

Een schedel van een reuzenalk *Pinguinus impennis* (Linnaeus, 1758) van het strand van Terschelling

Bram Langeveld¹, Merijn Hartgers², Nicole Hartgers², Joost Haeck³, Monique Bernsen⁴

Abstract

The great auk *Pinguinus impennis* (Linnaeus, 1758) was a large, flightless auk that lived in the North Atlantic Ocean. Remains are quite common from the southern North Sea. On 28 November 2020, Nicole Hartgers collected a skull on the North Sea beach of Terschelling, at the edge of Cupido's Polder on the Boschplaat between beach markers 26 and 27 (coordinates c. 53.44, 5.50). Based on the size and morphology of a.o. the bill, it is identified as great auk. The skull is remarkably well-preserved and has a light beige colour. This colouration suggests a modest age of some centuries to at maximum a few thousand years and the state of preservation suggests the specimen has not been transported far to the site of discovery. It is the skull of a (wintering) great auk that most likely beached, either dead or dying, some time during the past centuries on the desolate Boschplaat and was buried there. The find thus most likely originates from (the current seafloor in) the vicinity of the site of discovery and has been exposed by natural erosion from that original context, soon after which it was discovered and secured.

Samenvatting

De reuzenalk *Pinguinus impennis* (Linnaeus, 1758) was een grote, niet-vliegende alk van de Noord-Atlantische Oceaan. Resten van het dier zijn vrij talrijk bekend uit de zuidelijke Noordzee. Op 28 november 2020 vond Nicole Hartgers op het Noordzeestrand van Terschelling, aan de rand van Cupido's Polder op de Boschplaat tussen strandpaal 26 en 27 (coördinaten ca. 53.44, 5.50) een vogelschedel. Op basis van onder andere de vorm en grootte van de snavel wordt deze toegeschreven aan een reuzenalk. De schedel is bijzonder goed bewaard gebleven en heeft een lichtbeige tint. De geringe verkleuring doet een geringe ouderdom van enkele eeuwen tot hooguit enkele duizenden jaren vermoeden en de goede bewaartoestand duidt erop dat het object niet ver getransporteerd is naar de vindplaats. Het gaat om de schedel van een reuzenalk, wellicht een wintergast, die hoogstwaarschijnlijk ergens in de afgelopen eeuwen dood of stervend op de verlaten Boschplaat aanspoelde en daar begraven raakte. De vondst is waarschijnlijk origineel afkomstig uit (de huidige zeebodem in) de buurt van de vindplaats en door natuurlijke erosieprocessen op het strand terechtgekomen vanuit die originele context, waarna het object gelukkig snel gevonden en veiliggesteld werd.

Introductie

De reuzenalk *Pinguinus impennis* (Linnaeus, 1758) (fig. 1) was een grote, niet-vliegende alk van de Noord-Atlantische Oceaan. Een evenknie van de pinguïns op het zuidelijk halfrond, maar niet nauwverwant. De soort stierf in of kort na 1844 uit als direct gevolg van bejaging door de mens. Reuzenalken waren herkenbaar aan hun grote formaat, stevige snavel, relatief kleine vleugels en (in hun zomerkleed) een zwarte rug en vleugels, met een witte buik en een witte vlek bij het oog. Ze waren ongeveer 75 cm lang en ongeveer 5 kilogram zwaar. De reuzenalk kon niet vliegen en bewoog zich op het land niet zo snel voort, maar kon wel erg goed, snel en behendig zwemmen en duiken. Het dier leefde dan ook over een uitgestrekt gebied in de noordelijke Atlantische Oceaan. De vogel kwam praktisch alleen aan land om te broeden, maar bleef op open zee vermoedelijk in de nabijheid van de kust. Zijn voedsel, dat hij onder water opdoek, bestond uit vis, zowel uit scholen als vanaf de bodem en mogelijk ook uit kreeftachtigen (Fuller, 1999).

Resten van het dier zijn vrij talrijk bekend uit de zuidelijke Noordzee; meestal gaat het om opperarmbeenderen (humerus) die worden aangetroffen op opgespoten stranden. Verder zijn ravenbeksbeenderen (coracoid) en ellepijpen (ulna) vrij talrijk vertegenwoordigd. Veel zeldzamer zijn draaiers (epitropheus), overige halswervels, borstwervels, spaakbeenderen (radius), schouderbladen (scapula) (Langeveld, 2020, 2022), vierkantsbeenderen (quadratum) (Langeveld *et al.*, 2021) en scheenbeenderen (tibia) (Langeveld & Twigt, 2021). Een schedel, of bijvoorbeeld de robuuste snavel werd echter nog niet aangetroffen op het strand; wel was de schedel onderdeel van een deelskelet dat bij een Romeinse opgraving nabij Velsen werd gevonden (Van Wijngaarden-Bakker, 1978). Op 28 november 2020 vond Nicole Hartgers op het Noordzeestrand van Terschelling een vogelschedel. Ze vond deze schedel op het strand van het oostelijke deel van het Waddeneiland (de Boschplaat), aan de rand van Cupido's Polder



tussen strandpaal 26 en 27 (coördinaten ca. 53.44, 5.50) op ongeveer vijf meter zeewaarts van het afgeslagen duin (fig. 2). Vergelijking met gegevens en afbeeldingen uit de literatuur toont aan dat het gaat om de schedel van een reuzenalk.

Methoden

Metingen werden genomen volgens Von den Driesch (1976) met een analoge (afmetingen > 100 mm) of digitale schuifmaat. De grootste breedte (GB) werd op de processus postfrontales gemeten, wat in dit geval het breedste punt is. Om een digitale kopie en de optie tot het maken van 3D-prints te verkrijgen, werd de schedel gescand in de AMIE (Core Facility Erasmus MC, Rotterdam) met de Quantum GX2 microCT (Perkin Elmer, Groningen). Meerdere aaneengesloten beelden zijn gemaakt met een buisspanning van 90 kv en 88 μ A, een 0,5 mm Al + 0,06 mm Cu filter met een FOV van 70 mm met scantijd 2 minuten per beeldpositie. De beelden zijn door de vendor software (aangepast Feldkamp gebaseerde filtered back projection) gereconstrueerd met ringreductie, een Ram-lak 3D-filter met een 140 mm resolutie.

Resultaten

De schedel (fig. 3) is bijzonder goed bewaard gebleven. Noemenswaardige beschadiging (buiten het ontbreken van het linker os palatinum) en sporen van slijtage door erosie ontbreken en het bot is nauwelijks verkleurd; het heeft een lichtbeige tint. Afmetingen staan in tabel 1. De schedel komt goed overeen met de gedetailleerde beschrijving van de reuzenalkschedel door Owen (1866), de scan van VZAP (2022) en foto's van het exemplaar van Velsen (Van Wijngaarden-Bakker, 1978: fig. 1 en in archief BL). De aanwezigheid, locatie en vorm van de fossa glandulae nasalis (Baumel & Witmer, 1993) voor de zoutklieren en vooral de aanwezigheid van supraorbital rims (Strauch, 1985), botrichels boven de oogkassen (supra-orbitale richels; Soldaat, 2011), zijn belangrijke kenmerken voor de Alcidae. Met name de stevige snavel die zijdelings (mediolateraal) afgeplat is met

Tabel 1

grootste lengte	(GL)	154,1 mm
condylobasale lengte	(CBL)	144,0 mm
grootste breedte	(GB)	46,4 mm
kleinste breedte tussen de oogkassen	(SBO)	19,3 mm
grootste hoogte	(GH)	32,5 mm
lengte van achterhoofd tot basis snavel	(LP)	57,5 mm
snavellengte	(LI)	96,4 mm

Tabel 1: Afmetingen in mm van de schedel van een reuzenalk *Pinguinus impennis* (Linnaeus, 1758). Gevonden tussen paal 26 en 27 op het Noordzeestrand van Terschelling, op 28 november 2020. Collectie Merijn Hartgers.

een naar boven (dorsaal) uitgerekte vorm (Smith & Clarke, 2011) is absoluut onmiskenbaar. De reuzenalkschedel in VZAP (2022) heeft een grootste lengte (GL) van 159,8 mm. Dat komt overeen met het exemplaar van Terschelling (tabel 1). Uit de CT-scans werden met Imalytics (Gremse IT GmbH, Aachen, Duitsland) de afzonderlijke 3D-beelden met een stitch functie tot een geheel gemaakt (fig. 4). Imalytics is in staat de beelden op te slaan in dicom of soortgelijke formaat voor het bekijken en analyseren van het beeld en als STL formaat voor 3D-prints.

Discussie

De verkleuring van de schedel is opvallend. Verreweg het grootste deel van de resten van de reuzenalk uit de Noordzee is bruin tot zwart verkleurd (Langeveld, 2020: fig. 1). Slechts een ander stuk heeft zo'n opvallend lichte kleur. Dat gaat om een coracoid in de collectie van het Natuurhistorisch Museum Rotterdam (NMR998900004370), afkomstig van de Zandmotor. Deze zeer geringe verkleuring deed een geringe ouderdom van dat coracoid vermoeden en een ^{14}C -datering (GrA-65546) van slechts 3505 ± 45 BP, gekalibreerd tot 1425-1300 BC (zo'n 3400 jaar oud

Fig. 1 (linkerpagina). Opgezette reuzenalk, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.

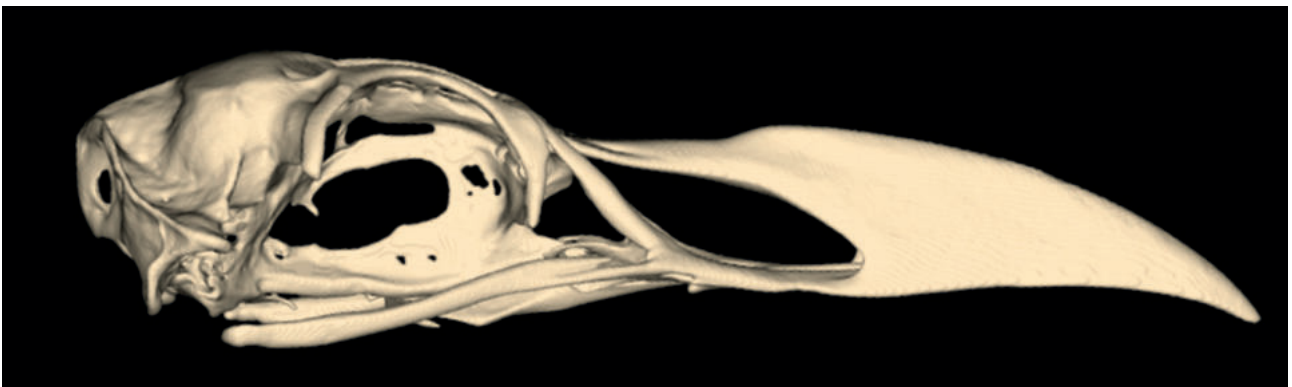
Fig. 2 (onder). Noordzeestrand van Terschelling met duinafslag tussen paal 26 en 27, op 29 november 2021.





Fig. 3. Schedel van een reuzenalk *Pinguinus impennis* (Linnaeus, 1758). Gevonden tussen paal 26 en 27 op het Noordzeestrand van Terschelling, op 28 november 2020; collectie Merijn Hartgers. Aanzichten van boven naar onder: dorsaal, lateraal (links), lateraal (rechts) en ventraal.

Fig. 4. Aanzicht van 3D-scan van de schedel van een reuzenalk *Pinguinus impennis* (Linnaeus, 1758) van het Noordzeestrand van Terschelling.



du) (Langeveld, 2016, 2020), bevestigde dat vermoeden. Drie donkerder verkleurde reuzenalkresten dateerden ouder (Langeveld, 2020). Hoewel dit om een kleine dataset gaat, past het wel bij het bekende patroon waarbij botten van (opgespoten) Nederlandse stranden van gedomesticeerde dieren of zeezoogdieren vaak nog vrij licht van kleur of vlekkelig verkleurd zijn, terwijl botten van diezelfde stranden van (lokaal) uitgestorven dieren vaak egaal bruin of zwart verkleurd zijn (Langeveld & Twigt, 2021). Dat is ook logisch: de verkleuring van botmateriaal is afhankelijk van de samenstelling van het sediment waarin het bot bewaard is gebleven en de tijdsduur dat het daarin begraven was (Dupras & Schultz, 2013). Wij vermoeden dus dat de ouderdom van de reuzenalkschedel van Terschelling hooguit enkele duizenden jaren zal bedragen, maar we hebben geen zekerheid; om het vrijwel puntgave object niet te beschadigen is afgezien van bemonstering voor een ^{14}C -datering.

De vroegste vorm van de huidige Waddeneilanden dateert van zo'n 5000 tot 6000 jaar geleden, toen de zeespiegel snel steeg en er een serie strandwallen ontstond die uitgroeiden tot barrière-eilanden. De Boschplaat, ook ter hoogte van de vindplaats van de schedel, bestond zeker in het jaar 1695 al, en waarschijnlijk al geruime tijd daarvoor, als een uitgestrekte, kale, onherbergzame en verlaten zandplaat die bij iedere stormvloed overspoelde en waarbij de duinen afkalfden. De Boschplaat was toen al verbonden met/onderdeel van Terschelling. Ter hoogte van de vindplaats van de schedel stak de Boschplaat toen zelfs verder de Noordzee in dan tegenwoordig. Pas tussen 1930 en 1937 werd de verbinding met Terschelling definitief, met de aanleg van een stuifdijk van negen kilometer lengte die de Boschplaat beschermde tegen het binnendringende water van de Noordzee. Cupido's polder zelf is echter veel jonger en ontstond door natuurlijke zandverplaatsingen pas vanaf 1950 (door menselijk ingrijpen versneld sinds 1980) op het strand zeewaarts van de stuifdijk, maar erodeert tegenwoordig snel (Zwart, 2010). Het gegeven de bijzonder goede bewaartoe-stand van de schedel voor de hand liggende scenario waarbij een dode (of stervende) reuzenalk honderden of duizenden jaren geleden aanspoelde en begraven raakte in de duintjes van Cupido's polder en pas nu vrij erodeerde, is dus niet mogelijk: de eroderende duintjes dateren van na het uitsterven (ca. 1844) van de soort. De schedel is dus hoe dan ook (aanzienlijk) ouder dan de duintjes waaruit hij afkomstig lijkt te zijn. Er zijn dan twee opties: de schedel is op een of andere manier als schedel in die duintjes terechtgekomen en dat was dus een secundaire context of de schedel is niet afkomstig uit de eroderende duintjes, maar van elders. Wereldwijd is skeletmateriaal van reuzenalken niet bijzonder zeldzaam (Fuller, 1999), maar schedels zijn niet echt dik gezaaid, dus de eerste optie of een vorm van vindplaatsvervuiling of een grap achten wij bijzonder onwaarschijnlijk.

Terschelling is een van de weinige delen van de Nederlandse kust waar maar zeer weinig zand gesuppleerd is, hoewel het Noordzeestrand van Terschelling vooral sinds 1975

erodeert, ook op de vindplaats van de schedel, als gevolg van het cyclische gedrag van de geulen in het Amelander Zeegat tussen Terschelling en Ameland, ten oosten van de vindplaats (Zwart, 2010; Elias & Bruens, 2012; Elias *et al.*, 2015). Deze erosie gaat tenminste tot vlakbij de vindplaats door tot de dag van vandaag (Rijkswaterstaat, 2022). In 1993 is er een vooroeversuppletie uitgevoerd van 2,1 miljoen m^3 sediment dat ten westen van de vindplaats werd gedeponeed (Elias *et al.*, 2015) en in 2019 vond een vooroeversuppletie van 5 miljoen m^3 plaats in het Amelander zeegat, ten oosten van de vindplaats (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2018; Litjens, 2019; Rijkswaterstaat, [zonder jaartal] a en b). Zand van de vooroeversuppletie uit 1993 is terug te vinden op de Boschplaat ter hoogte van de vindplaats en heeft daar door natuurlijk transport vanaf de suppletie het strand opgehoogd en verbreed, maar niet alle erosie sinds 1975 gecompenseerd (Zwart, 2010). Gegeven de zeer goede bewaartoestand van de schedel en het lage suppletievolumen voor dit deel van de kust, lijkt een relatie met een zandsuppletie onwaarschijnlijk; de schedel vertoont geen recente breuken die te verwachten zijn bij zandsuppletie, maar ook geen duidelijke sporen van recent transport over grotere afstand, zoals sterke afronding of het ontbreken van fragiele onderdelen (behalve het linker os palatinum) - integendeel.

Door erosie verdwijnt er momenteel veel zand van Cupido's polder dat recentelijk werd afgezet (sinds 1950)/vastgelegd (sinds 1980), maar op basis van oude kaarten en laagwaterlijnen weergegeven in Zwart (2010) erodeert er daaronder ook sediment van de eeuwenoude afzettingen van de Boschplaat. Dit oudere sediment van de diepere delen van de Boschplaat dat sinds 1975 ook erodeert in de omgeving van de vindplaats lijkt de meest waarschijnlijke bron van de reuzenalkschedel. De cyclus van groei en erosie van de Boschplaat heeft een periode van 50 tot 60 jaar (Elias & Bruens, 2012; Elias *et al.*, 2015); geredeneerd vanaf 1975 zou de erosie nu richting het maximum gaan en opvallend is dat precies nu zo'n oud object op het strand verschijnt.

Een sluitende verklaring kunnen wij niet bieden, maar alles in overweging nemende vermoeden we dat een dode/stervende reuzenalk, wellicht een wintergast (Langeveld, 2020) ergens in de afgelopen eeuwen op de verlaten Boschplaat aanspoelde en daar begraven raakte, wellicht tijdens een stormvloed. Het skelet werd verder afgedekt door natuurlijk zandtransport en pas met de jongste erosie (van de huidige zeebodem) in de buurt van de vindplaats kwam de schedel door natuurlijke processen op het huidige strand terecht vanuit die originele context, waarna het object gelukkig snel gevonden en veiliggesteld werd.

Conclusie

Wij melden hier de vondst van een schedel van een reuzenalk *Pinguinus impennis*. De schedel is bijzonder goed bewaard gebleven en op basis van de vorm van onder andere de snavel en het formaat, onmiskenbaar toe te schrijven

ven aan deze uitgestorven vogelsoort. Het object werd gevonden op 28 november 2020 op het strand van het oostelijke deel van Terschelling (de Boschplaat), aan de rand van Cupido's Polder tussen strandpaal 26 en 27 (coördinaten ca. 53.44, 5.50). De geringe verkleuring doet een geringe ouderdom van enkele eeuwen tot hooguit enkele duizenden jaren vermoeden en de goede bewaartoestand duidt erop dat het object niet ver getransporteerd is naar de vindplaats. Het gaat om de schedel van een reuzenalk, wellicht een wintergast, die hoogstwaarschijnlijk ergens in de afgelopen eeuwen dood of stervend op de verlaten Boschplaat aanspoelde en daar begraven raakte. Waarschijnlijk is de vondst origineel afkomstig uit (de huidige zeebodem in) de buurt van de vindplaats en door natuurlijke erosieprocessen op het strand terechtgekomen vanuit die originele context, waarna het object gelukkig snel gevonden en veiliggesteld werd. De vondst past bij de grote hoeveelheid botresten van deze uitgestorven vogel uit de zuidelijke Noordzee, maar een schedel werd niet eerder gevonden op het Nederlandse strand en verdient deze korte melding.

Dankwoord

Met dank aan Gerrit Doeksen (Midsland, Terschelling) voor informatie over het strand van Terschelling en aan medewerkers van de bibliotheek van Naturalis Biodiversity Center (Leiden) voor het beschikbaar maken van literatuur.

Literatuur

- Baumel, J.J. & L.M. Witmer, 1993. 4 Osteologia. - in: J.J. Baumel, A.S. King, J.E. Breazile, H.W. Evans & J.C. Vanden Berge (red.) Handbook of Avian anatomy: Nomina anatomica avium. Second edition. - Publications of the Nuttall Ornithological Club 23: 45-132.
- Dupras, T.L. & J.J. Schultz, 2013. Taphonomic Bone Staining and Color Changes in Forensic Contexts. - in: J. Pokinew & S.A. Symes (red.) Manual of Forensic Taphonomy. - CRC Press, Boca Raton: 315-340.
- Elias, E. & A. Bruens, 2012. Morfologische Analyse Boschplaat (Terschelling). Quickscan. - Deltares rapport 1206171-001.
- Elias, E., S. Vergouwen & C. van Oeveren, 2015. Beheerbibliotheek Terschelling. - Deltares rapport 1220040-002.
- Fuller, E., 1999. The Great Auk. - Privately published by Errol Fuller, Southborough, Kent, United Kingdom.
- Langeveld, B., 2016. Uitgestorven reuzenalk bereikt de collectie. - Straatgras 28: 18-19.
- Langeveld, B. & A. Twigt, 2021. Vogelresten van het strand van Katwijk. - Afzettingen van de Werkgroep voor Tertiaire en Kwartaire Geologie 42 (4): 110-120.
- Langeveld, B., A. Cardol, B. Nieland & H. Mulder, 2021. Vogelvondsten uit het Laat Pleistoceen en Holoceen van Dishoek en het Banjaardstrand uit zandsuppleties van de Steenbanken. - Afzettingen van de Werkgroep voor Tertiaire en Kwartaire Geologie 42 (3): 91-104.
- Langeveld, B.W., 2020. New finds, sites and radiocarbon dates of skeletal remains of the Great Auk *Pinguinus impennis* from The Netherlands. - Ardea 108 (1): 5-19.
- Langeveld, B.W., 2022. An overview of Quaternary bird remains from the southern part of the North Sea. - Grondboor & Hamer 76: 136-140.
- Litjens, J., 2019. Tussenrapportage. Pilotsuppletie Buitendelta Ameland Zeegeat. - www.helpdeskwater.nl/publish/pages/162296/tussenrapportage_pilot_ameland_zeegeat.pdf
- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2018. Onderzoek naar de werking van zeegeaten. Pilotsuppletie Buitendelta Ameland Zeegeat. - www.helpdeskwater.nl/publish/pages/140924/20180219_factsheet_kustgenese_pilotsuppletie_def.pdf
- Owen, R., 1866. Description of the skeleton of the Great Auk, or Garfowl (*Alca impennis* L.). - Transactions of the Zoological Society of London 5: 317-335.
- Rijkswaterstaat, 2022. Kustlijnkaart 2022. - <https://www.rijkswaterstaat.nl/kaarten/kustlijnkaart> (geraadpleegd 23-5-2022).
- Rijkswaterstaat, [zonder jaartal] a. Derde actualisatie suppletieprogramma 2016-2019. - www.helpdeskwater.nl/publish/pages/132499/suppletieprogramma_2016-2019_actualisatie_2018.pdf.
- Rijkswaterstaat, [zonder jaartal] b. Vaststelling suppletieprogramma 2020-2023, Bijlage 2: Onderbouwing suppletieprogramma 2020-2023. - www.helpdeskwater.nl/publish/pages/166169/suppletieprogramma_2020-2023_vaststelling_2019.pdf.
- Smith, N.A. & J.A. Clarke, 2011. An Alphataxonomic Revision of Extinct and Extant Razor bills (Aves, Alcidae): A Combined Morphometric and Phylogenetic Approach. - Ornithological Monographs 72: 1-61.
- Soldaat, E., 2011. Skeletonderdelen van zeevogels (4): Schedels. - Sula 24: 136-144.
- Strauch, J.G. Jr., 1985. The phylogeny of the Alcidae. - The Auk 102: 520-539.
- Van Wijngaarden-Bakker, L.H., 1978. A subfossil great auk - *Pinguinus impennis* (L.) from the Netherlands. - Ardea 66: 57-61.
- Von den Driesch, A., 1976. A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites. - Peabody Museum Bulletin 1: 1-137.
- VZAP, 2022. Virtual Zooarchaeology of the Arctic Project. - vzap.iri.isu.edu/ViewPage.aspx?id=230.
- Zwart, F., 2010. De Boschplaat. Eeuwig bewegend landschap. - Isola Arte/Van Gorcum, Assen.

¹Bram Langeveld, Natuurhistorisch Museum Rotterdam, Westzeedijk 345, 3015 AA Rotterdam, e-mail: langeveld@hetnatuurhistorisch.nl

²Merijn Hartgers en Nicole Hartgers, e-mail: merijnhartgers@hotmail.nl

³Joost Haeck, AMIE, Erasmus Universitair Medisch Centrum Rotterdam, Postbus 2040, 3000 CA Rotterdam, e-mail: j.haeck@erasmusmc.nl

⁴Monique Bernsen, AMIE, Erasmus Universitair Medisch Centrum Rotterdam, Postbus 2040, 3000 CA Rotterdam, e-mail: m.bernsen@erasmusmc.nl