# Geologische kaart van het Koninkrijk der Nederlanden

## Nederland

De geologische kaart van Nederland laat zien uit welke afzettingen de bovenste meters van de ondergrond zijn opgebouwd. Naast enkelvoudige kaarteenheden (Fm = Formatie, Lp = Laagpakket) is gebruik gemaakt van profieltypes en worden wijdverbreide afdekkende eenheden deels weggelaten om onderliggende eenheden zichtbaar te maken. Antropogene afzettingen zijn niet afgebeeld.

### KWARTAIR

**Afdekkende eenheden Noordzee** – Deels weggelaten (SB2) of gearceerd weergegeven (Urania Fm) om de onderliggende eenheden zichtbaar te maken

- **Urania Fm** – Open-marien slibrijk zand en zandig slib (Holoceen)
- **Southern Bight Fm** – Door golven en/of stroming afgezet open-marien zand
  - SB1 Zand met omgewerkt glaciaal grind (Indefatigable Grounds Lp; Holoceen)
  - SB2 Schelphoudend zand (Bligh Bank Lp; Holoceen), alleen weergegeven waar de dikte meer dan 7 m bedraagt

**Profieltypes kust-, rivieren- en veengebieden en de Noordzee** – (Stapelingen van) laagpakketten en faciëseenheden van de Fm van Naaldwijk, Fm van Nieuwkoop en Fm van Echteld (Holoceen). Meerletterige codes geven de opeenvolging van boven naar onder (bijv. ds = d op s).

| | | | |
|---|---|---|---|
| d | Duinafzettingen | Lp van Schoorl | Fm van Naaldwijk - Klastische kustafzettingen |
| s | Strand- en vooroeverafzettingen | Lp van Zandvoort | |
| g | Bovenste getijdengeulafzettingen | Lp van Walcheren | |
| o | Bovenste overige getijdenafzettingen[1] | | |
| g* | Onderste getijdengeulafzettingen | Lp van Wormer | |
| o* | Onderste overige getijdenafzettingen[1] | | |
| v | Veen gevormd in de kustvlakte | Hollandveen Lp | Fm van Nieuwkoop - Veen |
| v* | Veen gevormd op de hogere zandgronden | Lp van Griendtsveen | |
| b | Stroomgordelafzettingen | | Fm van Echteld - Vnl. klastische afzettingen van de Rijn-Maasdelta |
| k | Komafzettingen met ingeschakeld veen | | |

[1]Gevormd als wad, slik, kwelder of schor, in een lagune, of als overstromingsdek op oudere afzettingen

- ds Kustduinzand op strand- en vooroeverafzettingen
- dsg Kustduinzand op strand- en vooroeverafzettingen op getijdengeulafzettingen
- dg Kustduinzand op getijdengeulafzettingen
- do Kustduinzand op overige getijdeafzettingen
- s Zandige strandafzettingen en onder de actieve laag begraven vooroeverafzettingen
- sg Zandige strand- en vooroeverafzettingen op getijdengeulafzettingen
- g Getijdengeulafzettingen, lokaal bedekt door overige getijdenafzettingen
- o Overige getijdenafzettingen
- os Overige getijdenafzettingen en/of kustveen op strand- en vooroeverafzettingen
- osg Overige getijdenafzettingen en/of kustveen op strand- en vooroeverafzettingen op getijdengeulafzettingen
- ov Overige getijdenafzettingen op kustveen
- ovg Overige getijdenafzettingen op kustveen op getijdengeulafzettingen
- ovo Overige getijdenafzettingen op kustveen op getijdenafzettingen
- og* Overige getijdenafzettingen op getijdengeulafzettingen
- oo* Overige getijdenafzettingen op overige getijdenafzettingen
- v Kustveen
- vg* Kustveen op getijdengeulafzettingen
- vo* Kustveen op overige getijdenafzettingen
- g* Getijdengeulafzettingen
- o* Overige getijdenafzettingen, op zee deels omgewerkt
- b Zandige rivierbedding en -oeverafzettingen
- k Komafzettingen en ingeschakeld veen
- kb Komafzettingen met ingeschakeld veen op stroomgordelafzettingen
- kv Komafzettingen op kustveen
- kvo* Komafzettingen op kustveen op overige getijdenafzettingen
- kg* Komafzettingen op getijdengeulafzettingen
- v* Veen gevormd op hogere zandgronden

**Enkelvoudige kaarteenheden** – Afdekkende eenheden (BX4 en BX5) zijn deels weggelaten om onderliggende eenheden zichtbaar te maken

**Fm van Boxtel** – Eolische afzettingen en beekafzettingen, in het Pleistoceen veelal afgezet onder periglaciale omstandigheden
- BX1 Stuifzand, deels op dekzandruggen of rivierduinen (Lp van Kootwijk; Holoceen)
- BX2 Beekafzettingen (Lp van Singraven; Weichselien Laat-Glaciaal – Holoceen)
- BX3 Rivierduinzand (Lp van Delwijnen; Weichselien Laat-Glaciaal – Vroeg-Holoceen)
- BX4 Dekzand en overige periglaciale afzettingen (Lp van Wierden en Fm van Boxtel (ongedifferentieerd); Weichselien), alleen weergegeven bij dikten > 2 m
- BX5 Löss (Lp van Schimmert; Saalien – Weichselien), alleen weergegeven bij dikten > 2 m

**Fm van Beegden** – Maasafzettingen
- BE1 Zandige tot grindige stroomgordelafzettingen (Lp van Oost-Maarland; Holoceen)
- BE2 Stevige fijnkorrelige overstromingsafzettingen (Laag van Wijchen; Weichselien Laat-Glaciaal – Vroeg-Holoceen)
- BE3 Grindige rivierafzettingen (Midden-Pleistoceen – Laat-Pleistoceen)

**Fm van Kreftenheye** – Rijn- en Rijn-Maasafzettingen
- KR1 Stevige fijnkorrelige overstromingsafzettingen (Laag van Wijchen; Weichselien Laat-Glaciaal – Vroeg-Holoceen)
- KR2 Grofkorrelige rivierafzettingen (Laat-Pleistoceen), op zee veelal bedekt door een schelphoudende omwerkingslaag (Southern Bight Fm, Buitenbanken Lp)

**Dogger Bight Fm** – Glaciale afzettingen
- DB1 Keileem (Bolders Bank Lp; Weichselien)
- DB2 Glaciomariene, glaciolacustriene en fluvioglaciale afzettingen (Weichselien)

**Eem Fm** – Kustafzettingen en mariene afzettingen
- EE1 Stevige brak- tot zoetwaterklei, afgezet in een kustvlakte (Bruine Bank Lp; Eemien – Vroeg-Weichselien)
- EE2 Open-mariene zandige en schelphoudende afzettingen (Eemien), op zee veelal onder een schelphoudende omwerkingslaag (Southern Bight Fm, Buitenbanken Lp)

**Fm van Drente** – Glaciale afzettingen
- DR1 Keileem, deels gestuwd en/of meegestuwd met oudere afzettingen (Lp van Gieten; Saalien)
- DR2 Fluvioglaciale afzettingen (Saalien)

**Gestuwde afzettingen** – Afzettingen behorend tot verschillende formaties die gedurende het Saalien door landijs zijn opgeduwd en gedeformeerd
- G1 Gestuwde pleistocene afzettingen, veelal rivierzand en -grind
- G2 Gestuwde neogene en paleogene afzettingen, veelal mariene klei en marien zand, lokaal afgewisseld met gestuwde pleistocene afzettingen

- DN **Fm van Drachten** – Eolische afzettingen en beekafzettingen, veelal afgezet onder periglaciale omstandigheden (Saalien)
- PE **Fm van Peelo** – Glaciale afzettingen, overwegend fijnkorrelig, inclusief potklei (Elsterien)
- UR **Fm van Urk** – Rijn- en Rijn-Maasafzettingen, overwegend grofkorrelig (Midden-Pleistoceen)
- UAP Door zouttektoniek omhoog gedrukt rivierzand en -grind van de formaties van Urk, Appelscha en Peize
- ST **Fm van Sterksel** – Rijn- en Rijn-Maasafzettingen, overwegend grofkorrelig (Vroeg-Pleistoceen – Midden-Pleistoceen)
- SY **Fm van Stramproy** – Afzettingen van midden-Belgische rivieren, overwegend zandig (Vroeg-Pleistoceen)
- YS **IJmuiden Ground Fm** en **Smith's Knoll Fm** – Open-mariene en deltaïsche afzettingen, overwegend fijnkorrelig (Vroeg-Pleistoceen)
- WA **Fm van Waalre** – Rijn- en Rijn-Maasafzettingen, afwisselend zandig en kleiig (Laat-Plioceen – Vroeg-Pleistoceen)

### NEOGEEN

- MO **Fm van Maassluis** en **Fm van Oosterhout** – Kust- en ondiep-mariene schelphoudende afzettingen, overwegend zandig (Plioceen – Vroeg-Pleistoceen)
- KI **Kiezeloöliet Fm** – Zandige en kleiige Rijn- en Rijn-Maasafzettingen (Laat-Mioceen – Plioceen)
- BR **Fm van Breda** – Kustafzettingen en ondiep-mariene glauconiethoudende afzettingen, overwegend fijnkorrelig (Midden-Mioceen – Vroeg-Plioceen)

### PALEOGEEN

- RTD **Rupel Fm**, **Fm van Tongeren** en **Fm van Dongen** – Mariene afzettingen, afwisselend kleiig en zandig (Eoceen – Midden-Oligoceen)

### KRIJT

- RTD **Fm van Maastricht** – Ondiep-mariene kalksteen met vuursteenknollen en -lagen (Maastrichtien)
- GU **Fm van Gulpen** – Ondiep-mariene kalksteen met vuursteenknollen en -lagen, deels glauconiethoudend (Campanien – Maastrichtien)
- VA **Fm van Vaals** en **Fm van Aken** – Ondiep-mariene en fluviatiele zandsteen en klei, deels glauconiethoudend (Santonien – Campanien)
- VKZ **Vlieland Kleisteen Fm** en **Vlieland Zandsteen Fm** – Open-mariene kleisteen en ondiep-mariene zandsteen (Valanginien – Barremien)

### TRIAS

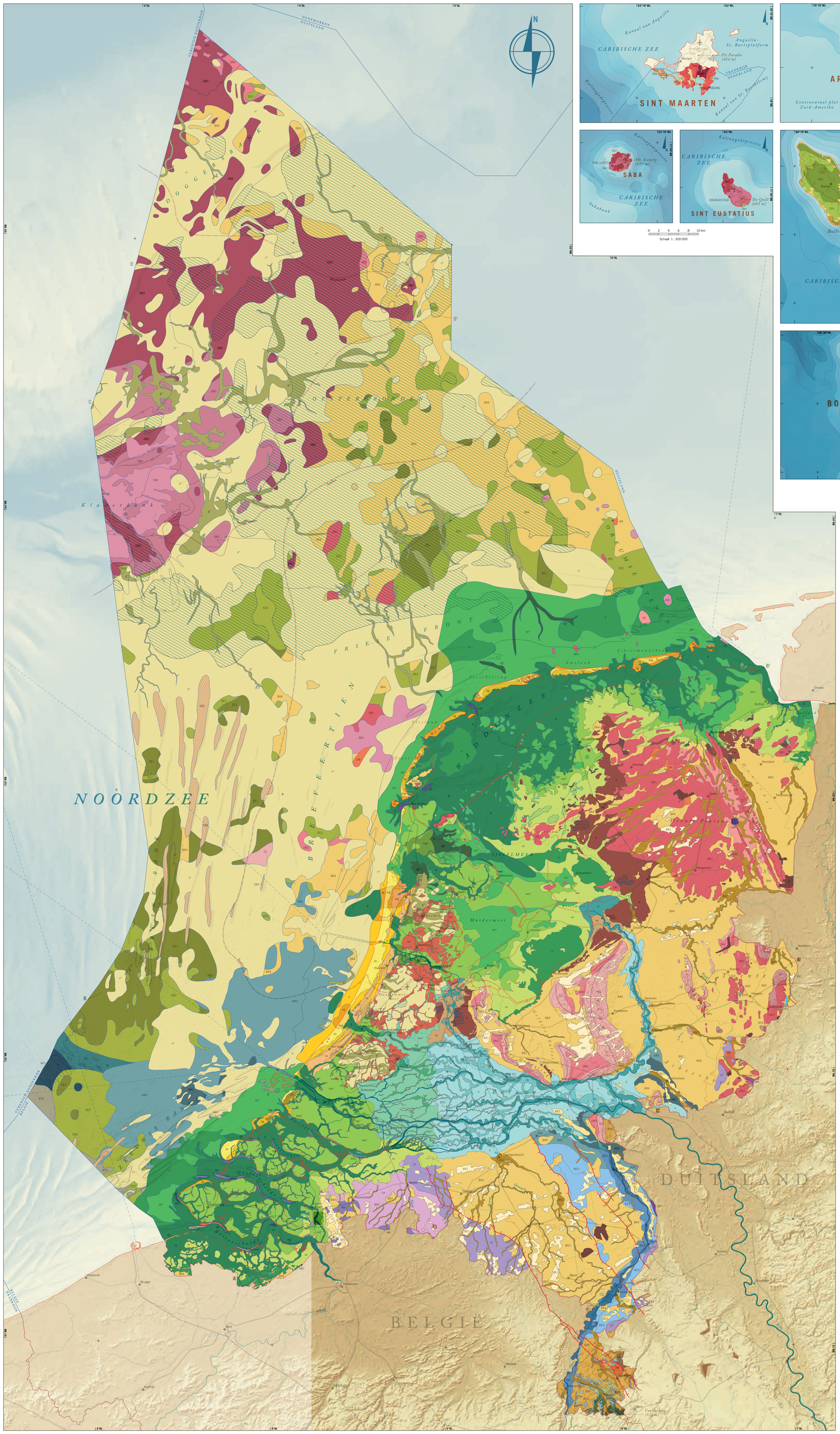
- MR **Muschelkalk Fm** en **Röt Fm** – Dolomitische kalksteen, mariene zandsteen en kleisteen (Anisien – Ladinien)

### CARBOON

- EP **Fm van Epen** – Schalie en zandsteen (Namurien)

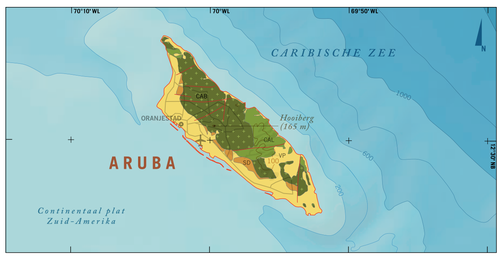
### OVERIG (NEDERLAND EN CARIBEN)

- Maximale ijsverbreiding Weichselien
- Maximale ijsverbreiding Saalien
- Idem, onzeker
- Idem, onzeker
- Breuk aan oppervlak (markering aan de zijde van het afschuivende blok)
- Idem, nabij oppervlak
- B—B' Begin- en eindpunt profiellijn
- Plaats
- Gebiedsaanduiding (Vaalserberg, Markermeer)
- Vliegveld
- Hoofdspoorlijn
- Veerdienst
- Waterloop
- Plas, meer (excl. grote wateren)
- Reliëf
- 20 Hoogtelijn (m t.o.v. zeeniv.)
- 40 Dieptelijn (m t.o.v. zeeniv.)
- Kustlijn / oeverlijn
- Rijksgrens (land)
- Rijksgrens (zee)
- Provinciegrens
- Weg (Cariben)







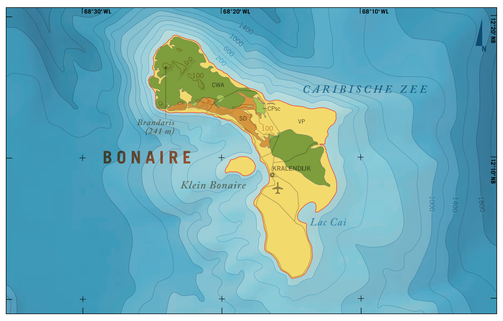









0 2 4 6 8 10 km
Schaal 1 : 300 000




0 2 4 6 8 10 km
Schaal 1 : 400 000

## Caribisch deel van het Koninkrijk

Kaarteenheden zijn per eiland gedefinieerd op basis van gemeenschappelijke of vergelijkbare combinaties van lithologie en genese (dieptegesteenten, vulkanische gesteenten, vulkano-sedimentaire afzettingen en sedimentaire afzettingen). Voor Aruba, Curaçao en Bonaire zijn gangbare stratigrafische indelingen toegepast op formatie- (Fm) of groepniveau (Grp), voor Sint Maarten op serie- of systeemniveau, en voor Sint Eustatius en Saba op afzettingsniveau.

### GEOLOGIE BOVENWINDSE EILANDEN

**Sint Maarten**
- Qs Strand-, lagunaire en alluviale afzettingen (Kwartair)
- NGc Rifkalken (Mioceen en Kwartair)
- QPp Intrusief complex (**Philipsburg Pluton**; Oligoceen)
- EVs Vulkanische en vulkano-sedimentaire afzettingen (Eoceen)

**Saba en Sint Eustatius**
- Qv1 Uitvloeiings- en pyroklastische gesteenten van de vulkanen Mt. Scenery op Saba en The Quill op Sint Eustatius (Laat-Pleistoceen – Holoceen)
- Qvs Mariene vulkano-sedimentaire afzettingen (**White Wall** / **Sugar Loaf**; Midden-Pleistoceen – Laat-Pleistoceen)
- Qv2 Uitvloeiings- en pyroklastische gesteenten van oudere vulkaancomplexen op Sint Eustatius (Extinct Northern Centers; Vroeg-Pleistoceen?) en Saba (Midden-Pleistoceen?)

### GEOLOGIE BENEDENWINDSE EILANDEN

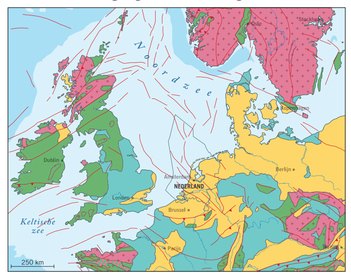
- VP Rifkalk-terrassen; kustduin-, strand- en alluviale afzettingen (**Vader Piet Fm**; Kwartair)
- SD Rif- en klastische kalkgesteenten, deels gedolomitiseerd, en siliciklastische zandstenen (**Seroe Domi Fm**; Neogeen)

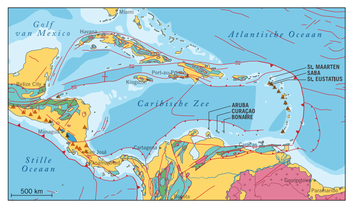
**Aruba**
- CAB Intrusief complex doorsneden door gangen (**Aruba Batholiet**; Laat-Krijt)
- CAL Submariene mafische uitvloeiingsgesteenten en mariene vulkano-sedimentaire afzettingen, doorsneden door gangen en sills (**Aruba Lava Fm**; Laat-Krijt)

**Curaçao**
- CPs Voornamelijk mariene siliciklastische afzettingen, deels vuursteenhoudend (**Knip Grp** en **Midden Curaçao Fm**; Laat-Krijt – Paleoceen), lokaal afgedekt door Eocene kalksteen (diverse formaties)
- CCL Submariene mafische uitvloeiingsgesteenten, lokaal doorsneden door gangen en sills (**Curaçao Lava Fm**; Laat-Krijt), lokaal afgedekt door Eocene kalksteen (diverse formaties)

**Bonaire**
- CPbc Mariene kalksteen (**Rincon Fm**; Laat-Krijt); alluviale conglomeraten en zandstenen (**Soebi Blanco Fm**; Paleoceen), lokaal afgedekt door Eocene conglomeraten, kalksteen en mergels
- CWA Submariene mafische uitvloeiingsgesteenten met inschakelingen van vuursteenhoudende kalksteen (**Washikemba Fm**; Laat-Krijt)

## Tektonische en geografische setting

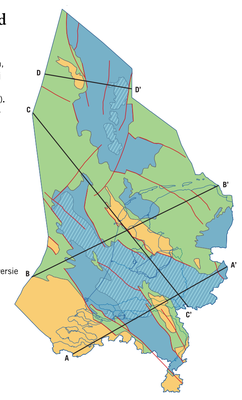


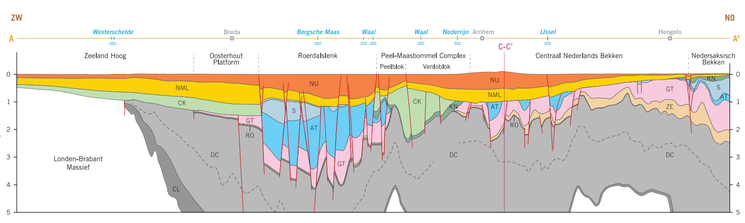

- Cenozoïcum
- Cenozoïcum en Mesozoïcum
- Mesozoïcum
- Paleozoïcum
- Paleozoïcum en Precambrium
- Precambrium
- Kristallijne sokkel
- Continentaal plat
- Continentale helling
- Oceaanbodem (met spreidingsrug)
- Breuk (indien transversaal met bewegingsrichting)
- Overschuiving
- Subductiezone
- Vulkaan

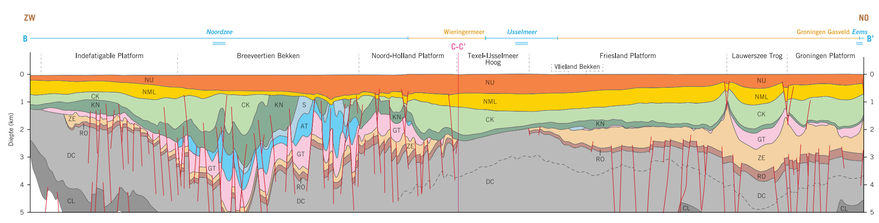
## Hoofdstructuur diepe ondergrond Nederland

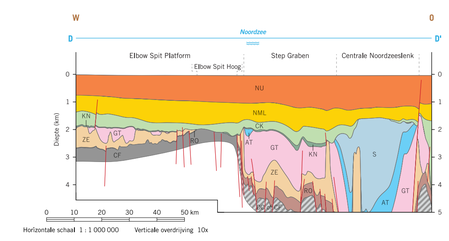
Structurele elementen (hogen, platforms en bekkens) zijn bij naam genoemd in de geologische profielen (linksonder). Afgezien van Zuidoost-Nederland komen ze niet of nauwelijks tot expressie in de oppervlaktegeologie.




- Hoog
- Platform
- Bekken
- Sterke bekkeninversie
- Breuk
- B—B' Profiellijn



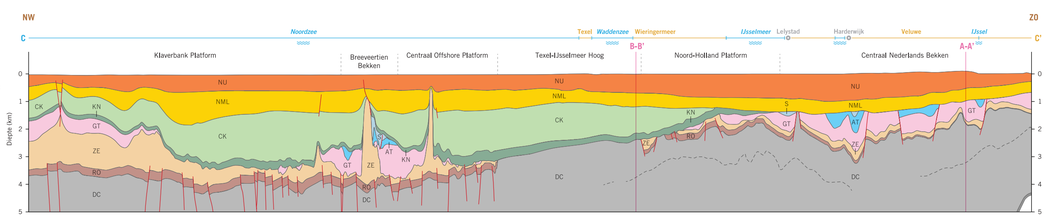




## Profielen diepe ondergrond Nederland

De profielen tonen de opbouw van de diepe Nederlandse ondergrond op stratigrafisch groep- en supergroepniveau (Grp = Groep; zie ook 'Hoofdstructuur diepe ondergrond Nederland', rechtsonder). Legendacodes corresponderen met de codes van de Stratigrafische Nomenclator van de Geologische Dienst Nederland, behalve voor NML en GT. De formele codes van de groepen die in deze eenheden zijn samengevoegd worden tussen vierkante haakjes vermeld (www.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator).

- NU **Boven-Noordzee Grp** – Ondiep-mariene en continentale siliciklastische afzettingen (Mioceen – Recent)
- NML **Midden-Noordzee Grp** [NM] en **Onder-Noordzee Grp** [NL] – Vnl. mariene siliciklastische afzettingen (Paleoceen – Mioceen)
- CK **Krijtkalk Grp** – Vnl. mariene kalkstenen (Laat-Krijt – Paleoceen)
- KN **Rijnland Grp** – Vnl. mariene siliciklastische gesteenten (Vroeg-Krijt)
- S **Boven-Jura Supergroep** – Mariene, perimariene en continentale siliciklastische gesteenten, evaporieten en kalkgesteenten (Laat-Jura)
- AT **Altena Grp** – Mariene siliciklastische gesteenten (Laat-Trias – Vroeg-Jura)
- GT **Boven-Germaanse Trias Grp** [RN] en **Onder-Germaanse Trias Grp** [RB] – Mariene en continentale siliciklastische gesteenten, evaporieten en kalkgesteenten (Trias)
- ZE **Zechstein Grp** – Mariene evaporieten en kalkgesteenten (Perm, Lopingien)
- RO **Boven-Rotliegend Grp** – Continentale siliciklastische gesteenten en evaporieten (Perm, Guadalupien – Lopingien)
- DC **Limburg Grp** – Vnl. mariene en continentale siliciklastische gesteenten afgewisseld met steenkool (Carboon, Silesien)
- CL **Kolenkalk Grp** – Mariene kalkgesteenten (Carboon, Dinantien)
- CF **Farne Grp** – Vnl. mariene en continentale siliciklastische afzettingen afgewisseld met steenkool, kalksteen en dolomiet (Carboon, Dinantien)
- **Basis Westfalien** – Basis van het interval van de Limburg Groep waarin steenkool voorkomt (Caumer Subgroep, Dinkel Subgroep en Hunze Subgroep; niet landsdekkend gekarteerd)
- Breuk
- Hoog Structureel element (zie 'Hoofdstructuur diepe ondergrond Nederland')
- Veluwe Land (met herkenningspunten)
- Breda Plaats
- IJssel Rivier
- Noordzee Open water





**Referentie**
TNO–GDN, 2023. Geologische Kaart van het Koninkrijk der Nederlanden 1 : 600 000. TNO – Geologische Dienst Nederland, Utrecht: 1 kaartblad. ISBN 978-90-5986-514-3.

**Kartering en compilatie**
Dr. M.A.J. Bakker: glaciale geologie; dr. S. van Heteren: oppervlaktegeologie Noordzee; dr. M.J. van der Meulen: geologie Caribisch deel van het Koninkrijk, geologische profielen, kaartconcept; dr. J. Schokker: oppervlaktegeologie Nederlandse vasteland.

**Gegevensverwerking en cartografie**
Drs. R.N. Reindersma: Technische productie; M.M.M. Bovée BSc, ing. J. Hettelaar en A.L. Kaliar MSc: Gegevensverwerking en generalisatie; N.N. Trabucho Alexandre: Cartografie en grafische vormgeving.

**Supervisie en organisatie kwaliteitscontrole**
Drs. R.N. Reindersma en dr. J. Stafleu.

**Autorisatie en vrijgave**
Drs. D. Maljers, hoofd kartering
Dr. M.J. van der Meulen, hoofdgeoloog
Drs. T.M. van Daalen, directeur

**Projectie**
Nederland en NCP – Geprojecteerd coördinaatstelsel: Rijksdriehoeksstelsel; Projectie: dubbel stereografisch; Geografisch coördinaatstelsel: Amersfoort, Aruba, Curaçao en Bonaire – Geprojecteerd coördinaatstelsel: WGS 84 UTM zone 19N; Projectie: transversaal mercator; Geografisch coördinaatstelsel: WGS 84, Sint Maarten, Saba en Sint Eustatius – Geprojecteerd coördinaatstelsel: WGS 84 UTM zone 20N; Projectie: transversaal mercator; Geografisch coördinaatstelsel: WGS 84. Tektonische overzichtskaarten – Projectie: Transversaal mercator; Geografisch coördinaatstelsel: WGS 84.

**Druk**
Swisstopo, Seftigenstrasse 264
CH-3084 Wabern, Zwitserland



**Copyright**
Geologie Koninkrijk der Nederlanden – © 2023 TNO – Geologische Dienst Nederland. Geologie tektonische overzichtskaarten – © 2017 CGMW-CCGM (Commission for the Geological Map of the World) en © 2005 GSA (Geological Map of North America). Topografie – Spoorlijnen, steden, politieke grenzen, rivieren, kustlijn Nederland: © Kadaster; Topografie aangrenzende landen: © EuroGeographics; Maritieme grenzen: © Ministerie van Defensie; Kustlijnen Caribisch Nederland: www.dcbd.nl. Hoogte- en bathymetrische gegevens – DEM Nederland: TNO, gebaseerd op AHN2; DEM aangrenzende landen (EU-DEM v1.0): © European Union, Copernicus Land Monitoring Service 2018 (EEA); DEM en Bathymetrie tektonische overzichtskaarten: USGS Global Elevation Dataset; Bathymetrie Bovenwindse Eilanden: © SHOM (Service Hydrographique et Océanographique de la Marine); Bathymetrie Benedenwindse Eilanden: © Ministerie van Defensie; Bathymetrie Noordzee: EMODnet Digital Bathymetry. doi:10.12770/c7b53704-999d-4721-b1a3-04ec60c87238.

**Disclaimer**
TNO heeft deze kaart met de grootst mogelijke zorgvuldigheid samengestelt, waarbij is gestreefd naar een correcte weergave van de geologie op de gekozen schaal. De kaart biedt daarmee een context, maar is ongeschikt voor geologische prospectiedoeleinden en risico-inschattingen van wat voor een aard dan ook; hiervoor verwijzen wij naar de basisgegevens die in de kaart verwerkt zijn en eventueel onderliggend, meer detailgerichter kaartmateriaal. Er kunnen aan de kaart geen rechten worden ontleend, noch aanvaardt TNO aansprakelijkheid voor welke schade dan ook die uit het gebruik ervan voortvloeit.



**Inlichtingen**
TNO – Geologische Dienst Nederland
Postbus 80015
3508 TA Utrecht
088 86 64 300
www.geologischedienst.nl


TNO innovation for life

Geologische Dienst Nederland