themapakket NL & WATER-TECHNOLOGIE

# Nederland: een laag land

**In dit themapakket komt de rol van water en zeespiegelstijging in Nederland aan de orde. De leerlingen leren met welke technologie landkaarten worden gemaakt en het weer wordt voorspeld en gaan aan de slag met waterverbruik in hun eigen omgeving. Het themapakket bestaat uit vijf lessen waarin informatievaardigheden, ICT-basisvaardigheden en technologie aan bod komen. De lessen zijn afzonderlijk van elkaar te geven, je kunt de volgorde zelf bepalen. In deze les leren de leerlingen meer over Nederland en de strijd tegen het water. De leerlingen bekijken welke delen van Nederland laag zijn gelegen. Hoe meet je nu eigenlijk hoe laag of hoog het land ligt? Het begrip NAP wordt hierbij uitgelegd. Welke delen van Nederland liggen onder de zeespiegel en hoe worden deze lage delen beschermd tegen water? Tenslotte wordt besproken wat zeespiegelstijging is en wat de leerlingen zelf kunnen doen om de opwarming van de aarde tegen te gaan. Totale duur: ca. 1 uur.**

## LESOPBOUW

- Introductie: Nederland is een laaggelegen deltagebied. (10 min.)
- Doen: De hoogteligging wordt bepaalde ten opzichte van NAP en kan worden opgezocht op een (digitale) kaart. (20 min.)
- Verdieping: Zonder beschermende maatregelen stroomt een groot deel van ons land onder. (20 min.)
- Afronding: Terugblik op de les. (5 min.)

## VOORBEREIDING & BENODIGDHEDEN

Van tevoren kun je een aantal dingen doen:

- Lees de handleiding.
- Digibord met internetverbinding: klik door de slides voor op het digibord.
- Leg Junior Bosatlassen klaar.
- Regel voldoende devices waarop leerlingen de digitale hoogtekaart kunnen bekijken.

## BURGERSCHAP

In deze les staat de pijler ‘participatie’ centraal, waarbij de focus ligt op het ontwikkelen van de houding ‘Vanuit betrokkenheid samen werken aan een sociaal en ruimtelijk stimulerende en aangename leef-, speel- en leeromgeving’ (leerdoel 5 leerplankader SLO burgerschapsonderwijs en mensenrechteneducatie). De leerlingen leren meer over de geografische aspecten van Nederland en de gevolgen die het heeft om te wonen in een land dat voor een groot deel onder de zeespiegel ligt. Als vervolg op de verbondenheid met de problematiek van het wonen in een laag, door (zee)water bedreigd land en het gevolg dat klimaatverandering heeft op de zeespiegelstijging, worden de leerlingen uitgedaagd om mee te denken en zelf verantwoordelijkheid te nemen.

*Het onderdeel Burgerschap in de Digi-doener is gebaseerd op het Vakportaal burgerschap van SLO. SLO onderscheidt drie domeinen van burgerschapsonderwijs: democratie, participatie en identiteit. Vanuit dit perspectief werken we aan burgerschap in de Digi-doeners, meer informatie vind je hier.*

## ETHIEK

In deze les staat de volgende ethische stelling centraal: Iedereen in Nederland moet meebetalen om Nederland droog te houden. De maatregelen om ons land in de toekomst voor iedereen droog en veilig te houden zijn heel kostbaar. Het verstevigen en aanpassen van waterkeringen kost bijvoorbeeld miljoenen euro’s. Wat vinden de leerlingen: wie moeten deze kosten betalen?



Stichting FutureNL ontwikkelt onafhankelijk lesmateriaal. © 2022 Iedereen mag deze les downloaden, delen en uitprinten (alleen niet als je er geld mee wilt verdienen). Doen! Creative Commons licence: CC BY-NC-ND 4.0. Deze les is gemaakt door Suzanne Maas.

## DOEL VAN DE LES

| Domein curriculum 2021 | Leerdoelen digitale vaardigheden | Kerndoel vak | 21st century skills |
|---|---|---|---|
| **1 Data & Informatie**<br>DG1.1 Van data naar informatie. | **1 Informatievaardigheden**<br>De leerling kan beoordelen of het gevonden resultaat voldoet aan de informatievraag en informatiebehoefte. | **1 Oriëntatie op jezelf en de wereld**<br>De leerling leert over de maatregelen die in Nederland genomen worden/ werden om bewoning van door water bedreigde gebieden mogelijk te maken. | **1 Kritisch denken** |
| | **2 Informatievaardigheden**<br>De leerling kan meerdere informatiebronnen combineren. | **2 Oriëntatie op jezelf en de wereld**<br>De leerling leert omgaan met kaart en atlas, beheerst de basistopografie van Nederland, Europa en de rest van de wereld en ontwikkelt een eigentijds geografisch wereldbeeld. | **2 Probleem oplossen** |

## INTRODUCTIE

### Openingsslide




### Slide 1, Luisteren




Vertel: Deze zin komt uit een heel beroemd gedicht van Hendrik Marsman: Herinnering aan Holland. Het gedicht beschrijft het Nederlandse landschap en de Nederlandse strijd tegen het water. Het is een van de bekendste Nederlandse gedichten en werd in 2000 gekozen tot 'Gedicht van de Eeuw' in Nederland. De laatste strofe van het gedicht luidt: "en in alle gewesten wordt de stem van het water met zijn eeuwige rampen gevreesd en gehoord."

### Slide 2, Luisteren




Vertel: Nederland is een laaggelegen land. Door ons land stromen verschillende grote rivieren, zoals de Maas en de Rijn. Deze grote rivieren voeren regenwater en smeltwater af naar zee. Zo'n laaggelegen gebied met veel rivieren en vertakkingen van rivieren noem je een delta. Nederland is een deltagebied. Via de grote rivieren worden water, zand en grind naar zee gevoerd. Ons land wordt daarom soms wel eens het 'afvoerputje van Europa' genoemd.

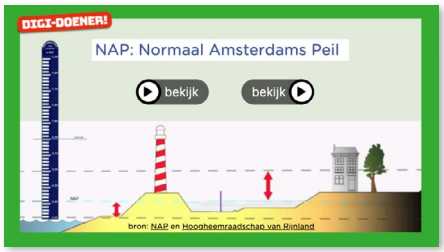
Stichting FutureNL ontwikkelt onafhankelijk lesmateriaal. © 2022 Iedereen mag deze les downloaden, delen en uitprinten (alleen niet als je er geld mee wilt verdienen). Doen! Creative Commons licence: CC BY-NC-ND 4.0. Deze les is gemaakt door Suzanne Maas.

## Slide 3, Praten en denken




Vertel: Water stroomt van hoog naar laag: van de bergen naar de zee. Algemeen kun je zeggen dat land wat dicht bij zee ligt, lager ligt dan land verder landinwaarts. Dat kun je ook zien op deze hoogtekaart. Delen van Nederland met een gele en oranje kleur zijn hoog gelegen. Delen met een donkerblauwe kleur zijn de laagst gelegen van Nederland. (Wijs de leerlingen op de kaart de eigen woonplaats aan.) Ligt deze plek in een laag of hoog deel van ons land?

## Slide 4, Luisteren

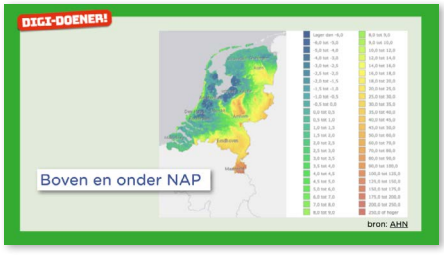



Vertel: Maar hoe laag of hoe hoog ligt onze woonplaats nou precies? Om dat te kunnen bepalen, is het nodig om een nulpunt af te spreken: een punt waar je begint met meten. Als je op alle plekken steeds meet ten opzichte van ditzelfde nulpunt, dan kun je de metingen met elkaar vergelijken. Ongeveer 300 jaar geleden waren er in en om de stad Amsterdam veel overstromingen. Daar wilde men wat aan doen. Na onderzoek werd de gemiddelde hoogste waterstand van de zee vastgesteld. Die waterstand werd het AP (Amsterdams Peil) genoemd. Zo kon men ook bepalen hoe hoog de duinen en dijken moesten zijn, die de stad moesten beschermen tegen het water. Dit punt was het begin van wat wij nu het Normaal Amsterdams Peil noemen: het NAP. De hoogte van alle plekken in Nederland wordt aangegeven in meters ten opzichte van het NAP. Het NAP werd vroeger bepaald aan de hand van metingen met een peilstok. Tegenwoordig worden metingen gedaan met behulp van allerlei moderne technieken zoals gps (satelliet navigatie) of automatische meetinstrumenten.

Bespreek met de klas wat het NAP is en bekijk de video samen met de leerlingen. Meer weten? Deze uitzending van Het Klokhuis over het waterpeil is ook erg leuk.

## DOEN

## Slide 5, Doen




Vertel: We gaan nog even terug naar de hoogtekaart van Nederland. Naast de kaart zie je de legenda, een soort handleiding van de kaart. In de legenda kun je van elke kleur opzoeken hoe laag of hoog dit deel van Nederland precies ligt ten opzichte van het NAP. 0 meter NAP komt ongeveer overeen met een gemiddeld zeeniveau. Sommige delen van Nederland, bijvoorbeeld de duinen, de Veluwe of de heuvels in Limburg, liggen hoger dan NAP. We zeggen dan dat ze boven NAP liggen. Andere delen van Nederland liggen juist erg laag. Ze liggen onder NAP. Je kunt van elk stukje van Nederland opzoeken hoe hoog het precies ligt. Ook van de straat waar onze school staat of waar de jullie wonen. Dit gaan we nu als volgt doen:

- Ga naar de website van het Actueel Hoogtebestand Nederland (www.ahn.nl).

Stichting FutureNL ontwikkelt onafhankelijk lesmateriaal. © 2022 Iedereen mag deze les downloaden, delen en uitprinten (alleen niet als je er geld mee wilt verdienen). Doen! Creative Commons licence: CC BY-NC-ND 4.0. Deze les is gemaakt door Suzanne Maas.

- Ga naar de AHN viewer.
- Zoom in via de muis of type een adres of postcode in de zoekbalk. Let op: zorg dat je niet op een gebouw of een boom klikt, die zijn natuurlijk hoger dan de straat.
- Klik op het > teken en de hoogteligging van de plek ten opzichte van NAP verschijnt.

## Slide 6, Doen




Vraag: Weten jullie eigenlijk waar het laagste punt en het hoogste punt van Nederland zijn? Jullie kunnen dit opzoeken in de Junior Bosatlas (7e editie, kaartblad 36). Antwoord: Het laagste punt ligt in de polder bij Nieuwekerk aan de IJssel. Het land ligt hier 6.75 meter onder NAP (dus onder zeeniveau). De Vaalserberg is het hoogstgelegen punt van ons land. Deze plek ligt zo'n 322 meter boven NAP.

## Slide 7, Praten en denken




Bespreek met de leerlingen deze doorsnede van een deel van Nederland. Wat herkennen de leerlingen op de kaart? Vertel: Op de slide is een doorsnede van een deel van ons land te zien: van de Noordzee tot Amsterdam. Aan de linkerkant zijn de zee en de duinen te zien. Het land achter de duinen ligt laag. Het bestaat uit verschillende laaggelegen polders, die worden omringd door dijken. Het vliegveld Schiphol ligt ook in zo'n laaggelegen polder. De oude binnenstad van Amsterdam is gebouwd op hogere grond en ligt net iets boven NAP.

**VERDIEPING**

## Slide 8, Praten en denken




Vertel: Ongeveer 40% van ons land ligt lager dan de zee. Als we het land niet zouden beschermen, dan zou een groot deel van Nederland onder water staan. Welk deel precies, dat zie je op deze afbeelding. (Bekijk de kaart samen met de leerlingen en zoek de eigen woonplaats op.) Kunnen jullie bedenken waarom er aan de westkant een dunne strook land niet onder water staat (duinen)?

Zoek via deze website op of jouw adres bij een overstroming onder water komt te staan en zo ja, hoeveel meter. Vul onder 'locatie' je straatnaam of postcode in.

Stichting FutureNL ontwikkelt onafhankelijk lesmateriaal. © 2022 Iedereen mag deze les downloaden, delen en uitprinten (alleen niet als je er geld mee wilt verdienen). Doen! Creative Commons licence: CC BY-NC-ND 4.0. Deze les is gemaakt door Suzanne Maas.

## Slide 9, Luisteren




Vertel: Als we ons land niet zouden beschermen, dan zou een groot deel van ons land onder water lopen. Gelukkig wordt ons land beschermd tegen het water door duinen, dijken en dammen.

- Duinen zijn heuvels van fijn zand. Ze zijn gevormd door de wind. Ze bieden natuurlijke bescherming tegen de zee.
- Dijken zijn door de mens aangelegd. Het zijn kunstmatige waterkeringen. Dijken beschermen ons tegen water van de zee of van rivieren. Dijken zijn vaak gemaakt van gras of stenen. Soms ligt er een weg op de dijk en kun je over de dijk fietsen of wandelen.
- Dammen zijn gelegen in het water. Ze scheiden het water van elkaar. De bekendste en langste dam van Nederland is de Afsluitdijk (de naam is dus eigenlijk fout!). Sommige dammen hebben delen die kunnen bewegen. We noemen deze dam dan een kering. Een heel bekend voorbeeld in Nederland is de Oosterscheldekering. Bij hoog water of storm kunnen schuiven omlaag worden gezet, om het land zo te beschermen tegen de zee.

Zijn jullie wel eens bij een dijk, dam of kering geweest?

## Slide 10, Praten en denken




Vertel: Door klimaatverandering stijgt het zeewater. De vraag is of onze duinen, dijken en dammen in de toekomst nog wel hoog genoeg zijn om ons te beschermen. Daarom wordt er door verschillende overheden en bedrijven nagedacht over oplossingen, zoals dijken verhogen of overstroomgebieden voor rivieren inrichten.

Bekijk de video samen met de leerlingen. Wat kunnen de leerlingen zelf doen? Het is belangrijk om de opwarming van de aarde zoveel mogelijk te beperken. Iedereen kan hieraan bijdragen. Praat met de leerlingen over wat zij zelf kunnen doen.

Mogelijke antwoorden:

- Lopend of met de fiets naar school gaan, in plaats van met de auto.
- Minder vaak met het vliegtuig gaan.
- Zuinig zijn met water en stroom.
- De kachel een graad lager zetten en een dikkere trui aan doen.

## Slide 11, Praten en denken



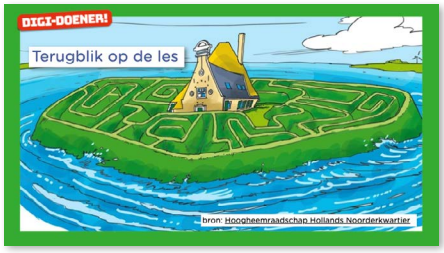

Vertel: De maatregelen om ons land in de toekomst voor iedereen droog en veilig te houden zijn heel kostbaar. Het verstevigen en aanpassen van waterkeringen kost bijvoorbeeld miljoenen euro's. Wie moet deze kosten betalen? Is het droog en bewoonbaar houden van ons land een gezamenlijke verantwoordelijkheid? Of moeten mensen in lage delen van ons land dit of een groter deel betalen?

Stichting FutureNL ontwikkelt onafhankelijk lesmateriaal. © 2022 Iedereen mag deze les downloaden, delen en uitprinten (alleen niet als je er geld mee wilt verdienen). Doen! Creative Commons licence: CC BY-NC-ND 4.0. Deze les is gemaakt door Suzanne Maas.

Het is ook interessant om te praten met de leerlingen over het bouwen in lage gebieden. Regelmatig worden in laaggelegen polders nieuwe woonwijken aangelegd. Is dit wel zo slim? Of moeten we in de toekomst alleen nog maar huizen bouwen op land boven NAP?

## AFRONDING

**Slide 12, Praten met de klas**




Vertel: In deze les hebben we samen gepraat over de lage ligging van Nederland en wat dit voor gevolgen heeft. We hebben de hoogtekaart van Nederland bekeken en online opgezocht hoe hoog bekende plekken zijn gelegen. Hierbij hebben we de hoogte van een plek bepaald ten opzichte van NAP: Normaal Amsterdams Peil. We weten nu dat een groot deel van ons land onder de zeespiegel ligt en dat we dat lage land beschermen tegen het water door middel van duinen, dijken, dammen en keringen. We weten dat de zeespiegel stijgt door opwarming van de aarde en dat het dus nodig is om de waterkeringen te versterken.

Stichting FutureNL ontwikkelt onafhankelijk lesmateriaal. © 2022 Iedereen mag deze les downloaden, delen en uitprinten (alleen niet als je er geld mee wilt verdienen). Doen! Creative Commons licence: CC BY-NC-ND 4.0. Deze les is gemaakt door Suzanne Maas.