zand, met graduele verschuivingen tussen ½ fijn en fijn zand (meerdere F3's tot -5.73). Het bovenste facies bestaat uit afwisselend silthoudend zand en zand. Bodemvormingsprocessen hebben een duidelijke impact gehad (S5).

10.8.2. *Reconstructie van de sedimentaire omgevingen*

Het onderste facies getuigt van een geleidelijke afname van de stroomsterkte. Het betrof waarschijnlijk een overstromingsgebied dat steeds verder van de actieve stroomdraad kwam te liggen. Vanaf -9m wijzen de sedimentologische kenmerken op een afzetting langs de rand van een geul. De F3 facies zijn volgens Reineck & Singh (1980) gevormd in ondiep water. Het afsluitend facies is door bodemvormingsprocessen niet te definiëren.

10.9. *Jacobs (51W140; +3.29m)*

10.9.1. *Sedimentologische opbouw*

De Pleistocene afzettingen bevinden zich tussen -11.31m en -3.43m. Het contact met het tertiaire substraat is geaccentueerd door de aanwezigheid van enkele silexgrindjes. Het oudste Pleistocene lithofacies bestaat uit meerdere kleine cycli met achtereenvolgens zand-, silt- en kleilagen. Microstratificatie is zowel aanwezig in de zand- als de siltafzettingen (meerdere F2's en F3). Vanaf -7.71m bestaat het lithofacies uit sets van zand en silt, beiden microkrasgelaagd en ribbelgelamineerd. Klei komt voor in de vorm van discontinue laminae met uitzondering van het topgedeelte waar de klei in lagen is afgezet. Op meerdere niveaus zijn erosievlakken als ook glijvlakken en bioturbaties zichtbaar. Restanten van vegetatiedoorgroeiing komen voor tot een diepte van -5.7m (M-S5). Met een erosief contact eindigt op -4.3m het Pleistocene topfacies dat is opgebouwd uit massief gelaagd kleihoudend fijn zand met vegetatieresten (S5).

10.9.2. Reconstructie van de sedimentaire omgevingen

Met uitzondering van het topfacies zijn de afzettingen gevormd in een omgeving met beperkte stroomintensiteit. Nochtans kleine fluctuaties binnen het regime traden frequent op. De desbetreffende fluctuaties gebeurde doorgaans volgens een cyclisch patroon. Het topfacies is ingevolgd door de post-sedimentaire verstoringen niet te definiëren.

10.10. Nieuwkapelle (51W141; +3.93m)

10.10.1. Sedimentologische opbouw

De Pleistocene sequentie vangt aan met humeuze tot venige klei die vrij vlug overgaat in klei met zandinsluitels. Deze zandinsluitels komen aan de basis voor als laagjes en laminae, in het topgedeelte uitsluitend als discontinue laminae en lensjes. Sommige delen zijn sterk gedeformeerd en hebben een zeer grote hellingsgraad. Resten van vegetatie komen courant voor (P + M2 van -16.41m tot -13.67m).

10.10.2. Reconstructie van de sedimentaire omgevingen

Gelet op de belangrijke dikte van het facies zijn de accumulatieomstandigheden gedurende een lange periode nagenoeg ongewijzigd gebleven. De afzetting gebeurde waarschijnlijk, gelet op de sedimentaire karakteristieken, in een contactzone tussen een overstromingsvlakte en de rand van een geul waar zich afglijdingen hebben voorgedaan.

10.11. Zoutenaai (51W142, +3.21m)

10.11.1. Sedimentologische opbouw

De Pleistocene afzettingen bevinden zich tussen -15.94m en -10.09m. Op een dunne restfractie volgt een diffuus onregelmatig gestratificeerd kleiige facies. Typisch zijn vooral de discontinue zand- en organogene lamina, minder de aanwezigheid van silteuze zones (H1 + M2 tot -12.11m). Het superposerend facies bestaat uit zandige klei waarin een grote concentratie van *Corbicula* en gerolde veenbrokken, de laatste enkel aan de basis, voorkomt. Vele *Corbicula* zijn nog tweekleppig (articulated), opvallend echter is hun dunne schelp en kleine afmeting (SH1). Op deze eenheid ligt een slikfacies, diffuus gelamineerd (M5 tot -11.62m). De Pleistocene sequentie is afgesloten met een fining up cyclus aanvangend met een residu en gevolgd door ½ fijn zand met enkele kleiige laminae en een kleiafzetting aan de top (F2).

10.11.2. Reconstructie van de sedimentaire omgevingen

Het onderste facies vulde ofwel een verlaten geul op of is afgezet op een overstromingsvlakte. Of het een brakwateromgeving betrof kan enkel uitgemaakt worden

door micropaleontologisch onderzoek. Vervolgens is op deze plaats een geul gevormd waarin *Corbicula* leefde. Het voorkomen van *Corbicula* wijst op warme klimaatsomstandigheden. Indien het *Corbicula fluminalis* zou betreffen, behoren deze volgens Meijer & Preece (2000) tot MIS 11, 9 of 7 en niet tot het Eemien zoals in het verleden steeds werd aangenomen³. De dunne en kleine exemplaren wijzen op een gestresseerde fauna. Mogelijke oorzaken kunnen o.a. de aanwezigheid van brakwater zijn, te lage temperaturen enz.. Indien de kleine vorm zou te wijten zijn aan de aanwezigheid van brakwater dan bevond de geul zich in het gemengde/fluviatiele gedeelte van een estuarium, anders betrof het een fluviatiele geul. Deze geul werd vervolgens afgesneden en opgevuld met fijn materiaal. De jongst bewaarde Pleistocene afzettingen zijn ontstaan in een actieve fluviatiele geul.

10.12. Spoorweg (51W143; +3.95m)

10.12.1. Sedimentologische opbouw

De Pleistocene afzettingen zijn gelegen tussen -15.4m en -3.81m. Het basisgedeelte van de Pleistocene sequentie is opgebouwd uit een reeks van fining up cycli, het grofste materiaal binnen de cycli bestaat uit een concentratie van kleibrokjes, kleine grindjes en enkele schelpfragmenten, alles ingebed in een zandmatrix. De topafzettingen bestaan uit zand. De schuine gelaagdheid primeert in alle cycli, evenwel met variërende oriëntatie (2 x F1 tot -14.05m). Vanaf -14.05m is de opbouw van de cycli complexer, bovenop een zandafzetting komt een dominant silteuze afzetting met kleinschalig ribbel en/of horizontaal laminatie voor (2 x F2 tot -12.05m). Het volgende facies bestaat uit een complex van vooral silt en fijn zand, gekenmerkt door kleinschalige ribbelgelaagdheid, horizontale en licht schuine laminatie. Reactivaties komen veelvuldig voor (M-S5 tot -10.55m). Op dit facies ligt opnieuw een samengesteld facies, opgebouwd uit vooral horizontaal gelegen onregelmatige laagjes en laminae, met een korrelgrootte distributie variërend van fijn zand tot klei. Sommige laagjes zijn interne gestratificeerd met kleinschalige ribbellaminatie. Opmerkelijk zijn de bioturbate structuren die zelfs de grootte van meerdere decimeters bereiken. In dit lithofacies is ook een discordant glijvlak aanwezig en zijn in het topgedeelte resten van wortelgroeiingen zichtbaar (M-S1 + M-S5). Vanaf -6.45m primeert slik, zand is beperkt tot enkele discontinue laminae. De gelaagdheid binnen deze fijne klastische sedimenten is schuin. Bioturbaties, deformaties en restanten van vegetatiedoorgroeiingen zijn aanwezig (M5). Tot op een diepte van -5.28m is het M5 lithofacies geërodeerd en discordant begrensd door bovenliggend facies. Achtereenvolgens komt gelamineerd zand (met silt) en massief gelaagd zand voor (S3 + S5). Het topgedeelte

³ Th. Backeljau identificeert momenteel de schelpen.

vertoont sporen van bodemvormingsprocessen.

10.12.2. *Reconstructie van de sedimentaire omgevingen*

De Pleistocene afzettingen zijn onder diverse fysische condities gesedimenteerd. De afzettingen binnen de F lithofacies zijn het resultaat van snel wisselende regimes, regimes waarin de stroomsnelheid voldoende hoog was om tijdens piekmomenten kleikeien te transporteren en bij afnemende energie megaribbels te vormen. In F2 waren de veranderingen in de hydrodynamiek nog meer uitgesproken. De desbetreffende facies zijn geulopvullings- en bankafzettingen maar geen kronkelwaardafzettingen gelet op het karakter van de erosievlakken in combinatie met de stratificatie. Belangrijk is het steeds terugkerend patroon. Het daaropvolgend M-S5 facies is gelinkt aan de migratie van ribbels bij verminderde stroomenergie. Zelfs in deze weinig energetische omgeving bleef het regime veranderlijk. Het reguliere patroon is afwezig, wat volgens Dalrymple & Choi (2007) wijst op een fluviaatiele dominantie; ook de dikte van de sliklagen wijzen volgens de auteurs op de sedimentatie in een fluviaatiel gedomineerde omgeving (de dikke sliklagen zijn gestratificeerd, een kenmerk dat afwezig is in een afzetting van vloeibaar slik, eigen aan estuaria, delta's, getijdengeulen). De sedimentaire karakteristieken van de M-S facies zijn een indicatie voor een omgeving die quasi permanent onder water lag. Waarschijnlijk betreft het een geul met traag stromend water waarin tijdelijk hoge suspensieconcentraties voorkwamen waardoor klimmende ribbels konden gevormd worden. Deze geul ondervond mogelijks tijdelijk getijdeninvloed gelet op de discontinue kleilaminae. Volgens McKee (1966) echter worden klimmende ribbels vooral gevormd op overstromingsvlaktes en minder in geulen waar het bewaringspotentiaal bovendien beduidend kleiner is. Hogerop in de sequentie zijn op meerdere niveaus restanten van afglijdingen zichtbaar, wat opnieuw wijst op het bestaan van een geul, meer bepaald zijn de sedimenten geaccumuleerd langs de rand van een quasi opgevulde geul.

10.13. *Eggewaarts (51W146; +3.42m)*

In deze boring zijn geen Pleistocene afzettingen aangetroffen, de basis van de Holocene afzettingen bevindt zich op -4.68m.

10.14. *Cayenne (51W148; +3.65m)*

10.14.1. *Sedimentologische opbouw*

De Pleistocene afzettingen komen voor tussen -6m en -2.28m. Het onderste facies is opgebouwd uit herwerkte afzettingen, afkomstig van de Formatie van Kortrijk, ingebed in een matrix van zand (H1). Hierop volgt zand van het type S3. Specifiek betekent dit

zandafzettingen met achtereenvolgens horizontaal effen stratificatie (onderaan), diffuse golvende stratificatie, kleinschalige ribbellaminatie en tenslotte een totaal gedeformeerd deel (S3 tot -5.25m). Het volgende facies is opgebouwd uit diffuus gelaagd zand met fijnkorrelige intercalaties waarvan het aantal stijgt naar boven toe. Kalkneerslag is aanwezig in de vorm van enkele discontinue laminae (S4 overgaand naar M-S2 tot -4.06m). Superposerend ligt kleiig silteus fijn zand met vooral in de tweede helft enkele kleiige intercalaties. Het zand is massief tot diffuus gelaagd. Kalkneerslag in de vorm van nestjes en discontinue laminae zijn aanwezig (S4 tot -3.3m). Het topfacies bestaat uit fijn zand met enkele kleilamellen en vegetatieresten, de laatste afkomstig van de Holocene begroeiing, de kleiige lamellen zijn het resultaat van een beginnende bodemvorming (S5).

10.14.2. *Reconstructie van de sedimentaire omgevingen*

De Pleistocene sequentie bestaat uit fluviaatiele afzettingen, meer bepaald geulopvullings sedimenten. Die delen met een diffuse gelaagdheid, uitgezonderd het gedeelte aan de top, zijn waarschijnlijk het gevolg van een grote sedimentlading die bij een lichte afname van de stroomsterkte werd gedumpt.

10.15. *Kaaskerke (51W149; +3.56m)*

10.15.1. *Sedimentologische opbouw*

De Pleistocene afzettingen zijn aanwezig tussen -11.12m en -3.35m. Er zijn geen boorkernen voorhanden tussen -3.74 en -6.74m. Het onderste facies bestaat uit een opeenvolging van zandige lagen (bedsets) met resten van kleinschalige ribbellaminatie en discontinue laminae opgebouwd uit veendetritus en kleiige partikels. Een concentratie van kleilaminae is aanwezig aan de top (S3). Vanaf -7.64m domineert een kleiig pakket met zandige insluitsels die totaal vervormd zijn. De ondergrens van dit facies is ook gedeformeerd (M2). Het bovenste Pleistocene facies bestaat uit fijn zand, onregelmatig gelamineerd in het basisgedeelte en met aanrijgingsverschijnselen bovenaan. Een gebroken silex met botsfiguurtjes bevindt zich op -3.61m (S5).

10.15.2. *Reconstructie van de sedimentaire omgevingen*

De basisafzettingen werden waarschijnlijk gevormd in een geul. Hogerop is deze plaats geëvolueerd naar een overstromingsgebied (Miall's (1996) overbank environment – inclusief verlaten geulen). De waterexpulsies, die aan de basis liggen van de deformaties in facies M2 zijn waarschijnlijk het gevolg van snel veranderlijke waterniveaus. De bovenste afzettingen zijn gelet op de aanwezige bodemvormingskenmerken niet te interpreteren.

10.16. Reiger (51W150; +3.35m)

10.16.1. Sedimentologische opbouw

De Pleistocene afzettingen komen voor tussen -13.36m en -4.56m. De sequentie start met een alternerend complex van fijn zand, silt en silteuze klei, de laatste twee al dan niet voorzien van veendetritus. Onder- en bovenaan zijn kleinschalige ribbellaminaties zichtbaar, het centrale deel is horizontale gelaagd. In dit facies is onderaan een fijn verticaal georiënteerd doorgroeiingsrelict aanwezig (M-S1 tot -12.95m). Het volgend lithofacies bestaat uit een fining up sequentie met aan de top een gelamineerde silteuze kleiafzetting (F2 tot -11.63). Superposerend ligt een complex van klei, silt (bovenaan) en fijn zand. De typerende stratificatie bestaat uit kleinschalige ribbellaminatie, horizontale en licht schuine laminatie (M-S1 tot -9.95m). Bovenliggend facies is opnieuw opgebouwd uit een alternerend complex van fijne en grovere klastische sedimenten met dit verschil dat klei veruit dominant is en de individuele lagen dikker zijn. De kleiaccumulatie bestaat niet alleen uit suspensiemateriaal maar ook uit bodemlast. In het eerste kleiafzettingen zijn soms zandnestjes aanwezig (M-S1 tot -9m). Vervolgens is opnieuw een alternerend complex geaccumuleerd, evenwel met silt als dominante fractie. De siltafzettingen zijn zowel massief als kleinschalig gelaagd en vertonen verstoorde zones evenals erosievlakken. Resten van zoetwaterschelpen zijn aanwezig (M-S1 tot -7.45). Een erosieve grens scheidt dit facies van het volgende, dat is opgebouwd uit slik met onderaan een grote concentratie van soms venige zandinsluitels. De stratificatie varieert van massief tot fijn gelamineerd (M2 → M4 van -7.45m tot -5.61m). Het geheel is afgesloten met fijn zand gekenmerkt door de aanwezigheid van enkele silexsplinters en het ontbreken van enige stratificatie als gevolg van bodemvorming (S5).

10.16.2. Reconstructie van de sedimentaire omgevingen

Het oudst bewaarde facies is gevormd in een omgeving getypeerd door opeenvolgende en weerkerende veranderingen in de hydrodynamiek. Gelet op de stratificatie, het aanwezige veendetritus en de vegetatieve bioturbaties betreft het oeverafzettingen. Vervolgens komen verschillende types van geulafzettingen voor. Geleidelijk evoluerende de omgeving naar een gebied waar de sedimentatie van suspensiemateriaal primeerde. Aangezien het bovenste deel totaal verstoord is door bodemvorming is een reconstructie van de sedimentaire omgeving voor dit deel niet mogelijk.

10.17. A-Vaart (51W151; +3.04m)

Deze boring is zeer slecht uitgevoerd waardoor grote delen ontbreken. Het verlies van boormonsters enerzijds en de verstoring van de sedimenten door het boren anderzijds maken de beschrijving en interpretatie van

de Pleistocene afzettingen moeilijk.

10.17.1. Sedimentologische opbouw

De Pleistocene afzettingen bevinden zich tussen -7.66m en -4.79m. De oudste Pleistocene afzetting bestaat uit gelamineerd silt waarvan minder dan 20cm gerecupereerd is (M6b tot -7.49m). Het tweede facies verfijnt naar boven toe, gaande van kleihoudend zand naar zandige klei (F2 van -7.16m tot -6.81m). Vervolgens is over een dikte van 13cm medium zand, schuin gelamineerd met discontinue kleilaminae, aanwezig (S3 van -6.03 tot -5.9m). Het laatste facies (vanaf -5.9m) bestaat uit een zandig complex, diffuus gestratificeerd, met zonaal fijnere en grovere textuur (S4).

10.17.2. Reconstructie van de sedimentaire omgevingen

Onder voorbehoud, omwille van de slechte monstername, behoren de afzettingen tot een fluviatiele omgeving. Binnen deze omgeving hebben er wel verschuivingen plaatsgehad. In het basisgedeelte zijn de afzettingen het resultaat van traag stromend water waarschijnlijk met een hoge suspensielading. De volgende afzettingen getuigen van een grotere stroomsterkte, hoewel fluctuaties optraden waarbij de accumulatie van fijn klastisch materiaal mogelijk was.

10.18. Hanebrug (51W152; +3.38m)

10.18.1. Sedimentologische opbouw

De Pleistocene afzettingen komen voor tussen -13.02m en -10.22m. Het basisgedeelte bestaat uit herwerkt materiaal, afkomstig van het onderliggende tertiaire substraat, en is ingebed in een zandmatrix zonaal voorzien van schelpfragmentjes en grindjes. Dit residu (H1) is aanwezig tot -11.43m. Vervolgens zijn de afzettingen dominant zandig en geaccumuleerd in 2 cycli. Per cyclus verschuift de korrelgrootte van ½ fijn naar fijn zand en stijgt de siltfractie naar boven toe. Gelamineerd slik, zowel klei als silt, zijn steeds in het topgedeelte van een cyclus aanwezig (2 x F2). Enkele schelpfragmentjes alsook een klein grindje zijn waargenomen.

10.18.2. Reconstructie van de sedimentaire omgevingen

Het onderste facies maakt deel uit van een geul waarin het residu sterk ontwikkeld is. De sedimentaire kenmerken van de hoger gelegen geulafzettingen wijzen op voortdurende veranderingen in de stroomintensiteit die zowel geleidelijk als zeer snel verlopen.

10.19. Eendekot (51W153; +4.00m)

In deze boring zijn geen Pleistocene sedimenten aangetroffen. Het tertiaire substraat bevindt zich op -4.15m.

Boring naam (BGD nummer – totale diepte boring)	Diepte Pleistocene afzettingen (m TAW)	Diepte lithofacies (m TAW)	Lithofacies	Sedimentaire omgeving
Avekapelle (51W132 - 20m)	Geen PL, Tertiair op -14.36			
Kapelhof (51W133 – 20m)	Geen PL, Tertiair op -14.82			
Orthodoxe kerk (51W134 – 16m)	-5.23 / -11.38	-5.23 / -5.87	S5	Niet-gedefinieerd <i>Undefined</i>
		-5.87 -10.78	M-S1	Fluviatiel (in geul, fluviatiel deel estuarium) <i>Fluvial (in channel, fluvial part of estuary)</i>
		-10.78 / -11.38	H1	Niet-gedifferentieerd (in geul) <i>Undifferentiated (in channel)</i>
Oostkerke (51W135 – 24m)	-15.63 / -18.42	-15.63 / -17.19	M-S2 & M-S4	Tidaal (gemengde estuariene zone) / Fluviatiel (in geul – fluviatiel deel estuarium) <i>Tidal (mixed estuary zone) / Fluvial (in channel - fluvial part of estuary)</i>
		-17.19 / -18.42	S3	Tidaal (gemengde estuariene zone) <i>Tidal (mixed estuary zone)</i>
Kruisabele (51W136 – 10m)	-2.34 / -4.13	-2.34 / -2.59	F2	Fluviatiel (in geul) <i>Fluvial (in channel)</i>
		-2.59 / -4.13	S3	Fluviatiel (in geul) <i>Fluvial (in channel)</i>
Schaap (51E137 – 11m)	-3.95 / -4.45	-3.95 / -4.45	S3	Fluviatiel (in geul) <i>Fluvial (in channel)</i>
Lollege (51W138 – 8m)	2.4 / -0.7	2.4 / 1.05	S2	Tidaal (subtidaal/intertidal) <i>Tidal (subtidal/intertidal)</i>
		1.5 / -0.7	M5	Fluviatiel (buiten geul)/Tidaal (supratidaal) <i>Fluvial (overbank)/Tidal (supratidal)</i>
Dijk (51W139 – 15m)	-5.14 / -10.45	-5.14 / -5.73	S5	Niet-gedefinieerd <i>Undefined</i>
		-5.73 / -6.33	≠F3	Niet-gedifferentieerd fluviatiel <i>Undifferentiated fluvial</i>
		-6.33 / -9	M-S5	Fluviatiel (in geul – oeverwand) <i>Fluvial (in channel - bench)</i>
		-9 / -10.45	M4	Fluviatiel (buiten geul) <i>Fluvial (overbank)</i>
Jacobs (51W140 – 16m)	-3.43 / -11.31	-3.43 / -4.3	S5	Niet-gedefinieerd <i>Undefined</i>
		-4.3 / -7.71	M-S5	Fluviatiel (in geul) <i>Fluvial (in channel)</i>
		-7.71 / -11.31	≠F2+ F3	Fluviatiel (in geul) <i>Fluvial (in channel)</i>
Nieuwkapelle (51W141 – 22m)	-13.67 / -16.41	-13.67 / -16.41	P + M2	Fluviatiel (buiten geul)/ Fluviatiel (in geul) <i>Fluvial (overbank)/ Fluvial (in channel)</i>
Zoutenaai (51W142 – 21m)	-10.09 / -15.9	-10.09 / -11.62	F2	Fluviatiel (in geul) <i>Fluvial (in channel)</i>
		-11.62 / -11.94	M5	Fluviatiel (buiten geul) /Tidaal (intertidaal) <i>Fluvial(overbank)/Tidal (intertidal)</i>
		-11.94 / -12.11	SH1	Fluviatiel (in geul – wig brak water)? <i>Fluvial (in channel - wedge of brackish water)?</i>
		-12.11 / -15.94	H1 + M2	Fluviatiel (in geul)/Tidaal (supratidaal) <i>Fluvial (overbank)/ Tidal (supratidal)</i>

Spoorweg (51W143 – 21m)	-3.81 / -15.4	-3.81 / -5.28	S3→S5	Niet-gedefinieerd fluviatiel/ <i>Undifferentiated fluvial</i>
		-5.28 / -6.45	M5	Fluviatiel (in geul - oeverwand) <i>Fluvial (in channel- bench)</i>
		-6.45 / -10.55	M-S1 + M-S5	Fluviatiel (in geul, fluviatiel deel estuarium)? <i>Fluvial (in channel, fluvial part of estuary)?</i>
		-10.55 / -12.05	M-S5	Fluviatiel (in geul, fluviatiel deel estuarium) <i>Fluvial (in channel, fluvial part of estuary)</i>
		-12.05 / -14.05	≠F2	Fluviatiel (in geul, fluviatiel deel estuarium) <i>Fluvial (in channel, fluvial part of estuary)</i>
		-14.05 / -15.4	≠F1	Fluviatiel (in geul, fluviatiel deel estuarium) <i>Fluvial (in channel, fluvial part of estuary)</i>
Eggewaarts (51W146 – 11m)	Geen PL, Tertiair op -4.68			
Cayenne (51W148 – 11.30m)	-2.28 / -6	-2.28 / -3.3	S5	Niet-gedefinieerd <i>Undefined</i>
		-3.3 / -4.06	S4	Fluviatiel (in geul) <i>Fluvial (in channel)</i>
		-4.06 / -5.25	S4→M-S2	Fluviatiel (in geul) <i>Fluvial (in channel)</i>
		-5.25 / -6	H1 + S3	Fluviatiel (in geul) <i>Fluvial (in channel)</i>
Kaaskerke (51W149 – 16.30m)	-3.35 / -11.2	-3.35 / -3.74	S5	Niet-gedefinieerd <i>Undefined</i>
		-3.74 / -6.74	Ontbreekt	
		-6.74 / -7.64	M2	Fluviatiel (buiten geul) <i>Fluvial (overbank)</i>
		-7.64 / -11.12	S3	Fluviatiel (in geul) <i>Fluvial (in channel)</i>
Reiger (51W150 – 18.30m)	-4.56 / -13.36	-4.56 / -5.61	S5	Niet-gedefinieerd <i>Undefined</i>
		-5.61 / -7.45	M2→M4	Fluviatiel (buiten geul) <i>Fluvial (overbank)</i>
		-7.45 / -9	M-S1	Niet-gedifferentieerd fluviatiel <i>Undifferentiated fluvial</i>
		-9 / -9.95	M-S1	Fluviatiel (in geul, fluviatiel deel estuarium) <i>Fluvial (in channel, fluvial part of estuary)</i>
		-9.95 / -11.63	M-S1	Fluviatiel (in geul, fluviatiel deel estuarium) <i>Fluvial (in channel, fluvial part of estuary)</i>
		-11.63 / -12.95	F2	Niet-gedifferentieerd (in geul) <i>Undifferentiated (in channel)</i>
		-12.95 / -13.36	M-S1	Fluviatiel (in geul- oeverwand) <i>Fluvial (in channel- bench)</i>
A-vaart (51W151 – 12.30m)	-4.79 / -7.66	-4.79 / -5.9	S4	Niet-gedifferentieerd fluviatiel <i>Undifferentiated fluvial</i>
		-5.9 / -6.03	S3	Fluviatiel (in geul) <i>Fluvial (in channel)</i>
		-6.81 / -7.16	F2	Niet-gedifferentieerd fluviatiel <i>Undifferentiated fluvial</i>
		-7.49 / -7.66	M6b	Niet-gedifferentieerd fluviatiel <i>Undifferentiated fluvial</i>

Hanebrug (51W152 – 18.30m)	-10.22 / -13.02	-10.22 / -11.43	2 X F2	Niet-gedifferentieerd fluviatiel (fluviatiel deel estuarium)? <i>Undifferentiated fluvial (fluvial part estuary) ?</i>
		-11.43 / -13.02	H1	Niet-gedefinieerd <i>Undefined</i>
Eendekot (51W153 – 12.30m)	Geen PL, Tertiair op -4.15			

11. Kaartblad Diksmuide 51E

11.1. Oude Stuif (51E156 ; +3.88)

Er zijn geen Pleistocene afzettingen op deze plaats aanwezig, het tertiaire substraat vangt aan op een diepte van -5.67m.

11.2. Devisch (51E158; +4.67m)

Het tertiaire substraat begint op -9.7m, Pleistocene sedimenten zijn afwezig.

11.3. Burcht (51E159; + 3.99m)

Pleistocene afzettingen komen in deze boring niet voor. Het tertiaire substraat bevindt zich op een diepte van -6.58m.

11.4. Atheneum (51E160; +4.11m)

In deze boring liggen Holocene afzettingen rechtstreeks op het tertiaire substraat en dit op een diepte van -7.96m.

11.5. Esen (51E161; +3.85m)

11.5.1. Sedimentologische opbouw

De Pleistocene afzettingen zijn tussen -6.84m en -2.88m gelegen en zijn bovenaan begrensd door het Holocene basisveen. De Pleistocene sequentie vangt aan met een heterogeen complex van slijk en zand (H1 tot -6.25m). Superposerend ligt een samengesteld facies opgebouwd uit slijk- en zandlagen, beiden zijn intern gestratificeerd. Laminae met veendetritus zijn vooral aanwezig in het basisgedeelte. Gans het lithofacies is gekenmerkt door meerdere reactivatieoppervlakken en scheuren (M-S1). Vanaf -4.73m is slijk dominant met onder- en bovenaan zandige insluitels. Opvallend zijn de aanwezige kleibrokken, beperkt in aantal weliswaar. De begrenzing met bovenliggend facies is erosief (M2 tot -3.39m). De sequentie is afgesloten met een zandig facies, fijn van korrel en humeus aan de top ingevolge aanrijkmateriaal afkomstig uit het basisveen. Een hoekige silex is aan de basis van dit facies aangetroffen (S5).

11.5.2. Reconstructie van de sedimentaire omgevingen

Vermits het H1 facies een afglijdingsproduct is, was op deze plaats de rand van een geul gelokaliseerd. Tijdens de verdere evolutie werd deze randzone verder opgebouwd waardoor het gebied evolueerde naar een overstromingsvlakte.

11.6. Vrouwen (51E162; +3.22m)

11.6.1. Sedimentologische opbouw

De Pleistocene afzettingen vangen aan op een diepte van -8.73m en eindigen ondiep onder het maaiveld (+1.02m). Het Holocene basisveen dekt het geheel af. De onderste eenheid strekt zich uit van -8.73m tot -6.91m en bestaat uit een alternerend complex van slijk (klei en silt) en zand, met respectievelijk zandige en kleiige/silteuze intercalaties (M-S1). De stratificatie is licht onregelmatig horizontaal tot matig schuin. Kleine bioturbaties zijn op meerdere niveaus zichtbaar evenals deformatiestructuren ingevolge afglijdingen. Vanaf -6.91m primeert fijn klastische materiaal met slechts enkele zandige intercalaties. Opvallend zijn de vele kalkconcreties tussen -6.3m en -4.6m (M6b tot -4.18m). Vanaf -4.18m komt achtereenvolgens humeus zand, hout, venige klei (gyttja) en kleiig veen voor. De top van dit facies bevindt zich op -2.93m (P). Superposerend ligt een alternerend complex in de vorm van lagen en laminae. Het complex is onderaan opgebouwd uit klei en zandig silt, naar boven toe uit een combinatie van klei en silteus zand. In sommige dikkere zandlagen komt klimmende ribbellaminatie en/of micro kriskrasgelaagdheid voor. Kleine bioturbaties zijn op meerdere niveaus aanwezig. Dit facies is bovenaan erosief begrensd (M5→M-S1 tot -1.15m). Het bovenliggend facies is fijn zandig, voorzien van meerdere reactivatieoppervlakken. Fragmenten van zoetwaterschelpen, veendetritus en enkele silex- en kleikeitjes zijn typerend (S3a tot -0.78m). Hierop volgt een siltafzetting horizontaal gelamineerd met fijn zand waarvan de dikte naar boven toe stijgt. Kleine grindjes (silex en getransporteerde kalkconcreties) zijn aanwezig (M6c tot -0m). Het laatste facies is zandig en bevat vooral aan de basis kleilenzen, fijne schelpfragmentjes en grindjes. Het geheel is diffuus horizontaal tot licht schuin gelamineerd (F1).

11.6.2. Reconstructie van de sedimentaire omgevingen

De Pleistocene sequentie getuigt van een sterk veranderlijke omgeving. De onderste facies situeerden zich in een geul. Een overstromingsvlakte/slikwad vormt de overgang naar een zeer drassig gebied waarin ook veen sedimentatie plaats had. De toevoer van klastische sedimenten is tijdens de veenvorming echter niet gestopt.

Vanaf een diepte van -2.93m kwam deze plaats onder getijdeninvloed te liggen en werd er een wad en schorre gevormd. Op -1.15m is een fluviatiele omgeving geïnstalleerd. Volgens de pollenanalytische studie van Roe (1999) dateert het veen van de E3b tot E4a pollenzones binnen het Eemien. De onderliggende facies plaats ze in een Pre-Eemien interglaciaal gelet op de intertidale forams en de aanwezige Chenopodiaceae pollen.

Boring naam (BGD nummer – totale diepte boring)	Diepte Pleistocene afzettingen (m TAW)	Diepte lithofacies (m TAW)	Lithofacies	Sedimentaire omgeving
Oude Stuif (51E156 – 12m)	Geen PL, Tertiair op -5.67			
Devisch (51E158 – 16m)	Geen PL, Tertiair op -9.7			
Burcht (51E159 – 12m)	Geen PL, Tertiair op -6.58			
Atheneum (51E160 – 13m)	Geen PL, Tertiair op -7.96			
Esen (51E161 – 13m)	-2.88 / -6.84	-2.88 / -3.39	S5	Niet-gedefinieerd <i>Undefined</i>
		-3.39 / -4.73	M2	Fluviatiel (buiten geul) <i>Fluvial (overbank)</i>
		-4.73 / -6.25	M-S1	Niet-gedifferentieerd fluviatiel (oeverwand – oeverwal)? <i>Undifferentiated fluvial (bench or levee)?</i>
		-6.25 / -6.84	H1	Fluviatiel (in geul)? <i>Fluvial (in channel)?</i>
Woumen (51E162 – 13m)	+1.02 / -8.73	+1.02 / 0	F1	Fluviatiel (in geul) <i>Fluvial (in channel)</i>
		0 / -0.78	M6c	Fluviatiel (buiten geul) <i>Fluvial (overbank)</i>
		-0.78 / -1.15	S3a	Fluviatiel (in geul) <i>Fluvial (in channel)</i>
		-1.15 / -2.93	M5→M-S1	Tidaal (supra- en intertidaal) <i>Tidal (supra- and intertidal)</i>
		-2.93 / -4.18	P	Kust- of zoetwaterveenland <i>Coastal or freshwater peatland</i>
		-4.18 / -6.91	M6b	Fluviatiel (buiten geul met getijdeninvloed) / Tidaal (intertidaal) <i>Fluvial (overbank with tidal influences) / Tidal (intertidal)</i>
		-6.91 -8.73	M-S1	Fluviatiel (in geul met getijdeninvloeden) <i>Fluvial (in channel with tidal influences)</i>

12. Kaartblad Lo 66 W

12.1. *Knokkebrug (66W110; + 4.57m)*

12.1.1. *Sedimentologische opbouw*

De top van de Pleistocene afzettingen ligt ondiep onder het maaiveld (-6.06m tot +1.77m) en is bovenaan begrensd door het Holocene basisveen. Op het contact met het tertiaire substraat ligt een dun zandig laagje (4cm), ½ fijn van korrel, diffuus gestratificeerd en als dusdanig verschillend van de bovenliggende Pleistocene afzettingen (S4). Het eerstvolgende facies bestaat vooral uit klei en silt, met een overwicht van laatstgenoemde korrelgrootteklasse. De siltafzetting is getypeerd door kleinschalige ribbellaminatie met een dominantie van schuine laminatie gevolgd door klimmende ribbel- en horizontale laminatie. Kleilaagjes, zowel massief gelaagd als opgebouwd uit brokjes, zijn op meerdere niveaus aanwezig. Erosieoppervlakken behoren tot de algemene kenmerken. Vanaf ongeveer -4.6m komen eveneens enkele ½ fijn zandige laagjes voor waarvan sommige doorspekt zijn met discontinue kleiige laminae (M5 tot -4.12m). Dit facies is erosief afgetopt en wordt gevolgd door medium zand waarin klei-intercalaties onder verschillende vormen voorkomen. Het betreft zonaal geconcentreerde discontinue kleilaminae en lagen samengesteld uit kleibrokjes. Dit facies eindigt op -3.11m (H2). Het volgende lithofacies is dominant silteus met aan de basis verschillende klei-intercalaties. Een beperkt aantal massief gelaagde niveaus zijn aanwezig in een overigens kleinschalig gestratificeerd geheel. Bioturbaties evenals deformatiestructuren zijn prominent aanwezig in het bovenste deel (M6b tot +0.47m). Het voorlaatste facies bestaat opnieuw uit een samengesteld lithofacies waarin de contrasterende lithologieën graduele onder- en bovengrenzen vertonen. Kenmerkend zijn de vele kleine kalkconcreties die meestal geconcentreerd voorkomen als laminae maar ook als spots (M-S2 tot +1.32m). Een duidelijk verschillend lithofacies sluit de Pleistocene sequentie af. Kalkconcreties zijn volledig verdwenen, kleiige sedimenten gaan gradueel over in silt, stratificatie ontbreekt (M1).

12.1.2. *Reconstructie van de sedimentaire omgevingen*

Niettegenstaande de vrij uniforme opbouw van de sequentie wijzen de sedimentaire structuren, de reactivatieoppervlakken en de lichte verschuivingen binnen de korrelgroottedistributies toch op voortdurende fluctuaties binnen het fluviaatiele regime. Op een diepte van ongeveer -4m is een verhoogde energetische toestand geconstateerd. Vrij vlug nam de stroomsterkte opnieuw af, de verminderde hydrodynamiek resulteerde in de vorming van een zogenaamd “undivided topstratum” (Allen, 1965). Door bodemvormingsprocessen is de reconstructie van het bovenste facies moeilijk, de gevrijwaarde sedimentaire structuren wijzen eveneens in de richting van een fluviaatiele omgeving.

12.2. *Wolleboom (66W111; +3.90m)*

12.2.1. *Sedimentologische opbouw*

De Pleistocene afzettingen bevinden zich tussen -8.75m en -3.13m. Het onderste lithofacies bestaat uit een complex van silteuze, fijn zandige en kleiige strata, de eerste twee onderaan intern gestratificeerd met vooral klimmende ribbellaminatie en kleinschalige kriskrasgelaagdheid. De zandlagen hebben steeds een erosieve ondergrens. Zones met deformatiestructuren en enkele bioturbaties zijn aanwezig. Vanaf -6.4m zijn de strata horizontaal gelegen en bestaan ze hoofdzakelijk uit zandige en silteuze lagen, beiden met en zonder interne stratificatie, met zowel graduele als scherpe grenzen binnen 1 couplet. Bioturbate verschijnselen zijn aanwezig (M-S5 tot -5.2m). Het volgende facies is dominant silteus, gelaagdheid ontbreekt grotendeels (M6a tot -3.75m). Het bovenste facies bestaat uit slijk met enkele zandinsluitels in de vorm van laminae of nestjes. De gelaagdheid is dominant massief onderaan, horizontaal gelamineerd aan de top. Kalkconcreties en broze schelpresten zijn aanwezig (M2).

12.2.2. *Reconstructie van de sedimentaire omgevingen*

Deze sequentie werd in een fluviaatiele omgeving gevormd. Gelet op de sedimentaire karakteristieken bevatte het rivierwater een grote concentratie aan suspensielading dat door veranderingen in de hydrodynamiek sedimenteerde. Het type van laminatie is bepaald door de aanwezige hoeveelheid suspensiemateriaal (Miall 1996; Plint, 1983). Of deze sedimentatie nu plaatsvond in de geul of aan de rand ervan is niet duidelijk. Wel staat vast dat het overige deel van de sequentie is gevormd in een overstromingsgebied.

12.3. *Fintele (66W113; +3.98m)*

12.3.1. *Sedimentologische opbouw*

De Pleistocene afzettingen zijn aanwezig tussen -3.82m en +2.49m. Op het erosieve contact met het tertiaire substraat ligt een residu dat bestaat uit kleibrokken en schelpfragmenten van o.a. *Cerastoderma*, ingebed in een zandmatrix waarin ook fijne klastische laminae voorkomen. Dit residu maakt deel uit van een fining up cyclus dat verder is opgebouwd uit een zandlaag en vervolgens een silteuze afzetting waarin de kleinschalige ribbellaminatie primeert maar waarin ook laminae van zand en klei voorkomen. Meerdere fining up cycli volgen, het belang van de residuafzetting neemt af. Opvallend is de bidirectionele stratificatie in de zandafzettingen (meerdere F1 tot -2.12m). Superposerend ligt een heterogene afzetting samengesteld uit kleibrokken en schelpfragmenten die gevolgd wordt door zand met schuine en vervolgens effen horizontaal gelegen sliklaminae. Een algemene verfijning van de zandfractie treedt op vanaf -1.12m, de dominante stratificatie

is de kleinschalige ribbelgelaagdheid. Fragmenten van *Cerastoderma* zijn courant, *Corbicula* fragmentjes samen met grindjes zijn minder frequent aanwezig (H1 + S3 tot -0.49m). Vanaf -0.49m primeert de siltfractie, de stratificatie is eveneens kleinschalig. Het facies bevat zowel enkele zandige als kleiige intercalaties (M6b tot +0.8m). Gescheiden door een erosieve grens volgt een in dikte beperkt complex van zand- en sliklaminae en/of laagjes. Bovenaan is een duidelijk humus aanrijkingshorizont aanwezig (M-S2 tot +1.03). Het laatste facies bestaat uit een fining up sequentie opgebouwd uit een kleihoudende gestratificeerde zandafzetting onderaan gevolgd door een kleiige siltafzetting waarin geen sedimentaire structuren voorkomen. Sporen van een bodemvormingsproces en verticaal georiënteerde vegetatieresten zijn aanwezig.

12.3.2. *Reconstructie van de sedimentaire omgevingen*

Op deze plaats zijn restanten van een fluviatiel systeem aanwezig, een systeem gekenmerkt door meerdere geulverleggingen. Onderaan getuigen de sedimentaire structuren van getijdeninvloed. De *Cerastoderma* resten, die over grote delen van de sequentie voorkomen, zijn waarschijnlijk erosieproducten van de Midden-Pleistocene mariene en getijdenafzettingen (Formatie van Herzele, Somme *et al.*, 1978) die door de IJzer op Frans grondgebied zijn geërodeerd.

12.4. *3 Grachten (66W114; +3.96m)*

In deze boring zijn geen Pleistocene afzettingen aanwezig. Het tertiaire substraat is op een diepte van -8.35m aanwezig.

12.5. *Waterhoek (66W115; +3.52m)*

Op basis van pollenanalyses blijkt dat alle afzettingen tot het Holoceen behoren. Het tertiaire substraat komt op een diepte van -14.32m voor.

12.6. *Noordschote (66W116; +4.09m)*

12.6.1. *Sedimentologische opbouw*

De Pleistocene afzettingen zijn gelegen tussen -8.63m en -6.13m. De begrenzing met het bovenliggend holoceen facies is scherp. Het oudste Pleistocene facies bestaat uit een heterogene zandige basisafzetting en een silteuze topafzetting. De zandige afzetting is discontinu effen en schuin gelaagd. Enkele grindjes, grove kwartskorrels, kleibrokjes en een weinig schelpgruis zijn in het basisgedeelte waargenomen. De silteuze afzetting bevat kleiige en zandige zones maar is vooral getypeerd door kleinschalige ribbelgelaagdheid. Hierop volgen nog 2 cycli, af toch delen ervan, die wel beduidend minder dik zijn. De begrenzing met bovenliggend facies is erosief (F2's tot -7.65m). De rest van de Pleistocene sequentie

bestaat uit een complex van vooral silteus materiaal, met wisselende zand- en sporadisch klei-intercalaties of bijmengingen. Algemeen specifiek is zowel de kleinschalige ribbellaminatie als de horizontale tot licht schuine laminatie. Onderaan zijn vele gastropoden o.a. van *Bithynia* aanwezig (M-S5 tot -6.13m).

12.6.2. *Reconstructie van de sedimentaire omgevingen*

De Pleistocene afzettingen zijn fluviatiele afzettingen met onderaan geulafzettingen. De sedimentatieomgeving van de siltafzettingen binnen het fluviatiele milieu is minder duidelijk. Sommige sedimentaire kenmerken wijzen op het massaal dumpen ingevolge de hoge sedimentconcentratie of plotse afname van de stroomsterkte en andere kenmerken zoals de ribbellaminatie vereisen traag stromend water. Wel staat vast dat enkele kortstondige fazen van stilstaand water voorkwamen (gelet op de beperkte dikte van de klei-intercalaties).

12.7. *'t Vosje (66W122; + 3.80m)*

12.7.1. *Sedimentologische opbouw*

De Pleistocene afzettingen hebben slechts een beperkte dikte en liggen ondiep onder het maaiveld (van -1.69m tot +2.55m). Het onderste lithofacies, dat vooral uit fijne klastische partikels bestaat, is gekarakteriseerd door de zeer schuine gelaagdheid, met uitzondering van het basisgedeelte waar ze subhorizontaal is. Meerdere glijvlakken zijn aanwezig (M-S4 tot -0.28m). Superposerend ligt een fijn zandig lithofacies, diffuus gelaagd met slechts uitzonderlijk een kleilensje (S1). De overgang naar het volgend facies gebeurt gradueel (grens op ongeveer +1.2m). Het desbetreffende lithofacies heeft dezelfde korrelgrootteverdeling maar bevat horizontaal gelegen laminae opgebouwd uit veendetritus en klei. Sommige van de kleilaminae zijn gebroken (S3 tot +1.9m). De Pleistocene sequentie is afgesloten met een zandfacies gekenmerkt door diffuse stratificatie (S4 tot +2.55m).

12.7.2. *Reconstructie van de sedimentaire omgevingen*

Gans de sequentie maakt deel uit van een geulopvulling. Of deze nu uitsluitend behoort tot een estuarium *s.s.* of behoort het fluviatiele deel van het estuarium is op basis van deze gegevens niet duidelijk

12.8. *Kellen (66W135; + 4.14m)*

12.8.1. *Sedimentologische opbouw*

De Pleistocene afzettingen zijn gelegen tussen -7.61m en + 0.67m en bestaan slechts uit 2 facies. De contactzone met het tertiaire substraat bestaat uit kleibrokken en schelpgruis. Hogerop ligt een concentraat van schelpresten die daarenboven minder fijn zijn. Opvallend zijn

de aanwezige veenbrokken op een niveau rond -6.9m, de resten van vele *Nucella lapillus* en het sterk geoxideerd karakter van deze afzettingen de bovenste 1.5m. Het geheel is diffuus horizontaal tot licht schuin gelaagd (SH2 tot -5.26m). Het tweede facies reikt tot +0.67m en bestaat uit een samengesteld complex met voortdurende verschuivingen van de textuurklassen. Zand domineert aan de basis, klei middenin enz. De strata zijn nagenoeg horizontaal gelegen, fysische deformaties en bioturbaties hebben de primaire sedimentaire structuren sterk verstoord (M-S2).

12.8.2. *Reconstructie van de sedimentaire omgevingen*

Op deze plaats zijn de oudst bewaarde Pleistocene afzettingen fluviaatiele geulafzettingen. De roestkleur in de bovenste 1.5m toont aan dat een gedeelte van deze afzetting gedurende een langere periode boven de grondwatertafel lag. Hierop is een wad ontwikkeld waarin lichte verschuivingen t.o.v. waterlijn hebben plaatsgehad (soms meer slik, soms meer zand).

12.9. *IJzer (66 W136; +4.58m)*

Er zijn geen Pleistocene afzettingen aangetroffen in deze boring, het tertiaire substraat is aanwezig vanaf -3.72m.

12.10. *Zavelhoek (66W137; +4.1m)*

Het tertiaire substraat bevindt zich op -2.78m, Pleistocene afzettingen ontbreken

12.11. *Reningebrug (66W138m; +3.33m)*

12.11.1. *Sedimentologische opbouw*

Deze boring is onvolledig en daarenboven van slechte kwaliteit waardoor de grens Pleistoceen/Holoceen niet met zekerheid is vast te stellen. Vanaf ongeveer 0m is het Pleistoceen zeker aanwezig, de afzettingen eindigen op -2.97m. De Pleistocene sequentie vangt aan met 2 kleine 'fining up' cycli, de grofste fractie bestaat uit fijn zand waarin klei- en siltlaminae uitgesproken aanwezig zijn. De topgedeelten van de cycli bestaan uit kleiige sedimenten met veendetritus, het laatste afgezet in laminae of als insluitsels (2 x F2 tot -2.6m). Het tweede facies is dominant fijn zandig, horizontaal en schuin gelaagd en voorzien van meerdere erosieoppervlakken. Enkele slikintercalaties in de vorm van lagen, brokken en laminae zijn waargenomen. Fijne grindjes en schelpfragmenten komen over het gans het facies voor, evenwel in beperkte hoeveelheden (S3 tot -0.74m). Het topfacies is aan de basis opgebouwd uit zand, vervolgens silt evenwel met zandintercalaties onderaan (F2 tot ongeveer 0m).

12.11.2. *Reconstructie van de sedimentaire omgevingen*

De afzettingen zijn eigen aan een fluviaatiele omgeving waar ondiepe geulen die zich voortdurend verlegden.

12.12. *Rattekot (66W139; +4.29m)*

12.12.1. *Sedimentologische opbouw*

De Pleistocene afzettingen bevinden zich tussen -11.91m en 0m en zijn bedekt met het Holoceen basisveen dat ondiep onder het maaiveld ligt. Het contact met het tertiaire substraat is geaccentueerd door een residu van enkele silexgrindjes en kleibrokken in een matrix van kleihoudend tot kleiige zand (H1 is ± 18 cm dik). Vervolgens komt een complex lithofacies voor dat bestaat uit slik, waarin klei dominant is, en zeer fijn tot fijn zand, het laatste afgezet in lagen en laminae met variërende oriëntatie. Sommige van de lagen zijn gestratificeerd. Zonaal is de zandaccumulatie beperkt tot nestjes. Deformatiestructuren zoals 'ball-and-pillow' en inzakingstructuren, reactivatieoppervlakken en schelpfragmenten zijn niet vreemd in deze eenheid, de laatste twee zijn evenwel beperkt in aantal. Naar boven toe stijgt het belang van de zandfractie en wordt ze zelfs dominant. Deze facies (M-S2/M-S1) strekken zich uit tot -6.29m. Superposerend ligt een siltpakket met klei en zand als bijmenging of in de vorm van nestjes, laminae of laagjes. Het zandaandeel neemt opwaarts toe. Fijne schelpfragmenten, volledige gastropoden en kalkconcreties komen over het geheel voor evenals deformatiestructuren en enkele bioturbaties (M6c tot -1.07m). Het afdekkend Pleistocene facies is dominant zandig, ½ fijn van korrel, met een silteuze bijmenging. Het is diffuus gelamineerd en bevat meerdere reactivatieoppervlakken (S4 tot 0m).

12.12.2. *Reconstructie van de sedimentaire omgevingen*

In deze boring is een verschuiving van de afzettingenmilieus geregistreerd. Het residu buiten beschouwing latend, zijn de basissedimenten afgezet in een deels verlaten geul waar de bezinking van fijn materiaal meermaals werd onderbroken. Op sommige niveaus zijn er signaturen van getijdenwerking. Waarschijnlijk was er afhankelijk van de verschuiving van de getijdengrens op sommige momenten toch getijdeninvloed in het gebied. Vanaf -6.29m wordt op deze plaats een overstromingsvlakte inclusief een oeverwal tussen -3.78 en -3.17m opgebouwd. Het jongste Pleistocene facies is gevormd in een fluviaatiele omgeving, meer bepaald in het geulgedeelte. Meerdere stroomverleggingen hebben plaatsgehad.

12.13. *Westbroek (66W140; +4.28m)*

De boring is van slechte kwaliteit, er is een groot monsterverlies en vele buizen zijn verstoord.

12.13.1. *Sedimentologische opbouw*

De grens tussen de Holocene en Pleistocene afzettingen kan niet met zekerheid geplaatst worden omdat enerzijds een boorkern ontbreekt (tussen 1.3 tot 2.3m diepte) en anderzijds de volgende boorkern slechts 20cm bruikbaar sediment bevat. De Pleistocene sequentie eindigt, onder voorbehoud, met een silteuze afzetting op +1.78m en begint op -9.17m. Het onderste facies bestaat uit een complex van kleiige, silteuze en zandige strata, onregelmatig opeenvolgend, de dikkere lagen zijn intern gestratificeerd en vertonen bioturbaties en fijne breukjes. Deformaties zijn aanwezig op meerdere niveaus. Enkele grindjes en fijne schelprestjes zijn waargenomen (M-S1). Vervolgens komen de facies M2, H2 en M-S2 voor (tot -1.12m). Binnen M-S2 is er een verschuiving in de dominante korrelgrootteverdeling waargenomen; slijk primeert onderaan zand bovenaan. Het bovenste facies is dominant silteus voorzien van kleinschalige ribbellaminatie en doorspekt met enkele klei- en in mindere mate zandlaminae (M6b en M6c).

12.13.2. *Reconstructie van de sedimentaire omgevingen*

Gelet op de slechte monsternamen is de reconstructie van de sedimentaire omgeving met het nodige voorbehoud gebeurd. De sedimentaire opbouw onderaan vertoont de kenmerken van een getijdenomgeving. Vervolgens zijn de sedimenten afgezet in een fluviatiele omgeving waar belangrijke fluctuaties in de hydrodynamiek optraden. De verticale opbouw van een overstromingsvlakte is meerdere keren onderbroken door doorbraken. Erosie en sedimentatie volgden mekaar op. De topafzetting op deze plaats is geaccumuleerd in een omgeving waar traag stromend water primeerde. Deze toestand is geleidelijk opgetreden gelet op de aanwezige zand intercalaties onderaan.

12.14. *Pereboom (66W141; +3.85m)*

Deze boring is eveneens van slechte kwaliteit; niet alleen zijn sommige boorkernen verstoord maar ontbreken er ook grote delen van de facies.

12.14.1. *Sedimentologische opbouw*

De Pleistocene afzettingen bevinden zich op een diepte tussen -12.55m en -2.4m. De oudste Pleistocene afzettingen bestaan uit ½ fijn zand voorzien van dunne kleilaminae. Hogerop zijn de kleilaminae geconcentreerd in lagen die voortdurend van oriëntatie veranderen.

Deze “lagen” blijken brokken te zijn gelet op het feit dat geen enkele laag over zijn volledige dikte contact heeft met de buiswand (H2). Vanaf -10.45m komen meerdere fining up cycli voor bestaande uit zand en slijk. De zandafzettingen zijn gekarakteriseerd door enerzijds klei afgezet langs de foresets of op ribbeltroggenen/of -toppen en anderzijds door zones met kleinschalige ribbelgelaagdheid. Binnen 1 cyclus verandert de oriëntatie van de gelaagdheid. De rest van de cycli zijn kleiner en vertonen een verfijnende trend naar boven toe. In de grovere delen zijn soms keien met een diameter tot 5cm aanwezig (3 x F2 tot -7.45m). Superposerend ligt een siltfacies met vooral kleilaminae die continue zijn in het basisgedeelte, discontinu hogerop. Het siltfacies is humeus aan de basis waar ook een aantal reactivatieoppervlakken zijn waargenomen (M5 tot -3.6m). Het topfacies van de Pleistocene sequentie bestaat uit fijn tot ½ fijn zand met discontinu siltlaminae en enkele kleilaminae in het topgedeelte (S5 tot -2.4m).

12.14.2. *Reconstructie van de sedimentaire omgevingen*

De oudste Pleistocene afzettingen zijn op deze plaats afgezet in een fluviatiele geul, mogelijk met beperkte getijdeninvloed. Gelet op de aanwezige kleibrokken was de erosieve werking binnen het systeem significant. De sedimentologische eigenschappen van het superposerend facies wijzen op verminderde fluviatiele activiteit. De veranderlijke oriëntatie van de gelaagdheid is het gevolg van de aanwezigheid van 2 architecturale elementen; een oeverwal of bench (oriëntatie naar de geul toe) doorbroken door een crevasse (oriëntatie van de geul weg, richting overstromingsvlakte).

12.15. *Brouwerie (66W142; +4.64m)*

12.15.1. *Sedimentologische opbouw*

De quartaire sequentie is beperkt tot een diepte van +3.15m tot +3.79m. Het betreft 1 facies dat aan de top aangerijkt is met kleipartikels afkomstig uit de bovenliggende Holocene afzettingen. De rest van het facies bestaat uit silteus ½ fijn zand waarin enkele zandlaminae voorkomen. Dit facies vertoont restanten van begroeiing (S5).

12.15.2. *Reconstructie van de sedimentaire omgevingen*

Het zandig pakket dat het contact vormt met het tertiaire substraat is door de werking van wind gevormd in een nog vochtige omgeving.

Boring naam (BGD nummer – totale diepte boring)	Diepte Pleistocene afzettingen (m TAW)	Diepte lithofacies (m TAW)	Lithofacies	Sedimentaire omgeving
Knokkebrug (66W110 – 15m)	+1.77 / -6.06	+1.77 / +1.32	M1	Fluviatiel (buiten geul) <i>Fluvial (overbank)</i>
		+1.32 / +0.47	M-S2	Fluviatiel (buiten geul) <i>Fluvial (overbank)</i>
		+0.47 / -3.11	M6b	Niet-gedifferentieerd fluviatiel <i>Undifferentiated fluvial</i>
		-3.11 / -4.12	H2	Fluviatiel (in geul) <i>Fluvial (in channel)</i>
		-4.12 / -6.02/	M5	Niet-gedifferentieerd fluviatiel <i>Undifferentiated fluvial</i>
		-6.02 / -6.06	S4	Niet-gedefinieerd <i>Undefined</i>
Wolleboom (66W111 – 15m)	-3.13 / -8.75	-3.13 / -3.75	M2	Fluviatiel (buiten geul) <i>Fluvial (overbank)</i>
		-3.75 / -5.2	M6a	Fluviatiel (buiten geul) <i>Fluvial (overbank)</i>
		-5.2 / -8.75	M-S5	Niet-gedifferentieerd fluviatiel <i>Undifferentiated fluvial</i>
Fintele (66W113 - 9m)	+2.49 / -3.82	+2.49 / +1.15	F2	Fluviatiel (in geul) <i>Fluvial (in channel)</i>
		+1.15 / + 0.8	M-S2 (soil formation at the top)	Fluviatiel (buiten geul) <i>Fluvial (overbank)</i>
		+0.8 / -0.49	M6b	Niet-gedifferentieerd fluviatiel <i>Undifferentiated fluvial</i>
		-0.49 / -2.12	H1 + S3	Fluviatiel (in geul) <i>Fluvial (in channel)</i>
		-2.12 / -3.82	≠F1	Tidaal (subtidaal) <i>Tidal (Subtidal)</i>
3 Grachten (66W114 – 14m)	Geen PL, Tertiair op -8.35			
Waterhoek (66W115 -19m)	Geen PL, Tertiair op -14.32			
Noordschote (66W116 – 14m)	-6.13 / -8.6	-6.13 / -7.65	M-S5	Niet-gedifferentieerd fluviatiel <i>Undifferentiated fluvial</i>
		-7.65 / -8.6	≠F2	Fluviatiel (in geul) <i>Fluvial (in channel)</i>
't Vosje (66W122 -7m)	+2.55 / -1.69	+2.55 / +1.9	S4	Niet-gedefinieerd <i>Undefined</i>
		+1.9 / +1.2	S3	Niet-gedefinieerd <i>Undefined</i>
		+1.2 / -0.28	S1	Tidaal (subtidaal) <i>Tidal (subtidal)</i>
		-0.28 / -1.69	M-S4	Tidaal (subtidaal) / Fluviatiel (in geul) <i>Tidal (subtidal) / Fluvial (in channel)</i>
Kellen (66W135 -12.30m)	+0.67 / -7.61	+0.67 / -5.26	M-S2	Tidaal (intertidal) <i>Tidal (intertidal)</i>
		-5.26 / -7.61	SH2	Fluviatiel (in geul) <i>Fluvial (in channel)</i>

IJzer (66W136 – 11.30m)	Geen PL, Tertiair op -3.72			
Zavelhoek (66W137 – 13.30m)	Geen PL, Tertiair op -2.78			
Reningebrug (66W138 -13.30m)	+0 / -2.97	+0 / -0.74	F2	Niet-gedifferentieerd fluviaal <i>Undifferentiated fluvial</i>
		-0.74 / -2.6	S3	Fluviatiel (in geul) <i>Fluvial (in channel)</i>
		-2.6 / -2.97	2 x F2	Fluviatiel (in geul) <i>Fluvial (in channel)</i>
Rattekot (66W139 – 17.30m)	0 / -11.91	0 / -1.07	S4	Fluviatiel (in geul) <i>Fluvial (in channel)</i>
		-1.07 / -6.29	M6c	Fluviatiel (buiten geul) <i>Fluvial (overbank)</i>
		-6.29 / -11.73	M-S1/M-S2	Fluviatiel (in geul met getijdeninvloeden) <i>Fluvial (in channel with tidal influences)</i>
		-11.73 / -11.91	H1	Fluviatiel (in geul met getijdeninvloeden) <i>Fluvial (in channel with tidal influences)</i>
Westbroek (66W140 – 15.30m)	+1.78 / -9.17	+1.78 / -1.12	M6c + M6b	Niet-gedifferentieerd fluviaal <i>Undifferentiated fluvial</i>
		-1.12 / -3.32	M-S2	Niet-gedifferentieerd fluviaal <i>Undifferentiated fluvial</i>
		-3.32 / -5.2	M-S2	Fluviatiel (buiten geul) <i>Fluvial (overbank)</i>
		-5.2 / -6.17	H2	Niet-gedifferentieerd fluviaal <i>Undifferentiated fluvial</i>
		-6.17 / -8.02?	M2	Tidaal (supratidaal)/ Fluviatiel (buiten geul) <i>Tidal (supratidal)/ Fluvial (overbank)</i>
		-8.02 / -9.17	M-S1	Niet-gedifferentieerd tidaal <i>Undifferentiated tidal</i>
Pereboom (66W141- 18.30m)	-2.4 / -12.55	-10.45 / -12.55	H2	Fluviatiel (in geul met getijdeninvloeden) <i>Fluvial (in channel with tidal influences)</i>
		-8.65 / -10.45	≠F2	Niet-gedifferentieerd fluviaal <i>Undifferentiated fluvial</i>
		-7.45 / -8.65	≠F2	Niet-gedifferentieerd fluviaal <i>Undifferentiated fluvial</i>
		3.6 / -7.45	M6c	Niet-gedifferentieerd fluviaal <i>Undifferentiated fluvial</i>
		-2.4 / -3.6	?	?
Brouwerie (66W142 -7.30m)	+3.44 / +2.75	+3.79 / +3.15	S5	Eolisch <i>Aeolian</i>

13. Kaartblad Langemark 66E

13.1. Merkem (66E92; +3.74m)

13.1.1. Sedimentologische opbouw

De Pleistocene afzettingen zijn aanwezig tussen -5.49m en +2.54m. De sequentie onderaan bestaat uit een complex van heterogeen zand met grindjes, klei- en/of veenbrokken en zand al dan niet doorspekt met klei- en sliklaminae. De kleilaminae zijn opgebouwd uit een aaneenschakeling van kleibrokjes. De oriëntatie van de laminae verandert meermaals. Erosievlakken zijn courant aanwezig. Opvallend zijn de grote houtfragmenten die op meerdere niveaus zijn ingebed (H2 tot -2.56m). Een dun diffuus horizontaal gelaagd zandfacies is aanwezig tot -2.11m (S4). Een siltfacies volgt, eerst horizontaal gelamineerd vervolgens gekenmerkt door kleinschalige ribbellaminatie (M6b tot -1.3m). Hierop volgen een reeks van kleine fining up cycli opgebouwd uit zand onderaan, al dan niet voorafgegaan door een residu, en overgaand naar ofwel fijn zand of silt. De horizontale gelaagdheid en de kleinschalige ribbelgelaagdheid primeren in de fijnere delen van de cycli, de schuine en massieve gelaagdheid in de grovere

afzettingen (meerdere F1 & F2 tot +0.87m). Een zandig facies dat afwisselend ribbel en horizontale gelamineerd (S3) is en een diffuus subhorizontaal gelaagd facies (S4) vormen de topfacies.

13.1.2. Reconstructie van de sedimentaire omgevingen

Onderaan zijn fluviaatiele geulafzettingen aangeboord die getuigen van een sterk veranderlijk regime. De aanwezige kleibrokjes zijn waarschijnlijk afkomstig van uitgedroogde kleilagen die door het vloedwater opgenomen en afgezet zijn als “grind”. Vanaf een diepte van iets minder dan -3m zijn de piekdebieten afgezwakt en zelfs nihil vanaf -2.11m. Vanaf dan is de fluviaatiele omgeving gedomineerd door een suspensierijke rivier. De afzettingen hogerop (vanaf -1.3m) getuigen echter van een nieuwe verandering in de hydrodynamiek. Opnieuw traden belangrijke fluctuaties in het stroomregime op, dewelke meerdere keren zijn herhaald. Erosie en sedimentatie volgde mekaar op. Gelet op de beperkte dikte van de afzettingen betrof het een ondiep fluviaatiele systeem. Aan deze sterk fluctuerende condities komt een einde rond +0.87m.

Boring naam (BGD nummer – totale diepte boring)	Diepte Pleistocene afzettingen (m TAW)	Diepte lithofacies (m TAW)	Lithofacies	Sedimentaire omgeving
Merkem (66E92 -12m)	+2.54 / -5.49	+2.54 / +1.76	S4	Fluviaatiele (in geul – tijdelijke rivier)? <i>Fluvial (in channel - ephemeral)?</i>
		+1.76 / +0.87	S3	Niet-gedifferentieerd fluviaatiele <i>Undifferentiated fluvial</i>
		+0.87 / -1.33	≠ F1 & F2	Niet-gedifferentieerd fluviaatiele <i>Undifferentiated fluvial</i>
		-1.3 / -2.11	M6b	Niet-gedifferentieerd fluviaatiele <i>Undifferentiated fluvial</i>
		-2.11 / -2.56	S4	Fluviaatiele (in geul) <i>Fluvial (in channel)</i>
		-2.56 / -5.49	H2	Fluviaatiele (in geul) <i>Fluvial (in channel)</i>

Dankwoord

Mijn hartelijke dank aan Rindert Janssens voor het herschikken van de oorspronkelijke tabellen en aan Pierre-Yves Declercq voor het samenstellen van de lokalisatiekaart van de boringen.

Referenties

- Allen, J.R.L. (1965) A review of the origin and characteristics of recent alluvial sediments. *Sedimentology*, 5, 89-191.
- Allen, J.R.L. (2000) Morphodynamics of Holocene salt marshes: a review sketch from the Atlantic and Southern North Sea coasts of Europe. *Quaternary Science Reviews*, 19, 1155-1231.
- Allen, J.R.L. & Banks, N.L. (1972) An interpretation and analysis of recumbent-folded deformed cross-bedding. *Sedimentology*, 19, 257-283.
- Anketell, J.M., Cegla, J. & Dzylinski, S. (1970) On the deformational structures in systems with reverse density gradients. *Ann. Soc. Geol. Pol.*, 41, 3-30.
- Baeteman, C. (1999) The Holocene depositional history of the IJzer palaeovalley (Western Belgian coastal plain) with reference to the factors controlling the formation of intercalated peat beds. *Geologica Belgica*, 2, 39-72.
- Baeteman, C. (2008) De Holocene geologie van de Belgische kustvlakte. Geological Survey of Belgium Professional Paper, 2008/2-N.304.
- Bogemans, F. & Baeteman, C. (2014) A lithofacies classification as a tool in the reconstruction of the Pleistocene depositional environments in the Western Coastal Plain (Belgium). *Memoirs of the Geological Survey of Belgium* 61.
- Bridge, J.S., Gordon, E.A. & Titus, R.C. (1986) Non-marine bivalves and associated burrows in the Catskill magnafacies (Upper Devonian) of New York State. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 55, 65-77.
- Dalrymple, R.W., Knight, R.J., Zaitlin, B.A. & Middleton, G.V. (1990) Dynamics and facies models of a macrotidal sand-bar complex, Cobequid Bay-Salmon River Estuary (Bay of Fundy). *Sedimentology*, 37, 577-612.
- Dalrymple, R.W. & Choi, K. (2007) Morphologic and facies trends through the fluvial-marine transition in tide-dominated depositional systems: A schematic framework for environmental and sequence-stratigraphic interpretation. *Earth Science Reviews*, 81, 135-174.
- Fürsich, F.T. & Oschmann, W. (1993) Shell beds as tools in basin analysis: the Jurassic of Kachchh, western India. *Journal of the Geological Society*, 150, 169-185.
- Martinius, A.W. & Van den Berg, J.H. (2011) Atlas of sedimentary structures in estuarine and tidally-influenced river deposits of the Rhine-Meuse-Scheldt system: Their application to the interpretation of analogous outcrop and subsurface depositional systems. EAGE publications, Houten.
- McKee, E.D. (1966) Significance of climbing-ripple structure. US Geological Survey Prof. Paper, 550D, D94-D103.
- McKee, E.D.; Crosby, E.J. & Berryhill, JR, H.L. (1967) Flood deposits, Bijou Creek, Colorado. *Journal of Sedimentary Research*, 37, 829-851.
- Meijer, T. & Preece, R.C. (2000) A review of the occurrence of *Corbicula* in the Pleistocene of North-West Europe. *Geologie en Mijnbouw/Netherlands Journal of Geosciences*, 79, 241-255.
- Miall, A.D. (1996) The geology of fluvial deposits. Berlin, Springer.
- Murakoski, N., Nakayama, N. & Masuda, F. (1995) Diurnal inequality pattern of the tide in the upper Pleistocene Palaeo-Tokyo Bay: reconstruction from tidal deposits and growth-lines of fossil bivalves. In Flemming, B.W. & Bartholomä, A. (eds.), *Tidal signatures in modern and ancient sediments*, Blackwell Science, IAS Spec. Public. 24, 289-300.
- Picard, M.D. & High, L.R. (1973) Sedimentary structures of Ephemeral streams. Amsterdam, Elsevier.
- Plint, A.G. (1983) Sandy fluvial point-bar sediments from the Middle Eocene of Dorset, England. In Collinson, J.D. & Lewin, J. (eds.), *Modern and ancient fluvial systems*, Blackwell Science, IAS Spec. Public. 6, 355-368.
- Reineck, H.E. & Singh, I.B. (1980) *Depositional Sedimentary Environments*. Berlin, Springer-Verlag.
- Roe, H.M. (1999) Woumen palaeontological analyses, project: NAT/96-61. Final unpublished report.
- Sommé, J. (1975/1977) Les plaines du Nord de la France et leur bordure. Librairie Honore Champion, Paris.
- Sommé, J., Paepe, R., Baeteman, C., Beyens, L., Cunat, N., Geeraerts, R., Hardy, A.F., Hus, J., Juvigné, E., Mathieu, L., Thorez, J. & Vanhoorne, R. (1978) La Formation d'Herzelee: un nouveau stratotype du Pleistocène Moyen marin de la Mer du Nord. *Bull. de l'Assoc. française pour l'étude du Quaternaire*, 1.2.3, 81-149.

Terwindt, J.H.J. (1981) Origin and sequences of sedimentary structures in inshore mesotidal deposits of the North Sea. In Nio, S.D.; Schüttenhelm, R.T.E. & van Weering, Tj. C. E. (eds.), Holocene marine sedimentation in the North Sea Basin, Blackwell Science, IAS Spec. Public. 5, 4-26.

Trentesaux, A., Stolk, A. & Berné, S (1999) Sedimentology and stratigraphy of a tidal sand bank in the southern North Sea. Marine Geology, 159, 253-272.

Yokokawa, M., Kishi, M., Masuda, F. & Yamanaka, M. (1995) Climbing ripples recording the change of tidal current condition in the middle Pleistocene Shimosa Group, Japan. In Flemming, B.W. & Bartholomä, A. (eds.), Tidal signatures in modern and ancient sediments, Blackwell Science, IAS Spec. Public. 24, 301-311.

Manuscript ontvangen 15.03.2013, aanvaard in herziene vorm 28.03.2014.

Appendix 1. Coördinaten van beschreven boringen

Boornummer	Coördinaten X	Lambert 72 Y	Hoogte (m TAW)
021E0221	45210	210491	3.26
021E0222	43084	209528	3.24
021E0223	43486	208566	3.05
021E0224	46566	209179	3.83
035W0164	23924	199658	5.88
035E0144	32419	200667	3.99
035E0145	33209	199207	3.24
035E0146	30572	199537	4.26
035E0147	31880	198450	4.11
035E0148	26550	198615	4.08
035E0149	33800	202715	6.30
035E0150	28141	201419	11.16
035E0151	28790	198785	4.22
035E0152	32745	199915	4.08
035E0153	32112	203351	8.86
035E0154	31050	201632	5.66
035E0155	33432	204740	6.68
035E0164	33212	200185	3.31
036W0144	35660	202490	3.43
036W0145	34860	203430	5.85
036W0146	35425	204385	4.08
036W0147	40245	202570	3.81
036W0148	39815	199535	3.16
036W0149	40485	201290	4.00
036W0150	36970	189940	4.13
036W0151	42000	202140	3.02
036W0152	39750	206305	2.73
036W0153	41880	207960	3.14
036W0154	40170	207650	2.94
036W0155	38804	207325	4.42
036W0156	38606	201252	3.00
036W0157	38128	200030	3.29
036W0158	34976	200180	3.33
036W0164	34634	205926	4.75
036W0165	36491	206337	6.35
036W0166	38164	205438	5.73
036W0167	37843	203153	3.62
036W0168	40700	204556	3.66
036W0169	36911	200498	3.04
036W0172	34288	200617	3.05
036E0120	42130	199430	3.05
036E0121	44000	203120	3.11
036E0122	43370	206890	3.15
036E0123	46024	207246	5.21
036E0132	43165	203040	3.63

Boornummer	Coördinaten X	Lambert 72 Y	Hoogte (m TAW)
036E0133	42960	201705	3.75
036E0134	47993	205867	2.76
036E0139A	47229	204037	2.24
036E0142	45848	207776	4.30
050W0044	23940	197430	3.31
050W0045	24648	196202	2.49
050W0046	23800	195010	1.71
050W0047	25728	195564	0.79
050E0209	27265	196200	3.20
050E0210	28390	197422	3.31
050E0211	30208	195308	4.03
050E0212	33037	195820	3.29
050E0213	26096	197250	4.44
050E0215	33935	196660	4.03
050E0216	33735	194170	3.66
050E0218	32152	193876	3.84
050E0219	29192	193785	4.03
050E0220	29388	195177	4.30
050E0221	29775	196349	3.01
051W0132	35218	196257	4.19
051W0133	37170	196277	4.18
051W0134	39590	195162	3.62
051W0135	39285	194000	4.91
051W0136	35770	193600	3.80
051W0137	36505	192240	3.30
051W0138	36567	189394	3.50
051W0139	39996	191148	3.27
051W0140	41805	191712	3.29
051W0141	39772	189500	3.93
051W0142	35960	194835	3.21
051W0143	40043	197139	3.95
051W0146	34420	194744	3.42
051W0148	39349	192293	3.65
051W0149	41569	193419	3.56
051W0150	40772	196080	3.35
051W0151	37960	194484	3.04
051W0152	34766	198030	3.38
051W0153	37831	190852	4.00
051E0156	42277	195435	3.88
051E0158	42197	190196	4.67
051E0159	42378	194304	3.98
051E0160	43487	192543	4.11
051E0161	47484	192789	3.85
051E0162	42460	188255	3.22
066W0110	40685	186900	4.56

Boornummer	Coördinaten X	Lambert 72 Y	Hoogte (m TAW)
066W0111	39120	186570	3.90
066W0113	35632	184343	3.98
066W0114	41415	184468	3.96
066W0115	39255	183745	3.52
066W0116	40315	185037	4.09
066W0112	37431	180030	3.80
066W0135	35804	185940	4.14
066W0136	35065	184150	4.58
066W0137	35279	187566	4.15
066W0138	38497	184490	3.33
066W0139	39200	184554	4.29
066W0140	37792	183578	4.28
066W0141	39491	185802	3.85
066W0142	41340	183113	4.64
066E0092	43036	183399	3.74

Appendix 2. Definiëring van lithofacies

Facies classification of mud dominated deposits

Code	Description
M1	Massive mud consisting of clay, possible enriched with silt. Vegetation fragments are observed, some of them in situ. Patches of sand sized sediments are possible.
M2	Mud with intercalations of coarser sediments. These intercalations are present as discontinuous and continuous laminae, deposited along horizontal and oblique surfaces. The so called lenticular bedding is included. Deformation structures, calcium carbonate precipitation as well as bioturbations may occur.
M3	Mud deposits rich in vegetation remains, whatever their degree in decomposition. One or several humic horizons may be present. Minor intercalations of coarser sediments may be present as well as scattered bioturbations.
M4	Mud deposits, with variable clay and silt content, composed of stratified and/or unstratified zones. Concentration of calcium carbonate may be important.
M5	Silt and clay deposits respectively intercalated with clay and silt laminae/layers. Organic matter, whether or not deposited as laminae, may be present as well as bioturbations, deformation structures and some shell remains. Minor fine sand intercalations are observed.
M6a	Mainly massive or vague stratified silt. Secondary components are shells as well as plant remains. Deformation structures may be present.
M6b	Silt deposits characterized by small ripple bedding (ripple cross-stratification, climbing ripples) and/or horizontal to low angle stratification. Part of the lithofacies may have no stratification. The presence of reactivation surfaces is common. Some section of the facies may contain organic matter and/or laminae or small beds of clay and sand. Deformation structures and bioturbations may be observed.
M6c	Silt with intercalations of clay and/or sand. Stratification within the silt deposits is restricted. Deformation structures may be present as well as reactivation surfaces. Secondary components are shells, calcium precipitations as well as plant remains.

Facies classification of composite sets

Code	Description
M-S1	Alternated complex of contrasting lithologies (ranging from sand to clay) of which the interlayered bedding is not regularly spaced. All components or parts of the alternating complex are internally stratified. Bioturbations and deformations may occur. The existence of shell grit is not uncommon, deposited as laminae or scattered in the facies.
M-S2	Alternated complex of different lithologies, which have irregular thicknesses and irregular intervals. Shell debris may be present, just as bioturbations, calcium carbonate concentrations and deformations.
M-S3	Rhythmic even bedded/laminated mud and sand deposits, bioturbations and deformations may occur.
M-S4	Inclined heterolithic deposits. Thick beds are often internally stratified. Mud deposits may be composed of clasts and lenses.
M-S5	Complex of silt and fine sand, less common clay. Small ripple bedding (<i>sensu</i> Singh, 1972), low angle cross stratification, horizontal stratification and even massive bedding are characteristic. Successive beds may have similar composition. One grain size class is often prevailing, although within one facies a shift of the dominant grain size class may occur. Very often the stratification is accentuated by the deposition of finer grained particles and/or peat detritus. Reactivation surfaces are common.

Facies classification of sand deposits

Code	Description
S1	Fine to medium sand complex composed of massive, less stratified zones.. Within the stratified parts the horizontal to low angle stratification is prevailing and is sometimes accentuated by very fine shell grid. Reactivations surfaces may be present. Shell remains are common. Deformation structures are ordinary; signs of bioturbations are observed (fauna & flora).
S1a	Analogue characteristics as S1 except that beside the scattered shell remains also concentrations of the shell remains are accumulated in well-developed layers (rather thick layers - >10cm) wherein the presence of clastic gravel is not exceptional, less common are mud clasts.
S2	Stratified and partly massive fine to medium sand, the medium fraction is less frequently observed. Mud laminae, most often discontinuous and scattered, and/or mud clasts are present. Exceptional, laminae with peat detritus are seen. Mollusc remains may be present in low concentration spread within the facies or accumulated in laminae or small beds. In some parts bioturbations are visible. Reactivation surfaces and/or erosional bedding planes may occur.
S2a	Analogue characteristics as S2 except that beside the scattered shell remains also concentrations of the shell remains are accumulated in well-developed layers (rather thick layers - >10cm). If only one layer is present, its presence is not indicated.
S3	Stratified fine to medium sand although small massive layered parts are not exceptional. The stratification includes cross- stratification, horizontal bedding, small ripple bedding, flasers and to a minor extent wavy bedded intercalations. Peat detritus, shell grid or fine clastic sediments may be accumulated along the foresets or on top of the ripple surface. Deformation structures as well as bioturbations are observed. Shell debris, although not in large quantities, occur also in a random position. Clay pebbles and clay layers are observed occasionally.
S3a	Succession of small depositional units consisting of different types of stratification sometimes in combination with a differentiation in the grain size distribution. Boundary between the units may be erosional and/or depositional.
S4	This lithofacies is typified by rather vague sedimentary structures also in the mud intercalations, if present. Fine shell debris and /or very small gravel are sometimes observed in a scattered position. Most often de vertical extension of this facies is limited.
S4a	Most sedimentary structures are missing because of intense bioturbations or physical deformations.
S5	Fine to medium fine sand, mostly stratified at the base - although it may be vague - and evolving upwards into a massive structured facies mainly because of soil forming processes. Patches, mostly vague bounded, of finer and coarser grains may be present as well as flint splinters and parts. The upper section may contain rootlet casts belonging to the Holocene vegetation.

Facies classification of gravel deposits

Code	Description
SH1	Matrix supported skeletal remain deposits (predominant mollusc remains) consisting of fragments and grit, gravel sized clastic sediments may be included as well as (sedimentary) mud clasts. Sporadically mud is present in the form of thin layers. If stratification is visible, low angle and avalanche front cross-stratification predominate.
SH2	Facies composed of matrix supported shell remains (fragments and grit) with zones of predominant clastic sediments (sand). Gravel sized clastic sediments may be deposited as well as mud clasts. If stratification is visible, low angle and avalanche front cross-stratification predominate in the shelly deposits.

Facies classification of small scale cyclic deposits, organic and heterogeneous deposits

Code	Description
F1	One or several small cycles of sedimentation with an upward decrease in grain size. A cycle consists of a lag deposit (may contain clay balls or lumps, gravel, shell fragments) superimposed by a sand deposit. Different type of stratification may be present.
F2	One or several small cycles of sedimentation with an upwards decrease in grain size. A cycle may consist of a succession of sand and mud or is dominant sandy with a variation in the grain size distribution. Coarse particles may form a lag. Bounding surfaces are present between the layers. Different type of stratification may be present.
F3	Graded bedding is a special entity. The bedding may grade normally or reverse.
H1	Heterogenic deposit, may be composed of sand, gravel sized material but also mud. Shell remains may occur as well as deformation structures. Erosive bedding planes are common.
H2	Succession of layers, stratified and massive, of various compositions (gravel to mud). May include plant and shell remains. Erosive bedding planes are common.
P	Mainly organic matter of vegetable origin, unrelated to the degree of decomposition, with a varying content of clastic sediments.

Professional Papers of the Geological Survey of Belgium

The series, which started in 1966, welcomes papers dealing with all aspects of the Earth Sciences, with a particular emphasis on the regional geology of Belgium and adjacent areas. Detailed geological observations are accepted if they are interpreted and integrated in the local geological framework (e.g. boreholes, geological sections, geochemical analyses). Submitted papers written in English, French, Dutch or German should present the results of original studies. Excursion guides or proceedings of regional conferences can be published in this series. Papers promoting or using the collections and databases of the Royal Belgian Institute of Natural Sciences are particularly welcome. Each paper will be peer-reviewed.

Editor in chief

Michiel Duser
Royal Belgian Institute of Natural Sciences – Geological Survey of Belgium
[michiel.duser@naturalsciences.be]

Editorial Board

Cecile Baeteman
Léon Dejonghe
Xavier Devleeschouwer
Jean-Clair Duchesne, Geologica Belgica
Eric Goemaere
David Lagrou, VITO
Kris Piessens
Edouard Poty, ULiège
Noel Vandenberghe, KU Leuven
Jacques Verniers, UGent

Instructions for authors, website information

Guide for authors: see website Geologica Belgica
<http://www.geologicabelgica.be>

List of publications and conditions of sale: see website Geological Survey of Belgium
<http://www.naturalsciences.be/geology/products/pp>

Publication address: Geological Survey of Belgium, 13 rue Jenner - B-1000 Brussels

ISSN 0378-0902

© Geological Survey of Belgium

Impression: Service public fédéral
Economie, P.M.E., Classes moyennes et
Energie

Drukwerk: Federale Overheidsdienst
Economie, K.M.O., Middenstand en Energie

“The Geological Survey of Belgium cannot be held responsible for the accuracy of the contents, the opinions given and the statements made in the articles published in this series, the responsibility resting with the authors.”