

# Is S127 een man of een vrouw?

## Wetenschappelijke methode

Een mannelijk skelet kan van een vrouwelijk worden onderscheiden door het **bekken** en de **schedel** te bekijken.

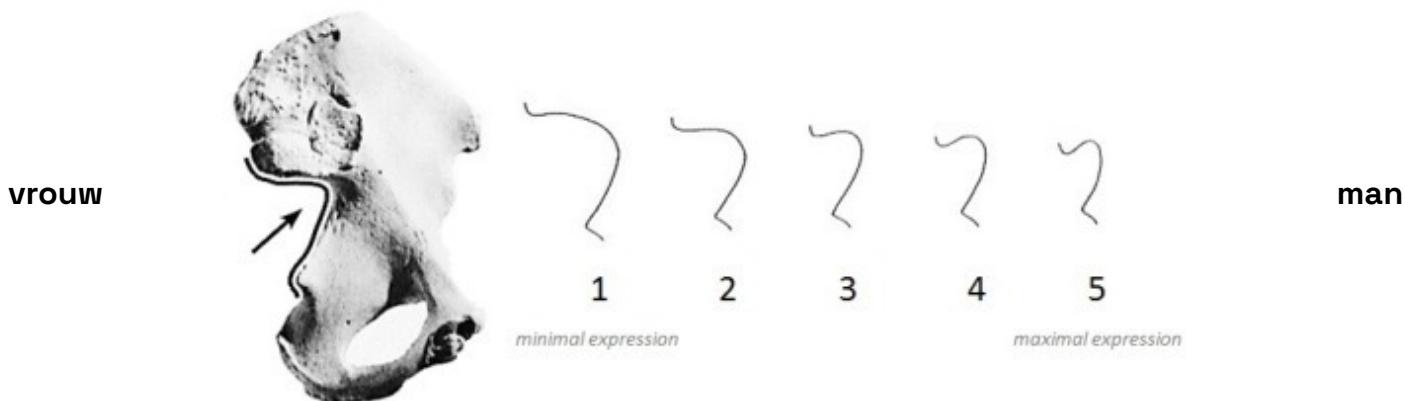
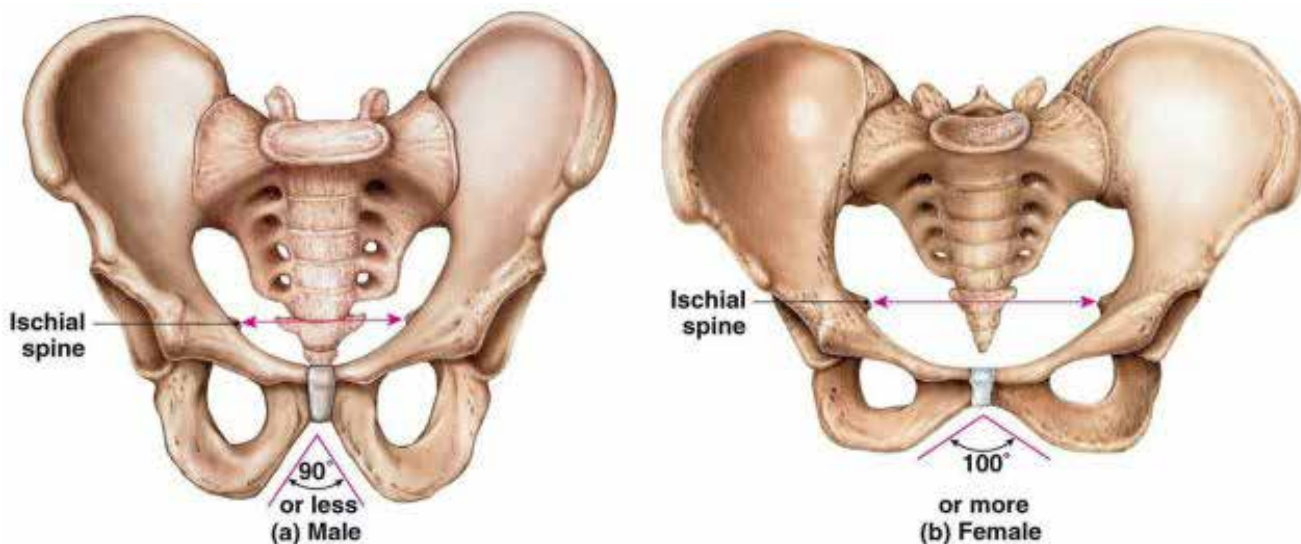
Bij kinderen is dit niet evident, aangezien de hormonale groei bij kinderen nog niet voltooid is. Geslachtskenmerken zoals brede heupen bij meisjes of hoekige kaak bij jongens zijn niet ontwikkeld tot het einde van de puberteit.

Bij volwassenen kan het onderscheid iets makkelijker worden gemaakt. Hier zijn de belangrijkste methoden en kenmerken die men hanteert om het geslacht van een skelet te bepalen:

1

## Het bekken

Het bekken is het meest betrouwbaar voor het bepalen van het geslacht van een skelet, omdat de verschillen tussen mannen en vrouwen hier het duidelijkst zijn:



Kortom, vrouwen hebben een breder, minder diep bekken met een grotere bekkenopening. Mannen hebben een nauwer, dieper bekken.

2

## De schedel

Er zijn ook onderscheidende kenmerken in de schedel die kunnen helpen bij het bepalen van het geslacht.



**Mannen:** De mannelijke schedel heeft een robuustere kaaklijn, grotere oogkassen, en een meer uitgesproken en horizontale wenkbrauwboog. De mannelijke schedel heeft doorgaans sterkere en meer uitgesproken botuitsteeksels, zoals prominente wenkbrauwbogen en een robuustere kaak.

**Vrouwen:** de vrouwelijke schedel heeft doorgaans een kleinere, meer verfijnde kaaklijn, een kleinere oogkas, en een meer afgerond voorhoofd. De vrouwelijke schedel vertoont minder uitgesproken botuitsteeksels, zoals minder prominente wenkbrauwbogen en een minder robuuste kaak.

**Kortom, vrouwen hebben doorgaans een verfijndere schedel dan mannen.**

© Bone Clones

Kan jij aan de hand van  
onderstaande foto's bepalen of  
S127 een man of een vrouw was?

**Is S127 een man of een vrouw?**



**bekken**



**schedel**



## Hoe oud werd S127?

1

### Wetenschappelijke methode

Hoe bereken je **hoe oud** de eigenaar van het skelet werd?

Wetenschappers gebruiken verschillende methoden om de leeftijd van een skelet te bepalen. Het is vaak makkelijker bij kinderen dan bij volwassenen, omdat de **groeiprocessen** van het skelet en het **gebit** goed gekend zijn voor de vroegste levensfasen. Bij volwassenen is het moeilijker, want niet iedereen wordt even snel oud. Hoe oud iemand lijkt, wordt bepaald door arbeid, aanleg en omgevingsfactoren.

Hier zijn de belangrijkste technieken om de leeftijd te bepalen.

### Tandontwikkeling

Aan de hand van welke tanden er aanwezig zijn, kan er een inschatting worden gemaakt van de leeftijd van het individu.

- **Zijn er melktanden aanwezig?** Als een kind alle melktanden heeft, is het waarschijnlijk tussen de 2,5 en 3 jaar oud. Op deze leeftijd heeft het kind een volledige set van 20 melktanden.
- **Of zijn de volwassen tanden al doorgebroken?** De meeste permanente tanden zijn volledig doorgebroken en in gebruik tussen de leeftijd van 12 en 14 jaar, met uitzondering van de verstandskiezen.
- **Zijn er verstandskiezen aanwezig?** Pas op. Deze breken niet bij iedereen door, maar als ze doorkomen is dat op een leeftijd tussen de 17–25 jaar.

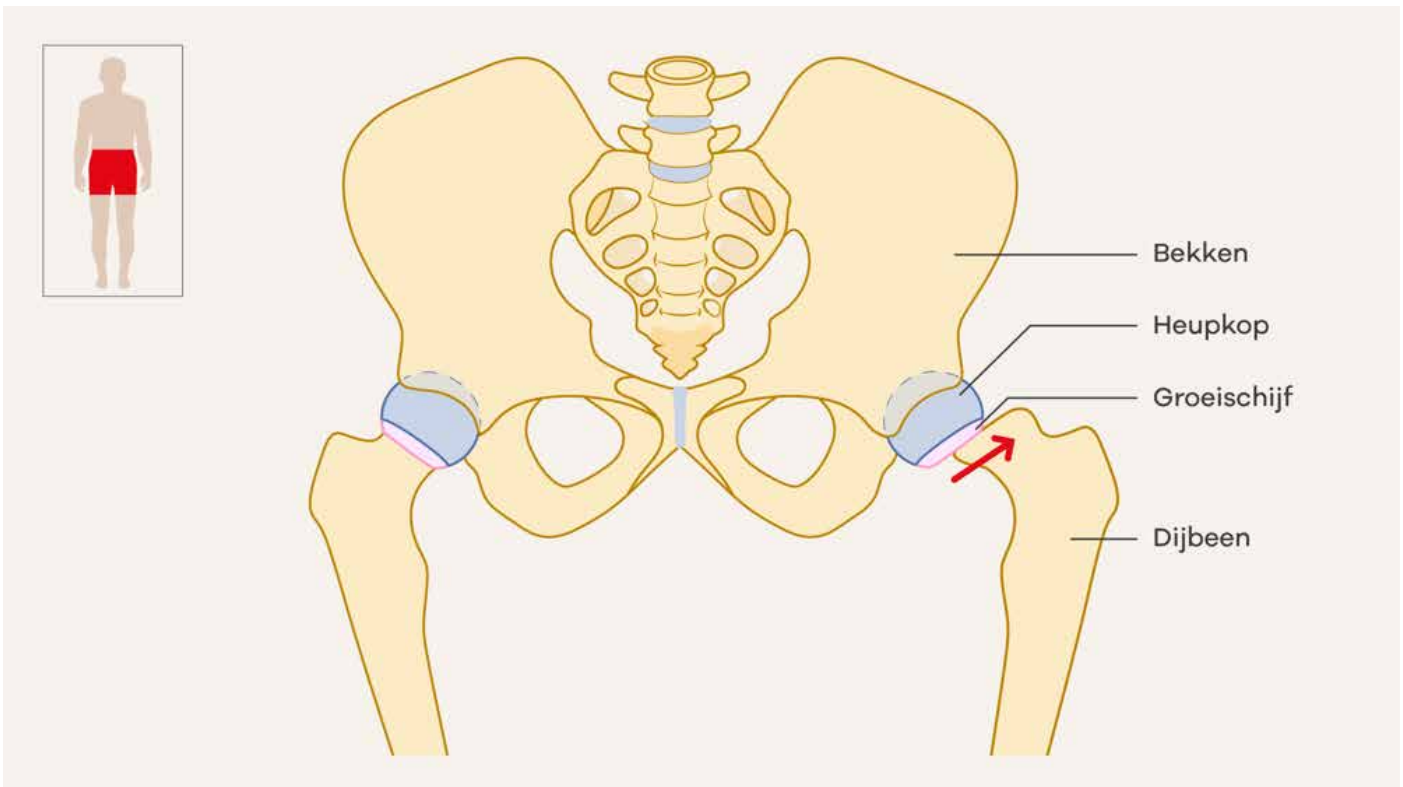


2

### Gesloten groeischijven

Bij kinderen en adolescenten zijn de groeischijven in de lange botten nog niet volledig gesloten. De mate van sluiting van deze groeischijven kan worden gebruikt om de leeftijd te bepalen.

**Bijvoorbeeld:** De groeischijven van de dijbenen zijn volledig gesloten bij meisjes tussen 14–16 jaar, bij jongens tussen 16–18 jaar.



© OVLG.nl

3

### Sluiting van schedelnaden

De schedelnaden, of de lijnen waar de verschillende delen van de schedel samenkomen, sluiten op voorspelbare leeftijden. Bij jonge volwassenen zijn deze naden meestal open, terwijl ze bij oudere mensen volledig kunnen zijn gesloten.

4

### Slijtage tanden en bekken

#### Is er veel slijtage op de tanden?

**Algemeen geldt:** hoe meer slijtage, hoe ouder het individu.

Jongvolwassenen hebben een intacte glazuur, gladder tandoppervlak, langere tanden en scherpere kauwvlakken.

Oudere volwassenen hebben minder glazuur, een ruwer tandoppervlak, kortere tanden, en vooral slijtage aan de kauwvlakken

#### Is er veel slijtage op het bekken?

De plaats waar de linker- en rechterheupbeenderen samenkomen aan de voorkant van het bekken verandert gedurende het leven. De slijtage kunnen helpen bij het bepalen van de leeftijd:

**Jongvolwassenen (20–30 jaar):**

- Golvend maar glad oppervlak
- Weinig slijtage
- Soepel kraakbeen

**Middelbare Leeftijd (30–50 jaar):**

- Meer groeven en inkepingen
- Kraakbeenverlies
- Ruwer oppervlak

**Oudere Volwassenen (50 jaar en ouder):**

- Nog meer groeven en inkepingen
- Kraakbeenverlies
- Botuitsteeksels en mogelijke verdikking van het bot
- Ruwer oppervlak met porositeit

**Belangrijke opmerking**

Geen enkele methode is op zichzelf volledig nauwkeurig. Daarom combineren bio-antropologen meestal meerdere technieken om tot een zo nauwkeurig mogelijke leeftijdsschatting te komen. De interpretatie van de gegevens moet altijd voorzichtig en in de context van de specifieke kenmerken van het skelet worden uitgevoerd.

Algemeen geldt, hoe meer indicatoren je kan aanwenden, hoe betrouwbaarder het resultaat.

Volgende gegevens zijn beschikbaar over S127.  
Hoe oud denk je dat ze was?

## Hoe oud was S127?

### Tanden

- Geen melktanden aanwezig
- Alle volwassen tanden aanwezig
- Hevige slijtage op tanden, veel gaatjes

### Groeischijven

- De groeischijven zijn volledig gesloten

### Andere

- Artrose
- Ontstekingen aan knie

### Bekken

- Botuitsteeksels en mogelijke verdikking van het bot
- Ruwer oppervlak
- Beetje porositeit



## Hoe groot was S127?

1	<p><b>Wetenschappelijke methode</b> Hoe bereken je de grootte a.d.h.v. botten? Je kan de grootte van een skelet berekenen aan de hand van de grootste botten. Dit zijn de beenbotten (opperarmbeen, spaakbeen, dijbeen, scheenbeen, kuitbeen) en de armbotten (ellepijp). Meestal wordt de lengte van het dijbeen gebruikt om de grootte te bepalen.</p> <p><b>Formule tot berekening grootte</b> Bio-anthropologen hebben verschillende formules ontwikkeld om de lichaamslengte te schatten op basis van de lengte van lange botten. Deze formules variëren afhankelijk van het geslacht en de etnische achtergrond van de persoon.</p> <p><b>Deze formule wordt gebruikt voor volwassenen (Formule van Trotter):</b></p>
	<p><b>Dijbeen</b></p>
Man	$2,32 \times \text{lengte dijbeen} + 65,53 \text{ cm}$
Vrouw	$2,47 \times \text{lengte dijbeen} + 54,10 \text{ cm}$
<p><b>Deze formules worden gebruikt voor kinderen (Formule Telkka, Palkama en Virtama):</b></p>	
	<p><b>Dijbeen</b></p>
Man / Vrouw	$4,11 \times \text{lengte dijbeen} + 23,56 \text{ cm}$
	<p><b>Belangrijke opmerkingen</b> Het is belangrijk om te benadrukken dat deze formules schattingen geven en dat er een zekere mate van variatie kan zijn. Deze methodes zijn tot op de 4 cm nauwkeurig. Voor nauwkeurigere schattingen worden soms meerdere lange beenderen gecombineerd en de gemiddelde schatting wordt genomen. Dit kan de nauwkeurigheid verhogen en variabiliteit verminderen. Bij oudere individuen kunnen correcties nodig zijn vanwege leeftijdsgebonden verkortingen van de wervelkolom en andere anatomische veranderingen.</p>



Als je weet dat het dijbeen  
van S127 meet 46,6 cm,  
hoe groot was S127 dan?

Hoe groot was S127?



## Was S127 gezond?

### Wetenschappelijke methode

Om te kijken of een skelet gezond was, worden de botten en tanden onderzocht.

### Zijn de botten ontkalkt of broos?

Dit kan wijzen op een tekort aan calcium of vitamine

### Bevatten de botten sporen van slijtage?

Slijtagepatronen kunnen wijzen op sporen van fysieke belasting

### Zijn er gebroken botten?

Verwondingen kunnen duiden op trauma of gewelddadige gebeurtenissen

### Zijn er afwijkingen aan de botten, zoals scheefgroei of abnormale knobbels?

Die kunnen wijzen op ziekten zoals tuberculose, syfilis of andere infecties.

### Is er een botuitsteeksel op de onderkant van het hielbeen?

Een hielspoor komt door chronische irritatie of overbelasting van de peesplaat

### Vertoont de rug een abnormale zijwaartse kromming?

Dit kan wijzen op scoliose.

### Is er kraakbeenverlies?

Dit kan wijzen op artrose. Artrose tast de gewrichten aan, wat leidt tot pijn, stijfheid en verlies van bewegingsvrijheid.

### Is er verbening van het kraakbeen?

Dit kan wijzen op teveel eiwitten in de voeding.

### Zijn er indeukingen aanwezig op de rugwervels?

Dit type fractuur is vaak gerelateerd aan trauma of hoge belasting op de rug.

### Is er een verharding aan de knieschijf?

Dit kan wijzen op pijn, stijfheid en een verminderde beweeglijkheid van de knie.

### Zijn er gaatjes in de tanden?

Verhoogde cariës kan duiden op een dieet rijk aan suiker of andere voedingsproblemen.

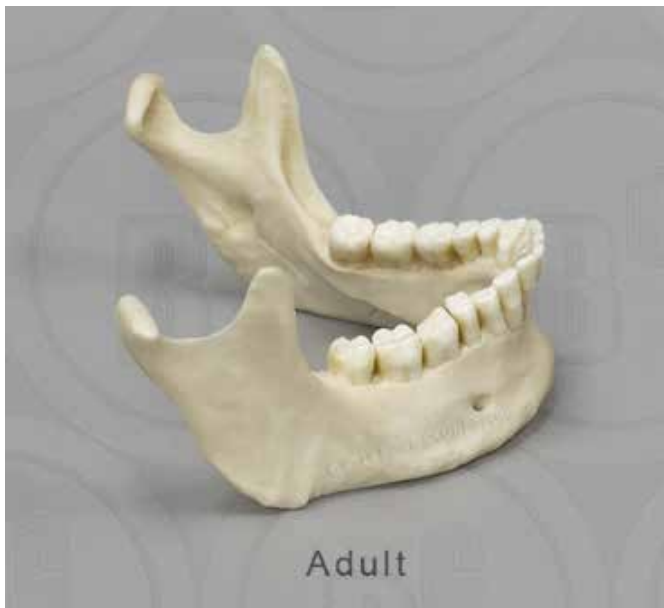
### Is er slijtage van de tanden?

Tandheelkundige problemen kunnen wijzen op dieet, mondhygiëne en algemene gezondheid.

Hieronder zie je foto's van de tanden,  
de wervels en knieschijven van S127.  
Wat denk je? Was S127 gezond?

## Was S127 gezond?

Tanden



Gezonde tanden

Tanden van S127

Zie je gaatjes?  
Zie je slijtage?  
Zo ja, waar kan dit op wijzen?

## Wervels



Gezonde wervels



Wervels van S127

Zie je scheefgroei?  
Zie je indeukingen?  
Zo ja, waar kan dit op wijzen?

## Knieschijf



Gezonde knieschijf



Knieschijf van S127

Zie je inkepingen?  
Zie je broosheid?  
Zie je ontkalking?  
Zie je slijtage?  
Zo ja, waar kan dit op wijzen?

# Hoe is S127 gestorven?

## Wetenschappelijke methode

Hoe kan je aan een skelet zien waaraan die persoon is gestorven?

**Beenderen** bevatten informatie over het leven van een persoon, zoals zijn herkomst, leeftijd bij overlijden en aan welke ziektes hij/zij/hen leed en kan ook licht werpen op een mogelijke doodsoorzaak. Het bepalen van de doodsoorzaak op basis van opgegraven botten is een complex proces. Meestal vinden antropologen geen doodsoorzaak want **mensen sterven vaak van ziektes** die niet op het skelet zichtbaar zijn; denk maar aan longontstekingen, hartfalen, enz.

Soms is een skelet een uitzondering en zien we toch tekenen in de botresten. Hier zijn enkele methoden die worden gebruikt om doodsoorzaken te achterhalen.

1

### Bottrauma

- **Fracturen en breuken:** als een bot breuken of scheuren vertoont, kan dat wijzen op trauma, zoals een val, een slag of ander fysiek geweld.
- **Inkepingen of snijwonden:** sporen van scherpe objecten zoals messen kunnen wijzen op steekwonden of andere vormen van geweld.
- **Kogelgaten:** ronde, kleine gaten in de botten kunnen wijzen op schotwonden.

2

### Ziekte en pathologie

- **Osteomyelitis:** dit is een infectie in het bot die kan leiden tot zwelling, pijn, en zelfs de dood als het niet wordt behandeld.
- **Artritis:** ernstige vormen van artritis kunnen leiden tot vervormingen in de botten, wat kan duiden op chronische pijn en ziekte maar zelden dodelijk.
- **Tumoren:** botten kunnen tekenen van kanker vertonen, zoals abnormale groeipatronen of gaten veroorzaakt door uitgezaaide tumoren.
- **Tuberculose:** dit kan zich manifesteren als schade aan de wervelkolom en andere botten.

3

### Leefomstandigheden en voeding

- **Sporen van ondervoeding:** tekorten aan bepaalde voedingsstoffen kunnen leiden tot botproblemen, zoals rachitis (veroorzaakt door een tekort aan vitamine D) of scheurbuik (tekort aan vitamine C).
- **Stresslijnen:** lijnen in botten die wijzen op periodes van stress of ziekte, bijvoorbeeld door ondervoeding of zware lichamelijke inspanning.

4

### Vergelijking met historische gegevens

- Als er schriftelijke of mondelinge overleveringen zijn die wijzen op epidemieën, oorlogen of andere gebeurtenissen die de dood hebben veroorzaakt, kan dit in combinatie met de bevindingen op de botten worden gebruikt om een conclusie te trekken.

5

### Tandonderzoek

- **Gebitsslijtage en cariës:** kunnen wijzen op het dieet en de gezondheidstoestand van de persoon, wat indirect kan bijdragen aan het bepalen van de doodsoorzaak.
- **Sporen van geweld:** soms kunnen tanden ook beschadigd zijn door fysieke confrontaties of ongelukken.

Kunnen we op basis van deze resultaten de doodsoorzaak van S127 bepalen?

## Hoe is S127 gestorven?

Voor de 2de helft van de 9de eeuw hebben we geen weet van epidemieën of plotselinge massale sterfte. We zijn dus op de botten aangewezen.

We beschikken slechts over de **botten van de rechterhelft** van het skelet. Daaruit leren we dat:

- S127 cariës had, dus veel zoete etenswaren at.
- S127 hielspoor had, wat betekent dat deze persoon veel gestapt heeft.
- S127 1m 69 groot was, wat groot is voor de middeleeuwen.
- S127 tussen de 35 en 60 jaar geworden is.

# Wanneer leefde en stierf S127?

## Wetenschappelijke methode

### Hoe weet je wanneer iemand leefde?

Het dateren van een skelet is cruciaal in archeologisch.

Er bestaan verschillende methoden om een skelet te dateren.

Er zijn absolute dateringsmogelijkheden en relatieve dateringsmogelijkheden:

1

### Absolute dateringsmethoden

Absolute datering geeft een exacte leeftijd (in jaren).

Dit wordt meestal gedaan door middel van wetenschappelijke technieken.

- **Radiokoolstofdatering (C-14 Datering):** na de dood van een organisme stopt het de opname van koolstof-14, een radioactieve stof. Wetenschappers meten hoeveel koolstof-14 nog aanwezig is in het skelet om te schatten hoe lang geleden het individu is overleden.
- **Dendrochronologie:** dendrochronologie gebruikt de jaarringen van bomen om een chronologische volgorde te maken. Hoewel deze methode niet direct op botten wordt toegepast, kan ze worden gebruikt om houten artefacten of structuren in een archeologische context te dateren.

2

### Relatieve dateringsmethode

Relatieve datering bepaalt de volgorde van gebeurtenissen of objecten zonder een exacte leeftijd toe te kennen. Het gaat dus om het vergelijken van de ouderdom van verschillende lagen of voorwerpen ten opzichte van elkaar.

- **Grafgiften:** als er voorwerpen zoals sieraden, wapens, en aardewerk met een lichaam worden begraven; kan dit een indicatie zijn over de tijd waarin de persoon leefde. Bepaalde soorten objecten komen namelijk enkel voor in een bepaalde periode.



**C-14 methode – Bereken zelf voor S127**  
**Bereken je op basis van onderstaande tabel zelf wanneer S127 leefde?**

# Wanneer leefde S127?

In de omgeving van S127 werden **geen houtresten** of grafiften aangetroffen. Men gebruikt dus de **C14-methode** om de skeletresten van S127 te dateren.

## C-14 methode – Voorbeeld S150

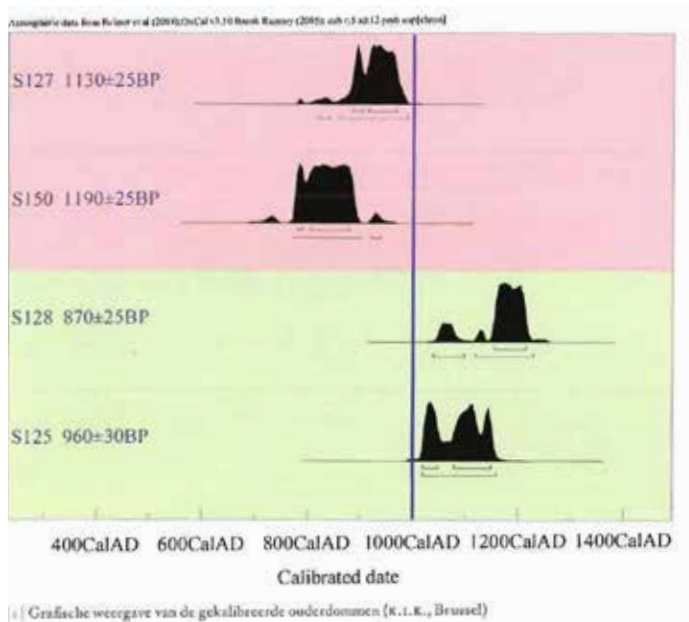
Bij S150 is het resultaat **1190 ± 25 jaar BP** (Before Present).

Zo kan je dit interpreteren:

1. **Leeftijd:** het resultaat geeft aan dat het monster ongeveer **1190 jaar** geleden werd begraven.
2. **Onzekerheidsbereik:** de **± 25 jaar** geeft de onzekerheid aan.
3. **Heden = 1950:** de term **"Before Present" (BP)** verwijst naar een standaardreferentiepunt dat **1950** is. Dus, als je 1950 aftrekt bij de leeftijd, krijg je een geschatte datum in onze jaartelling.

## Conclusie

- **1190 ± 25 jaar BP** betekent dat het monster dateert van ongeveer 1190 jaar voor 1950, wat resulteert in een tijdsperiode tussen ongeveer **735 (onzekerheid: - 25 jaar)** en **785 (onzekerheid: + 25 jaar)** na Christus.



## Disclaimer

De **C-14 methode** is erg complex en dit is een vereenvoudigde versie hiervan.

# Is S127 alleen begraven?

## Wetenschappelijke methode

Hoe weet je of een skelet alleen is begraven?

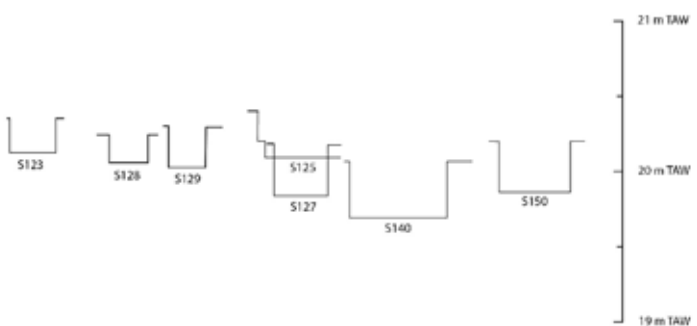
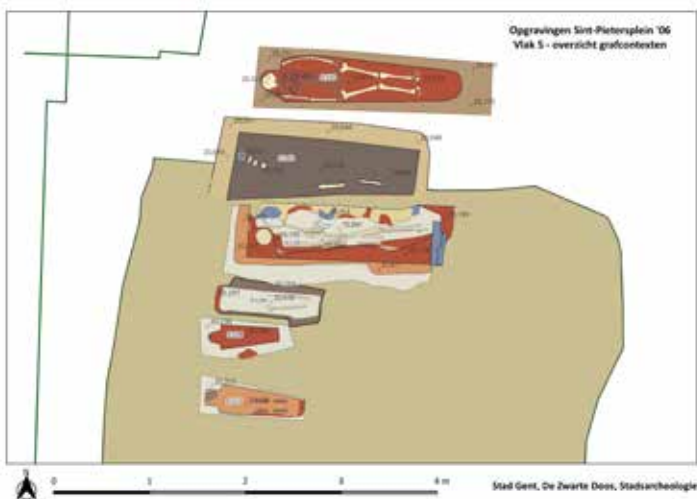
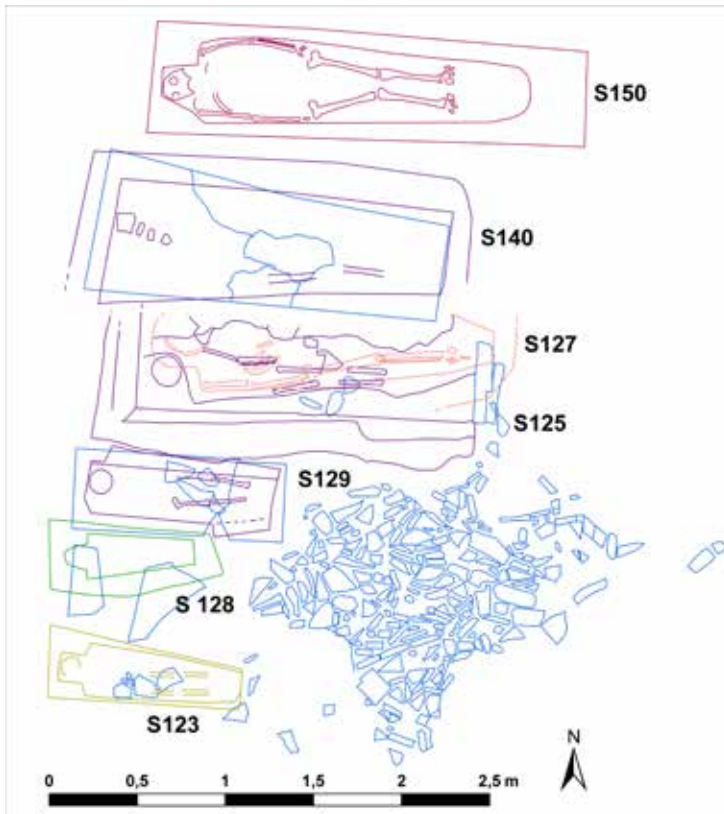
Om te bepalen of een skelet alleen begraven is, kunnen archeologen en forensische antropologen verschillende aanwijzingen onderzoeken. Hier zijn enkele methoden die gebruikt worden:

- 1 **Context van de begraafplaats**
  - **Locatie:** Als het skelet in een geïsoleerde of afgelegen omgeving wordt gevonden, kan dat erop wijzen dat het alleen is begraven.
  - **Aantal graven:** Wordt er slechts één graf of lichaam gevonden in de directe omgeving? Bij meerdere lichamen op één plek kan het duiden op een massagraf of groepsbegravenis.
- 2 **Skeletpositie**
  - **Ligging van het skelet:** Een goed georganiseerde, gestrekte positie met armen langs het lichaam of gevouwen kan een indicatie zijn dat het lichaam bewust alleen is begraven. Chaotische posities kunnen duiden op een haastige of onregelmatige begravenis.
- 3 **Grafmarkeringen**
  - **Afwezigheid van andere objecten:** Soms kunnen persoonlijke bezittingen of grafgiften wijzen op een individuele begravenis. Als er bijvoorbeeld objecten aanwezig zijn die duidelijk bij één persoon horen, zoals sieraden of wapens, kan dat een teken zijn van een eenzaam graf.
- 4 **Bodemlagen en verstoringen**
  - **Geen verstoring van andere skeletten:** als de grondlagen rondom het skelet geen sporen van andere menselijke resten of grafstructuren vertonen, is de kans groter dat het een enkele begravenis betreft.

Deze methoden helpen archeologen en forensische onderzoekers bij het identificeren van individuele begravenissen.

Dit zijn de opgravingsplannen.  
 Maar de vraag rijst of S127 op hetzelfde  
 moment is begraven dan de andere graven?

## Is S127 alleen begraven?



# Dateren de andere graven uit dezelfde periode als graf S127?

## Wetenschappelijke methode

Het dateren van een skelet is cruciaal in archeologisch en forensisch onderzoek om de leeftijd van het skelet te bepalen en het te plaatsen in een historische of archeologische context.

Er zijn verschillende methoden voor het dateren van een skelet, elk met zijn eigen voor- en nadelen. Hier is een overzicht van de belangrijkste dateringsmethoden:

1

### Absolute dateringsmethoden

Absolute datering geeft een exacte leeftijd (in jaren). Dit wordt meestal gedaan door middel van wetenschappelijke technieken.

- **Radiokoolstofdatering (C-14 Datering):** na de dood van een organisme stopt de opname van koolstof-14, een radioactieve stof. Wetenschappers meten hoeveel koolstof-14 nog aanwezig is in het skelet om te schatten hoe lang geleden het is overleden.
- **Dendrochronologie:** dendrochronologie gebruikt de jaarringen van bomen om een chronologische volgorde te maken. Hoewel deze methode niet direct op botten wordt toegepast, kan ze worden gebruikt om houten artefacten of structuren in een archeologische context te dateren.

2

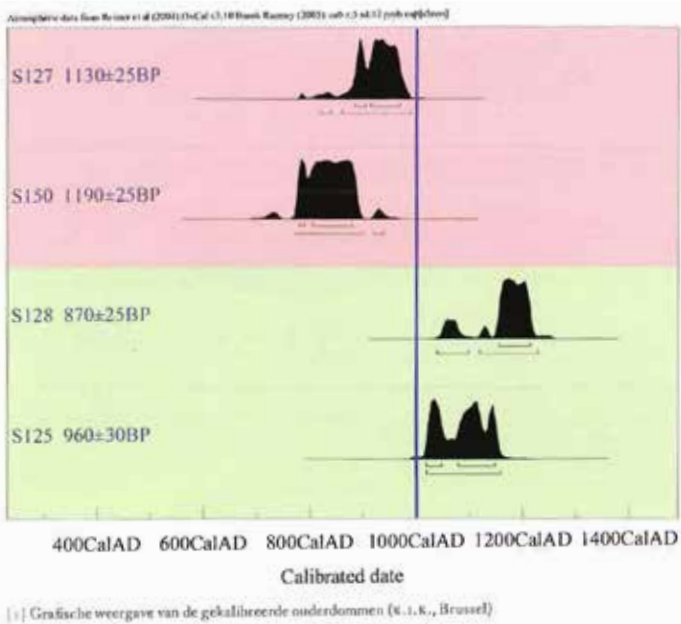
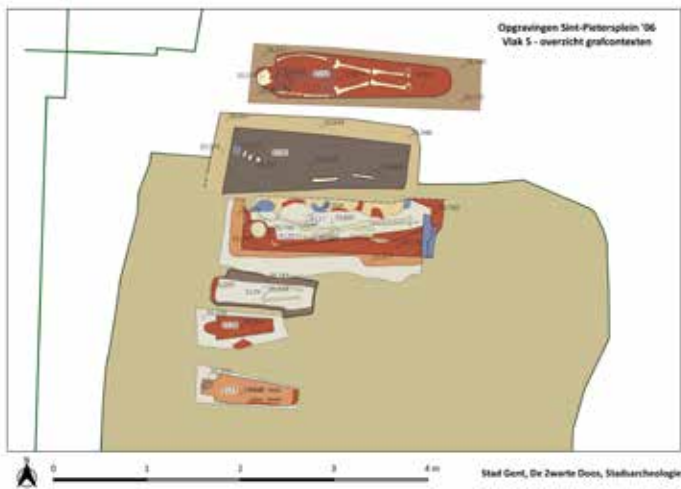
### Relatieve dateringsmethoden

Relatieve datering bepaalt de volgorde van gebeurtenissen of objecten zonder een exacte leeftijd toe te kennen. Het gaat dus om het vergelijken van de ouderdom van verschillende lagen of voorwerpen ten opzichte van elkaar.

- **Grafgiften:** Als er voorwerpen zoals sieraden, wapens, en aardewerk met een lichaam worden begraven; kan dit een indicatie zijn over de tijd waarin de persoon leefde. Bepaalde soorten objecten komen namelijk enkel maar voor in een bepaalde periode.

Zoek op basis van de onderstaande tabel of de graven op hetzelfde moment gemaakt werden. Kan je ook per graf een periode bepalen?

Zijn de andere graven even oud als dat van S127?



Deze graven werden nabij S127 gevonden:  
Er wordt gedateerd met de C14-methode.  
Deze tabel toont de resultaten van deze methode.

**1190 ± 25 jaar BP** betekent dat het monster dateert van ongeveer 1190 jaar voor 1950, wat resulteert in een tijdsperiode tussen ongeveer **735 (onzekerheid: - 25 jaar) en 785 (onzekerheid: + 25 jaar)** na Christus.

**Disclaimer**

De Koolstofveertienmethode is erg complex en dit is een vereenvoudigde versie hiervan.

# Zijn er sporen van verwantschap met andere skeletten in de nabijheid van S127?

## Wetenschappelijke methode

Het vaststellen of twee skeletten verwant zijn aan elkaar, is geen makkelijke opdracht. Je kan het doen op basis van:

- **De vergelijking van botstructuren:** vergelijkingen van botmaten en structuren kunnen aanwijzingen geven, vooral bij directe familieleden zoals ouders en kinderen.
- **Tanden:** tanden zijn vaak een belangrijk punt van vergelijking. Vergelijkingen van de tandvormen en de slijtagepatronen kunnen helpen bij het vaststellen van verwantschap, vooral bij ouders en kinderen.
- **Pathologische kenmerken:** bepaalde pathologieën of aandoeningen kunnen erfelijk zijn. Het identificeren van dergelijke aandoeningen kan helpen bij het vaststellen van verwantschap, vooral als vergelijkbare aandoeningen in beide skeletten aanwezig zijn.
- **Archeologische context:** in sommige gevallen kan de archeologische context waarin de skeletten zijn gevonden aanwijzingen geven over hun verwantschap. Bijvoorbeeld, als ze uit dezelfde grafkamer of begraafplaats komen en er aanwijzingen zijn voor familiegraven, kan dit wijzen op een verwantschap.

## Maar uiteindelijk biedt genetische analyse (DNA-onderzoek) enkel écht uitsluiting. Zo gaat het in zijn werk:

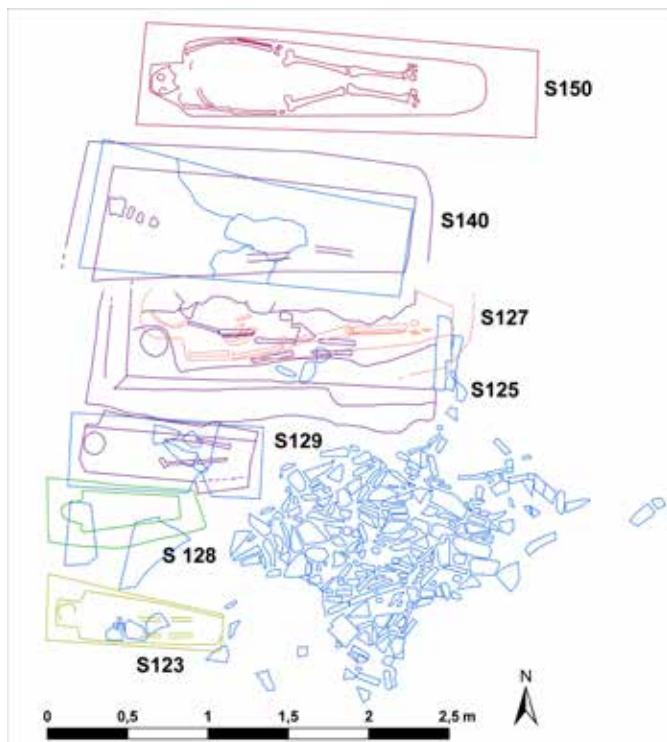
- **Verzamelen monsters:** er worden monsters verzameld uit verschillende delen van het skelet, waaronder de lange botten en tanden. De keuze van het monster hangt af van de staat van conservering van de overblijfselen. Het skelet wordt gereinigd om externe verontreinigingen te verwijderen.
- **Isolatie van DNA uit het monster:** botten worden vaak gepulveriseerd en behandeld met chemische oplosmiddelen om het DNA te isoleren. Het verkregen DNA wordt vervolgens geëxtraheerd en gereinigd om een geschikt monster voor analyse te verkrijgen.
- **Analyse van DNA:** het DNA wordt vervolgens geanalyseerd om de genetische informatie te verkrijgen
- **Interpretatie van resultaten:** de verkregen DNA-profielen kunnen worden vergeleken met andere DNA-profielen in databases om de identiteit van een individu te bevestigen of uit te sluiten. Dit is nuttig in forensisch onderzoek om verdachten te identificeren of te elimineren. DNA-vergelijkingen kunnen ook worden gebruikt om verwantschappen te bevestigen, zoals het vaststellen of twee skeletten familieleden zijn (bijvoorbeeld ouders en kinderen of broers en zussen).

# Zijn er sporen van verwantschap met andere skeletten in de nabijheid van S127?

## Een overzicht van het onderzoek

- **Verzamelen monsters:** er werd een staal geboord aan de achterkant van het hoofd, het hard stukje achter het oor bevat het meeste DNA.
- **Isolatie van DNA uit het monster:** dit bot werd gepulveriseerd en behandeld met chemische oplosmiddelen om het DNA te isoleren. Het verkregen DNA wordt vervolgens geëxtraheerd en gereinigd om een geschikt monster voor analyse te verkrijgen.
- **Analyse van DNA:** bij S127 werd er vooral bacterieel DNA gevonden, de hoeveelheid menselijk DNA was zo klein dat we niets met zekerheid kunnen vertellen. Het gevonden DNA betrof oud DNA waarvan ongeveer 75% bacterieel was.
- **Interpretatie van resultaten:** er werd vooral bacterieel DNA gevonden. Bio-antropologen spreken dan van een 'DNA-soep'. Er was minder dan 1% menselijk DNA aanwezig en dat is eigenlijk te weinig. Door het feit dat er te weinig verschillend DNA aanwezig was, konden er niet veel conclusies uit worden getrokken.

**Conclusie: het onderzoek kon hier geen uitsluitel over bieden.**



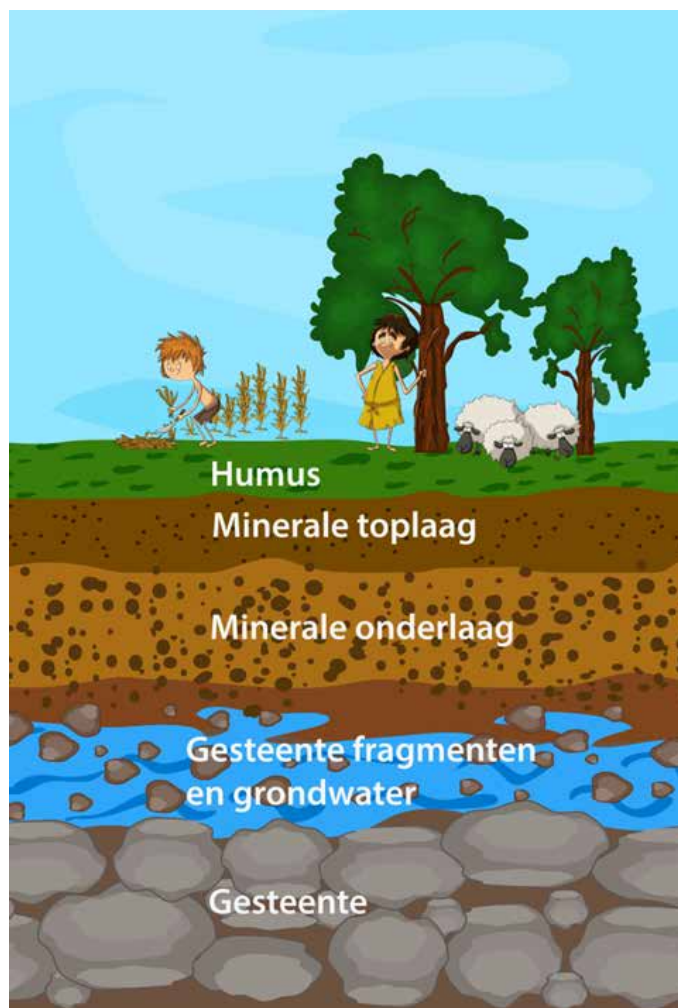
## Waar leefde S127?

### Wetenschappelijke methode

Hoe kan je aan een skelet zien waar de persoon geleefd heeft?

Strontium geeft aan waar je bent opgegroeid.

Strontium zit in gesteente en komt door verwerking in de bodem terecht. Strontium in de bodem varieert van gebied tot gebied. Via water en planten komt het in ons voedsel en uiteindelijk in ons skelet terecht. Strontium wordt in ons gebit opgenomen wanneer onze tanden zich vormen en komt overeen met het strontium in het gebied waarin we opgroeiden. Antropologen onderzoeken (via isotopenanalyse) strontium in tandglazuur van skeletten om te ontdekken waar de betreffende personen vandaan kunnen komen. Met strontiumonderzoek kunnen ze uitvinden of individuen lokaal opgroeiden of juist nieuwkomers waren die zich bij een gemeenschap aansloten.



Strontium uit geologische ondergrond komt via bodemgewassen en water in de voedselketen terecht. Zuurstof wordt daarin opgenomen via drink- en regenwater en de ingeademde lucht. Zuurstof en strontium komen zo terecht in de tanden van mens en dier. Op deze manier nemen zij de "lokale" Sr/O isotopen signatuur van het gebied waar zij zich bevinden op.



Wat vertellen de tanden van S127 over de herkomst?

# Waar kan S127 geleefd hebben? Is het ook mogelijk dat S127 migreerde?

**Strontium** is dus een element dat je opneemt uit de ondergrond en in je **tandglazuur** kan teruggevonden worden. Het geeft informatie over het **geologisch gebied** waar je geboren bent en opgroeide.

## Wat zeggen de tanden van S127?

Het glazuur van de hoektand, tweede kies en de wijsheidstanden van S127 werd onderworpen aan een zuurstofisotopenanalyse. Wijsheidstanden geven vooral informatie over de tienerjaren, terwijl tanden vooraan informatie geven over de kindertijd.



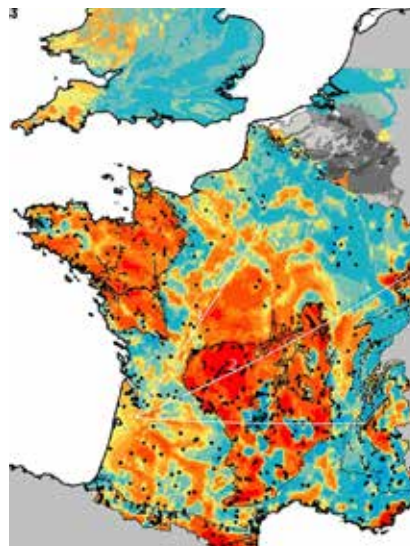
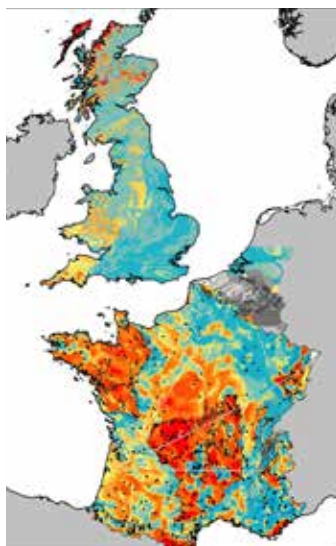
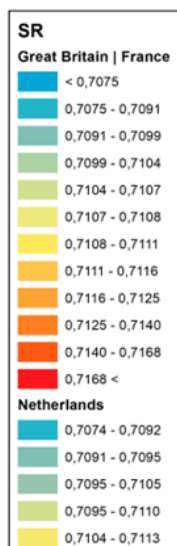
- Hoektand: 6-7 jarige leeftijd
- 2e kies: 7-8 jarige leeftijd
- 3e kies: 12-15 jarige leeftijd  
top van de kroon vormt eerst



## Herkomstanalyse

Een geologische kaart is heel complex. Op basis van een geologische kaart wordt daarom een isotopenkaart gemaakt, met 'grotere en eenvoudiger' zones.

Hoektand: 0.70971  
2e kies: 0.70979  
3e kies top van kroon: 0.70961  
3e kies onderste rand kroon: 0.70954



**Resultaat: de isotopenwaarden van S127 stemmen overeen met het gebied op het groene deel op de kaart.**

# Wat vertelt de begraafplaats over de sociale status van S127?

## Wetenschappelijke methode

Het graf van S127 werd aan de hand van de C14-methode gedateerd in de vroege middeleeuwen. Wie werd in die tijd in de buurt van een abdij begraven?

Wat leert het graf zelf ons over de status van S127? Waren er grafgiftten?

## Nauwe band politiek en religie

In het Karolingische rijk gaan politiek en religie hand in hand. Kerken en kloosters zijn niet alleen centra van religie, maar ook van macht en rijkdom. De begravingsrituelen in de Karolingische periode weerspiegelen de sociale hiërarchie en de status van de overledene. Belangrijke personen, landheren of hun familieleden kregen een laatste rustplaats bij de ingang of in het voorportaal van een kerk, ook wel het 'paradijs' genoemd.

Vele leden van de Karolingische familie zijn begraven in het portaal of vlak voor de deuren van een kerk. Pepijn de Korte zou de eerste vorst geweest zijn die voor een dergelijk graf koos in 768, voor de ingang van de abdijkerk van Saint-Denis.

## Begravingspraktijken

De opkomst van het christendom in de Karolingische periode heeft een diepgaande invloed op begravingspraktijken. Voorheen waren heidense rituelen, zoals crematie, gebruikelijk in verschillende delen van Europa. Onder christelijke invloed werd inhumatie, het begraven van het lichaam in plaats van crematie, de norm. Dit was een weerspiegeling van de christelijke geloofsovertuiging in de opstanding van het lichaam op de Dag des Oordeels.

In de Karolingische periode is het gebruikelijk om lichamen met het gezicht naar het oosten te begraven, naar de opkomende zon, wat opnieuw symbolisch is voor de wederopstanding en het eeuwige leven.

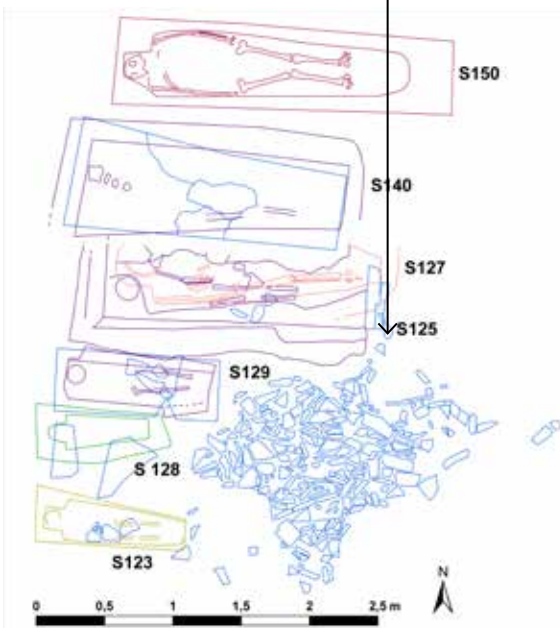
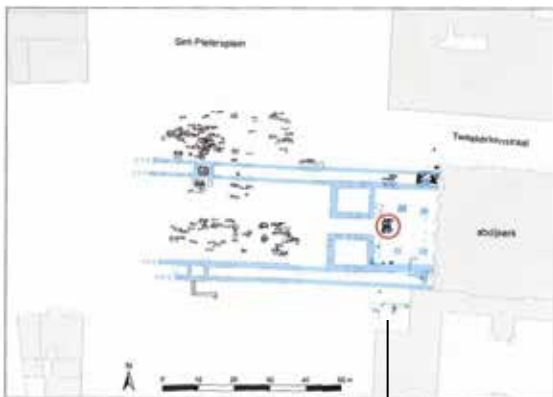
Uit de periode die de Karolingische periode vooraf ging, de tijd van de Merovingers, werden vele grafen met grafgiftten gevonden. Omdat de Karolingers meer en meer de christelijke traditie volgden, vinden we in graven uit die tijd geen grafgiftten. Het christendom schrijft nl. een sobere begraafing voor met weinig of geen grafgiftten. Op sommige plaatsen werden soms medaillons, kruisjes of gebedssnoeren aangetroffen.

Wat kan je uit deze gegevens afleiden over de sociale status van S127?

## Wat leert het graf van S127 over zijn/haar/hun sociale status?

De opgravingen tussen 2002 en 2006 leren ons een en ander over de situatie van de Sint-Pietersabdij in de 9de eeuw. Uit het verslag van de archeologen blijkt dat er op dat moment een Karolingische kerk stond. Het graf van S127 bevond zich net buiten die kerk, maar wel binnen het westportaal van de Ottoonse kerk die later (in 979) werd gebouwd.

**Bij S127 werden geen grafgiften gevonden. De persoon werd begraven met het gezicht naar het oosten gericht.**



Uit: Onder het Sint-Pietersplein Gent-van Hoogadelijke begraafplaats tot parking