



DOCENTENINFORMATIE

Het verdronken landschap van West-Brabant

Lesbrief voor de bovenbouw van het basisonderwijs en de
eerste jaren onderbouw van het voortgezet onderwijs

S.J. Kluiving & A.M.J. de Kraker (2009)

GEO-LOGICAL-reeks 50

ISBN: 978-90-814705-1-3

ISSN: 1872-2350

DOCENTENINFORMATIE

Het verdronken landschap van West-Brabant

Lesbrief voor de bovenbouw van het basisonderwijs en de
eerste jaren onderbouw van het voortgezet onderwijs

S.J. Kluiving & A.M.J. de Kraker (2009)

GEO-LOGICAL-reeks 50

ISBN: 978-90-814705-1-3

ISSN: 1872-2350

DOCENTENINFORMATIE

Het verdronken landschap van West-Brabant

**Lesbrief voor de bovenbouw
van het basisonderwijs
en de eerste jaren onderbouw
van het voortgezet onderwijs**

S.J. Kluiving & A.M.J. de Kraker (2009)

GEO-LOGICAL-reeks 50

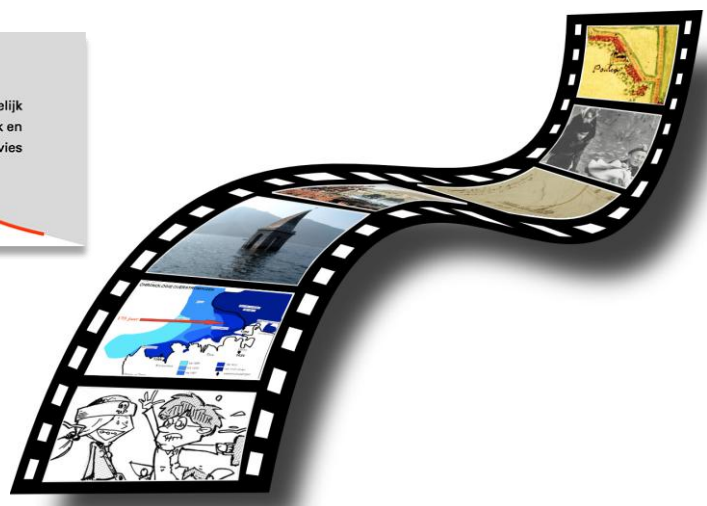
ISBN: 978-90-814705-1-3

ISSN: 1872-2350

Colofon:

<i>Rapport nummer:</i>	GEO-LOGICAL-reeks 50
<i>Titel:</i>	Docenteninformatie - Het verdronken landschap van West-Brabant. Een lesbrief voor de bovenbouw van het basisonderwijs en de eerste jaren onderbouw van het voortgezet onderwijs.
<i>Datum:</i>	15 oktober 2009
<i>Auteurs:</i>	S.J. Kluiving, A.M.J. de Kraker (met een bijdrage van M. Langbroek)
<i>Bewerking:</i>	C.J. Bavinck
<i>Redactie:</i>	N. de Kraker-Riemens, S.J. Kluiving
<i>Beeld en cartoons:</i>	P. Jouke, P. van de Wiel
<i>Eindredactie:</i>	S.J. Kluiving
<i>Versie, oplage:</i>	20 ex.
<i>Afbeelding voorkant:</i>	fragment van Scheldekaart uit 1648, ARA Brussel
<i>ISBN:</i>	978-90-814705-1-3
<i>ISSN:</i>	1872-2350
<i>Opdrachtgever:</i>	DLG, Dienst Landelijk Gebied
<i>Contactpersoon opdrachtgever:</i>	Dhr. P. Buster, Dhr. R. Van der Smitte
<i>Uitvoerder:</i>	GEO-LOGICAL aardwetenschappelijk onderzoek & advies, Delft
<i>Contactpersoon:</i>	S.J. Kluiving

GEO-LOGICAL doet onderzoek op het raakvlak tussen landschap en cultuurhistorie



GEO-LOGICAL aardwetenschappelijk onderzoek & advies
Molslaan 121
2611 RK Delft
Postadres: Postbus 1039
2600 BA Delft
T: 015 - 2624490
M: 06 - 53927697
E: info@geo-logical.nl
www.geo-logical.nl
KvK Haaglanden nr. 27266258



dienst landelijk gebied
voor ontwikkeling en beheer

**Gebiedscommissie
Brabantse Delta**



Inhoudsopgave

Colofon	4
Inleiding	6
Antwoordmodel	7
1. Rivieroverstromingen	8
2. Overstromingen vanuit de zee	12
3. Het landschap van West-Brabant: Nu	16
4. Het landschap van West-Brabant: Vanaf drie miljoen jaar geleden tot nu	18
5. Het middeleeuwse landschap	22
6. Het verdronken landschap	28
7. De toekomst	34
CD-rom Powerpointpresentaties (los bijgevoegd)	

Inleiding

Deze informatie voor de docent behoort bij de lesbrief ‘Het verdronken landschap van West-Brabant. Een lesbrief voor de bovenbouw van het basisonderwijs en de eerste jaren van de onderbouw van het voortgezet onderwijs’, GEO-LOGICAL-reeks 50.

De lesbrief is bedoeld voor leerlingen in het basis- en voortgezet onderwijs en de betreffende docent zal met eigen inzicht de aangeboden stof voor het onderwijs kunnen gebruiken. Een aantal elementen uit de lesbrief worden hier kort toegelicht.

Ten eerste zijn in de gehele lesbrief per hoofdstuk ‘blauwe’ en ‘rode’ opdrachten opgenomen die naar eigen inzicht en na inschatting van de leercapaciteit van de leerlingen kunnen worden gemaakt. Uitgangspunt is dat in het algemeen alle ‘blauwe’ opdrachten direct aansluiten bij wat in de lesbrief wordt besproken. De ‘rode’ opdrachten vereisen wat meer denk- en opzoekwerk. De docent kan een eigen keuze maken welke opdrachten er gemaakt dienen te worden.

In deze docenteninformatie is een antwoordmodel opgenomen ter ondersteuning van de docent bij het nakijken van opdrachten, alsmede de mogelijkheid tot het geven van gerichte ‘feed-back’ aan de leerlingen tijdens het maken van de opgaven.

Ten behoeve van de instructie tijdens het doorlopen van de lesbrief zijn een aantal powerpoint presentaties op cd-rom bijgeleverd. Deze presentaties zijn als losse bijlage achterin dit document opgenomen. De toelichting bij de afzonderlijke dia’s worden gegeven op basis van de stof in de lesbrief.

ANTWOORDMODEL

1. RIVIEROVERSTROMINGEN

OPDRACHT 1.1

Beschrijf wat je ziet op dit overzicht van de wateroverlast bij De Weerd (Roermond)

Aan de bovenkant van de foto is een stad. Op de voorgrond staan wat huizen en boerderijen bij elkaar. Ertussen ligt dus de rivier. Dit is ook te zien aan de brug die erover loopt. Vooral op de voorgrond is alles overstroomd. Wegen aangeduid met rijen bomen. Weilanden onder, akkers onder. Naar de boerderij rechts loopt een weg. Geheel linksonder ligt ook een boomgaard onder water.

Uit de opsomming is niet duidelijk het onderscheid waarneembaar tussen verschillende gebouwen (winkels, scholen, kerk...). Het overzetveer is niet te zien.

Opmerking:

Verder alle mogelijke antwoorden. Doel van de vraag is om de kinderen te laten kijken en te beleven wat overstroming visueel betekent.

OPDRACHT 1.2

Lees en bekijk de zeven bovenstaande fragmenten en beelden en beantwoordt daarna de volgende vragen:

In welke fragmenten is duidelijk sprake van mensen die het slachtoffer zijn geworden of die grote schade hebben geleden?

Tekstfragment Jo van Erp: mensen die hun huizen hebben moeten verlaten

Figuur: man schept modder/slib uit het huis.

Figuur huis: De volledige eerste verdieping staat onder water (waterpeil tot bovenaan het raam)

Tekst over bakker: 120.000 gulden schade, d.i. 55.000 euro

Tekstfragment: mensen langere tijd van huis dus onzekerheid over wat met de achtergebleven spullen gebeurt.

Noem minstens vier gevolgen van de overstroming voor de mensen in het gebied.

- a. Schade aan huizen**
- b. Het verlaten van het eigen huis voor onbepaalde tijd (evacuatie)**
- c. Scheppen van slib/modder uit huizen.**
- d. Schade aan de inboedel: vloerbedekking, behang, hout, meubels**
- e. Verlies van inkomsten en apparatuur (bakker, boeren, e.a.)**
- f. Overlast voor het verkeer: onbruikbare wegen.**
- g. Andere gevolgen**

Wat vertellen de fragmenten en beelden ons over herstel van de schade of verdere voorkoming daarvan?

Weinig, alleen de soldaten die zandzakken aandragen om de dijk te versterken. Evacueren van mensen om persoonlijke ongelukken te voorkomen en voor de hygiëne.

OPDRACHT 1.3

Welke zijn onze twee belangrijkste rivieren?

Rijn en Maas

Waar stromen ze door Nederland en welke loopt het dichtst langs het gebied waar je woont?

De Rijn stroomt door Midden-Nederland: Gelderland/Utrecht/Zuid-Holland via Rotterdam richting Noordzee.

De Maas stroomt via Zuid-Limburg/Noord-Brabant naar Zuid-Holland en stroomt via Rotterdam de Noordzee in en via vertakkingen langs de Zuid-Hollandse en Zeeuwse wateren..

Noem eens twee verschillen tussen beide rivieren

De Rijn, die in Zwitserland ontspringt en via Duitsland naar Nederland stroomt, voert meer water af en is deels een regen- en deels een gletsjerrivier. De Maas, die in Frankrijk ontspringt en via België naar Nederland stroomt, voert minder water af en is een regenrivier. Voor de scheepvaart is de Rijn van veel groter belang dan de Maas.

Hoe kan de natuur een overstroming veroorzaken?

Er kan op korte tijd (enkele dagen) te veel neerslag vallen en tegelijkertijd kan veel smeltwater via de Rijn worden afgevoerd. We spreken dan van piekafvoer.

Welke rol spelen de mensen daarbij?

De mens beperkt de ruimte die het rivierwater nodig heeft bij piekafvoer. Bovendien heeft de mens veel bochten in de rivieren en zijrivieren van Rijn en Maas afgesneden zodat het water veel sneller afstroomt.

Zoek (met behulp van de atlas of Google Earth) langs de Maas enkele gedeelten op die ingrijpend zijn aangepast.

Het zuidelijke gedeelte van de Maas is door de aanleg van een kanaal (Julianakanaal) op het Nederlandse deel aangepast. Op het Belgische gedeelte ligt ook een kanaal. Overal in de rivier liggen dammen en kribben die het water dwingen in het midden te stromen. Op veel plaatsen (naar geloven) is er in de ruimte voor het water gebouwd: industrieterreinen, campings....)

OPDRACHT VI.1

Welke drie bijkomende factoren bepalen de wateroverlast in het rivierengebied ook?

Gesteente: hard gesteente leidt tot snelle afstroming, want het water zakt niet weg.

Temperatuur: in de winter verdampt er nauwelijks water en moet alles worden afgevoerd.

Neerslag: piekneerslag, d.w.z. extra veel neerslag in een korte tijd leidt tot grotere afvoer.

Voor welke van die drie is de mens weer verantwoordelijk?

De mens heeft de ruimte, dus de bergingscapaciteit van de rivier beïnvloed door deze te beperken. De ruimte is volgebouwd met campings, industrieterreinen, wegen en soms woonwijken. Veel van de ruimte is dus verhard en onder beton verdwenen. De mens heeft dus de eerste (gesteente) beïnvloed.

Bekijk de kaart met daarop de Maas nog eens goed. Welke gebieden lopen groot risico in de toekomst opnieuw te overstroomden?

Alle gebieden waar de rivier smal(ler) is geworden en er bebouwing in de ruimte is die het water echt nodig heeft bij enorme afvoer.

2. OVERSTROMINGEN VANUIT DE ZEE

OPDRACHT 2.1

Bekijk bovenstaande zwart-witfoto's 1 t/m 9 van de stormramp uit 1953.

Deel ze in in groepjes: de mensen, de dieren, andere schade en verklaar waarom je ze zo hebt ingedeeld.

Mensen: angstige mevrouw (3) – mensen op het dak (5) – soldaten redden mensen over pad (6) – soldaten redden burgers uit huizen (8)

Dieren: dood paard (1) – opruiming kadavers in schip (9)

Andere schade: kapotte treinrails (2) – straat met verwoeste huizen (4) – verwoeste weg/dijk (7)

Welke van de foto's spreekt jou het meeste aan? Kun je ook uitleggen waarom?

Eigen antwoord (lokt uit tot discussie en nadenken)

OPDRACHT 2.2

Welk deel van Nederland is door de stormramp in 1953 getroffen?

Zuidwest-Nederland: Zeeland, Noord-Brabant en Zuid-Holland

Welke gedeelte van Nederland zal van zo'n overstroming nooit last hebben? Weet je ook waarom dat zo is? Ook goed noemen van bepaalde landsdelen in het oosten (De Veluwe, Achterhoek, Twente, Drenthe, etc.)

Het oosten van Nederland, omdat dit hoger ligt. (Zuid-Limburg ligt wel hoog, maar heeft wel last van rivieroverstromingen)

OPDRACHT 2.3

Welke dorpsgebieden ten zuiden van Bergen op Zoom overstroomden. Waarom niet de dorpen zelf?

Woensdrecht en Ossendrecht overstroomden niet als dorp, wel de lagere wijken aan de westzijde van de dorpen. De dorpen zelf liggen op de wal zelf, dus veel hoger.

Noem nog eens vier stadjes of grotere dorpen die langs het Hollandsch Diep onder water gingen.

Geertruidenberg, Willemstad, Moerdijk, Lage Zwaluwe, Klundert.

Tussen Standaardbuiten en Willemstad is een gebiedje niet overstroomd. Hoe zou dit zijn gekomen?

Dit is een grote polder die hoge dijken heeft.

OPDRACHT 2.4

Lees de tekst over te toestand in Halsteren. Wat was daar aan de hand tijdens het noodweer? Kijk op de kaart: hoe erg was de ramp in het gebied bij Halsteren geworden?

In Halsteren werden de mensen verrast door het opkomende water. Er was paniek, er waren geen duidelijke instructies. Ieder probeerde zich te redden, vooral in de polders aan de westzijde van Halsteren (vrouw met baby, vrouw die fiets probeerde te redden). Halsteren zelf lag betrekkelijk hoog.

OPDRACHT 2.5

Lees het bovenstaande tekstgedeelte 'Ze bleken allemaal verdronken'
Waar liggen de Hoeksche Waard en de Molendijk (zie kaartje)?

De Hoeksche Waard ligt ten zuiden van Rotterdam en 's-Gravendeel geheel aan de oostzijde. De Molendijk (Google Earth) is de weg die vanuit het noordwesten naar het dorp leidt.

Waar gaat de tekst over?

De tekst gaat over het redden van mensen. Niet iedereen kon in veiligheid worden gebracht.

Komt de ernst van de tekst overeen met de symbolen op het kaartje?

Ja, want bij 's-Gravendeel staan flink wat kruisjes. Vier open kruisjes, dit is 40 mensen verdronken en nog een klein zwart kruisjes, dit is minder dan tien doden. Dus in totaal zijn daar meer dan 40 personen omgekomen.

Welk laatste woord in de tekst is vergeten?

redden.

OPDRACHT 2.6

Welke vier oorzaken hebben de stormramp zo erg gemaakt?

- a. **Zware storm;**
- b. **Duur. d.w.z. het aanhouden van de storm gedurende drie momenten van hoogwater;**
- c. **Zakke zeedijken;**
- d. **Zwakke gebouwen;**
- e. **Geen waarschuwingssysteem.**

Welke van de plaatjes laat erg goed zien wat de kracht van het zeewater direct doet?

Overstromen en vernielen van dijken en huizen.

Bij de gevolgen worden de zes belangrijkste genoemd. Welke van de plaatjes past het best bij gevolg nummer twee?

De straat met de huizen aan de rechterzijde.

OPDRACHT V2.1

Wat is nu het verschil tussen een overstroming, zoals die van 1953 en een rivieroverstroming, zoals die van 1995?

In 1953 gaat het om een overstroming door de zee, in 1995 door de rivier. In 1953 ging de overstroming gepaard met zware wind (stormvloed), in 1995 ging het om zware regenval.

OPDRACHT 2.7.

Kijk in de omgeving waar je woont.
Op welke plaatsen braken de zeedijken door?

Eigen antwoord.

Hoeveel mensen kwamen daar om en waar?

Eigen antwoord.

Wie in jouw familie of wie uit je kennissenkring heeft de ramp zelf meegemaakt?

Eigen antwoord.

Welke vragen zou je die persoon willen stellen en waarom?

Eigen antwoord.

Maak daarvan in enkele regels een verslagje.
Als je de mogelijkheid hebt, kun je het gesprekje met je mobieltje opnemen.

Eigen verslagje van interview

Ga naar de website van het Watersnoodmuseum. Kun je namen achterhalen van bekenden en/of familieleden die in het register van West-Brabantse gemeenten staan?

Eigen antwoord

3. HET LANDSCHAP VAN WEST-BRABANT: WEST-BRABANT NU

OPDRACHT 3.1

Benoem gaande van west naar oost in de kaart de steden van de Brabantse stedenrij.

Bergen op Zoom, Roosendaal, Breda, Tilburg, Eindhoven

Woon jij zelf binnen of buiten de Brabantse stedenrij?

Eigen antwoord.

Welk landschap zie jij als je uit het raam van de woonkamer van je huis kijkt?

Eigen antwoord.

Welk landschap zie je als je op het dak van je huis zou staan, of uit het zolderraam zou kijken? Kun je dat landschap tekenen in een schets?

Eigen antwoord.

OPDRACHT 3.2

Vul in een tabel in welke gemeenten in het hoge deel, en welke in het lage deel liggen. Kijk daarbij op het kaartje van West-Brabant waarop Hoog en Laag staan weergegeven en op het kaartje met de landschappen en de gemeentenamen.

gemeenten HOOG	gemeenten LAAG	gemeenten HOOG en LAAG
Rucphen	Moerdijk	Woensdrecht
	Drimmelen	Bergen op Zoom
		Steenbergen
		Roosendaal
		Haldenberghe
		Etten-Leur

Woon jij zelf op het Hoge of op het Lage?

Eigen antwoord.

Welke gemeenten hebben zowel hoog als laag binnen hun gemeentegrenzen liggen?

Woensdrecht, Bergen op Zoom, Steenbergen, Roosendaal, Haldenberghe, Etten-Leur

Welke gemeenten hebben veel bos in hun gebied? Noem twee gemeenten.

Woensdrecht, Bergen op Zoom, Rucphen

Welke gemeenten hebben juist veel agrarisch gebied? Noem drie gemeenten.

Steenbergen, Roosendaal, Haldenberghe, Moerdijk, Drimmelen, Etten-Leur

Hoe gebruikt men de grond bij het Hoge en hoe bij het Lage?

Bij het Lage: agrarisch gebied en water

Bij het Hoge: bos, natuur en agrarisch gebied

OPDRACHT V3.1

Welke twee hoofdkenmerken heeft nu het landschap vlak bij de Brabantse Wal?

De hoofdkenmerken zijn: zand, hooggelegen en veel ouder.

Als tijdens de stormvloed 1953 het water daar een hoogte bereikte van 4 tot 5 meter, trek dan met behulp van lijntje het bereikte waterpeil. Welk deel overstroomde volledig?

Het gebied vanaf het water van de Schelde, Westerschelde en Oosterschelde tot aan de wal (zie uitkomsten tekening).

4. HET LANDSCHAP VAN WEST-BRABANT: WEST-BRABANT VANAF DRIE MILJOEN JAAR GELEDEN

OPDRACHT 4.1

Kijk goed naar het kaartje van Nederland dat hierboven staat afgebeeld (figuur 3.11). Noem drie grote plaatsen van nu in Nederland die toen in zee zouden liggen.

Eigen antwoord, bijvoorbeeld: Amsterdam, Rotterdam, Den Haag

Noem ook drie grote plaatsen die nu, maar ook toen ook al op land zouden liggen.

Eigen antwoord, bijvoorbeeld: Groningen, Enschede, Maastricht

Wat is een estuarium?

Een estuarium is een trechtersvormige monding van een rivier, waar de zee met eb en vloed ook naar binnenstroomt. Langs de randen van het estuarium mengt zoet rivierwater zich met het zoute zeewater.

Hoe lang geleden lag West-Brabant in zo'n estuarium?

Rond twee miljoen jaar geleden

Proefje 1: Zand en klei afzetten

Uitleg:

- 1. De grove delen van de aarde zoals zand en grind zullen gelijk in minder dan 1 seconde naar de bodem van het glas zinken. Door hun grotere gewicht zakken ze sneller dan fijnere delen en worden ze als eerste op de bodem van het glas afgezet.**
- 2. De fijnere delen zoals silt- en kleideeltjes hebben meer tijd nodig om naar de bodem van het glas te zinken. Door hun lichtere gewicht krijgen ze veel weerstand van het water en onder invloed van de zwaartekracht zinken ze langzamer dan de grove zanddeeltjes.**
- 3. Nee, niet alles van het schepje aarde zal naar de bodem van het glas zinken. Lichte delen van de aarde zoals takjes en blaadjes zullen zichtbaar blijven drijven. Daarnaast zullen hele fijne deeltjes, kleideeltjes die met het blote oog niet zichtbaar zijn langer dan 10 minuten in het water blijven zweven**
- 4. Na ongeveer 10 minuten zal door de zijkant van het glas een doorsnede van twee of meer lagen in de afgezette sedimenten op de bodem van het glas te zien zijn. Het onderste laagje bevat grovere korrels en de het bovenste laagje bevat fijnere korrels. Stel je voor dat dit een delta is met zand onderin en klei bovenin. Dan is dat een schaalmodel voor de zanden en kleien die de Brabantse Wal opbouwen.**

OPDRACHT V4.1

Maak de webkwestie over aardbevingen: <http://www.webquests.nl/matrix/wq038/home.htm>

Zie uitleg/beoordeling bij Webquest

OPDRACHT V4.2

Onder het kopje pleistoceen zijn in het profiel (figuur 4.11) drie lagen met kleuren weergegeven, dekzand, Scheldeafzettingen en rivierzand.

Kun je naar aanleiding van de tekst en het profiel aangeven welke van deze lagen het oudste is en welke het jongste?

Oudste: pleistoceen rivierzand: alle andere lagen liggen erop of snijden er in en zijn dus jonger.

Jongste: holoceen stuifzand en holoceen jonge zeeklei en zand, beide lagen liggen bovenop alle andere lagen die ouder zijn.

Kun je in je eigen woorden beschrijven hoe de oudste lagen zijn afgezet? Denk daarbij aan de tijd en welk landschap toen in West-Brabant lag.

Pleistoceen rivierzand is afgezet door rivieren die tijdens de ijstijden door West-Brabant stroomden (nog voordat de bodem omhoogkwam).

OPDRACHT 4.2

Lees bovenstaande teksten aandachtig en geef aan wat nu een rol heeft gespeeld bij het tot stand komen van de Brabantse Wal. Je kunt kiezen uit processen van de zee, door rivieren, door het landijs, door het stijgen van de bodem, door de wind en door de mens.

Processen die een rol hebben gespeeld: door de zee (in het estuarium), door rivieren (tijdens de ijstijden), door het stijgen van de bodem (vanaf twee miljoen jaar geleden), en door de wind (dekzand als een deken en stuifzand in duinen).

Wat hoort er denk je niet bij en waarom is dat zo?

Landijs is hier niet geweest en de mens kon de Brabantse Wal niet zelf aanleggen

Vanaf wanneer is bekend dat er mensen of dieren op de Brabantse Wal aanwezig waren?

Dieren leefden hier al vanaf drie miljoen jaar geleden, zoals de vissen die in het estuarium zwommen. Verder leefden de olifanten in warmere tijden en de mammoeten in koudere tijden. De mens was 300.000 jaar geleden voor het eerst in Nederland bekend, maar nog niet op de Brabantse Wal.

Vanaf wanneer was er er duidelijke bewoning in West-Brabant aanwezig in dorpen, kastelen en kerken?

Vanaf de middeleeuwen, duizend jaar geleden

Hoe zag het landschap er toen uit?

Bijvoorbeeld: In het jaar 1000 bestond West-Brabant al uit een hoog en een laag deel, beide delen waren bewoond, er waren dorpen, steden, kastelen en kloosters. De Schelde stroomde toen langs West—Brabant.

5. HET MIDDELEEUWSE LANDSCHAP

OPDRACHT 5.1

Waren de dorpen in de middeleeuwen erg groot? Leg uit hoe dat zit

Middeleeuwse dorpjes waren klein. Vroeger leefden er niet zoveel mensen en in dorpen woonden ook erg veel boeren. Boerderijen nemen veel ruimte in beslag en bovendien verbouwen boeren erg veel voedsel zelf, zodat weinig winkels nodig zijn.

Op het schilderij zie je een dorp uit de middeleeuwen. Het is er erg druk, omdat er feest is of het is markt. Wat zie je verder allemaal op het schilderij?

Er is een hoofdstraat met aan weerszijden huizen. Enkele belangrijke gebouwen, zoals de kerk met toren zijn van steen. De weg is onverhard.

Klopt de beschrijving van het dorp met wat je ziet op het schilderij?

Niet precies. De meeste gebouwen op het schilderij lijken van steen en boerderijen zijn er niet te zien. In het dorp op het schilderij is het erg druk. Zowel beschrijving als schilderij spreken over een klein dorp, dit klopt. Ook de kerk als voornaamste gebouw komt overeen.

OPDRACHT 5.2

Hier zie je wat voorwerpen die in de bodem van verschillende verdronken dorpen zijn gevonden.

Bekijk ze en bedenk waarvoor ze werden gebruikt.

Het gaat om fragmenten van kruiken, kannen en borden: bewaren van bier, wijn, waren, melk, drinken en eten.

Waarom zullen deze voorwerpen of delen ervan bewaard zijn gebleven?

Omdat deze voorwerpen door iedereen werden gebruikt, snel kapot gingen en dan werden weggegooid. Bovendien waren ze van aardewerk dat niet snel vergaat, maar in de bodem lange tijd bewaard blijft.

Wat voor deskundigen speuren naar dit soort voorwerpen en waarom?

Archeologen, omdat zij de geschiedenis bestuderen en meer willen weten over het verleden van de plek waar de voorwerpen worden gevonden.

OPDRACHT V5.1

Waar bij jou in de buurt zijn er ook wel eens van dit soort voorwerpen aan het licht gekomen? Vertel er iets over.

Eigen antwoord.

Als je bij jou in de buurt ook een plek weet waar er van dit soort voorwerpen ligt, breng er eens enkele mee en vertel er iets over.

Eigen antwoord.

Heb je wel eens archeologen aan het werk gezien? Zo, ja, vertel er iets over

Eigen antwoord.

OPDRACHT 5.3

Waar heeft het dorpje Polre gelegen?

Polre heeft gelegen tussen Tholen en Halsteren/ten westen van Halsteren of Bergen op Zoom.

In bovenstaande tekst staat dat Polre in twee verschillende polders heeft gelegen. Om welke twee polders gaat het?

Polre heeft in de 13e eeuw in de polder van Nieuw-Schakerlo gelegen, maar lag in 1560 in de 's Heer Boudinspolder.

Kun je een verklaring geven waarom er over twee polders wordt gesproken?

Kennelijk voldeed de de polder van Nieuw-Schakerlo op een bepaald moment niet meer, begaven de dijken het af en toe, en kregen de bewoners van Polre natte voeten. Om weer te kunnen wonen werden nieuwe dijken aangelegd en daarmee een nieuwe polder: 's Heer Boudinspolder

OPDRACHT V5.2

Wat stelt op grond van de bovenstaande informatie het donkerrode patroon op de hoogtekaart voor?

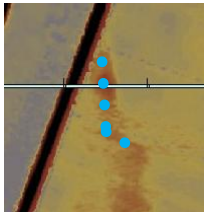
C. Zone die hoger ligt dan de omgeving

Hoe noem je het donkerrode patroon in de kaart op grond van wat je gelezen hebt:

C. Oude getijdengeul

Zie je overeenkomsten tussen de richting van het donkerrode patroon van de hoogtekaart en de historische plattegrond van Polre?

De richting van de oude getijdengeul komt overeen met de richting van de hoofdstraat van Polre. Zowel de getijdengeul als de hoofstraat laten dezelfde knik zien. Zie ook het patroon van de blauwe stippen in de afbeeldingen onder.



Heb je daar een verklaring voor?

De hoofdstraat is aangelegd op de hoger gelegen oude getijdengeul. Bij het aanleggen van de hoofdstraat werd rekening gehouden met het bochtige karakter van de voormalige geul. Vandaar de knik die in beide kaarten overeenkomt.

OPDRACHT 5.4

Welke namen op de lijst komen je bekend voor, bijvoorbeeld van familie of bekenden?

Eigen antwoord.

Welk beroep kwam het meest voor in Polre? Als je het niet direct uit de ommeloper kunt afleiden, kijk dan ook in de andere bronnen en de beschrijving van het middeleeuwse dorp.

Boer/landbouwer

OPDRACHT 5.5

Lees het kader over de oude maten en bekijk de tabel van de ommeloper.
Welke gebruiker of eigenaar heeft het grootste en welke het kleinste grondbezit?

Grootste bezit: Nr. 9 Margrieta de Witte erfgenamen, 7 gemeten en 137 roe
Kleinste bezit: Nr. 3 Janneken Pietrs, 1 gemet en 11 roe

Bereken de oppervlakte van de grondeigenaren met het grootste en het kleinste bezit volgens de ommeloper om. Gebruik voor deze opdracht de gegevens van het Puttens gemet, en stel voor het gemak 1 Puttens gemet op een halve hectare of 5.000 m^2 . Een roede is daarvan het 300ste deel, d.i. $16 \frac{2}{3} \text{ m}^2$.

Margrieta de Witte erfgenamen:

$$7 \text{ gemeten} = 7 \times 5.000 \text{ m}^2 = 35.000 \text{ m}^2$$

$$137 \text{ roe} = 137 \times 16 \frac{2}{3} \text{ m}^2 = 2.283 \text{ m}^2$$

$$\text{Oppervlakte van 7 gemeten en 137 roe} = 35.000 + 2.283 = 37.283 \text{ m}^2$$

Janneken Pietrs

$$1 \text{ gemet} = 1 \times 5.000 \text{ m}^2 = 5.000 \text{ m}^2$$

$$11 \text{ roe} = 11 \times 16 \frac{2}{3} \text{ m}^2 = 183 \text{ m}^2$$

$$\text{Oppervlakte van 1 gemet en 11 roe} = 5.000 + 183 = 5.183 \text{ m}^2$$

OPDRACHT V5.3

Als je de oppervlakte van de grondeigenaren met het grootste en het kleinste bezit berekent volgens het Graafschap Aalst gemet op welke waarden kom je dan uit?

1 Gemet volgens het Graafschap Aalst is 3075 m^2 ,

1 roe volgens het Graafschap Aalst = $\frac{1}{300} \times 3075 \text{ m}^2 = 10 \frac{1}{4} \text{ m}^2$

Margrieta de Witte erfgenamen:

$$7 \text{ gemeten} = 7 \times 3075 \text{ m}^2 = 21.525 \text{ m}^2$$

$$137 \text{ roe} = 137 \times 10 \frac{1}{4} \text{ m}^2 = 1.404,25 \text{ m}^2$$

$$\text{Oppervlakte van 7 gemeten en 137 roe} = 21.525 + 1.404,25 = 22.929,25 \text{ m}^2$$

Janneken Pietrs

$$1 \text{ gemet} = 1 \times 3075 \text{ m}^2 = 3.075 \text{ m}^2$$

$$11 \text{ roe} = 11 \times 10 \frac{1}{4} \text{ m}^2 = 112,75 \text{ m}^2$$

$$\text{Oppervlakte van 1 gemet en 11 roe} = 3.075 + 112,75 = 3.187,75 \text{ m}^2$$

OPDRACHT V5.4

Waarom zit er zout in het veen?

Het zout is in het veen gekomen doordat het door de zee is overstroomd.

Zout maken is een ingewikkeld proces, waarbij zowel mannen als vrouwen werkten. Welk werk deden de mannen en welk werk werd vooral door de vrouwen gedaan?

De vrouwen deden het vieze werk in de zoutkeet. De mannen deden het zware werk, sjouwen met turf en zakken zout.

Het indampen van pekewater gebeurden in gesloten zoutketen. Hoe leuk zou dit deel van het zoutzieden zijn geweest?

Zeer smerig werk en erg ongezond met de dampen en de rook van de turf onder de zoutpannen.

Welke sporen in het landschap heeft de selnering achtergelaten?

Het graven van het veen heeft ertoe geleid dat veel veen is verdwenen. Ook zijn er kanalen en vaarten aangelegd om het veen te vervoeren. Op plaatsen waar het zout eruit werd gehaald liggen allerlei afvalstoffen.

Ook zijn er nog plaatsnamen en namen van dijken met moer die aan de moertering herinneren.

OPDRACHT 5.6

Beschrijf in vier of vijf zinnen het dorp Hildernisse als je nu een wandeling door het dorp zou maken door de volgende vragen te beantwoorden:

Waar en hoe staan huizen gegroepeerd?

Waar staat de kerk?

Wat gebeurt er op het platteland?

Staan daar ook huizen?

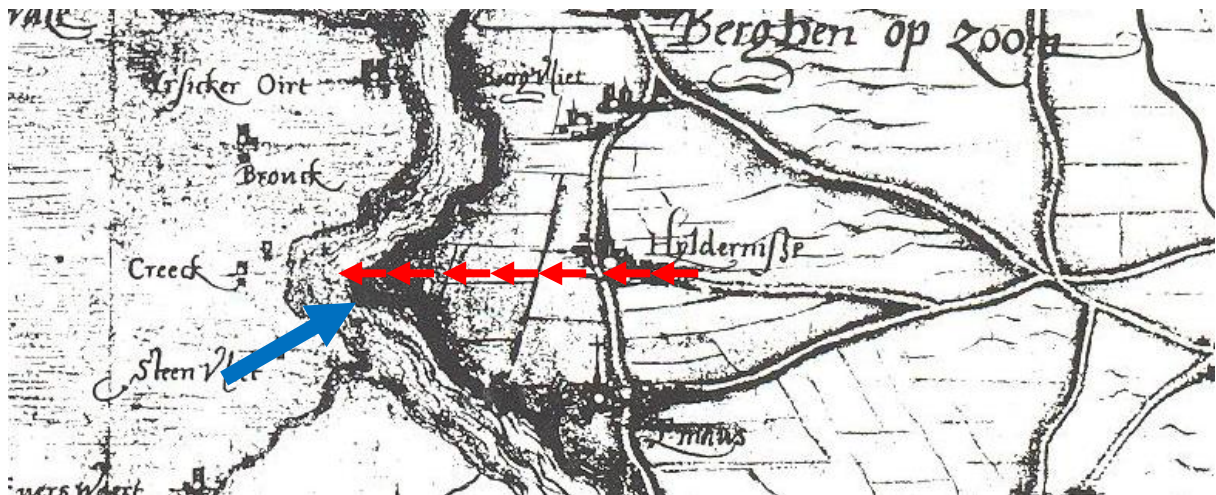
Eigen antwoord in de trant van:

Het dorp is opgebouwd uit een rijtje huizen die met de kerk op één lijn stonden, een oost-west gericht straatdorp, met de kerk aan de oostzijde. Rondom Hildernisse staan een paar verspreide huizen van boeren die het land bewerken, o.a. langs het riviertje de Blaffert. Om energie op te wekken wordt vlakbij het dorp veen afgegraven, welke als turf wordt afgestoken. De turf kan verbranden en geeft door warmte energie voor verwarming of koken.

OPDRACHT 5.7

Laat de betekenis van de naam Hildernisse tot je doordringen en kijk dan nog eens naar dit kaartje. Kun je de betekenis van de naam ook zien terugkomen in het kaartje als je naar de loop van de Schelde kijkt? Maak een tekening van de situatie en zet een pijl daar waar jij denkt dat de punt van de opslibbing ligt.

Hildernisse betekent: de vooruitstekende punt van de opslibbing. De opslibbing heeft van oost naar west plaatsgevonden. Zie de rode pijltjes in de figuur. In het kaartje staat aangegeven dat die punt zelfs een scherpe bocht in Schelde veroorzaakt, waar in die tijd het verste punt van de opslibbing lag, aangegeven door de blauwe pijl.



6. HET VERDRONKEN LANDSCHAP

OPDRACHT 6.1

De tekst komt van een tijdgenoot, dit is iemand die in 1404 de watersnood in Made heeft meegemaakt. Welk beeld van de ramp schetst hij?

De overstroming is het ergste wat deze persoon ooit heeft meegemaakt. Hij ziet het bovendien als een straf van God.

Hoe kun je nu zien dat hier een middeleeuwer aan het woord is, als je zijn reactie op de ramp vergelijkt met die uit 1953?

De persoon zie de ramp als een straf van God. Middeleeuwers waren erg gelovige en godsdienstige mensen. In 1953 zijn de reacties gewoon emotioneel en ook zakelijk.

Hoe vaak zullen nu sommige gebieden tussen 1404 en 1648 zijn overstroomd?

Minstens vier keer: 1404 is de eerste St.-Elisabetsvloed, in 1421 de tweede, in 1424 de derde en dan kwamen uiteindelijk de inundaties tijdens de Tachtigjarige Oorlog. Tussendoor waren er nog verschillende stormvloed (1509, 1530, 1570)

OPDRACHT 6.2

Bekijk de kaart van de verdronken oorden eens goed (figuur 6.2a). Welke typen verdronken oorden worden onderscheiden? Vul aan de hand van de tabel per gemeente in hoeveel er van elk type verdronken oord voorkomt. Als er van een bepaald type geen verdronken oord in een gemeente voorkomt, zet dan een streepje. Vul ook het totaal aantal verdronken oorden per gemeente in.

TYPE > OORD GEMEENTE	Dorp	Kasteel	Klooster	Moerdijk	Stad	Rivier	Kapel	Totaal aantal oorden
Woensdrecht	3	2	-	-	-	1	-	6
Bergen op Zoom	4	1	1	-	-	-	1	7
Roosendaal	-	-	1	-	-	-	-	1
Steenbergen	3	-	-	2	1	-	-	6
Moerdijk	4	1	-	1	1	-	-	7
Haldenberge	3	1	-	-	-	-	-	4
Etten-Leur	-	-	-	-	-	1	-	1
Drimmelen	4	-	-	-	-	-	-	4
Totaal type	21	5	2	3	2	2	1	36

De dorpen zijn weergegeven als zwarte rondjes en als oranje rondjes (figuur 6.2b). Welke twee ontbreken bij de genoemde elf oranje dorpen?

Hildernisse en Polre

Welke van die dorpen liggen dicht bij jou in de buurt?

Eigen antwoord

Welk dorpen bestaan nog steeds? Vergelijk voor je antwoord figuur 6.2 met een moderne topografische kaart of bosatlas.

Koevering bestaat nog als buurtschap ten westen van Steenbergen, het verdronken dorp Koevering ligt ergens in de bodem in de omgeving van het huidige Koevering.

De Naam van het verdronken oord Zonzeel komt terug in net verkeersknooppunt Zonzeel op de A16 en A59. Jaren geleden stond dit knooppunt op nummer 1 in de file top 10, en genoot Zonzeel landelijke bekendheid!

OPDRACHT 6.3

Als je op een plek in de bodem van West-Brabant stukken baksteen, leifragmenten en enkele oortjes van potten terugvindt, wat vertellen deze archeologische sporen ons dan over deze plek?

Deze sporen vertellen dat er op deze plek in het verleden mensen zijn geweest.

Welke sporen zijn duidelijk een bewijs dat hier ooit een dorp heeft gestaan en welke niet? Leg dit uit.

Baksteen en leifragmenten zijn een aanwijzing voor bouwmaterialen voor huizen en leisteen met name voor een kerk. Oortjes van potten hoeven niet op een dorp te wijzen, dat materiaal kan ook verspreid zijn.

OPDRACHT 6.4

Als de kaart van West-Brabant bekijkt en je voorstelt dat in 1530 niet alleen Hildernisse overstroomde maar ook de plek bij Niervaart (Willemstad). Welke inwoners zouden zich het snelst in veiligheid hebben kunnen brengen? Leg dit uit

De inwoners van Hildernisse, want je kunt op de kaart zien dat zij veel dichterbij het Hoge, de Brabantse Wal, woonden dan de inwoners van Niervaart.

OPDRACHT V6.1

Kun je in eigen woorden uitleggen hoe veen ontstaat?

Als planten in een erg waterrijk gebied afsterven zakken ze in het water naar de bodem. Hier is geen zuurstof waardoor ze bewaard blijven. Elk jaar komt er een nieuw laagje bladeren en takjes op en zo ontstaat een veenlaag.

Kun je uitleggen waarom er in zoveel namen van plaatsen en plekken in het landschap moer voorkomt?

In Noord-Brabant werd veen moer genoemd. Op veel plaatsen zat of zit nog steeds veen of moer in de bodem.

Noem vijf plaatsnamen waar veen of moer in voorkomt, en kijk ook buiten West-Brabant.

Nieuwmoer (Vlaanderen), Moergestel (gemeente Oisterwijk), Moerdijk (ten noorden van Zevenbergen), 's Gravenmoer (ten oosten van Oosterhout), en Oude Moeren (bij Hooge Zwaluwe)

OPDRACHT 6.5

Kaart uit 1570 (figuur 6.3), kijk goed naar waar er gaten in de dijken zitten waardoor Polre wateroverlast krijgt. Maak een zwart-wit-kopie van deze bladzijde en teken met een blauw potlood dikke pijlen op de punten waar een dijkdoorbraak is geweest.

Antwoord:



OPDRACHT 6.6

Op de kaart zijn veel dingen te zien.

De dijk is op zeker vier plaatsen doorgebroken waardoor water door de straat van Hildernisse kon stromen. Het dijkje waartegen Hildernisse is gebouwd laat ook een vreemde slinger zien. Het slingerende dijkje is met een stippellijn in de kaart aangegeven. Als je de betekenis van de naam Hildernisse vergelijkt met de vorm van het dijkje welke overeenkomst zie je dan? Lees voor je antwoord ook nog eens de informatie over naam Hildernisse in lesdeel 4. En vergelijk je antwoord met dat van opdracht 5.6.

Hildernisse betekent de vooruitstekende punt van de opslibbing. De vorm van het dijkje loopt in een punt uit, precies ter hoogte van Hildernisse. Dat is de overeenkomst.

Hoe zou de slinger in de dijk zijn gekomen?

De dijk is rond de toenmalige vooruitstekende punt van de opslibbing aangelegd. Opslibbing is daarna doorgegaan, zoals in het antwoord van opdracht 5.6 is aangegeven.

OPDRACHT V6.2

Wat is denk je de oude kern van Hildernisse geweest en waarom?

De oude kern van Hildernisse is het oostelijke deel, de kerk en de eerste vier huizen die binnen de slingerende dijk zijn gelegen. Die grond bood de droogste en hoogste positie nabij de toenmalige Schelde. De dijk is ter bescherming van het oude dorp om de vooruitstekende punt aangelegd. Pas toen het buitendijkse deel vaak genoeg droog bleef, werden de verdere huizen van Hildernisse gebouwd.

7. DE TOEKOMST

OPDRACHT 7.1

Ga naar het internet en tik Deltawerken in.
Welke liggen bij jou in de buurt?

Eigen antwoord.

Welk van de Deltawerken werd het eerste en welk werd het laatste aangelegd?

**In 1950 werd begonnen met de afdamming van het Brielse Gat en de Botlek
Al in 1958 werd de stormvloedkering in de Hollandse IJssel in gebruik genomen.
In 1986 werd de Oosterscheldekering door koningin Beatrix geopend.**

Welke van de Deltawerken is de meest indrukwekkende?

**Stormvloedkering van de Oosterschelde, omdat deze het duurst was, het grootste gat
afslot, deels afsluiting was, maar ook nog invloed van de zee toelaat. Verder eigen
antwoord.**

OPDRACHT 7.2

Stel je voor dat bij een stormramp in 2015 de zeedijken het opnieuw begeven en het zeewater de polders van ons gebied binnenstroomt. Het water komt deze keer veel hoger dan in 1953. Kijk op de kaart waar je woont en hoe hoog het daar is.

Eigen onderzoek/antwoord [Leerling leert hoogte op de kaart te herkennen].

Stel je voor dat het zeewater zes meter boven NAP komt, tot waar aan jouw huis komt het water?

Eigen onderzoek/antwoord.

Wat zal er allemaal in de kamer verloren gaan?

**Eigen antwoord. [vloerbedekking, behang, alles wat van hout is zet uit en is verloren,
alle textiel verloren, alle elektrische apparatuur, computers, games, etc verloren.]**

Als je dat allemaal moet vervangen, heb je enig idee hoeveel de schade zal bedragen?

**Schattingen lopen uiteen van 20 tot 40.000 euro, want het gaat om de hele verdieping,
dus inclusief keuken etc.**

OPDRACHT 7.3

Ga naar de website <http://www.ahn.nl>, en doe de postcodecheck bij Hoe hoog woont u? Vul je eigen postcode in en noteer hoe hoog je woont. Klopt je antwoord met de hoogte die je uit de kaart had genoteerd bij opdracht 7.2?

Eigen onderzoek/antwoord.

Stel je voor dat je het water op de bewuste rampdag van 2015 aan ziet komen en je bent thuis. Je ziet het water steeds verder in het huis zien stijgen. Je bent nog in staat om een *smsje* te versturen, wat zou je erin zetten en naar wie verstuur je het?

Eigen antwoord [lokt wel een aardig klasgesprek uit]

OPDRACHT 7.4

Wat valt je op als je de artikelen over anders wonen hebt doorgelezen?

Vernieuwende ideeën over wonen als het water hoger staat. Wonen met water in plaats van strijd tegen het water. Verder eigen antwoord.

Stel je voor dat je naar zo'n woning zou moeten verhuizen, hoe denk je dat je dan naar school gaat als het water hoog staat?

Met de boot, zwemmend, verder eigen antwoord

OPDRACHT 7.5

Wat is nu het verschil tussen de rivieroverstroming van 1995 en de stormramp in 1953. Als een van die twee jouw woongebied had getroffen of zou hebben getroffen welke zou dan de grootste invloed hebben gehad?

Overstroming vanuit zee is veel verwoestender. Verder eigen antwoord

Zou een overstromingsramp in de toekomst erger kunnen zijn dan die in 1953 of niet?

Mogelijk. Dit ligt aan de stijging van het zeeniveau in de toekomst en hoe goed de dijken worden onderhouden.

Wat zou de regering moeten doen om het gevaar van overstroming in te kunnen dammen?

Goed onderhoud van de dijken en ze verhogen Meer ruimte geven aan de rivier (bewoning in de uiterwaarden en andere activiteiten weren)

Wat kun jij daar thuis aan doen of in je woongebied?

Mensen alert maken en zorgen dat je thuis een plan hebt om alles in veiligheid te brengen. In het ergste geval verhuizen naar hogere delen in Noord-Brabant. Aardig is om leerlingen zelf een noodplan op te laten stellen (groepswerk).

OPDRACHT 7.6

Bekijk bovenstaande afbeeldingen en filmpje goed.

Welke van de bovenstaande afbeeldingen zijn echt en welke zijn nep denk je? Waarom denk je dat de nepafbeeldingen zijn gemaakt?

De foto van Praag linksboven is echt en geeft het hoge water in de Moldau aan in 2002 (zie ook hoofdstuk 1 Rivieroverstromingen)

De onderste twee foto's zijn nep, en zijn gemaakt om de boodschap van het gevaar van overstromingen over te brengen aan het publiek.

Foto rechtsboven is een twijfelgeval: je weet niet welke schaalgrootte de golf heeft, als die groot is, kan de golf een tsunamigolf voorstellen, anders kan het ook een onschuldige kleinere golf zijn die van heel dichtbij is opgenomen.