

Beschrijving lithostratigrafische eenheid

Naam beschrijver: J.H.A. Bosch

Datum: Maart 2003

1 Naam van de lithostratigrafische eenheid

Naam: Peize

Rang: Formatie

Naam van de moedereenheid: Boven Noordzee

Rang van de moedereenheid: Groep

Code: PZ

Oorsprong Naam: De eenheid wordt nieuw ingevoerd. De formatie omvat de voormalige Formatie van Harderwijk cf. Doppert *et al.* (1975), het onderste deel van de Formatie van Enschede cf. Doppert *et al.* (1975) en een groot deel van de Formatie van Scheemda cf. Doppert *et al.* (1975).

2 Beschrijving van de lithostratigrafische eenheid

2.1 Beschrijving van de lithologische kenmerken

Algemene lithologie:

- Zand, matig grof tot uiterst grof (210 – 2000 μm), lichtgrijs tot wit, kalkloos, zwak tot matig grindig (fijn en matig grof; 2 – 16 mm), in de fractie fijn grind zeer veel restkwarts.

Dominante lithologie:

- Zand, matig grof tot uiterst grof (210 – 2000 μm), lichtgrijs tot wit, kalkloos, zwak tot matig grindig (fijn en matig grof ; 2 – 16 mm), in de fractie fijn grind zeer veel restkwarts.

Ondergeschikte lithologie:

- Zand, zeer fijn tot matig fijn (105 – 210 μm), zwak siltig, lichtgrijs, kalkloos.
- Klei, zwak tot matig siltig, donkergrijs, kalkloos.

Sporadisch voorkomende lithologie:

- Dunne (enkele cm tot dm dikke) ingeschakelde klei- of leemlagen.
- Bovenin de formatie komen lokaal één of meerdere stenenlagen voor, de zogenaamde Lagen van Hattem cf. Zandstra (1971).

2.2 Definitie en aard van de grenzen

Definitie en aard van de ondergrens:

De afzettingen rusten op mariene afzettingen van de Formatie van Breda, de Formatie van Oosterhout (Noord- en Oost-Nederland) of de Formatie van Maassluis (Midden- en West-Nederland). De grens met de fijnkorrelige glauconiethoudende afzettingen van de Formatie van Breda is altijd scherp en duidelijk. De grens met afzettingen van de Formaties van Oosterhout en Maassluis wordt gekarakteriseerd door een (naar boven toe) afnemend kalkgehalte en veelal een korrelgroottesprong van zeer fijn tot matig fijn zand (105 – 210 μm) naar matig grof tot uiterst grof zand (210- 2000 μm). Indien de korrelgroottesprong ontbreekt of onduidelijk is, wordt de grens tussen deze formaties en de Formatie van Peize getrokken op grond van het voorkomen van schelpen in de onderliggende formaties. In Noord-Nederland wordt de basis van de formatie gevormd door zand, zeer fijn tot matig fijn (105 – 210 μm), lichtgrijs, schelploos, glauconietloos dat naar beneden overgaat in zand, zeer fijn (105 - 150 μm), olijfgroen, schelphoudend, glauconiethoudend dat tot de Formatie van Oosterhout wordt gerekend. De grens tussen beide eenheden wordt getrokken op grond van het schelp- en glauconietgehalte. Veelal komen tussen het zand van de Formatie van Peize en het zand van de Formaties van Oosterhout en Maassluis kleilagen voor (Laagpakket van Balk). Indien geen mariene schelpen in de kleilaag aanwezig zijn wordt deze tot de Formatie van Peize gerekend. In het zuidelijk deel van het verbreidingsgebied wordt de Formatie van Peize aan de onderkant begrensd door zand en klei van de Formatie van Waalre. De grens tussen beide formaties kan worden vastgesteld op grond van de kleur van het zand (wit/lichtgrijs vs. lichtbruin), het kalkgehalte (kalkloos vs. kalkhoudend) en verschillen in de grindsamenstelling (restkwarts vs. gangkwarts).

Definitie en aard van de bovengrens:

In het oosten en noorden van het land gaan de afzettingen over in fluviatiele afzettingen van de Formatie van Appelscha. De grens tussen beide eenheden wordt gelegd bij de bovenste grindlaag van de zogenaamde Lagen van Hattem (Zandstra, 1971), die nog tot de Formatie van Peize wordt gerekend. Indien de Lagen van Hattem ontbreken is de grens tussen beide formaties moeilijk vast te

stellen. Criterium is dan het verschil in grindsamenstelling; in afzettingen van de Formatie van Appelscha komt lydiet en Thüringer Woud-porfier voor, terwijl dit in afzettingen van de Formatie van Peize veelal ontbreekt.

Waar de Formatie van Appelscha ontbreekt liggen de afzettingen onder de Formatie van Sterksel of Urk. De overgang wordt gekenmerkt door toename kalkgehalte, toename bontheid, in de grindfractie afname restkwarts en toename gangkwarts.

In het midden en westen van Nederland komen de afzettingen van de Formatie van Peize vertand voor met afzettingen van de Formatie van Waalre. De grens tussen beide formaties kan worden vastgesteld op grond van de kleur van het zand (wit/lichtgrijs vs. lichtbruin), het kalkgehalte (kalkloos vs. kalkhoudend) en verschillen in de grindsamenstelling (restkwarts vs. gangkwarts).

2.3 Overige kenmerken

Beschrijving van overige kenmerkende eigenschappen:

Het zand van de Formatie van Peize blijft bij verwerking licht van kleur, in tegenstelling tot Rijnzand, dat door de aanwezigheid van ijzerhuidjes rond de kwartskorrels bruin wordt (De Jong, 1955). Kenmerkend is verder het ontbreken van bont materiaal.

Op basis van de grindsamenstelling kan binnen de Formatie van Peize onderscheid gemaakt worden in een bovenste zandpakket met veldspatrijk grind en een onderste pakket met extreem kwartsrijk grind. Het vaststellen van het grensvlak tussen en het benoemen van deze twee sedimentpakketten is een belangrijk hulpmiddel bij een gedetailleerde bekkenanalyse.

In Midden- en Oost-Nederland zijn afzettingen van de Formatie van Peize op grote schaal gestuwd. In ontsluitingen zijn de afzettingen bestudeerd (De Jong, 1955; Zandstra, 1971). In ontsluitingen van gestuwde Peize afzettingen en in steekkernen valt vaak het voorkomen van ijzeroxidebanden en ijzerbanden op. Deze komen vaak samen voor met ijzerconcreties. In de Formatie van Peize komen tevens klei-ijzerstenen voor.

Binnen de Formatie van Peize wordt het Laagpakket van Balk onderscheiden aan de basis van de formatie. Het laagpakket bestaat uit klei, zandig, grijs, kalkloos, soms kalkhoudend, schelploos en ingeschakelde zandlagen, matig grof (210 – 300 µm), niet bont en tevens kalkloos en schelploos. In zuidelijke richting gaat het laagpakket over kleipakketten van de Formatie van Waalre en met de diepte in de Formatie van Maassluis of de Formatie van Oosterhout.

De Lagen van Hattem cf. Zandstra (1971) komen voor aan de top van de Formatie van Peize. Zij vormen een niet karteerbaar glaciaal niveau, welke de afsluiting vormt van de Baltische afzettingen. Het fijne grind in het sediment dat tussen de grind- en stenenlagen ligt heeft nog "Peize"- kenmerken.

Regionale lithologische verschillen:

Van oost naar west neemt de mediaan van het zand af. De kleilagen aan de basis van de formatie (Laagpakket van Balk) komen vooral in Midden- en Noord-Nederland voor. Indien de kleilagen ontbreken wordt de basis van de formatie in Noord-Nederland gevormd door zand, zeer fijn tot matig fijn (105 - 210 µm), lichtgrijs, schelp- en glauconietloos.

Dikte (minimum, maximum, variatie, gemiddeld):

De formatie is tot meer dan 180 m dik. Daarnaast zijn de afzettingen door erosie lokaal geheel verdwenen tijdens de Elster glaciatie (waarbij zeer diepe dalen zijn gevormd) en in de glaciële bekkens die in het Saalien zijn ontstaan.

3 Typelocatie, stratotype en verbreiding

3.1 Geografische beschrijving van de typelocatie

Correcte typelocatie:

Holostratotype: Boring 12B0153 te Peize, traject 64,00 – 162,00 m beneden maaiveld.

Parastratotype: Boring 26H0036 te Harderwijk, traject 107,20 – 260,00 m beneden maaiveld.

Parastratotype: Boring 15E0058 te Balk, traject 196 – 264 m beneden maaiveld.

Coördinaten:

	12B0153	26H0036	15E0058
X (km)	231,470	170,450	167,425
Y (km)	572,960	484,850	547,200
Maaiveld (m tov NAP)	1,63	0,50	-0,35

Locatiekaartje 1:25 000 + jaar & nummer Topografische Dienst:

Zie bijlage.

3.2 Beschrijving van het stratotype

Zie bijlage.

3.3 Geografische verbreiding

Verbreidingskaartje:

Zie bijlage.

4 Genese voor zover relevant voor de faciësinterpretatie

De formatie bestaat voor het overgrote deel uit fluviatiele afzettingen die zijn aangevoerd door het Baltische riviersysteem. In het onderste deel van de formatie komen daarnaast schelp- en kalkloze fijne zanden voor die waarschijnlijk in de kustzone en mogelijk ook op het onderzeese deltafront zijn afgezet. Daar deze zanden in veel gevallen lithologisch niet van de bovenliggende fluviatiele zanden zijn te onderscheiden, worden ze tot de Formatie van Peize gerekend. Het Laagpakket van Balk is waarschijnlijk grotendeels een kustvlakte afzetting (mogelijk een deltatop inclusief riviervlakte). Onder Noord-Holland is de Balk mogelijk marien beïnvloed.

5 Samenhang met andere benoemde lithostratigrafische eenheden

Relatie tot andere benoemde lithostratigrafische eenheden:

Het onderste deel van de Formatie van Enschede cf. Doppert *et al.* (1975) wordt thans tot de Formatie van Peize gerekend. Het bovenste deel van de Formatie van Scheemda cf. Doppert *et al.* (1975) en de Afzettingen van Weerselo (Formatie van Scheemda) cf. Van den Berg & Gaemers (1993) worden tot de Formatie van Peize gerekend. In westelijke richting zetten de afzettingen van deze formatie zich voort in de IJmuiden Ground en Yarmouth Roads Formatie cf. Long *et al.* (1988).

Problematiek van vertandingen en mogelijke verwarring met andere eenheden:

Van oost naar west gaande komen de afzettingen van de Formatie van Peize vertand voor met

afzettingen van de Formaties van Oosterhout en Maassluis. De kleien aan de basis van de formatie gaan in zuidelijke richting lateraal over in kleien die tot de Formatie van Waalre worden gerekend. De indeling van de klei vindt plaats op basis van de toedeling van het zandpakket dat direct op de klei rust.

In Midden- en West-Nederland komen afzettingen van de formatie vertand voor met afzettingen van de Formatie van Waalre (zie bijvoorbeeld boring Ginkelsche Heide: Verbraeck, 1984, fig. 13; Doppert *et al.*, 1975; Van de Meene *et al.*, 1988). In dit gebied mondde de Rijn ten tijde van de vorming van de formaties van Peize en Waalre uit in het grote Baltische riviersysteem.

Stroomafwaarts van het confluëtiegebied komen de afzettingen van de rivieren gemengd met elkaar voor. Dit sediment is wel aangeduid als afzettingen van de "Bunnik-Rijn" (fig. 2.1.30 in Doppert *et al.*, 1975). Omdat de overgang tussen deze formaties geleidelijk is, is het onderscheid niet altijd duidelijk. De afzettingen van de "Bunnik-Rijn" cf. Doppert *et al.* (1975) worden tot de Formatie van Waalre gerekend indien het zand en het grind overwegend "Rijn"-kenmerken vertonen. Zodra het zand en grind overwegend "Baltische"-kenmerken heeft, worden de afzettingen tot de Formatie van Peize gerekend. Criteria die hierbij (in volgorde van belangrijkheid) gehanteerd worden zijn:

- Verschillen in kleur en kalkrijkdom tussen zanden van de Formatie van Peize (wit tot witgrijs, geen (rood)bonte componenten, kalkloos) en die van de Formatie van Waalre (witgrijs tot lichtbruin, (rood)bonte componenten, kalkhoudend).
- Verschil in korrelgrootte van de sedimenten; over het algemeen zijn de afzettingen van de Formatie van Peize in dit gebied grover dan afzettingen van de Formatie van Waalre.
- Voorkomen van dikke (enkele m) kleilagen in de Formatie van Waalre. Deze ontbreken in dit deel van de Formatie van Peize.
- Aanwezigheid van een groot aandeel gangkwarts in de Waalre afzettingen, dit in tegenstelling tot de aanwezigheid van overwegend restkwarts in de Formatie van Peize.

In het gebied rond Noord-Holland komen afzettingen voor welke vermoedelijk een mengvorm van de Formatie van Peize en de Formatie van Sterksel zijn. Deze afzettingen worden vanwege de overheersende Baltische kenmerken tot de Formatie van Peize gerekend.

6 Relatie tot eerder beschreven eenheden

Naam van de eerder beschreven eenheid/eenheden, waarvoor de nieuwe eenheid (gedeeltelijk) in de plaats komt:

De formatie omvat de Formatie van Harderwijk zoals die door Doppert *et al.* 1975 is beschreven.

Daarnaast worden tot deze formatie gerekend:

- De grove zanden die door Doppert *et al.* (1975) zijn afgesplitst van de Formatie van Harderwijk (sensu Zonneveld, 1958) en beschreven als de Formatie van Scheemda. Dit betreft met name het sediment waarin veel stabiele mineralen voorkomen (Mineraalzone van Scheemda).
- De Afzettingen van Weerselo zoals die door Van den Berg & Gaemers (1993) binnen de Formatie van Scheemda zijn beschreven.
- Het zandpakket tot en met de bovenste grindlaag van de Lagen van Hattem, die door Zandstra (1971) tot de Formatie van Enschede werden gerekend.

Oorspronkelijke literatuurverwijzing, waarin de eerder beschreven eenheid/eenheden voor het eerst formeel wordt gedefinieerd:

De Formatie van Peize wordt nieuw ingevoerd.

7 Ouderdom van de eenheid

Reuverien tot begin Waalien. Het kwartsrijke deel van de Formatie van Peize heeft een Pliocene tot en

met Tiglien ouderdom; het veldspaatrijke deel is van Eburonien tot begin Waalien ouderdom. Het deel van de Formatie van Peize dat door Van den Berg & Gaemers (1993) als de Afzettingen van Weerselo binnen de Formatie van Scheemda is beschreven heeft een Reuverien (Laat-Pliocéen) ouderdom.

8 Literatuur

- Bijlsma, S., 1981. Fluvial sedimentation from the Fennoscandian area into the north-west European Basin during the Late Cenozoic. *Geologie en Mijnbouw*, 60 (4), 337-345.
- De Jong, J.D., 1955, Geologische onderzoeken in de stuwwallen van oostelijk Nederland. Mededelingen van de Geologische Stichting, Nieuwe Serie 8: 33-58.
- Dijkshoorn, L. & H. Pagnier, 1995, Landelijk hydrogeologisch model – tussenrapportage. Rapport RGD GB2504, Heerlen.
- Doppert, J.W.Chr. G.H.J. Ruegg, C.J. van Staalduinen, W.H. Zagwijn, & J.G. Zandstra, 1975, Formaties van het Kwartair en Boven-Tertiair in Nederland. In: Zagwijn, W.H. & C.J. van Staalduinen (red.), Toelichting bij geologische overzichtskaarten van Nederland. Rijks Geologische Dienst, Haarlem: 11-56.
- Long, D., C. Laban, H. Streif, T.D.J. Cameron & R.T.E. Schüttenhelm, 1988, The sedimentary record of climatic variation in the southern North Sea. *Phil. Trans. Of the Royal Soc. Lond.* 318B: 523-537.
- Skupin, K., E. Speetzen & J.G. Zandstra (1993), Die Eiszeit in Nordwestdeutschland. Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen, Krefeld.
- Van den Berg, M.W., & P. Gaemers, 1993, Tertiair. In: M.W. van den Berg & C. den Otter, Toelichtingen bij de Geologische kaart van Nederland 1:50.000. Blad Almelo Oost/Denekamp (28O/29). Rijks Geologische Dienst, Haarlem.
- Van de Meene, E.A., M. van Meerkerk & J. van der Staay, 1988, Toelichtingen bij de Geologische kaart van Nederland 1:50.000. Blad Utrecht Oost (31O). Rijks Geologische Dienst, Haarlem.
- Verbraeck, A., 1984, Toelichtingen bij de geologische kaart van Nederland 1:50.000. Blad Tiel West (39W) en Tiel Oost (39O). Rijks Geologische Dienst, Haarlem.
- Zagwijn, W.H. & C.J. van Staalduinen (red.), 1975, Toelichting bij geologische overzichtskaarten van Nederland. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.
- Zandstra, J.G., 1971, Geologisch onderzoek in de stuwwal van de oostelijke Veluwe bij Hattem en Wapenveld. Mededelingen Rijks Geologische Dienst, Nieuwe Serie 22: 215-259.
- Zonneveld, J.I.S., 1958. Litho-stratigrafische eenheden in het Nederlandse Pleistoceen. Mededelingen van de Geologische Stichting, Nieuwe Serie 12: 31-64.