

## Beschrijving lithostratigrafische eenheid

**Naam beschrijver:** W.E. Westerhoff

**Datum:** Maart 2003

### 1 Naam van de lithostratigrafische eenheid

**Naam:** Sterksel

**Rang:** Formatie

**Naam van de moedereenheid:** Boven Noordzee

**Rang van de moedereenheid:** Groep

**Code:** ST

**Oorsprong Naam:** Zonneveld (1947) voert de naam Sterksel in voor een mineraalzone. Doppert & Zonneveld (1955) gebruiken de naam voor een Serie. Zagwijn (1957) noemt Sterksel voor het eerst als Formatie. Zonneveld (1958) definieert en beschrijft de Formatie van Sterksel. Zijn definitie wordt door Doppert *et al.* (1975) overgenomen.

## 2 Beschrijving van de lithostratigrafische eenheid

### 2.1 Beschrijving van de lithologische kenmerken

#### Algemene lithologie:

- Zand, matig grof tot uiterst grof (210 - 2000  $\mu\text{m}$ ), zwak tot sterk grindig, kalkloos tot kalkrijk, grijsbruin, roodbonte (rossige) componenten, matig tot sterk glimmerhoudend.
- Grind, grijsbruin, roodbonte (rossige) componenten.
- Kleilagen, zwak tot uiterst siltig, blauwgrijs tot grijs, kalkloos tot kalkrijk, regelmatig met zeer dunne tot dunne (mm-cm) zandlaagjes.

#### Dominante lithologie:

- Zand, matig grof tot uiterst grof (210 - 2000  $\mu\text{m}$ ), zwak tot sterk grindig, kalkloos tot kalkrijk, grijsbruin, roodbonte (rossige) componenten, matig tot sterk glimmerhoudend.
- Grind, grijsbruin, roodbonte (rossige) componenten.

#### Ondergeschikte lithologie:

- Zand, zeer fijn tot matig fijn (105 - 210  $\mu\text{m}$ ), grijsbruin tot grijs, roodbonte componenten, matig glimmerhoudend.
- Grind, fijn tot uiterst grof (2 - 63 mm), grijsbruin, roodbonte componenten.
- Klei, sterk zandig tot zwak siltig, blauwgrijs tot grijs, regelmatig met zeer dunne tot dunne (mm-cm) zandlaagjes, plaatselijk met grijswitte sideriet (ijzercarbonaat) aanrijkingen.
- Keien en blokken, meestal in het basale deel.

#### Sporadisch voorkomende lithologie:

- Klei, zwak humeus tot weinig, grijsbruin tot bruin, kalkloos.

### 2.2 Definitie en aard van de grenzen

#### Definitie en aard van de ondergrens:

De ondergrens van de formatie is overwegend scherp door het erosieve karakter. Ze wordt veelal gekenmerkt door een grof grindhoudend 'lag-deposit' (geulbodemaafzetting). Vaak is het grensvlak in Zuid-Nederland sterk oranje tot roestbruin van kleur door neerslag van ijzerhydroxiden. In het zuidelijk deel van Nederland ligt de formatie op de lichtbruine kwartsrijke zanden van de Formatie van Stramproy of de grijze glimmerhoudende zanden van de Formatie van Waalre. Op grond van verschillen in korrelgrootte (de Formatie van Sterksel is meestal duidelijk grofkorreliger) en de door de gesteentesamenstelling veroorzaakte kleurverschillen is de grens met deze onderliggende eenheden duidelijk te bepalen. Dit geldt eveneens voor lokale situaties waar de formatie op nog oudere afzettingen (Kiezeloëliet Formatie of op mariene sedimenten uit het Tertiair) ligt.

In Midden en West-Nederland ligt de formatie grotendeels op kleiige of fijnzandige grijze afzettingen van de Formatie van Waalre of op de fijnzandige afzettingen van de Formatie van Stramproy. Op grond van verschillen in korrelgrootte (de Formatie van Sterksel is meestal duidelijk grofkorreliger) en de door de gesteentesamenstelling veroorzaakte kleurverschillen is de grens met deze onderliggende eenheden ook in dit gebied duidelijk te bepalen. In Midden-Nederland ligt de formatie lokaal op de kwartsrijke afzettingen van de Formatie van Peize (o.a. "Bunnik Rijn"; zie de beschrijving van de Formatie van Peize) en is hiermee vooral op grond van door de gesteentesamenstelling veroorzaakte kleurverschillen te onderscheiden.

### **Definitie en aard van de bovengrens:**

In Zuid-Nederland wordt de formatie bedekt door afzettingen van de Formatie van Beegden. Het grensvlak hiermee is scherp en duidelijk op basis van korrelgrootteverschillen. De Formatie van Beegden heeft vaak een grof grindhoudende basis terwijl de bovenkant van de Formatie van Sterksel veelal uit matig grof tot zeer grof zand bestaat. Ook de grijsbruine kleur met roodbonte componenten van de formatie ten opzichte van de witgrijze kleur van de Formatie van Beegden vormt een goed kenmerk voor onderscheid tussen de twee eenheden.

In Midden en West-Nederland varieert de grens met de bovenliggende afzettingen van de Formaties van Urk en Kreftenheye van scherp tot onscherp en geleidelijk. Over het algemeen is de grens met de zeer grove afzettingen van deze formaties scherp. Waar de Formatie van Urk fijn is ontwikkeld zijn er geen duidelijke korrelgrootteverschillen en is de kleur van beide eenheden, die in de zandfractie vooral door de Rijn aangevoerd materiaal bevatten, nagenoeg gelijk. In de grindfractie heeft de Formatie van Sterksel in deze regio vaker wat typische Maascomponenten. In West-Nederland bevat de Formatie van Sterksel aanzienlijk meer klei dan de Formatie van Urk.

Op grond van verschillen in korrelgrootte is de grens tussen de afzettingen van de Formatie van Boxtel en die van de Formatie van Sterksel meestal duidelijk te trekken. Lokaal kan het leggen van de grens door opname en hersedimentatie van materiaal dat oorspronkelijk tot de Formatie van Sterksel behoorde problematisch zijn.

## **2.3 Overige kenmerken**

### **Beschrijving van overige kenmerkende eigenschappen:**

De algemene zware mineralensamenstelling van de formatie wordt gekenmerkt door een epidoot-granaat-hoornblende-alterietassociatie. Variaties in deze associatie maakt het mogelijk een viertal zware mineralenzones te onderscheiden, namelijk (van onder naar boven);

- Zone van Sterksel.
- Zone van Budel.
- Zone van Woensel.
- Zone van Weert.

Macroscopisch zijn deze zones in de lithologie niet waarneembaar. De Zone van Budel is mineralogisch gekenmerkt als een Maasassociatie (Zonneveld, 1947, 1957, 1958; Doppert *et al.*, 1975).

### **Regionale lithologische verschillen:**

De gemiddelde korrelgrootte van de formatie is in West- en Midden-Nederland beduidend fijner dan in het zuidelijk deel van Nederland. In de kleur overheersen dan ook vaak de grijsbruinige tinten. In de Achterhoek, nabij Aalten, komen matig grove tot zeer grove zanden voor die de voortzetting vormen van de Jüngere Hauptterasse in de Nederrijnse Laagvlakte. Op grond van deze morfologische correlatie worden deze afzettingen tot de Formatie van Sterksel gerekend (Zonneveld, 1958). De zware mineraleninhoud van deze zanden wijkt echter sterk af van die van de Formatie van Sterksel. Mogelijk gaat het bij deze afzettingen om restanten van terrasafzettingen van de Lippe. Omdat het om een relatief beperkt areaal gaat en er geen recente onderzoeksgegevens van bekend zijn worden deze afzettingen voorlopig nog tot de Formatie van Sterksel gerekend.

### **Dikte (minimum, maximum, variatie, gemiddeld):**

Dikte varieert van enkele meters tot maximaal ca. 60 m. In Midden en West-Nederland bedraagt de gemiddelde dikte 15 meter.

### 3 Typelocatie, stratotype en verbreiding

#### 3.1 Geografische beschrijving van de typelocatie

**Correcte typelocatie:**

Holostratotype: Boring 57F0001 te Sterksel, traject 22,00 – 69,00 m beneden maaiveld.

Hypostratotype: Boring 31D0161 te Zegveld, traject 33,27 – 47,83 m beneden maaiveld.

**Coördinaten:**

	57F0001	31D0161
X (km)	171,565	115,450
Y (km)	374,404	460,100
Maaiveld (m tov NAP)	26,00	-1,50

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

Zie bijlage.

#### 3.2 Beschrijving van de stratotypes

Zie bijlage.

#### 3.3 Geografische verbreiding

Zie bijlage.

### 4 Genese voor zover relevant voor de faciësinterpretatie

De grove zanden en grinden zijn fluviatiele geulafzettingen van de Rijn en de Maas. De kleien, die een sterk gelaagd karakter vertonen (mm-cm) zijn restgeulafzettingen in verlaten meanderbochten en/of oever- en crevasseafzettingen.

### 5 Samenhang met andere benoemde lithostratigrafische eenheden

**Relatie tot andere benoemde lithostratigrafische eenheden:**

In Zuid-Limburg vormen de afzettingen van het Laagpakket van Valkenburg, Laagpakket van St. Geertruid en het Laagpakket van St. Pietersberg (Formatie van Beegden) een serie van Maasafzettingen die eerder tot de Formatie van Sterksel werden gerekend. In het aangrenzende gebied van de Nederrijnse Laagvlakte vormen de sedimenten van de Jüngere Hauptterrassen 2-4 het equivalent van de Formatie van Sterksel (Boenigk, 1978; Klostermann, 1992; Zagwijn, 1985). In het noordoostelijk deel van Vlaanderen vormen de Zanden van Lommel en Bocholt equivalenten van de Formatie van Sterksel. De hiermee in relatie staande, iets zuidelijker gelegen, Winterslag Zanden en Zutendaal Grinten kunnen gecorreleerd worden met de Laag van St. Pietersberg en worden daarom als equivalent van het Laagpakket van Eijsden uit de Formatie van Beegden gezien. Voor de kust van Noord-Holland zetten de afzettingen zich waarschijnlijk voort in de Yarmouth Roads Formatie cf. Long *et al.* (1988).

### **Problematiek van vertandingen en mogelijke verwarring met andere eenheden:**

In het zuidelijk deel van de Roerdalslenk vertandt de formatie met afzettingen van de Formatie van Stramproy. In Midden en West-Nederland kunnen afzettingen van de Formatie van Sterksel vertanden met zanden van de Formatie van Stramproy. Precieze gegevens daarover zijn nog niet voorhanden. In Midden-Nederland kan de Formatie van Sterksel tevens vertanden met de Formatie van Beegden. Het onderscheid is op basis van macroscopische kenmerken echter problematisch. In Midden-Nederland kan de Formatie van Sterksel naast de Formatie van Urk voorkomen. Het vaststellen van de laterale grens tussen beide formaties is problematisch. De grens wordt getrokken daar waar de voor de Formatie van Sterksel typische klei-inschakelingen verdwijnen.

In de omgeving van Noord-Holland komen afzettingen voor welke kenmerken hebben van zowel de Formatie van Sterksel als de Formatie van Peize. Vanwege het overheersen van de Baltische kenmerken worden deze afzettingen 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:**

Niet van toepassing.

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

Zonneveld (1947) voert de naam Sterksel in voor een mineraalzone. Doppert & Zonneveld (1955) gebruiken de naam voor een Serie. Zagwijn (1957) noemt Sterksel voor het eerst als Formatie. Zonneveld (1958) definieert en beschrijft de Formatie van Sterksel. Deze definitie wordt door Doppert *et al.* (1975) overgenomen.

## **7 Ouderdom van de eenheid**

Laatste deel van het Vroeg-Pleistoceen en Midden-Pleistoceen.

## **8 Literatuur**

- Boenigk, W., 1978, Gliederung der altquartären Ablagerungen in der Niederrheinischen Bucht. Fortschritte in der Geologie von Rheinland und Westfalen 28: 135-212.
- 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.
- Doppert, J.W.Chr. & J.I.S. Zonneveld, 1955, Over de stratigrafie van het fluviatiele pleistoceen in west Nederland en Noord-Brabant. Meded. Geol. Stichting, N.S. 8: 13.
- Klostermann, J., 1992, Das Quartär der Niederrheinischen Bucht. Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen, Krefeld.
- Zagwijn, W.H., 1957, Vegetation, climate and time-correlations in the early Pleistocene of Europe. Geologie en Mijnbouw Nieuwe Serie 19: 233-244.
- Zagwijn, W.H., 1985, An outline of the Quaternary stratigraphy of the Netherlands. Geologie en Mijnbouw 64: 17-24.
- Zonneveld, J.I.S., 1947, Het kwartair van het Peelgebied en naaste omgeving. Een

sedimentpetrologische studie. Mededelingen Geologische Stichting, Serie C-VI-3: 1-223.  
Zonneveld, J.I.S., 1957, River Terraces and Quaternary Chronology in the Netherlands. Geologie & Mijnbouw N.S. 19: 277.  
Zonneveld, J.I.S., 1958, Litho-stratigrafische eenheden in het Nederlandse Pleistoceen. Mededelingen van de Geologische Stichting, Nieuwe Serie 12: 31-64.