



Delta-Expo & Stormvloedkering

Vragen en opdrachten niveau Voortgezet Onderwijs (basis)

Geachte leerkrachten,

Hierbij treft u een aantal vragen en opdrachten waarvan uw leerlingen in de tentoonstelling Delta-Expo, in/op de Stormvloedkering en de daar aanwezige expositie 'Zeeland Veilig' gebruik kunnen maken. Het gaat om open en meerkeuze opdrachten. Leerlingen kunnen deze zelfstandig of in groepsverband uitvoeren.

Alle onderdelen van de expositie komen aan bod: aardrijkskundige, historische, technische en biologische aspecten worden behandeld. Het lijkt niet zinnig dat alle leerlingen alle opdrachten uitvoeren; ca. vier opdrachten per leerling of groepje lijkt voldoende. Het is aan te bevelen daarbij verhouding meerkeuze en open vragen in het oog te houden.

Bij alle vragen en opdrachten staat vermeld waar ze in de expositie uitgevoerd moeten worden.

Dit materiaal kunt u eenvoudig downloaden van onze internetsite en daarna zelf vermenigvuldigen.

Mocht u in het materiaal onvolkomenheden aantreffen of op- cq aanmerkingen hebben, dan vernemen wij dit graag.

Voorts wensen wij u en uw leerlingen een leuk en leerzaam bezoek aan Deltapark Neeltje Jans!

Deltapark Neeltje Jans (Eiland Neeltje Jans)
Postbus 100
4328 ZJ Burgh-Haamstede
Telefoon account scholen: 0111 655653
E-mail account scholen: school@neeltjehans.nl
Fax (algemeen): 0111 653164



Vragen en opdrachten Delta-Expo & Stormvloedkering

De tentoonstelling Delta-Expo staat in Deltaplaza.
Deltaplaza is het ontvangstgebouw van Deltapark Neeltje Jans.

Delta-Expo heeft drie hoofdstukken:

Water, vriend en vijand: over de geschiedenis van het Deltagebied, dit hoofdstuk is te vinden op de bovenste verdieping van Delta.

Overstromingsramp 1953: dit hoofdstuk is te vinden op de begane grond van Deltaplaza.

Deltawerken: dit hoofdstuk is te vinden op de begane grond van Deltaplaza.

Stormvloedkering

Een aantal vragen moeten worden opgelost in en op de Stormvloedkering. In het binnenste van de Stormvloedkering staat de expositie 'Zeeland Veilig'; ook daar vind je antwoorden op vragen.



Opdracht 1

Water, vriend en vijand (begane grond Deltaplaza)

De Romeinse tijd

Zoek de maquette van het landschap in de Romeinse tijd, bekijk hem en lees het blauwe staande tekstbord.

1 De zeespiegel in de Romeinse tijd

Wat denk je van de zeespiegel in de tijd van de Romeinen, stond die hoger of lager dan nu? Schrijf op waarom je dat denkt

- 2 Noem eens een belangrijk aspect van de Romeinse cultuur, merkbaar en zichtbaar in de Delta?
- 3 Wie had bij de Romeinen de zorg over de (water)wegen?
- 4 De plaatselijke bevolking leeft van natuureconomie, leg uit wat dit betekent?

De Middeleeuwen

Lees de tekstborden en beantwoord de meerkeuzevragen.

1 Welke standen waren belangrijk in het feodale systeem?

- A de geestelijkheid en de adel
- B de geestelijkheid
- C boeren en lijfeigenen
- D de kooplieden

2 Waarom werden in het begin dijken gebouwd?

- A om overtollig water kwijt te raken
- B om de bewoners en hun eigendommen tegen overstromingen te beschermen
- C om nieuw land te winnen
- D om bewoners te beschermen en nieuw land te winnen

3 Aan het eind van de Middeleeuwen groeiden sommige steden in de Delta sterk. Hoe kwam dat?

- A door de nieuwe inpolderingen
- B door de groei van de handel
- C door de bloei van landbouw en veeteelt
- D door het stijgen van de zeespiegel

4 Antwerpen viel in 1585 in handen van de Spanjaarden. Veel Vlamingen vluchtten naar het noorden. Dat was erg belangrijk voor de Noordelijke Nederlanden, want:

- A de vluchtelingen brachten geld en kennis mee
- B de vluchtelingen waren voor een groot gedeelte protestant
- C de haven van Antwerpen werd door de Spanjaarden verwaarloosd
- D het werd mogelijk veel geld te gebruiken voor droogleggingen



Opdracht 2

Water, vriend en vijand (begane grond Deltaplaza)

De Middeleeuwen

Zoek de maquette van het landschap in de Middeleeuwen, bekijk hem, lees het blauwe staande tekstbord en bekijk de foto's eromheen.

- 1 Waar woonde het grootste deel van de bevolking in de Middeleeuwen?
- 2 Toch waren steden erg belangrijk; zeg in je eigen woorden waarom
- 3 Waarom groeiden vooral steden met goede waterverbindingen snel?
- 4 Vanaf de 10e eeuw werden in de Delta dijken gebouwd. Hiervoor waren 2 redenen, welke?
- 5 Wat was het grootste probleem bij nieuwe inpolderingen?
- 6 Om water te kunnen afvoeren werden in de dijk sluisjes gebouwd. Vertel in je eigen woorden waarom deze juist zwakke plaatsen in de dijken vormden.
- 7 De schepen werden steeds groter en hadden dieper vaarwater nodig. Daarom moest er gebaggerd worden. In de expositie zie je een model van zo'n baggervaartuig: een krabbelaar. Leg in je eigen woorden uit hoe zo'n ding werkte.



Opdracht 3

Water, vriend en vijand (begane grond Deltaplaza)

De Middeleeuwen

Zoek de maquette van het landschap in de Middeleeuwen, bekijk hem, lees de tekstborden en bekijk de foto's eromheen.

Afwatering

Ergens bij de landschapsmaquette vind je een model van een sluisje. Eigenlijk niet anders dan een houten deurtje in een dijk....Zo'n sluisje loost overtollig polderwater op zee.

- 1 Bij welk getij kun je water lozen vanuit de polder, eb of vloed, leg uit!
- 2 Wat gebeurt er met het deurtje bij vloed denk je?
- 3 Zou zo'n sluisje erg lang meegaan? Leg uit!
- 4 Zulke sluisjes vormen bij stormvloed de zwakke plek in de dijk, waarom?

De Gouden Eeuw

Zoek de maquette van het landschap in de Gouden Eeuw, bekijk hem, lees de tekstborden en bekijk de foto's eromheen.

- 1 De tot welvaart gekomen burgerij beïnvloedt de veranderingen in het landschap. Waaraan kun je dat zien?
- 2 Ten opzichte van de Middeleeuwen maakt de handel een grote verandering door, welke?
- 3 De organisatie van dijkenbouw en onderhoud verandert. In welke zin?
- 4 Welke kracht werd gebruikt bij aandrijven van baggermolens?



Opdracht 4

Water, vriend en vijand (begane grond Deltaplaza)

De Negentiende Eeuw (1900)

Zoek de maquette van het landschap, bekijk hem, lees de tekstborden en bekijk de foto's eromheen.

- 1 Bij het graven van kanalen etc. waren hoe langer hoe minder mensen nodig. Vertel in je eigen woorden hoe dat kwam
- 2 Rond 1872 werd de Nieuwe Waterweg gegraven. Welke grote stad kreeg daardoor een betere verbinding met de zee?
- 3 Wat zijn 'De Muralt-muurtjes' en waarvoor dienen ze?
- 4 Het Haarlemmermeer was een groot meer tussen Haarlem en Amsterdam. Door de eeuwen is geprobeerd het droog te leggen. Pas in 1852 lukte dat. Welk hulpmiddel speelde daarbij een heel belangrijke rol?
- 5 Kijk naar de oude kaart van het Haarlemmermeer en omgeving. Je ziet heel veel sloten en vaarten lopen. Die hadden twee belangrijke functies. Welke?
- 6 Op de kaart zie je bij Amsterdam het Pesthuis. Daar werden in de Middeleeuwen mensen naartoe gestuurd die de pest hadden. Waarom lag dat buiten de stad denk je?



Opdracht 5

Water, vriend en vijand (begane grond Deltaplaza)

De Negentiende Eeuw (1900)

Zoek de maquette van het landschap, bekijk hem, lees de tekstborden en bekijk de foto's eromheen.

- 1 Aan het eind van de 19e eeuw werden veel uitvindingen gedaan. Noem er eens vijf:
- 2 Kijk naar foto's van een automobielbedrijf en beantwoordt de vragen. Welk merk auto wordt hier verkocht?
- 3 Om hoe laat is de foto genomen?
- 4 Hoe heet de eigenaar van het bedrijf?
- 5 Kijk naar de foto van de fietshandel. Welk merk fiets wordt hier verkocht?
- 6 Kijk naar de foto van een schip. Het vaart door een industriestad, hoe zie je dat?
- 7 Kijk naar de kleine foto's van uitvinders en lees de teksten. De evolutietheorie wordt geformuleerd. Door wie?
- 8 Op gebied van psychologie is er ook al zo'n pionier. Wie?



Opdracht 6

Water, vriend en vijand (begane grond Deltaplaza)

Meerkeuzevragen

- 1 De Romeinse godin Nehalennia beschermde:
 - A zeelieden
 - B de Romeinen
 - C de inwoners van Colijnsplaat
 - D stropers

- 2 Tussen 1100 en 1300 ontwikkelde zich het feodale systeem. Wie was er toen de baas?
 - A de parochies
 - B de Noormannen en de Franken
 - C kerk en adel
 - D Vlaanderen en Bisdom Utrecht

- 3 Waardoor werden Middelburg en Zierikzee steeds belangrijker?
 - A door de koopliedenstand
 - B door de goede waterverbindingen
 - C door de verkregen stadsrechten
 - D dankzij Vlaamse Abdijen

- 4 In de Gouden Eeuw verdienden de kooplieden veel geld, wat deden ze hiermee?
 - A ze vluchtten ermee naar het Noorden
 - B ze richtten de Oost-Indische Compagnie ermee op
 - C ze betaalden er het winnen van nieuw land mee
 - D ze ontwikkelden er de handel mee

- 5 Aan het eind van de 19e eeuw trokken veel mensen naar de steden. Waarom?
 - A door de exploitatie van koloniën
 - B door de slechte situatie op het platteland
 - C door de arbeidersbeweging
 - D door de industriële revolutie



Opdracht 7

Overstromingsramp 1953 (begane grond Deltaplaza)

Loop naar de grote ronde presentatie van de Ramp 1953. Achter je staat een lang rond scherm met foto's en teksten. Over deze teksten gaan de vragen;

1 Foto's en teksten Ramp 1953
Dijken te laag

Noem eens twee redenen waarom er vóór de Ramp niets aan de dijken werd verbeterd?

2 De Stormkracht

Uit welke richting kwam de storm tijdens de Ramp 1953?

3 Laag Springtij

De Ramp 1953 had nog erger kunnen zijn; leg uit waarom?

4 Wilde evacuaties vlot verloop

Wat is eigenlijk een evacuatie?

5 Waarom werden mensen geëvacueerd?

In de binnenste ring zie je allerlei kastjes met deurtjes waaruit gekleurd licht komt. Als je een deurtje open doet, dan zie en hoor je allerlei dingen over de Ramp 1953.

6 Zoek het kastje waarin hout ligt

Wat moesten de vloedplanken doen?

7 Wat zijn eigenlijk vloedplanken?

8 Zoek het kastje met de twee kinderschoentjes

Wat zegt die mevrouw als je het deurtje opendoet?

9 Wat is er, denk je, met het kindje gebeurd die de schoentjes aanhad?

10 Uiteraard overleefden de meeste mensen de Ramp 1953. Zij keerden na de evacuatie terug. Probeer je eens in te denken waarmee zij allemaal te maken kregen, schrijf dat op:



Opdracht 8

Deltaplan (begane grond Deltaplaza)

Het Deltaplan

Vanaf 1958 wordt druk gewerkt aan het Deltaplan. Dammen moeten ervoor zorgen dat er nooit meer een overstromingsramp zou kunnen gebeuren als in 1953.

- 1 Loop naar een grote ronde kaart. Daar staat wanneer de dammen gereed kwamen. Vul deze in;
- | | Jaar | dam |
|---|-------|-----------------------------------|
| A | 1958 | Stormvloedkering Hollandse IJssel |
| B | | |
| C | | |
| D | | |
| E | | |
| F | | |
| G | | |

Lees het bord 'De uitvoering van het Deltaplan'. Hieromheen worden de diverse dammen uitgelegd. Kies zelf één van die dammen uit en beantwoord de vragen:

- 2 Welke zeearm sluit jouw dam af?
- 3 Welke twee eilanden verbindt jouw dam?
- 4 Hoe is jouw dam gemaakt, welk materiaal, welke hulpmiddelen?

Bij de bouw van sommige dammen worden caissons gebruikt. Dat zijn eigenlijk gewoon grote betonnen dozen.

- 5 Waarom kunnen die niet overal gebruikt worden?
- 6 Noem eens twee dammen waarbij, behalve caissons, ook andere afsluitmethoden zijn gebruikt?
- 7 Voor de bouw van de Oosterscheldedam zijn 3 kunstmatige eilanden opgespoten, noem deze drie. De drie eilanden zijn:

Opdracht 9

Deltaplan (begane grond Deltaplaza)

Meerkeuzevragen

- 1 De Stormvloedkering in de Hollandse IJssel heeft dubbele schuiven omdat:
 - A één schuif is niet genoeg om al het water tegen te houden
 - B er waren er per ongeluk twee gemaakt, toen zijn ze ook maar gebruikt
 - C als er één weigert, heb je nog een reserve
 - D dan kunnen er altijd schepen door

- 2 De Haringvlietsluizen zijn heel belangrijk voor het beheer van water omdat:
 - A de sluisen altijd dicht blijven
 - B via de sluisen veel overtollig rivierwater kan worden afgevoerd
 - C de sluisen ervoor zorgen dat er geen overstroming komt
 - D er 17 openingen zijn

- 3 Caissons kunnen niet gebruikt worden wanneer:
 - A ze wegzakken in de zeebodem
 - B ze te duur zijn
 - C er kans is op betonrot
 - D er meer dan 10 nodig zijn

- 4 De Grevelingendam werd op 2 manieren gebouwd:
 - A het noordelijke deel met kabelbaan, zuidelijk met eenheidscaissons
 - B het zuidelijke deel met doorlaatcaissons, het noordelijke met een kabelbaan
 - C het zuidelijke deel met eenheidscaissons, noordelijk met doorlaatcaissons
 - D het zuidelijke deel met schuiven, noordelijk met een kabelbaan

- 5 In de jaren 60 van de vorige eeuw komt er protest tegen de afsluiting van de Oosterschelde omdat:
 - A de regering besluit het plan opnieuw te bestuderen
 - B milieugroepen zijn tegen schaalvergroting
 - C een unieke dieren- en plantenwereld verloren zou gaan
 - D er nog niet voldoende ervaring was opgedaan



Opdracht 10

Deltaplan (begane grond Deltaplaza)

Oosterschelde: kritiek en protesten

Zoek de vitrine op waar affiches etc. worden getoond die kritiek op het Oosterscheldeproject weergeven. Beantwoord de vragen:

Eerst zou de Oosterschelde helemaal van de Noordzee worden afgesloten met een dichte dam. Steeds meer mensen verzetten zich daartegen; ze vormen een actiegroep.

- 1 Hoe heet die actiegroep?
- 2 Omschrijf in eigen woorden hoe de Oosterschelde er (volgens de actiegroep!) uit zou gaan zien met een hele dichte dam:

De actiegroep was bang dat het milieu bij een dichte dam veel dood en verderf zou zaaien. Op één van de affiches laten ze dat op een heel duidelijke manier zien.

- 3 Hoe?

Ook veel kwekers van mosselen, oesters en de vissers protesteren. Op een vissersboot staat geschreven 'stop de werken'

- 4 welke werken worden hier bedoeld?
- 5 Welke plaats in Zeeland is hét centrum van de handel in mosselen en oesters?



Opdracht 11

Deltaplan (begane grond Deltaplaza)

Meerkeuzevragen

Lees de borden, bekijk de kaarten, beantwoord de vragen.

- 1 Het eerste onderdeel van het Deltaplan was de bouw van:
 - A Stormvloedkering in de Hollandse IJssel
 - B Stormvloedkering in de Oosterschelde
 - C Schutsluis in de Grevelingendam
 - D Dichte dam in de Oosterschelde

- 2 Het Veerse Meer ligt tussen:
 - A Noord-Beveland en Schouwen-Duiveland
 - B de Veerse Gatdam en de Zandkreekdam
 - C de Zandkreekdam en de Brouwersdam
 - D de Veerse Gatdam en de Grevelingendam

- 3 Bij de bouw van sommige dammen werden betonblokken gebruikt omdat:
 - A er kon geen steen per schip worden aangevoerd
 - B betonblokken zijn goedkoper, en kunnen ter plaatse worden gemaakt
 - C het buitenland geen hulp aanbood
 - D ze zwaarder zijn dan basaltsteen

- 4 Het Grevelingenmeer ligt:
 - A tussen de Zandkreekdam en de Grevelingendam
 - B op nog geen 10 kilometer van Rotterdam
 - C ten noorden van Goeree-Overflakkee
 - D tussen Brouwersdam en Grevelingendam

- 5 Wanneer zou de oorspronkelijk geplande dichte dam in de Oosterschelde klaar zijn?
 - A in 1985
 - B in 1978
 - C in 1967
 - D in 1986



Opdracht 12

Deltaplan (begane grond Deltaplaza)

Oosterschelde

Lees de borden, bekijk de kaarten, beantwoord de vragen.

Voordat de pijlers werden neergezet, werden er matten op de bodem van de Oosterschelde afgerold

1 Waarvoor zorgen die matten?

De matten bestaan uit drie lagen van verschillend materiaal

2 welk materiaal?

De drie lagen werden van elkaar gescheiden door kunststof doek. Ook zitten er pennen doorheen.

3 Waarom zitten die pennen erdoorheen?

4 Door welke schepen werden de matten neergelegd?



Opdracht 13

Deltaplan (begane grond Deltaplaza)

Oosterschelde

Lees de borden, bekijk de kaarten, beantwoord de vragen.

Compartimentering

De Oosterschelde stormvloedkering is maar één van de onderdelen van de complete Oosterscheldewerken. Achter in de Oosterschelde zijn ook twee dammen gebouwd.

- 1 Leg in je eigen woorden uit waarvoor de twee 'compartimenteringsdammen' nodig zijn
- 2 Noem de namen van deze twee dammen
- 3 Achter de twee compartimenteringsdammen is het Zoommeer ontstaan. Wat voor water bevindt zich daar en: waar komt dit water vandaan?

De Philipsdam vormt de scheiding tussen zout en zoet water. In de Philipsdam zitten scheepvaartsluizen.

- 4 Hoe heten die sluizen en wat is er zo bijzonder aan?



Opdracht 14

Deltaplan (begane grond Deltaplaza)

Het milieu van de Oosterschelde,
Lees de borden, bekijk de grote vitrine, beantwoord de vragen.

In plaats van een dichte dam werd een open Stormvloedkering gebouwd in de Oosterschelde.

Er kwam veiligheid én het milieu werd gespaard. Beantwoord de vragen.

- 1 De Oosterschelde is een heel belangrijk natuurgebied. Het zijn vooral twee dingen die hiervoor zorgen; noem deze

Op de wereldbol (globe) zie je grote vogeltrekroutes. Die worden met gele pijlen aangegeven. West-Europa is een belangrijk doortrek- en overwinteringsgebied voor miljoenen vogels.

- 2 Hoe kun je dat op die globe zien?
- 3 Kijk op het kaartje bij de globe: noem eens drie grote en belangrijke overwinteringsgebieden voor watervogels in Nederland?

In de grote vitrine (diorama) zie je drie kenmerkende biotopen (soorten landschap) die in de Oosterschelde voorkomen. Schor, slik en dijken

- 4 Noem eens twee grote verschillen tussen slik en schor?
- 5 Hoe komen die grote verschillen tot stand denk je?

In het linkerdeel zie je een drietal verschillende bedekkingen van een dijk: basaltsteen, beton en asfalt.

- 6 Wat valt je op als je de begroeiing van die dijken met elkaar vergelijkt?
- 7 Welke dijk is het interessantst voor de natuur



Opdracht 15

Deltaplan (begane grond Deltaplaza)

Oosterschelde,

Lees de borden, bekijk de foto's, beantwoord de vragen.

Bij de bouw van de Oosterschelde Stormvloedkering is gekozen voor het zogenaamde prefabriceren.

- 1 Wat is dat voor een systeem?
 - A de onderdelen worden met water gevuld
 - B een systeem waarbij nieuwe technieken worden ontwikkeld
 - C de delen worden apart gebouwd en in het water in elkaar gezet
 - D de beweeglijke bodem wordt met zandzuigers bewerkt

- 2 De Stormvloedkering in de Oosterschelde verkleint de doorstroomopening. Daardoor:
 - A nemen de stroomsnelheden in de stormvloedkering toe
 - B wordt het getijverschil in de Oosterschelde groter
 - C schuurt de bodem in de Oosterschelde overal uit
 - D komt er meer water naar binnen

Bij de bouw van de Haringvlietsluizen werd midden in het water een bouwput gemaakt: daarin werd het sluizensysteem kant en klaar gebouwd.

- 3 Bij de bouw van de Stormvloedkering in de Oosterschelde kon dit niet, want:
 - A het water stroomde te hard en zou zoet worden
 - B de Oosterschelde was te diep en bevat teveel steen
 - C dat zou de stroomgeulen verleggen en de natuur aantasten
 - D daar was niet genoeg zand voor aanwezig

- 4 Door de bouw van de Stormvloedkering moesten ook andere werkzaamheden gebeuren:
 - A de vorming van een zoet randmeer
 - B ophogen van dijken rond de Westerschelde
 - C de aanleg van het eiland Neeltje Jans
 - D de aanleg van compartimenteringsdammen

De pijlers van de Stormvloedkering zijn in drie stroomgeulen in de Oosterschelde neergezet.

- 5 Die drie geulen heten:
 - A Roompot, Hammen en Schaar van Roggenplaat
 - B Krabbengat, Hammen en Roompot
 - C Groot-Vuilbaard, Oosterschelde en Grevelingen
 - D Schaar, Hammen en Oliegeul



Opdracht 16

Een bezoek aan de Stormvloedkering met in het binnenste de expo 'Zeeland Veilig'

Bekijk de expositie, de foto's en lees de teksten. Op elk paneel staat in grote letters de titel. Bij onderstaande vragen wordt eerst deze titel genoemd. Zo kun je weten over welk paneel het gaat.

- 1 Stormen**
Op welke datum woei in de 20e eeuw de enige orkaan in ons land en waar?
- 2 Getij**
2 x per maand is het springtij. Waarom eigenlijk?
- 3 Historie**
Wanneer was de St. Felixvloed?
- 4 Stormramp 1953**
Welk aandeel van de Nederlandse kustlijn bleek na de Ramp 1953 verwoest?
- 5 Zeespiegelrijzing**
Broeikasgassen warmen de atmosfeer op. De zeespiegel gaat hierdoor stijgen. Noem de 2 belangrijkste redenen waarom opwarming de zeespiegel hoger brengt?
- 6 Deltawerken**
Waarvoor waren caissons oorspronkelijk ontwikkeld?
- 7 Ecologie**
Vissen en vogels profiteren in de Oosterschelde van bepaald voedsel, welk voedsel?
- 8 Visserij**
Wat zijn de drie belangrijkste schelpdieren die in de Oosterschelde worden bevestigd?
- 9 Oosterschelde Politiek**
Al heel vroeg wordt gevreesd dat afsluiten van de Oosterschelde slecht is voor natuur en milieu. In welk jaar is dat en: wie zeggen dit?