

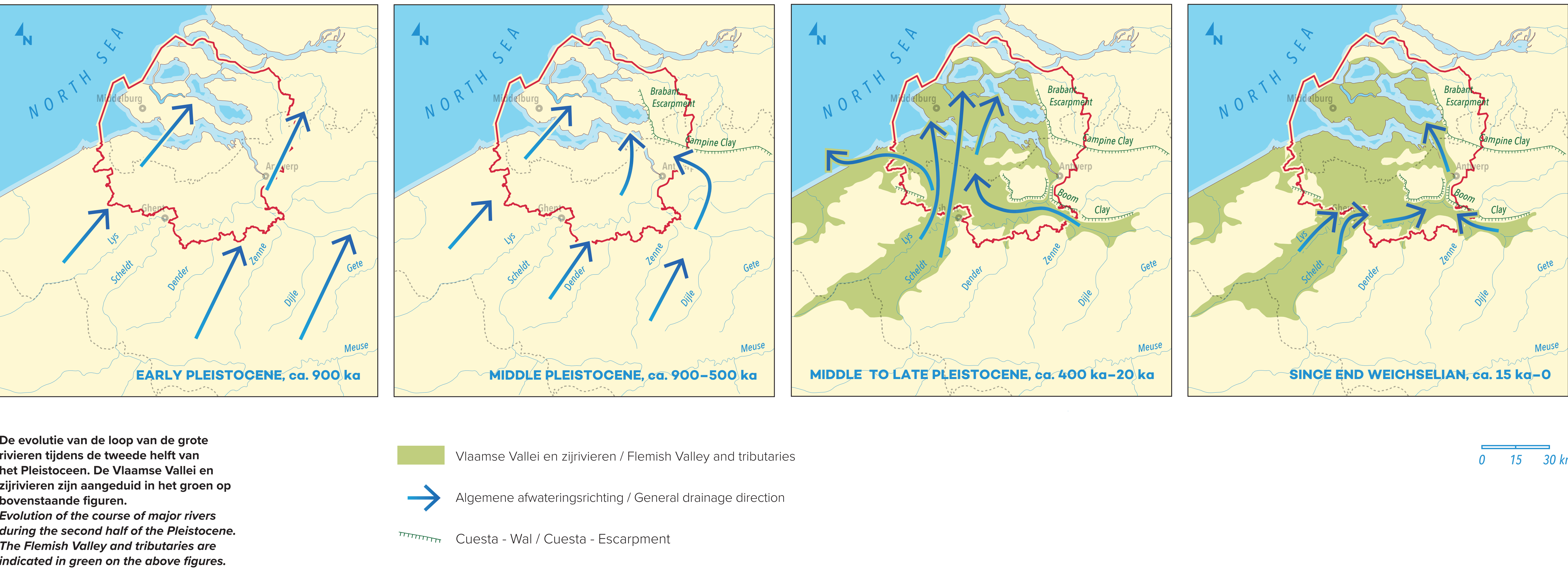
Pleistocene: ice ages and interglacial

Pleistocene: ice ages and interglacial



SCHELDE DELTA
ASPIRING GLOBAL GEOPARK

Pleistocene *Pleistocene*



De Vlaamse Vallei (B)

In het daaropvolgende geologische tijdvlak, **het Pleistocene**, wisselden **ijstijden en kortere periodes met een gematigd klimaat** elkaar af.

In de voorlaatste ijstijd (280.000 tot 130.000 jaar geleden) creëerde de voorloper van de Schelde een diep stelsel van dalen ten noorden van het huidige Gent: **de Vlaamse Vallei**. Door de rivierwerking erodeerde de noordzijde van de Vlaamse Vallei sterk, waardoor een **landschap ontstond met ongelijk reliëf**: de cuesta van Zomergem-Oedelem, de cuesta van Waasland en de cuesta van Boom.

In de ijstijden **daalde de zeespiegel** en kwam de **Noordzee droog** te liggen. Zo'n 18.000 jaar geleden voerden krachtige winden zand mee vanuit het droge Noordzeegebied, waardoor **langgerekte dekzandruggen** ontstonden.

Toen tegen het einde van de laatste ijstijd de aarde begon op te warmen, smolt de bevroren ondergrond (ook wel permafrost genoemd) en steeg het grondwater. Er ontstonden meertjes en in de laagtes vormde zich veen. Op de minder drassige gronden begonnen bossen te groeien.

Door het gebied liepen **rivieren die hun loop meerdere malen verlegden**. Kort voor het einde van de laatste ijstijd stroomden de Schelde, Rupel, Dender, Durme en Leie via de Vlaamse Vallei noordwaarts naar het toen nog droog liggende Noordzeebekken.

Door de aangroeiende dekzandrug tussen Maldegem en Stekene werd de Schelde, waarin ook de Durme uitmondde, gedwongen om via een **doorbraakdal bij Hoboken** richting het noorden te stromen naar de droge Noordzeevlakte. In 2 miljoen oude sedimentlagen van de rivieren Rijn en Maas schuurde de Schelde een steilrand uit, die we vandaag de dag kennen als **de Brabantse Wal** (NL).

The Flemish Valley (B)

In the subsequent geological period, the **Pleistocene**, **ice ages and shorter periods of temperate climate** alternated.

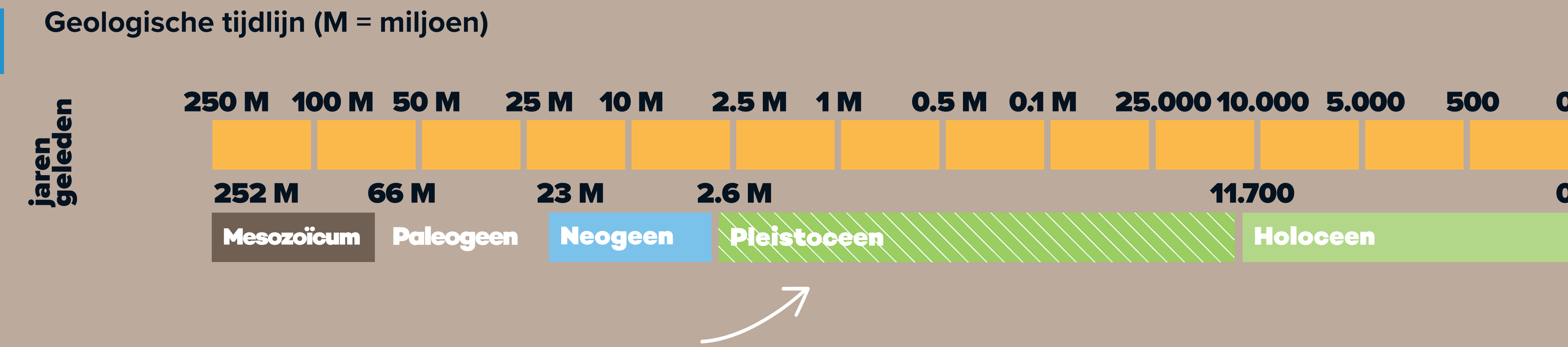
In the penultimate ice age (280,000 to 130,000 years ago), the forerunner of the Scheldt created a deep system of valleys north of present-day Ghent into Zeeland: the **Flemish Valley**. The river action caused the northern side of the Flemish Valley to erode sharply, creating a **landscape with uneven relief**: the cuesta of Zomergem-Oedelem, the cuesta of the Waasland and the cuesta of Boom.

During the ice ages, the **sea level dropped** and the **North Sea dried up**. About 18,000 years ago, strong winds carried sand from the dry North Sea area, creating **elongated sand ridges**.

When, towards the end of the last ice age, the earth began to warm up, the frozen subsoil (also called permafrost) melted and groundwater rose. Lakes formed and peat formed in the lowlands. On the less swampy soils, forests began to grow.

Rivers ran through the area, **changing their course several times**. Shortly before the end of the last ice age, the Scheldt, Rupel, Dender, Durme and Leie flowed northwards via the Flemish Valley to the then still dry North Sea basin.

Due to the accretion of the sand ridge between Maldegem and Stekene, the Scheldt, into which the Durme also flowed, was forced to flow northwards towards the dry North Sea plain via a **breakthrough valley near Hoboken**. In 2 million old soil layers of the Rhine and Meuse, the river scoured out a steep ridge, which we know today as **the Brabant Escarpment** (NL).



Pleistocene: ice ages and interglacial

Pleistocene: ice ages and interglacial



**SCHELDE
DELTA**
ASPIRING
GLOBAL
GEOPARK

Pleistocene *Pleistocene*



Selectie van fossiele beenderen gevonden te Berlare
Selection of fossil bones found at Berlare

Fossils in Berlare (B)

Het meer van het recreatiedomein ‘Nieuwdonk’ in Berlare ontstond in de jaren ‘70 van vorige eeuw bij de aanleg van de E17. Tijdens graafwerken werden spectaculaire vondsten gedaan, zoals versteende beenderen van reeds **lang uitgestorven zoogdiersoorten**. De oudste gaan maar liefst 126.000 jaar terug in de tijd! Het merendeel van de fossielen, waaronder **mammoet, wolharige neushoorn, reuzenhert en bizon**, dateert uit de laatste ijstijd (Weichsel). Er kwamen echter ook beenderen aan het licht uit de voorgaande warmere periode (Eem), zoals de **bosolifant, beer en leeuw**.

De beenderen zijn door elkaar gevonden in een metersdik pakket. Deze dieren leefden niet op één bepaald moment allemaal samen op deze precieze plek. Er zijn namelijk **geen volledige skeletten** teruggevonden en de beenderen beslaan een periode van meer dan 100.000 jaar. Men vermoedt dat de dieren niet op deze plaats gestorven zijn, maar dat hun resten door de stijgende zeespiegel en grotere rivierafvoer tijdens warme periodes van elders zijn meegevoerd tot in Berlare. De fossielen illustreren het natuurhistorische verhaal van de Vlaamse vallei en tonen hoe het klimaat doorheen de tijd is veranderd.

Fossils in Berlare (B)

The lake of the recreation area ‘Nieuwdonk’ in Berlare was created in the 1970s during the construction of the E17 motorway. During excavations, spectacular finds were made, such as fossilised bones **of long-extinct mammal species**. The oldest date back as much as 126,000 years! Most of the fossils, including **mammoth, woolly rhino, giant deer and bison**, date back to the last Ice Age (Weichsel). However, bones also came to light from the previous warmer period (Eem), such as **forest elephant, bear and lion**.

The bones were found mixed together in a metre-thick deposit. These animals did not all live together at this precise spot at one particular time. In fact, **no complete skeletons** have been recovered and the bones cover a period of more than 100,000 years. It is suspected that the animals did not die at this site, but their remains were carried from elsewhere to Berlare during warm periods due to rising sea levels and increased river discharge. The fossils illustrate the natural history story of the Flemish valley and show how the climate has changed over time.



Pleistocene: ice ages and interglacial

Pleistocene: ice ages and interglacial



Reconstructietekening van het laatglaciaal landschap (12.000 BC) met zoetwatermeer ter hoogte van de Moervaartvallei. Op de achtergrond is de dekzandrug Maldegem - Stekene te zien.
© Ulco Glimmerveen voor Geopark Schelde Delta
Reconstruction drawing of the late glacial landscape (12,000 BC) with freshwater lake near the Moervaart Valley. The Maldegem - Stekene sand ridge can be seen in the background.
© Ulco Glimmerveen for Geopark Schelde Delta

Verdwenen zoetwatermeer

Aan het **einde van de laatste ijstijd** werden vanuit de toen droogliggende Noordzee grote hoeveelheden zand opgestoven tot langgerekte oost-westgerichte zandruggen. Eén van de grootste, de dekzandrug Maldegem - Stekene, damde de Vlaamse Vallei af door de cuesta van het Waasland met die van Oedelem - Zomergem te verbinden.

De **Schelde verplaatste haar loop en die van haar zijrivieren** in dezelfde tijdsperiode **naar het oosten**. Via het doorbraakdal van Hoboken koos ze richting Antwerpen een nieuwe weg naar zee.

Toen het omstreeks 14.500 jaar geleden plots warmer werd, ontdooide de bevroren ondergrond en begon het grondwater te stijgen. Het laaggeleden gebied, afgesloten aan de noordzijde door een grote dekzandrug, liep vol water en vormde een uitgestrekt ondiep zoetwatermeer. In de ondergrond vormde zich **moeraskalk**, gyttja, plaatselijk tot een meter dikke laag. Vandaag is dit laaggelegen gebied met natte weiden bekend als de Moervaartdepressie.

Vanished freshwater lake

At the **end of the last ice age**, large quantities of sand were pushed up from the then-dry North Sea into elongated east-west oriented sand ridges. One of the largest, the Maldegem- Stekene sand ridge, dammed the Flemish Valley by connecting the cuesta of the Waasland with that of Oedelem - Zomergem.

The **Scheldt shifted its course and that of its tributaries to the east** during the same time period. Via the breakthrough valley of Hoboken, it chose a new path towards the sea in the direction of Antwerp.

When it suddenly became warmer around 14,500 years ago, the frozen subsoil thawed and groundwater began to rise. The low-lying area, enclosed on the north side by a large cover sand ridge, filled up with water and formed a vast shallow freshwater lake. **Marsh lime**, gyttja, formed in the subsoil, locally up to a metre thick layer.

